

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ
ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ



Мелітополь 2021

ІХ Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Факультет агротехнологій та екології: матеріали ІХ Всеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 228 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на ІХ Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> -

сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання» ТДАТУ

Відповідальний за випуск: асистент кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки Федосова А.О.

ЗМІСТ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ РОСЛИНАМИ СОНЯШНИКУ В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Гіренко Є.Б., <i>oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua</i>	10
ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ РОСЛИН НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Колісник Ю.Ю., <i>oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua</i>	11
АДАПТИВНІСТЬ РІЗНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Парасунько О.С., <i>oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua</i>	12
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Яньсевич А.Л., <i>oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua</i>	13
СТАН ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЯЧМЕНЮ В УКРАЇНІ Авраменко С.А., <i>sophia14200@gmail.com</i>	14
АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ І ГІБРИДІВ ПОМІДОРІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ Врублевська О.О., <i>lagerta21@ukr.net</i>	17
УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ДІЇ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА STIMAGRO В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Мозоль І.І., <i>mozol.ivan87@gmail.com</i>	19
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ЗМЕНШЕНИХ НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Фесенко В.В., <i>10aktava@gmail.com</i>	21
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ ЗАПОРІЗЬКИЙ 28 В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Тарантай О.В., <i>aitarantino1978@gmail.com</i>	22
АДАПТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РОМАШКА ТА ШАРМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ЗРОШЕННІ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ Дрошов Г.Л., <i>mars020868@gmail.com</i>	24
ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН АЗОТНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ В НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ ПІД ВПЛИВОМ АЗОТНИХ ДОБРИВ Варфоломєєва А.О., <i>alenaivarfolomeeva029@gmail.com</i>	25
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ Онищенко О.С., <i>oleg.onishchenko.1999@gmail.com</i>	26
ЕЛЕМЕНТИ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ МАЛИНИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Чудакова Г.С., <i>kolos-12@ukr.net</i>	27
ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ Сапронов М.В., <i>borman8_8@ukr.net</i>	28
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСВОЄННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ДЕРЕВАМИ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ МІКРОДОБРИВ Татарінов А.С., <i>sonofoden28@gmail.com</i>	29
ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Ветрова А.В., <i>alena-v1981@ukr.net</i>	31

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ АГРОФОНУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Колеснік С.В., <i>colesnik.stanislav@list.ru</i>	32
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Байляк В.І., <i>vladxzzzttt@gmail.com</i>	33
ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ Зіняк О.Р., <i>ziniak1998@gmail.com</i>	34
ФИТОПАТОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І ШЛЯХИ ЇЇ ОПТИМІЗАЦІЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Щербина С.С., <i>sergisherb9@gmail.com</i>	36
РОЗВИТОК СІРОЇ ГНИЛІ (BOTRYTIS CINEREA PERS) НА СОНЯШНИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ Давидкова А.І., <i>alina.davydkova.official@gmail.com</i>	37
ПОСУХОСТІЙКІСТЬ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ В ТОВ «АФ МИР» Пархоменко Є.О., <i>zparkhomenko98@gmail.com</i>	39
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Івченко А.Г., <i>iwchenko.28@gmail.com</i>	41
СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТА РИНОК ОЗИМОГО РПАКУ В УКРАЇНІ Горпинич В. В., <i>priada81@gmail.com</i>	43
CRATAEGUS L. – СОРТИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ Глаговська А., Канарова Г., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	45
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ТОКОФЕРОЛУ Віхляєва А., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	46
ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ФОРМУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ ГОРОХУ ПОСІВНОГО Смолін Є., Шевела І., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	48
ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО РПАКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ЗА УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Беліч А.В., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	50
В БОГАРНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ Марченко К., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	51
ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ЯКІСТЬ ПІДЩЕПИ ВИШНІ МАГАЛЕБСЬКОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Вакар Д., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	53
ВПЛИВ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ МІЖРЯДЬ В РОЗСАДНИКУ НА ЯКІСТЬ САДЖАНЦІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Коледа М., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	55
ВПЛИВ ВИСОТИ ОКУЛІРУВАННЯ ВИШНІ МАГАЛЕБСЬКОЇ НА ЯКІСТЬ САДЖАНЦІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Ювов М., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	56
ВПЛИВ ПІДЩЕП ТА УЩІЛЬНЕННЯ НАСАДЖЕНЬ НА СИЛУ РОСТУ ДЕРЕВ АБРИКОСА В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ Сметшко О.О., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	57
ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ДИФЕРЕНЦІАЦІЮ ГЕНЕРАТИВНИХ БРУНЬОК ПЕРСИКА Яровий О.П., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	59
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ Леона А.С., <i>leona.artem03@gmail.com</i>	61

БЕЗ ПЕСТИЦИДНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР НА ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНКАХ Марченко К.С. <i>tina.marchenko29@gmail.com</i>	63
ПОШИРЕНІСТЬ ПЛОДОВОЇ ГНИЛІ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ 2021 РОКУ Могуренко Г. А., <i>mogyrenkoanna300@gmail.com</i>	64
ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ШКІДНИКІВ ТА ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ У НАСАДЖЕННЯХ СЛИВИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ Кас'яненко А.А., <i>anastasiakasanenko44@gmail.com</i>	66
УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНІ РІЗНИХ СОРТІВ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ Рябошапка Ю. В., <i>julia.ryaboshapka02@gmail.com</i>	69
ЧИСТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО РІЗНИХ СОРТІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ Щербина С.С., <i>sergisherb9@gmail.com</i>	70
ЗІФУС - СПОЖИВЧІ ТА ЦІННІ ВЛАСТИВОСТІ КУЛЬТУРИ Папяшвілі С.А., <i>sergeyrubalko70@gmail.com</i>	70
СОРТИ <i>Ziziphus jujuba</i> ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ Савельєва Н.В., <i>savelyeva2003@ukr.net</i>	72
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ Кривун Є., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	75
СОРТИ ВИШНІ ДЕСЕРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Баклажков П., <i>pvb@tsatu.edu.ua</i>	76
СТІЙКІСТЬ СОРТІВ КРУПНОПІДНОЇ САДОВОЇ СУНИЦІ ДО УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ ТА ШКІДНИКАМИ Осипенко Н.А., <i>madam.makushenko@gmail.com</i>	77
ВИКОРИСТАННЯ КАВИ У КОКТЕЙЛЯХ Бондаренко Д.О., <i>bondarenkodanny511@gmail.com</i>	80
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЖЕМІВ Чебанов Є. В., <i>statonoob16@gmail.com</i>	81
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВЕРМУТІВ Душина М. А., <i>mariadushuna1999@gmail.com</i>	82
ГАРБУЗ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ДЖЕМІВ Ісаченко Є.С., <i>melio2017li@gmail.com</i>	85
СИРОП З ПРЯНОАРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ Іваницький Г.О., <i>wintercsoldier@gmail.com</i>	86
ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Таралешко Д.С., <i>doosja1995@gmail.com</i>	88
IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF POULTRY MEAT WITH THE APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS AVENA SATIVA Milich V.M., Sidorenko L.D., Khmura Yu.Yu.	91
ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ Маргарян М., <i>marinelmargaryan@gmail.com</i>	92
АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ФРУКТІВ Хоркавців П.І. <i>peter.khorkavtsiv@gmail.com</i>	94
ОБСЛУГОВУВАННЯ У СУШІ-БАРІ ЯПОНСЬКОЇ КУХНІ Ковальчук Д.І., <i>dianakovalchuk2@gmail.com</i>	95
ВПЛИВ ЕТНІЧНОЇ КУХНІ НА РОЗВИТОК РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ Аблякімова К. Д., <i>ablyakimovakamila@gmail.com</i>	96

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ВАФЛІВ З ДОДАВАННЯМ ГРИБНОГО ПОРОШКУ Шеховцова Д.С., <i>shekhovtsovadiana1709@ukr.net</i>	99
ОБҐРУНТУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРИБНОЇ НАЧИНКИ ДЛЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ Вакасова К.А., <i>karinavak1@gmail.com</i>	101
МІКРОГРІН, ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРІДІЄНТ ТА НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Джантатова А.А. <i>alii.dzhantatova2003@gmail.com</i>	103
ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Мазанко Д.Є., <i>danil.mazanko@gmil.com</i>	105
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ НЕОБСМАЖЕНИХ КАРТОПЛЯНИХ ЧПСІВ З ДОДАВАННЯМ ЛАКТУЛОЗИ Ємельянов Д.О., <i>yemelyanowdenis@gmail.com</i>	106
ХАРЧОВІ ДОБАВКИ: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ Науменко В.І., <i>kuksdese@gmail.com</i>	108
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБО-БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Ябуров І., <i>musstang880@gmail.com</i>	110
НЕЗВИЧАЙНІ НАЧИНКИ КРУАСАНІВ Шеховцова Д.С., <i>shekhovtsovadiana1709@ukr.net</i>	111
ІННОВАЦІЙНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЛКЕРО-ГОРІЛЧАНИХ НАПОЇВ Тенсін Д.А., <i>peshka003@gmail.com</i>	113
ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШОКОЛАДУ З КЕРОБУ ТА СТЕВІЇ Островський М.М., <i>ostrovsky.nk@gmail.com</i>	114
ХАРАКТЕРИСТИКА СОЧЕВИЧНОГО БОРОШНА Кацька В.О., <i>valentinakackaa@gmail.com</i>	117
ТЕХНОЛОГІЯ КЕКСІВ ЗНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ Коробова Я.В., <i>yanakorobova05@gmail.com</i>	118
ЗАСТОСУВАННЯ СОЄВОГО БОРОШНА У ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБАХ Лаврова І.С., <i>ira.lavrova66@gmail.com</i>	119
ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ТА ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ Ісаєва Ю.В., <i>yulia.issaeva14@gmail.com</i>	121
ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ МАРМЕЛАДНИХ ВИРОБІВ Коробова Я.В., <i>yanakorobova05@gmail.com</i>	123
КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ КОВБАСНИХ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ОБОЛОНОК Захарченко М.А., <i>zakharchenko.nikitka@gmail.com</i>	124
ВИРОБНИЦТВО ТА ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ФІБРОУЗНИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК Островський М.М., <i>ostrovsky.nk@gmail.com</i>	126
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА БІЛКОВИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК Лаврова І.С., <i>ira.lavrova66@gmail.com</i>	128
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТА ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОБОЛОНОК НА ПАПЕРОВІЙ ОСНОВІ Коломоєць А.В., <i>akolomoec46@gmail.com</i>	131
ПОТЕНЦІАЛ МІСЦЕВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГАСТРОНОМІЧНИХ СУВЕНІРІВ В МЕЛІТОПОЛЬСЬКОМУ РЕГІОНІ Захарченко М.А., <i>zhuzhuyf@gmail.com</i>	134

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ СТЕВІЇ: <i>STEVIA REBAUDIANA BERTONI</i> Мандзій М.В., <i>margaritasmiley16@gmail.com</i>	135
АНАЛІЗ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛОКШИНИ З ДОДАВАННЯМ ГРИБНОГО БОРОШНА Островський М. М., <i>ostrovsky.nk@gmail.com</i> Коломоєць А. В., <i>akolomoec46@gmail.com</i>	136
ГЛИВА ЗВИЧАЙНА ЯК ДОСТУПНЕ ДЖЕРЕЛО БІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН У ПРОДУКТАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ Сокот О.Є., <i>s1o9k9o9t@gmail.com</i>	138
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДУ З ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ Мандзій М.В., <i>margaritasmiley16@gmail.com</i>	140
ВИРОБНИЦТВО ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Перець Т.В., <i>taniaperets2015@gmail.com</i>	142
АНАЛІЗ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РОЛІВ Полянських К.О., <i>zhuzhuvf@gmail.com</i>	144
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ Жукова П.С., <i>apollinariazukova45@gmail.com</i>	145
ВПЛИВ ПРОГЕНОГО ФАКТОРУ НА СТАН ШТУЧНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ Біялова Е. З., <i>bilalova200245@gmail.com</i>	147
ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОТРИМАНИХ ВІД РЕПЕРНОЇ СТАНЦІЇ Тебенко І.І., <i>tebenko.ilya2003@gmail.com</i>	149
АСОЦІЙОВАНІСТЬ ВОДОРОСТЕЙ ВИДУ <i>CHLORSARCINOPSIS AGGREGATA</i> З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ ЦІЛИННОЇ ДІЛЯНКИ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «ТРОЇЦЬКА БАЛКА» Жовтоконь В.В., Щербина В.В., к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ <i>zhovtokonn@gmail.com</i>	150
АСОЦІЙОВАНІСТЬ ВИДУ <i>SCOTIELLOPSIS RUBESCENS</i> ІЗ ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ В АГРОЦЕНОЗІ ДІДГ «АСКАНІЯ-НОВА» Мартинюк Т.Г., Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, <i>0975062540@ukr.net</i> ..	153
КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ ПТАХІВ З ДЕРЕВАМИ ТА ЧАГАРНИКАМИ ЛІСОСМУГ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ Кириленко А. М., <i>kirilenkonastia@gmail.com</i>	156
СОЦІАЛЬНІ та ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗРОШУВАННЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА Лім К.Р., <i>infinitere member@gmail.com</i>	158
АСОЦІЙОВАНІСТЬ <i>TARAXACUM OFFICINALE</i> З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ФЛОРИ БОТАНІЧНОГО ПОЛІГОНУ ТАЩЕНАКСЬКОГО ПОДУ ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ Долуда К.Д.*, Ярова Т.А.**, <i>0975062540@ukr.net</i>	160
ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ НА УГРУПУВАННЯ ТВАРИН МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ Левадній О.О., <i>alexland.music@gmail.com</i>	163
СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ Поліщук О.Є., <i>sashapoilishuk@gmail.com</i>	165
СУЧАСНІ МЕТОДИ ГЕОДЕЗИЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД Пальчик А.С., <i>palchik.@icloud.com</i>	166
ВПЛИВ МУЗИКИ РІЗНИХ ЖАНРІВ НА ДИНАМІКУ ФІТОМАСИ ПРОРОСТКІВ ЗЕРЕН <i>SINAPIS ALBA</i> Савченко Є. І., <i>0975062540@ukr.net</i>	167

ДИНАМІКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК ЛИСТОВИХ ПЛАСТИНОК <i>PLATANUS ACERIFOLIA</i> В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІДДАЛЕНОСТІ МІСЦЬ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ГАЛЬМУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ М. МЕЛІТОПОЛЯ Савченко Є. І., 0975062540@ukr.net.....	169
АСОЦІЙОВАНІСТЬ <i>RHORMIDIUM AUTUMNALE</i> ІЗ ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ СИНЬОЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ ДІЛЯНКИ ВЕЛИКОГО ЧАПЕЛЬСЬКОГО ПОДУ, ЩО ВІДВОДИТЬСЯ ПІД ВИПАС ДИКИХ КОПИТНИХ Мітіна Т.С., Щербина В.В., к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, 15091997nt@gmail.com	172
АСОЦІЙОВАНІСТЬ <i>RHORMIDIUM DIMORPHUM</i> З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ СИНЬОЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ СІНОЖАТІ Савченко А.Д., Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, 0975062540@ukr.net	175
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ Калашніков М. С., maksim29995@ukr.net	178
ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ПРОРОДОКОРИСТУВАННЯ Лойко О. С., sanjoklike@gmail.com.....	180
ОСНОВНІ ЧИННИКИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ҐРУНТИ Семенюк Є.О., lizzavetta.44@gmail.com	182
ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ ЕКОЦЕНТРИЗМУ Соболев Г.О., anchinaclervb@gmail.com	184
СУЧАСНИЙ СТАН ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ Коваленко С.В., Kovalenko.sergei16@gmail.com.....	187
ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА РІВЕНЬ ВОДИ В АЗОВСЬКОМУ ТА ЧОРНОМУ МОРЯХ Мінченко О.В., qtha.ua1@gmail.com.....	188
ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АЛТАГІРСЬКОГО ТА РАДИВОНІВСЬКОГО ЛІСОВИХ МАСИВІВ Пономаренко Д.О., E-mail: dpronomarenko826@gmail.com	189
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ АЕРОФОТОЗЙОМКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАНІВ КРУПНИХ МАСШТАБІВ Буркот О.В., sandra.burkot2@gmail.com Чернишова П.А., melissatea444@gmail.com	191
СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ Поточняк Т.С., tarastork54@gmail.com.....	192
ІННОВАЦІЙНІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ Недоступ К., anastasiya.paribik@mail.com	194
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ПСП «БАНІВКА» Іовова Ю.Г., zhukova2017@ukr.net.....	196
МЕТОДИКА ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКОЇ РОБОТИ ТА ПРОПАГАНДИ ЗНАНЬ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ Головін Д.С., dgolovin224@gmail.com	199
В РЕЖИМІ ПІДВИЩЕНОЇ ГОТОВНОСТІ Яшина О.В., yashyna.helen@gmail.com	202
СУЧАСНІ СПОСОБИ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З БАГАТОПОВЕРХОВИХ СПОРУД ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ Пахомова Д.С., pakhomovadasha25@gmail.com	204
РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД – ОСНОВА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОТЕНЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ Мандзій В.В., vitalik.mandzij.98@gmail.com	206

ЗАПРОВАДЖЕННЯ АЛГОРИТМУ ДІЙ ПЕРСОНАЛУ ОБ'ЄКТУ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ Лисенко Н.Ю., <i>nazar.lysenko000@gmail.com</i>	209
ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 263 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА» Частоколяний С.Г., <i>chastokoliani@gmail.com</i>	212
ОЦІНКА ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ ІНЖЕНЕРА З ОХОРОНИ ПРАЦІ, ЯКЕ ОБЛАДНАНЕ ПК Хараїм М.Г., <i>kharaim1997@gmail.com</i>	214
ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА» Клименко Г.Л., <i>annadefina19@gmail.com</i>	217
НОРМАТИВНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ Хараїм М.Г., <i>kharaim1997@gmail.com</i>	219
ФОРМУВАННЯ НОВОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РИЗИКАМ Нідялко А.В., <i>andrijnid@gmail.com</i> Чуб К.О., <i>katerina.chub999@gmail.com</i>	221
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ІНСТРУКЦІЙ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК Кисіль Б.С., <i>kisilbogdan2@gmail.com</i>	222
ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА В НИЗЬКОВОЛЬТНИХ МЕРЕЖАХ ТА ЇХ ОЦІНКА Пахомова Д.С., <i>Pakhomovadasha25@gmail.com</i>	224
ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ВЕРСТАТНИКА Губанова С.С., <i>gubanovasofia22@gmail.com</i>	227
СТАН ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ Бедрик Б.О., <i>bogdanbedrik10@gmail.com</i>	229

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ РОСЛИНАМИ СОНЯШНИКУ В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Гіренко Є.Б., *oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Соняшник є головною олійною культурою в Україні. Насіння сучасних високоолійних сортів містить 50 – 55 % олії (на абсолютно суху масу насіння) і 16 % білка, а ядро відповідно 65 – 67 % і 22 – 24 %. Соняшникова олія належить до групи напіввисихаючих, вона має високі смакові якості і переваги перед іншими рослинними жирами за поживністю та засвоєнням. Особлива цінність соняшnikової олії як харчового продукту зумовлена високим вмістом у ній ненасичених жирних кислот (до 90 %), головним чином лінолева (55 – 60 %) і олеїнова (30 – 35 %). Біологічно найкорисніша лінолева кислота (у нових сортах її вміст досягає 75 – 80 %), яка нормалізує холестериновий обмін, що позитивно впливає на здоров'я людини. До складу олії входять фосфатиди, вітаміни А, Д, Е, К та інші дуже цінні для людини харчові компоненти. Її використовують в їжу, для виготовлення рибних та овочевих консервів, маргарину, у хлібопекарській та кондитерській промисловості [1].

Виходячи з цього, актуальним є питання вивчення особливостей росту й розвитку та формування врожаю різних гібридів соняшнику за умов недостатнього зволоження Південного Степу України. Успішне вирішення цього питання дозволить рекомендувати господарствам застосовувати більш адаптовані до наших умов гібриди соняшнику.

Метою роботи було вивчення особливостей росту й розвитку та формування врожаю різних гібридів соняшнику за умов недостатнього зволоження.

Об'єкт дослідження: процес формування елементів урожайності різних гібридів соняшнику.

Предмет дослідження: посівні якості насіння різних гібридів соняшнику та їх біометричні показники.

Усі досліджувані гібриди показали високу енергію проростання та лабораторну схожість, що свідчить про високу якість посівного матеріалу.

Тривалість вегетаційного періоду гібридів соняшнику у 2020 році на 2 – 5 днів була довшою ніж у 2019, але суттєво не відрізняється від стандартних показників.

Діаметр кошику гібридів соняшнику у всіх досліджуваних варіантів був на 20 – 30 % менший за норму. Недостатня кількість вологи у ґрунті та атмосферна посуха у період формування кошику негативно вплинула на продуктивність рослин.

Пустозерність насіння найменша була відмічена у гібридів Запорізький 28 та Сержан, але за цим показником усі досліджувані гібриди показали гарний результат. Так цей показник не перевищував 5 %.

Врожайність насіння у всіх випадках дуже мала. У порівнянні зі стандартом цей показник менший у 2 рази. Гібрид Запорізький 28 виявився більш врожайним, але менш адаптивним до кліматичних перепадів ніж закордонні гібриди.

Список використаних джерел

1. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник / С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 650 с. – С. 332-355.
2. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колоб'їг, 2012. 368 с., іл. С. 233-241.

Науковий керівник: Єременко О.А., доктор с.-г. н., професор кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ РОСЛИН НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Колісник Ю.Ю., *oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

За останні 10 - 15 років на основі найновітніших наукових досягнень у хімії та біології були створені принципово нові високоефективні регулятори росту рослин, спроможні істотно підвищувати врожаї сільськогосподарських культур. Результати широкої наукової перевірки показали, що впровадження сучасних регуляторів росту може сприяти значній інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. З огляду на це Всесвітня організація ЮНЕСКО рекомендувала розширити використання цих препаратів для збільшення світових запасів продовольства. Попри позитивні результати наукової перевірки, низьку вартість регуляторів та високу їх ефективність, сумніви щодо доцільності їх практичного застосування залишилися, і вони ще повільно впроваджуються в сільськогосподарське виробництво.

Метою дослідження було вивчити вплив передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Лускунчик різними регуляторами росту рослин на врожайність в умовах Південного Степу України.

Об'єкт досліджень. Процес формування врожаю та якісних показників насіння соняшнику.

Предмет досліджень. Сорт соняшнику, структура елементів урожаю, РРР, біологічна урожайність, економічна і біоенергетична ефективність.

Методи дослідження. Робота виконана шляхом постановки польових та лабораторних дослідів за однофакторними схемами в коротко термінових експериментах.

В цілому агрометеорологічні умови досліджуваної зони є сприятливими для вирощування соняшника.

У варіантах, де насіння соняшнику обробляли препаратами АКМ – Аква та Ультрагуматом, енергія проростання була вище на 5 % за контроль. Така ж картина спостерігалась і при визначенні лабораторної схожості. Найбільший вміст сухої речовини у гіпокотелі був у варіанта АКМ – Аква, який склав 9,13 %, а у корені – контрольний варіант (7,98 %). При аналізі довжини проростків спостерігалось, що у контрольному варіанті була найменша довжина гіпокотелю (6,81 см), що на 15 % менше за найкращий показник у насіння обробленого препаратом АКМ. Тоді як найбільша довжина кореня та загальна довжина проростків була у варіанту АКМ - Аква.

При досліджуванні висоти рослин соняшнику різних варіантів встановлено, що найвищі рослини були у варіанті з насінням обробленим препаратом АКМ – Аква (154,2 см). Контрольний варіант і АКМ – Супераква були менші за варіант АКМ – Аква на 1,4 % і 1,8 % відповідно. Нашими дослідженнями доведено, що більшу кількість листків на рослині формують варіанти АКМ – Аква, АКМ – Супераква, АКМ. Це на 14,3 % більше за інші варіанти. Найбільший діаметр кошика був у варіанта АКМ - Аква, це на 9 % більше ніж у контрольного варіанта. Всі інші варіанти займали проміжне значення. Така ж сама картина спостерігалась і при визначенні таких показників, як маса насіння з одного кошику та маси 1000 насінин.

За біологічною врожайністю найкращим виявився варіант АКМ - Аква. Найменша врожайність була у контрольному варіанті і складала 0,9 т/га. Варіанти АКМ – Супераква, АКМ та Ультрагумат займали проміжне значення за цим показником. При вирощуванні соняшнику без використання РРР було одержано найнижчий рівень рентабельності, тоді як при використанні АКМ - Аква цей показник склав 82,4 %.

Виходячи з результатів досліджень, найкращим виявився варіант з насінням, обробленим регулятором росту рослин АКМ – Аква, що дає нам право рекомендувати цей

препарат агровиборникам для використання на посівах соняшнику в умовах Південного Степу України.

Список використаних джерел

1. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колобів, 2012. 368 с., іл. С. 233-241.
2. Єременко О. А. Вплив змін клімату на вирощування соняшнику у Південному Степу України. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 75-ти річчю від дня народження професора Валентини Василівни Калитки (м. Мелітополь, 26 травня 2021 р). ТДАТУ ім. Дмитра Моторного. Факультет агротехнологій та екології. 2021. С. 91-93.
3. Єременко О.А., Онищенко О.В. Вплив регулятора росту рослин АКМ-К1 та обробітку ґрунту на польову схожість насіння соняшнику в умовах Південного Степу України/ Рослинництво XXI століття: виклики та інновації. до 120-ти річчя кафедри рослинництва НУБІП України: міжнародна науково-практична конференція (25-26 вересня) - К. С.96-98

Науковий керівник: *Єременко О.А., доктор с.-г. н., професор кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

АДАПТИВНІСТЬ РІЗНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Парасунько О.С., *oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В Україні соняшник - одна з найпопулярніших культур. Високий рівень рентабельності і попит на насіння спричинили значне розширення його посівних площ. Так, у 2013 році під посівами соняшнику в Україні було зайнято 4,5 млн га, що становить 14,6 % ріллі. Така площа соняшнику в країні значно перевищує науково-обґрунтовані норми і призводить до порушення чергування культур в сівозміні. Це стало однією з причин зниження врожайності соняшнику в основних зонах його обробітку і призвело до накопичення інфекційного початку нових небезпечних патогенів. В ідеалі соняшник в сівозміні повинен повертатися на попереднє місце через 7 - 9 років. Але це складно зробити в умовах постійного розширення площ цієї культури. Тому селекційні розробки направлені на виробництво нових гібридів соняшнику, що відрізняються комплексною стійкістю до основних патогенів і здатних забезпечити отримання високого збору олії з гектара в екстремальних умовах.

Гібриди мають ряд істотних переваг перед сортами: урожайність вища на 10 – 15 %, рослини вирівняні за морфологічними ознаками, тривалістю фаз розвитку, дружністю досягання, зменшуючи цим самим витрати на післязбиральну обробку насіння; утворюють невелику вегетативну масу.

Метою дослідження було визначення найбільш адаптованих гібридів соняшнику до умов вирощування у Південному Степу України.

Об'єкт дослідження. Процес формування врожайності різних гібридів соняшнику.

Предмет дослідження. Посівні та урожайні якості насіння гібридів соняшнику.

Аналіз агрокліматичних умов зони посушливого Степу України показав, що можливо отримувати високі та якісні врожаї різних гібридів соняшнику за умов використання вологонакопичувальної системи обробітку ґрунту і оптимальної системи мінерального живлення рослин.

Виходячи з результатів лабораторних досліджень маємо, що довжина проростків у гібрида Форвард була на 6 % більша ніж у гібрида НК Роккі. Найбільша довжина кореня була у гібрида Тунка, як і загальна довжина проростка, що на 12 % більше за найменший показник у гібрида НК Конді.

Найбільший вміст сухої речовини був у гіпокотелі гібридів Тунка та Санай, а у корені – Тунка, Санай та Форвард.

Якщо порівняти тривалість вегетаційного періоду у 2020 році з тою, що відмічено у оригінальних сортів, то усі гібриди закінчили його на тиждень пізніше. На нашу думку це обумовлено високими температурами у період вегетації та великою кількістю опадів.

За біометричними показниками росту найкращим виявився гібрид Санай. Висота стебла у нього майже на 40 % більше, ніж у гібрида Форвард, а кількість листків - на 30 %. Гібриди НК Конді, НК Роккі, Тунка займали проміжне місце. При аналізі результатів, ми виявили пряму залежність між площею листкової поверхні і фактичною врожайністю соняшника. Так, найбільші врожаї були отримані у гібридів Санай 13,5 ц/га і НК Роккі 9,7 ц/га. Найгіршим виявився гібрид Форвард, врожайність якого становила лише 4,5 ц/га.

Через несприятливі погодні умови у 2020 році, а саме високі температури у критичні періоди для рослин, маса 1000 насінин у всіх досліджуваних гібридів була дуже низька. Якщо порівняти з генетичною, то цей показник у 1,8, а у гібриду НК Конді у 3,7 разів нижчий. На цей показник також впливає пустозерність. Найнижча пустозерність спостерігалась у гібридів Санай та Тунка, а найвища у НК Конді та НК Роккі.

З досліджуваних гібридів найбільш адаптованим виявився гібрид Санай, а найменш – гібрид Форвард.

Список використаних джерел

1. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник / С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 650 с. – С. 332-355.
2. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колоб'їг, 2012. 368 с., іл. С. 233-241.
3. Єременко О. А. Вплив змін клімату на вирощування соняшнику у Південному Степу України. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 75-ти річчю від дня народження професора Валентини Василівни Калитки (м. Мелітополь, 26 травня 2021 р). ТДАТУ ім. Дмитра Моторного. Факультет агротехнологій та екології. 2021. С. 91-93.

Науковий керівник: *Єременко О.А., доктор с.-г. н., професор кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Яньсевич А.Л., *oksana.yeremenko@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В реалізації продовольчої програми України з метою одержання високих і стабільних врожаїв сільськогосподарських культур важливе місце займає проблема раціонального використання усіх природних ресурсів тої чи іншої території, між якими ведуча роль належить клімату. Рішення цієї актуальної проблеми пов'язано з розробкою ефективних методів вирощування культур, використовуючи показники клімату зони вирощування.

Дослідження повинні бути направлені не тільки на обґрунтування раціонального розміщення видів і сортів культурних рослин, але і на кількісну оцінку врожаїв, які можна одержати у виробничих умовах у відповідності з біокліматичним потенціалом території.

Основна мета досліджень – вивчення впливу строків посіву на продуктивність соняшника і збільшення його урожайності.

Висіаний напередодні настання сталих морозів, соняшник рано проростає навесні, краще розвивається влітку і, найголовніше, скоріше дозріває, що призводить як до підвищення урожайності культури за рахунок зменшення витрат вологи, яка втрачається під час культивування та боронування навесні, так і більш оптимального водного режиму при проходженні перших фаз розвитку.

Зміна строків вегетації знижує ураженість рослин збудниками інфекційних хвороб. Це пояснюється тим, що більшість хвороб розвивається в період, коли середньодобова температура перевищує 9 °С. Водночас соняшник росте при температурі 4 — 6 °С. Це дає рослинам можливість пройти найбільш уразливі етапи розвитку, уникаючи ураження у найчутливішій стадії.

При традиційній системі висіву насіння соняшника збір врожаю розпочинається в другій декаді вересня, в період початку підготовки ґрунту для зимівлі, а іноді збирання соняшника розтягується навіть до початку висіву озимих зернових. Використання ж технології підзимового висіву соняшника дозволяє змінити строки вегетації культури, прискоривши їх. Таким чином, період початку збору врожаю припадає на серпень місяць, коли трудові ресурси та техніка майже незадіяні. Тим самим досягається більш рівномірний розподіл трудових ресурсів.

Економічний аналіз показав ефективність застосування технології підзимового вирощування соняшника в якості зменшення виробничих витрат на 15 % порівняно з традиційними системами та підвищення його прибутковості на 40 - 42 %.

Аналіз за багатокритеріальним методом по комплексу біометричних та якісних показників встановив, що за всіма показниками, що досліджували, підзимовий соняшник значно випереджав соняшник, що висіаний у рекомендовані строки, причому за значенням цільової функції ця різниця була статистично достовірною.

Список використаних джерел

1. Стратегічні культури / С.О. Трибеля, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колобів, 2012. 368 с., іл. С. 233-241.
2. Єременко О. А. Вплив змін клімату на вирощування соняшнику у Південному Степу України. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 75-ти річчю від дня народження професора Валентини Василівни Калитки (м. Мелітополь, 26 травня 2021 р). ТДАТУ ім. Дмитра Моторного. Факультет агротехнологій та екології. 2021. С. 91-93.
3. Підзимовий посів соняшнику. Електронний журнал «Агрономія Сьогодні» від 15 червня 2018. Режим доступу до ресурсу: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/10542-pidzymovuyi-posiv-soniashnyku.html>

Науковий керівник: *Єременко О.А., доктор с.-г. н., професор кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СТАН ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЯЧМЕНЮ В УКРАЇНІ

Авраменко С.А., sophia14200@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

У тезах розглянуто сучасний стан та основні тенденції розвитку виробництва ячменю в Україні. Визначено місце окремих регіонів України у розвитку виробництва ячменю. Розглянуті основні економічні показники що характеризують ефективність виробництва ячменю в останні роки. Визначено основні причини зниження об'ємів виробництва ячменю як внутрішнього так і зовнішнього характеру. Виявлено основні проблеми що існують у вітчизняному зерновому секторі та виробництві ячменю зокрема. Визначено можливі перспективи розвитку виробництва ячменю найближчим часом.

Постановка проблеми. Зернова галузь сільського господарства України є стратегічною для економіки країни, адже від її розвитку залежить продовольча безпека країни. Від обсягів виробництва зерна залежить також обсяг пропозиції та вартість основних продовольчих товарів. Зернові формують істотну частку доходів сільськогосподарських виробників та валютних надходжень за рахунок експорту, тому ця галузь є основою для стабільного розвитку інших галузей агропромислового комплексу.

Визначення розмірів посівних площ зернових культур відбувається під впливом факторів що визначають ефективність їхнього виробництва. Тобто розміру прибутку, який можна отримати з одного гектара чи центнера при реалізації вирощеного урожаю.

Аналіз останніх досліджень. Економічним проблемам пов'язаним з підвищенням ефективності розвитку галузі рослинництва питанням розвитку зерновиробництва присвячені наукові розробки таких українських науковців, як Р.П. Саблук, Ю.Д. Білик, В.І. Бойко, Т.Г. Гайдук, Г.М. Підлісецький та інших.

Праці цих вчених здійснили вагомий внесок у вирішення практичних завдань. Однак, зважаючи на постійні зміни ринкового середовища, необхідно продовжувати дослідження специфіки розвитку галузі та аспектів її розвитку.

Метою наших досліджень є оцінка ситуації та прогнозів, що склалися протягом останніх років вирощування ячменю в Україні.

Визначальним фактором, що впливає на вибір культури для сівби у сільськогосподарських підприємств є перш за все економічний результат. Такі висновки можна зробити проаналізувавши зміни структури посівних площ взагалі, та зернових зокрема, у динаміці останніх років. Керівники сільськогосподарських підприємств визначають перелік культур які буде вигідно вирощувати в наступні роки. На стан виробництва сільськогосподарських культур все більше впливають кардинальні зміни кліматичних умов та кон'юнктура ринку.

Протягом тривалого періоду часу ячмінь залишався культурою, що займала друге місце у структурі зернових поступаючись лише пшениці. Але за останні кілька років ситуація кардинально змінилась.

Динаміка виробництва ячменю за останні роки показана в таблиці 1.

Таблиця 1 - Динаміка виробництва ячменю в Україні за період з 2015 по 2020 роки

[3]

Показники	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Площа, тис. га						
ячмінь	2805,2	2867,2	2501,5	2484,3	2609,2	2368
з нього ячмінь ярий	1754,7	1860,8	1616,5	1611,2	1552,4	1367,0
Виробництво, тис. т						
ячмінь	8288,4	9435,7	8284,9	7349,1	8916,8	7822,8
з нього ячмінь ярий	5007,2	5798,2	5243,9	4425,9	5038,3	4473,0
Урожайність, ц/га						
ячмінь	29,5	32,9	33,1	29,6	34,2	33,0
з нього ячмінь ярий	28,5	31,2	32,4	27,5	32,5	32,7

Та й за такої низької врожайності виробництво ячменю в Україні є досить вигідним, яке забезпечує рентабельність 25-30%. За їхніми розрахунками, з 1 га посівів ячменю можна отримувати біля 2,3 тис. гривень прибутку. Проте ефективність цієї культури значною мірою залежить від світового ринку, адже 40-45 % вирощеного в Україні ячменю експортується. За даними Держмитслужби, за результатами 2019-2020 років на зовнішні ринки наша країна поставила 5,08 млн тонн цієї культури [3].

Внутрішні ціни реалізації ячменю в Україні значною мірою залежать від світових цін і попиту на світових ринках (таблиця 2).

Таблиця 2 - Середні ціни реалізації ячменю українськими підприємствами на внутрішньому ринку у 2015-2020 роках [3]

Показники	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ціна реалізації, грн/тонна	2661,5	3007	3634,2	4815,4	3932,5	4314,7
Ціна реалізації, USD/тонна	121,8	117,7	136,6	177,0	152,2	160,1
Курс UAH/USD	2184,5	2555,1	2659,7	2720,0	2584,6	2695,8
Ціна експорту, USD/тонна	166,01	138,69	146,34	189,56	171,37	173,9

Попри рекордне за останнє десятиріччя світове виробництво ячменю поточного маркетингового року, з вересня 2019 року ціни на цю зернову прискорено зростають, як і на інші зернові культури. Однією з головних причин такого подорожчання аналітики називають підвищений попит з боку Китаю на фуражні цілі. Адже власний цьогорічний урожай країни видався недостатнім, а виробники тваринницької продукції наростили попит на корми після покращення ситуації з Африканською чумою свиней.

Експортні ціни на фуражний ячмінь французького та чорноморського походження на умовах FOB (завантажено у судно) збільшуються. За поточними даними щотижневого моніторингу Європейської комісії, нині французьке зерно впритул наблизилось до рекордно високих \$260 за тонну (такі ціни були 2014 та 2018 рр.). Ячмінь чорноморського походження зазвичай торгується дешевше, наразі він також майже досягнув цінового рекорду 2018-го і вартує \$225-230 за тонну.

За прогнозами Інституту аграрної економіки, площі під ячменем в Україні залишатимуться на досягнутих показниках (2,4-2,6 млн га). Збільшення обсягів виробництва досягатиметься за рахунок зростання врожайності ячменю.

Щодо ситуації у світі, за прогнозом «УкраАгроКонсалт» із посиленням на Міжнародну раду по зерну (IGC), світовий попит і пропозиція ячменю на 2020-2021 маркетинговий рік залишився на минулорічному рівні — 156 млн тонн.

Також експерти не очікують на зміни у споживанні і торгівлі ячменем — на рівні 152 млн тонн і 27 млн тонн відповідно. Кінцеві запаси ячменю у світі, на думку аналітиків, збільшаться до 32 млн тонн. Також повинні збільшитися і запаси в країнах-головних експортерах ячменю до 20 млн тонн з 17 млн минулого сезону [3].

Висновок. Для відновлення виробничого та експортного потенціалу ячменю в сучасних умовах необхідні перш за все ефективні державні заходи для впровадження відповідних програм розвитку зернового виробництва та збільшення посівних площ до розмірів, що в них зазначаються. Для того щоб вироблене зерно можна було реалізувати в тому числі на зовнішніх ринках необхідна зважена державна політика, що регулює процес доставки та транспортування зерна через державний кордон, яка повинна стати передбачуваною та відкритою для компаній, що займаються експортом. Розширення зовнішніх ринків збуту та впровадження політики ф'ючерсних закупівель, також повинні стимулювати виробників до збільшення посівних площ під ячменем. Отже, спільні зусилля виробників експортерів та держави повинні сприяти поверненню Україні передових позицій у світовому виробництві ячменю.

Список використаних джерел

1. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колоб'їг, 2012. 368 с., іл. С. 113-116.

2. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник / С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 650 с. – С. 98-104.

3. Ячмінь — їжа гладіаторів і довгожителів. Електронний журнал «Агропрофі» від 22 січня 2021 року. Режим доступу до ресурсу: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1917-yachmin-yizha-hladiatoriv-i-dovhozhyteliv>.

4. Електронний ресурс: <https://kurkul.com/infographics/view/108>.

Науковий керівник: Єременко О.А., доктор с.-г. н., професор кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ І ГІБРИДІВ ПОМІДОРІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Врублевська О.О., lagerta21@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Серед багатьох овочевих культур в структурі споживання важливе місце відводиться помідору. На виробництво та впровадження нових високопродуктивних сортів та гібридів овочевих культур сьогодні овочівники-науковці зосередили свої зусилля. До Реєстру щорічно вноситься велика кількість нових сортів та гібридів помідорів, які в структурі овочевих культур у Степу України займають основне місце. Сьогодні ринок насіння овочевих культур в нашій країні представлений як вітчизняними, так і закордонними компаніями з виробництва насіння. При цьому головними вимогами до створення нових сортів і гібридів є здатність плодів до транспортування, смакові якості, лежкість, вміст сухих речовин, забарвлення, стійкість до хвороб, товарність і однорідність, висока врожайність.

Тому встановлення морфологічних та продуктивних особливостей сортів і гібридів помідорів при вирощуванні у закритому ґрунті в умовах Південного Степу України є особливо актуальним.

Умови проведення дослідів були наступними: ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний, легкосугликовий, слабсолонцюватий, реакція сольової витяжки (рН) досягала меж 7,2 – 7,8. Забезпеченість НРК середня.

Для вивчення впливу сортових особливостей на врожайність та якість помідора було вибрано п'ять ранньостиглих гібридів та сортів, які використовуються господарствами при вирощуванні в закритому ґрунті та внесені до Реєстру сортів рослин.

Для вивчення цього були підібрані сорт (Джина) і гібриди (Фуєте, Катя, Рок-н-Ролл, Белі) помідор з плодами ранніх ступенів стиглості, червоні, які мають попит на ринку, стійкі до умов захищеного ґрунту, оточуючого середовища.

За фенологічних спостережень нашими дослідженнями виявлено, що при сівбі насіння на розсаду 12 січня у 2020 році, фаза масових сходів була відмічена у більшості сортів та гібридів Белі F₁, Джина, Фуєте – 21 січня, у сортів Рок-н-Ролл F₁ сходи були відмічені – 22.01, а у сорту Катя - 23.01. При висаджуванні розсади 21.03 раніше за інших у фазу цвітіння 28.03 вступали сорти Рок-н-Ролл F₁ та Катя. У гібридів Фуєте та Джина цвітіння було відмічене з 6.04, у гібриду Белі цвітіння було відмічене пізніше, з 9.04.

Найшвидше строки цвітіння наставали у рослин гібридів Рок-н-Ролл F₁ та Катя – на 39 добу після з'явлення сходів. Рослини інших сортів і гібридів помідорів зацвітали в середньому на п'ять – дев'ять діб пізніше. Більш пізні строки цвітіння мав гібрид Белі F₁, що на дванадцять діб пізніше за гібриди помідорів Рок-н-Ролл F₁ та Катя. Різниця у швидкості настання фази цвітіння у кожного сорту помідор за роками досліджень не перевищувала

двох діб, тоді як різниця між гібридами коливалася в межах 7 діб. Отже, отримані нами дані для кожного гібриду досить точно відображають закономірність їх розвитку.

Важливим показником є кількість квіток на першій китиці. Якщо їх більше двох – рослини мають генеративний тип розвитку. У випадку меншої кількості квіток – вегетативний. З досліджуваних форм помідорів вираженим генеративним типом розвитку відрізняються гібриди Белі F₁ та Джина. В середньому кількість квіток на першій китиці у цих гібридів – 4-5 шт., лише у сорту Фуєте в 2020 р. на першій китиці формувалося три квітки.

За наведеними даними видно, на найбільшу силу росту мали гібриди Белі F₁, Джина та Фуєте висота цих рослин по роках досліджень в середньому дорівнювала 300 – 120 см, діаметр стебла 2,8 – 1,6 см відповідно. Набагато менші показники відмічені у гібридів Рок-н-Ролл F₁ та Катя, вони склали 70 та 60 см висоти з показниками діаметру стебла 1,5- 1,4 см.

Важливими характеристиками досліджуваних форм є кількість зав'язаних плодів. В досліді була підрахована кількість генеративних органів на них.

Встановлено, що кількість плодів у китиці залежить від сортових особливостей помідора. Так, гібриди Белі F₁ та Халі Галі формували 3,5 плодів, тоді як сорти Фуєте та Катя 5 – 4,5 штук плодів.

Аналіз продуктивності сортів та гібридів показав, що за показниками загальної врожайності виділялися гібриди Белі F₁ та Рок-н-Ролл F₁. Найвища врожайність плодів у них спостерігалася у 2021 році і дорівнювала 19,5 та 18,4 кг з 1 м², тобто на 3,2 – 2,0 кг більше проти даних 2020 року. Найменшу отримали по сорту Катя та Фуєте, врожайність яких в цьому році дорівнювала 13,5 та 13,1 кг з 1 м². Проміжне положення займав гібрид Джина, який мав врожайність на 2 кг з 1 м² меншу.

Середні показники врожайності за роки досліджень мали таку ж закономірність по сортах та гібридах помідорів. Проміжне положення займали сорт Фуєте та гібрид Джина, які мали врожайність по роках досліджень в середньому 15,9 та 15,1 кг/м² відповідно.

Щоб дослідити сортові особливості помідора за здатністю до формування врожаю, потрібно досконало знати природну спроможність сортів до утворення продуктивних органів (кількість плодів на одній рослині, їх середню масу). Величина плоду у гібрида Джина була найбільшою серед досліджуваних форм помідора і дорівнювала в середньому 250 г, гібриди Фуєте та Рок-н-Ролл F₁ утворювали плоди з середньою масою 160 г, тобто ці сорти характеризувались стабільністю плодоутворення. Найменші за розміром були плоди у сорту Катя, які дорівнювали 140,0 г, але на кожній китиці було в середньому по 4,5 штук стандартних рівномірних плодів.

Кількість китиць на рослині співпадала з силою росту рослин. Так найбільшу кількість їх мав гібрид з індетермінантним типом куща – 10,0 штук по 3,5 штук плодів на кожній китиці. Декілька менше було китиць на сорті Фуєте та гібриді Хала Галі F₁ 8,0 та 7,5 штук, з кількістю плодів на 1 китиці 5,0 та 3,5 відповідно.

Вихід товарної продукції у кращого за врожайністю гібриду Белі F₁ знаходилася в межах 85,21 – 90,73 %, решта сортів та гібридів мали вищі показники від 95,31 до 99,82 %. Гібрид Хала Галі F₁, хоча і формував меншу кількість плодів на рослині, проте середня їх маса була значно вища, ніж у інших.

Отже, за показниками врожайності плодів серед дослідних форм набагато переважав гібрид Белі F₁, але за показниками врожайності, виходу товарної продукції та середньої маси плоду набагато переважав сорт Рок-н-Ролл F₁.

Результати аналізу економічної ефективності дослідних форм помідора показують, що в 2020-2021 роках як по врожайності, так і з економічної точки найбільш вигідно виділялись такі форми, як Рок-н-Ролл F₁ та Катя. Рівень рентабельності вирощування цих сортів складав від 116,2 до 152,5 %, при цьому гібриди Джина та Белі F₁ займали середнє положення їх рівень рентабельності знаходився на рівні 80,9 та 58,2 %. Таку різницю в показниках можна пояснити декілька нижчою вартістю продукції, яка надходила пізніше і коштувала менше, а також зниженою товарністю. З найменшими показниками рентабельності був сорт Фуєте,

яка була на рівні 52,7 %. Найвищий прибуток, який дорівнював 105,1 грн. з 1 м² отримано по сорту Рок-н-Ролл F1, що переважало у 1,2 – 2,5 разів інші дослідні варіанти.

Список використаних джерел

1. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.1. Закритий ґрунт / Л.С. Гіль, А.І.Пашковський, Л.Т. Суліма. - Навч. Посібник. - Вінниця: «Нова книга», 2008. - С. 48

2.Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. Харків: Основа, 2001. 369 с.

Науковий керівник: *Покопцева Любов Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент, завідувачка кафедрою рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ДІЇ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА STIMAGRO В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Мозоль І.І., *mozol.ivan87@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В Україні соняшник є основною олійною культурою для одержання олії, яка представляє собою високоякісний продукт. Останніми роками врожайність соняшнику в Україні значно знизилась. Значна частина витрат, яка припадає на вирощування культури, може бути зменшена за рахунок удосконалення існуючих технологій вирощування, це дасть можливість підвищити урожайність і якість насіння Тому на зміну традиційним енерговитратним технологіям приходять принципово нові прийоми землеробства.

Використання органо-мінеральних добрив дозволяє не лише підвищувати урожай, покращувати його якість, а й суттєво підвищити стійкість рослин до несприятливих факторів середовища, покращити екологічний стан навколишнього середовища за рахунок зменшення норми використання пестицидів. Тому вивчення впливу органо-мінерального добрива «StimAgro» при обробці насіння перед сівбою відповідає потребам сьогодення.

У досліді використовували гібрид соняшнику Запорізький 32.

Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий. Реакція ґрунтового розчину в орному шарі слабо кисла. Забезпеченість основними елементами живлення середнє.

Насіння соняшнику перед сівбою оброблялось препаратом «StimAgro». Для протруювання насіння використовувався препарат Екзор, к.с. в нормі 0,7 л/т з витратою робочого розчину 15 л/т (д.р. тіометоксам, 600 г/л).

Загальна площа досліді становила 2 га. Метод розміщення варіантів – систематичний. Площа облікової ділянки – 50 м². Кількість повторень – 4. Глибина захисних смуг – 10 м. Попередник – озима пшениця.

При дослідженні посівної якості насіння встановлено, що енергія проростання насіння у дослідному варіанті зростала на 2,8%, порівняно з контролем; схожість – на 3,5%; чистота насіння та його посівна придатність були, практично однакові в контролі і в досліді.

Проведені фенологічні спостереження показали відмінності між контрольним варіантом та дослідом у швидкості проходження фенологічних фаз рослинами соняшника. Перші сходи з'явилися не одночасно. Під час масових сходів спостерігалися відмінності між контролем та дослідом. Так, у дослідному варіанті масові сходи з'явилися через 11 – 13 діб, а в контрольному варіанті – на 4 доби пізніше.

Утворення 4 – 6 листків є важливим етапом в розвитку рослин соняшника. Якщо вступ до цієї фази настає дуже швидко, то це свідчить про скоростиглість рослин соняшника. Саме на цій стадії інтенсивно відбуваються асиміляційні процеси, які є основою формування

вегетативної маси та репродуктивних органів. Рослини в дослідного варіанту вступили в фазу 4–6 листків раніше на 3 – 4 доби, порівняно з контролем.

Стадія утворення кошика (стадія «зірочки») є непрямим свідченням переходу рослин до утворення генеративних органів. Так, у 2020 році ця фаза настала для контролю на 2 доби пізніше за дослідний варіант, але в 2021 році для досліду ця стадія настала швидше, ніж для контролю на 5 діб. В життєвому циклі будь-якої рослини, особливо для сільськогосподарської культури, важливою є стадія цвітіння. Початок та масове цвітіння у варіантах досліду наставало неодноразово. Так, рослини дослідного варіанту вступали в цю фазу на 3 – 6 днів раніше за рослини контролю.

Аналізуючи фенологічні фази та швидкість їх проходження важливим висновком є повноцінність утворення насіння. У наших дослідах вона почалася в третій декаді серпня у контролі та у другій декаді серпня у досліді.

Вивчення інтенсивності росту та формування вегетативної маси в проводили протягом вегетаційного періоду. Але при проведенні статистичної обробки встановлено, що істотної різниці за кількістю листків, висотою рослин та діаметром стебла не відмічено.

У період масової бутонізації більша кількість листків була в дослідному варіанті, порівняно з контролем. Також були відмінності і за висотою стебла. За нашим спостереженнями, коротшим стеблом відзначалися рослини контрольного варіанту 118,1 – 119,1, а в досліді 119,4–120,1.

Діаметр кошика є важливим показником, що добре корелює з врожайністю. За цим показником домінували рослини з досліду. При застосуванні StimAgro спостерігається тенденція до збільшення маси насіння з одного кошика (в середньому на 4 г), маси 1000 насінин (в середньому на 2 г), кількості сім'янок у кошику (на 38 шт).

Показники якості насіння соняшнику змінювалися як у 2020, так і у 2021 році. Обидва варіанти досліду після збирання очищувалися від сміттєвих домішок та висушувалися до стандартної вологості 7%, після чого аналізували показники олійності і лузжистості. Так, олійність насіння дослідного варіанту мала тенденцію до зростання на 2%, порівняно з контролем. Слід відмітити, що за дії передпосівної обробки насіння StimAgro спостерігалася тенденція до кращої виповненості насіння, про що свідчить зниження показника лузжистості на 0,7 – 0,9 % протягом обох років досліджень, порівняно з контролем.

За даними розрахунку економічної ефективності ми можемо зробити висновок, що використання для передпосівної обробки насіння соняшнику органо-мінерального добрива StimAgro є економічно доцільним бо рівень рентабельності протягом двох років досліджень був вищим за контроль на 25 – 42 %.

В умовах дефіциту енергоресурсів енергетичний аналіз є важливим методом оцінки перспективних технологій і використання техніки в цілому. Так, технологія, що використовували у досліді була більш енергоощадною і коефіцієнт енергетичної ефективності був вищим у досліді з використанням для передпосівної обробки насіння StimAgro (на 8 – 16 %), порівняно з контролем.

Список використаних джерел

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ : Центр навчальної літератури, 2004 - 808 с.

2. Покопцева Л.А. Продуктивність різних гібридів соняшнику в умовах Південного Степу України / Л.А.Покопцева // Міжнар. наук.-практ. конф."Агроекологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства », м. Мелітополь - Кирилівка, ТДАТУ.07-08.06.2018:тези доповіді. 2018. - С.16.

Науковий керівник: *Покопцева Любов Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент, завідувачка кафедрою рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ЗМЕНШЕНИХ НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Фесенко В.В., 10aktava@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Озима пшениця – культура, яка дарує людству головний продукт – зерно. Саме зерно являється основною сировиною при виготовленні продуктів харчування для людини і кормів для сільськогосподарських тварин, а також в промисловості і виготовленні біоенергії. Цінність даної культури важко переоцінити. Тому випробовування над цією культурою тривають і сьогодні.

Мета дослідю: з'ясувати особливості формування продуктивності трьох сортів озимої пшениці за зменшених кількісних норм висіву у Південному Степу України.

Озиму пшеницю вирощували у Токмацькому районі Запорізької області, с. Чистопілля, ПП «АГ Фесенко». Попередник озимий ріпак. Ґрунтові умови: суглинок середній, фізична глина – 33,2%, вміст гумусу 2,8 %.

Були випробувані наступні сорти: Житниця Одеська, Місія Одеська, Мудрість Одеська. Кількісна норма висіву кожного сорту становила 2,5 млн. шт./га. Загальна площа дослідю

24 га, площа виділена під один сорт – 8 га. Площа облікових ділянок для кожного сорту становила 50 м² у 3-х разовій повторності.

Вирощування проводилося за однією технологічною картою. Перед посівом було проведено два боронування (Т-150 + PALLADA 3200) та культивуація (Т-150 + КПС-8). Сівба проводилася протрусним насінням 17 вересня на глибину 3 см (МТЗ-892 + SZM НИКА 4). За період вегетації було проведено 6 хімічних обробок та 3 підживлення комплексними добривами. Збирання проводилося прямим комбайнуванням.

Результати дослідю зведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Продуктивність сортів озимої пшениці за зменшених норм висіву

Показник	Сорт		
	Житниця Одеська	Мудрість Одеська	Місія Одеська
Кількість рослин перед збиранням, шт/м ²	169	174	183
Кількість продуктивних стебел, шт/м ²	502	498	472
Кількість насінин в колосі, шт	29,7	26,6	28,5
Маса насінин з одного колосу, г	0,95	0,80	0,91
Маса 1000 насінин, г	32,5	31,0	32,1
Натура, г/л	724,3	710,1	718,7
Біологічна врожайність, т/га	4,77	3,98	4,30

Зменшені норми висіву, в сезоні 2020-2021 року, дали неочікувані результати, а саме була отримана гарна врожайність за рахунок збільшення площі живлення рослин озимої пшениці та більшої кількості опадів за вегетаційний період, що дало змогу рослинам сформувати велику кількість продуктивних стебел і як наслідок - отримати достойний врожай зерна озимої пшениці. Найбільшу врожайність показав, серед інших сортів, сорт Житниця Одеська, в першу чергу через формування більшої кількості продуктивних стебел та більшої кількості насінин в колосі. Сорт Житниця Одеська проявив себе найкраще і за наступних показників, таких як натура зерна, маса 1000 насінин. Загалом даний сорт найбільше розкрив свій генетичний потенціал та зміг показати найкращий результат серед

запропонованих сортів. Через це представлений сорт може рекомендуватися для вирощування у південному Степу України за зменшених норм висіву.

Список використаних джерел

1. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник / С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 650 с. – С. 65-78.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ : Центр навчальної літератури, 2004 - 808 с.

Науковий керівник: *Покопцева Л.А., завідувачка кафедрою рослинництва імені професора В.В. Калитки, к.с.-г.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.*

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ ЗАПОРІЗЬКИЙ 28 В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Тарантай О.В., *aitarantino1978@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В Україні за останні роки спостерігається збільшення площ сільськогосподарських культур, які вирощуються за інтенсивними технологіями з використанням регуляторів росту рослин. Ці препарати гарантують економічну ефективність внесення підвищених норм азотних добрив та знижених норм пестицидів, знижує негативний вплив таких природних явищ, як сильні вітри, зливи з поривами вітру, відносно низькі температури повітря, посуха та ін.

Тому виконання роботи з з'ясування впливу передпосівної обробки насіння соняшнику препаратом АКМ на продуктивність та якість насіння соняшнику в умовах Південного Степу України є актуальним і перспективним.

Польові дослідження проводили за наступними схемами.

Схема 1 передбачає передпосівну обробку насіння протруйником Дерозал (1,5 л/га), (Контроль) і обробку Дерозалом (1,5 л/га) сумісно з регулятором росту рослин АКМ, що має оптимальну концентрацію, отриману у лабораторному досліді.

Схема 2 передбачає в обох варіантах досліді передпосівну обробку насіння протруйником Дерозал (1,5 л/га) сумісно з регулятором росту рослин АКМ, але були використані різні норми висіву насіння (42 і 52 тис. росл/га).

Дослідження показали, що передпосівна інкрустація насіння препаратом АКМ у 2020 р. підвищувала його польову схожість на 4,3%.

Ріст рослин у роки дослідження проходив по різному у зв'язку зі зниженням вологозабезпечення. В 2020 р. в контрольному варіанті висота рослин контрольного варіанту була меншою, ніж в 2021 р. (7,5%). Це пояснюється меншим надходженням вологи на початку розвитку рослин у 2020 р. Діаметр стебла в 2020 р. на 19,1% (відносних) більший, ніж у 2021 р. Кількість листків в контрольному варіанті по рокам була однаковою. Різниця між площами листової поверхні становила 5,1% у бік збільшення у 2020 р. Через те, що густина рослин в 2020 р. була більшою, а забезпеченість вологою меншою ніж в 2021 р., показник діаметра кошика в 2020 р. на 6,3% (відносних) був меншим.

Дослідження показали, що обробка насіння АКМ сумісно з повною нормою протруйника Дерозал збільшувала біометричні показники відносно варіанту з обробкою лише протруйником. Так, висота рослин у варіанті з обробкою АКМ у 2020 р. була на 8,5%, а в 2021 р. – на 6,0% більшою відносно контролю; різниця між показниками діаметра стебла в 2020 р. і в 2021 р. становила 27,7% та 31,2% відповідно; різниця по кількості листків у 2020 р. була меншою (6,4%), ніж у 2021 р. (14,8%). Що стосується площі листової поверхні, то і в 2020 р., і в 2021 р. різниця

між контролем і варіантом з АКМ була суттєвою – 30,1% та 31,6% відповідно. Діаметр кошика у варіанті з передпосівною обробкою насіння препаратом АКМ був більшим відносно контролю; в 2020 р. – на 10,1%, в 2021 р. – на 29,2%.

На біологічну урожайність впливають показники густоти стояння рослин та маса насіння отриманого з одного кошика. Значення останнього в 2020 р., в варіанті з використанням препарату АКМ було на 8,7% більше відносно контролю, а в 2021 р. – на 6,3%.

Біологічна урожайність у варіанті з передпосівною обробкою насіння препаратом АКМ була більшою за результатами обох років: у 2020 р. – на 12,1%, у 2021 р. – на 5,2% відносно контролю.

Насіння зібране з рослин оброблених регулятором росту АКМ разом з протруйником має кращу якість по всім показникам.

Маса 1000 насінин у варіанті з використанням АКМ була більшою у 2020 р. на 10,5%, в 2021 р. на 14,8%; натура – в 2020 р. на 14,2%, в 2021 р. на 1,7%; олійність – в 2020 р. на 3,5%, в 2021 р. на 5,5% відносно контролю. Показники лушпинності в варіанті з використанням препарату АКМ в 2020 була на 6,5% більшою відносно контролю, а в 2021 р. ми отримала однакові дані. Статистично достовірним є позитивний вплив препарату АКМ на показники маси 1000 насінин і олійності.

Дослідами встановлено, що у варіанті з меншою нормою висіву польова схожість, а відповідно і густота стояння рослин були меншими. Збільшення площі живлення і освітленості рослин сприяли їх кращому розвитку, формуванню більшої площі листової, підвищенню продуктивності фотосинтезу і відповідно урожайності соняшнику.

Так площа листової при меншій нормі висіву на 58,1%; діаметр кошика на 20,3; маса насіння в одному кошику на 60,3%; урожайність на 22,1% більшими відносно варіанту з рекомендованою нормою висіву.

Аналізуючи дані з якості отриманого насіння, видно що натура і маса 1000 насінин перевищують показники контрольного варіанту на 2,6% та 21,4% відповідно. Статистично вірогідними були різниці в площі листової поверхні, діаметрі кошика, масі насіння з одного кошика, біологічній урожайності та масі 1000 насінин.

Таким чином ефективність впливу препарату АКМ збільшується при зменшенні густоти стояння рослин, тобто покращенні забезпеченості рослин елементами живлення.

Розрахунок економічних показників показав, що найвищі економічні показники мав соняшник з варіантом обробки препаратом АКМ + дерозал де рівень рентабельності становить 102,6%. Економічна ефективність використання препарату АКМ при вирощуванні соняшника забезпечується підвищенням врожайності рослин за мінімальних додаткових витрат.

Список використаних джерел

1. Покопцева Л.А., Нежнова Н. Г. Продуктивність соняшнику вітчизняної селекції в умовах Південного Степу України. Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів. Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла. с.Центральне. 2020. С. 81.
2. Покопцева Л.А., Еременко О.А., Булгаков Д.В. Використання регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння соняшнику гібриду Армада. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип.4 (87). 2015. С. 127-136.
3. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ : Центр навчальної літератури, 2004 - 808 с.

Науковий керівник: *Покопцева Любов Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент, завідувачка кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

АДАПТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РОМАШКА ТА ШАРМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ЗРОШЕННІ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Дрожов Г.Л., *mars020868@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Соя – найважливіша олійна і зернобобова культура світового землеробства. Її зерно збалансоване за протеїном і перетравними амінокислотами. Насіння сої багате на білок, жири і крохмаль.

Збільшення виробництва сої набуває особливого значення в період ринкових реформ, коли вирішуються завдання інтенсифікації тваринництва, для чого потрібні високоякісні білкові корми. В зоні Степу, як і в інших регіонах України, в балансі кормів переважають низько- і середньо-протеїнові джерела білку, обмаль високопротеїнових, яким є білок сої та інших зернобобових культур. Без сої, як показує світовий і вітчизняний досвід, вирішити проблему білку у тваринництві і в харчовій промисловості не вдається.

Тому виконання роботи з встановлення найбільш адаптованого сорту сої до вирощування на зрошенні в умовах південного Степу України є актуальним і перспективним.

Умови проведення дослідів були наступними: ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, реакція сольової витяжки (рН) досягала меж 6.7 – 7,0. Забезпеченість азотом і фосфором середня, калієм висока.

У досліді були використані два сорти сої: Шарм і Ромашка. При закладанні дослідів кількість повторностей: 3. Метод відбору зразків: метод «конверта» – зразки рослин відбирають по діагоналях поля у типових для посіву місцях через однакові проміжки.

При вивченні продуктивності сої сортів Ромашка та Шарм встановлено, що рослини сої по-різному формували кількість бобів на рослині. Так, кращою продуктивністю за цим показником характеризувався сорт сої Ромашка, де рослини формували більшу кількість бобів на 18%, порівняно із сортом Шарм. Слід зазначити, що і маса 1000 насінин була також більшою у сорту Ромашка на 8 г.

Таблиця 1 - Елементи продуктивності сої в досліді, 2021р.

Варіант дослідів, сорт	Кількість рослин на 1 га, тис.шт./га	Кількість бобів на рослині, шт.	Кількість насінин у одному бобі, шт.	Маса 1000 насінин, г
Ромашка	500	20,3	2	168
Шарм	500	17,2	2	160

Враховуючи, що кількість рослин на 1 га для обох варіантів дослідів складала 500 тис. росл./га, ми розрахували біологічну врожайність, яка для сорту Ромашка склала 34,1 ц/га, для сорту Шарм – 27,5 ц/га. Отже, сорт сої Ромашка за елементами продуктивності є найбільш продуктивним, порівняно з сортом Шарм.

Нами була розрахована економічна ефективність вирощування сої сортів Ромашка та Шарм і вона доволі висока. Ціна реалізації 1 т сої у вересні 2021 року складала 11800 грн. Дані щодо урожайності, вартості продукції та виробничих затрат сої обох сортів були взяті у ТОВ «Деметра-Трейд». Враховуючи ці дані, чистий дохід сої сорту Ромашка склав 26008 грн/га, а рівень рентабельності – 182,7 %, що вище за сорт Шарм на 54,7 %. Отже, соя сорту Ромашка є найбільш вигідною для вирощування в умовах Південного Степу України.

Список використаних джерел

1. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колобів, 2012. 368 с., іл. С. 209-216.
2. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин: Підручник / В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова. – Вінниця, 2013. – 724 с. - С. 496-501.

Науковий керівник: *Покопцева Любов Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент, завідувачка кафедрою рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІН АЗОТНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ В НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ ПІД ВПЛИВОМ АЗОТНИХ ДОБРИВ

Варфоломеєва А.О., *alenavarfolomeeva029@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

У всіх ґрунтово-кліматичних зонах України з трьох основних поживних елементів щодо впливу на продуктивність рослин провідна роль належить азоту [1]. Проте ефективність застосування азотних добрив у більшості випадків розглядається лише з точки зору їх окупності приростом урожаю. Водночас поза увагою залишаються питання їх перетворення: взаємодія з процесами азотмінералізації, утворення «екстра-азоту», поглинання рослинами, екологічні проблеми, зумовлені міграцією нітратів [1–3].

Досліди по вивченню впливу зростаючих доз азотних добрив (N_{30} - N_{90} на трансформацію азотного режиму чорнозему південного важкосуглинкового у насадженнях яблуні на підщепі М9 проводилися на землях Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН у 2020-2021 рр.

У результаті досліджень встановлено, що внесення азотних добрив збільшувало вміст мінерального азоту ($N_{\text{мін}}$) у шарі ґрунту 0-60 см порівняно з контрольним варіантом (11,2–12,0 мг/кг) у середньому за вегетацію до 16,1–43,3 мг/кг. Відмічено, що його вміст відзначався високою динамічністю у часі: коефіцієнт варіації склав 52,7-83,9 % залежно від їх дози. Сезонні зміни вмісту $N_{\text{мін}}$ відбувалися переважно за рахунок нітратів.

Активізація мінералізаційних процесів унаслідок удобрення зумовила формування у шарі ґрунту 0-60 см додаткової кількості азоту. Розміри утворення «екстра-азоту» знаходяться у прямій залежності від дози добрив і складають у середньому – 4,5–24,7 мг/кг ґрунту, тобто на кожен одиницю азоту добрив мінералізувалося 0,5–5,5 од. $N_{\text{мін}}$ з ґрунтових запасів. На жаль, показники додатково мінералізованого азоту не є абсолютними (не включають газоподібних втрат та витрат азоту на створення біомаси), оскільки методи ізотопної діагностики не використовувалися в досліді з яблунею, однак дозволяють відстежити залежність даного показника від зростаючих доз азоту. Цей азот обумовлює зміни у системі «ґрунт – рослина», зокрема впливає на вміст і міграцію нітратів у ґрунті. Тому явище додаткової мінералізації азоту необхідно враховувати при розробці систем удобрення з використанням азотних добрив з точки зору екологічної безпеки.

Як оперативне рішення цього питання пропонується визначення розмірів «екстра-азоту» та нетто-мінералізації при компостуванні зразків ґрунту з аміачною селітрою (метод Башкіна) [3]. Наприклад, за внесення 8 мг/кг (60 кг/га) збільшення вмісту $N_{\text{мін}}$ порівняно до суми початкового азоту ґрунту й добрив (нетто-мінералізація) склало $17,6 \pm 0,5$ мг/кг, показника «екстра-азоту» – $12,7 \pm 0,8$ мг/кг, що вказує на ту кількість азоту, яка потенційно утвориться під дією добрив упродовж вегетації.

Висновки. Внесення азотних добрив в умовах чорнозему південного важкосуглинкового при зрошенні стимулює процеси азотмінералізації та нітрифікації, внаслідок чого відбувається активне нагромадження надлишкової кількості мінерального

азоту у ґрунті. Частина запасів цих сполук може мігрувати за межі основного кореневмісного шару ґрунту і спричинити негативний вплив на довкілля.

Список використаних джерел

1. Носко Б.С., Малюк Т.В. Агрохимические и агроэкологические особенности применения азотных удобрений на черноземе южном в интенсивных садах груши. Агрохимия. 2010. № 9. С. 50 – 59.
2. Никитишен В.И. Личко В.И., Амелин А.Н. Факторы среды, определяющие доступность растениям остаточного азота удобрений. Агрохимия. 2005. № 6. С. 22 – 30.
3. Башкин В.И. Агрогеохимия азота. Пушино: АН СССР, 1987. 270 с.

Науковий керівник: *Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Онищенко О.С., *oleg.onishchenko.1999@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Для підвищення конкурентоспроможності виробництва продукції рослинництва особливого значення набуває підвищення економічної ефективності за рахунок якості та зниження собівартості. Враховуючи те, що при розробці ресурсозберігаючих технологій необхідно дбати і про здешевлення сільгосппродукції, актуальним є питання аналізу складових енерговитрат [1, 2]. У зв'язку з цим виникає необхідність енергетичного аналізу та цінки технологічних процесів виробництва олійних культур.

Слід відзначити, що основні посіви соняшнику розміщені в Україні в умовах недостатнього та нестійкого зволоження, де врожаї змінюються за роками в межах 1,2 – 2,1 т/га [2]. Тому важливе значення має підбір сортового або гібридного складу, що позитивно вплине на подальше підвищення продуктивності соняшникового агроценозу. У зв'язку з вищенаведеним метою нашої роботи була енергетична оцінка різних гібридів соняшнику, яка доповнює економічний аналіз і дозволяє визначити, на скільки вони є енергозберігаючими та доцільними у даному поєднанні факторів.

Енергетична оцінка технології вирощування передбачала визначення співвідношення кількості енергії, що акумулюється в процесі фотосинтезу всією біологічною врожайністю рослин пшениці озимої, і сукупних витрат енергії, що вкладені у виробництво. Для цього використовують наступні показники: прихід енергії з урожаєм, витрати енергії, приріст валової енергії з одиниці площі, енергоємність продукції, а також енергетичний коефіцієнт.

Результати оцінки біоенергетичної ефективності технології вирощування гібридів соняшнику наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 - Енергетична ефективність вирощування гібридів соняшнику

Показник	Гібрид			
	Санай	Ясон	Босфор	Аромантик
Урожайність, т/га	2,34	2,21	2,17	2,12
Витрати сукупної енергії на 1 га, ГДж	20,5017	20,5017	20,5017	20,5017
Прихід енергії з урожаєм, ГДж/га	42,1709	39,8317	39,1107	38,2096

Приріст енергії, ГДж/га	21,6692	19,3300	18,6090	17,7079
Енергетичний коефіцієнт (ЕК)	0,94	1,06	1,10	1,15

Найбільший прихід енергії (на рівні 42,2 ГДж/га) було одержано у варіанті з вирощуванням сорту Санай. Цей сорт відзначився і енергетичним коефіцієнтом. Отже, його вирощування порівняно до інших гібридів соняшнику є найбільш енергетично доцільним та ефективним в посушливих умовах півдня України.

Список використаних джерел

1. Кириченко В.В., Тимчук В.М., Святченко С.І. Енергетична оцінка виробництва соняшнику. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, № 21, 2014. С. 154-171.

2. Олійні культури України: монографія / Т.М. Яковенко. – К.: Урожай, 2005. – 406 с.

Науковий керівник: Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ЕЛЕМЕНТИ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ МАЛИНИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Чудакова Г.С, kolos-12@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Малина – швидкоплідна і високоврожайна культура. За високого агротехнічного фоні вже на другий рік після садіння можна отримати перший урожай дієтичних плодів приблизно 20–25 т/га, а на третій–п’ятий рік – 60–80 ц/га [1, 2]. Успішне вирощування малини в конкретному кліматичному регіоні залежить від декількох факторів, а також від адаптивності рослини до умов навколишнього середовища [2]. Тому необхідна зміна технологічних підходів до експлуатації насаджень малини, спрямованих на розширення продуктивної функції рослин за одночасної економії ресурсів та здійсненні контролю за станом ґрунту. З огляду на це, впровадження краплинного зрошення, яке відповідає вимогам заощадження водних ресурсів, оперативного керування умовами вологозабезпечення є раціональним рішенням цих проблем в посушливих умовах півдня України. Крім того, актуальності набувають також заходи спрямовані на економію води для зрошення і в цілому на спрощення догляду за насадженнями. Рішенням цього питання може бути застосування мульчування для запобігання перегріву та висушування ґрунту у жаркий період.

Схема дослідів: Фактор 1. «система утримання ґрунту»: 1 - чорний пар (контроль), 2 - мульчування соломою 10 см, 3 - мульчування агроволокном. Фактор «зрошення»: 1 - Без зрошення (природне зволоження) (контроль). 2 - Зрошення при 70 % НВ (контроль). Вологість ґрунту у досліді на зрошуваних варіантах підтримується на рівні 70% НВ.

У дослідженнях визначено, що мульчування рядів малини у поєднанні з дотриманням рівня перед поливної вологості ґрунту (РВПГ 70 % НВ) мало суттєвий вплив на показники режиму краплинного зрошення малини (табл. 1).

Таблиця 1 – Елементи режиму зрошення малини при мульчуванні

Варіант дослідів	Кількість поливів, шт.	Середня норма поливу, м ³ /га	Міжполивний період, дні	Норма зрошення, м ³ /га
Чорний пар	5	60,4	7-23	302
Мульчування соломою	4	46,2	7-30	185
Мульчування агроволокном чорним	4	67,5	7-30	270

Мульчування у поєднанні зі зрошенням (РВПГ 70 % НВ) дозволило зменшити кількість поливів, збільшити міжполивний період, що обумовило хзначну економію поливної води. Найбільшу економію зрошувальної води обумовило використання для мульчування природного матеріалу - соломи, що обумовили економію води на майже 39 %. Використання чорного агроволокна у середньому обумовило зниження витрат води за умови дотримання РВПГ 70 % НВ на 11 %.

Таким чином, застосування природного матеріалу – соломи порівняно до чорного пару дозволило зменшити кількість поливів, збільшити міжполивний період і, як наслідок, істотно знизити витрати поливної води.

Список використаних джерел

1. Горбась С. М., Бакуменко О. М. Реалізація потенціалу продуктивності різних за походженням сортів малини в умовах північно-східного Лісостепу України. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.9>

2. Марковський В.С., Бахмат М.І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець-Подільський : ПП «Медозбори-2006», 2008. 200 с.

Науковий керівник: *Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Сапронов М.В., *borman8_8@ukr.net*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Обов'язковою умовою впровадження інтенсивних технологій у процес вирощування насаджень черешні як провідної культури півдня України є раціональне застосування зрошення та удобрення [1]. Крім того, технологія створення садів за останні роки швидко змінюється. З'являються нові сорти, підщепи, способи формування крони і схеми висадки, які дають змогу підвищити врожайність і продуктивність праці [1, 2]. Забезпечення рослин за таких умов вологою та живлення є обов'язковою умовою інтенсифікації та ефективного ведення садівництва. Зважаючи на важливість удобрення плодкових насаджень з 2020 року на базі Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН розпочато дослідження щодо вивчення впливу різних систем удобрення на поживний режим чорнозему південного легкосуглинкового в насадженнях черешні. Схемою дослідження передбачено такі варіанти: 1. контроль (без добрив); 2. органічна система удобрення (гній 20 т/га); 3. мінеральна система удобрення (N₈₀P₆₀K₁₀₀); 4. органо-мінеральна система удобрення (гній 10 т/га + N₄₀P₃₀K₅₀); 5. ресурсозберігаюча система удобрення (гній 10 т/га + N₂₀P₁₅K₂₅ + лігногумат 1 л/га).

У дослідженнях встановлено вплив системи удобрення на гумусовий стан ґрунту. Застосування мінеральних, органічних добрив та їх поєднань вплинули на вміст рухомої (лабільної) органічної речовини ґрунту (табл. 1). Виявлено інтенсивніше утворення цих речовин за мінеральної системи удобрення на 0,07 % а.с.р. (контроль – 0,07 % а.с.р.), що, пов'язано з активізацією мінералізаційних процесів. В умовах чорного пару без поповнення органічної речовини це є негативним процесом, що може зумовити зниження вмісту гумусу. Фактори дослідження мали певний вплив на вміст гумусу у ґрунті, проте переважно різниця спостерігалась між контролем і варіантами.

Таблиця 1 – Вміст органічної речовини у ґрунті за різних систем удобрення

Система удобрення	Вміст органічної речовини, %	
	Гумус	Рухомі (лабільні) органічні речовини
1.Контроль	1,44	0,07
2. Органічна	1,85	0,09
3. Мінеральна	1,46	0,14
4. Органо-мінеральна	1,56	0,10
5. Ресурсозберігаюча	1,55	0,07
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,12</i>	<i>0,025</i>

Таким чином, доведено визначальний вплив системи утримання чорнозему південного легкосуглинкового, зрошення, удобрення та гідротермічного режиму ґрунту на зміни показників поживного режиму ґрунту. Показано негативний вплив парової системи утримання ґрунту у поєднанні з мінеральною системою удобрення за краплинного зрошення на спрямованість процесів мінералізації – гуміфікації органічних речовин у ґрунті та визначено потенційну можливість забруднення ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Кіщак О. Ефективність вирощування нових типів інтенсивних насаджень черешні в Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2015. Том 93. Вип. 5. С. 20-23
2. Гриник І.В., Омельченко І.К., Литовченко О.М. Шляхи подолання проблем у розвитку садівництва України. *Садівництво*. 2012. Вип. 65. С.5-19.

Науковий керівник: *Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСВОЄННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ДЕРЕВАМИ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ МІКРОДОБРІВ

Татарінов А.С., sonofoden28@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Агрономічний аспект ефективності будь-якого агрозаходу, у тому числі застосування засобів хімізації, характеризується зміною продуктивності сільськогосподарських культур. Так, спрямоване регулювання процесу живлення рослин за рахунок внесення мікро- та макро добрив є передумовою отримання генетично обумовленого рівня їх врожайності.

До теперішнього часу накопичено значну кількість даних по застосуванню мікродобрив. Проте, унаслідок того, що досліді проводилися в різних умовах, підходи до вивчення цього питання були не однакові, а асортимент мікродобрив постійно розширюється наявні дані не дозволяють надати конкретні рекомендації по оптимізації мінерального живлення яблуні сучасними формами мікродобрив в умовах півдня України.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було вивчення особливостей засвоєння мікроелементів деревами яблуні під дією позакорневих підживлень та їх вплив на ріст, урожайність та якість плодів. Місце проведення досліджень – НВД «Наукова» МДСС імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний важкосуглинковий, сформований на четвертинних лесах в умовах рівнинного рельєфу. Рік садіння насадження – 2012 р.; рік закладання досліджу – 2020 р.; схема садіння – 4x1м; сорти – Кріспін, Вільмута, Ренет Симиренко. Кратність обробки – 3-разова: перед цвітінням – фаза обособлення бутонів, після фізіологічного опадання зав'язі, закладання плодкових бруньок (фаза диференціації плодкових бруньок). Повторність варіантів – 3-разова. Схема досліджу: 1.

Фон + вода (контроль), 2. Фон + Басфоліар, 3. Фон + Адоб, 4. Фон + Еколист, 5. Фон + Вимпел. Фон – щорічне внесення $N_{45}P_{30}$ у ґрунт. Вологість ґрунту у досліді підтримується на рівні 70% НВ за допомогою стаціонарної системи краплинного зрошення.

Згідно з фізіологічним принципом, для забезпечення високого рівня метаболізму та створення врожаю в рослині має бути певний рівень елементів живлення, за якого процеси хемо – і фотосинтезу і, як наслідок, продукційні процеси проходять оптимально.

У результаті вивчення впливу комплексних мікродобрив на інтенсивність засвоєння елементів деревами яблуні визначено, що вони суттєво впливали на накопичення мікро- і макроелементів в листках. Так, позакореневі підживлення сприяли підвищенню концентрації поживних елементів у листках на 6,2–10,9 мг/кг сухої речовини залежно від елемента та сорту. Вміст В, Мn, Fe, Zn у листках на контрольних варіантах у середньому за вегетацію становив 18,6–20,1 мг/кг, 37,2–42,4 мг/кг, 84,3–86,7 мг/кг і 14,0–16,4 мг/кг с.р. відповідно по елементах (табл. 1).

Відмічено, що серед досліджуваних видів мікродобрив найбільш ефективному поглинанню елементів живлення деревами яблуні сприяло 3-кратне застосування «Вимпел» та «Еколист», що обумовило інтенсивніше засвоєння мікроелементів рослинами (до 24 %) порівняно до інших мікродобрив. Аналогічну закономірність щодо впливу комплексних мікродобрив на накопичення елементів відмічено і для азоту, фосфору і калію в листках яблуні, вміст яких при застосуванні «Вимпел» та «Еколист» перевищував контроль (2,0–2,2 %, 0,18–0,21 %, 0,9–1,2 % а.с.р. відповідно по елементах) на 13–27 % залежно від сорту. Тобто застосування цих видів добрив сприяло оптимізації процесів мінерального живлення яблуні мікро- і макроелементами.

Проте слід зазначити, що накопичення основних макро- і мікроелементів деревами яблуні обумовлювалося гідротермічними умовами року. Так, у 2020 році з несприятливими погодними умовами вегетаційного періоду, зокрема відсутністю опадів, високою температурою повітря і, як наслідок, повітряною посухою, відмічено суттєво нижче поглинання елементів рослинами порівняно до більш сприятливого 2021 року.

Таблиця 1 - Зміна вмісту макро- та мікроелементів в листках яблуні за внесення комплексних добрив

Варіант	Макроелементи, %			Мікроелементи, мг/кг			
	N	P	K	B	Mn	Fe	Zn
Кріспін							
Контроль	2,2	0,18	1,1	18,6	41,6	85,7	15,3
Босфоліар	2,5	0,21	1,2	24,8	48,7	98,3	21,5
Адоб	2,6	0,20	1,3	25,1	50,1	95,1	22,2
Еколист	2,8	0,22	1,4	26,2	56,9	105,8	25,4
Вимпел	2,9	0,21	1,3	26,5	59,2	99,5	26,0
Вільмута							
Контроль	2,0	0,20	0,9	20,1	37,2	84,3	14,0
Босфоліар	2,3	0,22	1,0	26,5	44,1	93,9	20,8
Адоб	2,4	0,23	1,1	26,8	45,3	94,8	24,7
Еколист	2,5	0,22	1,1	28,3	52,9	101,8	26,8
Вимпел	2,4	0,24	1,1	27,7	54,6	104,4	26,5
Ренет Смиренка							
Контроль	2,1	0,21	1,2	19,7	42,4	86,7	16,4
Босфоліар	2,5	0,24	1,4	25,9	49,3	93,6	23,3
Адоб	2,5	0,25	1,4	27,2	50,1	94,5	25,1
Еколист	2,6	0,24	1,5	28,8	55,5	103,7	28,8
Вимпел	2,7	0,26	1,4	28,1	58,9	106,8	27,9

Оптимізація мінерального живлення дерев яблуні сортів Кріспін, Вільмута і Ренет Смиренка унаслідок застосування мікродобрів у найбільш відповідальні періоди розвитку рослин (висування бутонів, після опадання зав'язі, період диференціації плодкових бруньок) позитивно позначилася і на продукційних процесах. Покращення забезпечення дерев поживними речовинами у підсумку це забезпечило формування вищою врожайності яблуні за використання мікродобрів на 6–29 % залежно від сорту порівню до контролю.

Серед досліджених видів мікродобрів найбільший позитивний вплив на даний показник мали препарати «Еколист» і «Вимпел», що забезпечили підвищення урожаю плодів на 2,5-5,7 т/га або 12,6-29,2 % порівняно з контролем. Навіть за несприятливих умов 2020 року, коли урожайність сортів яблуні не перевищувала на контролі 13-15 т/га отримано прибавку урожайності на рівні 0,5-5,0 т/га. При застосуванні мікродобрів «Адоб» і «Босфоліар» різниця з контрольним варіантом була суттєвою лише в окремих випадках.

Висновки. Таким чином, визначено суттєвий позитивний вплив комплексних мікродобрів на активність поглинання мікро- та макроелементів деревами яблуні, а також урожайність цієї культури.

Список використаних джерел

3. Малюк Т.В. Діагностика якості мінерального живлення плодкових культур. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2015. Вип. 82. С. 45–50.

4. Методика визначення забезпеченості ґрунтів мікроелементами для потреб плодкових насаджень та заходи із усунення їх нестачі в мінеральному живленні / За ред. Фатєєва А.І. Харків: Міськдрук, 2013. 62 с.

5. Малюк Т.В., Пчолкіна Н.Г. Козлова Л.В. Удосконалення методів діагностики мінерального живлення плодкових культур. *Садівництво*, 2019. Вип. 74. С. 91-100.

Науковий керівник: Малюк Т.В., к.с.-г.н., доцент кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Вєтрова А.В., *alena-v1981@ukr.net*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Згідно прогнозів Mordor Intelligence, світове виробництво гороху в 2019 -2024 роках у середньому зросте на 5,9%. Сухий горох посідає 4 місце в світі за обсягами виробництва серед бобових культур [1]. Ця культура є перспективною і для України, середня врожайність якої в нашій державі знаходиться на рівні 2,1 – 2,7 т/га. За сучасного ведення господарства урожай на рівні 3,5 – 4,5 т/га, якого досягають вітчизняні аграрії, вже далеко не рідкість. Щосезону, на тлі неоднозначних погодних умов і певних складнощів в ході польових робіт досить складно сформуванати відповідну урожайність гороху [2].

Тому метою досліджень було визначення продуктивності сортів гороху посівного в умовах Південного Степу України.

Основні матеріали дослідження. Дослідження проводились впродовж 2020 р. на дослідному полі в господарстві «РОМАНЦОВИ і КО», яке знаходиться в Пологівському районі, Запорізької області. Ґрунт дослідного поля – чорнозем звичайний з вмістом гумусу 3,6%, легкогідролізованого азоту – 94,6 мг/кг, рухомого фосфору – 113,6 мг/кг та обмінного калію – 176,9 мг/кг ґрунту, реакція ґрунтового розчину слаболужна (рН = 7,3). Для дослідження було використано сорти гороху посівного Оплот та Царевич. Технологія

виращування загальноприйнята для півдня України. Повторність досліду триразова, площа кожної ділянки складала 100 м², площа облікової - 50 м².

Фенологічні спостереження, визначення площі листової поверхні та величини біологічної врожайності проводили за загальноприйнятими методиками.

При виращуванні дослідних сортів гороху посівного було встановлено, що сорт Царевич впродовж вегетації за ростовими процесами переважав сорт Оплот. Так польова схожість рослин гороху для сорту Царевич відмічена на рівні 92%, що відповідає густоті стояння рослин на рівні 101 шт./м². У сорту Оплот польова схожість була меншою на 4% від сорту Царевич і становила 89% при сформованій густоті стояння рослин 98 шт./м².

Максимальна площа листової поверхні у фазу цвітіння рослинами сорту Оплот була сформована на рівні 16,86 тис.м²/га, а у сорту Царевич – 19,18 тис. м²/га, що було більшим на 14%. Слід відзначити, що площа листя рослин обох сортів гороху посівного зроста в 1,4 рази відносно фази бутонізації, що пояснюється надходженням опадів. Фотосинтетичний потенціал посівів у рослин сорту Царевич становив 1,01 млн×м²/добу, що перевищує на 8,6% відповідний показник для сорту Оплот (0,93 млн×м²/добу).

Встановлено, що біологічної врожайності мала суттєві відмінності, і рослинами сорту Оплот вона сформована на рівні 4,98 т/га, а рослинами сорту Царевич – 7,64 т/га, що в 1,5 рази більше. Така різниця в отриманих значеннях біологічної врожайності пояснюється за рахунок сформованої маси зерна на одній рослині (5,25 та 7,80 г відповідно).

Висновки. Встановлено, що продуктивність сорту Царевич за посухостійких умов виращування перевищує сорт Оплот та формує значно більший та якісний урожай, що пояснюється генетичним потенціалом сорту та робить його більш перспективним.

Список використаних джерел

1. Кирієнко А. Де виращують горох і чому на нього росте попит. Які в Україні з цим проблеми? Режим доступу: <https://agroportal.ua/ua/publishing/infografika/gde-vyrashchivayut-gorokh-i-rochemu-na-nego-rastet-spros-kakie-v-ukraine-s-nim-problemy>.

2. Гамаюнова В.В. Вплив елементів технології виращування на продуктивність сортів гороху в Південному Степу. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2016. Вип. 24(1). С. 46-57.

Науковий керівник: *Кліпакова Ю. О., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.*

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ АГРОФОНУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Колеснік С.В., *kolesnik.stanislaw@list.ru*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Відомо, що родючий ґрунт, який містить достатню кількість не лише поживних речовин, а і органічної речовини, здатен не лише накопичувати та утримувати значну кількість вологи, а й заощадливо віддавати її рослинам для використання на формування сталого рівня продуктивності [1]. Продуктивність сільськогосподарських культур є найбільш мінливим й інтегральним показником їх життєдіяльності, в якому акумулюється їх генетичний потенціал, родючість ґрунту, погодні умови і елементи технології виращування [2].

Тому метою досліджень було оцінити продуктивність рослин пшениці озимої залежно від рівня агрофону в умовах Південного Степу України.

Основні матеріали дослідження. Дослідження проводились впродовж 2020-21 р. на дослідних полях у господарстві ННЦ ТДАТУ, яке знаходиться у с. Лазурне та с. Нове,

Мелітопольського району, Запорізької області. Ґрунт дослідних полів – чорнозем південний, відрізнявся рівнем родючості, бал бонітету був 60-65 та 40-42 відповідно. Для дослідження було використано сорт пшениці озимої Оранта одеська. Технологія вирощування загальноприйнята для півдня України. Повторність досліду триразова, площа кожної ділянки складала 100 м², площа облікової – 50 м².

Фенологічні спостереження, визначення площі листкової поверхні та величини біологічної врожайності проводили за загальноприйнятими методиками.

При вирощуванні пшениці озимої на різних агрофонах було встановлено, що в осінній період вегетації суттєвої різниці за польовою схожістю та куцненням рослин не виявлено. Відрізнялась лише висота рослин, яка у рослин при вирощуванні за більш високого агрофону становила 21,4 см, що перевищувало на 21,6% відповідний показник у рослин, вирощених за низького агрофону. У фазу цвітіння площа листкової поверхні на рівні 36,2 тис.м²/га була сформована рослинами пшениці озимої за умов високого агрофону, а за низького – 31,2 тис.м²/га, що було меншим на 16%.

Рівень родючості полів суттєво позначився на елементах структури врожаю та біологічній врожайності. Так, кількість продуктивних стебел знаходилась в межах 428-439 шт./м². Довжина колосу за високого агрофону становить 7,3 см, що на 22% перевищує відповідні значення при вирощуванні рослин за низького. Різниця відмічається і по кількості колосків, де за низького агрофону цей показник був меншим на 14%. По кількості насінин в колосі суттєвої різниці встановлено не було, вона знаходилась в діапазоні 28,5-29,4 г.

Рівень живлення рослин суттєвий вплив мали на масу зерна з 1 колосу, де за високого агрофону вона відмічена на рівні 1,017 г, а за низького була на 22% меншою і становила – 0,832 г. Маса 1000 насінин суттєво відрізнялась – 29,2 г та 34,6 г, різниця була 5,4 г, що становило 18% по масі. Величина біологічної врожайності за високого агрофону сформована на рівні 4,35 т/га, а за низького – 3,7 т/га, що на 0,65 т/га менше.

Висновки. Встановлено, що генетичний потенціал сорту Оранта одеська при вирощуванні за високого агрофону був вищим і сформован за рахунок маси зерна з колосу та маси 1000 насінин. За низького агрофону необхідно вносити більше добрив в сівозміну для стабілізації зерновиробництва.

Список використаних джерел

1. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Глушко Т. В., Музика Н. М. Значення родючості ґрунтів та дотримання законів землеробства у збільшенні виробництва зерна та ефективному використанні вологи рослинами в умовах південного Степу України. “AzHvəM” EİB-nin elmi əsərlər toplusu – 2019, XXXIX cild. 2019. С. 192 – 197.

2. Господаренко Г. М., Черно О. Д. Урожайність пшениці озимої після різних попередників на фоні тривалого застосування добрив у сівозміні. Землеробство, 2015. № 1. С. 28 – 31.

Науковий керівник: *Кліпакова Ю. О., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри РС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.*

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Байляк В.І., *vladxzzzttt@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В останні роки селекціонери створили і широко впроваджують у виробництво високопродуктивні сорти цієї культури, порівняно з раніше районованими вони відрізняються підвищеною зимостійкістю, стійкістю проти вилягання і хвороб [1]. Ячмінь

краще переварюється тваринами, ніж овес, а невелика кількість ячменю у складі комбікормів сприяє оздоровленню і підвищенню виносливості великої рогатої худоби [2]. окрім цього озимий ячмінь, який вирощують за сучасною інтенсивною технологією, є добрим попередником для інших культур сівозміни, і в цьому полягає її агротехнічне значення. Тому створення високопродуктивних посівів ячменю з оптимальною структурою агроценозу, ідеальним морфотипом рослин, синхронним розвитком елементів продуктивності в значній мірі залежить від сортименту культури, як основного елементу інтенсивної технології [3].

Дослідження щодо визначення особливостей вирощування різних сортів озимого ячменю проводились на підприємстві «Діоніс і Ко» розташованій в Херсонській області. Метою досліджень було дослідити особливості формування продуктивності різних сортів озимого ячменю в умовах Південного Степу. Схемою досліду було передбачено дослідження таких сортів: Дев'ятий вал, Снігова королева та Луран. Методи дослідження: польовий, морфологічний і вимірювальний, статистичний.

Спостереження показали, строк посіву та технологія вирощування менш істотно вплинули на розміри рослин ячменю озимого за фазами росту й розвитку порівняно із сортовими особливостями. В цілому найкращій показник був в сорту Дев'ятий вал висота якого склала 93 сантиметра, однак найкращі сортові результати де сорт реалізував майже максимальну свою висоту це сорт Снігова королева показав результат 90 сантиметрів та сорт Луран по при свої сортові особливості показав результат в 73 сантиметри.

Найбільша маса 1000 насінин спостерігалася в сорту Дев'ятий вал – 45,2 г, в інших сортах були менші показники: Луран – 41,3 г, Снігова королева – 43,2 г. Строки сівби мали незначний вплив на довжину самого колосу, спостерігалось, що сортові особливості це один із головних чинників який впливає на довжину колоса. Так при однакових умовах вирощування найбільша довжина колоса була в сорту Дев'ятий вал – 9 см.. Кількість зерен у колосі і знову же при однакових умовах вирощування найкращій показнику в сорту Дев'ятий вал – 23 шт. Внаслідок чого найбільша комбайнова врожайність спостерігається в сорту Дев'ятий вал – 5,5 т/га., Снігова королева показала непоганий результат – 4,9 т/га, найгірший результат в сорту Луран – 4,4 т/га однак такий показник пояснюється тим що даний сорт погано перезимував.

Проведені дослідження та спостереження на підприємстві «Діоніс і Ко» показали, що кращі показники продуктивності визначені по сорту Дев'ятий вал з масою 1000 зерен – 45,2 г, довжиною колоса – 9 см, кількість зерен в колосі – 23 шт. та врожайністю – 5,5 т/га.

Список використаної джерел

1. Лінчевський А.А. Сорти ячменю, проблеми виробництва і шляхи їх вирішення в сучасних умовах. *Посібник українського хлібороба*. 2012. Т. 2. С. 198-201.
2. Хохлов О.М. Сечняк В.Ю., Нагуляк О. І. Еколого-географічні відмінності сортів ячменю озимого за адаптивністю та комплексом ознак. *Зрошуване землеробство*. 2015. Вип. 63. С. 28-32.
3. Дикий В.В., Антипова Л.К. Формування урожайності сортів ячменю в Південному Степу України. Зб. наук. праць ВНАУ: *Рослинництво*. 2012. № 10 (50). С. 55-59.

Науковий керівник: *Козлова Л.В., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри РС імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

Зіняк О.Р., ziniak1998@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

На сучасному етапі впровадження ущільнених насаджень плодових дерев, зокрема яблуні, як пріоритетною культурою для вирощування в умовах півдня України, є головним засобом інтенсифікації садівництва [1]. Але створення високопродуктивних інтенсивних насаджень яблуні у Південному Степу стримується недостатньою природною вологозабезпеченістю природної зони де коефіцієнт зволоження, у період вегетації плодових дерев не перевищує у середньому від 0,3 до 0,5 та має тенденцію до зменшення. [2]. Визначальним фактором впливу на продукційний процес плодових насаджень, які вирощуються за інтенсивною технологією є застосування краплинного зрошення, завдяки чому врожайність плодових дерев у тому числі яблуні підвищується на 30-50% [3].

В межах наукового дослідження щодо впливу краплинного зрошення на продуктивність дерев яблуні залежно від щільності розміщення дерев, було проведено аналіз ростових процесів та урожайності насаджень яблуні за різних схем посадки. Дослідження проводились на підприємстві ФГ «Таврія Скіф» в яблуневому саду загальною площею 83 га. Метою даної роботи було визначення ступеня інтенсивності росту та розвитку насаджень яблуні залежно від щільності садіння в умовах Південного Степу, об'єктом – продукційний процес насаджень яблуні залежно від різних схем садіння, предметом – показники продуктивності насаджень яблуні за різних схем садіння

Схемою досліду було передбачено наступні варіанти: 1. Розміщення дерев за схемою 4x1 м, 2500 д/га, підщепа М 9; 2. Розміщення дерев за схемою 4x2,5м, 1000 д/га, підщепа М 9; 3. Розміщення дерев за схемою 5x3, 667 д/га, підщепа ММ106; сорту Голден Делішес. Полив саду здійснювався стаціонарною системою краплинного зрошення з витратою води одним водовипуском 5,5 л/год, які були розташовані під кожним деревом. Агротехнічні заходи в саду загальноприйняті у господарстві.

Проведені дослідження та спостереження показали, що пошкодження дерев паршею внаслідок погодних умов становило 70%, градом – 10%. На 1 га яблуні витрачалося близько 100-120м³ води. Висота дерев в середньому досягала 3 м, з найбільшим показником 4,5 м на варіанті зі схемою 5x3 м. Довжина однорічного приросту пагонів коливалась від 25 до 38 см на варіанті зі схемою 5x3 м та 22-31 см при 4x1 м та 4x2,5м. Площа листків в середньому варіювала в межах 22-31 см² без істотної різниці по варіантах дослідів. Вага середня вага одного плоду по варіантах досліду становила 140-160 г з найбільшим показником – 220 г. Найбільша урожайність з одного дерева встановлена по варіанту зі схемою розміщення дерев 5x3 м 22 кг/дер., а найбільша урожайність з 1 га саду за схемою 4x1 м – 45 т/га

Висновки. Проведені дослідження та спостереження у ФГ «Таврія» показали, що враховуючі погодні умови та фактори досліду найкращі показники продуктивності в насадженнях яблуні зафіксовано на ділянках зі щільністю 2500 дер/га. Найбільша врожайність яблуні сорту Голден Делішес відмічено в насадженнях зі схемою розміщення дерев 4x1 – 45 т/га, найнижча – в насадженнях яблуні зі схемою 5x3 – 15 т/га.

Список використаної джерел

1. Садівництво півдня України/За. ред. В.А. Рульєва. Запоріжжя: Дике поле, 2003. 240 с.
2. Горбач М.М., Козлова Л.В. Режим мікрозрошення плодових культур на півдні України. *Садівництво*. Вип. 70. 2015. С. 122-127
3. Козлова Л.В., Малюк Т.В. Управління режимом зрошення в інтенсивних садах яблуні (*Malus domestica* Borkh.) півдня України. *Садівництво*. Вип. 73. 2018. С.116-122.

Науковий керівник: Козлова Л.В., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ФИТОПАТОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І ШЛЯХИ ЇЇ ОПТИМІЗАЦІЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Щербина С.С., *sergisherb9@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Одна з найпоширеніших хвороб сільськогосподарських культур, яка добре відома кожному аграрію і з проявом якої в своїх посівах він може стикнутися не лише навесні, а й восени - це борошніста роса. Рівень втрат врожаю від цієї хвороби варіює в межах від 5 до 50%. На відміну від інших патогенів, її збудник має найкоротший цикл розвитку. Від моменту зараження до утворення першого покоління його спор минає лише тиждень, тоді як деякі хвороби потребують для цього значно більше часу. Наприклад, для розвитку септоріозу тривалість періоду від моменту зараження ним рослини до утворення першого покоління спор становить 5-6 тижнів. За такий самий час борошніста роса може утворити принаймні 5 поколінь спор.

Відповідно, її шкодочинність залежить від погодно-польових умов: якщо вони сприятливі для її розвитку в посіві, то вона поширюється миттєво як спалах. І навпаки - рівень її шкодочинності за невідповідних для розвитку умов може й не зростати.

Борошніста роса є спеціалізованим паразитом. Попри те, що вона заражує різні злаки, вона має багато спеціалізованих форм захворювання. Зокрема, є такі форми, що уражують овес, пшеницю, ячмінь. Причому ячмінна форма менш агресивна за пшеничну.

Тож від того, який попередник був на полі, залежить форма борошністої роси. Так, ячмінна - може уражувати пшеницю, проте вона менш агресивна, і навпаки. Вона відрізняється від решти фітопатогенних грибів. У переважної більшості таких грибів міцелій міститься всередині уражених рослин (стебла, листки, коріння), а в борошністої роси майже увесь він - на поверхні рослин. Якщо листок уражений борошністою росою, то 95% патогену перебуває на поверхні та 5% - усередині рослини (зادля споживання ним її поживних речовин). Це - унікальна особливість борошністої роси. Як і будь-який паразит, вона відбирає в рослини поживні речовини, а також нальотом свого міцелію затіняє листову поверхню рослини, порушуючи фотосинтез.

Також борошніста роса в десятки разів збільшує випаровування води рослиною. Особливо в регіонах, де її запаси малі, хвороба спричинює недобір урожаю зерна, адже пшениця в умовах посухи не може сформувати заплановану кількість урожаю.

Основним джерелом ураження хворобою є спори (конідії), які попадають на листки культури й здатні перезимовувати. Інший варіант зберігання інфекції - падалиця та стерня. Відповідно, ця хвороба починає уражувати культуру восени, а навесні - прогресувати.

На протязі 2020 – 2021 р.р. польові дослідження проводилися у ФГ «Астраханське» Мелітопольського району Запорізької області.

Вивчався розвиток борошністої роси (*Erysiphe graminis*) в залежності від застосування фунгіцидів. Ґрунтово-кліматичні умови вирощування культури відносяться до зони нестійкого зволоження. Ґрунт дослідного поля – чорнозем темно-каштановий. Площа дослідної ділянки 120 га. Фітосанітарний стан оцінювався на сорті пшениці озимої Шпалівка. У досліді використовували фунгіциди: Рекс Дуо, КС (0,5л/га), Рекс Плюс, СЕ (1л/га), Корнет, КС (0,5л/га).

Перед сівбою проводили протруєння насіння, протруєником Іншур Перформ т.к.с. н.в. 0,5л/т яке є запорукою отримання здорових і дружних сходів, рівномірного їх розподілу на площі та високої врожайності. При проведенні моніторингу посівів пшениці озимої в господарстві були виявлені шкідники - клоп шкідлива черепашка, трипси, совки, зернова міль та ін., які практично всі перевищували ЕПШ. Тому для боротьби з ними був використаний інсектицид Альфа супер (н.в. 0,1 л/га), ефективність якого склала 90 %.

Для виявлення такої хвороби, як борошніста роса в господарстві регулярно проводився моніторинг посівів.

Таблиця 1 - Вплив фунгіцидів на розвиток борошнистої роси у посівах пшениці озимої сорту Шпалівка в 2021 році

Варіант	Назва препарату	Норма витрати препарату, л/га	Відсоток ураження рослин	Урожайність, т/га	Площа ділянки, га
Контроль	Без обробки	-	82	48,3	30
1	Рекс Плюс,СЕ фенпропіморф 250 г/л+епоксіконазол, 84 г/л)	1	15	52	30
2	Рекс Дуо, КС(епоксіконазол 187 г/л +тіофанат метил, 310 г/л)	0,5	18	50,4	30
3	Корнет,КС(флутріафол)	0,5	22	49,6	30

Згідно отриманих даних, використання препаратів Рекс Плюс,СЕ фенпропіморф 250 г/л+епоксіконазол, 84 г/л) і Рекс Дуо, КС(епоксіконазол 187 г/л +тіофанат метил, 310 г/л) виявились найбільш ефективним. Так, кількість уражених рослин у цих варіантах досліду була в 4-5 разів меншою, порівняно з контролем. Варіант з використанням Корнет, КС (флутріафол) також мав позитивний ефект і зменшував ураження рослин майже в 4 рази порівняно з контролем.

Використання засобів захисту рослин сприяло збільшенню урожайності досліджуваної культури. Достовірно вищий результат за цим показником спостерігався при використанні фунгіцидів Рекс Плюс,СЕ фенпропіморф 250 г/л+епоксіконазол, 84 г/л) і Рекс Дуо, КС(епоксіконазол 187 г/л +тіофанат метил, 310 г/л) де урожайність була вищою за контрольний варіант досліду на 3,7 – 2,1 т/га.

Отже, використання протруйників Іншур Перформ і Ларимар ТН у дозі 0,5 л/т та 0,4 л/т відповідно для боротьби з твердою сажкою пшениці озимої (*Tilletia tritici* Wint) на сорті Шестопалівка виявились найбільш ефективними, порівняно з іншими варіантами досліду.

Список використаних джерел

1. Пасічник Л.А. Хвороби пшениці. Підручник. 2019. С.51.
2. Коваленко Р.В. Рослинництво з основами кормовиробництва. Підручник. 2014. С. 334 – 335, 343.
3. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії. Підручник. 2005. С. 118-119.

Науковий керівник: *Нежнова Н.Г. ст. викладач кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

РОЗВИТОК СІРОЇ ГНИЛІ (*BOTRYTIS CINEREA PERS*) НА СОНЯШНИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ

Давидкова А.І., alina.davydkova.official@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Соняшник – основна олійна культура в нашій країні. На його частку припадає біля 65% посівів олійних культур і 20% всіх посівних площ [1].

В посушливих умовах Степу України на формування якісного врожаю соняшнику впливає багато факторів. Це погодно-кліматичні фактори, дотримання елементів технології вирощування та ін. [2]. Вологість повітря і ґрунту, недотримання сівозмін, неправильний і несвоєчасний обробіток ґрунту призводять до створення не тільки сприятливих умов розвитку культури, але й до розвитку шкідливих організмів. Тому під час догляду за посівами слід забезпечити ефективний захист від бур'янів [2].

Хвороби соняшнику спричинюють значні втрати урожаю – 30% і більше. Вони погіршують якість продукції: знижується біологічна цінність, олійність, маса насіння, польова схожість, підвищується кислотне число олії.

Зменшення ураження соняшника хворобами можна досягти завдяки інтегрованому захисту рослин: науково обґрунтованим розміщенням культур у сівозміні, підбором стійких до ураження хворобами гібридів, способом і терміном підготовки ґрунту, забезпеченням оптимальним співвідношенням елементів живлення, застосуванням фунгіцидів.

Польові дослідження проводилися протягом 2020 – 2021 рр. у ФГ «Зезуля» Мелітопольського району, Запорізької області. Вивчався розвиток сірої гнилі *Botrytis cinerea* Pers на соняшнику в залежності від застосування фунгіцидів. Ґрунтово-кліматичні умови вирощування культури відносяться до зони нестійкого зволоження. Ґрунт дослідного поля – чорнозем темно-каштановий. Площа дослідної ділянки 80 га, на зрошенні. Фітосанітарний стан оцінювався на гібриді соняшнику ЕС Белла від оригінатора Euralis. У досліді використовували фунгіциди: Дерозал 500 SC, RC (0,5 л/га), Імпакт К, КС (1 л/га), Коронет 300 SC, КС (1 л/га). Обробку соняшнику фунгіцидами проводили у фазі 4 – 6 пар листків.

Перед сівбою проводили протруювання насіння препаратом Максим XL 035 FS 6,0 л/т, яке є запорукою отримання здорових і дружних сходів, рівномірного їх розподілу на площі та високої врожайності. При проведенні моніторингу посівів соняшнику в господарстві були виявлені шкідники – піщаний мідляк, сірий південний довгоносик, сірий буряковий довгоносик, соняшникова вогнівка, листогризухи совки, соняшникова шипоноська та ін., які практично всі перевищували ЕПШ. Тому для боротьби з ними був використаний інсектицид Кораген (н.в. 0,15 л/га), ефективність якого склала 89%.

На посівах також були виявлені хвороби – переноспороз, фомоз, сіра гниль, суха гниль, іржа з ураженням рослин соняшнику до 20%.

Для боротьби з ними посіви соняшнику гібриду Белла були оброблені наступними фунгіцидами: Дерозал 500 SC, Імпакт К та Коронет 300 SC.

Облік сірої гнилі (*Botrytis cinerea* Pers) на дослідних ділянках проводили у фазу дозрівання соняшнику (табл. 1).

Таблиця 1 - Вплив фунгіцидів на розвиток сірої гнилі у посівах соняшнику гібриду Белла

Варіант	Назва препарату	Норма витрати препарату, л/га	Уражені рослини, %	Урожайність, т/га	Площа ділянки, га
Контроль	Вода	-	18	1,73	20
1	Дерозал 500 SC, RC	0,5	10	1,92	20
2	Імпакт К, КС	1,0	6	2,18	20
3	Коронет 300 SC, КС	1,0	5	2,26	20

Згідно отриманих даних, використання препаратів Імпакт і Корнет виявилось найбільш ефективним. Так, кількість уражених рослин у цих варіантах досліді була в 3,0 – 3,6 рази нижчою, порівняно з контролем. Варіант з використанням Дерозалу також мав позитивний ефект і зменшував ураження в 1,8 рази.

Використання засобів захисту рослин сприяло збільшенню урожайності досліджуваної культури. Достовірно вищий результат за цим показником спостерігався при використанні фунгіцидів Імпакт і Коронет де урожайність була вищою за контрольний варіант досліду на 0,45 – 0,53 т/га.

Отже, використання фунгіцидів Імпакт і Коронет у дозі 1 л/га для боротьби з сірою гниллю (*Botrytis cinerea* Pers) на соняшнику гібриду Белла виявилися найбільш ефективними, порівняно з іншими варіантами досліду.

Список використаних джерел

- 1.Репін К. Перепади соняшникової декади. Зерно. 2020. №10. С.51.
- 2.Коваленко Р.В. Рослинництво з основами кормовиробництва. Підручник. 2014. С. 334 – 335, 343.
- 3.Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії. Підручник. 2005. С. 118-119.

Науковий керівник: *Журавльова О.В. ст. викладач кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПОСУХОСТІЙКІСТЬ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ В ТОВ «АФ МИР»

Пархоменко Є.О., zparkhomenko98@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Степова зона України визначається найбільшими тепловими ресурсами і найменшою зволоженістю порівняно з іншими природними зонами країни. За умов змін клімату питання посухостійкості рослин стає більш актуальним і потребує додаткових досліджень.

Пріоритетне значення серед усіх олійних культур має соняшник, що обумовлено його різнобічним господарським використанням. Насіння соняшнику є джерелом цінної харчової олії, високобілкових кормів (вторинна продукція) для тваринництва, у промисловості знайшла використання плодова оболонка насіння. Соняшник є теплолюбною та посухостійкою культурою, вимогливою до світла та родючості ґрунтів, а ґрунтово-кліматичні умови зони дають можливість отримувати гарні його врожаї.

Соняшник є економічно вигідною культурою. Так, за урожайності 2,5 т/га насіння отримують 1,2 т олії, 0,9 т шроту, 0,5 лушпиння. Значна кількість його олії відправляється на експорт. Україна постачає соняшкову олію у 88 країн. Отже, дана культура для України є важливим джерелом надходжень до бюджету і заслуговує на зростання обсягів виробництва його насіння та продуктів переробки [4].

Метою моєї роботи було: порівняти посухостійкість гібридів соняшнику оригінатору «Ріонеер» за умов змін клімату.

Для досягання такої мети було поставлено такі завдання: дослідити технологію вирощування гібридів соняшнику, визначити показники продуктивності соняшнику.

Робота виконана шляхом постановки польових та лабораторних дослідів в коротко термінових експериментах.

Польові дослідження проводилися протягом квітня-серпня 2021 року у виробничих умовах на полях агропідприємства ТОВ Агрофірма «Мир» Мелітопольського району Запорізької області. Господарство має сприятливе місце розташування, що сприяє реалізації вирощеної продукції.

Дослідна ділянка була площею 16 га та мала систематичний варіант розміщення. Схема розміщення варіантів у досліді представлена на рисунку 1. Висівали 10 актуальних гібридів соняшнику оригінатору «Pioneer», що мають такі основні показники: середньоранні, висотою рослин нижче середньої, мають високу стійкість від вовчка та відмінну посухостійкість, стійкі до вилягання, високоврожайні з олійністю 6 із 10, стійкі до несправжньої борошністої роси. Усі досліджувані гібриди, відрізняються високою посухостійкістю, рекомендовані для вирощування в умовах жаркого, сухого клімату і є придатними для вирощування в регіонах значного поширення вовчка соняшникового [1].

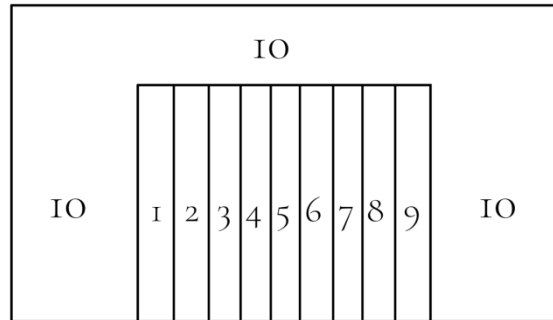


Рисунок 1 - Схема розміщення гібридів у досліді

Показники продуктивності дають змогу оцінити адаптованість певного гібриду до умов зони вирощування та оцінити ефективність його вирощування. У таблиці 1 представлена структура та показники врожайності досліджуваних гібридів соняшнику.

№ та назва гібриду	Маса 1000 насінин, г	Діаметр кошика, см	Маса насіння в кошику, г	Біологічна врожайність, т/га
1. PR64F66	61,5	16,4	73,9	4,0
2. P64LL125	38,2	14,3	46,5	2,5
3. P64LL129	34,6	12,8	38,8	2,1
4. P63LE113	61,0	15,2	57,9	3,1
5. P64LE25	47,8	12,4	44,7	2,4
6. P64LE136	52,4	16,2	55,1	3,1
7. P64LP130	49,4	14,6	53,1	2,9
8. P64LP140	36,9	15,6	67,6	3,7
9. P64HH132	46,0	14,5	49,4	2,7
10. P64LP130	63,5	15,5	74,9	4,1

Таблиця 1 - Структура урожаю та показники врожайності досліджуваних гібридів соняшнику

За результатами наших досліджень можна зробити такі **висновки**:

1. Найбільша маса 1000 насінин була сформована у гібрида P64LP130, що має достовірну різницю у порівнянні із гібридами P64LL125, P64LL129, P64LP140, P64LE25, P64HH132 та P64LP130. Гібриди P64LP130 та PR64F66 мають найбільшу масу насіння в кошику відносно усіх гібридів «Pioneer», висіяних в умовах ТОВ «АФ МИР» у 2021 році, що також є достовірним показником у порівнянні з більшістю гібридів.

2. Найменша маса 1000 насінин сформувалася у гібрида P64LL129. Даний гібрид також відрізнявся одним з найменших значень діаметру кошика та найменшою біологічною врожайністю.

3. Краще проявили себе за несприятливих умов 2021 року вирощування гібриди: PR64F66, P64LP130 та P64LP140. Тоді як P64LL129, P64LE25, P64LL125 мали найнижчі показники.

Та 4 гібриди проявили ознаки продуктивності на середньому рівні: P63LE113, P64LE136, P64LP130, P64HH132.

Список використаних джерел

1. Характеристика Степової зони України. Електронний ресурс: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF.
 2. Каталог гібридів оригінатору «Pioneer» за 2021 рік. Електронний ресурс: https://www.pioneer.com/content/dam/dpagco/pioneer/eu/ua/uk/files/Pioneer_Catalog_2021.pdf.
 3. Характеристика гібридів оригінатору «Pioneer». Електронний ресурс: <https://www.pioneer.com/ua/products/sunflower.html>.
 4. Стратегічні культури / С.О. Трибель, С.В. Ретьман, О.І. Борзих, О.О. Стригун. За редакцією С.О. Трибеля. – К.: Фенікс, Колобіг, 2012. 368 с., іл. С. 233-241.
 5. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник / С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 650 с. – С. 334-355.
- Науковий керівник:** Федосова А.О., асистент кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Івченко А.Г., *iwchenko.28@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Серед зернобобових культур, які вирощують в світі, горох займає найбільші посівні площі — до 5 млн га, що становить близько 30 % світової площі. Таке велике поширення гороху пояснюється його високою середньою врожайністю та цінними продовольчими й кормовими якістьми [2].

Впровадження безлисточкових (вусатих) сортів з підвищеною стійкістю до вилягання, осипання насіння, коротким періодом дозрівання уможливорює більш ефективне використання матеріально-технічних ресурсів, а також зменшення втрат, поліпшення якості товарної та насінневої продукції за рахунок однофазового збирання врожаю [1].

Метою наших досліджень було: порівняти особливості формування продуктивності сортів гороху посівного в умовах Степової зони України.

В ході досліджень ми вирішували наступні **завдання**:

- встановити та порівняти особливості сортової агротехніки гороху посівного;
- з'ясувати закономірності формування елементів структури урожаю та залежність врожайності від сорту;
- надати економічну оцінку ефективності вирощування сортів гороху.

Методи дослідження. Робота виконана шляхом постановки польових та лабораторних дослідів за однофакторними схемами в коротко термінових експериментах.

Польові дослідження проводилися протягом квітня-липня 2021 року у виробничих умовах на полях агропідприємства ТОВ «СПП ЛАНА», що розташоване в с. Плодородне, Михайлівського району, Запорізької області. Попередник – пшениця озима. Грунт – чорнозем звичайний. Агротехніка загальноприйнята для культури у зоні Степу України. Спосіб сівби – суцільний рядковий. Вивчали два сорти гороху посівного – Мадонна та Отаман.

Проведені в наших дослідженнях фенологічні спостереження показали, що строки настання та фази розвитку в основному залежали від кліматичних умов та сортових особливостей культури. У 2021 р. міжфазний період «цвітіння-стиглість» у гороху становив

38-40 діб. Велика кількість опадів у червні сприяла подовженню цього періоду на 3-4 дні. Період вегетації в обох сортів практично не відрізнявся і становив 76 діб у сорту Мадонна та 77 діб у сорту Отаман (табл. 1).

Таблиця 1 - Фенологічні фази росту та розвитку гороху посівного та їх тривалість у 2021 році*

Сівба	Дата настання повної фази			Тривалість періоду, діб			
	сходи	цвітіння	стиглість	сівба-сходи	сходи-цвітіння	цвітіння-стиглість	вегетації
Мадонна							
10.04.2021	21.04	29.05	05.07.	11	38	38	76
Отаман							
10.04.2021	21.04	28.05.	07.07.	11	37	40	77

* Примітка. Власні результати авторів

Вищі та стабільніші показники продуктивності продемонстрував сорт Отаман. Але отримати кращі кількісні показники, такі як маса 1000 насінин, кількість продуктивних вузлів, можливо при вирощуванні сорту Мадонна (табл. 2).

Таблиця 2 - Елементи структури врожаю сортів гороху*

Сорт	Кількість рослин шт/м ²	Висота рослин, см	Сформовано на 1-й рослині, шт.		Маса 1000 насінин, г	Кількість продуктивних вузлів, шт.
			бобів	насінин		
Мадонна	117	69	5	6	235,89	14
Отаман	113	72	7	5	223,12	11

*Примітка. Власні результати авторів

Враховуючи, густоту стояння рослин на гектар у досліді та масу насіння з однієї рослини нами була розрахована біологічна врожайність, яка дещо відрізнялася від господарської і була на рівні 3,8-4,1 т/га. Фактична врожайність гороху сорту Мадонна перевищила сорт Отаман на 20 % і становила 3,58 т/га. Одним з важливіших показників якості є натура, що показує масу насіння в певному об'ємі. В Україні – це один літр (г/л). Нашими дослідженнями встановлено, що на фоні високої маси 1000 насінин, показник натури сорту Мадонна становив – 835,2 г/л. Показник натури сорту Отаман виявився меншим і становив – 791,3 г/л (табл. 3).

Таблиця 3 - Структура врожаю гороху посівного у досліді*

Показник	Сорт гороху	
	Мадонна	Отаман
Густота стояння, млн.роsl/га	1,20	1,20
Маса насіння з 1 бобу, г	1,42	1,12
Натура, г/л	835,2	791,3
Вологість насіння, %	11,93	12,15
Біологічна урожайність, т/га	4,10	3,80
Фактична урожайність, т/га	3,58	2,97

*Примітка. Власні результати авторів

Основною рушійною силою економічного розвитку є вирощування високопродуктивних сортів гороху для зниження собівартості та підвищення рентабельності виробництва.

Вартість врожаю розраховували за середніми цінами 2021 р., що склалися на зерновій біржі – 9600 грн/т. Економічна ефективність вирощування гороху зумовлена рівнем

урожайності та витратами на його формування. Так, за результатами розрахунків, найбільш рентабельним і прибутковим для вирощування в зоні проведення досліджень виявився сорт Мадонна. Причиною такого високого рівня рентабельності сорту Мадонна, в порівнянні до рівня рентабельності сорту Отаман, є його більш висока фактична урожайність. Розрахунок економічної ефективності вирощування гороху у досліді наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 - Економічна оцінка сортів гороху*

Показник	Мадонна	Отаман
Урожайність, т/га	3,58	2,97
Вартість зерна, грн/т	9600	9600
Вартість продукції, грн/га	34368	28512
Виробничі затрати, грн/га	13600	11800
Умовно чистий дохід, грн/га	20768	16712
Рівень рентабельності, %	153	141

*Примітка. Власні результати авторів

Найбільший умовно чистий прибуток було отримано при вирощуванні сорту Мадонна, він становив - 20768 грн/га. Рівень рентабельності склав 153 %. Сорт Отаман мав рентабельність на рівні 141 %, що також є гарним показником, враховуючи нестабільні умови вирощування культури. В подальшому цей показник можна підвищити за рахунок вдосконалення технології вирощування даних сортів гороху посівного та зменшення виробничих витрат.

Висновки. Горох є цінною продовольчою культурою, що по праву займає своє місце у сівозмінах на півдні України. Його вирощування є рентабельним навіть за непередбачуваних погодних умов, які впливали на формування врожайності у 2021 році. Навіть попри значне коливання цін на ринку станом на 2021 рентабельність може сягати від 100 % і більше, залежно від рівня середньої врожайності та цін при реалізації продукції.

Список використаних джерел:

1. Волкодав В. Вплив сортів на зростання врожайності та виробництво сільськогосподарських культур / В. Волкодав // Пропозиція. – 2003. – № 12.
2. Шевченко А. М. Нові технологічні сорти на відновлення виробництва гороху / А. М. Шевченко // Вісн. аграр. наук. – К., 2006. – № 11. – С. 19–21.

Науковий керівник: Федосова А.О., асистент кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТА РИНОК ОЗИМОГО РІПАКУ В УКРАЇНІ

Горпинич В. В., *priada81@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Ріпак належить до провідних олійних культур світового господарства. Насіння ріпаку містить близько 35-50% олії, 15-30% білка та 6-7% клітковини. Вирощують його переважно для отримання олії яку використовують у харчуванні, годівлі тварин та промисловості. Розрізняють 2 форми: ріпак ярий і ріпак озимий, який має основне значення. Окрім своєї цінності ріпак є добрим попередником для багатьох культур, особливо для зернових. Завдяки достатньо тривалому періоду вегетації та великій густоті стоянни, рослини ріпаку захищають ґрунт від перегріву сонячними променями та непродуктивного випаровування води з ґрунту. На відміну від соняшнику, який посідає перше місце в рейтингу посівних площ олійних

культур в Україні, він менше висушує ґрунт, покращує його агрофізичні властивості і фітосанітарний стан.

В період з 2011 по 2021 рр. посівні площі ріпаку в Україні коливались від 450,5 до 1247,7 тис. га (табл. 1). Різкий спад спостерігався в 2006 році, проте в подальшому цей показник лише збільшувались. Зараз площі які зайняті вирощуванням озимого ріпаку складають 12% серед олійних культур та 4% серед усіх земель сільськогосподарського призначення. Лідерами по вирощуванню озимого ріпаку були і є Одеська, Херсонська та Хмельницька області. Запорізька область не була в лідерах, наприклад в 2011 році на території нашого регіону вирощувалось всього 1,3% від загальних посівних площ під озимим ріпаком. В останні роки ситуація змінюється в позитивну сторону, так в 2021 році цей показник склав вже 7,4%.

Таблиця 1 – Виробництво озимого ріпаку в Україні, тис. га

Показник	Роки										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Посівні площі, тис. га											
В Україні	833,7	546,2	996,8	865,2	672,6	450,5	780,5	965,3	1247,7	1077,8	969,5
В Запорізькій області	10,7	8,2	39,7	30,7	23,1	17,3	25,3	27,4	68,7	99,6	71,3
Валовий збір, тис. т											
В Україні	1459,8	1237,9	2387,6	2237,0	1768,3	1187,9	2223,4	2660,3	3242,8	2527,5	2902,6
В Запорізькій області	16,1	10,9	73,9	48,8	51,9	43,7	60,0	60,1	166,2	192,8	175,7
Урожайність, т/га											
В Україні	1,75	2,27	2,41	2,59	2,63	2,62	2,85	2,76	2,61	2,34	2,97
В Запорізькій області	1,49	1,31	1,86	1,59	2,25	2,53	2,37	2,02	2,42	1,94	2,46
Середня ціна реалізації озимого ріпаку, грн. за т											
В Україні	4143,6	3903,7	3045,5	4097,9	9007,6	9832,5	10781,7	11076,8	9576,9	10932,7	16018,2

Незважаючи на своєрідну амплітуду посівних площ, валовий збір озимого ріпаку має тенденцію до збільшення. Так в 2011 році валовий збір складав 1459,8 тис. т, а в 2021 даний показник збільшився вдвічі. Слід зазначити, що збільшення виробництва ріпакового насіння відбувається переважно за рахунок збільшення врожайності. З даних таблиці ми бачимо, що урожайність озимого ріпаку в Україні за останні десять років зросла в середньому майже на 1т/га.

Великий вплив на збільшення обсягів виробництва ріпаку також має висока окупність витрат на його вирощування. Середня ціна реалізації озимого ріпаку в 2021 році складає близько 16 тис. грн. за 1 т насінні порівняно з 4 тис. грн. в 2011 році. Оскільки зростання ціни реалізації відбувається більш швидкими темпами порівняно з собівартістю, то в господарствах зростає рівень рентабельності. У геометричній прогресії зростає й обсяги експорту насіння ріпаку. Якість українського ріпаку майже не поступається світовим стандартам, що забезпечило конкурентоспроможність його на світовому ринку.

Виходячи з усього вищевказаного, можна зробити висновок, що озимий ріпак є перспективною культурою для вирощування в Запорізької області та України в цілому і потребує досліджень по вдосконаленню технології вирощування. Позитивний вплив на розвиток ріпаківництва в Україні можливий за рахунок підтримки сільськогосподарських виробників державними програмами.

Список використаних джерел:

1. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Маслак О. Ринок ріпаку: попит перевищує пропозицію / О. Маслак // Агробізнес сьогодні. – 2011. - № 15 – 16.

Науковий керівник: Веренчук А.О., асистент кафедри рослинництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

CRATAEGUS L. – СОРТИ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Глаговська А., Канарова Г., rvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Рід Глід (*Crataegus* L) - один з найдавніших у сімействі розоцвітих. Він налічує близько 1250 видів, що ростуть у помірних широтах Європи, Азії, Північної Америки. Садовий великоплідний глід - перспективна та популярна культура для вирощування в Україні. Відрізняється він підвищеною зимостійкістю, посухостійкістю, самоплідністю, стійкістю до пошкодження пізніми весняними заморозками, грибними хворобами і, як наслідок, стабільністю плодоношення.

Метою роботи було проаналізувати літературні дані щодо найпоширеніших видів та сортів глуду крупноплідного придатних для вирощування на півдні України



Глід м'який (*C. submollis* Sarg.) - один з найбільш поширених великоплідних видів цієї культури. Цей північноамериканський вид, який освоївся на наших ділянках на всій території країни. Виростає він деревом заввишки 6-8 м. Колочки великі, довжиною 5-7 см. Цвіте у травні, дуже рясно. Квітки білі, великі, зібрані до суцвіття по 10-15 шт. Плоди дружно дозрівають наприкінці серпня та швидко обсипаються. Вони яскраво-червоні з численними світлими сочевичками, великі, майже округлі, діаметром близько 2 см, масою близько 2 г, смачні, з жовтуватою борошнистою. Маса кісточок становить 15-18 % від маси плода. Росте на різних ґрунтах, але найбільш сприятливі для нього важкі суглинні та глинисті вапняні ґрунти. У плодоношення вступає на 8-10 рік, довговічність дерев 200-300 років. При механічному пошкодженні усєї надземної частини рослина швидко її відновлює. Витримує навіть неодноразове щорічне вирізування усєї надземної частини, після чого швидко відновлюється багатостовбурним кущем. Обрізки не потребує. При необхідності у молодих рослин у перші кілька років проводять формуючу обрізку. У промислових насадженнях глід м'який формують деревцем зі штамбом заввишки 50-70 см. Схема посадки 6-8x5-6 м (207-334 шт./га). У густіших насадженнях зона плодоношення переміщається у верхню частину крони. У такому разі дерева краще формувати з вищим штамбом (висотою 70-90 см), щоб полегшити збирання плодів з поверхні ґрунту після їх масового обсипання.

Глід Арнольда (*C. Arnoldiana Sarg.*) за морфологічними ознаками, технологією вирощування насаджень, врожайності, розмірами та товарністю плодів, їх використання близький до глоду м'якуватого. Однак його дерева мають дещо меншу висоту (4-5 м), менш довговічні. Плоди дозрівають через 8-14 днів після дозрівання плодів глоду м'якуватого і швидко обсіпаються. Плодоносить регулярно та рясно. З дорослого дерева можна зібрати до 20 кг плодів. Подібний за характеристиками ще один північноамериканський інтродуцент - **глід Ельвангера** (*C. Ellwangeriana Sarg.*).

Глід м'який (*C. Mollis (Torr. Et Gray) Scheele*) - відрізняється більш високими деревами (7-9 м), плоди його дозрівають на 10-14 днів раніше, ніж у глоду м'якуватого. Усі ці чотири види глоду вчені відносять до однієї секції *Molles Sarg.* Всі вони дають великі плоди (близько 2 см у діаметрі, масою близько 2 г, з борошністою смачною та корисною м'якоттю. Їх охоче купують на ринках.

Глід Бретшнейдера (*C. Bretschneideri Schneid.*) прийшов до нас із Далекого Сходу. Його батьківщина – Північний Китай та Корейський півострів. Невеликі дерева (висота 6-7 м) цього виду позбавлені колючок. Листя дуже велике, довжиною 10-14 см, шириною 5-10 см, глибоко перистонадрізані, жорсткі, без опушення, з трьома парами часток. Плоди на довгих ніжках зібрані в суцільні по 10-20 шт., Округлі або грушоподібні, яскраво-червоні, зі світлими сочевичками, борошністою м'якоттю. Маса плода у великоплідних сортів 15-25 г, діаметр плода 3,5-3,9 см. Плід містить 3-5 кам'янистих довгастих кісточок, маса яких становить 1,5-1,8 г (до 10% маси плода). Зимостійкість та стійкість до ураження грибними хворобами високі. Великоплідні сорти в щепленій культурі починають плодоносити з 3-го року. Висока врожайність.



Глід великоплідний (китайський) (*C. aestivalis*) - густий чагарник великих розмірів. Він характерний ажурним, глибоко розсіченим темно-зеленим листям і не має колючок на гілках і стовбурі. Відрізняється морозостійкістю і посухостійкістю, не вимогливий до особливостей ґрунту. Також він світлолюбний, щорічно плодоносить. Час дозрівання плодів - початок вересня. Його плоди дуже великі (20 г), мають солодко-кислий смак і добре зберігаються до весни. Їх використовують в фітотерапевтичних цілях. Рослина відрізняється високими декоративними

якостями і невибагливістю у догляді. У глоду великоплідного (китайський) розлога крона. Висота дорослої рослини досягає 3 метрів, а ширина 2 метрів. У рік виростає на 30-40 см. У травні-червні зацвітає. Чагарник добре росте на сонці і чудово себе почуває в напівтіні. Вимагає родючого пухкого, супіщаного, вологого, свіжого ґрунту. Широко використовується в якості плодового чагарнику, в масивах, огорожах і рядових посадках.

Список використаних джерел

1. Меженська Л.О., Меженський В.М. Рід *Глід (Crataegus L.) в Україні: інтродукція, селекція, еколого-біологічні особливості*. Київ: "ЦП "Компринт", 2013. 234 с.
2. Рубіс, В.Л. Декоративні особливості північноамериканських видів роду *Crataegus L.*" *Інтродукція рослин*. 1999, № 3-4. С. 44-47.

Науковий керівник: Колесніков М.О., к.с.г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

БИОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ТОКОФЕРОЛУ

Віхляєва А., *pvb@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Кукурудза (*Zea mays L.*) – одна з найпоширеніших культур у світовому рослинництві. Ра останні 50 років кукурудза міцно займає одне з перших місць, на її частку приходиться близько 28% валового збору зерна, що ставить її в один ряд з такими культурами як пшениця і рис. Універсальність кукурудзи полягає в тому, що використовується вона як кормова, технічна та харчова культура. Кукурудза в Україні традиційно є цінною продовольчою культурою. Вона все ширше використовується у харчовій промисловості, насичуючи ринок сучасною корисною і високоякісною продукцією [1].

Одним із пріоритетних напрямків для аграрного виробництва є вирішення проблеми стійкості сільськогосподарських рослин до стресів та підвищення їхньої продуктивності. Засолення ґрунту, посухи є характерними факторами півдня України, що впливають на організм рослини та призводять до значних втрат врожаїв сільськогосподарських культур. Адаптація рослин до дії осмотичного стресу є визначальною для формування врожаю [2].

Метою роботи було з'ясувати особливості впливу токоферолу різних концентрацій на біометричні показники та врожайність кукурудзи.

Дослід проводився в умовах дослідного поля кафедри плодоовочівництва, виноградарства та біохімії ТДАТУ розташованому у м. Мелітополі. Для проведення дослідів було використано насіння кукурудзи (*Zea mays L.*) сорту Порумбень. Норма висіву 8 тис. шт. схожого насіння/га. Облікова площа однієї ділянки 10 м². Розміщення варіантів здійснювалося систематичним методом у 4-х разовій повторності [3].

Дослідні ділянки розташовані на наносних чорноземах зі значенням рН водного – 6,7, гумусу (за Тюрінім) – 2,6%, азоту мінерального – 4,9 мг/кг, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 88 мг/кг, обмінного калію (за Мачигінім) – 20 мг/кг.

Насіння кукурудзи дослідних варіантів інкрустували розчинами солюбілізованого токоферолу різних концентрацій (0,001; 0,01; 0,1; 0,5 г/л) та висівали в той же день.

Перша позакоренева обробка посівів проводилася у фазі ВВСН 16-19, друга обробка – у фазу ВВСН 51-59. Позакореневу обробку посівів проводили у вечірній час з використанням ранцевого обприскувача з нормою використання робочого розчину 300 л/га (0,03 л/м²). Боротьба з бур'янами здійснювалася ручним способом.

В ході дослідів визначали схожість насіння, висоту рослин, елементи біологічної врожайності, а саме: середню кількість початків на 1 рослині, середню масу початку, масу 1000 насінин, вологість насіння, біологічну урожайність. Результати досліджень оброблено статистично із застосуванням панелі Microsoft Office Excel 2013.

Формування майбутнього врожаю починається на етапі проростання насіння та появи сходів, тому передпосівної обробка насіння сільськогосподарських культур комплексами фунгіцидів, мікроелементів, інокулянтів, антистресовів дозволяє значно підвищити ефективність виробництва продукції. В досліді польова схожість насіння кукурудзи як контрольного, так й дослідних варіантів дорівнювала 84% та змінювалася статистично невірогідно. Позакореневі обробки посівів кукурудзи сорту Порумбень позитивно вплинули на морфометричні показники рослин. Так, вже за дії ТФ в концентрації 0,001 г/л висота рослин перебільшувала контрольну на 6,3%, а максимальна висота рослин (177 см) була відмічена при застосуванні ТФ в дозі 0,01 г/л. Подальше збільшення концентрацій ТФ призводило до зменшення висоти рослин кукурудзи. Разом з тим, слід відмітити, що зміни висоти рослин відбулося за рахунок зміни ступеня розтягування міжвузля. На підтвердження цього свідчать дані щодо кількості листя, середнє значення якого становило 11 шт та змінювалося не істотно по варіантах. Визначення вмісту загального хлорофілу в листках кукурудзи показало позитивний вплив ТФ на процеси фотосинтетичної активності посівів. Так, за дії ТФ в дозі 0,1 г/л вміст хлорофілу в листках був більшим на 5,8% порівняно з цим показником у рослин контрольного варіанту.

Використання препарату на основі ТФ позитивно вплинуло на формування врожаю кукурудзи. Так, маса качанів кукурудзи збільшувалася в дослідних варіантах від 15,3% до 32,0% порівняно з контролем. Проте, застосування максимально досліджуваної дози ТФ (0,5 г/л) призвело до зниження маси качанів кукурудзи на 13,4% порівняно з контролем. В цілому, маса зерна отриманого з рослин оброблених токоферолом в концентраційному діапазоні 0,001 – 0,1 г/л збільшувалася на 12 – 28% в порівнянні з контрольним варіантом.

Визначено біологічну врожайність кукурудзи сорту Порумбень при її вирощуванні в богарних умовах та при застосуванні препарату на основі токоферолу. Так максимально отримана врожайність відмічена при застосуванні ТФ в дозі 0,1 г/л та дорівнювала 35ц/га, що на 16% перебільшує врожайність кукурудзи контрольного варіанту.

Таким чином, застосування препарату на основі токоферолу при вирощуванні кукурудзи в посушливих умовах півдня України на богарі дозволяє посилити резистентність рослин та збільшити врожайність.

Список використаних джерел

1. Влох В.Г. Рослинництво : підручник / [В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук]; за ред. В.Г. Влоха. - К. : Вища школа, 2005. – 382 с.
2. Cheseman J.M. Mechanisms of salinity tolerance in plants // Plant physiology. - 1988. – Vol. 87. - P. 547-550.
3. Єщенко В.О., Копитко П.Г, Костогриз П.В., Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. Вінниця: ПП «ГД Едельвейс і К», 2014. 332 с.

Науковий керівник: Колесніков М.О., к.с.г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ФОРМУВАННЯ БОБОВО-РИЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ ГОРОХУ ПОСІВНОГО

Смолін Є., Шевела І., pyb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Регулятори росту рослин – це природні або синтетичні сполуки, яким властива значна біологічна активність та які в мінімальних дозах змінюють фізіолого-біохімічні процеси, ріст, розвиток і формування врожаю, не мають токсичного ефекту. При екзогенній обробці рослин включаються до метаболічних процесів та підвищують рівень життєдіяльності рослин. Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища.

З огляду на те, що горох є основною зернобобовою культурою України та насичення сівозмін посівами гороху позитивно впливає на родючість ґрунту, створення оптимальних умов для біологічної азотфіксації є важливим завданням сучасного агровиробництва.

Препарати компанії Stoller Ukraine містять комплекс важливих фітогормонів та мікроелементів біогенного походження, які сприяють різогенезу та утворенню мікробіологічного симбіозу з кореневою системою бобових культур, що в кінцевому рахунку позитивно впливає на формування врожайності посівів гороху.

Метою роботи було з'ясувати особливості впливу препаратів Fast Start, Bioforge та X-Tra Power на формування бобово-ризобіального симбіозу в посівах гороху.

Дрібноділянкові досліді проводилися на дослідному полі кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії ТДАТУ (м. Мелітополь). Модельним об'єктом для дослідження слугувало насіння та рослини гороху посівного сорту Атаман (еліта, репродукція 2018 р.).

Дослідні ділянки закладалися на чорноземах південних наносних з вмістом гумусу (за Тюрнімом) – 2,6%, азоту (за Корнфілдом) – 111,3 мг/кг, рухомого фосфору (за Чириковим) – 153,7 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) – 255 мг/кг. Це відповідає високому вмісту калію, підвищеному вмісту фосфору і низькому вмісту азоту. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН водне 7,0, рН сольове 7,3). Профіль ґрунту не засолений легкорозчинними солями, але є слабосолонцюватим з вмістом обмінного натрію 7% від ЄКО.

Насіння гороху висівали з нормою 110 шт/м². Облікова площа однієї ділянки 10 м². Розміщення варіантів здійснювалося систематичним методом у 4-х разовій повторності.

Перед посівом насіння дослідного варіанту інкрустували препаратом Fast Start (2,5 л/т), підсушували та посів проводили в той же день. Позакореневу обробку проводили препаратами Bioforge (0,6 л/га) + X-Tra Power (1,8 л/га) в фазу V₅₋₆ за допомогою ранцевого обприскувача. Посіви оброблялися інсектицидом Актара 240 SC (0,1 кг/га) проти горохового зерноїда, боротьба з бур'янами здійснювалася ручним способом. Статистична обробка результатів проводилася з використанням програми Microsoft Office Excel 2013.

Препарат Fast Start містить у своєму складі Zn – 8,0%, S – 3,0%, вільні амінокислоти – 1,6%, органічні кислоти – 0,5%, фульвокислоти – 0,1% та стимулює синтез ауксину, що є необхідним для стартового росту рослин. Польова схожість гороху сорту Атаман контрольного варіанту в умовах дослідного поля ТДАТУ в 2019 році становила 81%. Передпосівна інкрустація насіння гороху сорту Атаман препаратом Fast Start не вірогідно збільшувала польової схожості насіння гороху на 2% порівняно з контролем.

Азотфіксація відіграє велику роль у круговороті азоту в природі, у збагаченні ґрунту й водою зв'язаним азотом. Єдиними організмами, здатними здійснювати цей процес, є бактерії, які називаються азотфіксаторами, або діазотрофами. Ключовою ланкою мікробно-рослинної взаємодії є утворення унікальних органів на коренях рослин — бульбочок, де створюються необхідні умови для фіксації молекулярного азоту.

В ході проведених дослідів було встановлено, що чисельність бульбочок на коренях гороху зростала до фази бутонізації (33,5 шт/роsl.) з наступним зменшенням їх чисельності до фази бобоутворення (16,0 шт/роsl.). Препарат Fast Start вже на фазі 2-3 прилистків (ВВСН 12-13) стимулював утворення бульбочок та їх кількість перевищувала контрольні показники на 7,3-37,5% (рисунок 1).



Варіант 1 (контроль)



Варіант 2

Рисунок 1 - Стан кореневої системи рослин гороху в фазі бутонізації за дії комплексу препаратів Stoller.

Bioforge – антистрессовый препарат для усиления роста и развития и повышения стойкости растений к действию неблагоприятных факторов. X-Tra Power - регулятор роста

рослин на основі цитокініну для активізації поділу клітин; активного формування кореневої системи.

У фазі 5-6 прилистків за сумісної дії препаратів Bioforge (0,6 л/га) + X-Tra Power (1,8 л/га) було відмічено вірогідне зростання кількості азотфіксуючих бульбочок в усіх дослідних варіантах в 1,4-1,6 рази порівняно з контролем.

В подальші періоди вегетації зберігалася тенденція до підвищеної чисельності бульбочок за умов обробки рослин препаратами і лише на стадії бобоутворення зафіксовані зміни у кількості бульбочок різних варіантів були недостовірні.

Попередні результати підтверджені визначенням маси корневих азотфіксуючих бульбочок. Так, маса бульбочок на коренях гороху за дії Fast Start у фазі ВВСН 15-16 збільшилася на 33% порівняно з контролем. Після застосування комплексу Bioforge + X-Tra Power, маса бульбочок на коренях гороху у фазі ВВСН 51-55 перебільшувала на 26,6% даний показник відмічений у рослин контрольного варіанту. В подальші фази розвитку маса бульбочок на рослинах гороху дослідного варіанту невірогідно відрізнялася від контролю.

Таким чином застосування препаратів компанії Stoller Ukraine дозволило отримати дружні, однорідні сходи та сформувати потужний бобово-різобіальний комплекс для подальшого азотного живлення рослин.

Список використаних джерел

1. Каленська С.М. Рослинництво: Підручник / С.М. Каленська, О.Я. Шевчук, М.Я. Дмитришак та ін. – К.: НАУУ, 2005. – 502с.

2. Волкогон В.В. Влияние стимуляторов роста растений на процесс биологической азотфиксации / В.В. Волкогон, П.Г. Дульнев; за ред. В.П.Кухаря // Элементы регуляции в растениеводстве: 36. науч. пр. – К.: ВВП Компас, 1998. – С.17-24.

3. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Костогриз П.В., Опришко В.П. Основи наукових досліджень в агрономії. Вінниця: ПП «ТД Едельвейс і К», 2014. 332 с.

Науковий керівник: Колесніков М.О., к.с.г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ЗА УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Бєліч А.В., pvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Ріпак культура різностороннього використання. Це санітар сівозмін, з насіння виготовляють високоякісну олію, є відмінним кормом для тваринництва, а також основа для отримання біопалива. Останніми роками у південній частині України спостерігається помітне збільшення посівних площ під ріпаком озимим. Для наукового обґрунтованого вирощування культури після кращих попередників потрібно знати потенційну спроможність в певних ґрунтово-кліматичних умовах.

Тому метою досліджень було проаналізувати вплив попередників на фенологічні фази, біометричні показники, зимостійкість, формування продуктивності рослинами ріпаку озимого в умовах Південного Степу України.

Дослідження проводились впродовж 2020-2021 рр. на дослідному полі у ТОВ «Агроінвест-2013» Запорізькій обл., Запорізького району, селищі Степне на чорноземі звичайному за механічним складом легко-суглинистому. Для дослідження було використано

сорт ріпаку озимого Абсолют, який рекомендовано для вирощування в зоні Степу, використовуючи сучасні технології вирощування.

При проведенні науково-дослідної роботи в якості варіантів використовувались попередники- озима пшениця (контроль) та чорний пар. Варіанти в досліді розміщували послідовно систематичним методом у триразовій повторності.

При сівбі 1 вересня рослини озимого рапсу сформували перед уходом в зиму листову розетку із 5-7 звичайних листків. Осіннє утворення розетки було однаковим, весняне перевищувало на 3 доби у контрольному варіанті. Фази цвітіння та дозрівання у варіанті з чорним паром були більш подовженими на 3- 5 діб відповідно. За одержаними результатами однорічних досліджень найвища зимостійкість спостерігалась при вирощуванні озимого ріпаку після чорного пару і складала 93,5 %. У варіанті після попередника озимої пшениці цей показник був на рівні 82,7%, що було, як ми рахуємо, наслідком меншого накопичення та збереження вологи в ґрунті.

Показники висоти рослин та діаметру кореневої шийки свідчать про вплив попередників на агробіометричні показники рослин озимого ріпаку, які склали 10-1,0 у фазі розетки, 93-110 см у фазу цвітіння з діаметром 7-11 та 20-25 мм відповідно на контрольному та варіанті з чорним паром. Таким чином, показники росту рослин свідчать про вплив попередника на біометричні показники, які були на 5 та 17 см більшими по висоті у варіанті з застосуванням чорного пару.

Площа листового апарату у варіанті попередника чорного пару за максимальної величини мала показники 45,77 тис. м²/га. Порівняно із контрольним варіантом ці показники були більше на 6,42 тис. м²/га в наслідок зменшення відсотку збереженості рослин озимого ріпаку. Дані спостережень врожайності свідчать, що після попередника чорного пару вона складала 2,2 т/га проти 1,8 по варіанту з озимою пшеницею перевищуючи на 0,4 тони.

Більші показники величини сформованого врожаю варіанту з попередником чорний пар пояснюються більшою площею листового апарату рапсу озимого та масою насіння з однієї рослини, 5,8 проти 5.5 г.

Аналіз одержаних даних є підставою, щоб пропонувати в кліматичних умовах товариства «Агроінвест-2013» Запорізького району Запорізької області на чорноземі звичайному використовувати в якості попередника чорний пар.

Список використаних джерел

1. Панасюк М.Г. Продуктивність рапсу озимого в залежності відпопередників і рівнів живлення в Західному Лісостепу // Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур – у виробництво: Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених. К.: Інститут землеробства. УААН, 2004. С. 41-42.

2. Лебідь Є.М. Основні напрями вдосконалення структури посівних площ і сівозмін Степу України: зб. наук. ін. /Є.М. Лебідь, П.І. Жваво, Н.П. Коваленко // Аграр. вісн. Прічорномор'я. Одеса, 2005. Вип. 29. С. 108-113.

Науковий керівник: Нінова Г.В., к.с.-г.н., доцент кафедри плодощовивництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ КАВУНІВ В БОГАРНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Марченко К., pvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Зміна клімату у бік потепління, а саме спек, вимагає від виробників овочевої продукції не тільки підбирати культури, які мають різностороннє значення (споживче, лікарське, кормове, агротехнічне), але бути безпечними для людини. Однією з таких культур для Степової зони Півдня України є кавун. За даними соціологічних опитувань споживачів продуктів харчування при їх виборі основним критерієм є безпечність - 47%, споживча цінність - 20% та ціна - 15%. Пріоритетним напрямком при вирощуванні цієї культури є вирішення проблеми зниження нітратів та підвищення продуктивності. Тому, метою роботи було встановлення елементів технології вирощування органічної продукції.

У технологіях біологізованого і органічного землеробства рекомендується як сидеральна культура редька олійна, гірчиця біла, як однокомпонентна, так і у складі сумішок. Виконує фітосанітарну, знезаражуючу функції по відношенню до ґрунтових нематод, окремих збудників хвороб. Також сприяє зменшенню щільності оброблюваного шару ґрунту та зростанню кількості водостійких агрегатів.

В органічному виробництві кавунів застосовують добрива:

- з органічних - перегній. Свіжий гній у великих нормах, погіршує смакові властивості плодів, і спричинює ураження рослин хворобами грибкового походження. Допоміжні продукти: компости, вермикомпост, тирса, деревний попіл;

- природного походження: сульфат калію, магнію, карбонат калію і кальцію, Сапропель;

- меліоранти: Агросол, Гранфоски марок А, Б, Д, Екоплант-Гумі, Смарт Гроу, Актив Харвест Гумат, Гумат калію (для позакореневого підживлення) і т.д..

Сорти - комплексностійкі до захворювань. Вітчизняні фахівці проаналізували 5 найбільш стабільних і продуктивних сортів, які частіше зустрічаються на баштанах у досвідчених фермерів на півдні України. **Кримсон світ** практично не піддається фузаріозу. Невिбагливий і стійко переносить посушливі умови. **Огоньок**, має стійкість до фузаріозу і антракнозу, легко переносить прохолодну весняну погоду і добре пристосовується під кліматичні умови відповідного регіону. **Чарльстон Грей** має яскраво рожеву м'якоть з підвищеним вмістом цукру. **Леді** - рослина толерантна до фузаріозу, невибаглива і добре адаптується під різні умови вирощування. **АУ Продюсер** - еталонний сорт в плані врожайності, товарності і якості. Потужна рослина має високу стійкість до фузаріозу, гнилі та борошнистої роси.

На сортовипробування до регіональних станцій сьогодні поступають сорти і гібриди кавуна із світлим забарвленням поверхні плоду та товстокорі. Тому що кавун з темним забарвленням та тонкокорий не витримує спеку та температуру повітря 40° С в пік достигання, а передчасно зібрані плоди - це 30-40% втрат.

Технологія. Тільки кращі попередники: озима пшениця, вівсяно-горохова суміш, горох. На попереднє місце повинен повертатися через 8-9 років. Після збирання попередника лушення в два сліди за потребою деструктор стерні. Потім органічні добрива та оранка на глибину 27–32 см. Періодично, для запобігання утворення підшви, оранку поглиблюють до 35-45 см, що сприяє зменшенню забур'яненості, нагромадженню вологи, стимулюванні мікробіологічних процесів, створюються умови для розвитку кореневої системи.

Сівба насінням обробленим Біоактиватором, біофунгіцидом проти фузаріозного в'янення. Насіння скоростиглих сортів і гібридів висівають за схемою 140+70 × 70 см, середньо- і пізньостиглих - 210+70 × 70 см. Сівалки точного висіву - норма висіву 2,5-3 кг. На легких ґрунтах глибина сівби до 5 см, при низькій вологості - до 7 см.

Догляд за рослинами, перша культивування глибина 12–15, друга- 10 см. У фазі 2–3 листків рослини проривають. Для стимуляції росту рослин та покращення їх живлення використовують біопрепарат Фульвітал Плюс, в.с., Сапрогум, природний стимулятор росту.

Головним у сучасних системах землеробства є біологізація, яка передбачає обмеження, а в перспективі – відмову від застосування хімічних добрив, особливо при вирощуванні такої культури, як кавун. Тому використання позакореневого способу

підживлення є альтернативою традиційному ґрунтовому. У фермерському господарстві досліджена система локального внесення добрив та позакореневого підживлення.

Перше, ґрунтове, при сівбі, внесення добрив локальне - N₁₀P₁₀ K₁₀; друге- позакоренево підживлення у фазі 3 листків Босфоліаром 36 екстра (1 л/га); третє – у фазу утворення огудини Босфоліар 6-12-6 (1,5 л/га) та Солю (В) (бор) (1+1 л/га).

Наведений спосіб живлення доцільний як економічно так і екологічно через економію коштів на препарати та позитивний вплив на ґрунтове середовище і якість плодів (вміст нітратів нижче середніх показників контрольного варіанту - середньо допустимої норми). Хімічний склад, цукристість кавуна збільшується на 0,4%, приріст урожаю - 6,6 ц/га.

По вегетації рослин профілактичні обробки проти фузаріозного в'янення. Препарат, що зміцнює імунітет рослин та підвищує стійкість до хвороб, Фітоцид-Р. Зарекомендував себе препарат **Viridin** (Триходермін), який проявляє синергійну дію з препаратами Гаубсин FORTE, Фітодоктор, БіоМаг, Біофосфорин.

На початку квітучання для кращого запилення квіток вивозять бджіл.

Таким чином, застосування новітніх способів внесення добрив у співвідношенні макро- та мікроелементів по відповідним фазам росту та розвитку рослин, використанні стресо- та комплексостійких до шкідливих організмів сортів та гібридів кавуна, виконанні агроприйомів згідно біологічних та морфологічних особливостей культури в посушливих умовах півдня України на богарі можливе вирощування органічної продукції кавуна високої якості.

Список використаних джерел

1. Герасько Т.В. Нінова Г.В./Вплив системи утримання ґрунту у органічному саду на біометричні показники дерев черешні/ Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. - Вип. 110, ч. 1. - Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019.-С. 48-54.

2. Ковтунюк З.І. Використання регуляторів росту природного походження. Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету / З.І. Ковтунюк, Г.В.Нінова. Вип. 67. Умань-2008, -С.177- 182.

Науковий керівник: Нінова Г.В., к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ НА ЯКІСТЬ ПІДЩЕПИ ВИШНІ МАГАЛЕБСЬКОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Вакар Д., pvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Інтенсифікація садівництва вимагає істотного вдосконалювання технології виробництва посадкового матеріалу плодкових культур в розсадниках.

В зоні Південного Степу України черешню вирощують в основному на районованій насінневій підщепі вишні магалебській. Вона забезпечує зимостійкість та посухостійкість підщепам та деревам, які на ній вирощуються.

Ринкові відносини вимагають раціонального використання земельного фонду. Тому питання прискореного вирощування підщепного матеріалу, з використанням сучасних стимуляторів росту для збільшення кількості стандартних підщеп черешні є важливим та актуальним.

З огляду на стійку тенденцію клімату до аридизації, літні посухи, що досить часто спостерігаються у останні роки в степовій зоні Півдня України, можуть стати маломожливим для широкого використання клонових підщеп для кісточкових (Усманов и др., 2001). За

умов, що склались у галузі садівництва, необхідно розробляти ефективні заходи, які б дозволяли за відносно незначних додаткових вкладень коштів отримувати високий вихід стандартного посадкового матеріалу за скорочених строків. Одним з таких заходів є використання новітніх композицій із стимуляторами росту. Враховуючи недостатню вивченість впливу таких препаратів на посівні якості насіння та ростові процеси підщеп кісточкових дослідження цього питання є актуальним.

Особливостями насінневого розмноження кісточкових культур є більший період стратифікації насіння при вирощуванні підщеп, менший відсоток схожості насіння і приживлюваності щеплень порівняно з зернятковими.

Тому метою досліджень було вивчення впливу препаратів АКМ та GRANDIS, при передпосівному обробітку насіння, на вихід, ріст, та якість підщепи вишні магалебської в умовах Південного Степу України.

Дрібноділянкові досліди проведено в умовах дослідного поля ТДАТУ м. Мелітополь.

Насіння вишні магалебської для проростання потребує стратифікації, тому свіжозаготовлене, без підсушування насіння поміщали у вологе середовище для стратифікації (великий, просіяний, промитий річковий пісок), яка тривала на протязі 3 місяців. Висіяли у перше поле розсадника 4 жовтня 2020 року за схемою 70x15 см (95,238 тис. шт./га).

Схема досліду. В досліді у 3 варіантах перед стратифікацією застосовували замочування насіння на 4 години: 1 (контроль)- у воді; 2 - у розчині антиоксидантного комплексу АКМ (ДГГ (іонол+ДМСО) (дистинол) (конц Д-0.03 г/л); 3 - у розчині стимулятора росту GRANDIS (6 г/кг індоліл-3-масляної кислоти, амінокислоти, вітаміни: В1, В2, В3, В5, С).

Результати стратифікації насіння у варіантах досліду показали, що вихід пророслого насіння складав 76,6; 95,4; 93,9 % відповідно.

На оптимізованому фоні ґрунтового та позакореневого живлення вищі результати отримано у варіантах 2 та 3, як по виходу підщеп на 26-13% (93-80% в порівнянні з контролем 67), відповідно, більше, так і по якості - першосортних, 78-59%. Параметри підщеп відповідали вимогам стандарту по кісточковим і мали показники висоти 98 - 75 см, діаметру штабика 10 - 7 мм, розвинуту кореневу систему у 10-20 см горизонті, які були заокульовані у серпні місяці.

Результати досліджень вказують на те, що використання стимулятора росту GRANDIS, для передпосівної обробки насіння, підвищувала схожість, силу росту порівняно з необробленим контролем. Недоліком даного засобу був недостатній захист у період росту рослин від абіотичних стресів, викликаних низькими температурами навесні, та суховіями влітку, що призводило до зниження якості посадкового матеріалу. У варіанті з використанням АКМ (антиоксидантного комплексу) було забезпечено кращий захист при проростанні насіння та рослин від несприятливих погодно-кліматичних факторів, на що вказують підвищена польова схожість насіння та біометричні показники якості підщеп.

Список використаних джерел

1. Нінова Г.В./ Результати експерименту із саджанцями черешн. Овоци и фрукты № 2. -2019. -С. 66-68.

2. Нінова Г.В., Зуйченко В. Вплив схем садіння підщеп вишні магалебської на якість саджанців черешні // Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Вплив змін клімату на онтогенез рослин». – Миколаїв, 2018. - С. 179-180.

Науковий керівник: Нінова Г.В., к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ МІЖРЯДЬ В РОЗСАДНИКУ НА ЯКІСТЬ САДЖАНЦІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Коледа М., *pvb@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В умовах Південного Степу вирощування саджанців у розсаднику без застосування зрошення не можливо, тому що для їх вирощування потрібно підтримувати вологість ґрунту на рівні 70-80% НВ. За багаторічними даними метеостанції Мелітопольська щорічна кількість опадів тут не перевищує 320–480 мм з нерівномірним розподілом упродовж вегетації. Показник випаровування втричі перевищує кількість опадів.

Тому в розсадниках виникає необхідність пошуку додаткових шляхів, направлених на збереження вологи в ґрунті для максимального утримання і ефективного використання води. Рішенням цього питання може бути використання систем краплинного зрошення із застосування мульчуючих матеріалів для уникнення перегріву та швидкого висушування ґрунту у спекотні періоди.

На дослідному полі ТДАТУ у 2019-2021 рр були проведені дослідження системи утримання ґрунту з вирощування саджанців черешні на насіннєвій підщепі вишні магалебській. Схема садіння підщеп 80+50 x 15 см. Застосовувалось краплинне зрошення. Варіанти досліду: 1 контроль - чорний пар; 2 використання мульчуючого матеріалу - чорного агроволокна (накривний матеріал, спанбонд) 60 г/м²; 3. солома. Наведені агрозаходи застосовано також для дослідження ефективності зменшення витрат по догляду за рослинами у розсаднику, в умовах нестачі трудових ресурсів та підвищення виходу стандартних саджанців.

Досліджувались біометричні показники (висота, діаметр штамба, кількість і довжина бічних пагонів, довжина та галуження кореневої системи), вихід стандартних саджанців визначали відповідно до "Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур" (Мичуринск, 1973) і "Методики проведення польових досліджень з плодовими культурами" (Київ, 1996). Оцінку якості отриманих саджанців проводили за ДСТУ 4938: 2008. Догляд за рослинами у першому та другому полі розсаднику проводили за загальноприйнятими способами.

Отримані дані по варіанту 2, мульчування чорним агроволокном показали, що навесні ґрунт швидше прогрівався, а влітку, в період спеки, температура під ним була меншою на 10-17⁰ С, тоді як у 3 варіанті з використанням соломи, на 5-8⁰ меншою ніж на контролі. У варіанті 3, з використанням соломи, ростові процеси починались через 3-4 доби в порівнянні з контролем. На варіанті 2, мульчуванні чорним агроволокном раніше на 2-3 доби ніж на контролі.

У 2 варіанті відбувався більш інтенсивний розвиток кореневої системи підщеп, а у подальшому заоккульованих саджанців, що сприяло утворенню на 30% більшої кількості дрібних коренів у 20-30 см шарі ґрунту., варіант 3 показав кількість та розміщення коренів на рівні 2 варіанту. На контрольному варіанті більшість коренів проникали у глибші горизонти 30-45 см, з малою кількістю мичкуватих корінців.

Таким чином, показники 2 варіанту, з використання чорного агроволокна свідчать про якісні та кількісні показники виходу саджанців черешні, а саме, вихід стандартних саджанців перевищував контроль на 12-17 у 3 варіанті на 11-13 тис. шт./га.

Але агроволокно було зручніше використовувати на протязі двох років, яке не втрачало свої якості, тоді як солома вимагала затрат робочої сили на всіх етапах від загрузки, підвезення, розкладання заданим шаром, потребувала корекції на другий рік та сприяла розповсюдженню мишовидних при майже однакових показниках якості саджанців.

На ці переваги вказують і розрахунки економічної ефективності, де оптимізація водного режиму дозволила економити на кількості поливної води, створення вологого

верхнього шару ґрунту (що важливо для утворення якісної характеристики коренів саджанців), також до мінімуму зменшена кількість заходів боротьби з бур'янами, підтримується не ущільненість верхнього шару завдяки життєдіяльності біоти у вологому ґрунті.

Список використаних джерел

1. Тодорова Л.В., Малюк Т.В., Федосова А.О. Аналіз особливостей змін гідротермічних умов південного регіону України. /Матер. Міжнар. наук.-практ. форум «Сучасні наукові дослідження на шляху до євроінтеграції», Мелітополь, ТДАТУ ім. Дмитра Моторного, 21-22 червня 2019 року. Мелітополь: ТДАТУ ім. Дмитра Моторного, 2019. С. 178-181.

Науковий керівник: Нінова Г.В., к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ ВИСОТИ ОКУЛІРУВАННЯ ВИШНІ МАГАЛЕБСЬКОЇ НА ЯКІСТЬ САДЖАНЦІВ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Іовов М., *pvb@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Проблемою закладання інтенсивних садів кісточкових культур на вегетативних підщепах здебільшого є недостатня кількість опадів у зоні вирощування, де кількість їх в середньому 350-480 мм, які нерівномірно випадають на протязі сезону вегетації. При вирощуванні саджанців для інтенсивних насаджень черешні в умовах Південного Степу України використовують різні засоби, а саме, саджанці з використанням вегетативних підщеп у вигляді інтеркалярних вставок, штамбуотворювачів. Ці вставки послаблює силу росту дерев та забезпечують ранній вступ дерев у період плодоношення в саду. На черешні проводились дослідження із зменшення сили росту дерев при використанні саджанців з висотою окулірування в розсаднику на висоті 15-20 см. Інформації з приводу оптимальної висоти окуліровки саджанців черешні недостатньо, хоча вчені Франції відзначали, що використання висоти окулірування на рівні 20 см від кореневої шийки підщепи Санта Лючія (клон вишні магалєбської), послаблювало силу росту дерев черешні в саді та стимулювало на 4-5 рік вступ у плодоношення.

Метою дослідження було визначення впливу висоти окулірування насінневої підщепи вишні магалєбської на якість саджанців черешні в умовах Південного Степу України.

Дослідна ділянка розташована на відділку №3. Державного підприємства «Дослідне господарство» Мелітопольське» мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка Інституту садівництва НААН.

Дослід закладено на сорті черешні Крупноплідна при окуліруванні на різній висоті від кореневої шийки у 2018-2020 роках. Підщепа – сіянци магалєбської вишні (антипки). Ґрунт дослідної ділянки чорнозем південний супіщаний середньогумусований (2,1-2,5%) сформований на лесі. Способи догляду в розсаднику загальноприйняті. Система удобрення та захист розсадника від хвороб і шкідників здійснюється відповідно до рекомендацій ІЗС ім. М.Ф.Симиренка УААН. Повторність варіантів – 3-кратна по 30 саджанців кожної повторності. Схема садіння підщеп – 90x18 см.

Схема досліду: Варіант 1 (К). Загальноприйнятий спосіб окулірування у кореневу шийку . 2. На висоті 10 см. 3. 15 см. 4. 20 см.

Облік біометричних змін висоти та діаметра штамбу саджанців у кінці вегетації показали зменшення цих показників на контрольному та 2 варіанті. Стандартних отримано

45-50%. Решта варіантів мала показники висоти та діаметру саджанців у межах 120-150 см та 13,3-16,0 мм відповідно. З кількістю стандартних саджанців 58-70%.

Кількість листків, розмір листової пластинки мали по варіантам досліду вищі показники, а саме 49-55 шт., 53,0 см² відповідно. Площа асиміляційної поверхні саджанців отримана у 1,5-1,7 рази більше, ніж на контролі. Тому отримані дані по росту надземної частини саджанців підтверджують, що висота окулірування якості саджанців не погіршувала.

Дослідження кореневої системи у однорічних саджанців показало, що висота окулірування не вплинула суттєво на загальну кількість та довжину коренів, яка складала в середньому 16,7-17,4 м.

Висновок: враховуючи природно-екологічну зону регіону досліджень, високий рівень агротехніки, біометричні показники саджанців з висотою окулірування на 20 см вище кореневої шийки відповідали вимогам стандарту на посадковий матеріал черешні.

Список використаних джерел

1.Технология выращивания саженцев плодовых культур на юге степной зоны Украины в условиях орошения: рекомендации / ИОС УААН; отв. за вып. Р.К. Василенко. – Мелитополь, 1992. – С. 28-29.

2. Вплив форм штамбоутворювачів на стан і продуктивність дерев черешні (*Cerasus avium*) в саду. Науковий вісник Нац. Університету біоресурсів і природокористування України/ Редкол.: Д.О. Мельничук (відл.ред.)та ін.-К., 2009,- Вип.133. –С. 254-259.

Науковий керівник: Нінова Г.В., к.с.-г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ ПІДЩЕП ТА УЩІЛЬНЕННЯ НАСАДЖЕНЬ НА СИЛУ РОСТУ ДЕРЕВ АБРИКОСА В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Смешко О.О., pvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Абрикос – важлива для плодівництва кісточкова культура, що цінується за ранній вступ дерев у плодоношення, високий потенціал врожайності та відмінні смакові та дієтичні властивості плодів. Інтенсивне садівництво передбачає використання сучасних високопродуктивних сортів, середньо- та слаборослих клонових підщеп, формування малооб'ємних крон і ущільнення насаджень. При цьому, абрикос має велику силу росту та специфічні особливості плодоношення, які відрізняють його від інших кісточкових порід, тому питання добору оптимальних сорто-підщепних комбінувань та схем розміщення дерев для насаджень на клонових підщепах в зоні Південного Степу України є актуальним та потребує всебічного вивчення [1, 2, 3]. Метою наших досліджень була оцінка ростових процесів в інтенсивному насадженні абрикоса різних конструкцій.

Дослідження проводились протягом 2019-2021 рр. у насадженні абрикоса сортів Кумир і Таценакський на середньорослих клонових підщепах Дружба і Весняне полум'я в МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН (м. Мелітополь, Запорізька обл.). Схеми розміщення дерев: 5 x 3 м (контроль), 5 x 2,5 м, 5 x 2 м, 5 x 1,5 м. Форма крони дерев – вільноростучий веретеноподібний куц. Сад закладено навесні 2014 р. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний середньосуглинковий. Обліки і спостереження, обробка експериментальних даних виконувались згідно з загальноприйнятими методиками.

В результаті досліджень встановлено, що станом на шосту – восьму вегетацію дерев, ростові процеси в насадженнях стабілізувались, а крони дерев набули свого повного розміру. Було виявлено значний вплив факторів досліду на силу росту дерев. Так, площа поперечного

перерізу штамбу (ПППШ) дерев, розміщених за схемою 5 x 1,5 м, була на 39% нижчою за контроль (схема розміщення 5 x 3 м), щорічний приріст штамбу дерев – на 40%, а висота дерев – на 8% нижчою в середньому по сортах (табл. 1). ПППШ дерев, розміщених за схемами 5 x 2,5 м та 5 x 2 м, поступалась контролю на 14-19%. Річний приріст штамбу та висота дерев цих варіантів знаходились на рівні контролю.

Таблиця 1 – Параметри росту дерев абрикоса залежно від схем розміщення дерев та сорто-підщепних комбінувань, середнє за 2019-2021 рр.

Варіант	Площа поперечного перерізу штамбу, см ²	Річний приріст штамбу, см ²	Висота дерев, м	Площа проєкції крони, м ²	Об'єм крони, м ³
Середнє по фактору Схема розміщення					
5 x 3 м (к)	97,8 <i>a</i> *	22,1 <i>a</i>	3,8 <i>a</i>	6,0 <i>a</i>	6,6 <i>a</i>
5 x 2,5 м	83,9 <i>b</i>	21,8 <i>a</i>	3,8 <i>a</i>	4,8 <i>b</i>	5,3 <i>b</i>
5 x 2 м	79,2 <i>b</i>	23,3 <i>a</i>	3,7 <i>ab</i>	4,1 <i>c</i>	4,3 <i>c</i>
5 x 1,5 м	60,1 <i>c</i>	13,3 <i>b</i>	3,5 <i>b</i>	3,3 <i>d</i>	3,3 <i>d</i>
Середнє по фактору Підщепа					
Дружба	94,2 <i>a</i>	23,9 <i>a</i>	3,8 <i>a</i>	5,0 <i>a</i>	5,6 <i>a</i>
Весняне полум'я	66,3 <i>b</i>	16,2 <i>b</i>	3,6 <i>b</i>	4,0 <i>b</i>	4,2 <i>b</i>
Середнє по фактору Сорт					
Ташенакський	81,7 <i>a</i>	19,3 <i>a</i>	3,8 <i>a</i>	4,4 <i>a</i>	4,9 <i>a</i>
Кумир	78,7 <i>a</i>	21,1 <i>a</i>	3,6 <i>a</i>	4,7 <i>a</i>	4,9 <i>a</i>

*Різні літери вказують на наявність суттєвої різниці між варіантами при $p < 0,05$

Найбільший вплив ущільнення насаджень мало на площу проєкції та об'єм крон дерев, де всі варіанти досліду суттєво різнилися поміж собою. Так, ущільнення насаджень до 800 дер./га знижувало параметри крон в середньому на 20%, до 1000 дер./га – на 32-35%, а до 1333 дер./га – на 45-50%. Слід відмітити, що при використанні схеми розміщення 5 x 1,5 м, дерева освоювали в середньому 73% від наданої їм площі живлення (в 2021 році – 81%), в той час як у інших варіантах досліду – лише 67-68%. Отримані нами результати щодо зниження сили росту дерев абрикоса при ущільненні насаджень цілком узгоджуються з даними іноземних досліджень [4].

Насадження, в яких дерева були щеплені на підщепі Дружба, за комплексом параметрів штаблів та крон дерев переважали насадження на підщепі Весняне полум'я на 20-32%. Подібні результати були отримані українськими вченими при дослідженні цих же підщеп у насадженнях сливи [5].

Не було знайдено суттєвих відмінностей у силі росту досліджуваних сортів. Деревя сорту Кумир мали тенденцію до формування крон більш розлогого габітусу (менша висота та більша площа проєкції крон дерев) порівняно із сортом Ташенакський, проте вона не була статистично достовірною.

Таким чином, встановлено, що використання клонової підщепи Весняне полум'я, а також ущільнення насаджень є ефективними методами контролю сили росту в інтенсивних насадженнях абрикоса.

Список використаних джерел

1. Bassi D. Apricot culture: present and future. *Acta Horticulturae*. 1999. 488. P. 35-42.
2. Куян В.Г. Спеціальне плодівництво: підручник. Київ: Світ, 2004. 464 с.
3. Бондаренко П.Г. Увага, абрикоса! *Садівництво по-українськи*. 2021. №2(44). С. 60-61.

4. D. Kumar, N. Ahmed, M.K. Verma, T.A. Dar. Growth, yield, quality and leaf nutrient status as influenced by planting densities and varieties of apricot. *Indian Journal of Horticulture*. 2013. 70(2). P. 195-199.

5. Соболев В.А., Сухойван О.М. Сорто-підщепні комбінування сливи (*Prunus domestica* L.) у розсаднику та в саду. *Садівництво*. 2012. Вип. 66. С. 108-114.

Науковий керівник: Алексеева О.М., к.с.-г.н., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ДИФЕРЕНЦІАЦІЮ ГЕНЕРАТИВНИХ БРУНЬОК ПЕРСИКА

Яровий О.П., *pvb@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Персик у Південному Степу України є однією з найбільш перспективних плодкових кісточкових культур. Його плоди характеризуються високими десертними якостями та універсальним використанням. Персик, щеплений на сильнорослих насінневих підщепах, по інтенсивності не поступається яблуні на карликових клонових підщепах. Він рано починає плодоносити (на 2 – 4 рік) після посадки, швидко нарощує врожай, має дуже тривалий період надходження продукції (3,0 – 3,5 місяця), а по рентабельності серед плодкових культур займає друге місце після яблук, а в деяких господарствах – перше [1,2].

Для програмування врожаїв персика обов'язково необхідно враховувати ряд факторів. За біологією він відрізняється від інших плодкових культур тим, що майбутній врожай закладається в основному на приростах минулого року, тому одним із основних факторів, який впливає на цей показник, є добрий приріст і закладка на ньому квіткових (генеративних) бруньок, яка залежить від біології сорту, природних умов та інших факторів.

Облік закладки генеральних бруньок під час вегетації 2020 і 2021 років на різних типах приростів проводився в персиковому саду ТОВ «Агролюкс» Мелітопольського району Запорізької області, закладеному у 2010-2011 роках. Ґрунти дослідної ділянки – темно-каштанові, важкосуглинкові.

Дослідження проводились на восьми сортах персика: п'ять з них селекції Никітського ботанічного саду: Кандидатський (середнього строку досягання), Клоун (ранньо-середнього), Вавіловський (середньо-раннього), Посол Миру (середнього), Освіжаючий (середнього), і три сорти американської селекції – Кардинал (середньо-пізнього), Сатурн (середнього) і Ерлі Редхейвен (раннього строку досягання).

Погодні умови на початку диференціації генеративних бруньок в 2020 році склалися вкрай несприятливо, коли середньодобова температура була на рівні 24,4 – 26,9 °С, з мінімальною кількістю опадів, що негативно вплинуло на процес диференціації. В той же період 2021 року погодні умови були більш сприятливими, середньомісячна температура в червні і липні була на 2 градуси нижче, а опадів в червні, липні і серпні випало відповідно в 3, 2 і 3 рази більше в порівнянні з минулим роком. Відносна вологість повітря, що для персика є важливим показником, також була на 9 – 20% вищою.

Під час досліджень у 2020 році було виявлено, що досліджувані сорти за інтенсивністю закладки генеративних бруньок на різних типах приростів значно відрізняються один від одного. У персика 80-90 % урожаю формується на сильних змішаних приростах, тому аналіз сортів ми представляємо по цьому типу приростів (табл. 1). В 2020 році за ступенем диференціації генеративних бруньок всі досліджувані сорти можливо умовно поділити на 4 групи: 1 група – сорти з закладкою на погонному метрі сильного змішаного пагона від 0 до 10 генеративних бруньок – це сорт Кардинал; 2 група – сорти з закладкою 10-20 генеративних бруньок – Клоун, Вавіловський. 3 група – 20-30 генеративних

бруньок – Посол миру і 4 група – 30-40 генеративних бруньок на погонному метрі сильного змішаного річного приросту заклали сорти Кандидатський, Освіжаючий, Сатурн і Ерлі Редхейвен.

Внаслідок більш сприятливих умов в 2021 під час диференціації генеративних бруньок ступінь їх закладки по сортах був набагато вищим. Особливо ця різниця спостерігалась по сортах Вавіловський (в 7,1 рази) і Кардинал (в 15,8 рази).

В 2021 році розподіл сортів на групи за щільністю закладки і градація груп були декілька іншими: 1 група – 50-60 генеративних бруньок на один погонний метр – сорти Клоун, Кандидатський, Сатурн і Кардинал; 2 група – 61-70 шт./пог. м – Посол Миру; 3 група – 71-80 шт./пог. м – Освіжаючий і Вавіловський; в 4 групу, яка характеризується максимальною закладкою (81 – 90) потрапив сорт Ерлі Редхейвен. Тобто, така ж закономірність в 2021 році щодо щільності закладки генеративних бруньок, як і у 2020 році, спостерігається тільки по сорту Кардинал – 1 група, і по сорту Ерлі Редхейвен (4 група).

Таблиця 1 – Закладка генеративних бруньок на змішаних пагонах різних сортів влітку 2020 року під врожай 2021 року і влітку 2021 року під врожай 2022 року, штук на погонний метр

Сорти	Роки закладки генеративних бруньок		Середнє за 2 роки
	2020 рік	2021 рік	
Ерлі Редхейвен	30,5	90,0	60,3
Вавіловський	11,2	80,0	45,6
Клоун	14,6	51,0	32,8
Кандидатський	37,2	60,0	48,6
Посол миру	20,3	61,0	40,6
Освіжаючий	38,2	72,0	55,1
Сатурн (інжирний)	32,2	52,0	42,1
Кардинал	3,6	57,0	30,3

Але, в середньому за два роки, це розташування сортів по групах декілька змінюється: до 1 групи (30-40 шт./пог. м) ввійшли сорти Кардинал і Клоун, у 2 групу (41-50 шт./пог. м) – сорти Посол миру, Сатурн, Вавіловський і Кандидатський, у 3 групу (51-60 шт./пог.м) – Освіжаючий і 4 групу (61-70 шт./пог. м) – сорт Ерлі Редхейвен. Отримані результати в цілому узгоджуються з даними українських [3] та зарубіжних [4] досліджень, згідно з якими різні сорти персика закладали в середньому 43 та 39 генеративних бруньок на 1 погонному метрі приросту, відповідно.

Таким чином, під час вегетації 2020 і 2021 років найбільш інтенсивною закладкою генеративних бруньок на змішаних пагонах виділилися сорти Освіжаючий (55,1 шт./пог. м) і Ерлі Редхейвен (60,3 шт./пог. м), які за даним показником перевищували інші сорти на 22-99%. Отримані нами дані будуть господарству у нагоді під час нормуючої весняної обрізки.

Список використаних джерел

1. Алексеева О.М. Продуктивність персика в інтенсивних садах України. *Сучасні проблеми і перспективи розвитку садівництва: тези доповідей науково-виробничої конференції, присвяченої 25-річчю Подільської дослідної станції Інституту садівництва*. 1994. С. 85-86.
2. Герасько Т.В. Елементи продуктивності та якість плодів персика сорту Редхейвен за органічної технології вирощування. *Агробіологія: збірник наукових праць*. Вип. 9(25). 2012. С. 24-27.
3. Міцковська К., Алексеева О. Вплив зовнішніх умов на диференціацію генеративних бруньок різних сортів персика (*Persica vulgaris* Mill.) *Інноваційні аспекти виробництва*

плодоовочевої продукції: матеріали Міжвузівської студентської науково-практичної конференції. Мелітополь, ТДАТУ. 2019. С. 43-45.

4. Okie W.R., Werner D.J. Genetic Influence on Flower Bud Density in Peach and Nectarine Exceeds That of Environment. *HortScience*. 31(6). 1996. P. 1010-1012. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.31.6.1010>

Науковий керівник: *Алексєєва О.М., к.с.-г.н., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Леона А.С., *leona.artem03@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

За географічним поширенням та обсягами споживання картопля займає одне з провідних місць у структурі продовольчої продукції в Україні. Значною мірою використовується і як фураж у тваринництві. За універсальністю використання у різних галузях народного господарства з картоплею не може зрівнятися жодна сільськогосподарська культура. Велике значення мають бульби культури, які є сировиною для виробництва крохмалю, цукру, патоки, спирту, глюкози тощо [1].

Для одержання високих урожаїв картоплі велике значення має вдало підібраний сорт, способи передсадивної підготовки бульб і умови вирощування, що дає можливість максимально використати ґрунтові і погодні умови зони, забезпечити найвищу продуктивність [2–4].

Складна екологічна й енергетична ситуація, яка спостерігається в сільському господарстві, доводить, що отримувати високі й сталі врожаї усіх культур можна лише за наявності у виробництві сортів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов [1].

Метою досліджень було вивчення росту, розвитку та врожайності сортів картоплі в Південному Степу України.

Дослідження проводили у 2020–2021 рр. у зоні нестійкого зволоження в умовах Херсонської обл., Верхньорогачицького р-н., с. Верхній Рогачик на базі Фермерського господарства (ФГ) «ВЕГА».

Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий (рН 7,0–7,5). Метеорологічні умови в роки проведення досліджень були сприятливими для вирощування картоплі в умовах Південного Степу України.

Дослід закладався за методом систематичних повторювань: в кожному повторенні варіанти досліду розміщувалися по ділянках послідовно. Повторність досліду – чотириразова. Площа ділянки – 4 га (по 2 га кожного сорту). Під час досліджень проводили обліки, спостереження та аналізи – згідно з методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень із картоплею [5]. Облік густоти насаджень після сходів та перед збиранням картоплі проводили суцільним підрахунком кількості рослин картоплі на облікових ділянках. Під час обліку густоти стояння рослин картоплі підраховували кількість кущів і стебел в тисячах штук на гектарну площу. Накопичення бульб у кущі вивчали в динаміці впродовж вегетації. У досліді вивчали сорт Коломбо (середньоранній) та сорт Алладін (середньопізній).

Гібрид Коломбо був отриманий шляхом схрещування двох ранніх сортів - Каррера і Агата і успадкував кращі типологічні характеристики батьків. Картопля відрізняється дуже високими смаковими якостями. Бульби мають ніжну консистенцію, при містять досить низький вміст крохмалю до 15%. Смак Коломбо під час конкурсного сортовипробування був оцінений на 6 балів на 9-ти бальною шкалою.

Величезним плюсом сорту є великий вміст каротину і вітаміну С. Каротин крім великої користі для організму перешкоджає потемніння картоплі при варінні. А майже 15% вітаміну С робить цю картоплю незамінною в дієтичному і дитячому харчуванні.

Сорт картоплі Алладін – один з найпопулярніших в країні. Бульби мають відмінний товар вид та смакові якості. Також відзначаються стійкістю до різних механічних пошкоджень та можливістю транспортування на далекі відстані. У прохолодних сховищах даний сорт картоплі може зберігатися більше півроку. Плоди відносяться до дуже високого класу, при цьому вміст крохмалю в плодах досягає 21%.

У бульбах картоплі закладені великі потенційні можливості. Лише незначна частина їх реалізується за використання бульб як посадкового матеріалу. Підвищення стеблоутворюючої їх здатності дає змогу скоротити густоту садіння і має велике економічне значення.

На показник польової схожості, окрім ґрунтово-кліматичних та інших чинників, значною мірою впливали особливості досліджуваних сортів. Найбільшим цей показник виявився у сорту Алладін – 89,1 %, меншим – у сорту Коломбо – 77,4 %.

Визначено, що найвищу густоту (137 тис. стебел/га) було отримано у сорту Алладін з середньою кількістю 3,2 стебел на одну рослину. У сорту Коломбо кількість стебел досягала 2,0 шт. на одну рослину, що забезпечило отриманню 108 тис. стебел/га.

Отже, середня кількість стебел на 1 рослині залежала від сорту і коливалась в межах від 2,3 до 3,1 шт., що зі свого боку вплинуло на кінцеву густоту стеблостою, що коливалася в межах від 109,61 тис. стебел/га у сорту Коломбо та до 136,21 тис. стебел/га – сорту Алладін.

У процесі подальшого росту та розвитку рослин можливе зрідження густоти насаджень картоплі від пошкоджень шкідниками, хворобами, робочими органами механічних пристроїв, сортових прополювань тощо. У цьому випадку загибель (зрідження) насаджень картоплі залежно від сорту становила від 1,0 до 1,8 %. Найбільший відсоток виживання рослин було встановлено у сорту Алладін.

Приріст урожаю бульб картоплі також залежав від сортових особливостей. За отриманими результатами проведених підкопок визначено, що на початку обліків меншу врожайність мав сорт Коломбо (87,3 ц/га). Сорт Алладін мав дещо вищі показники урожайності – 112,2 ц/га.

Слід відмітити, що середня маса бульб з 1 куща також була різною. Так, у сорту Алладін з одного куща маса бульб становила 514,2 г. Середня кількість товарних бульб (більше 25 г) з однієї рослини варіювала від 5,3 шт. у сорту Алладін до 4,0 шт. – сорту Коломбо.

У досліджуваних сортів також була різною індивідуальна продуктивність одного стебла, яка коливалася в межах від 1,1 до 1,5 шт. товарних бульб.

Таким чином, при вирощуванні досліджуваних сортів картоплі Алладін та Коломбо було отримано різні показники продуктивності, що залежали від їх адаптованості до умов зони вирощування та потенційних можливостей сортів.

Список використаних джерел

1. Остренко М.В., Правдива Л.А., Федорук Ю.В., Грабовський М.Б., Правдивий С.П. Продуктивність картоплі залежно від сортових особливостей за вирощування в Правобережному Лісостепу України. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2020. № 1. С. 120–127.
2. Бондарчук А.А., Молоцький М.Я., Куценко В.С. Картопля. Біла Церква. 2007. Т. 3. 536 с.
3. Молоцький М.Я., Бондарчук А.А. Поради картопляру-аматора. Біла Церква. 2005. 168 с.
4. Осипчук А.А. Селекція високоврожайних сортів картоплі. Картоплярство. К. 2008. Вип. 37. С. 27–35.

5. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. За ред. В.В. Кононученка та ін. Немішаєве. 2012. 184 с.

Науковий керівник: *Розова Л.В., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

БЕЗ ПЕСТИЦИДНІ ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР НА ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНКАХ

Марченко К. С. *tina.marchenko29@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Невеликі розміри приватних та дачних ділянок, високий рівень їх насичення різноманітними рослинами, відсутність сівозміни зумовлюють формування там своєрідного комплексу корисних та шкідливих видів комах і кліщів, збудників хвороб різноманітної природи, а також бур'янів.

Зважаючи на значні обсяги використання пестицидів у промислових садах, які забруднюють навколишнє середовище, на присадибних ділянках плодів та іншу продукцію можливо вирощувати в екологічно чистому режимі. При цьому хімічні препарати використовують у крайньому випадку, віддаючи перевагу агротехнічним, організаційним, механічним та частково біологічним методам впливу на шкідливі організми.

Розвиток більшості шкідливих організмів відбувається в ґрунті, механічна обробка якого знищує першоджерело первинної інфекції більшості збудників хвороб, скажімо, парші, плямистостей листя, плодової гнилі, кокомікозу тощо, та знижує чисельність таких шкідників, як плодожерки, пильщики, молі, хрущі, довгоносики, сливова товстонижка та ін.[1].

За літературними джерелами [2] важливим агротехнічним заходом є знищення бур'янів, що є проміжними кормовими рослинами для деяких видів попелиць, жуків, кліщів та іржастих грибів. Так, звичайний павутинний кліщ, крім плодів завдає шкоди лободі, щиріці, кропиві, вишнева попелиця – підмареннику та іншим видам.

Велике значення в обмеженні розвитку хвороб має збалансоване внесення мінеральних добрив із збільшенням норм калію з обов'язковим застосуванням мікроелементів.

Слід відмітити, що надмірні норми азотних добрив стимулюють розвиток борошнисторосяних грибів, сірої гнилі, вірусів та ін. За даними Інституту садівництва НААН позакоренеve застосування вказаних добрив підвищує імунітет рослин, стійкість до дії патогенів та інших стресових ситуацій [3].

Окрема складна проблема – плодожерки: яблунова, грушева та сливова, вишнева муха, плодові кліщі. Влітку та восени необхідно проводити своєчасне та ретельне збирання урожаю, збір падалиці, муміфікованих плодів, накладання ловильних поясів. Крім того використовуючи різні захисні матеріали необхідно захищати кору плодів дерев від підмерзання і пошкодження зайцями. Не слід використовувати для обв'язування траву, солому, стовбури кукурудзи, соняшнику, очерет, рогіз, в яких поселяються миші, що також пошкоджують кору. Не допустимо обмазування дерев риб'ячим й іншими жирами, мінеральними мастилами та обв'язування толем, оскільки при цьому у них знижується морозостійкість [1].

Також ретельне очищення штаблів дерев, великих скелетних гілок та перекопування приштамбових ділянок є ефективним агротехнічним заходом, що сприяє зниженню чисельності шкідників. Саме у цих місцях зимують гусениці плодожерок, пупарії вишневої мухи та ґрунтові багатодні шкідники.

Не слід нехтувати механічним методом захисту та профілактики заселення шкідниками насаджень. Це безпосереднє знищення шкідників. Відловлювання імаго

фітофагів в період льоту з використанням різноманітних феромонних та кольорових пасток. Збирання і знищення плодів, які передчасно опали, струшування рано-вранці жуків на розстелені полотна і їх знищення, застосування клейових поясів.

На присадибних ділянках широко застосовують різні види пасток, що досить ефективно справляються із зменшенням кількості певних видів шкідників. Так, за допомогою ловильних поясів знижують популяцію яблуневої, сливової та східної плодожерок, клейових пастках – вишневої мухи, сливового пильщика та ін. Розміщення синіх ємностей з водою у квітучих насадженнях, дозволяє зменшити щільність оленки волохатої. Експерименти науковців довели, що квіти синього, фіолетового, червоного і інших яскравих відтінків оленка волохата не пошкоджує, а ось у пастки цього кольору легко потрапляє [3].

Біологічний метод передбачає залучення в сад комахоїдних птахів, підгодовування їх під час снігопадів, передусім це синиці, а також повзики, горихвістки, мухоловки й інші.

І хоча пропонувані заходи контролю шкідливих організмів у більшості випадків трудомісткі, проте своєчасне їх здійснення полегшує, а в ряді випадків дає змогу частково чи повністю відмовитися від застосування в присадибних садах хімічних засобів захисту рослин.

В разі застосування хімічних препаратів на деревах плодкових культур від шкідників та хвороб, потрібно використовувати пестициди тільки згідно «Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», для роздрібного продажу населенню.

Таким чином, виконання агротехнічних, фізико – механічних та біологічних прийомів сприяє поліпшенню розвитку рослин, значною мірою запобігає накопиченню та масовому розповсюдженню шкідників та збудників хвороб.

Список використаних джерел

1. Дрозда В.Ф. Обійдемося без пестицидів. Захист рослин. № 12, 2002. С.21–22.
2. Коломієць В.В. та ін. Агротехнічні заходи контролю. Захист рослин, 2002. № 5. С. 13–14.
3. Шевчук І.В., Гриник І.В., Каленич Ф.С., Градченко С.І. та ін. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодкових і ягідних культур від шкідників і хвороб. Рекомендації. Київ, КТ «Забеліна-Фільковська Т.С. і компанія Київська нотна фабрика», 2016. 152 с.

Науковий керівник: *Розова Л.В., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПОШИРЕНІСТЬ ПЛОДОВОЇ ГНИЛІ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ 2021 РОКУ

Могуренко Г. А., mogurenkoanna300@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Завдяки багатству і різноманіттю хімічного складу фрукти входять до раціону людини як обов'язковий продукт повноцінного харчування. Але потреба населення в плодах, особливо кісточкових культур (у першу чергу черешні, вишні й сливи) та продуктах їх переробки повністю не задовольняється. Це є наслідком різних причин, у тому числі економічних – господарства різних форм власності вирощують ті культури, що швидко окупуються [1].

До таких культур й відноситься черешня, яка в умовах Південного Степу України займає значну частину площ. Значних збитків черешні завдають понад 70 видів збудників найбільш небезпечних хвороб. Звичайно, не всі вони характеризуються масовим поширенням і постійною шкідливістю, але в залежності від погодних умов та інших факторів

понад 30 з них практично щороку створюють значну небезпеку, у зв'язку з чим потребують уваги з боку садоводів, яка полягає в організації та проведенні заходів захисту у насадженнях [2, 3].

Моніліоз кісточкових культур (збудник *Monilia cinerea* Bon.), уражує всі види кісточкових. На черешні хвороба проявляється у вигляді плодової гнилі під час досягання плодів. Плоди буріють і загнивають. На них з'являється спороношення гриба у вигляді численних дрібних окремих або скупчених попелясто-сірих подушечок, розміщених безладно. З часом уражені плоди зморщуються, засихають, частково опадають, а також залишаються на деревах, нерідко аж до весни наступного року [4, 5].

Дослід проводився у насадженнях черешні Науково-дослідного саду ННВЦ ТДАТУ, Запорізької обл. Рік та схема садіння – 2008 р. та 7 x 5 м відповідно. Підщепа – сіянці вишні магалебської. Грунт – чорнозем південний супісчаний. Форма крони – розрідженно-ярусна. Система утримання ґрунту – чорний пар. Повторність п'ятикратна.

Схема дослідження включала 7 сортів черешні, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні: Ділема, Валерій Чкалов (раннього строку дозрівання), Талісман, Удівительна (середнього строку дозрівання), Анонс (середньопізннього строку дозрівання), Мелітопольська чорна, Крупноплідна (пізннього строку дозрівання).

Облік ураження плодів гниллю здійснено 2-3 рази в період від початку їх дозрівання до технічної стиглості. Для цього з чотирьох боків крони облікових дерев оглянуто напівскелетні гілки, підраховано на них загальну кількість плодів, в тому числі – кількість гнилих. Ураження плодів хворобою виражено у відсотках.

Під час збирання плодів черешні визначено кількість і товарна якість врожаю.

Середня температура повітря досліджуваного періоду була вище багаторічних даних навесні, а саме у березні та травні і становила 2,9-16,9⁰С відповідно, та протягом літніх місяців – від 20,9 до 25,8⁰С.

Випадання опадів характеризувалося нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, що призводило до нерівномірного зволоження в різні місяці. У 2021 році у весняний період, зокрема протягом квітня-травня кількість опадів перевищувала багаторічні значення та складала 41,6–48,7 мм. Протягом літнього періоду також спостерігалася надмірна кількість опадів, особливо у червні, яка становила 163,2 мм, що на 108 мм більше, ніж у 2020 році. У липні цей показник був на 50,9 мм більше попереднього року.

Період дозрівання плодів черешні також характеризувався оптимальними для розвитку фітопатогена погодними умовами, зокрема середньодобовою температурою повітря 20,5–22,7⁰С у червні і липні відповідно.

Незважаючи на здійсненні обробки насаджень черешні фунгіцидами не вдалося обмежити розповсюдження літньої форми моніліозу – плодової гнилі. Ураження плодів досліджуваних сортів під час знімальної стиглості знаходилося в межах 22,9–58,9% в залежності від сорту.

Найменш стійкими проти патогена виявилася сорти раннього строку дозрівання Ділема та Валерій Чкалов, де прояв гнилі склав 22,9%.

Ураження плодів хворобою сортів середнього та середньопізннього строків дозрівання Талісман, Удівительна та Анонс виявилася теж значним і становило 31,6–42,1%.

Показники поширення хвороби на сортах пізннього строку досягання Мелітопольська чорна та Крупноплідна досягали до 58,9%.

Отже, протягом вегетаційного періоду 2021 року, погодні умови виявилася надзвичайно сприятливими для масового розвитку та поширення збудника моніліозу, що призвело до значного рівня ураження плодів черешні на сортах різного строку досягання.

Список використаних джерел

1. Колокольчикова І. В. Сучасні реалії споживання плодово-ягідної продукції на півдні України. *Економіка та управління національним господарством*. 2019. Вип. 30. С. 50–55.

2. Розова Л.В., Л.В. Нагорна, І.В. Куртова. Шкідники та хвороби в насадженнях черешні (*Cerasus Avium* Moench.) та персика (*Persica vulgaris* Mill.). *Садівництво*. 2015. Вип. 70. С. 98–106.

3. Бедловская И.В., Тихомиров А.Е. Видовой состав грибных болезней черешни, их эколого-трофическая характеристика. *Энтузиасты аграрной науки*. 2020. С. 333–334.

4. Нагорна Л.В., Юдицька І.В., Захист персика, абрикоса й черешні від шкідників і хвороб у Південному Степу України. Мелітополь, 2018. 42 с.

5. Кружков А.В., Дубровский М.Л. Устойчивость сортов и форм косточковых культур к монилиальной плодовой гнили. *Достижения естественных и технических наук в XXI веке*. 2017. С. 55–57.

Науковий керівник: Розова Л.В., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ШКІДНИКІВ ТА ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ У НАСАДЖЕННЯХ СЛИВИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Кас'яненко А. А., *anastasiakasanenko44@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Садівництво – важлива галузь аграрного сектора сільського господарства України, що забезпечує населення високоякісною продукцією харчування, а промисловість сировиною. Згідно з національною програмою відродження та розвитку промислового садівництва на перспективу, до 2025 року, передбачено довести загальне виробництво плодів і ягід до 4,1 млн. т, споживання їх однією особою до 82 кг на рік [1].

Оцінюючи реальний стан промислового садівництва з огляду вимог ринку, доводиться, на жаль, констатувати, що ця галузь в Україні за більшістю показників не може конкурувати з рівнем розвитку садівництва в країнах Європи. Внаслідок об'єктивних і суб'єктивних причин (диспаритет цін на продукцію садівництва й промислові вироби, недоступність банківських кредитів та їх високі відсоткові ставки, порушення технології виробництва плодів і ягід, застарілий породно-сортовий склад насаджень, низький платоспроможний попит населення та ін.) садівництво України з кожним роком занепадає. Різко скорочуються площі насаджень, знижуються темпи їх відтворення, зменшуються валові збори, погіршується якість плодів [2, 3].

Слід відмітити, що істотних збитків плодовим культурам завдають шкідники та збудники хвороб, внаслідок чого знижується врожайність, погіршується якість продукції, вкорочується продуктивний період і навіть має місце загибель рослин [1].

Нами проведено аналіз літературних джерел щодо найбільш поширених та небезпечних шкідників та хвороб у плодоносних насадженнях сливи.

У насадженнях сливи досить небезпечними хворобами є клястероспоріоз кісточкових, моніліоз та полістигмоз, збудниками яких є гриби. Розповсюдження грибних хвороб від одного дерева до іншого, особливо інтенсивно відбувається при загущенні крони дерев, при цьому листки і пагони тривалий час не встигають просохнути від вологи (дощу чи роси). У теплу й вологу погоду весняно – літнього періоду спори грибів, принесених ззовні, вкорінюються в тканинах дерев та створюють грибиці.

Клястероспоріоз, або дірчаста плямистість (збудник *Clasterosporium caphophilum* Aderh.) уражує всі кісточкові культури та проявляється на листках, пагонах, плодах. На листках спочатку з'являються дрібні червоні плями, які з часом стають жовто-бурими зі світлою серединою та розпливчатою облямівкою. Плями різняться за розміром і формою. Пізніше уражені ділянки випадають, листки стають дірчастими.

Сильне ураження клястероспоріозом призводить до ослаблення дерев і зниження врожаю, викликає опадання зав'язі і псує зовнішній вигляд плодів. Уражені листки

передчасно осипаються, що порушує ростові процеси і в значній мірі знижує врожайність і стійкість дерев до факторів зовнішнього середовища.

Моніліоз кісточкових (збудник *Monilia cinerea* Bon.) може проявлятися у двох формах: наприкінці або зразу після цвітіння у вигляді моніліального опіку, а в літній період – плодової гнилі. Інтенсивний розвиток моніліального опіку відмічається в роки з вологою прохолодною погодою (як це було у весняний період 2021 року) під час цвітіння не тільки сливи, але й інших плодових культур. Зараження відбувається, головним чином, через квітки, внаслідок чого у ранньовесняний період настає раптове побуріння й засихання суцвіть, листків, молодих плодових гілочок та однорічних пагонів. Уражені квітки і листки не опадають, деякий час залишаються на деревах і мають вигляд пошкоджених вогнем.

На плодах хвороба проявляється у вигляді бурої гнилі. Уражена поверхня плода вкривається дрібними, безладно розкиданими сірими подушечками, які є конідіальним спороношенням гриба. Зараження плодів відбувається, головним чином, з участю комах або через механічні пошкодження плодів. Спори збудника проростають у місцях пошкоджень і викликають загнивання тканин. При контакті ураженого плода зі здоровим останній інфікується навіть у разі відсутності на ньому ран.

Недобір урожаю від моніліозу в роки епіфітотії сягає 70-80%. Хронічна форма моніліального опіку, спричиняючи камедетечу, зумовлює зниження імунітету, виснаження та передчасне усихання дерев.

Досить поширеною хворобою у насадженнях сливи є полістигмоз (збудник *Polystigma rubrum* Wint.), яка проявляється у другій половині літа. На листках з'являються округлі хлоротичні плями, які згодом збільшуються та набувають темно-оранжевого або яскраво-червоного забарвлення. В місцях ураження тканина листків потовщується, з верхнього боку є опуклою, з нижнього – увігнутою. При сильному прояві хвороби листки передчасно жовтіють та опадають.

Серед фітофагів значної шкоди насадженням сливи завдають види попелиць, товстонижка і плодожерка.

Для кісточкових порід (у тому числі й сливи) одним із найнебезпечніших сисних шкідників є попелиця сливова обпилена (очеретяна) (*Hyalopterus pruni* Geoffr.). Колонії виду заселяють листки з нижнього боку. Внаслідок висмоктання соку фітофагом листки знебарвлюються вздовж жилок, а їх краї загинаються до низу. При високій щільності попелиці можуть заселяти і плоди, забруднюючи їх своїми виділеннями. Екскременти попелиць спричиняють появу чорного нальоту, що є свідченням розвитку сажистих грибів. Пошкодження дерев фітофагом призводить до затримання росту пагонів, зниження зимостійкості, кількості і якості врожаю.

При пошкодженні плодів товстонижкою сливовою (*Eurytoma schreineri* Schr.) личинки майже повністю з'їдають ядро кісточка і воно перетворюється на пухку порошкоподібну масу. Пошкоджені плоди передчасно осипаються на землю разом з личинками, що спостерігається наприкінці червня і досягає максимуму в першій половині липня.

Гусениця плодожерки сливової (*Grapholitha funebrana* Tr.) обплітає невелику ділянку плода сливи павутиною і під нею вгризається в шкірочку. Після проникнення закриває отвір павутиною і недогризками плода. В пошкоджених місцях витікає камедь у вигляді прозорих крапельок, які звисають і застигають. Через кілька діб гусениця прокладає хід у м'якуші, досягає черешка і перегризає судинно-волокнистий пучок, унаслідок чого порушується надходження поживних речовин і ріст плода припиняється. Пошкоджені плоди набувають фіолетового кольору, передчасно «визрівають» і опадають [4, 5].

Система заходів захисту сливи від шкідливих організмів включає проведення обробки насаджень під час відокремлення бутонів. При загрозі пошкодження дерев листогризучими, сисними шкідниками, а також проти пильщиків насадження сливи обприскують інсектицидом з додаванням фунгіциду проти моніліозу, клястероспоріозу, іржі, плямистостей листя, кишеньковості плодів та інших хвороб.

Препарати для захисту садів використовуються згідно «Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Після закінчення цвітіння повторюють обприскування проти хвороб з додаванням препарату проти листогризухих шкідників, сливового галового та інших видів кліщів, попелиць, жовтого плодового та чорного сливового пильщика. А через 8-10 днів після цього дерева обприскують інсектицидом, проти сливової товстонижки, попелиць, пильщиків.

При досягненні суми ефективних температур повітря 200⁰С потрібно проводити перше обприскування проти сливової плодожерки дозволеним інсектицидом, пам'ятаючи про максимальну кратність обробок препаратом.

Друге обприскування проти сливової плодожерки, а також проти яблуневої та східної плодожерки, каліфорнійської щитівки, кліщів проводять через 12-14 днів після попереднього, застосовуючи дозволені інсектициди з урахуванням їх чергування. При необхідності під час даної та наступних обприскувань проти хвороб додають фунгіцид проти наявних хвороб.

На сортах сливи пізнього строку досягання проти сливової плодожерки другого покоління, проводять ще 1-2 обприскування з інтервалом 14-16 днів дозволеним препаратом, дотримуючись чергування інсектицидів. Воно ефективне також проти мандрівниць каліфорнійської щитівки. Останнє обприскування повинно проводитися з урахуванням строків очікування препаратів.

У системі захисту проти сливової плодожерки альтернативою хімічним препаратам є використання феромонів – синтетичних статевих атрактантів самки шкідника. Насичені цими речовинами гумові кільця (ПАК – 1К та їх модифікації) розвішують на деревах в саду. Самці, відчуваючи сильний приваблюючий запах, втрачають орієнтацію і не спаровуються із самками, тому вони відкладають незапліднені яйця і розвиток шкідника обмежується. Перший раз феромонні кільця розвішують у саду в кінці цвітіння сливи, повторно – через 1,5 – 2 місяці. Але при цьому слід ураховувати, що в насадженнях сливи розповсюджена та також значно пошкоджує плоди і яблунева плодожерка. Її самці на феромон сливової плодожерки не реагують. Крім того, сливу необхідно захищати і від каліфорнійської щитівки, котра також широко розповсюджена і завдає значної шкоди в садах, особливо Південного регіону.

Отже, застосування синтетичного статевого феромону в боротьбі із плодожеркою можливе лише з урахуванням фітосанітарного стану насаджень та добре налагодженого прогнозу розвитку комплексу шкідливих організмів. Не виключається необхідність обприскування насаджень сливи і проти хвороб.

Також, слід пам'ятати, що в системі захисту сливи від шкідників та хвороб, агротехнічні заходи є дуже дієві.

Список використаних джерел

1. Шевчук І.В., Каленич Ф.С., Маковкін І.М. та ін. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодівих і ягідних культур від шкідників і хвороб. Рекомендації. Київ, КТ «Забеліна-Фільковськф Т.С. і компанія Київська нотна фабрика», 2016. 152 с.
2. Рульєв В.А. Конкурентоспроможність плодів і ягід. В.А. Рульєв. Мелітополь, Видавничий будинок ММД, 2007. 315 с.
3. Рульєв В.А. Садівництво півдня України. Ін-т зрош. садівн. УААН. за ред. В.А. Рульєва. Запоріжжя, Дике Поле, 2003. 240 с.
4. Хоменко І.І. Проблеми фітосанітарії агроценозу саду на Черкащині і шляхи їх вирішення. І.І. Хоменко, Ю.П. Яновський. Сучасні проблеми садівництва. Зб. наук. праць Мліївськ. ін-т садівн. Мліїв, 1999. С. 140–143.
5. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія: Підручник за редакцією академіка В.П. Федоренка, Київ, Колобіг, 2013. 380 с.

Науковий керівник: *Розова Л.В., доцент кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНІ РІЗНИХ СОРТІВ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

Рябошапка Ю. В., *julia.ryaboshapka02@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальною проблемою овочівництва є розширення асортименту нетрадиційних, малопоширених овочевих культур, які можна використовувати у дієтичному і функціональному харчуванні. В останні роки йде активна інтродукція нових для нашої країни, але досить популярних за кордоном, зеленних культур, які привертають увагу своєю пластичністю, високою врожайністю і значним коефіцієнтом рентабельності. Економічний інтерес до виробництва зелені зріс через високу популярність готових до вживання салатів-міксів, так званих «овочів четвертого покоління» – продукт, що забезпечує збереження свіжості і товарних характеристик листків, подовжує термін їх зберігання і доступність на ринку [1].

Перспективною малопоширеною зеленою культурою, що можна використовувати у салатах-міксах є дворядник тонколистий (*Diplotaxis tenuifolia* L.). В овочівництві дворядник тонколистий часто називають рукола, аругула, дикий ракет [2].

У промислових масштабах цю культуру вирощують по всьому світу: в США, Великобританії, Італії, Іспанії, Марокко, Ізраїлі, Індії, Австралії [3]. Проте в Україні вирощування дворядника тонколистого обмежене, через відсутність достатнього вибору сортів і науково-обґрунтованих технологій вирощування узакритому ґрунті.

Мета роботи – визначення врожайності зелені різних сортів дворядника тонколистого в умовах закритого ґрунту.

Дослідження проводились у 2020-2021 роках в умовах неопалюваних плівкових теплиць, відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» [4]. У дослідженнях використовували сорти дворядника тонколистого голландської селекції (Enza Zaden та Rijk Zwaan), внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: Пруденція, Грація, Летіція, Тріція та Темісто. Площа облікової ділянки 2 м², повторення п'ятиразове. Облік урожаю проводили з кожної облікової ділянки окремо.

Зелень дворядника тонколистого зрізують у фазі технічної стиглості. За показниками продуктивності виділились сорти Пруденція та Темісто, маса однієї рослини яких була 30,8 г та 29,3 г відповідно, в врожайність зелені за першого зрізування 1,24 кг/м² та 1,21 кг/м² відповідно. Найменшу врожайність зелені отримано у контрольного сорту Грація – 1,01 кг/м² при масі однієї рослини 21,4 г.

Список використаних джерел

1. Caruso G., Parrella G., Giorgini M., Nicoletti R. Crop Systems, Quality and Protection of *Diplotaxis tenuifolia*. Agriculture. 2018. Vol. 8. P. 55.
2. Лудилов В. А., Куршева Ж. В., Иванова М. И. Эрука посевная (индау) и дворядник тонколистный – новые листовые овощные культуры. Гавриш. 2009. № 1. С. 4–7.
3. Bonasia A., Lazzizzera C., Elia A., Conversa G. Nutritional, biophysical and physiological characteristics of wild rocket genotypes as affected by soilless cultivation system, salinity level of nutrient solution and growing period. Front. Plant Sci. 2017. Vol. 8. P. 35.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. Харків: Основа, 2001. 369 с.

Науковий керівник: *Коротка І.О., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЧИСТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО РІЗНИХ СОРТІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Щербина С.С., *sergisherb9@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Незважаючи на велику популярність та широке використання дворядника тонколистого у Європейських країнах, в умовах нашої країни на сьогоднішній день ця овочева культура залишається мало розповсюдженою та недостатньо вивченою. Високі споживчі характеристики та зростаючий інтерес у населення до цієї дієтичної культури обумовлює популярність дворядника тонколистого у сільськогосподарській практиці [1].

Формування продуктивності зеленних культур у культивацийних спорудах в першу чергу залежить від фотосинтезуючої діяльності рослин. Однією із головних характеристик сорту є рівень чистої продуктивності фотосинтезу – показник, що відображає накопичення сухої речовини рослиною за добу [2]. Значний вплив на рівень чистої продуктивності фотосинтезу та біологічної продуктивності рослин дворядника тонколистого в цілому має потужність асиміляційного апарату.

Мета роботи – визначення чистої продуктивності фотосинтезу зелені різних сортів дворядника тонколистого в умовах закритого ґрунту.

Дослідження проводились у 2020-2021 роках в умовах неопалюваних плівкових теплиць, відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» [3]. У дослідженнях використовували сорти дворядника тонколистого голландської селекції (Enza Zaden та Rijk Zwaan), внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: Пруденція, Грація, Летіція, Тріція та Темісто. Площа облікової ділянки 2 м², повторення п'ятиразове.

Важливим показником росту і розвитку рослин дворядника тонколистого, який в певній мірі визначає продуктивність сортів є загальна кількість листків та площа листкової поверхні на рослині на момент першого зрізування зелені. Встановлено, що сорти Пруденція та Темісто формували на 9,3 та 13,6 % більше листків у фазі технічної стиглості порівняно з контрольним варіантом. Площа листків на одній рослині у сортів Темісто і Пруденція була більшою в 1,6-1,7 рази. Рівень ЧПФ сорту Пруденція був більшим за контрольний сорт на 53,7 %, а сорту Темісто – на 60,5%.

Список використаних джерел

1.Лудилов В. А., Куршева Ж. В., Иванова М. И. Эрука посевная (индау) и двурядник тонколистный – новые листовые овощные культуры. Гавриш. 2009. № 1. С. 4–7.

2.Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.1. Закритий ґрунт / Л.С. Гіль, А.І.Пашковський, Л.Т. Суліма. - Навч. Посібник. - Вінниця: «Нова книга», 2008. - С. 48

3.Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. Харків: Основа, 2001. 369 с.

Науковий керівник: *Коротка І.О., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗІЗІФУС - СПОЖИВЧІ ТА ЦІННІ ВЛАСТИВОСТІ КУЛЬТУРИ

Папяшвілі С.А., *sergeyrubalko70@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Широке впровадження малопоширених плодів дозволить створити в Степу України виробництво нових видів продуктів харчування, для яких характерні: висока врожайність, поживні та цінні властивості плодів, практично повна відсутність шкідників і хвороб в умовах регіону. Все це дозволить отримувати у великих кількостях нормативно безпечну продукцію з цінними властивостями за значно меншими затратами, ніж у традиційних плодів культур.

Оптимізація структури харчування населення України передбачає збільшення виробництва харчової продукції за поліпшеними та новітніми технологіями. Перший досвід вирощування *Ziziphus jujuba* Mill за межами Південного узбережжя Криму свідчить про те, що погодно-кліматичні умови Степу України цілком відповідають їх біологічним особливостям і вони, за належної агротехніки, придатні для культивування на присадибних ділянках, дачах, аматорських та фермерських садах, в промислових насадженнях поки що ці культури не використовуються.

Завдяки своїй споживчій цінності, унікальності, перспективності використання у харчовій, переробній і фармацевтичній промисловості, ця культура потребує подальшого розширення ареалу вирощування в Україні.

Метою роботи було проаналізувати споживчі та цінні властивості зіфіусу та можливість введення культури до промислового вирощування на півдні України.



Рисунок 1 - Гілка з плодами зіфіуса

Він вважається цінною лікарською і харчовою рослиною, його плоди, а також насіння і листки, кору, корені застосовують в китайській народній медицині. Хочеться відзначити, що зіфіус входить в п'ятірку кращих лікарських рослин світу. Він, також, як кава, чай, женьшень, володіє високими лікувальними властивостями, особливо, якщо зростає в гірській місцевості на ґрунтах бідних на органічні речовини і гумус.

На ґрунтах з високим вмістом гумусу лікувальні властивості зіфіусу втрачає. Плоди культурних сортів дуже різноманітні за формою, забарвленням, вмістом поживних речовин (15-25 % – цукри, до 5% – органічні кислоти, 1,5-3% – білки, до 2% – крохмаль, 3-4,5% – жири, пектини до 1,1 %, відповідно, до 900 мг – вітамін С, 250-1250 мг Р-активні речовини, макро- і мікроелементи). Плоди за смаком і кольором нагадують яблучну сушину, використовують їх як у свіжому, так і в переробленому вигляді (компоти, мармелад, пюре, цукати) широко в кондитерській промисловості. У сушеному вигляді зберігаються більше року, не втрачаючи якісні параметри. Оскільки плоди не мають воскового нальоту, то легко висушуються на сонці без додаткової термічної обробки. Застосування плодів унабі найрізноманітніше. Вони відіграють важливу роль у харчуванні (особливо в районах стародавньої культури) і мають багатогранне значення для організму людини, як харчові, вітамінні, лікувальні і дієтичні засоби. З незапам'ятних часів у районах природного зростання унабі серед корінного населення існує впевненість у його могутній лікувальній силі. Таджики п'ють відвар із його плодів для підвищення життєвого тону – це свого роду, «життєвий еліксир». М'якуш плодів використовується як засіб від застуди, особливо від кашлю. Настій із насіння використовується при серцево-судинних захворюваннях, астмі, хворобах горла, гіпертонії. У китайській і арабській народній медицині настої й відвари із

У культурі використовується тільки один з п'ятдесяти видів роду зіфіус родини Жостерових (Крушинових) – ююба. Зіфіус — чемпіон за кількістю найменувань. У різних країнах він має не одну, а одразу кілька назв. У сумі їх вийшло близько півтора десятка: зіфіус, унабі, жужуба, ююба, чапіжник, чайлон, анаб, чиліон, джилан джида, планджиба, цзао, янап (або анаб), арнап, ілан джида. У Франції рослину називають грудною ягодою, а в Росії – китайський фінік.

плодів унабі вживають (як тонізуючий і сечогінний засіб) під час лікування хвороб печінки, нирок, шлунку, неврастенії, серцево-судинних захворювань, катаральному стані дихальних шляхів, при легеневих захворюваннях. У народній медицині Середньої Азії відвари й настої з його плодів застосовуються при анемії, грудних болях, астмі, віспі, лихоманці, для лікування кишкових інфекцій, а також як гіпотензивний засіб. Широке застосування унабі пояснюється багатим і своєрідним хімічним складом усіх частин рослини, передусім плодів. Вони є джерелом вітамінів, мікроелементів, цукрів, рослинних жирів, клітковини, швидко зав'ялюються і в такому стані придатні для тривалого зберігання впродовж 2-3 років. Плоди унабі вирізняються поєднанням високого вмісту вітамінів С і Р, що виявляє профілактичну й терапевтичну дію на організм людини, а також радіопротекторну та антиоксидантну дію.

Список використаних джерел

1. Карнатовская, М.Ю. Зизифус (*Ziziphus jujuba* Mill.) - ценная лекарственная, плодовая и декоративная культура. *Агроэкологический журнал*. 2016, № 2. С. 69-73.
2. Князева С.Д. Зизифус и перспективы использования плодов для здорового питания человека. *Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия*. 2018, вып. 17. С. 160-162.

Науковий керівник: Пащенко Ю.П., к.б.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СОРТИ *Ziziphus jujuba* ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

Савельєва Н.В., savelyeva2003@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Зізіфус окультурений в давнину і поширений в країнах Південної та Східної Азії, на півдні Європи (Середземномор'я), в Японії, Австралії. Культивується на Кавказі та в Центральній Азії. Росте на сонячних сухих схилах гір та пагорбів. У природі зізіфус поширений у Китаї, де зараз вирощується у всіх районах країни і займає понад 200 тис.га. Найбільше його культують у Північному Китаї, де відомо близько 400 сортів.

На основі зізіфусу було виведено більшість культурних сортів, які поділяють на дві групи за величиною плодів – дрібно- та великоплідні. Роботами з селекції унабі займалися китайські, середньоазіатські, краснодарські та кримські біологи.

Метою роботи було проаналізувати класифікацію сортів зізіфусу за термінами досягання та визначити за комплексом ознак перспективні сорти *Ziziphus jujuba* для вирощування в степовій зоні України.

Унабі поділяють на три групи за терміном дозрівання врожаю: ранні, середні, пізні.

Ранні сорти. З дерев ранніх сортів починають збирати врожай наприкінці серпня, а закінчують у вересні. Ці фініки переважно дрібні чи середньої величини.

Вахський - сорт виведений таджицькими селекціонерами. Дерево росле, до 4-5 м заввишки, з пірамідальною кроною, плоди середнього розміру, вагою до 18г, дозрівають у середині вересня. За формою нагадують циліндр, шкірка світло-шоколадного кольору. Сорт вирізняється високою врожайністю.

Китайський 60 - один із наймініатюрніших сортів унабі. Діаметр крони - не більше 1,5м, висота - до 3м. Плоди подовжені, трохи загострені вгорі і внизу, дрібного і середнього розміру, вагою до 12г, вкриті коричнево-сливовою шкіркою. На смак солодкі із кислинкою. Врожай готовий до збирання в середині вересня.

Цукерковий – цей сорт зізіфусу дає стабільні та високі врожаї до середини вересня. Дерево невисоке, з кулястою кроною. Рано входить у плодоношення (на 2-3-й рік).

Врожайність регулярна. Плоди дрібні, маса всього 6-8г, але їх зазвичай так багато, що не видно зелені. Тонка шкірка червоно-цегляного кольору прикриває дуже солодку та соковиту м'якоть.

Морі Джер – результат праць молдавських селекціонерів. Дерево середнього розміру, великі плоди, вагою до 35г, подовжено-циліндричні. Стиглість набирають до другої декади вересня. Рослина може витримати зниження температури до -25°C .

Сініт – сорт виведений вченими Нікитського ботанічного саду. Дерево середньої висоти із розгалуженою кроною. За формою плоди довгасто-округлі. Забарвлення плодів темно-коричневе, шкірка тонка, тверда, блискуча. Плоди дрібні, вагою до 6 г, але дозрівають рекордно рано. Врожай із Сініту збирають наприкінці серпня чи на початку вересня. Кісточка дрібна, кислувато-солодка, м'якуш ховається під коричневою міцною шкіркою. Плоди гарні у свіжому вигляді, підходять для сушіння та консервування.

Та-Ян-Цзао (інші назви - Ланг, Китайський 1) - великоплідний сорт, що досягає стиглості в другій половині вересня. Цей унабі з Китаю, один із перших культурних сортів. Дерево сильноросле, розлоге, неколюче. Плодоносити починає на 2-3-й рік. Плоди великі, середня маса 15г, максимальна – 35г. За формою вони схожі на мініатюрні груші жовтуватого або коричневого з червоним відтінком. Смак солодкий, м'якуш містить до 35% цукру. Дуже часто у плодах немає кісточки або вона слабо розвинена. Середня врожайність. Та-Ян-Цзао дуже чутливий до вологості. Через дощову погоду плоди стають надмірно соковитими та покриваються тріщинами. Плоди придатні переважно для виготовлення цукатів і сухофруктів.

Фініковий - вважається найкращим сортом з погляду смакових якостей. Плоди довгі, до 3-4 см, коричневого кольору, мають форму циліндра. М'якуш солодкий, зеленого кольору. Плоди дозрівають у середині вересня. Єдиний недолік сорту – врожай потрібно збирати негайно, інакше важкі плоди обсіпаються.

Хурман - один із найвроджайніших і в той самий час великоплідних сортів унабі. Від цвітіння до дозрівання проходить у середньому 80 днів. Збирання плодів розтягується на 2-3 тижні. Чим тепліше і сонячніше було літо, тим солодшим буде цей китайський фінік.

Мешканець півдня - автор цього сорту - селекціонер Массовер Б.Л. Дерево виростає до 4м. Воно середньоросле, неколюче. Крона розлога. Блідо-коричневі великі плоди вагою до 20г, зовнішнім виглядом трохи нагадують грушу. М'якуш пухкий, борошністий, трохи сухуватий, але смак приємний, солодкий, з легкою кислінкою. Сорт відрізняється гарною врожайністю. Плоди використовуються в основному для виробництва консервів, що зберігаються після підсушування кілька місяців.

Середньостиглі сорти зіфіфусу досягають повної стиглості наприкінці вересня або у жовтні. Вони дають плоди середніх та великих розмірів. Стійкість до низьких температур більшості таких сортів середня.

Апшеронський – сорт виведений краснодарськими селекціонерами. Їм вдалося створити врожайний та досить морозостійкий для свого регіону сорт зіфіфусу. Середня маса плодів 6-8 г. Вони шоколадно-коричневого кольору, формою нагадують справжні фініки. М'якуш ніжний, ванільного відтінку, смак яскравий, що поєднує солодощі і невелику кислінку. Повна зрілість плодів настає до другої половини жовтня.

Дружба - одне із нових унабі. Плоди не найбільші, звичайна маса – 10-15 г. Форма плодів грушоподібна, колір незвичайний – сливово-шоколадний. Врожайність невисока. Особливість сорту - стійкість до морозів трохи вища за середню.

Китайський 2А (або 52) - випробуваний сорт із майже сторічною історією, він добре відомий у світі. З Китаю спочатку потрапив до Америки, а потім у Росію. Красива невелика крона округлої форми дозволяє вирощувати цей сорт зіфіфуса як у відкритому ґрунті, так і в горщику. Великі, вагою до 25 г, плоди дозрівають до кінця жовтня. Овально-витагнуті фініки в пору стиглості набувають насиченого каштанового кольору. Світла м'якоть соковита та солодка. Кислинка у смаку виражена слабо.

Ласо - дерева цього сорту зіфіфусу ростуть дуже швидко. Плоди великі, до 35 г вагою, дозрівають у жовтні чи листопаді. Під світло-коричневою шкіркою - солодка м'якоть кремового кольору. Врожайність та стійкість до морозів середні.

Первінець – великоплідний сорт. Висока врожайність, регулярна. Плоди масою 10-20 г, бочкоподібної форми, коричневого кольору. М'якуш зеленуватий, середньої соковитості, щільний. Смак плодів кисло-солодкий, приємний.

Радянський – сорт середнього терміну дозрівання виведений ботаніками Таджикистану, поширення набув у Середній Азії. Дерево сильноросле, неколюче. Має найдовші плодоносні пагони (до 62 см). Подовжено-округлі плоди в середньому важать по 15-20 г. Плоди світло-коричневого кольору. Форма плода довгасто-овальна або бочкоподібна, іноді з помітним перехопленням посередині. М'якуш ніжної консистенції, гармонійного смаку, плоди дуже солодкі, кислотка практично непомітна. Недолік сорту - при підвищеній вологості під час дозрівання або пізнього збирання плоди можуть розтріскуватися. Перезрілі плоди годяться тільки для консервування.

Таврика – дуже популярний сорт зіфіфуса, плоди якого дозрівають у жовтні. Плоди кулясті або схожі на барильця, середня маса 12-16 г. Колір шкірки помаранчево-каштановий. М'якуш з характерним приємним смаком. Цей сорт відрізняється не лише гарною стійкістю до морозів, а й підвищеною врожайністю.

Ширванський – сорт виведений у Середній Азії. Плоди дрібні, середня вага 3,5 г, у формі барила. Забарвлення шкірки блідо-коричневе, м'якуш щільний, молочно-шоколадного відтінку, кислувато-солодкий. Сорт дає високі врожаї.

Я-Цзао - цей китайський сорт не може похвалитися великими плодами, їхня маса зазвичай не більше 7г. Але його перевага - рясні врожаї. Дерево сильноросле, неколюче, розлоге. Його гілки до середини жовтня обвішані плодами, забарвлення яких поступово стає каштановим. Плід подовжений, що звужується до вершини. М'якуш зеленуватий, соковитий, солодкий, з невеликою кислоткою. Сорт підходить для використання у свіжому вигляді, гарний у заготовках.

Пізніх сортів зіфіфуса не так багато. Вони не набули поширення, тому що збирання врожаю у них припадає на пізню осінь. Плоди починають дозрівати наприкінці жовтня, а закінчується збір у листопаді, а іноді й у грудні. Буває, що дерево повністю скидає листя, випадає перший сніг, а плоди ще не зібрані. Таке дерево виглядає оригінально.

Кара-Даг – сорт, виведений у Криму, тому він особливо підходить до місцевих природних умов. Він без проблем переносить і посушливе літо, і трохи морозну зиму. Плоди великі, грушоподібної форми, їх маса може досягати 35 г, досягають до жовтня-листопада.

Коктебель - ще один сорт унабі з кримською пропискою. Селекціонери Нікітського ботанічного саду можуть пишатися своїм вихованцем. Унабі Коктебель – це чудове сильне дерево. У пору плодоношення вступає на 3-й рік після посадки. Плодоношення регулярне. Плоди виростають не просто великими, а величезними, вони набирають масу до 50 г. Плоди округлі, неправильної форми. За помаранчево-коричневою шкіркою ховається фісташково-білий м'якуш. Він не надто соковитий, але з ніжним солодко-кислим смаком. Ось тільки врожай починає досягати до кінця жовтня, тому для північніших районів цей сорт не дуже підходить. Врожайність цього сорту вражає. Автори сорту запевняють, що із дорослої рослини можна зібрати до 80 кг плодів.

На сьогоднішній день серед вивчених сортів та форм зіфіфусу за великоплідністю лідерами є такі сорти: *Коктебель*, *Та-ян-цзао*, *Первенець*, *Китайський 2А*, *Радянський*, *Южанин*, *Вахиський 40-5*. За врожайністю: *Китайський 60*, *Китайський 93*, *Китайський 45*, *Китайський 50*, *Бурнім*, *Вахиський 40-5*, *Радянський*, *Мешканець півдня*, *Я-цзао*, *Жу-тао-цзао*, *Да-бай-цзао*, *Вахиський 30-16*, *Первінець*, *Азері*, *Насімі*. За комплексом господарсько-цінних ознак (ранні терміни дозрівання, середні та великі розміри плодів з гарними смаковими якостями, високою та регулярною врожайністю) виділилися такі сорти та форми: *Коктебель*, *Китайський 2А*, *Бурнім*, *Вахиський 40-5*, *Радянський*, *Южанин*, *Первінець*, *Китайський 60*, *Китайська 93*, *Китайська 45*, *Та-Ян-Цзао*.

Список використаних джерел

1. Мринський І. Зізіфус справжній – незвичайний гість із Китаю. *Ягідник*. № 4 вип.15. С. 26-28.

2. Карнатовская, М.Ю. Зизифус (*Ziziphus jujuba* Mill.) - ценная лекарственная, плодовая и декоративная культура. *Агроекологічний журнал*. 2016, № 2. С. 69-73.

Науковий керівник: Пащенко Ю.П., к.б.н., доцент кафедри плодоовочівництва, виноградарства та біохімії, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Кривун Є., *pvb@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

У регулярному забезпеченні населення свіжими овочами велике значення мають овочі, вирощені у захищеному ґрунті. Особливу увагу приділяють зеленим культурам - одним з найважливіших джерел цінних поживних речовин, необхідних для людського організму. У них міститься велика кількість цінних вітамінів, органічних кислот, мінеральних солей, вуглеводів і біологічно активних речовин, які сприяють засвоєнню їжі, відновленню клітин і тканин і захищають організм від захворювань [1,2].

Щорічно у нас в країні під зелену цибулю приходиться близько 3% всіх площ, зайнятих зеленими культурами. Хоч і врожайність даної культури є досить великою – 6 кг з м², проте не достатньо задовольняє потреби населення і промисловості [3,4].

Тому набуває актуальності питання детального дослідження елементів технології вирощування зеленої цибулі з метою підвищення її продуктивності та покращення якості продукції.

Мета дослідження: дослідити вплив луковиць різного розміру на продуктивність та якість зеленої цибулі при вигонці в умовах закритого ґрунту.

Місце проведення досліді: Запорізька обл., Мелітопольський р-н., с.Семенівка. Фермерське господарство «ВВМ-2000». Кількість повторень – три. Схема розміщення ділянок – методом неповної рендомізації.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний.

Площа дослідної ділянки – 54 м².

У досліді використовували гібрид цибулі - Штуттгард Різен. Попередником були томати, після яких на дослідній ділянці на початку осені було проведено культивуацію ґрунту на глибину 15 см та вирівнювання поверхні.

Садіння проводили 5 вересня мостовим способом з урахуванням якості посівного матеріалу на глибину 4 см, так щоб верхня частина цибулини не була засипана землею. Перед садінням проводили вертикальне зрізання цибулини для більш скорішого прокидання.

Полив проводили при зниженні вологості до відповідного передполивного рівня вологості ґрунту. Зелену масу починали збирати при досяганні пера висотою 35-40 см. Збирання зеленої цибулі полягало в підкопуванні її з ґрунту, укладанню в ящики для очищення від луковиці та коренів, обрізанню і сортуванню.

Основні елементи обліків і спостережень були :

1. Фенологічні: (висадка, відростання, поява 1, 3, 5 листа, збір урожаю);
2. Біометричні: (діаметр та маса луковиць (при висадці), виживаність (шт/м²) кількість стебел на рослині (шт), кількість листків на рослині (шт), середня довжину листа (см), сира та суха маса 1 рослини (г), площа 1 рослини);

Таблиця 1 - Урожайність зеленої цибулі в залежності від розміру посадкового матеріалу

Розмір цибулі	Маса, г		Приріст за масою, %	Норма висадки		Урожайність зелені з 1м ² , кг	Приріст урожаю, %
	1-ї посад. луковиці	1-ї росл. при зборі урожаю		г/м ²	г/м ²		
Крупна	90	21	18,9	85	6,6	3,9	22,9
Середня	45	14,8	33	60	6,1	5,3	32,9
Дрібна	23	7	30	25	4,3	4,3	30

Таким чином, в результаті дослідження нами було встановлено, що найбільш доцільно використовувати цибулю гібриду Штуттгард Різен для вигонки на зелень в умовах закритого ґрунту з середнім розміром цибулин, що забезпечує одержання 5,3 кг/м² високотоварної зелені.

Список використаних джерел

1. Білоножко В.Я., Березовський А.П., Полторецький С.П. Агробіологічні та екологічні основи виробництва зеленого лука: монографія. Миколаїв: Вид-во Ірини Гудим, 2010. 332 с.
2. Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай. М.: Знание, 2016. 48 с.
3. Лаханов А.П., Коломейченко В.В., Фесенко Н.В. Морфологія і продукційний процес репчатого лука. Орел, 2004. 433 с.
4. Щербаков В.А., Калус Ю.А. Сопряженність между площею листьев и продуктивностью растений зеленого лука. Научно-техн. бюл. Украинский селекціонно-генетического института. Одесса, 2015. Вып. 25. С. 49-53.

Науковий керівник: *Капінос М.В., к.с.-г.н, ст.викладач кафедри ПВБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СОРТИ ВИШНІ ДЕСЕРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Баклажков П., pvb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Вишня (*Cerasus vulgaris* Mill.) здавна є традиційною культурою в Україні. Плоди вишні споживають у свіжому та переробленому вигляді (сік, варення, компот, вино та інше), і зазвичай культуру вишня розглядають як технічну, але ж існують вже нові сорти, плоди яких можна з задоволенням споживати на десерт. Особливої актуальності вирощування десертних сортів вишні набуває у Південному Степу України, де розташовані курортні зони і переважає реалізація плодів десертного призначення для вживання у свіжому вигляді. Більшість садоводів-любителів віддають перевагу старим переважно технічного призначення сортам Чорнокорка, Тургенівка, Шпанка, Жуковська, Любська.

Селекційна робота на Мелітопольській дослідній станції імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН ведеться з 1930 року. Селекціонером М.Т.Оратовським було виділено та передано на державне сортовивчення сорти Мелітопольську ранню та Мелітопольську десертну. Подальша селекційна робота з 1967 р. була спрямована на отримання сортів нового покоління і селекціонери В.О.Туровцева та М.І.Туровцев разом із міжсортною

гібридизацією проводили і міжвидові схрещування вишні з черешнею. Для стабілізації продуктивності насаджень, як промислових так і присадибних, дуже важливим є підбір сортів з комплексом ознак високої врожайності, якості плодів та стійкості до несприятливих факторів довкілля. Наводимо коротку характеристику зареєстрованих сортів вишні десертного призначення для вирощування у присадибних господарствах.

Сорт **Ранній десерт** характеризується великими плодами, середньою масою 5-6 г, плоско-округлої форми, одномірні. Забарвлення плодів жовто-рожеве, м'якуш ніжний, соковитий, безбарвний. Смак кисло-солодкий, освіжаючий. Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,8 бала. В умовах Мелітополя плоди досягають у першій декаді червня. Сорт стійкий до кокомікозу та моніліозу, відзначається посухостійкістю та зимостійкістю. Сорт самобезплідний. У плодоношення вступає на 3-й рік. Урожайність у 9-річному віці – 24 кг з дерева. Сорт десертного призначення.

Сорт **Встреча** характеризується великими плодами, одномірними, плоско-округлими, темно-червоними, середньою масою – 8,6 г. М'якоть червона, ніжна, соковита. Смак кисло-солодкий. Дегустаційна оцінка – 4,8-5,0 бала. Сорт стійкий до кокомікозу та в середньому ступені вражається моніліозом; зимостійкість висока, добра стійкість бутонів до пізньовесняних заморозків. Сорт частково самоплідний. Кращі запилювачі – Шалунья, Примітна, Самсоновка. Середня врожайність у 10-річному віці – 25 кг з дерева. В умовах Мелітополя плоди досягають 16-25 червня. Дерево слаборосле, висотою до 2,5 м.

Вирощування нових сортів вишні і вишне-черешневих гібридів дозволить стабільно отримувати плоди високої якості універсального призначення, у тому числі для вживання свіжими на десерт.

Список використаних джерел

1. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В.П. Копань. Киев : ООО «Одекс», 1999. 208 с.
2. Туровцева В.А., Туровцева Н.Н., Шкиндер-Бармина А.Н. Результаты селекционной работы с вишней и дюками на Мелитопольской опытной станции садоводства имени М.Ф.Сидоренко ИС НААН. *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*. 2016. №2, т.14. С. 227-238.
3. Шкиндер-Бармина А.Н., Туровцева В.А., Туровцева Н.Н. Перспективные сорта для совершенствования сортимента вишни в Украине. *Сад, виноград і вино України*. 2012. №5-6. С.9-12.

Науковий керівник: Шкиндер-Барміна А.М., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри ПОВБХ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ КРУПНОПЛІДНОЇ САДОВОЇ СУНИЦІ ДО УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ ТА ШКІДНИКАМИ

Осипенко Н.А., *madam.makushenko@gmail.com*

Відокремлений структурний підрозділ «Ногайський фаховий коледж Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного»

Суниця садова – основна ягідна культура в Україні.

Запровадження крупноплідних сортів суниці садової в сільськогосподарському виробництві існує порівняно недавно. Тільки на початку 18 століття в західноєвропейських країнах з'явилися рослини, схожі на сучасну суницю. Нині ця культура користується величезним попитом не лише в країні, а й у усьому світі.

Виділяє суницю серед інших ягідних культур також висока урожайність та добра економічна ефективність її вирощування. Конкурентоспроможність ягід суниці досягається

головним чином через високу їх якість і порівняно низьку собівартість, а це забезпечується поєднанням таких ознак, як скороплідність, висока врожайність, стабільність плодоношення, стійкість проти несприятливих умов навколишнього середовища. Завдяки гармонійному поєднанню цукрів і кислот, ніжної м'якості, легкої засвоюваності поживних речовин ягоди суниці складають велику цінність як продукт дієтичного харчування. У медицині, суниця, також отримала велике поширення, оскільки ягоди мають високі кровотворні властивості, стимулюють травлення, лікують хвороби нирок, подагру та інші порушення сольового обміну, попереджають гіпертонічну хворобу і атеросклероз. Суниця, як культура, дуже пластична, яку можна вирощувати в різноманітних ґрунтово-кліматичних умовах. Вона добре зимує під снігом і дає високі врожаї. Основними чинниками, визначальними її врожайності є: високопродуктивні сорти, здоровий високоякісний посадковий матеріал, однорядкові чи двох рядкові схеми розміщення, своєчасна обробка ґрунту, раціональна система добрив, зрошення, ефективний захист від шкідників та хвороб.

Природно-кліматичні умови Південного Степу України сприятливі для успішного обробітку ягідних культур, але разом з цим дуже сприятливі для розвитку і перезимівлі основних шкідників та збудників хвороб ягідників.

Існує чотири способи боротьби із шкідниками і хворобами суниці: вирощування стійких сортів, хімічний захист посівів і посадкового матеріалу, регулювання прийомів агротехніки, біологічна боротьба з паразитами.

Наявність високостійких сортів значно спрощує і здешевлює весь комплекс агрозаходів. Впровадження таких сортів дозволяє підвищити врожайність і якість продукції, уникнути її втрат, здешевити виробництво і зробити продукти безпечними. Суницю пошкоджує понад десять видів шкідників та більш 20 форм хвороб. Окремі ушкоджують бруньки, листя, корені і т.і., інші шкідники пошкоджують повністю ягоди. Вірусні і фітоплазмові захворювання на суниці зазвичай протікають у хронічній формі і передаються з посадковим матеріалом. Лікування уражених цими патогенами рослин, у плодоносних і маточникових насадженнях неможливе.

Актуальність досліджень: необхідність пошуку стійких сортів крупноплідної садової суниці до ураження хворобами і пошкодження найнебезпечнішими шкідниками.

Мета досліджень: пошук та вивчення найбільш стійких до ураження шкідниками та хворобами сортів суниці садової.

Об'єкт дослідження: Об'єктами досліджень є три сорти суниці: ранній – Хоней; середньопізній – Пегас (Pegasus); та пізній – Флоренс (Florence).

Методи досліджень: польовий експеримент, аналіз.

Завдання роботи:

1. Виявити комплекс шкідників та хвороб вражаючих сортів суниці садової.
2. Визначити ступені поразки сортів суниці основними найпоширенішими хворобами та шкідниками.
3. Визначити поширення та розвиток хвороб суниці садової.
4. Розподілити вивчені сорти за рівнем стійкості.

На протязі 2019-2021 років я вела спостереження за вивченням стійкості до ураження шкідниками та хворобами трьох сортів суниці садової. Суницю вирощували після кращого попередника - часнику.

Дослідження були розміщені на приватній земельній ділянці в Токмацькому районі, с. Веселе з рівним рельєфом на площі 100 м².

Схема розміщення сортів суниці садової на ділянці:

- ступінь ураження сортів суниці по хворобам (бали);
- ступінь пошкодження сортів суниці гризучими і сисними шкідниками (бали).

Оцінку пошкодження сортів суниці садової шкідниками та хворобами проводили протягом всього вегетаційного періоду і в період масового прояву шкідників.

Облік хвороб проводили систематично з моменту прояву через кожні десять днів. Поширеність хвороби оцінювали візуально і детальними обліками.

Оцінку ступеня ураження сортів суниці сірою гниллю, білою плямистістю проводили покустно і відзначали за п'ятибальною системою (візуально):

0 - ураження органів немає;

1 - дуже слабке ураження (маються незначні за величиною, рідкі плями); слабке, уражено до 10% органів;

2 - середня, уражено до 30% органів;

3 - сильне, уражено до 50% органів;

4 - дуже сильне, уражено понад 50% органів.

Облік шкідників у період вегетації проводили методом візуального контролю, методом струшування.

Візуальний контроль проводили систематично у міру проходження рослинами фенофаз. На кожному кущі досліджували 10 випадково обраних органів рослини.

Струшування проводили вранці, коли комахи малоактивні після знижених нічних температур та ввечері, коли у багатьох особин пройшов пік денної активності. Зібрані комахи визначали і підраховували. Основний облік пошкодження сортів суниці садової суничною нематодою проводили покустно, наприкінці травня - початку червня, в період масового розповсюдження шкідника і також відзначали в балах.

Характеристика сортів.

Пегас (Pegasus). Походження. Сорт виведений 1990 року. Рослини помірної сили росту, кущ високий. Шкірочка від червоної до темно-червоної, рівномірно забарвлена по всій поверхні з сильним блиском. М'якоть яснішого кольору ніж шкірка, соковита, приємна на смак. Плоди однорідні, транспортабельні.

Пора дозрівання в умовах Півдня середньо – пізній. Значення та використання: Pegasus визнаний типовим десертним сортом.

Флоренс - походження: Великобританія в 1988 рік. Рослини сильної сили росту, кулясто – сплющеної форми, щільні. Сорт утворює малу кількість вус. Плоди великі та дуже великі, конічної форми, темно-червоного забарвлення. Ягоди мають м'якуш помірної щільності, червоний як на периферії так і в середині, приємного солодкого смаку. Сорт є високоврожайним, з високим виходом стандартних ягід.

Хоней - сорт американської селекції, виведений в 1979 році. Культура короткого світлового дня (КСД). Продуктивний. Рослини високорослі, прямостоячі, коренева система потужна, утворює багато вусів.

- Верхня сторона листа інтенсивного зеленого кольору, блиск слабо виражений, черешки слабо опушені.

- Ягода помірно велика, приваблива, акуратна, ароматна, кисло-солодка, маса 10-15 г, при інтенсивній агротехніці до 30 гр.

- Плоди середньої пружності, не водянисті, транспортування і збір переносять відмінно.

- Дозрівання дружне, ягода однорідна за рідкісним винятком.

- Плід блискучий, при повному дозріванні інтенсивного червоного кольору, м'якуш червоний, помірно твердий.

- Вільна від кісточок зона плоду велика.

- Чудово підходить для південної частини України та Білорусії.

На підставі проведених нами досліджень розподіляли сорти суниці садової по стійкості їх до шкідників і хвороб. Для характеристики стійкості сорти розподілені нами на п'ять груп.

1. Що не вражає сорту;

2. Високостійкі: ягоди уражаються до 1%; вегетативні частини - на 0,1 - 0,5 бали;

3. Стійкі: ягоди уражаються на 1-3%; вегетативні частини - на 0,6-0,9 бали;

4. Середня стійкість: ягоди - на 1-3%; вегетативні частини - 1-2 бали;

5. Нестійкі: ягоди вражені понад 30%; вегетативні частини – понад 2 бали.

Дослідження показали, що вірусні захворювання на суниці звичайно протікають в хронічній формі і передаються з посадковим матеріалом. Шкідливість хвороб та ушкоджень шкідниками може проявлятися на ягідних культурах в різній формі: рослини стають карликовими, відбувається сильна деформація листя, і, врешті-решт, вони гинуть, знижується кількість і якість врожаю і посадкового матеріалу. Хворий посадковий матеріал стає основним джерелом зараження ділянок. Але щодо витривалості рослин до пошкоджень – то вони здатні відновлювати порушені функції. Основу витривалості рослин становить їх здатність зберігати високий рівень обмінних процесів і посилювати його.

Данні проведених досліджень наведені в таблицях.

Пегас та Флоренс стійкі до вертицильозного та фузаріозного в'янення, а сорт Хоней – не стійкий до вертицильозного в'янення коренів.

Висновки.

Результати досліджень показали, що,

- Фітосанітарний стан насаджень суниці вивчався на протязі 2019-2021 років.
- Встановлено: серед грибкових хвороб суниці значну шкоду культурі наносить сіра гниль, моніліози, бура та біла плямистість листків.
- Найбільшу шкодочинність культурі завдають кліщі суничні, але в 2020 році ступінь ураженості шкідниками та хворобами знизився.

Рекомендації.

- Для боротьби з суничною нематодою необхідно використовувати здорову і неушкоджену розсаду. Уражені рослини слід обережно витягти разом з корінням із землі й спалити.
- Для боротьби з сірою гниллю необхідно дотримуватись сівозміни, не допускати росту бур'янів. Необхідно своєчасно прибирати зрілі плоди, знищувати уражені частини рослин.
- Для боротьби з фузаріозним в'яненням необхідно дотримуватися агротехніки, повертати на колишнє місце рослину можна не раніше, ніж через шість років. Перед посадкою необхідно вмочити коріння рослин в розчини біологічних препаратів.

Список використаних джерел

1. Власюк., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство : Навч. посібник. – К.: Вища школа., 1990. – 374 с.
2. Грицаєнко А.О. Плодівництво. – К.: Урожай, 2000. – 432 с.
3. Ильинский А.А. Практикум по плодоводству. – М.: Агропромиздат, 1988. – 175с
4. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Черепяхин В.И. Плодоводство. – 1-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 387 с.
5. Куян В.Г. Плодівництво. – К.: Аграрна наука, 1998. – 472 с.

Науковий керівник: *Макушенко С.С., заступник директора з виховної роботи, викладач.*

ВИКОРИСТАННЯ КАВИ У КОКТЕЙЛЯХ

Бондаренко Д.О., bondarenkodanny511@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Історія звичних для нас коктейлів почалась під час Сухого закону в Америці у 1920-х роках. Хоча кава, як напій, відома ще з Середньовіччя, перший широко відомий коктейль з'явився в 1940-х роках на узбережжі Ірландії. Його створив молодий кухар Джо Шерідан, який працював на авіабазі і мав обов'язок готувати для пасажирів. Замерзлим та втомленим гостям необхідний був напій котрий міг допомогти зігрітися під час холодних зимових вечорів. Він зварив міцну чорну каву, додав ірландського віскі, коричневий цукор, і збиті

холодні вершки. Так народився всесвітньо відомий рецепт Кави по-ірландськи або Irish Coffee [1]. Звичайно, каву з алкоголем змішували і раніше, але саме цей рецепт став улюбленим у всьому світі. Класичний рецепт виглядає так:

- 50 мл Ірландського віскі;
- 120 мл чорної свіжозвареної кави (бажано використовувати зерна сорту Арабіка);
- 50 мл збитих холодних 10% вершків;
- одну барну ложку коричневого цукру.

Свіжозаварену каву наливають у склянку Irish Coffee Glass, до кави додають одну ложку цукру і всю порцію віскі, перемішують до повного розчинення цукру. Зверху викладають збиті вершки, так щоб вони не змішалися з кавою. Можна присипати меленою корицею [2].

Згодом почали готувати твісти на відомі коктейлі, де у якості безалкогольної частини виступала кава. Головне правило залишається актуальним і сьогодні - частина алкоголю не повинна перевищувати частину кави. Також потрібно враховувати сорт кави і ступінь її обсмажування. Так, якщо бартендер обрав за основу каву темного обсмажування, де переважають ноти шоколаду, карамелі і кориці, то слід звернути увагу на тандем з темним витриманим ромом або віскі чи бурбоном. Якщо за основу взята світло обсмажена Арабіка, де на передній план виходять ягідні і цитрусові аромати, то гарним вибором буде текіла або джін. Нейтральність горілки робить її ідеальною основою для дуєту з кавою.

Відомим представником кавових коктейлів є Еспресо Мартіні - твіст на всесвітньо відомий коктейль Сухий Мартіні. Класичний рецепт Міжнародної Асоціації Барменів такий:

- 50 мл горілки;
- 30 мл лікеру Kahlua;
- порція доппіо (подвійне еспресо);
- 10 мл цукрового сиропу.

Всі інгредієнти змішують з льодом за допомогою шейкера до отримання густої стоячої піни. Перелити через сито у коктейльну чарку, прикрасити трьома зернятами кави. ІВА (International Bartenders Association - Міжнародна Асоціація Барменів) дала таку класифікацію цьому коктейлю - Напій Нової Ери - New Era Drinks [3].

Список використаних джерел.

- 1.Иновационные кофейные коктейли [Електронний ресурс] // ОКОЛОБАРА. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://okolobara.ru/koktejli/innovacionnye-kofejnye-koktejli/>.
- 2.Irish Coffee [Електронний ресурс] // ІВА. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://iba-world.com/irish-coffee/>.
- 3.Espresso Martini [Електронний ресурс] // ІВА. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://iba-world.com/espresso-martini/>.

Науковий керівник: *д.т.н., професор Прісс Олеся Петрівна, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЖЕМІВ

Чебанов Є. В., *statonoob16@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Сьогодні консервна промисловість виготовляє широкий асортимент заготовок з плодово-ягідної сировини консервованих з цукром, уварених чи загущених або желюючих. Це плодово-ягідні пюре, соуси, желе, джеми, варення, конфітюри, мармелади, повидла і, навіть фруктові масла чи фруктові спреди. Структура джему визначається рівновагою між наявним вмістом пектину, цукру та кислоти [1]. Відомо, що параметри якості фруктових

джемів, такі як колір, кислотність, розчинні тверді речовини, текстура та вміст поживних речовин, можуть змінюватись під час обробки та зберігання. Виготовлення варення включає термічну обробку, яка руйнує хімічні компоненти та зменшує біологічну активність, щоб забезпечити бажаний термін зберігання. Увага виробників зосереджується на збереженні природного кольору, а, відтак, і цінних фітонутрієнтів плодово-ягідної сировини та скороченні кількості цукру, адже надлишок цукру в харчуванні людини може мати серйозні наслідки. Технологічним вирішенням цієї проблеми може стати використання у рецептурі пектинів.

Сучасні желе або джем, приготовані з додаванням пектину, вимагають менше варіння, зазвичай дають більший вихід і мають більш природний фруктовий смак. Крім того, використання доданого пектину позбавляє від необхідності тестування на досягнення правильної точки гелеутворення [2]. Можна використовувати свіжі фрукти та соки або промислово консервовані чи заморожені соки (або їх комбінацію) з порошкоподібними або рідкими пектинами. Існують специфічні методи приготування солодких заготовок без додавання цукру або з додаванням меншої кількості цукру, ніж у звичайному рецепті, що призводить до отримання продуктів, які можна консервувати та зберігати при кімнатній температурі. Це не просто виключення цукру з рецептів. Природний пектин, що міститься у фруктах, і звичайні комерційні пектини вимагають певної кількості цукру для гелеутворення. Оскільки ці типи заготовок не містять цукру в якості консерванту, обов'язково необхідно зберігати в умовах охолодження. Ці заготовки з низьким вмістом цукру і без цукру дають менший вихід, ніж солодкі заготовки на основі цукру. Заготовки без цукру втрачають якість швидше, ніж заготовки з високим вмістом цукру під час зберігання та після відкриття. Для створення солодких заготовок без додавання цукру можна використовувати спеціально модифікованих пектинів.

Використання модифікованих промислових пектинів – це швидкий і простий спосіб приготування желе чи джем з низьким вмістом цукру для зберігання. Це спеціальні пектини. Зазвичай, їх позначають як «легкі», «менше цукру» або «без додавання цукру». Деякі продукти дають можливість не використовувати цукор зовсім чи замінити штучними підсолоджувачами. Для інших рекомендують менше цукру, ніж при використанні звичайного пектину.

Список використаних джерел

1. Andress, E.L., and J. A. Harrison.. So easy to preserve, 6th ed. Bulletin 989. Athens, GA: University of Georgia Cooperative Extension Service. 2014.
2. Willenberg, B., & Mills-Gray, S. How to can sweet spreads. GH - Human and environmental sciences (University of Missouri--Columbia. Extension) ; 1461, 2021, 10 p.
3. Stamatovska, V., Nakov, G., Karakasova, L., Babanovska-Milenkovska, F., Kalevska, T., & Jankuloska, V. Change of anthocyanins content during production of jam from different species of fruit. In 9th International CONGRESS of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 2018 p.17-20.

Науковий керівник: *Прісс О.П., професор, д.т.н., завідувач кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВЕРМУТІВ

Душина М. А., *maridushuna1999@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Вермути - група ароматизованих вин, отриманих шляхом купажування спеціально оброблених столових або кріплених виноградних виноматеріалів, які виготовлені із білих,

рожевих та червоних сортів винограду у відповідності з технологічними інструкціями, з додаванням спирту етилового ректифікованого, сахарози або цукромістких матеріалів та спиртових настоїв (екстрактів) пряно-ароматичної сировини, до складу якої обов'язково входить полин. Спочатку для цих цілей використовувалися виноматеріали лише з білих сортів винограду, сучасні вермути роблять також із рожевого та червоного вина.

Існують дві великі групи вермутів:

1. Італійські, що виробляються в окрузі міста Турина. Вони досить м'які, їхній колір варіюється від червоного до золотого.

2. Французькі, які виготовляються на основі сухих білих вин певних сортів винограду. Вони мають золотистий колір, їх смак зазвичай сухий або дуже сухий.

Розрізняють ще кілька категорій вермуту, залежно від кольору і смаку:

1. Rosso -15% цукру. характеризується сильнішим і живішим смаком, присутністю трав, а також більш помітною гіркотою у смаку та дещо зниженим вмістом цукру. Традиційна карамель надає цьому вермуту темно-бурштинового кольору.

2. Rose - 12-15% цукру. Єдиний вермут, у виробництві якого використовується рожеве вино.

3. Bianco -15% цукру. М'який, ніжний, самий ароматний. Має золотисто-жовтий колір.

4. Dry - напій солом'яного кольору з більш вираженим, ніж у Rosso, ароматом, в якому помітна присутність нот малини, лимона та невеликої кількості ірису. Вміст алкоголю 18% (замість звичайних 16%), вміст цукру 2,8% (замість звичайних 16%). Набагато менш солодкий, гіркіші відтінки.

5. Bitter – несолодкий, дуже схожий на кампарі.

Вермути, мають давню історію. Їхні «попередники» – вина з травами, квітами та смолами – були широко поширені в античні часи (до речі, часто за ароматами прянощів ховався не дуже хороший смак вина). Потім венеціанські торговці привезли до Італії з різних країн світу безліч спецій: кардамон, ромашку, гвоздику, імбир та інші, що дали новий імпульс удосконаленню приготування ароматизованих вин, які на той час використовували медичних цілях.

Сьогодні кожне підприємство виробляє вермути, дотримуючись своєї секретної рецептури, але можна виділити деякі загальні моменти. Зазвичай як основу береться суміш різних білих, рожевих чи червоних вин, привезених із кількох регіонів, інколи ж навіть із різних країн. При необхідності зниження кислотності, виноматеріали обробляють крейдою (при цьому титрована кислотність може знижуватися не більше ніж на 3г/дм³), або іншими вітчизняними чи імпортованими речовинами, що забезпечать зниження кислотності, дозволені до використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України. У разі потреби виноматеріали обробляють жовтою кров'яною сіллю, бентонітом і желатином та іншими освітлювачами. Обробку здійснюють у відповідності з чинними технологічними інструкціями. Оскільки ароматизація цієї суміші буде сильною, використання високоякісних вин не вигідне.

До спеціально підготовленої винної основи, на частку якої припадає 80% від загального обсягу продукту, додають екстракт або настій рослинної сировини, цукровий сироп, чистий спирт, а для червоних вермутів ще й карамель. Цукор згладжує зайву гіркоту екстракту, надає вину необхідної солодкості та сприяє максимальній екстракції у вино ароматичних речовин. Спирт забезпечує найкращу розчинність та консервацію. На основі спирту одержують і настої пряно-ароматичної рослинної сировини. Вибрані для екстракту трави підсушують, подрібнюють, а потім настоюють на винно-спиртовому розчині. Основні прянощі, що використовуються - полин, якому вермут зобов'язаний своєю назвою (vermut - по-німецьки «полін»), кора хінного дерева, кориця, імбир, ромашка, гвоздика, кірочки гіркого апельсина, ммин, ваніль та інші, іноді їх кількість доходить до сорока. Триває процес настоювання від двох до трьох тижнів. На цьому етапі здійснюється розподіл витяжок із рослин між спиртовою та водною частинами розчину. Солі, сахароза та глюкоза поглинається водною частиною розчину, а ефірні олії – спиртовою. Після того, як процес

настоювання завершено, з ємності вилучається екстракт рослин. Отримана рідина має, як правило, бурштиновий колір, сильний аромат і дуже гіркий смак. Саме такий базовий екстракт використовується для виробництва вермутів (Мартіні) "Rosso" та "Bianco", для виготовлення вермуту «Дру» базовий екстракт додатково очищають, щоб виключити деякі гіркі домішки.

На наступному етапі інгредієнти вермуту починають змішувати з винною основою у необхідних пропорціях у спеціальних ємностях. Причому важливо, щоб винна основа була чистою і прозорою, для цього вино пропускають через спеціальні целюлозні фільтри. Спочатку в очищене вино додають кристалізований цукор, потім спирт вищого ступеня очищення і наприкінці ароматичні екстракти рослин. Всі інгредієнти поступово, дуже повільно вливаються за допомогою спеціальної системи труб та pomp з нержавіючої сталі, а також повільно перемішуються за допомогою лез-мішалок до отримання однорідної рідини. Весь процес здійснюється в замкнутій системі без контакту з повітрям, щоб збереже всі аромати.

Далі етап стабілізації вермуту, який дозволяє правильно збалансувати смак і аромат, і позбутися домішок, що залишилися у вермуті. Вона складається із трьох стадій. Перша це заморожування протягом 10 днів до -9. На другій стадії вермут проходить холодну фільтрацію, завдяки якій досягають кристаліної прозорості. На третій здійснюється фільтрація через мікромембрани. Після цього вермут ставлять «відпочити».

Відтак здійснюється розлив у пляшки і експедиція. Весь цикл виробництва вермуту може становити від 50 днів до року.

Вміле використання особливостей рослинної сировини дозволяє виробникам отримувати неоднакові за смаком та ароматом композиції.

Так, характерну гіркоту надають вермуту не тільки полин і кора хінного дерева, а й дубовник, пижма, шандра. Ягода бузини з додаванням плодів коріандру та лимонної кірки може розвинути у ньому сильний мускатний тон. Безсмертник, розмарин, ялівцева ягода, звіробій додадуть вину смолисті відтінки. Меліса, котовник, лимонний полин наповнять букет пахощами цитрусових. Для того щоб примирити між собою таких різних представників флори, винороби додають у невеликих кількостях настої ромашки, ірисового кореня та гвоздики. Вважається, що вони здатні поєднати весь комплекс ароматів. А поєднання екстракту ванілі, кардамону, лепехи закріплюють його. Проте, перелік пряно-ароматичної сировини, що може застосовуватись у виробництві вермутів є невичерпним.

На відміну від солодких вермутів, сухі – більш тонкі та ніжні, з меншим вмістом рослинних екстрактів. Тому їх смак і аромат менш виражений і має специфічний відтінок.

Виноматеріали, що використовуються для приготування вермуту, повинні бути здоровими і нейтрального складу. Для обробки виноматеріалів використовується активоване вугілля певних марок, застосування яких дозволено у харчовій промисловості. Оптимальні дози активованого вугілля встановлюють пробною обробкою виноматеріалів у лабораторних умовах. Вони коливаються для білих виноматеріалів у межах 8-17 г/л, для рожевих - 12-25 і червоних - 25-45 г/л.

При виготовленні Вермуту Екстра осадження обклеювальних речовин і гарне освітлення виноматеріалів досягається обробкою їх альбуміном крові (1,5-2 г/дал) з наступним обклеюванням казеїном (1,0-1,5 г/дал). Обробка виноматеріалів завершується обклеюванням бентонітом з розрахунку 10 - 20 г / дал.

Приготування купажу починається із введення у оброблений виноматеріал невеликих порцій цукрового сиропу при постійному перемішуванні. Потім додають ароматичні екстракти.

Для приготування настою інгредієнтів використовують як культурні, і дикорослі рослини. Більшість рослин, що входять до складу набору інгредієнтів - культурні. Це — материнка звичайна, меліса лікарська, котовник лимонний, кмін звичайний, сафлор та інші. З дикорослих рослин широко використовують полин, айр, золотий корінь, золототисячник, елеутерокок та інші.

Збір рослин роблять при максимальному вмісті ефірних олій. В одних рослин це збігається з періодом цвітіння (ромашка, м'ята, звіробій та ін.), В інших - з періодом дозрівання насіння (фенхель, коріандр та ін).

Суміш рослин, що йде на приготування ароматизованих вин налічує 20-40 компонентів. Для отримання ароматичних і екстрактивних речовин, що містяться в клітинах рослин, застосовуються різні методи екстракції: мацерація (дворазове настоювання); дигестія (дворазове настоювання під час нагрівання); перколяція (екстрагування пропусканням винно-спиртового розчину через рослинну сировину в циліндричній посудині - перколяторі); реперколяція (безперервна екстракція із застосуванням батареї перколяторів).

Попередньо вміст вологи в сировині повинен бути доведений за допомогою висушування до певних кондицій: у коренях і кореневищах - 9-16%, у насінні - до 10, у квітках та траві - 10-14, стеблах-10-12%. Після подрібнення, рослинну сировину заливають сумішшю спирту-ректифікату та вина з розрахунку 10 л винно-спиртової суміші міцністю 70% об. на 1 кг сухих інгредієнтів та настоюють протягом 10-12 діб. Настій відокремлюють від твердої фази, після чого інгредієнти повторно заливають винно-спиртовою сумішшю міцністю 40% об. у такому ж співвідношенні. Повторне настоювання триває 7 діб. Перший та другий настої об'єднують, після чого їх використовують для приготування ароматизованих вин «Букет Молдавії» та «Ранкова роса».

Тонкий букет і ніжний смак, що освіжає, з пікантною гіркуватістю цілком відповідають його поетичній назві. Світло-солом'яне забарвлення підкреслює ніжність вина. У купажі цього міцного ароматизованого вина, крім знебарвленого виноматеріалу, виготовленого з названих вище європейських сортів винограду, входить херес сухий (10-15% об'єму купажної суміші), настій інгредієнтів (3-3,5%); цукрово-спиртовий настій плодів свіжої айви (2%), а також цукровий сироп із розрахунку вмісту цукру в готовому вині 6 г/100 мл та спирт-ректифікат для доведення кондицій вина по спирту до 18% об. Титрована кислотність вина - 6 г/л.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 6035:2008 Вермути. Технічні умови. Зі Зміною № 1. Національний інститут винограду і вина «Магарач». – (чинний від 01.06.2010) – 21 с.
2. Мельник І.В., Вікуль С.І. Одержання екстрактів пряно-ароматичної сировини у технології вермутів з використанням показника біологічної активності // "Виноградарство та виноробство": міжвідомч. тематичні. наук. збірник – Одеса: ННЦ "ІВіВ ім. ВЕ. Таїрова, 2010. – Вип. 41. – С.124-128.
3. Вікуль Є.О., Леонтєва Ю.В., Мельник І.В. Вивчення біологічної активності ароматизованих вин Тези VII Міжнар. наук. конф. студ. та аспір. "Техніка та технологія харчових виробництв". - 4.1. – Могильов.

Науковий керівник: *Прісс О.П., професор, д.т.н., завідувач кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ГАРБУЗ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ДЖЕМІВ

Ісаченко Є.С., melio2017li@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Здоров'я людини найважливіша річ в житті. Одним з чинників його збереження є правильне харчування, яке включає вживання продуктів, які забезпечують надходження в організм людини комплексу поживних речовин. Наукові дані підтверджують думку про те, що деякі продукти, крім забезпечення основних харчових потреб, можуть мати позитивний вплив на наше здоров'я та самопочуття. Завдяки цілій низці авторитетних наукових

досліджень сьогодні виявлено та розкрито механізми біологічно активних компонентів у їжі, які мають позитивний вплив на здоров'я та можуть знижувати ризик потенційних захворювань [1].

Перспективною сировиною є гарбуз – цінний харчовий та дієтичний продукт. Його м'якоть багата на вуглеводи, вітаміни групи В, каротин - до 17 г на 100 г сирого продукту, залізо, нікотинову кислоту, кальцій, калій, солі фосфорної кислоти. Важливим є той факт, що дана рослина містить значну кількість харчових волокон, а саме: целюлозу, геміцелюлози, пектинові речовини, які є незамінними природними компонентами. Дефіцит харчових волокон призводить до порушення процесу травлення, сповільнення обміну речовин, накопичення токсичних елементів в організмі людини і виникнення ряду захворювань. Відомо, що для вживання в їжу використовують м'якоть, насіння й квіти гарбуза. Однак, найбільша кількість полісахаридів знаходиться в шкірочці [3].

М'якоть і насіння гарбуза, а також продукти їх переробки мають тривалу історію використання як харчових продуктів, компонентів косметичних та лікарських засобів. Проте в даний час вони не належать до широко поширених харчових продуктів, незважаючи на давно відомі дієтичні та лікувально-профілактичні властивості гарбуза.

В Україні вирощують три види рослин роду *Cucurbita*: гарбуз великоплідний (*C. maxima*), гарбуз звичайний або твердокорий (*C. pepo*) та гарбуз мускатний (*C. moschata*). Більшість сортів перерахованих видів гарбуза допущено до використання у всіх регіонах і має столове призначення.

Результати досліджень вчених у багатьох країнах показують, що переробка гарбуза та подальше використання продуктів, виготовлених із плодів гарбуза, є дуже перспективним напрямком [2].

Зважаючи на значний вміст пектинових речовин в даній рослині доцільно було б дослідити можливість використання гарбуза (м'якоти, шкірочки) як сировини для концентрованих фруктових консервів, особливо – джемів.

Можливість гармонійного поєднання гарбуза з цукровим сиропом та фруктовими компонентами, дозволяє розглядати цю культуру як потенційну сировину для виробництва продуктів, консервованих цукром, і, зокрема, джему з покращеними смаковими якостями [2]. Для покращення смакових якостей джему, можливе введення в рецептуру в таких інгредієнтів як плодів цитрусових та прянощів для покращення органолептичних властивостей готового продукту.

Список використаних джерел

1. Прісс О. П., Сердюк М. Є., Жукова В. Ф. Сухаренко О. І., Коляденко В. В. Гарбузові цукати – ласощі з функціональними властивостями. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2020. № 2 (4). С. 119-125. doi:10.20998/2413-4295.2020.02.15.
2. Сергієнко О. В. Найкращий сортимент гарбуза для переробки і зберігання. URL: <https://www.pro-of.com.ua/najkrashhij-sortiment-garbuza-dlya-pererobki-i-zberigannya/> (дата звернення: 10.11.2021).
3. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. 544 с.

Науковий керівник: Сердюк М.С., д.т.н., професор кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

СИРОП З ПРЯНОАРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ

Іваницький Г.О., wintercsoldier@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Цукровий сироп це концентрований розчин з одного або декількох видів цукру, який розбавлений водою або фруктовим соком. У такому сиропі міститься від 40 до 85% цукру.

Цукровий сироп вперше став використовуватися в Східних країнах. Його активно застосовували в кондитерських виробках, а також в ньому варили фруктові соки, пюре, компоти і різні види варення. В арабських країнах цукровий сироп без добавок став основним інгредієнтом безлічі видів солодоців, у тому числі ірису, грильяжу, карамелі, льодяників і помадок. Пізніше в сироп стали додавати додаткові інгредієнти - горіхи, масло і молоко. У європейській кухні цукровий сироп використовують при приготуванні глазури, бісквітів і для консервування джемів.

Сиропа в залежності від використовуваної сировини і призначення підрозділяють на групи:

- Сиропа на плодово-ягідній сировині;
- Сиропа на рослинній сировині;
- Сиропа на ароматичній сировині (есенціях, ефірних оліях, цитрусових настоях, ароматичних добавках);
- Сиропа спеціального призначення.

За способом обробки сиропа поділяють на сиропа із застосуванням консервантів, без застосування консервантів, гарячого розливу, пастеризовані.

Цукор у складі сиропу є джерелом енергії, оскільки містить корисну для організму глюкозу, а також є стимулятором вироблення інсуліну підшлунковою залозою. В результаті виділяється серотонін, який поліпшує самопочуття і загальний стан організму. Проте, сьогодні відомо, що сучасний споживач перевищує рекомендовані норми споживання цукру. Тож для того, щоб сироп виступав не лише постачальником «порожніх» калорій, для надання йому корисних властивостей необхідно вводити до його рецептури сировину з біологічною цінністю. Сиропа можуть виступати напівфабрикатами для виготовлення напоїв, глазурей, солодких соусів, просочень та інших кондитерських напівфабрикатів. Тож сировина введена до складу сиропу повинна вирізнятися не тільки високим вмістом біологічно активних речовин, а й сприяти отриманню високих органолептичних властивостей.

Вищезазначеним вимогам відповідає лаванда (*Lavandula*) та магонія падуболиста (*Mahonia aquifolium*). В харчовій промисловості лаванда застосовується при виготовленні сиропів в лікерному виробництві, для ароматизації вин. Квітки та листки лаванди використовують для приготування салатів, желе, морозива, чаїв, м'ясних і рибних страв [1]. Магонія має високий вміст вітаміну С, приємний кисло-солодкий смак ягоди і використовуються для створення заготовок (джемів, вин і киселів). Коріння і кора рослини використовуються у лікувальних цілях [2] в якості антибактеріального засобу (такий ефект дає особлива речовина – берберин), в дерматології та ін. Берберин знайшов застосування і в харчовій промисловості – його використовують при приготуванні тоніків. Загалом, розширення асортименту пряно ароматичної сировина має широкі перспективи у харчовій промисловості [3].

Дослідження проводили у лабораторії технології первинної обробки і зберігання продуктів рослинництва НДІ «Агротехнологій та екології» Таврійського державного агротехнологічного університету м. Мелітополя.

За органолептичними показниками визначали: зовнішній вигляд, колір сиропу, консистенцію, запах та смак. За хімічними показниками: вміст фенольних речовин, вітаміну С, активність поліфенолоксидази та активність аскорбатоксидази.

За органолептичними показниками, консистенція сиропів де є лише лаванда майже незмінна, сироп має характерну тягучу форму. Колір сиропу має колір схожий з темним медом і не дуже відрізняється від сиропу без добавок, а колір сиропу із лавандою та магонією має забарвлення сиропу у багряні відтінки магонії. Смак та запах відрізняються не досить сильно, але на відміну від контролю, сироп із подвійною сировиною має у смаку

більш кислуваті відтінки, що надають сиропу пікантності, те ж саме стосується і запаху, він стає більш вираженим.

Таблиця 1 – Хімічні показники готового сиропу, $M \pm m$, $n=5$.

Найменування	Аскорбінова кислота, мг/100г	Фенольні речовини, мг/100г	Аскорбатоксид аза, мкмоль АК/ г×хв	Поліфенолоксидаза, мкмоль АК/ г×хв
Сироп із лаванди	0,15±0,02	0, 565±0,13	19,0±0,04	19,6±0,04
Сироп із магонії падуболистной	0,18±0,01	0,708±0,21	18,2±0,04	19,5±0,01
Сироп із лаванди та магонії падуболистной	0,17±0,01	0,637±0, 14	18,6±0,02	19,6±0,02

Отримані дані в таблиці 1, говорять про те, що кількість аскорбатоксидази та поліфенолоксидази майже незмінна у подвійному сиропі, порівняно з іншими зразками. А ось вміст вітаміну С та фенольних сполук вищий саме у сиропі з лавандою та магонією ніж у сиропі без магонії.

В результаті досліджень розроблено технологію виробництва сиропу із рідкісної пряноароматичної сировини, а саме із лаванди та магонії падуболистной. Вперше використане саме поєднання лаванди і магонії. Кожна із цих рослин має свій позитивний вплив на готовий сироп. Встановлено, що поєднання лаванди разом із магонією збільшує в сиропі кількість вітаміну С, кількість фенольних речовин і взагалі хімічний склад сиропу стає більш широким. Доведено що після поєднання органолептичні показники стають кращими. Смак набуває пікантного кислуватого відтінку, запах стає більш вираженим, а колір набуває гарного багряного відтінку. Доведено, що поєднання сировини не впливає негативно на якість сиропу. Навпаки із збільшенням вітаміну С і фенольних сполук, якість та харчова цінність сиропу збільшується. Тому вигідно використовувати саме подвійне поєднання лаванди та магонії, а не використовувати сиропи із них окремо.

Список використаних джерел

1. Работягов В. Д. Ароматические растения, их эфирные масла и бальзамы. Справочное пособие // В. Д. Работягов, О. Н. Курдюкова. -Луганск : Шико, Виртуальная реальность, 2018. 295 с.
2. Морус, Д. В. Изучение технологических свойств магонии падуболистной [Электронный ресурс] / Д. В. Морус, Н. П. Половко // Инновации в медицине и фармации - 2018 : сб. материалов дистанцион. науч.-практ. конф студентов и молодых ученых, Минск, 4 нояб. 2018 г. / под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича. - Минск, 2018. – С. 890-893.
3. Osokina, N., Kostetska, K., Gerasymchuk, H., Voziian, V., Telezhenko, L., Priss, O., ... & Stepanenko, D. (2017). Development of recipes and estimation of raw material for production of wheat bread. EUREKA: Life Sciences, (4), 26-34.

Науковий керівник: *Прісс О.П., професор, д.т.н., завідувач кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Таралешко Д.С., *doosja1995@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Фрукти і ягоди є основним джерелом вітамінів, харчових волокон, мінеральних речовин. Саме значний вміст біологічно активних речовин визначає їх високу харчову та біологічну цінність. Ці природні компоненти дуже м'яко впливають на організм людини і не викликають побічної дії. З погляду на це, фруктовো-ягідна продукція повинна стати неодмінною складовою нашого щоденного раціону [1].

Вміст вітамінів є одним із важливіших показників біологічної повноцінності продуктів харчування. Вітамін С, або ще його назва аскорбінова кислота є одним з найпоширеніших вітамінів. Вітамін С виявляє антиоксидантні властивості, приймає участь у згортанні крові та регулюванні обміну вуглеводів, сприяє регенерації тканин, підвищує стійкість організму до інфекцій. Аскорбінова кислота не синтезується організмом людини, тому людина має отримувати його з їжею, а саме основним джерелом надходження цього вітаміну є рослинна сировина. Добова потреба у вітаміні С становить 100 мг для дорослої людини, та 20-60 для дітей. Нестача аскорбінової кислоти призводить до погіршення зору, ослаблення імунної системи, випадіння волосся, надлишкової ваги, підвищеної втоми та роздратування [2].

Останнім часом в харчовій промисловості особливу увагу приділяють фізичним способам обробки сировини з метою забезпечення мікробіологічної безпеки, інтенсифікації теплообмінних процесів та підвищення харчової цінності сировини. Саме нагрів в електромагнітному полі є фізичним методом за допомогою котрого можливо досягнути всіх вище зазначених цілей.

Надвисокочастотний (НВЧ) нагрів – це спосіб теплової обробки сировини за допомогою використання електромагнітного поля надвисоких частот.

Переваги НВЧ обробки перед традиційними методами теплової обробки полягають у :

- Скорочення часу теплової обробки та рівномірний нагрів;
- Збереження біологічно активних речовин, в тому числі вітамінів;
- Можливість поступового нагріву;
- Висока економічність процесу, яка зумовлена відсутністю контакту з теплоносієм, а також генерація тепла в самому продукті, які призводять до мінімальних втрат електроенергії ніж інші пристрої;

В наш час вплив НВЧ обробки на зміни хімічного складу плодів вивчений недостатньо. Тому дослідження впливу НВЧ-нагріву на вміст вітаміну С в плодах яблук є актуальним.

Вітамін С вважається одним з найбільш нестійких вітамінів, адже в процесі переробки та подальшого зберігання він руйнується. Значно впливають на збереження вітамінної активності тривалість і спосіб теплової обробки та терміни подальшого зберігання [3].

Для досліду було обрано плоди яблук сорту Айдаред, відбирали плоди типові за формою та забарвленням для даного помологічного сорту, без ушкоджень згідно ДСТУ 8133:2015 [4].

Свіжі плоди яблук сорту Айдаред інспектували, сортували, калібрували, мили та видаляли залишкову вологу після миття (обсушували). Далі плоди розрізали на скибочки та бланшували паром та водою 3, 5, 10, 12 та 15 хвилин за температури 80°C. Паралельно проводили нагрівання за допомогою надвисокочастотних коливань у мікрохвильовій печі тривалістю 1, 2, 3, 4 та 5 хвилини (600W).

Під час дослідження був визначений вплив бланшування паром, бланшування водою та НВЧ-обробки на зміни масової частки аскорбінової кислоти. Усі визначення виконували йодометричним методом [5].

Середній вміст аскорбінової кислоти в плодах яблук сорту Айдаред без попередньої гідротермічної обробки (контроль) становив 9,4 мг/100 г. Втрати вітаміну С під час гідротермічної обробки наведені на рис.1.

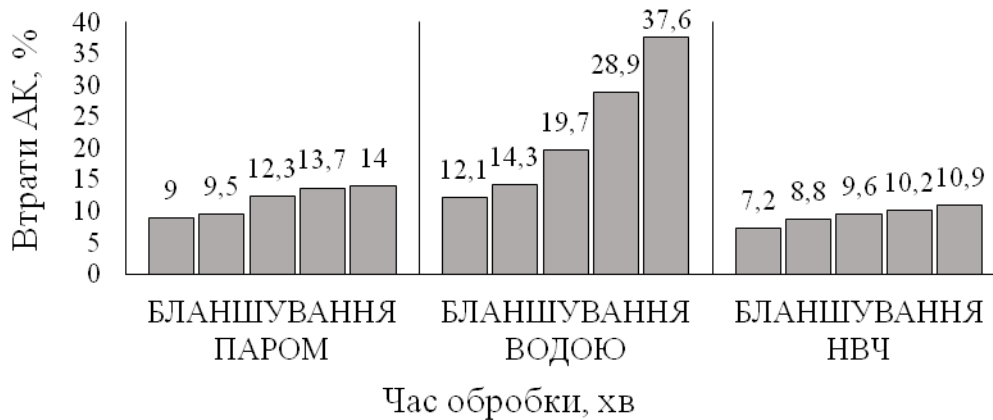


Рисунок 1 - Втраги аскорбінової кислоти під час гідротермічної обробки, %

Дослідження показали, що спосіб теплової обробки та час значно впливають на збереженість вмісту аскорбінової кислоти в плодах яблук. Так після час бланшування паром терміном 3 хвилини втрати становили 9%, а після 15 хвилин 14%.

При бланшуванні водою процес руйнування аскорбінової кислоти відбувається швидше. Втраги вітаміну С при бланшуванні водою були до 37,6 %.

Найменші втрати вітаміну С були після бланшування НВЧ і становили 7,2%. Подальше збільшення тривалості нагріву призводило лише до зростання втрат вітаміну С та були недоцільні.

Проаналізувавши всі способи обробки можна зробити висновок, що на збереженні функціональних властивостей значно впливає спосіб теплової обробки та її термін. Для виготовлення напівфабрикату з яблук для подальшого використання рекомендовано теплову обробку бланшуванням НВЧ терміном 1 хв. Яблучний напівфабрикат після даного способу обробки має найменші втрати аскорбінової кислоти та однорідну консистенцію. Даний напівфабрикат можна використовувати в кондитерській промисловості, дієтичному та дитячому харчуванні, для виготовлення джемів та ін.

Список використаних джерел

1. Сердюк М.Є., Григоренко О.В., Сухаренко О.І., Коляденко В.В. Зміни функціональних властивостей фруктової та ягідної сировини протягом криогенного зберігання. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях, (2(4)), 126–132. <https://doi.org/10.20998/2413-4295.2020.02.16>
 2. Зарецька Д.К., Сердюк М.Є. Моделювання рецептури замороженого напівфабрикату з підвищеним вмістом аскорбінової кислоти. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2020. Вип. 20. Т. 3. С. 166–175.
 3. Зарецька Д.К., Сердюк М.Є. Вплив способів гідротермічної обробки на вміст аскорбінової кислоти в айвовому напівфабрикаті. *Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових технологіях 2020*. С. 111.
 4. Яблука свіжі середніх та пізніх термінів достигання. Технічні умови ДСТУ 8133:2015 [Чинний від 2017–01–01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 7 с.
- Науковий керівник:** Сердюк М.Є., д.т.н., професор кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Зарецька Д.К., асистент кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF POULTRY MEAT WITH THE APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS AVENA SATIVA

Milich V.M., Sidorenko L.D., Khmura Yu.Yu.

Complete proteins are necessary for the normal functioning of the human body, so meat and meat products play an important role in human nutrition. The urgent problem is to provide the population with a sufficient number of quality meat products. The use of antioxidants in poultry feeding helps to eliminate the harmful effects of negative anthropogenic factors with existing technologies for its cultivation. The results of foreign and domestic studies in recent years have proven the special effect of *Avéna satíva* when used in animal nutrition [1-2]. *Avéna satíva* has been shown to contain a group of avenanthramides, which have unique antioxidant properties. Thanks to these compounds, oats significantly increase the adaptive status of animals, which ultimately affects the improvement of the quality of meat products.

The aim of the study was to determine the effect of *Avéna satíva* oat extract in the diet of Legart geese on the content of lipoperoxidation products in the resulting meat and their dynamics during low-temperature storage. Geese of the control group were kept on a standard diet according to the recommendations [3-4]. The geese of the experimental group to the standard diet from the 14-th to the 56-th day was added aqueous extract of oats. The birds were slaughtered at the age of 63 days. After slaughter, the carcasses of geese of the control and experimental groups were processed, frozen and further stored at a temperature of -18°C in accordance with the requirements for 210 days. The intensity of lipid peroxidation (LPO) in goose meat was assessed by the content of peroxidation products that react with 2-thiobarbituric acid - TBKAP [5].

Results and discussion. The results of the research show that during the first 120 days the content of TBKAP in the meat of the control sample was kept at a constant level. From the 180th day of storage, a significant increase in the content of TBKAP (by 67.6%) was found. After 210 days of storage, the content of TBKAP in this sample increased 3.25 times compared to the previous value and 7.88 times - with the corresponding baseline (Table 1). The meat of the experimental sample was characterized by 78.7% higher than the corresponding control content of the initial content of TBKAP. The addition of oat extract to the diet of the geese helped to prolong the initial stabilization of the prooxidant-antioxidant balance for the goose meat of the experimental sample. During 180 days of storage, the content of the final products of lipoperoxidation in it with certain fluctuations was kept at a constant level. And only at the end of the experiment (from the 180-th day) the activation of LPS processes led to an increase in the content of TBKAP in 2.98 times. At the end of the experiment, the content of secondary lipoperoxidation products in the meat of the experimental sample was 6.28 times higher than the corresponding baseline. However, even after 210 days of storage, the content of TBCAP in the meat of the experimental sample was significantly lower than the control (by 20.3%).

Table 1 - Content of peroxidation products in goose meat at low temperature storage

Storage period, days	Group	TBKAP, nMol / g
0	Control	19.08 ± 1.87
	Experiment	34.10 ± 2.81
60	Control	23.14 ± 0.70
	Experiment	$39.79 \pm 2.15^*$
120	Control	26.61 ± 2.03
	Experiment	34.42 ± 1.41
180	Control	46.28 ± 3.65
	Experiment	40.64 ± 3.91
210	Control	150.34 ± 3.32
	Experiment	$119.76 \pm 2.26^{**}$

Table 1. Content of peroxidation products in goose meat: * – $p \leq 0.05$; ** – $p \leq 0.01$

Conclusions. The addition of oat extract to the diet of geese does not affect the general patterns of accumulation of secondary products of lipoperoxidation. The difference between the dynamics of TBKAP in control and experimental samples of meat during low-temperature storage is determined by the duration of the initial period of equilibrium of AOA \leftrightarrow POL. The addition of oat extract to the diet of geese helped to prolong the initial stabilization of the balance between pro- and antioxidants for goose meat of the experimental sample.

References

1. Scollan N. D., Price E. M., Morgan S. A., Huws S. A., Shingfield K. J. Can we improve the nutritional quality of meat? *Proceedings of the Nutrition Society*. 2017. Vol. 76 (4). P. 603-618. DOI: 10.1017/S0029665117001112
2. Schilling M. W., Suman S. P., Zhang X., Nair M. N., Desai M. A., Cai K., Ciaramella M. A., Allen P. J. Proteomic approach to characterize biochemistry of meat quality defects. *Meat Science*. 2017. Vol. 132. P. 131-138. DOI: 10.1016/j.meatsci.2017.04.018
3. Tripathi, V., Singh A., Ashraf M.T. Avenanthramides of Oats: Medicinal Importance and Future Perspectives. *Pharmacognosy Reviews*. 2018. Vol. 12 (23). P. 66-71. DOI: 10.4103/phrev.phrev_34_17
4. Menon R., Gonzalez T., Ferruzzi M., Jackson E., Watson J. Chapter One – Oats - From Farm to Fork. *Advances in Food and Nutrition Research*. 2016. Vol. 77. P. 1-55. DOI: 10.1016/bs.afnr.2015.12.001
5. Criteria and methods of metabolism control in animals and birds. Kharkiv: Institute of Animal Husbandry NAAS. 2011. P. 224–225.

Scientific advisers: prof. Danchenko O.O., doc. Zdorovtseva L.M.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Маргарян М., marinelmargaryan@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Інновація («innovatio» (лат.) – оновлення, зміна) – це новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології, послуги або продукція, що суттєво поліпшують якість та структуру виробництва [1]. Однією з найбільш значимих проблем сучасного розвитку економіки та суспільства є питання продовольчої безпеки та забезпечення населення продовольчими продуктами [2].

Термін «новація» застосовується у різних значеннях: у праві – умова на заміну одного зобов'язання іншим; у підприємстві – припинення попередніх зобов'язань іншими, оновленими. Процес запровадження новації у господарську діяльність окреслюється як нововведення. Інновація у глобальному розумінні полягає у оновленні всього громадського життя. З моменту затвердження до моменту поширення новація стає інновацією [1].

Інноваційна діяльність підприємства – це система заходів щодо користування науково-технічного, інтелектуального або наукового потенціалу з метою отримання нового або поліпшеного продукту, нового способу їх виробництва для задоволення як потреб суспільства, так й індивідуального попиту в новинках загалом [4].

Об'єктивна необхідність насичення продовольчого ринку продукцією вітчизняного виробництва передбачає ефективне функціонування підприємств харчової промисловості. Від обсягу виробництва продуктів харчування, їх якості та ціни залежить не лише рівень життя населення, а й розвиток економіки загалом. Відповідно, необхідний новий підхід до забезпечення розвитку підприємств харчової промисловості в умовах зрілих ринкових

відносин і конкуренції, що росте, на внутрішньому продовольчому ринку, заснований на використанні не тільки традиційних ресурсів, але в першу чергу, технологічних та організаційних інновацій [2].

Інноваційний розвиток харчової промисловості передбачає неперервну розробку, освоєння виробництва та виведення на ринок нових видів продукції. Підприємство, яке обирає інноваційний шлях розвитку, має певний потенціал для його реалізації [4].

Харчові та переробні галузі з позиції сучасної науки мають більше спільного, ніж відмінностей. Їх поєднують загальна мета, вимоги до сировини та готової продукції, завдання в охороні навколишнього середовища. Зрештою, і це є головним, їх поєднують загальні технологічні процеси, що базуються на основних законах природи [3].

Саме глибинна спільність різних харчових технологій і стала вихідною базою для розробки Системи, яка має стати основою всіх планів наукових досліджень та дослідно-конструкторських робіт фахівців харчових виробництв [3].

Необхідність нових інноваційних підходів до розвитку підприємств з виробництва продуктів харчування обумовлена:

- посиленням внутрішньогалузевої конкуренції,
- виникненням певної конкуренції з товарами-замінниками,
- зростанням та зміною структури споживчого попиту,
- тиском з боку виробників сировини,
- низьким рівнем новизни товарів та ін. [2].

У питаннях забезпечення продовольчої безпеки важливу роль відіграє не тільки виробництво харчових продуктів. Не менш важливим є виробництво сучасного харчового обладнання, без якого неможливі а ні випуск нових видів продукції, а ні застосування нових технологій. [2]

Інноваційна діяльність на харчових підприємствах потребує якісно нового підходу. Вона має бути не одиничним актом впровадження будь-якого нововведення, а стратегічно орієнтованою системою заходів щодо розробки, впровадження, освоєння, виробництва, комерціалізації та аналізу ефективності інновацій [2].

Узагальнення практики та теоретичний аналіз реалізації інновацій на виробництвах продовольчої промисловості дали можливість виділити положення, пропонувати пропозиції щодо здійснення продуктивного управління інноваціями. Аналіз інноваційної діяльності підприємств харчової індустрії дає підстави визнавати, що інноваційний прогрес згаданих підприємств ще не набув позитивної динаміки [5].

Для гарантування ефективного функціонування та інноваційного прогресу виробництва продовольчої індустрії зобов'язані цілеспрямовано і самостійно здійснювати та формувати інноваційну політику. Вона являє собою поведінку фірми або підприємства, яка обіймає розробку планів і програм інноваційної діяльності, впровадженням за ходом дослідження нової продукції та її контроль, структурування та реєстрацію ідей, координацію діяльності у виробничих підрозділах з метою плідної реалізації і виробництва інновацій, забезпечення фінансовими і матеріальними ресурсами програм нововведень [5].

Список використаних джерел

1. Інноваційний інжиніринг харчових підприємств. Режим доступу: <http://op.tsatu.edu.ua/mod/book/view.php?id=164450>
2. Инновационное обеспечение развития предприятий пищевой промышленности. Режим доступу: <https://pandia.ru/text/77/151/6377.php>
3. Система научного и инженерного обеспечения пищевых производств. Режим доступу: <https://food-mechanics.ru/?p=1657>
4. Інноваційний розвиток сфери виробництва продуктів харчування та ризику продовольчої безпеки. Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/15685/1/%D0%A7%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%20%D0%9D.%D0%9F..pdf>

5. Управління інноваціями на підприємствах харчової промисловості України. Режим доступу: http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/Levchenko_ug.pdf

Науковий керівник: Сердюк М.Є., д.т.н., професор кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Зарецька Д.К., асистент кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ФРУКТІВ

Хоркавців П.І. *peter.khorkavtsiv@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Недостатня кількість плодів і значні втрати при зберіганні та доведенні до споживача (20-25% і більше) створює їх гострий дефіцит [1]. Тому, поряд із подальшим збільшенням виробництва плодів, першорядного значення набуває пошук шляхів скорочення втрат і збереження якості плодів на всіх етапах: виробництво, зберігання і доведення до споживача. Проблема налагодження раціонального харчування і забезпечення населення плодами протягом цілого року полягає не у відсутності сировини, а у недосконалих технологіях їх холодильного зберігання [2].

Протягом зберігання і транспортування змінюються склад і властивості продукції. Ці зміни зумовлені фізичними, хімічними і біохімічними процесами, які відбуваються в сировині. До основних факторів, які викликають псування або зниження якості продукції під час зберігання і транспортування, належать ферменти, мікроорганізми, шкідники, активні фактори зовнішнього середовища - кисень, повітря, сонячні промені, водяні пари тощо. Тому головне завдання під час зберігання і транспортування плодоовочевої продукції - загальмувати або запобігти небажаним процесам, які викликають псування або зниження якості продукції. Інтенсивність проходження небажаних процесів залежить від температури, вологості і складу повітря, вентиляції, освітлення приміщення, наявності мікроорганізмів і шкідників, товарного сусідства, пакування і укладання продуктів [3, 4].

Щоб призупинити фізіолого-біологічні процеси, запобігти розвитку фітопатогенних мікроорганізмів і зменшити втрати вологи плодів після збору, їх необхідно швидко та якісно охолодити. Попереднє охолодження кісточкових – перша і найважливіша технологічна операція при холодильному зберіганні плодів, сутність якої полягає у швидкому зниженні температури від початкової до температури подальшого зберігання. Чим швидше буде знижена температура плодів після збору, тим тривалішим буде зберігання і вище їх якість [5].

Найпоширенішим способом попереднього охолодження плодів в умовах сьогодення вважається охолодження у звичайних камерах зберігання. Його основною перевагою є проведення процесу охолодження та подальшого холодильного зберігання в одній камері, що супроводжується зменшенням витрат праці на перевантаження плодів [6]. Проте, значна тривалість технологічного процесу, особливо для партій великоплідної сировини істотно знижує його технологічну ефективність. З погляду на це, подальший пошук оптимального способу попереднього охолодження плодової сировини перед її зберіганням є вельми актуальним.

Крім того, актуальність досліджень обумовлена відсутністю інформації що стосовно впливу існуючих способів попереднього охолодження на інтенсивність основних фізіологічних процесів, які відбуваються в плодовій сировині після збирання та негативно позначаються на її якості.

Метою дослідження було удосконалення технологічних аспектів проведення технологічного процесу попереднього охолодження плодів.

Об'єктами досліджень були плоди черешні, сливи та персиків.

Результати проведених досліджень попереднього охолодження кісточкових плодів дозволяють зробити наступні висновки:

1. Необхідність визначення впливу основних хімічних показників на інтенсивність процесу попереднього охолодження обумовлена їх високою мінливістю за роками вирощування.
2. Серед компонентів хімічного складу найбільший вплив на швидкість гідроохолодження мають цукри, а на швидкість охолодження у повітрі – титровані кислоти.
3. Визначено, що втрати маси за повільного охолодження були у 2,2...3,4 рази залежно від виду та сорту плодів меншими порівняно з інтенсивним способом. При охолодженні плодів способом гідроохолодження втрати маси були взагалі відсутні.

Таким чином висока швидкість руху повітря інтенсифікує процес охолодження плодів, але при цьому збільшує їх природні втрати маси.

Список використаних джерел

1. DeLong J. M. The influence of pre-storage delayed cooling on quality and disorder incidence in 'Honeycrisp' apple fruit / J. M. DeLong, R. K. Prange, P. A. Harrison – *Postharvest Biology and Technology*, 2004. – Vol. 34, P. 3.
2. Serdyuk, M. The study of methods of preliminary cooling of fruits [Text] / M. Serdyuk, D. Stepanenko, S. Baiberova, N. Gaprindashvili, A. Kulik // *EUREKA: Life Sciences*. – 2016. – Issue 3. – P. 57–62. doi: 10.21303/2504-5695.2016.00148
3. Pathare P. B. Design of Packaging Vents for Cooling Fresh Horticultural Produce / [P. V. Pathare, U. L. Opara, C. Vigneault, M. A. Delele F. Al.-J. Al-Said] – *Food and Bioprocess Technology*, 2012. – Vol. 5, Issue 6.
4. Турбин В.А. Факторы, влияющие на качество и сохраняемость яблок сорта Голден Делишес, выращенных в условиях Крыма. / [В. А. Турбин, Р. Д. Бабина, Н. Н. Горб, А. Е. Унтилова]. *Вестник Херсонского национального технического университета*. Вып. №3 (23). — Херсон, 2005 – С. 173–178.
5. Serdyuk, M. Substantiation of selecting the method of pre-cooling of fruits [Text] / M. Serdyuk, D. Stepanenko, S. Baiberova, N. Gaprindashvili, A. Kulik // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – Vol. 4, Issue 11 (82). – P. 62–68. doi: 10.15587/1729-4061.2016.76235
6. Serdyuk, M. Investigation of the influence of antioxidant compositions on development of microbiological spoilage in storage of fruits [Text] / M. Serdyuk, D. Stepanenko, O. Priss, T. Kopylova, N. Gaprindashvili, A. Kulik et. al. // *EUREKA: Life Sciences*. – 2017. – Issue 3. – P. 24–29. doi: 10.21303/2504-5695.2017.00355

Науковий керівник: Сердюк М.С., д.т.н., професор кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Зарецька Д.К., асистент кафедри ХТГРС, Таврійський агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОБСЛУГОВУВАННЯ У СУШІ-БАРІ ЯПОНСЬКОЇ КУХНІ

Ковальчук Д.І., dianakovalchuk2@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Ресторанна галузь – це галузь, заснована на підприємствах, що характеризуються єдністю форм організації виробництва та обслуговування споживачів. Усі заклади ресторанного господарства різняться за типом та спеціалізацією. Ринкові відносини постійно

вимагають створення різноманітних ресторанів, здатних зайняти певні цінові ніші та задовольнити широкий попит різних верств населення. [1].

Особливістю організації роботи закладу є високий клас обслуговування споживачів. Класифікація передбачає сукупність відмінних ознак підприємства, що характеризують якість послуг, що надаються, рівень та умови надання послуг.

Базою дослідження було обрано суши-бар «Бандера'с». Це підприємство, на якому широко практикується виробництво страв, закусок за індивідуальним замовленням, а також спеціальних та національних страв, передбачених в меню [2].

Незважаючи на те, що існує велика кількість японських ресторанів класу «преміум», в більшості випадків подібний маркет позиціонують себе як фаст-фуд, основою якого служить японська кухня. Основні переваги суши-бару це високий рівень попиту; низький рівень собівартості виготовлення ролів і суши; помірна кількість первинних вкладень в бізнес; можливість масштабування бізнесу: відкриття нових філій, зміна формату закладу громадського харчування; специфічна продукція, яка користується популярністю серед молоді. Зростання популярності суши серед українських споживачів значно розширив сегмент суши-барів на ринку громадського харчування.

Зараз функціонує близько 800 точок східної кухні, де 64% ринку складають ресторани і мережі, 24% - невеликі суши-бари, 12% - інтернет-магазини і доставка суши. Основними споживачами ринку японської кухні є особи з середнім і високим рівнем доходів у віці від 15 до 35 років [3].

Сьогодні замовити суши можна в любий час, це досить поширена їжа. Продаж азійської їжі це дуже рентабельна справа. Домогтися успіху в цьому напрямку досить просто, головне визначитися з концепцією підвищення рівня обслуговування.

Для більш ефективного обслуговування суши-бар «Бандера'с» використовує комп'ютерну програму "ПАРУС - Підприємство", а саме модуль "Парус-Суші-лаунж". Ця програма дає змогу підприємству здійснювати: ведення калькуляції страв з урахуванням взаємозамінності та напівфабрикатів; ведення журналу виготовлених страв; друк калькуляційних карт, меню, акту реалізації, звітів про виготовлені блюда, використані продукти; прогнозування закупівель; контроль руху продуктів; реєстрацію та друк рахунків для клієнтів, замовлень на кухню; аналізувати завантаження столів, офіціантів, найменування блюд, часу відкриття рахунків, виторгу офіціантів; проводити бухгалтерську звітність.

В цілому слід зазначити, що підприємство має налагоджену систему організації постачання продукції та відновлення матеріально-технічної бази. Керівництво суши-бар «Бандера'с» використовує сучасні методи розробки виробничої програми та полегшує процес обслуговування шляхом використання прикладних комп'ютерних програм.

Список використаних джерел

1. Акопій В.В. Організація і технологія надання послуг. К.: Академія, 2006. 312 с.
2. Офіційний сайт суши-бар «Бандера'с» URL: <http://banderas.te.ua/>.
3. Галушко П.П. Структурні особливості підприємств харчування. *Маркетинг та реклама*. № 7. 2013. С.17-19.

Науковий керівник: *Кюрчева Л.М., к.с.-г.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВПЛИВ ЕТНІЧНОЇ КУХНІ НА РОЗВИТОК РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Аблякімова К. Д., *ablyakimovakamila@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Кухня кожного окремого народу світу – це окремі кулінарні королівства, які надзвичайно цікаво досліджувати. Кожен народ земної кулі має власні традиції, власну історію і, звичайно ж, свої особливості національної кулінарії.

Етнічна кухня виступає одним з важливих елементів, завдяки яким людина усвідомлює себе частиною тієї чи іншої культури та етносу. Вважається, що в культурі конкретного народу саме етнічна кухня здатна зберігати свою унікальну специфіку навіть протягом невизначеного періоду часу. Процес приготування їжі та її споживання виступає своєрідним культурним ритуалом, виконуючи який людина усвідомлює себе частиною своєї культури і відокремлює себе від іншої, визнаючи тим самим свою ідентичність.

Гастрономічні звички і пристрасті кожного народу склалися протягом багатьох століть. Поступово створювалися національні кухні, які є невід'ємною частиною будь-якої національної культури. Сьогодні у кожного народу є своя національна кулінарія, для якої характерні свої, відмінні від інших, національні страви. Це зовсім не означає, що національна кухня є щось замкнуте, застигле раз і назавжди. Кулінарія – одна з найменш ізольованих частин національної культури. Існує взаємопроникнення і взаємовплив національних кухонь. Але це не виключає їхньої самотності, бо кожен народ надає будь-яким стравам, в тому числі і створеним представниками іншої національності, свій особливий смак.

Етнічна кухня є своєрідним оплотом тих багатотисячолітніх традицій, які є цінними для кожного, які зберігалися і трималися в секреті, з метою передати їх з покоління в покоління. До прикладу, в Італії не розкриють Вам справжній секрет приготування смачної пасти, китайці не поділяться національним рецептом приготування страв з зміїного м'яса або акулячого плавника, а про французьку кухню, яка здавна вважається найбільш аристократичним в світі, і говорити не варто.

Етнічна кухня виокремлює особливості кулінарних традицій і технологій, прийнятних для кожної країни або народу. Історичні передумови є особливістю будь-якої національної кухні. Велика частина страв, які відносяться до національних в тій чи іншій місцевості, готували до цього кілька століть назад. Спливав час – рецепти удосконалювалися і доповнювалися, з тим, щоб передати майбутнім поколінням кулінарні секрети. Найчастіше національні страви складаються з тих продуктів, які є доступними в даній місцевості. Там же існують і свої умови для приготування страв національної меню. Кулінарні гурмани готові зробити далекі подорожі, щоб насолодитися національною кухнею тієї чи іншої країни. Адже спробувати смак справжніх суши можливо тільки в Японії, а поласувати приготованими за оригінальними рецептами смаженими каштанами можна тільки у Франції.

В основі кожної національної кухні лежать фактори, які формують підґрунтя національної кухні: економічні особливості країни; географічне положення і кліматичні умови; історичні причини; релігійні і старовинні звичаї; етногенез; набір вихідних продуктів і їх поєднання; характерні способи, прийоми і поєднання кулінарного оброблення продуктів; використання спецій, приправ, соусів [1].

Туризм, еміграція і широке висвітлення у культурній та публіцистичній пресі теми кухонь народів світу нерозривно пов'язані з розвитком індустрії етнічних ресторанів, і привертають увагу своєю самотністю, різноманітністю, прихильністю до натуральних і екологічно чистих продуктів.

Національна кухня приваблює сучасних людей тим, що їжа, століттями вживана народами різних країн, є здоровою, містить велику кількість клітковини, мало цукру і штучних компонентів. Етнічні ресторани намагаються максимально дотримуватися традицій певного народу: в асортименті страв, назві підприємства, інтер'єрі, одязі співробітників, посуді, музиці тощо.

Занурення в національні традиції є однією з важливих переваг етнічної кухні. З однієї тільки назви або інтер'єру закладу потенційний клієнт може зробити висновок про те, яке меню і яку розважальну програму йому запропонують. Подібні підприємства виконують ознайомчі функції, дозволяючи клієнту краще пізнати кухню і відчути атмосферу тієї чи іншої країни. Її страви відображають місцеві запити і смаки, багаторічні традиції

приготування з використанням власних продуктів. У цьому сенсі аргентинська кухня -це кухня фольклорна, народна, традиційна.

Запорукою успішного розвитку закладу ресторанного господарства є фірмовий дизайн та ексклюзивне оформлення запропонованих страв. Саме тому дуже важливо обирати для роботи професійних кухарів високого рівня майстерності, які б мали творчі здібності і знання сучасних ресторанних технологій, вносили у виробництво інноваційні ідеї та вміли б міксувати різні етнічні кулінарні спрямування і сучасні кулінарні техніки.

Важливою частиною іміджу туристичного закладу є кухня. У багатьох країнах є нормою, невід'ємною частиною повсякденного життя проводити певну частину часу поза домом. Існує певна культура харчування. Якими б не були кулінарні пристрасті європейців на сьогоднішній день, національна кухня завжди знайде свого споживача. Присутня якась циклічність: інтерес до національної кухні то спалахує, то згасає.

Надзвичайно популярний напрям ресторані в національних кухонь впевнено змінює інша тенденція ресторанного бізнесу, коли концепція ресторану будується навколо майстерного приготування одного головного продукту у виконанні різних кухонь: м'яса певного виду (птаха, свинина, баранина, яловичина), риби, морепродуктів, овочів або одного овочу (картопля, капуста, баклажан, помідор). Як правило, етнічні ресторани спеціалізуються на тому чи іншому вигляді національної кухні - китайської, японської, німецької, французької, грузинської тощо. Такі ресторани мають оформлений в національному дусі, часто авторський інтер'єр, багате меню і винну карту, офіціантське обслуговування на високому рівні. Крім інтер'єру, національний мотив використовують також в назві, логотипі, а також у формі офіціантів. Сервірування характерна для даної національної специфіки, фарфор стилізований, включена велика кількість додаткових аксесуарів. Особливе естетичне і смислове навантаження несуть меблі і оформлення торгового залу. Зазвичай такий ресторан має свою легенду. Сервіс безпосередньо пов'язаний з національним колоритом і враховує його особливості. Практикується виробництво повного циклу. Обладнання, що використовується забезпечує всі види обробки: обробку, холодильну, теплову, вагову тощо [2].

З точки зору психічного здоров'я, відвідування етнічних ресторанів з національним колоритом, вживання етнічної кухні сприймається людиною як екзотика та має психотерапевтичний вплив на людину. Оформлення залу, меблі в традиційному стилі країни, відповідне музичне супроводження, національний одяг офіціантів, запахи спецій, смачна їжа, аутентичне меню, занурюють людину у світ якісного відпочинку, що зменшує емоційну напругу, покращує настрій і загальний стан самопочуття.

Таким чином, можемо зробити висновки про те, що етнічна кухня відіграє важливу роль у розвитку ресторанного бізнесу, проведенні якісного цікавого дозвілля та як результат підвищення якості життя населення.

Список використаних джерел

1. Островська Г. Кухні народів світу. Курс лекцій з дисципліни “Кухні народів світу” для студентів галузі знань 24 “Сфера обслуговування” спеціальності 241 “Готельно-ресторанна справа” освітнього рівня “бакалавр”. 2018. 162 с.

2. Сахно С. В. Роль етнічної кухні у розвитку ресторанного бізнесу // *Університетська наука – 2019 : тези доп. Міжнар. науково-техн. конф. (Маріуполь, 16-17 травня 2019 р.)* : в 4 т. / ДВНЗ «ПДТУ». – Маріуполь, 2019. – Т. 4. – С. 105–106.

Науковий керівник: *Тарасенко В.Г., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ВАФЛІВ З ДОДАВАННЯМ ГРИБНОГО ПОРОШКУ

Шеховцова Д.С., shekhovtsovadiana1709@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Вафлі відносять до сегменту економ солодошів, їм надають перевагу найчастіше люди з невисоким рівнем доходу: пенсіонери, студенти, працівники бюджетного сектору. Українці традиційно споживають вафлі до чаю, кави, какао та інших гарячих напоїв вдома, їх купують для швидкого перекусу на роботі або в дорозі. Український ринок вафель характеризується високою конкуренцією та високою насиченістю. Втім, за висновками аналітиків, не повністю заповнені ніші, зокрема в снековій групі, групі вафельної продукції для діабетиків та для оздоровчого харчування [3]. Сучасним виробникам потрібно звернути увагу на можливість інновацій у складі вафель, бо рецептура з низьким вмістом жирів, з додаванням речовин функціонального спрямування, таких як борошно з овочів чи грибів, здатна зацікавити групу споживачів, що піклуються про своє здоров'я, але, за браком часу, вимушені користуватися снековою продукцією.

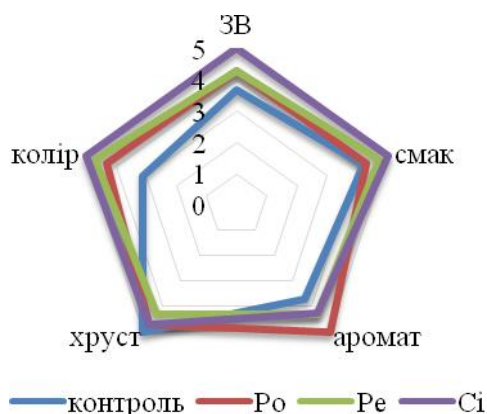
Тому метою дослідження стала оцінка органолептичних показників вафель з низьким вмістом жирів та додаванням борошна з гливи звичайної *Pleurotus ostreatus* (Fr.) P. Kumm, гливи степової *Pleurotus eryngii* (DC.) Quéf. та тропічного молочного гриба *Calocybe indica* Purkay. & A. Chandra - ксилотрофних видів, що культивуються штучно та мають доведену харчову та лікарську цінність [1, 2, 4].

Вафлі - борошняні кондитерські вироби, що являють собою тонкі випечені листи, прошаровані начинкою або без неї. Вафельні листи мають специфічну властивість видавати хрускіт при споживанні. Це обумовлено низьким вмістом вологи, рифленою картою поверхнею та дрібнопористою внутрішньою структурою листів. До складу класичної рецептури вафельних листів входять: борошно пшеничне, питна вода, сіль, гідрокарбонат натрію (сода), а також рослинна олія та лецитин - натуральний емульгатор. Два останні компоненти у досліді були замінені яйцями.

У контрольному варіанті використовували класичний рецепт, в інших -10% пшеничного борошна заміняли на грибне, яке попередньо відновлювали за рахунок додаванням води (25 °С) у співвідношенні 1:3 за масою. Термін відновлення – 30 хвилин. Грибне борошно отримували з висушених плодових тіл, отриманих у власній лабораторії культивування їстівних грибів ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Дослідження особливостей процесу виготовлення та дегустацію проводили в навчально-науковій лабораторії «Технологія продукції ресторанного господарства». Випікання здійснювали на вафельниці для тонких вафель EWT INOX TRWB01 протягом 32 секунд. Оцінку органолептичних показників: 1) зовнішній вигляд, 2) хрусткість, 3) колір, 4) аромат, 5) смак, проводили після охолодження продукту групою дегустаторів (10 персон) за 5-ти бальною шкалою. Для порівняння отриманих даних будували пелюсткову діаграму у Excel 2016 з надбудовою QIMacros®.

Усі дегустатори зазначили, що додавання грибного порошку надало вафлям вираженого «грибного» присмаку та специфічного приємного аромату. Колір вафель з додаванням грибів набував більш насичених золотавих відтінків порівняно з контролем (рис. 1). При жуванні відчували необхідну хрусткість в усіх варіантах досліді.



а

б

Рисунок 1 - Органолептична оцінка вафель з додаванням грибного порошку: а) пелюсткова діаграма: ЗВ – зовнішній вигляд, Po – продукт з порошком гливи звичайної, Pe – гливи степової, Ci – молочного гриба; б) підготовка до дегустації.

За результатами дослідження найвищі оцінки отримали вафлі з додаванням відновленого порошку *S. indica*, які лише за ароматом поступалися продукту з додаванням порошку *P. ostreatus*. Загальні оцінки контрольного варіанту були значно нижчими, порівняно з дослідними зразками. Тому використання відновлених порошоків з грибів для виготовлення вафель має високі перспективи з оглядом на можливість високоефективного виробництва конкурентоспроможних продуктів з підвищеним вмістом біоактивних речовин. На наш погляд, особливо цікавим може стати виробництво тарталеток з додаванням грибною сировини.

Список використаних джерел

1. Analysis of the biological efficiency and quality factors of mushrooms of the genus *Pleurotus* (Fr.) P.Kumm as a model of effective cultivation of lignicolous fungi with high functional value. *Plant Varieties Studying and Protection* / Бандура, І. І., Кулик, А. С., Бісько, Н. А., Хареба, О. В., Цизь, О. М., & Хареба, В. В., 2020.16(4)- С.334-342. URL:<https://doi.org/10.21498/2518-1017.16.4.2020.224047>

2. Bandura I. et. al. Biology and Nutritional Contents in the Culinary-Medicinal Milky White Mushroom, *Calocybe indica* (Agaricomycetes), During Cultivation Involving Casing and Scratching Treatments : *International Journal of Medicinal Mushrooms*: веб-сайт. URL: <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2021040535> (дата звернення: 2021)

3. Аналіз ринку вафель в Україні: веб-сайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-vafel-v-ukraine-2018-god> (дата звернення: 29.10.2021).

4. Ксилотрофні гриби як джерело біоактивних речовин для функціонального харчування: веб-сайт. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=64J31egAAAAJ&ccstart=20&pagesize=80&citation_for_view=64J31egAAAAJ:Xl6nMSl579sC (дата звернення: 29.10.2021).

Науковий керівник: Бандура І.І., к.с-г.н., доцент кафедри ХТРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОБҐРУНТУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРИБНОЇ НАЧИНКИ ДЛЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

Вакасова К.А., karinavak1@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Булочні вироби являють незамінну частину української кухні і мають велике значення в харчуванні людини. Споживачі сприймають і цінують хлібобулочні борошняні вироби як окремий ферментований продукт. Усе частіше їхня увага акцентується на смакових та якісних характеристиках хлібобулочних виробів. Зростає потреба у хлібі та борошняних кондитерських більш високої якості, кращого ступеня м'якості, з якісним рівнем нарізки, аутентичної текстури, аромату та смаку. Підвищена увага споживачів до пиріжків та випічки зумовлена її ціною доступністю для широкого кола населення, а також високою поживною цінністю [1]. Саме звичка молоді їсти на ходу робить дану групу виробів із борошна самою популярною. Випічка займає до 40% від загальної калорійності харчового раціону сучасного споживача, отже виробництво хлібобулочних виробів можна вважати одним із стратегічних напрямів харчової галузі. Особливої актуальності набуває вирішення питань, що стосуються покращення білкового, жирно-кислотного, вітамінного та мінерального складу борошняних виробів. Окрім харчової цінності, важливим фактором є збереженість виробів. Для цього в рецептурах борошняних виробів, широко використовуються нові інгредієнти. Так, на сучасному етапі розвитку ринку ефективно використовується сировина, яка збагачує продукцію харчовими волокнами, вітамінами, мінеральними речовинами [2]. Запропоновано використання вторинної рослинної сировини, а саме продуктів переробки зародків пшениці та бурякового жому для підвищення харчової цінності борошняних виробів [3]. Також активно проводяться дослідження щодо збагачення борошна біоактивними речовинами порошків грибів. Відомо, що грибний порошок із печериць, шиїтаке, фламуліни (опенька зимового) та інших грибів має підвищену харчову цінність, високий вміст біологічно-активних речовин (вітаміни, мінеральні речовини, клітковина, лентинан, β -глюкани). Це дозволяє розширити асортимент страв та кулінарних виробів покращеної якості та лікувально-профілактичним ефектом [4]. Вчені зазначають, що перспективним напрямом створення технології бісквітного напівфабрикату, є застосування добавки, збагаченої міцелієм гриба *Pleurotus ostreatus*. При виробництві бісквітів подрібнений міцелій вносили у кількості від 7% до 15% до маси борошна. Вироби мали рівномірну пористість, набували світло-кавового кольору, вміст клітковини при цьому збільшився у 2 рази, а енергетична цінність суттєво зменшилась [5].

Одним з найпростіших методів поліпшення функціональних та споживних властивостей борошняних виробів є введення начинок з продуктів, що мають доведену харчову та лікарську цінність. Так, запропоновано технологію отримання булочок з додаванням ягід ірги круглолистої (*Amelanchier ovalis*). Як інновацію в якості нетрадиційної сировини використано криогенне заморожування та дрібнодисперсне низькотемпературне подрібнення для виробництва замороженого пюре з ягід [6].

Начинки з різних грибів мають особливі специфічні смаки: наприклад, відомо, що гриби гливи легеневої *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél мають легкий присмак часнику, термооброблені гриби гливи золотої (*Pleurotus citrinopileatus* Singer) набувають характерного крабового аромату, а буковий гриб (*Hypsizyguis tessellatus* (Bull.) Singer, відомого під назвою – «буна шімеджі» - має виражений горіховий присмак [7]. Тому метою дослідження стало визначення оптимального терміну температурної обробки під час виготовлення начинки з трьох видів грибів: відомої *P. pulmonarius* 2314 та нових для українського ринку *P. citrinopileatus* і *H. tessellatus* (рис.1).



Рисунок 1 - Виготовлення та дегустація начинки для борошняних виробів

За результатами аналізу отриманих даних визначено, що оптимальні терміни приготування начинки для кожного виду грибів були різними. Найменшу тривалість температурного впливу (7 хвилин) потребувала глива легенева, 11 хвилин було необхідно для розкриття аромату та смаку букового грибу. Найкращі оцінки отримали у варіанті виготовлення начинки з гливи золотої. Її готували 9 хвилин, а отриманий результат був найцікавішим: гриби мали ніжний та соковитий смак та приємний запах (рис.2).

..... 1 (7хв) 2 (9хв) 3 (11хв)

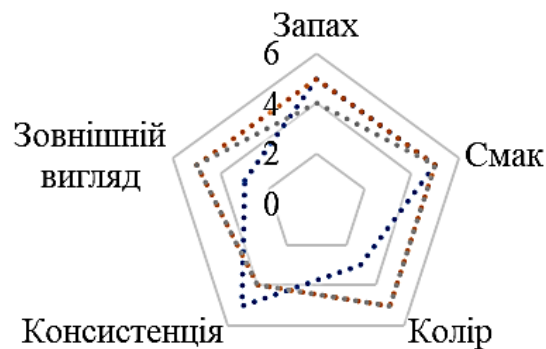


Рисунок 2 - Зведена діаграма органолептичної оцінки начинки з грибів *P.pulmonarius* (1), *Pleurotus citrinopileatus* (2), *H. tessellatus* (3) за різного терміну виготовлення

Отже, для формування споживчої якості піріжків з грибною начинкою важливо дотримуватися оптимальних термінів виготовлення, що залежать від індивідуальних особливостей грибною сировини. Значне розширення асортименту грибною продукції на українському ринку дозволяє значно підвищити функціональну придатність звичайної класичної страви – піріжків, збагатити її біоактивними речовинами грибів з доведеною функціональною та харчовою цінністю.

Список використаних джерел

1. Удосконалення технології безглютенних хлібобулочних виробів : монографія / Н. Л. Лобачова. – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2015. – 214 с.
2. Чуйко М., Чуйко А. Інноваційні підходи до розробки та виведення на ринок борошняних виробів функціонального призначення: 23 // Економіка та суспільство. 2021. № 23.
3. Касабова К.Р., Самохвалова О.В., Олійник С.Г. Характеристика нових джерел харчових волокон для збагачення борошняних кондитерських виробів // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Частное предприятие «Технологический центр», 2013. Vol. 6, № 11 (66).
4. Бандура І.І. Інноваційні технології переробки екзотичних грибів для отримання продуктів функціонального призначення. Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності : третя Міжнародна науково-практична конференція (Харків, Мелітополь, Кирилівка, 4–6 вересня 2019 р.): тези доповідей; С. 10-12. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/8021>
5. Лебединець В.Т., Лебединець А.І., Мороз М.М. Нові види борошняних кондитерських виробів з низькою калорійністю// Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (25–26 березня 2021 року). – Полтава : ПУЕТ, 2021. – С. 180
6. Павлишин М. Л. Дослідження борошняних виробів з нетрадиційної сировини // Вісник ЛТЕУ. Технічні науки. – 2013. – №. 13. – С. 38-40.
7. Малопоширені овочеві рослини та гриби: навчальний посібник. – 2-е вид. допов. і перероб. / О.В. Хареба, О.І. Улянич, В.В. Хареба, З.І. Ковтунюк, І.І. Бандура, Н.В. Воробйова, О.М. Цизь, В.В. Яценко. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. 256 с. ISBN 978-966-924-881-7

Науковий керівник: Бандура І.І., к.с.-г.н, доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

МІКРОГРІН, ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРІДІЄНТ ТА НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Джантатова А.А. alii.dzhantatova2003@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Модна тенденція вести здоровий спосіб життя допомогла звернути увагу на те, що і як ми їмо. Отримувати максимум користі від їжі, харчуватися правильно - це рекомендація дієтологів, психологів, і чого так прагнуть фудблогери і фітнес-тренери. У контексті підвищеної уваги до харчової цінності продуктів з'явився термін "суперфуд".

Характеристика "суперфуд" належить продуктам, які містять велику та концентровану кількість мінералів, вітамінів та інших корисних речовин. Одним з таких продуктів є мікрогрін, або мікрозелень.

Мікрогрін – це невеликі паростків овочів, зелені і трав, які збирають і вживають в їжу після 7-14 днів від початку посіву. Розміри варіюють від 2,5 до 4,0 см. Мета вирощування

мікрогрин - ніжна зелена частина рослини, а не тільки набрякло насіння з пророслим білим корінцем. Від звичайної зелені в пучках мікрогрін відрізняється тим, що в їжу йде не доросле листя, а тільки сім'ядольні і дуже молоді, ніжні листочки.

Основна властивість мікрозелені, за яку її так цінують фанати здорового харчування, – антиоксидантна. Речовини, що містяться в таких рослинах, виводять з організму вільні радикали, що ушкоджують оболонку клітин, ДНК та складових хряща. Крім того, маючи високий вміст поліфенолів, вони запобігають розвитку серцево-судинних захворювань. Однак, кожен вид мікрозелені має свої особливості та корисні властивості.

Горох знімає набряки та нормалізує роботу нирок завдяки м'якій сечогінній дії. Благотворно впливає на імунітет, бореться з анемією та хворобами судин та серця, знижує ризик утворення тромбів. Виводить шлаки та токсини. Соняшник містить багато фолієвої кислоти, тому рекомендований вагітним та жінкам, які планують вагітність. Приводить у норму роботу щитовидної залози, серцево-судинної системи. Люцерна - завдяки великій кількості вітаміну К прискорює регенерацію тканин, що дуже важливо в період реабілітації після перенесених травм, бореться з анемією, оскільки містить багато заліза.

Редиска нормалізує травлення та позитивно впливає на обмінні процеси в організмі, знижує рівень холестерину, протидіє появі атеросклерозу судин та стабілізує рівень цукру у крові. Цибуля - потужне джерело вітаміну С, який сприяє зміцненню імунітету та протидії вірусному захворюванню. Селен, який є у складі такого мікрогрин, позитивно впливає на імунну систему. Щавель - добре допомагає при авітамінозі, оскільки багатий на поживні речовини.

У кулінарії мікрогрін цінується насамперед за зовнішній вигляд та смакові властивості. Кожна рослина має унікальний, навіть трохи космічний вигляд, що робить будь-яку страву оригінальною та апетитною. Маленькі паростки цибулі, наприклад, нагадують тендітну салатову павутинку, крихітні листочки гороху з кучерявими пагонами або яскрава фіолетова редиска додадуть родзинку презентації.

Мікрозелень має особливий концентрований смак, який здатний додати навіть у звичайнісіньку їжу неповторних ноток. Зокрема, соняшник має хрусткі м'ясисті стебла та листочки із солодкуватим присмаком, ідеальні для салату. Неймовірно насичений аромат мікрозелена цибулі, її пікантний та приємний смак, чудово доповнять омлет, яєчно чи салат. Найпопулярнішим серед усіх видів мікрогринів є горошок. На смак він солодкий, наче молодий горох.

Мікрозелень завжди їдять свіже. Якщо обробити цей продукт термічно, він втратить всі корисні властивості та привабливий екзотичний вигляд. Однак це не означає, що його використання в кулінарії обмежене. Навпаки, її часто додають до салатів (насичений смак мікрогрин чудово комбінується зі свіжими овочами); смузі – як інгредієнт детокс-напоїв, щоб зробити їх ще кориснішими та смачнішими; бутербродів та тостів та інші страв.

Список використаних джерел

1. Каракич Ю. Вирощування польових культур спраутерах як основа здорового харчування / Ю.Каракич, М. Ковальов // Збірник тез доповідей здобувачів вищої освіти LV науково-технічної конференції «Наука в ЦНТУ: основні досягнення та перспективи розвитку» за підсумками проведення «Дня науки – 2021» 14 травня 2021 року. Кропивницький: ЦНТУ, 2021. – с. 85-89

2. Walker RE, Keane CR, Burke JG. Диспропорції та доступ до здорової їжі в США: огляд літератури про харчові пустелі. Місце здоров'я (2010) 16 (5): 876- 84.10.1016 / j.healthplace.2010.04.013 [PubMed] [Cross Ref]

3. Головний тренд у здоровому харчуванні в 2017 році : [Електронний ресурс] : – 2017. - Режим доступу: [phttp://vermiculite.com.ua/vermikulitspuchenyi/54-golovnij-trend-v-zdorovomu-kharchuvanni-v-2017-rotsi](http://vermiculite.com.ua/vermikulitspuchenyi/54-golovnij-trend-v-zdorovomu-kharchuvanni-v-2017-rotsi).

Науковий керівник: Карман Т.В., к.е.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Мазанко Д.Є., *danil.mazanko@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Останні дослідження показали, що надлишкове накопичення вільних радикалів приводить до старіння та розвиток багатьох захворювань. Тому постала потреба захисту людини та її здоров'я від дії вільних радикалів. Знизити згубну дію вільних радикалів можливо за вживання збагачених біологічно активними речовинами харчових продуктів функціонального призначення.

В якості сировини для виробництва продуктів харчування функціонального призначення, яка дозволяє збагатити організм біологічними речовинами та підвищити їх антиоксидантні властивості використовуються дикорослі ягоди. Однією з таких ягід є калина звичайна.

У своїх плодах калина містить 6,5...8,0% цукрів (глюкоза і фруктоза); пектинові речовини 0,4...6,0%; органічні кислоти 1,9%; каротин та вітамін С. Плоди калини звичайної мають у своєму складі тирозин, який є попередником гормонів адреналіну, норадреналіну, тироксину та трийодтировіну. Калина є акумулятором калію, залізу, алюмінію та цинку. Також калина має високий вміст марганцю — 0,03; міді — 0,40; бром — 0,12; селену — 9,75; нікелю — 0,23; стронцію — 0,33; срібла — 0,08; йоду — 0,09; бору — 3,2 мг/г [1].

Проаналізувавши хімічний склад ягід калини звичайної можна стверджувати, що дані плоди є справжньою скарбницею біологічно активних речовин для збагачення харчових продуктів.

Сік калини застосовують для лікування захворювань органів травлення, зокрема виразки шлунка та дванадцятипалої кишки. Лікувальну дію надають дубильні речовини, які мають в'язучу, протизапальну, кровоспинну та м'яку знеболюючу дію. Крім того, їх також можна використовувати як природний антибіотик для вибіркової ліквідації збудників і запобігання діареї. Крім фруктового соку, лікувальну дію надає і відвар квітки калини. Органічні кислоти, що входять до його складу, стимулюють роботу слинних залоз, покращуючи тим самим процес травлення, зменшуючи метеоризм і кишкові спазми.

Сьогодні досить багато досліджень проведено щодо визначення властивостей плодів калини звичайної та можливостей використання їх як якісної складової продуктів функціонального призначення. Свіжа плодово-ягідна продукція є сезонним продуктом і має обмежений термін зберігання. Тому, задля збереження корисних властивостей плодів калини та використання їх у виробництві функціональних продуктів та напівфабрикатів з ягід готують плодово-ягідні порошки. Для отримання такого порошку ягоди калини сушать при цьому подовжується строк зберігання продукту, а також зберігаються всі корисні властивості свіжої ягоди. Так само тривалому зберіганню плодів сприяє їх швидке заморожування, оскільки перетворення вологи в лід перешкоджає живленню мікроорганізмів, створюючи несприятливі осмотичні умови, різко уповільнює швидкість протікання хімічних і біохімічних процесів, які впливають на зміну кольору, втрату аромату, появу небажаних смакових відтінків, зменшення вмісту вітамінів тощо [1].

Список використаних джерел

1. Одарченко Д.М. Особливості процесу заморожування калини звичайної як сировини для виробництва напівфабрикатів функціонального призначення / Д.М. Одарченко, А.І. Кудряшов, А.О. Бабіч // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. : зб. наук. пр. / редкол.: О.І. Черевко (відпов.ред.) та ін. — Харків : ХДУХТ, 2013. — С.145-151.

2. Касіянчук В.Д. Перспективи використання дикорослих плодів, ягід і грибів в умовах

Прикарпаття для виготовлення продукції лікувально-профілактичного призначення / В.Д. Касіянчук, М.М. Ковач, М.В. Касіянчук // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.7. – С. 152-155.

3. Калина звичайна. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://uk.wikipedia.org/wiki>.

Науковий керівник: Карман Т.В., к.е.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ НЕОБСМАЖЕНИХ КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ З ДОДАВАННЯМ ЛАКТУЛОЗИ

Ємельянов Д.О., yemelyanowdenis@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Прагнення до здорового способу життя набирає силу. Населення високорозвинених індустріальних країн особливо відкрито до всього, що робить людей здоровими. На цій хвилі харчова індустрія починає переорієнтовуватися на виробництво продуктів харчування з новими якостями, що поліпшують здоров'я. Аналіз науково-технічної літератури показав, що здоров'я сучасної людини у значній мірі визначається характером, рівнем і структурою харчування, що має ряд серйозних порушень: надлишкове споживання тваринних жирів і дефіцит так званих функціональних біологічно активних компонентів: вітамінів, антиоксидантів, мінеральних речовин, органічних кислот, глікозидів, алкалоїдів та ін.

Але не тільки успіх у науці і технології пробуджує інтерес до створення нових більш корисних продуктів харчування. Через зростаючі витрати на медичну допомогу кожна людина стає все більш зацікавленою у самостійній підтримці здоров'я.

Згідно офіційної історії виникнення чіпсів, їх вперше приготував шеф-кухар Джордж Крам у серпні 1853 року для особливо вибагливого клієнта (яким виявився, до речі, мільйонер Вандербільт), незадоволеного нібито занадто товсто порізаною картоплею фрі.

У наш час люди, які піклуються про якість свого харчування та дотримуються здорового способу життя, негативно ставляться до таких продуктів харчування як чіпси, і небезпідставно вважають їх шкідливими для здоров'я. Вся справа в тих шкідливих смакових добавках, які виробники в них додають, і, насамперед, глутамат натрію, який не просто підсилює смак чіпсів, але і викликає у людей непереборне бажання знов вживати цей продукт.

Снекова продукція в даний час займає значне місце в раціоні людини. Останні оцінки ринку снекової продукції показали зростання і розвиток даного сегмента, що підтверджується появою нових марок, смаків, різноманітністю форм і розширенням асортименту, особливе місце серед яких займають картопляні чіпси. Попит на дану продукцію на сьогоднішній день є сформованим і з часом буде тільки збільшуватися.

З іншого боку відомо, що картопляні чіпси надають негативний вплив на організм людини. Саме тому зараз стоїть задача – створення інноваційного продукту з відомими органолептичними, але зміненими біологічними властивостями.

На сьогоднішній день деякі виробники замість цільної картоплі використовують картопляні суміші, з яких потім формують чіпси, а далі обсмажують в олії (фритюрі). Даний спосіб дозволяє знизити вміст акриламідів. Так само стає популярним готувати чіпси, минаючи обсмажування картопляних скибочок в олії. Дана технологічна операція

замінюється випіканням картопляних скибочок в духовці за температури 200 °С протягом 20 хвилин. Таким чином, картопляні чіпси виходять не такими шкідливими [1-3].

На підставі проведених досліджень обґрунтовано рішення по створенню і виробництву картопляних чіпсів з використанням пребіотичної речовини – лактулози та зниженим вмістом жиру у готовому продукті, що базуються на даних по комплексній оцінці якості і безпеки отриманого продукту. Дана технологія дозволяє повністю виключити процес обсмажування в якості основної термічної обробки, а отже, контакт картопляної скибочки з маслом, що позитивно впливає на кінцеву якість готового продукту і дозволяє вирішити нинішню проблему шкідливості чіпсів, а саме високий вміст жиру.

У патенті США [1] представлений спосіб виробництва чіпсів, що мають вміст жиру нижче ніж 32 мас.%. За даною технологією, картопляні скибочки миють в солі або концентрованому соляному розчині. Потім їх висушують і картопляні скибочки попередньо підігрівають в інфрачервоному випромінюванні, до того як направити в жаровню. Цей спосіб може використовуватися для того, щоб зменшити вміст жиру в кінцевому продукті, що в свою чергу знизить негативний вплив на організм людини.

Вперше запропонована методика виробництва картопляних чіпсів з вмістом крохмалю нижче 20%, додаванням лактулози та зменшеною кількістю жиру.

Так як картопля багата макро- і мікроелементами, що впливають на обмінні процеси і здоров'я людини, таких як калій, залізо, мідь, марганець, цинк, та інші, які можуть піддаватися змінам в процесі обсмажування в гарячій олії, пропонується зменшити час термічної обробки в фритюрі, шляхом використання для виробництва чіпсів не цілної бульби, а картопляних сумішей. Перспективним є також використання картоплі з низьким вмістом крохмалю, збагачення чіпсів лактулозою і CO₂-екстрактами [1-4].

Значимість роботи полягає в обґрунтуванні шляхом вивчення впливу технологічних факторів, що формують якість і забезпечують безпеку продукту, можливості вирішення актуального завдання: виробництва картопляних чіпсів без обсмажування, розробці нової технології виробництва картопляних чіпсів, визначенні концентрації внесених компонентів.

Пропонований напрямок досліджень дає можливість використовувати картоплю, яка містить в бульбах менше 20% сухих речовин в якості сировини для технології отримання картопляних чіпсів.

Отже, на підставі проведених досліджень обґрунтовано технологічні рішення по створенню і виробництву необсмажених картопляних чіпсів з використанням пребіотичних речовин – лактулози, що базуються на даних по комплексній оцінці якості і безпеки отриманого продукту. Проведені дослідження дадуть змогу скоротити час смаження в фритюрі, або навіть повністю виключити процес обсмажування в якості основної термічної обробки, а отже, контакт картоплі з киплячою олією.

Список використаних джерел

1. Ємельянов Д.О., Григоренко О.В. Розробка технології картопляних харчоконцентратів. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції магістрантів і студентів ТДАТУ імені Дмитра Моторного 01-18 листопада 2020 р. Факультет агротехнологій та екології. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – С. 78.
2. Akeley, R.V. The inheritance of dry matter content in potatoes. *Am. Potato J.*, 2011. Vol. 31. №7. P. 328-330.
3. Кюрчева Л.М., Григоренко О.В., Кюрчев С.В. Технологія переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: Навч. посібник для самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничий буд. Мелітопольської міської друкарні. 2013. 152 с.

4. Стручаев Н.И., Григоренко Е.В., Загорко Н.П. Абсорбционная сушилка для сочных растительных продуктов. Вісник Українського відділення Міжнародної академії аграрної освіти: збірник наукових праць. Вип. 4. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. С. 248260.

Науковий керівник: Григоренко О.В., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ

Науменко В.І., kuksdese@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

На сьогоднішній день розвиток харчової індустрії, зростання обсягів виробництва продуктів харчування, та розширення асортименту продуктів неможливе без використання харчових добавок. Відповідно, харчові добавки являють собою речовину, яка зазвичай не вважається харчовим продуктом або його складником, але додається до харчового продукту з технологічною метою в процесі виробництва та у результаті стає невід'ємною частиною продукту (термін не включає забруднюючі речовини, пестициди або речовини, додані до харчових продуктів для поліпшення їх поживних властивостей) [1].

До харчових добавок належать: барвники, антиоксиданти, емульгатори, коригувальні речовини, речовини, які змінюють органолептичні властивості продуктів, але не мають біологічної активності (на відміну від БАД). У промисловому виробництві продуктів харчування застосовують значну кількість харчових добавок для поліпшення споживчих властивостей кінцевого продукту. Для класифікації цих добавок використовують буквено-цифрове позначення відповідно до прийнятої класифікації «Codex Alimentarius».

Таблиця 1 – Класифікація харчових добавок

Індекс Е	Назва класу харчових добавок	Індекс Е	Назва класу харчових добавок	Індекс Е	Назва класу харчових добавок
E100 і далі	Барвники	E500 і далі	Емульгатори	E1100 і далі	Ферменти
E200 і далі	Консерванти	E600 і далі	Підсилювачі смаку і аромату	E1400 і далі	Модифікований крохмаль
E300 і далі	Антиоксиданти	E900 і далі	Протипінні речовини	E1500 і далі	Спирти
E400 і далі	Стабілізатори	E1000 і далі	Глазуючі агенти		

Технологічний прогрес у сфері харчової та переробної промисловості у світі ґрунтується на досягненнях науки, у тому числі й харчової, і пов'язаний з новими технологічними можливостями, які з'явилися й продовжують виникати в результаті досягнень науки й техніки. На це сильно впливає, звісно, утруднення стану навколишнього середовища та жорстка конкуренція на ринку продуктів харчування.

Все це призводить не тільки до вдосконалення технології отримання традиційних продуктів харчування, а й до створення нового покоління цих самих продуктів, які

відповідають вимогам і реаліям сьогодення. Це продукти харчування зі збалансованим складом, пониженим вмістом жиру і цукру, низькою калорійністю, спеціального функціонального призначення, тривалого терміну зберігання, а також продукти швидкого приготування. Створення продуктів харчування, які відповідають цим вимогам, сьогодні неможливо без застосування харчових добавок. Таким чином, вони відіграють велику роль для технологій традиційних продуктів харчування майбутнього.

Багато хто думає, що всі харчові добавки — це хімія, проте насправді, Е-добавки застосовуються для забезпечення відповідності санітарно-гігієнічним нормам у харчовій промисловості, затвердженим регулюючими інстанціями. Звісно, частина добавок є дійсно шкідливою, наприклад, нітрит натрію для ковбас. Проте на практиці вони не є забороненими, оскільки це найменше зло, що дає можливість забезпечити товарний вигляд продукту і об'єм продаж (достатньо порівняння чорно-коричневим кольором домашньої ковбаси з червоним кольором магазинної.). Інші добавки вважаються досить безпечними (лимонна кислота, сахароза, молочна кислота та ін.). Але слід розуміти, що методика синтезу тих чи інших добавок у різних країнах різна, тому рівень їх безпеки також різний. Наприклад, синтетичні лимонна або оцтова кислоти, отримані мікробіологічним способом, можуть мати домішки важких металів, вміст котрих у різних країнах нормується по-різному.

Реакція організму людини на харчові добавки є виключно індивідуальною. Хтось сприймає ту чи іншу харчову добавку абсолютно спокійно, а хтось має на неї алергію та навіть знає про негативний вплив на організм, проте розібратися у кодах Е-добавок часом зовсім непросто. Існують добавки, які вважаються безпечними, згідно із розпорядженням вищих інстанцій, але у деяких людей вони можуть викликати приступи астми або аритмію. Таким людям важливо знати, що саме приховується за кодом, що дасть можливість передбачити реакцію організму на ту чи іншу харчову добавку.

В останні роки велика увага приділяється впливу харчових хімічних речовин на здоров'я людини. Багато теорій харчування та функціональних продуктів виникли в багатьох наукових дослідженнях. Функціональними є продукти або інгредієнти, які сприятливо впливають на здоров'я людини, ці продукти входять у звичайний раціон основних груп населення. Однак вживання функціональних продуктів не є лікуванням, а лише допомагає запобігти деяким захворюванням. Серед великої кількості харчових добавок є не лише абсолютно безпечні, а навіть такі, що мають лікувальний ефект. Так, наприклад харчовий барвник куркумін (Е100) рослинного походження очищує кровеносні судини, покращує травлення, має здатність виводити токсини з організму людини. Сьогодні існує низка натуральних і корисних харчових добавок, які виробники додають в їжу, покращуючи тим самим її властивості і перетворюючи таку їжу у розряд продуктів функціонального призначення.

Список використаних джерел

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс]: Закон України від 23.12.1997 р. за №771/97-ВР. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>. – Назва з екрана.

2. Про затвердження Санітарних правил і норм по застосуванню харчових добавок [Електронний ресурс]: Наказ МОЗ України від 23.07.96 - Київ, Держспоживстандарт України, 2010. - 41 с.

3. Соломон А.М., Харчові добавки та їх функціональна роль [Текст] / А.М. Соломон, І.В. Віштак, О.М. Войціцька, М.М. Бондар // Аграрна наука та харчові технології: Матеріали конференції - Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2018. - Вип. 4(103) - 184 с.

Науковий керівник: Карман Т.В., к.е.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБО-БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ябуров І., *musstang880@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Харчування є основою життя, а збалансоване харчування є одним з найважливіших чинників що забезпечує його якість та допомагає покращити розумову діяльність, зменшити шкідливий вплив зовнішнього середовища на організм людини. Особливе значення для підтримки стану здоров'я людини має забезпечення організму всіма необхідними поживними речовинами, вітамінами, мінеральними речовинами, які можна отримати при забезпеченні збалансованого, поживного, «здорового» харчування.

Для розв'язання глобальної соціально-економічної проблеми щодо поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення України відповідно до Концепції потрібна консолідація зусиль на світовому, національному і регіональному рівнях. На вітчизняному рівні метою зазначеної концепції є забезпечення та збереження здоров'я населення, здійснення профілактики захворювань, що пов'язані з порушенням харчування, поліпшення демографічної ситуації [1].

Україна завжди була відома, як головна житниця Європи. Традиційним продуктом харчування завжди був і залишається хліб. Сьогодні на ринку хлібо-булочних виробів існує велика кількість видів хліба та кожного дня з'являються нові. Для покращення смакових властивостей в технологіях виробництва хліба використовуються різноманітна сировина, яка дозволяє також підвищити харчову цінність та якість хлібо-булочних виробів.

Хліб є важливим джерелом необхідних для організму людини нутрієнтів, вітамінів групи В, РР; певного набору мінеральних речовин, які більшою мірою сконцентровані в оболонці зерна. З огляду на це, харчова цінність та споживчі властивості готового борошняного виробу функціонального призначення залежить від якості зерна та ступеня помелу і сорту борошна. Відповідно, чим дрібніший помел борошна і краще очищене зерно від оболонки, тим менша кількість поживних речовин в борошні, а відтак і в хлібі.

Продукти функціонального призначення повинні відповідати певним вимогам якості. Для встановлення рівня якості та безпечності харчових продуктів, і хліба зокрема, в Україні розроблена низка нормативно-правових актів та нормативних документів: Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»; ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»; Державні санітарні норми та правила (ДСНП), а також інших методичних та нормативних документів [1].

Останнім часом, через спрямованість суспільства на ведення здорового способу життя набуває актуальності питання заміни харчових добавок синтетичного походження при виробництві борошняних виробів на добавки природного походження на основі лікувально-технічної сировини.

Список використаних джерел

1. Іваніщева, О., Пахомська, О.. Тенденції формування якості хлібобулочних виробів функціонального призначення. Молодий вчений, 5 (93). – 2021. – С.159-163. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-5-93-30>

2. Чуйко М.М. Інноваційні підходи до розробки та виведення на ринок борошняних виробів функціонального призначення / М.М. Чуйко, А.М. Чуйко // Економіка та суспільство. Випуск №23. – 2021. – <http://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/149/143>

Науковий керівник: Карман Т.В., к.е.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.

НЕЗВИЧАЙНІ НАЧИНКИ КРУАСАНІВ

Шеховцова Д.С., shekhovtsovadiana1709@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Що може бути чудовіше, ніж ранок із чашкою ароматної кави та справжнім французьким круасаном?

З французької croissant не випадково перекладається як «півмісяць» – своєю оригінальною формою здоба нагадує місячний ріжок. Вона давно стала елементом національної культури, яким французи по праву пишаються.

Круасан – це невеликий хлібобулочний виріб з повітряного листкового тіста у формі рогалика з вмістом олії не менше 82% жирності. Більшість рецептів пропонує готувати круасан із дріжджового тіста, яке після підйому прошаровується великою кількістю вершкового масла, складається кілька разів в одному напрямку та розкочується.

Круасани набули великого поширення, оскільки є не лише смачним, а й досить поживним продуктом, з безліччю різних начинок. Важливим моментом при його приготуванні є те, як правильно круасан буде загорнутий.

Начинка для круасанів може бути абсолютно будь-яка: від солодкої до солоної. Тому з кожним днем народжуються нові незвичайні начинки для цих виробів. Проаналізувавши різні джерела, ми обрали деякі з них для подальших досліджень:

Джем із зелених томатів. Томат – всіма улюблена овочева культура, справжнє джерело корисних речовин. Її часто включають до багатьох дієт і використовують для боротьби із зайвою вагою. У давні часи цей овоч вважався отруйним, але, в результаті різних досліджень, до теперішнього часу виявлено безліч його позитивних властивостей.

Зелені томати відрізняються від стиглих не тільки кольором. Вони містять небезпечні токсичні речовини, як і всі недостиглі плоди сімейства пасльонових. Але їх правильне вживання може принести організму чималу користь. Так, зелені томати підтримують імунітет, прискорюють обмінні процеси в організмі, в результаті чого поліпшується робота органів шлунково-кишкового тракту, вони корисні для судин та перешкоджають виникненню тромбозу, перешкоджають утворенню та розвитку ракових клітин, сприяють підвищенню гемоглобіну, допомагають схудненню, благотворно впливають на опорно-руховий апарат [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Смак зелених томатів відрізняється від смаку стиглих. Поряд з цим, недостиглі плоди містять багато корисних для людського організму речовин. У 100 г зелених плодів міститься всього лише 23 ккал. При цьому кількість жирів у зазначеній порції продукту становить 0,2 г, білків - 1,2 г, вуглеводів - 5,1 г. Кількість засвоюваних вуглеводів (моно- і дисахаридів) становить 4 г на 100 г продукту [1].

Круасан з солоним жовтком. Солоне яйце почало викликати фурор у кулінарії, коли кілька відомих пекарень в Азії почали додавати його до свого хліба, особливо до круасанів.

Начинка зроблена з молока, цукру та розтертих вручну солоних жовтків, а не з порошкової суміші. Круасани виготовляються традиційним французьким методом ламінування тіста вершковим маслом і витримання тіста при температурі 12 °С.

Шаровий, маслянистий і трохи солодкий круасан ідеально поєднується з начинкою з солоного жовтка».

Цей гарячий листковий м'який круасан, що сочиться теплим, вершковим та золотисто-солоним яєчним заварним кремом.

Яєчний жовток, який сам по собі є запасом поживних речовин. Головною перевагою яєчного жовтка є високий вміст заліза.

Завдяки ферментації збільшуються стабілізуючі та емульгуючі властивості рідкого яєчного жовтка та досягається висока термостійкість. Ферментований яєчний жовток надає глибокого смаку і чудової консистенції без використання синтетичних композицій. При засолюванні використовують мальтодекстрин. Він використовується як зневоднювач і

пригнічувач солі. Концентрацію мальтодекстрину 20% додають до гіпертонічного розсолу, щоб запобігти пересолюванню розсолених жовтків, і одержують солоні жовтки зі зниженим вмістом солі, які були близькими до низького рівня солі для комерційних солоних жовтків.

Крім того, у жовтку містяться до 30% жирів; практично всі мікро та макроелементи, у тому числі, кальцій, фосфор, сірка та цинк; вітаміни, особливо вітамін А, D, РР, вітаміни групи В, біотин та холін. При цьому теплова обробка жовтка при приготуванні практично не знижує його харчової цінності.

Гарбузово-кремово-сирна начинка. Ну і начинка! Який чудовий гарбуз із теплими спеціями...! Це як сирна датська начинка, але зі смаком гарбуза. Він поєднує вершковий сир, цукор, гарбуз, спеції та трохи борошна, щоб начинка стала густішою під час випікання.

Гарбуз можна по праву назвати помаранчевим дивом, і це не буде перебільшенням. Яскравий помаранчевий відтінок привертає увагу малюків. Цей продукт доступний, смачний та корисний – мало овочів можуть похвалитися таким чарівним поєднанням.

Гарбуз – цінний баштанних культур з багатим хімічним складом. З відвареної м'якоти виходять відмінні каші, супи, пюре для дитячого харчування. Перевага такого способу кулінарної обробки – в збереженні корисних якостей, властивих сирому овочу.

Користь гарбуза для людського організму складно переоцінити. Це природне джерело маси корисних речовин і мікроелементів, ароматна м'якоть гарбуза містить безліч важливих вітамінів. Гарбуз має дивний смак і надає на організм людини благотворний вплив. Корисні властивості гарбуза представлені широким списком речовин, що входять до її складу.

Гарбуз є добрим помічником у прискоренні метаболізму. Його регулярне вживання покращує обмінні процеси, тому його часто використовують у дієтах для схуднення. Гарбуз – чемпіон із наявності заліза.. У складі цього овоча багато цукрів, пектину та каротину, є вітаміни групи В, вітаміни А, С, Е, К, Т. Користь гарбуза також обумовлена мінеральними речовинами, якими вона багата - насамперед, калієм, кальцієм, фосфором, залізом. У насінні при цьому високо вміст жирів та білків.

Круасан із зеленим чаєм. Порошок зеленого чаю готують із біологічно чистого зеленого чаю. Головним компонентом порошку є флавоноїди, які в 30-80 разів дієвіші за вітамін С і вітамін Е .

Зелений чай вже багато століть вважається чудовим антиоксидантом – він відновлює шкіру, покращує самопочуття та помножує енергію.

Зелений чай містить різні вітаміни - А, Е, С, К, Р, D, мінеральні речовини та такі амінокислоти, як калій та глютамін, які очищують та зміцнюють судини та капіляри, покращує кровообіг

Зелений чай, зокрема, відомий як найкорисніший чай, оскільки містить катехіни, які мають антиоксидантні властивості. Катехіни зеленого чаю можуть допомогти захистити від окисного стресу та пов'язаних з ним захворювань. У зеленому чаї є кілька катехінів, але найпоширенішим є епігалокатехін-3-галлат (EGCG). Вважається, що саме цей антиоксидант надає зеленому чаю його оздоровчі властивості, які включають протиракові та протизапальні властивості .Від природи він низькокалорійний і містить менше кофеїну, ніж чорний чай і кава.

Отже, використання нетрадиційної сировини для незвичайних начинок для круасанів дозволить розширити їх асортимент та підвищити біологічну цінність цього виду хлібобулочних виробів.

Науковий керівник: *Григоренко О.В., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ІННОВАЦІЙНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНИХ НАПОЇВ

Тенсін Д.А., *peshka003@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Спиртні напої зі смаком м'яти відрізняються особливою вишуканістю, пікантністю, витонченістю. Найчастіше цю рослину використовують для приготування солодких лікерів, проте нерідко смарагдова пряність входить до складу міцнішого алкоголю - горілки та гірких настоянок. Вина тільки з м'яти майже не роблять - цю ароматну траву зазвичай додають у ряді інших компонентів для надання букету глибини та різноманітності. М'ятними можуть називатися також вермут та абсент, якщо пряна рослина домінує та надає цим спиртним напоям з м'ятою характерні смак та запах.

Історія м'яти налічує кілька десятків століть. Вона була відома ще древнім асирійцям та стародавнім єгиптянам, які вважали рослину цілющою. У античному Римі його використовували як тонізуючий засіб, а Елладі пряність символізувала ніжні романтичні почуття. Давньогрецький міф пов'язує назву культури з ім'ям німфи Мінти, яку помітив бог підземного царства Аїд. Його дружина Персефона з ревності перетворила суперницю на ароматну траву. На Русі м'ята також асоціювалася із закоханістю, а також із шлюбом та сімейним вогнищем. Її нерідко клали під подушку дівчата, які мріяли одружитися — вважалося, що таким чином можна побачити уві сні майбутнього нареченого. Спиртні напої з м'яти в Європі почали робити в середні віки – це були різноманітні лікувальні настоянки. Промислове виробництво ароматизованого алкоголю налагодили лише з кінця XIX століття.

М'ята в спиртних напоях є досить часто з кількох причин. Це досить поширена рослина, яка зустрічається по всьому світу. У південних країнах вирощують більш ніжні теплолюбні сорти з яскравим смарагдово-зеленим листям і тонким східним ароматом. В областях з помірним кліматом та північних регіонах культивують морозостійку перцеву м'яту, яка більш насичена ефірними оліями, а тому має різкий аромат і добре виражений свіжий, навіть трохи пекучий смак. У спиртні напої м'яту зазвичай додають як есенцію. Ароматизований алкоголь може вироблятися також із свіжозібраної зеленої сировини шляхом мацерації.

М'ята має досить високу терапевтичну корисність завдяки насиченості ефірними оліями та іншими корисними компонентами. Найбільш ефективна вона у свіжому вигляді, суттєво менша – у сушеному, і досить ефективна, та ще неймовірно смачна – у вигляді сиропу. Таке лікування без перебільшень можна назвати найсмачнішим серед усіх доступних. Якщо ви застудилися, досить тричі на день приймати по чайній ложці цього засобу, щоб серйозно посилити можливості свого організму в плані протидії хворобі.

Що стосується шкоди здоров'ю, то тут можна відзначити лише протипоказання для людей, хворих на цукровий діабет, особливо в серйозних формах, а також алергію на будь-які компоненти сиропу. У решті випадків вживати його можна без будь-яких обмежень. Тим більше, що це дієтичний, низькокалорійний продукт, 100 мл якого міститься не більше 282 ккал. Основа складу - "паливо для організму", тобто вуглецю, яких міститься до 70 гр. на 100 грн. сиропу. А ось жирів, білків та всього іншого в ньому взагалі немає, так само як і токсинів чи інших шкідливих домішок.

Але треба враховувати, що це стосується лише натурального продукту, позбавленого хімічних добавок чи містить у мінімальному обсязі, тому під час вибору м'ятного напою уважно вивчайте склад, зазначений на етикетці.

Спиртні напої зі смаком м'яти відрізняються особливою вишуканістю, пікантністю, витонченістю. Найчастіше цю рослину використовують для приготування солодких лікерів, проте нерідко смарагдова пряність входить до складу міцнішого алкоголю - горілки та гірких настоянок. Розливають горілку і лікero-горілчані вироби в пляшки з напівбілого і знебарвленого скла, в керамічний або фаянсовий посуд. Зберігають горілку і лікero-горілчані вироби в сухих, добре вентильованих приміщеннях. Якщо м'яти немає, її можна замінити на мелісу - лікувальну рослину, яка має схожий лимонно-ментоловий смак, але правда, менш

насичений. Так як ця рослина не така запашна, її порцію доведеться збільшити до 12 гілочок/50 г висушеного листа.

Список використаних джерел

1. Герасимова В.О., Белокурова Є.С., Витовтов А.А. Товарознавство та експертиза смакових товарів. - СПб.: Пітер, 2005 - 368 с.

2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е вид. – Доповнення 3. – Х., 2009. – С. 198–199.

Науковий керівник: Карман Т.В. к.е.н., доцент кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШОКОЛАДУ З КЕРОБУ ТА СТЕВІЇ

Островський М.М., *ostrovsky.nk@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Останнім часом проблема виготовлення продукції з функціональними властивостями стає все більш актуальною. Це пов'язано зі зниженням якості життя, появи хронічних та широко розповсюджених захворювань та загальної екологічної ситуації. До функціональних компонентів відносять речовини, які призначені для систематичного вживання у складі харчових раціонів, знижують ризик розвитку захворювань, пов'язаних із харчуванням, поповнює дефіцит поживних речовин в організмі людини та покращують здоров'я.

Метою статті є аналіз перспективи використання порошку керобу, як заміника какао-порошку, та стевії, як заміника цукру, у виробництві шоколаду, дослідити його хімічний склад та створити технологічну схему виготовлення продукту.

Кероб відноситься до субтропічних вічнозелених рослин сімейства бобових ріжкового дерева *Ceratonia siliqua*. Його отримують із сушених плодів цього дерева. Використовують його як заміник какао-порошку. До переваг керобу відноситься те, що він не містить кофеїн та теобромін, тим самим не викликає звикання й алергію; не містить фенілтіамін й фромамін, які викликають мігрень; у ньому відсутня щавелева кислота, яка запобігає раціональному використанню організмом кальцію та цинку; він має більшу кількість вуглеводів й дубильних речовин, які володіють властивостями зв'язування та виведення токсинів з організму.

Стевія або медова трава відноситься до багаторічних рослин сімейства Айстрових. Вона є натуральним низькокалорійним заміником цукру, також володіє певною низкою лікувальних властивостей. Солодкість стевії має не вуглеводну природу, тому вона майже не має калорійності та може широко використовуватись як підсолоджувач. Також ця рослина містить різні корисні речовини: вітаміни, антиоксиданти, мінеральні речовини, органічні кислоти тощо.

Шоколад відноситься до кондитерської продукції на основі плодів какао. У нашому випадку ми використовуємо порошок керобу та какао-масло, та формуємо його плиткою. Шоколад з керобу та стевії виготовляється за технологічною схемою (рис.1).

Головою метою досліджень було створення шоколаду з керобу, в якому підсмажені, підсушені та подрібнені плоди керобу з'єднують з какао-маслом, цукром та екстрактом стевії з подальшою гомогенізацією, коншируванням та темперуванням утвореної шоколадної маси. Далі виконується формування у шоколадну плитку, пакуванням, відправка на зберігання та реалізація готової продукції.

Плоди кербу підсмажують до середнього ступеня обсмажування. Згідно з дослідженнями керб середнього ступеня обсмаження володіє кращими органолептичними та фізико-хімічними показниками. Какао-масло перед змішуванням розтоплюють. Замішування шоколадної маси проводиться при певній температурі для того, щоб отримана маса залишалась рідкою. Отриману суміш відправляють на подальшу переробку, а саме подрібнення маси, утворених грудок, та гомогенізація.

Наступним етапом виготовлення шоколаду є конширування. Метою цього процесу є видалення всієї залишкової вологи та усунення всіх непотрібних смаків і ароматів, а також витіснення летючих кислот і надмірної гіркоти.

Темперування – це кристалізація какао-масла. Під час цього процесу шоколад переходить у стабільну форму, яка надає шоколаду певну твердість, крихкість та блиск після охолодження. Завдяки додаванню порошку кербу та екстракту стевії підвищується біологічна цінність кінцевого продукту. Додавання цих компонентів надає шоколаду певних функціональних властивостей.

Метою подальших досліджень є вдосконалення рецептури шоколаду введенням різних натуральних смако-ароматичних компонентів. Це сприятиме підвищенню попиту на продукцію здорового харчування та підвищенню функціональних властивостей продукту.

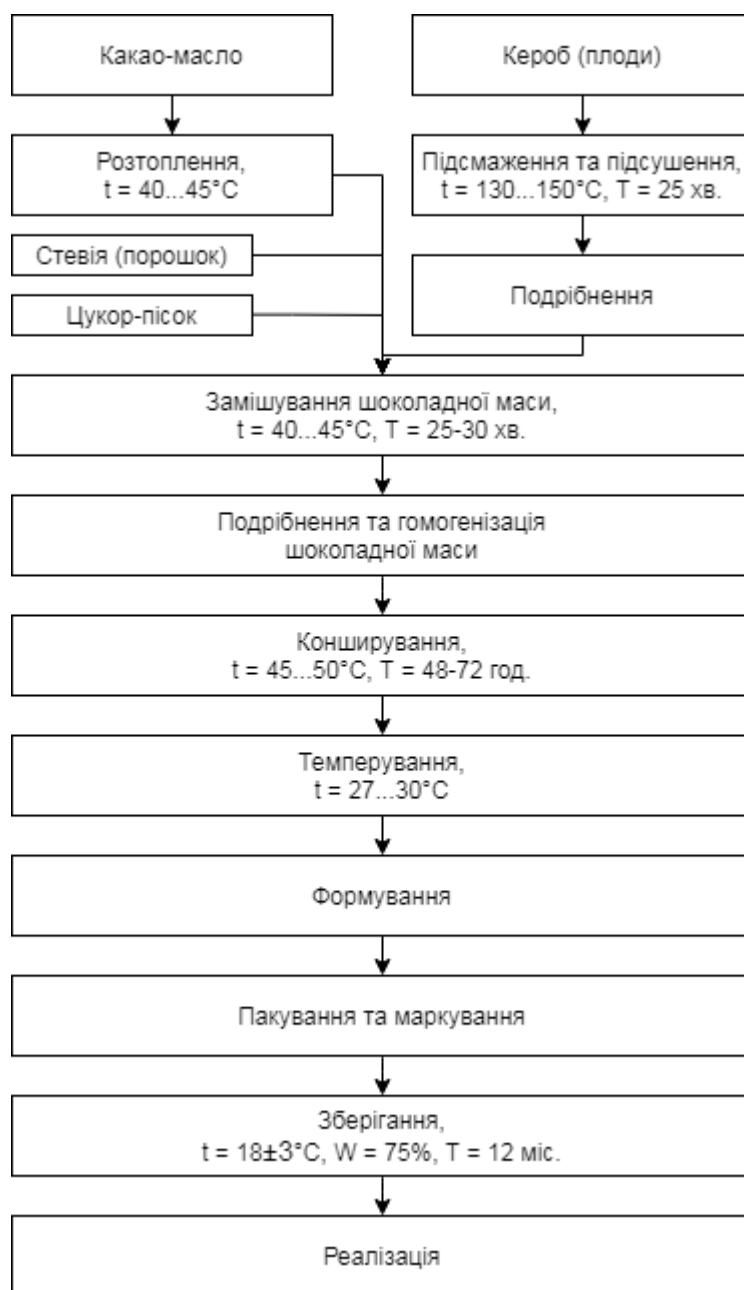


Рисунок 1 – Схема виготовлення шоколаду з керобу та стевії

Список використаних джерел

1. Yousif A. K., Alghzawi H. M. Processing and characterization of carob powder. Food Chemistry. 2000. No. 69. P. 283–287.
2. Бойдуник Р. М. Перспективи використання керобу в кондитерській промисловості. Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. 2014. № 14. С. 117–120.
3. Зарецька Д. К., Сердюк М. Є. Стевія медова – як натуральний заміник цукру. Актуальні питання виробництва плодоовочевої продукції та винограду : матеріали Всеукр. науково-практ. інтернет-конф., м. Мелітополь, 22 квіт. 2021 р. 2021. С. 156–158.
4. Кюрчева Л.М., Григоренко О.В., Кюрчев С.В. Технологія переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: Навч. посібник для самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні. 2013. 152 с.

Науковий керівник: Григоренко О.В., к.т.н, доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ХАРАКТЕРИСТИКА СОЧЕВИЧНОГО БОРОШНА

Кацька В.О., *valentinakackaa@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Широке використання зернобобових культур, які відрізняються високими харчовими та смаковими якостями для створення продуктів оздоровчого та функціонального призначення, дасть можливість підвищити та поліпшити якість білкової складової раціону населення України.

Сочевичне борошно - продукт, який виробляють із зерен сочевиці, перемелюючи їх. Попередньо зерна очищають від шкірки, а тому вважається, що концентрація корисних речовин, вітамінів, в муці навіть вища, ніж у «сировині».

Метою роботи є визначення загальної характеристики сочевичного борошна, а саме: корисність та використання.

Основні матеріали дослідження. Борошно сочевичне відноситься до продуктів з високою засвоюваністю. Особливістю сочевиці, що використовується для отримання з неї борошна, є відсутність здатності до накопичення шкідливих або токсичних елементів (нітратів, радіонуклідів та ін), тому вона може вважатися екологічно чистим продуктом. Також сочевиця є джерелом вітамінів групи В, β-каротину, Е; мінеральних сполук – К, Са, Р, Mg, Fe тощо [1,2].

Борошно сочевичне неймовірно корисне для здоров'я людини, адже крім вітамінно-мінерального комплексу в ньому містяться незамінні амінокислоти. А виготовлені з нього страви, втілюють всю її користь та є основним джерелом білка для вегетаріанців. Та й взагалі, вживання даного продукту, сприяє зміцненню імунітету і серцево-судинної системи, нормалізації обміну речовин, зниження рівня глюкози крові. Доведено, що в сочевичному борошні, містяться унікальні за своїми властивостями речовини - ізофлавоної. Дані речовини не втрачають активності навіть після різних видів обробки, тому, купуючи не тільки саму сочевицю, а й продукти консервовані та засушені, користь сочевиці не знижується.

Використання сочевичного борошна характерне для хлібопекарської промисловості, де її додають до складу тіста, призначеного для виготовлення печива та галет, тобто продуктів тривалого зберігання. Крім цього, сочевичне борошно нерідко використовують у гастрономічній і кондитерській індустрії, додаючи її в какао, каву, цукерки, шоколад і навіть деякі види ковбасних виробів [1-5].

Висновки. Сочевичне борошно може використовуватися для покращення мінеральної цінності продуктів харчування, коригування співвідношення білків та вуглеводів, а також підвищення біологічної цінності.

Список використаних джерел

1. Орехівський В.Д., Січка В.І., Овсянникова Л. К. та ін. Сочевиця – джерело рослинного білка. Зернові продукти і комбікорми. 2017. Т.17, № 4. С. 22–29.
2. Петкевич З.З., Нут Г.В., Сочевиця – перспективні зернобобові культури для вирощування на Півдні України. Зрошувальне землеробство. 2016. Випуск 65. С.104-107.
3. Хмура Ю.Ю., Григоренко О.В. Виробництво хлібобулочних виробів із цільнозернового борошна. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції магістрантів і студентів ТДАТУ імені Дмитра Моторного 01-18 листопада 2020 р. Факультет агротехнологій та екології. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – С. 74.
4. Osokina N., Liubych V., Novak L., Pushkarova-Bezdil T., Priss O., Verkhoholantseva V., Nryhorenko O., Pusik V., Pusik L. Analysis of bakery properties of grain of new varieties and lines of wheat spelts. *EUREKA: Life Sciences*, (2), 2018. P. 41-46.

Науковий керівник: *Григоренко О.В., к.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ТЕХНОЛОГІЯ КЕКСІВ ЗНИЖЕНОЇ КАЛОРІЙНОСТІ

Коробова Я.В., *yanakorobova05@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Один із шляхів підвищення якості та розширення асортименту борошняних кондитерських виробів – використання нових нетрадиційних видів рослинної сировини, яка містить збалансований комплекс мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно цінних сполук, а також характеризується високими поживними, смаковими та лікувально-профілактичними властивостями.

Продукти переробки свіжих овочів і фруктів дають можливість згладжувати сезонні коливання у споживанні населенням свіжих фруктів і овочів, забезпечують їх повноцінним харчуванням у всіх регіонах нашої країни, знижують калорійність харчових продуктів, одночасно підвищують їх харчову цінність та засвоюваність. У зв'язку з цим актуальним є використання фруктово-овочевої сировини у виробництві різноманітних продуктів харчування функціонального спрямування, у тому числі і борошняних кондитерських виробів.

Продукти переробки овочів, фруктів і ягід відносяться до цінної рослинної сировини, що містить цінні сполуки: аскорбінову кислоту, токоферолі, каротиноїди, поліфеноли, які сприяють зниженню шкідливого впливу вільних радикалів на організм людини. Останнім часом проводиться багато досліджень і подаються різнопланові рекомендації з використання фруктових і овочевих добавок у виробництві борошняних кондитерських виробів. Овочі, зелень, фрукти, ягоди як компоненти борошняних виробів знаходять широке застосування у вигляді мезги, подрібненої сирі або відварної маси, порошоків, соків, екстрактів і пластівців. Їх використовують для зниження в рецептурах борошняних кондитерських виробів енергомістких інгредієнтів, збагачення харчовими волокнами та поліпшення органолептичних показників якості [1-5].

Кекси відносяться до борошняних кондитерських виробів і користуються популярністю серед населення нашої країни.

Кекс (ДСТУ 4505: 2005) – це борошняний кондитерський виріб, об'ємної форми, на основі борошна, цукру, жиру та яйцепродуктів з великими та дрібними додаваннями (цукатів, горіхів, родзинок, шоколадної крихти тощо) або без них, з начинкою або без неї, масовою часткою цукру не менше 9%, масовою часткою жиру не менше 5%, масовою часткою вологи не більше 30%. Основними рецептурними компонентами в кексі є жир (вершкове масло або маргарин 82,5% жиру), цукровий пісок та пшеничне борошно вищого гатунку [1, 2].

Для зниження енергетичної цінності кексу та збагачення його корисними речовинами запропоновано вводити в рецептуру гарбузову пасту, курагу, кукурудзяне та рисове борошно. Гарбузову пасту можна отримати з м'якоті гарбуза шляхом перетирання. М'якоть гарбуза цінна високим вмістом каротиноїдів (4 до 16 мг%) та пектину. У м'якоті гарбуза також досить високий вміст мінеральних речовин та вітамінів. При цьому м'якоть гарбуза має низьку калорійність.

Курага відноситься до ряду сухофруктів, виробляється з абрикоса за допомогою природного висушування протягом певного часу під сонячним промінням на повітрі. Калорійність кураги - 232 ккал на 100 г продукту. Цей сухофрукт містить у собі цілий комплекс нутрієнтів. Плоди айви японської характеризуються високою фізіологічною цінністю, оскільки містять значну кількість поліфенольних речовин, в тому числі до 450 мг/100г катехінів, до 400 мг/100 г лейкоантоціанів, більше 40 мг/100 г – флавонолів.

Плоди айви японської багаті вітаміном С – більше 150,0-350,0 мг/100 г, що у 10 разів більше, ніж айва звичайна. Зростання вмісту аскорбінової кислоти у плодах хеномелесу продовжується і після зривання плодів, а при зберіганні він довгий період часу залишається

на високому рівні. Вміст пектину в айві звичайній коливається у межах 1,3%, а в японській – менше 1% [1, 2].

Рисове і кукурудзяне борошно відносяться до безглютенових. Досить широко використовуються у кондитерській промисловості. Вони обидві нейтральні за смаком у готових виробах і не домінують над іншими інгредієнтами, які створюють смак виробу. За даними показниками випечені вироби мали правильний зовнішній вигляд, здобно-фруктовий смак і аромат з кислинкою, які посилювались із збільшенням дозування порошку з японської айви. Одночасно із збільшенням кількості порошоків колір виробів стає більш темним. Всі вироби мали правильну форму, без вм'ятин, поверхня виробів гладка, без значних тріщин і здуття. Найкращим зразком при дегустації випечених виробів став кекс з додаванням 7% порошку з айви японської і 8% порошку з айви звичайної. Він характеризувався вираженим здобним смаком і ароматом з ледь відчутними фруктовими тонами і кислинкою. Крім того, порошки служать природними барвниками й дозволяють одержувати готові вироби світло-коричневого кольору з кремовим відтінком, а на розрізі – дрібні крупинки порошку айви. Масова частка вологи у зразках з внесенням порошку знаходилася в межах 24%, а лужність – 1,8 град [1, 2].

Отже, таким чином у рецептурі кексу ми можемо провести заміну частини жиру на гарбузову пасту у певному відсотковому співвідношенні; частину цукру на курагу; частину борошна вищого гатунку на кукурудзяну та рисову у приблизному співвідношенні 50/50. Заміна сприяє зниженню загальної калорійності готових кексів та підвищення вмісту, необхідних нутрієнтів для організму людини. Розроблена рецептура дозволяє розширити асортимент кексів і випускати новий вигляд виробів підвищеної харчової цінності.

Список використаних джерел

1. Лебединець В. Т., Гаврилишин В. В., Лебединець А. І. Обґрунтування рецептурного складу кексів з використанням продуктів переробки айви звичайної та хеномелесу. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2018. Вип. 21. С.73-77.
 2. Кюрчева Л.М., Григоренко О.В., Кюрчев С.В. Технологія переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: Навч. посібник для самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні. 2013. 152 с.
 3. Григоренко О.В. Розширення асортименту та поліпшення якості хлібобулочних виробів з тритикале / Григоренко О.В. // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – Вип. 19, т. 3. – С. 268-273.
 4. Хмура Ю.Ю., Григоренко О.В. Виробництво хлібобулочних виробів із цілнозернового борошна. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції магістрантів і студентів ТДАТУ імені Дмитра Моторного 01-18 листопада 2020 р. Факультет агротехнологій та екології. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – С. 74.
 5. Osokina N., Liubych V., Novak L., Pushkarova-Bezdil T., Priss O., Verkhohantseva V., Hryhorenko O., Pusik V., Pusik L. Analysis of bakery properties of grain of new varieties and lines of wheat spelts. *EUREKA: Life Sciences*, (2), 2018. P. 41-46.
- Науковий керівник:** Григоренко О.В. к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ЗАСТОСУВАННЯ СОЄВОГО БОРОШНА У ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБАХ

Лаврова І.С., ira.lavrova66@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Соеве борошно вже давно традиційно є однією з найбільш популярних альтернатив борошна з пшениці в світовому обсязі завдяки своїй доступності та корисності. При цьому його популярність постійно зростає в тому числі і завдяки своєму насиченому корисному хімічному складу, багатством на мінеральні речовини, на вітаміни, що в собі містить соя. Борошно з сої знайшла застосування в харчовій промисловості. Крім хлібопекарської промисловості, її додають у кондитерські виробы, ковбаси, макаронні виробы. Завдяки сої розвивається культура вегетаріанства (веганства). У складі похідних, виготовлених із бобів рослини, ідеальний аналог тваринного білка – рослинний протеїн. З'єднання легко засвоюється, заповнює енергетичний резерв, насичує, не створюючи підвищеного навантаження на органи травлення, і допомагає почуватися легко і вільно.

Саме знежирене борошно з сої користується найбільшим попитом серед безлічі виробників. Цей продукт вкрай рідко виготовляють з цілісних бобів. Виходячи з нескладних розрахунків - соєве масло прямого віджимання набагато вигідніше. Зате після знежирення бобів залишаються шрот і макуха. Вони економічно і технологічно прекрасно підходять для мучного виробництва. А завдяки мінімальному вмісту жиру і жирних кислот, майбутній продукт набагато довше зберігається. Енергетична цінність знежиреного борошна з сої - 291 ККал / 100 г. Додавання знежиреного або необезжиреного соєвого борошна в тісто для макаронних виробів призводить до підвищення їх поживних властивостей та поліпшення фізико-хімічних показників. До складу різних видів тіста (для оладок, пончиків, тортів, тістечок, печива та ін.) можна включати від 2 до 5 і більше % соєвого борошна.

Соевий хліб є хорошою альтернативою хліба з пшеничного борошна. Додавання соєвого борошна в тісто підвищує щільність хліба, зменшуючи його пористість. Внаслідок чого, цей хліб із соєвого борошна довго не черствіє. За рахунок того, що білки і клітковина сої утримують багато води, відбувається збільшення колесо до воза хліба. Це зменшує собівартість хлібобулочного виробу. Білки хліба з цього виду бобових повноцінні за своїм складом, тобто містять всі незамінні (есенціальні) амінокислоти, що не виробляються в людини. Завдяки цьому його можна вважати джерелом есенціальних амінокислот, зокрема лейцину, ізолейцину, валіну, тирозину. Крім того, соєвий хліб практично не містить складний білок глютен. Вуглеводний склад тіста з сої — складні полісахариди, зокрема, харчові волокна (целюлоза і клітковина). Ці полісахариди є водонерозчинні. Вони вбирають багато води, багаторазово збільшуючись в обсязі, що зменшує відчуття голоду і стимулює кишкову перистальтику, нормалізує, тим самим, стілець і сприяючи схудненню.

Пшеничне борошно характеризується недоліком основних речовин для організму – клітковини, вітамінів, мінеральних речовин. Також часто хлібні шкідники вражають борошно, що з зерна надходить на хлібопечення. У такому борошні низька газо- і формоутворююча здатність через активність протеолітичних ферментів. З цього випливає, що хліб стає малого обсягу, розпливчастий, з великою нерівномірною пористістю та нееластичною, погано розпушеною, з темним м'якушем, поверхня хліба з тріщинами і має поганий зовнішній вигляд [1-5]. У зв'язку з цим підвищення харчової та біологічної цінності хліба є важливим завданням для більшості фахівців. Одним із способів її вирішення є використання соєвого борошна, яке має деякі функціональні властивості.

Таким чином, включення соєвого борошна до рецептури хлібних виробів сприятиме покращенню якісних показників тесту. Тісто стає пластичнішим і легше обробляється. Скоринка хліба в процесі випічки набуває красивого золотого кольору. Хліб із додаванням сої може задовольнити добову потребу людини у білках. Кількість вуглеводів знижується на 10%, а це означає, що всі складові хліба збалансовані між собою. Продукти з додаванням сої вважаються найбільш сприятливими для людей, які страждають на діабет і дотримуються здорового харчування, так як вони не мають побочних ефектів. З перемеленої сої або готової муки роблять молоко, яке можна пити або використовувати для приготування звичайних страв. Для цього дрібнодисперсний порошок, склянку розводять в гарячій воді і варять.

Незважаючи на безліч корисних властивостей, соєвий хліб також може надавати і шкода. Білок сої у ряду людей викликає алергічні реакції. Крім того, волокна цих бобів в

процесі росту і дозрівання здатні накопичувати на собі токсичні речовини і радіонукліди. Тому вирощена в несприятливих екологічних зонах соя може стати джерелом небезпечних речовин і викликати небезпечні отруєння.

Великі дози вітаміну В4 (холіну) можуть надавати гнітуче дію на серцеву діяльність, викликаючи брадикардію і падіння артеріального тиску. Ізофлавонової сої можуть також погіршувати самопочуття хворих з хворобою Альцгеймера і Паркінсона.[5] Виробництво соєвого борошна починається з просушування вихідної сировини, оскільки процес розмелювання бобів утруднений. Для цього використовують спеціальні печі-сушарки, духовки, а в спекотних країнах розкладають в один шар на сонці. Оптимальний температурний режим для висихання – 50°C. Тривалість процесу – 3,5-4 години. Обмолот проводять у кілька етапів. У пристрої, що нагадує центрифугу, відокремлюють оболонки і зародковий шар, який містить високу кількість олії (якщо залишити, термін зберігання знижується через прогрівання). Повторне подрібнення проводять на млинах - вальцевих або жорнових. Для промислового застосування соєве борошно виготовляють із шроту.

Соевий хліб — хороша заміна хлібобулочних виробів з борошна злаків. Особливо це стосується людей, які не переносять глютен. Багатий хімічний склад хліба з сої обумовлює його корисні властивості. Він покращує травлення, бореться з атеросклерозом, нормалізує гормональний фон у жінок клімактеричного періоду, надає протианемічну дію, підвищує імунітет, сприяє схудненню. Ізофлавонової, що є в жирах сої у великій кількості, зменшують ймовірність виникнення раку молочної залози у жінок. Їсти соєвий хліб можна, якщо вживати його в невеликих кількостях. Купити його в нашій країні складно. Але існує багато рецептів його приготування в домашніх умовах. В якості інгредієнта з сої в цих рецептах можуть виступати соєве борошно, молоко або масло.

Список використаних джерел

1. Osokina N., Liubych V., Novak L., Pushkarova-Bezdim T., Priss O., Verkholtantseva V., Nryhorenko O., Pusik V., Pusik L. Analysis of bakery properties of grain of new varieties and lines of wheat spelts. *EUREKA: Life Sciences*, (2), 2018. P. 41-46.

2. Лаврова І.С., Григоренко О.В. Інноваційні технології харчоконцентратів. Тези доповідей Всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Інноваційні зернопродукти і технології», 19 лютого 2021 р. / Редкол.: Непочатенко О. О. (відп. ред.) та ін. Умань, 2021. С. 59.

3. Григоренко О.В. Розширення асортименту та поліпшення якості хлібобулочних виробів з тритикале / Григоренко О.В. // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – Вип. 19, т. 3. – С. 268-273.

4. Хмура Ю.Ю., Григоренко О.В. Виробництво хлібобулочних виробів із цільнозернового борошна. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції магістрантів і студентів ТДАТУ імені Дмитра Моторного 01-18 листопада 2020 р. Факультет агротехнологій та екології. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – С. 74.

5. Кюрчева Л.М., Григоренко О.В., Кюрчев С.В. Технологія переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: Навч. посібник для самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні. 2013. 152 с.

Науковий керівник: Григоренко О.В. к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ТА ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Ісаєва Ю.В., yulia.issaeva14@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Збереження здоров'я людини є найважливішою умовою для повноцінного життя та розвитку. Цьому сприяє раціональне та збалансоване харчування, яке необхідне для організму людини з початку його існування. Саме тому дуже важливим є питання організації раціонального харчування у дитячому віці, що дозволить сформуватися всім органам і системам, які в майбутньому забезпечать стан здоров'я людини.

Ринок дитячого харчування представлений широким асортиментом продукції до якої належать: рідке харчування на молочній основі, молочні суміші, пюре, соки, каші для дитячого харчування, вода та інші категорії. Велика кількість продуктів для дитячого харчування представлена у вигляді консервів. Даний різновид дитячого харчування має гарантований (перевірений) вміст компонентів, забезпечує мікробіологічну безпеку, а також стабільний та надійний хімічний склад, який відповідає всім фізіологічним потребам організму дітей різного віку.

Консерви, які використовують для дитячого харчування виготовляють за спеціальною рецептурою та на спеціалізованих консервних заводах або в окремих цехах консервних заводів, які мають високу санітарно-технологічну культуру та безпеку споживання.

Основою будь-якого харчового раціону є білки. Не виключення є й дитячий раціон у складі якого для дітей молодшого віку має бути 70 — 80 % білка, для школярів — 60 — 70 % виходячи від добової потреби.

Виготовлення консервів для харчування дітей на першому році його життя використовується саме яловичина молодняку 1-ої категорії вгодованості, яка має високий вміст білків та незначний (до 9 %) жиру, тому що яловичий жир не може засвоюватися організмом дитини. Цим вимогам відповідає м'ясо биків віком від 12 до 24 місяців. М'ясо використовується дозрілим, в охолодженому або розмороженому стані. М'ясо курей та курчат використовуються лише першої категорії вгодованості.

Відповідно медико-біологічним вимогам і санітарним нормам якості продовольчої сировини та харчових продуктів особлива увага при виготовленні консервів для дитячого харчування слід приділяти свіжості та якості вихідної сировини, контроль за вмістом у сировині і консервах токсичних елементів, тобто важких металів, пестицидів, нітратів, також мікробіологічним забрудненням.

Продукти, які використовують для дитячого та дієтичного харчування істотно впливають на анатоμο-фізіологічний та психологічний розвиток дитини, згідно з цим при розробленні асортименту та рецептур консервів для дітей від 1-го року життя до 17-ти років треба враховувати всі особливості фізіології та гігієни харчування дитячого організму.

Консерви для дітей виготовляють у широкому асортименті м'ясної та м'ясо-овочевої груп, які мають призначення для харчування здорових дітей, також лікувально-профілактичних дієт, харчування. Зважаючи на ступінь подрібнення та призначення м'ясні і м'ясо-овочеві продукти поділяються на:

- гомогенізовані («Малюк», «Крихітка», «Малютка», «Бутуз» та ін.), їхній вміст подрібнений за допомогою гомогенізатора до маленьких часточок розмір яких має бути не більше ніж 0,1 мм і які призначені для підгодовування дітей віком 5 -7 місяців;

- пюреподібні («Язичок», «Пташеня», «М'ясне пюре дитяче», «Пюре із свинини» та ін.), їхній вміст остаточно подрібнюється на протиральних машинах до маленьких часточок не більше ніж 0,4 — 0,5 мм, які мають призначення годування дітей переважно віком 7 — 9 місяців;

- крупноподрібнені («Суп пюре курячий», «Бутуз», «Конєк- горбунок» та ін.), їхній вміст подрібнений на маленькі шматочки 2 — 3 мм, які мають призначення годування дітей ясельного віку (тобто старших за 10 місяців).

Процеси для стерилізації консервів та дитячого й дієтичного харчування не відрізняються між процесів стерилізації інших консервів. Стерилізовані консерви сортують.

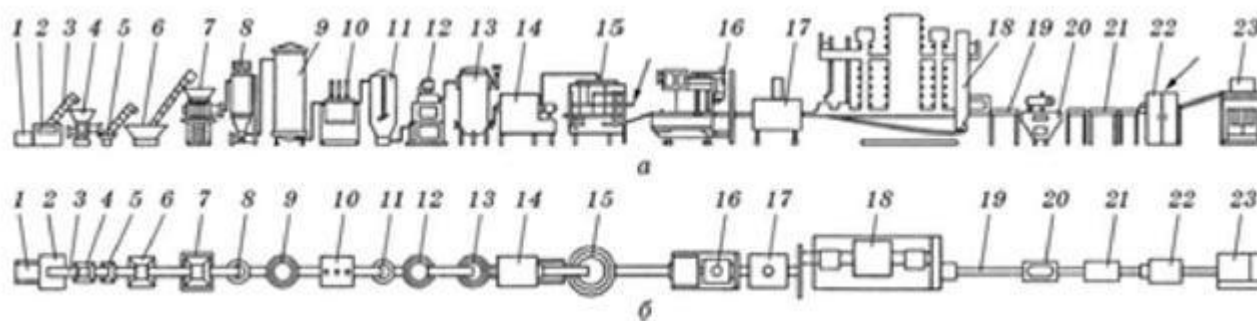


Рисунок 1- Апаратурно-технологічна схема виробництва консервів для дитячого і дієтичного харчування:

а) — вигляд збоку; б) — вигляд зверху; 1 — стіл для приймання сировини; 2 — блокорізка; 3 — підіймач; 4 — вовчок; 5,11 — мішалка; 6 — ємкість; 7 — емульсатор; 8 — апарат для пароконтактного нагрівання; 9 — апарат для швидкого охолодження; 10 — сепаратор; 12 — дезінтегратор; 13 — деаератор; 14 — теплообмінник; 15 — наповнювальний автомат; 16 — закатна машина; 17 — мийна машина; 18 — стерилізатор; 19 — конвеєр гарячого сортування; 20 — мийно-сушильна машина; 21 — маркувальна машина; 22 — пакувальна машина; 23 — машина для укладання ящиків на піддони.

Отже у цілому можна підвести підсумки, щодо виробництва дитячого харчування у нашій державі на даний час ще не є неналежного рівня, це пояснюється низкою причин, найбільш вагоміші з них: - дуже високі вимоги до виробництва та якості дитячого харчування, кажучи про державну підтримку, вона є незначною.

Список використаних джерел

1. Студентська бібліотека. © 2007 - 2021 «Букліб». Сайт: <https://buklib.net/books>
2. Г. Є. Поліщук «Перспективи розвитку виробництва продуктів дитячого харчування в Україні» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/18133/1/3.pdf>

Науковий керівник: Карман Т.В., к.е.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ МАРМЕЛАДНИХ ВИРОБІВ

Коробова Я. В., yanakorobova05@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

На сьогодні дуже складно обрати кондитерські вироби без синтетичних добавок, бо, на жаль, сучасне кондитерське виробництво використовує барвники та ароматизатори, синтетичні та ідентичні натуральним. Багато з цих харчових добавок не просто шкідливі, а відверто небезпечні.

Одними із найпоширеніших продуктів, що містять синтетичні добавки, є саме желейні вироби, тому важливим сьогодні являється створення виробів із використанням натуральних інгредієнтів. Технологія виготовлення желейної продукції дозволяє вносити рослинні добавки в різних формах. Залежно від цього виділено наступні групи добавок: у натуральному вигляді, продукти переробки рослинної сировини, продукти переробки нетрадиційної рослинної сировини та їх комбінації (табл. 1). Для підвищення біологічної цінності використовують додавання натуральних плодів (фруктів, овочів або ягід), що

забезпечує уникнення їх термічної обробки на стадії підготовки сировини та збереження значної кількості біологічно активних речовин [1].

Таким чином, використання різноманітних добавок рослинного походження в технологіях мармеладних виробів, є одним з найбільш перспективних технологічних заходів для надання їм оздоровчих та лікувально-профілактичних властивостей, але в багатьох випадках добавки потребують додаткової механічної або теплової обробки, що призводить до втрати біологічно активних речовин. Тому на сьогодні альтернативними способами переробки та зберігання плодово-овочевої сировини є обробка за низькотемпературними технологіями.

Таблиця 1 - Добавки з рослинної сировини, які використовують у технології желейних виробів

Натуральні фрукти, овочі та ягоди	Продукти переробки фруктів, овочів та ягід	Продукти переробки нетрадиційної рослинної сировини	Комбінації рослинних добавок
У свіжому вигляді	Консервовані плоди	Настої пряно-ароматичних рослин	Натуральні плоди + продукти переробки плодів
Заморожені	Екстракти з рослинної сировини	Настої лікарських рослин	Натуральні плоди + продукти переробки нетрадиційної рослинної сировини
Сульфітовані	Вичавки з ягід та фруктів	Сироп з шипшини	Продукти переробки нетрадиційної рослинної сировини + продукти переробки плодів
-	Порошки з плодів та овочів	Порошки з культурних рослин	-
-	Сік	-	-
-	Пюре, підварки, пасти	-	-

Список використаних джерел

1. Нестеренко Д. Г., Григоренко О.В. Збагачення вишневих джемів пектиновмісним плодовим пюре. Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ, збірник тез доповідей. м. Мелітополь, 19-23 листопада 2018 року. – Мелітополь: ТДАТУ, 2018. – С. 20.

Науковий керівник: Григоренко О.В к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ТЕХНОЛОГІЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ КОВБАСНИХ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ОБОЛОНОК

Захарченко М.А., zakharchenko.nikitka@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Важливе місце в технології виробництва ковбасних виробів відводять оболонкам. Вони слугують для надання форми продуктам, захищенню від забруднень, механічних

пошкоджень, мікробіального псування, надмірного усихання та деформації. Одним із видів штучних оболонки є целюлозні оболонки.

Целюлозні плівки (оболонки) з віскозних розчинів одержують «целофановим» або «транспаритним» способами із відходів деревини.

За целофанового способу плівку формують через філь'єру (щілинну або кільцеву) у вигляді безперервного полотна (трубки) шляхом коагуляції та розкладання віскози в осаджувальній ванні.

М'ясна промисловість застосовує для виготовлення варених ковбас склеєні целюлозні оболонки. Розроблено технології виробництва целюлозної гофрованої оболонки для сосисок.

Сировиною для виготовлення целюлозних оболонки для ковбас або целюлозної плівки (целофану) є деревна целюлоза, яку, здебільшого, одержують з ялини, що містить 58-59% целюлози, шляхом варіння в розчині бісульфіту кальцію з 3 - 6% вільного сірчистого ангідриду (сульфітний метод).

Перевагами целюлозних оболонки є необмежені сировинні ресурси, сталість товщини стінок за всією їх довжиною, механічна міцність, певна термостійкість під час технологічної обробки, вологопроникність і димопроникність, здатність до рівномірного забарвлення в різні кольори та нанесення літографічного друку, стійкість до жирів та економічна доступність. Целюлозна оболонка може бути легко знята з готового виробу.

Виробництво целюлозних плівок (целофану). Виготовлення віскози. Оболонки з плівки виробляють механізованим шляхом або вручну. Виготовлення віскози починається з процесу мерсеризації, тобто обробки лугом; у результаті одержують лужну целюлозу, яку подрібнюють і відправляють на попереднє дозрівання. Після цього лужну целюлозу обробляють сірковуглецем (сульфидування) для одержання ксантогенату целюлози. Розчиненням ксантогенату в лузі одержують віскозу.

Формування та обробка плівки (оболонки). Під час формування віскозної плівки відбуваються складні хімічні та колоїдно-хімічні процеси: коагуляція ксантогенату, його розкладання з виділенням гідратцелюлози у вигляді безперервної смуги плівки, дифузія компонентів, які перебувають в осаджувальній ванні, усередину плівки, що формується, та дифузія води і їдкою натру з цієї плівки в осаджувальну ванну. Одночасно з цим відбувається фізико-механічний процес витягування плівки.

Для видалення сірки плівку промивають гарячою водою і розчином їдкою або сірчистого натрію (процес десульфурації). Після десульфурації плівка стає прозорою, але має жовтий відтінок. Для відбілювання застосовують розчин гіпохлориду натрію, що містить 2,5-3,5 г/л активного хлору і близько 0,05 г/л вільного лугу.

Властивість целюлозної плівки. Міцність і подовження плівки в поздовжньому та поперечному напрямках залежать також від вмісту гліцерину. Зі збільшенням вмісту гліцерину в плівці знижується її механічна міцність та підвищується відносно подовження.

Целюлозна плівка жиростійка, має низьку проникність для кисню, вуглекислого газу (у сухому стані), малопроникна для ароматичних речовин, стійка до дії світла і температур у межах від -40°C до $+150^{\circ}\text{C}$. Недоліком целюлозної плівки є висока гігроскопічність. Протягом доби вона поглинає майже рівний собі об'єм води, при цьому втрачає міцність на 80%.

Для виготовлення одношарової оболонки целофан повинен мати такі показники: межа міцності під час розтягання – не менше $6 \times 10^7 \text{ Па}$ в поздовжньому напрямку та 3×10^7 - у поперечному; відносно подовження не менше 15% у поздовжньому напрямку та 357% - у поперечному; Вміст гліцерину - 18-22%; вміст вологи - 12%.

За фізико-механічними властивостями оболонка має відповідати показникам целофану марки А.

Способом усунення утворення порожнин між оболонкою та фаршем під час теплової обробки є маркування, що наносять на оболонку кільцеподібно, паралельно її довжині, у взаємно пересічних напрямках у вигляді крапок або сітки.

Виробництво сосисок у гофрованих целюлозних оболонках. У рецептурі сосисок співвідношення яловичого та свинячого м'яса рекомендується 1:1. Вміст жиру в сосисках не має перевищувати 23-25%. Температура фаршу під час наповнення в оболонку – 10 - 12 °С. Розрив між процесами шприцювання та обжарювання бажано звести до мінімуму. Тривала витримка сосисок перед обжарюванням у неохолоджуваних приміщеннях (протягом 3-4 год) призводить до підсушування оболонки; після теплової обробки такі сосиски стають зморшкуватими й тому мають незадовільний товарний вигляд.

Вітчизняні підприємства для виготовлення сосисок використовують, здебільшого, гофровані целюлозні оболонки типу «ножакс», які одержують з Франції (фірма «Віскора»), Німеччини - фірми «Калле», «Нало» та ін.

Виробництво сирокочених ковбас у целюлозних оболонках. Целюлозні оболонки можуть застосовуватися для виготовлення сирокочених ковбас типу «сервелат». У разі виготовлення цього виду продукту в целюлозних оболонках необхідно враховувати такі особливості технологічного процесу. У рецептуру свинячих ковбас доцільно включати 65 - 75% нежирної свинини та 25 - 35% жирної свинини і шпику. Якщо в рецептуру входять яловичина і свинина, то їх співвідношення, що забезпечує одержання ковбаси високої якості, становить: яловичини – від 30 до 50%, нежирної свинини – 20 - 30%, інше - грудинка і шпик.

Дим для копчення ковбас у целюлозній оболонці повинен мати вологість 25 - 30%, що необхідно регулювати протягом усього процесу. У разі меншої вологості диму оболонка підсихає і не пропускає дим, що знижує смакові характеристики якості готової ковбаси.

Умови сушіння сирокоченої ковбаси є вирішальними для одержання високої якості готового продукту. Основна умова підтримка постійного температурного та вологісного режиму в сушильній камері: 13-14 °С та відносної вологості повітря в межах 80-85%.

Тривалість сушіння в разі правильного процесу становить від 21 до 25 днів.

Список використаних джерел

1. Дослідження захисних властивостей і безпечності кишкових ковбасних оболонок: монографія / В.М. Михайлов, В.М.Онищенко, М.О.Янчева, Л.Ю.Шубина, - Харків: ХДУХТ, 2021,- 107с.
2. ДСТУ 4436:2005. «Ковбаси варені, сосиски і сардельки, хліби м'ясні»
3. ДСТУ4427:2005 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови»
4. Шмелев С.Н. Особенности использования целлюлозных и фиброузных оболочек /С.Н. Шмелев, О.В. Шахова // Мясные технологии. – 2004. – № 9. – С. 14-16.
5. Гвоздев В.О. Технологія і механізація виробництва м'яса і м'ясопродуктів: Підручник /О.В.Гвоздев, Ф.Ю.Ялпачик, Н.П.Загорко, Т.О. Шпиганович; - Мелитополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2012.- 532с.

Науковий керівник: *Загорко Н.П. к.т.н., доцент кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВИРОБНИЦТВО ТА ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ФІБРОУЗНИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК

Островський М.М., *ostrovsky.nk@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Фіброзна оболонка – це оболонка, скрізь яку можуть проникати дим і волога. Така оболонка є дуже розповсюдженою, бо вона є однією з універсальних у використанні. Завдяки своїй щільній структурі вона захищає продукт від зовнішнього впливу але все одно

залишається волого - та димопрониклою, що для виробництва ковбас є важливим показником.

Залежно від ступеня адгезії до фаршу оболонки поділяються на наступні типи:

- *прилягаючі* – це тип оболонки з додаванням спеціальної суміші, що схожа з ковбасним фаршем, задля підвищення адгезії між оболонкою та продуктом. Загалом використовуються для виготовлення сирокочених та сиров'ялених продуктів, щоб запобігти відділенню оболонки під час сушіння.
- *нормальні* – це тип оболонки має середній ступень адгезії, тобто знаходиться між прилягаючими та легкознімальними. Використовуються дуже часто та для багатьох видів продукції.
- *легкознімальні* – це тип оболонок, що мають особливе покриття, яке використовується за необхідності полегшити відділення продукту від оболонки.

Відповідно до того, що останнім часом у ковбасному виробництві, згідно технічних умов, додається багато різноманітних добавок, які негативно впливають на зняття оболонки з готового продукту. Тому зараз великим попитом користуються нормальні та легкознімальні типи оболонок.

За ступенем міцності розрізняють три види фіброузних оболонок:

- *полегшена* – зі знизеним вмістом віскози, та в деяких випадках зі зменшеною якістю довговолокнутого паперу. Такі оболонки, як правило, використовують для ручного в'язання, не передбачає роботу на кліпсаторів.
- *нормальна* – одношарове віскозування, висока якість довговолокнутого паперу. Найчастіше використовуються для автоматичного кліпсування та ручного в'язання.
- *посилена* має подвійне віскозування, до особливостей цієї плівки можна віднести те, що вона має дуже високу стабільність діаметра по всій довжині батона.

Усі вище перелічені варіанти випускають з трьома типами адгезії, а також можливий випуск спеціальних оболонок з антипліснявим просоченням, що є актуальним для виготовлення сиров'ялених та сирокочених ковбас.

Фіброузні оболонки є доволі простими та високоефективними у виробництві, але слід враховувати наступні чинники: зберігання оболонок має проводитись за плюсових температур у сухих приміщеннях, оболонки повинні піддаватись замочуванню, шприцювання може відбуватися до досягання потрібного діаметра, кліпсування та в'язання, на відміну від інших оболонок добре кліпсується й в'яжеться, термообробка традиційна, з дотриманням технології виробництва даного продукту.

Наявно багато видів спеціальних видів фіброузу: штрикований, смок, фігурний та фіброуз із сіткою. Всі вони володіють тими ж самими властивостями, що і звичайний фіброуз. Далі детальніше про кожний з них.

Штрикований фіброуз – вид оболонки, яка має по всій довжині перфорацію. Використовується задля виготовлення делікатесної продукції. Через аплікатор, в попередньо закліпсовану з однієї сторони оболонку, закладається сировина. Завдяки цій оболонці після термічної обробки одержують монолітний продукт.

Смок – оболонка оброблена рідким димом. Використання цієї оболонки є альтернативою традиційному копченню. Під час варіння натуральний аромат і колір копчення переходять до продукту, через це оболонки не замочуються.

Фігурний фіброуз – це оболонка із зшитого фіброузу для напівкопчених, варенокопчених, сирокочених та інших видів продукту. Надається привабливий зовнішній вигляд продукту завдяки різним формам оболонки, які прошиті різнобарвними нитками.

Фіброуз із сіткою – фіброуз, склеєний із сіткою. Під час шприцювання оболонка, обмежена сіткою, виступає за її межі, батон приймає привабливий вигляд.

Фіброуз з бар'єрним покриттям виробляється двох типів.

Перший складається з шарів: віскози, довговолокнутого паперу, віскози, непроникного шару, що розташований на внутрішній поверхні оболонки.

Другий тип є зворотній першому типу, тобто непроникний шар розташований зовні.

В основу цих оболонки покладено переваги фіброузних оболонки та пластикових плівок. Фіброузні оболонки забезпечують високу міцність, збереження форми, запобіганню виділенню вологи, що є суттєвою серед інших оболонки.

Фіброузні оболонки фірми «Калле Нало» мають досить різноманітний спектр кольорів та калібрів (від 32 до 160 мм).

Випуском фіброузних оболонки займається «ТЕРРАК». Проникні фіброузні оболонки виготовляються аналогічним методом, але відмінність лиш у складових компонентах, а саме тип та якість, товщину паперу й кількість застосованої целюлози на виготовлення. Різні комбінації цих компонентів дозволяють одержати декілька оболонки, відмінних одна від одної своїми функціональними та споживчими властивостями.

До різноманітного асортименту фіброузних оболонки компанії «ТЕРРАК» також можна віднести оболонку особливого призначення, тип «Securex HP-N» – виготовлення сирокочених і сиров'ялених ковбас. До відмінних характеристик відносяться показники адгезії до фаршу та проникності.

Під час технологічного процесу сушіння та дозрівання сирокочених ковбас є проблеми, що оболонка повинна щільно прилягати до фаршу, але водночас бути добре проникною для вільної вологи, тому було розроблено тип фіброузних оболонки «HP-L». Вони забезпечують легке зняття з батона й характеризуються низькою адгезією.

У технологічному процесі виготовлення фіброузних оболонки показник адгезії до фаршу задається концентрацією та товщиною нанесення спеціального адгезійного шару, до складу якого входять речовини білкової природи.

Показник проникливості має важливе значення під час зберігання вже готової продукції та зумовлює специфіку протікання технологічного процесу сушіння та, як наслідок, втрати маси ковбасного виробу.

Отже, у дослідженнях, проведених фахівцями компанії «ТЕРРАК» було визначено емпіричну залежність між показниками проникності та адгезії до фаршу фіброузної оболонки. Було встановлено, що основним регулятором даної залежності є товщина шару нанесеного адгезійного покриття. Також було проведено дослідження, що підтверджує можливість одержання спеціальних типів оболонки із заданими споживчими властивостями та регульованими параметрами проникливості, адгезії, усадки, втрат тощо. Кожен з нових зразків функціональних оболонки може бути отриманий з різним значенням базових показників якості.

Список використаних джерел

1. Васюнин В. В., Корж А. П. Качественные характеристики фиброузных оболочек ТЕЕРАК. *Мясные технологии*. 2004. № 12. С. 8–9.

2. Шмелев С. Н., Шахова О. В. Особенности использования целлюлозных и фиброузных оболочек. *Мясные технологии*. 2004. № 9. С. 14–16.

Науковий керівник: Загорко Н.П., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА БІЛКОВИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНКИ

Лаврова І.С., ira.lavrova66@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Штучні ковбасні оболонки із затверділого білка називаються «штучні білкові оболонки». Їх створення почалося в 1925 році, коли студент з машинобудування у вищій

технічній школі Дармштадта, Вальтер Беккер, дійшов до думки отримання оболонки із шкіряних покривів тварин. Він виходив при цьому з того, що шляхом переробки шкіряних покривів, які на 99% складаються з чистого білка, виникає маса, біологічно схожа з натуральними кишками, і ця маса може бути придатна для виготовлення штучної оболонки. У 1933 році почалося виробництво у великому масштабі, після якого можна було завершити розвиток складної методики. Спочатку така штучна ковбасна оболонка виготовлялася лише в невеликому асортименті. З плином часу були розроблені спеціальні типи, які допускали багатостороннє застосування у всіх областях м'ясопереробного виробництва.

У 1937 році, були створені передумови для виготовлення кільцевої оболонки. З 1962 року створювалися білкові ковбасні оболонки в спеціальному виконанні для виготовлення сирокоченої ковбаси. Розробка єдиної їстівної штучної ковбасної оболонки була завершена в 1956 році. На початку оболонки малих калібрів з колагену були в рулонах, з 1964 року стало можливим їх гофрування. Палітра колагенових продуктів була розширена в 1984 році їстівною колагеновою плівкою, яка використовується для упакування окостів і ковбасних виробів, а також для смажених виробів, паштетів і рибних страв. [1]

До білкових ковбасних оболонок відносяться: оболонки з затверділого сполучнотканинного білка (колагену), які виготовляються у формі прямих або зігнутих рукавів. Ці відносно товстостінні оболонки непридатні для спільного споживання з їх вмістом. Їстівні білкові ковбасні оболонки малого діаметра, тонкостінні у формі прямих або зігнутих рукавів, які придатні для споживання разом з вмістом.

Сировиною для обох видів вищевказаних штучних оболонок є внутрішня частина шкіри тварин (міздра) або «спилок», який у шкіряному виробництві на спеціальних машинах відділяється від внутрішньої сторони шкіри великої рогатої худоби. Можливе використання також іншої колагенвмісної сировини, наприклад, хрящів тощо.

Використання сучасної техніки охолодження дозволяє підтримувати низьку температуру колагенової маси протягом процесів підготовки сировини і виготовлення оболонки. Підтримання досить низької температури колагенової маси, замоченої в нейтральному або кислому середовищі, попереджає досягнення температури денатурації у ході технологічного процесу. У результаті волокниста структура матеріалу зберігається, денатурація не відбувається, що сприятливо позначається на здатності колагену відновлювати структуру.

Технологічний процес виготовлення білкової оболонки починається з хімічної обробки сировини – зоління спилка. Зоління – це процес обробки сировини вапном, необхідний для: набухання колагену, видалення баластних білків, омилення жирів. Тривалість процесу зоління складає 35-70 діб залежно від товщини і ступеня зрілості спилка. Після зоління, для видалення вапна і механічних забруднень, спилок ретельно промивають у мийних машинах і направляють на сортування. Для кислотного набухання і нейтралізації залишків вапна спилок обробляють розчином соляної кислоти в обертових барабанах із наступним промиванням проточною водою. [2]

З метою отримання гомогенної структури колагенової маси, спилок подрібнюють на вовчках з діаметром отворів решітки 18-20 мм. Подрібнена колагенова маса направляється на рифлені вальці машини для отримання тонкої плівки колагенових волокон.

Разволокнену масу охолоджують 24-36 год, а потім направляють до мішалки. У мішалках здійснюється інтенсивний процес змішування, метою якого є забезпечити рівномірний розподіл води, кислоти, стабілізаторів вологості, а також, при необхідності, пігментних барвників (рутилу, окису заліза). Перемішують до отримання гомогенної маси заданої в'язкості, встановленої для оболонки різного діаметру. Завершує технологічний процес гомогенізація маси. Вона являє собою пропускання колагенової маси під помірним тиском через послідовність пробивних решіток зі змінними розмірами пропускних отворів.

Для забезпечення рівномірної в'язкості, кислотності та температури по всьому об'єму маси її витримують у холодильнику протягом 2-5 діб при температурі 4-8°C і відносній вологості повітря не менше 90%. У процесі дозрівання вирівнюються в'язкість, еластичність,

кислотність і температура маси. У результаті виходить готовий для екструзії білкової ковбасної оболонки матеріал. [3]

Охолоджена колагенова маса має білий колір з жовтуватим відтінком, нелипку пружну консистенцію. Температура маси не вище 11°C, вміст сухих речовин в масі для виготовлення оболонки для ковбас і сосисок складає 12-14% і 8-9%, відповідно. Екструзія здійснюється безперервно за допомогою процесу «сухого формування». Це означає, що сформований рукав не потребує після виходу з мундштука з кільцевим зазором занурення в осаджувальну ванну (як в способі вологого формування), тому що з самого початку має достатню міцність. Для збереження оболонкою циліндричної форми певних розмірів у неї подають стиснене повітря під тиском ($3-5 \cdot 10^3$ Па). Для цього формувальна машина має «повітродувки». У процесі формування маси надається поступальний і обертальний рух, напрямку якого набувають при цьому волокна, забезпечуючи найбільшу механічну міцність оболонки.

З формувальної машини «сира» оболонка у вигляді наповненої повітрям безперервної трубки надходить у камери сушіння. Процес сушіння білкової оболонки складається з двох етапів:

- 1.- у закритих каналах при температурі не більше 75°C і відносній вологості 10-15%;
- 2.- у відкритій зоні за допомогою сухого повітря температурою 40°C, в якому оболонка одночасно зрошується дубильною рідиною з подальшим видаленням її надлишку шляхом обдування стисненим повітрям.

Другу зону лінії оболонка проходить кілька разів, залежно від кратності дубіння, що у свою чергу залежить від діаметру оболонки. Швидкість сушіння ковбасної оболонки діаметром 60 мм – 0,4 м/с, оболонки для сосисок діаметром 21 мм – 0,55 м/с.

Для інтенсифікації процесу дубіння білкову оболонку промивають зсередини і зовні проточною водою з температурою 40°C (час обробки 0,3-2 години) і обробляють нейтралізуючим агентом – розчином бікарбонату натрію з рН 8-9. Висушена оболонка намотується на бобіну і направляється на дозрівання, у процесі якого вирівнюється вологість і рН по всій її товщині і поверхні, а також хімічне зв'язування колагену дубильними речовинами. Для гофрування білкової оболонки необхідною умовою є зволоження оболонки водою або 5% сольовим розчином. Це забезпечує необхідну еластичність і міцність оболонки при гофруванні [4].

Основні способи дубіння білкової оболонки. Отвердіння (дубіння) виробів може здійснюватися різними способами, переважно використовуються очищені конденсати диму і гліоксалу. У випадку виготовлення їстівної тонкої оболонки використовується здатність колагенових фібрил при дегідратації (видаленні води) знову збиратися в стабільну сітку з відновленням полімерних волокон. Властивості одержуваних таким чином оболонок майже наближаються до таких як у вихідної природної сполучної тканини.

Дубіння застосовують для надання білковій ковбасній оболонці механічної міцності, термо- і вологостійкості, достатніх для використання її в ковбасному виробництві. Дубіння здійснюють шляхом зрошення сухих оболонок, наповнених повітрям, зануренням їх у розчин з дубильними речовинами або шляхом введення в колагенову масу розчинів з дубильними речовинами певної концентрації при різних значеннях рН. Іноді процес дубіння починається на стадії подрібнення сировини, тобто задовго до формування рукава оболонки, або при гомогенізації колагенової маси.

Дубіння конденсатом диму. Основним компонентом дубильної копильної рідини є формальдегід. Дубильну дію на колаген чинить також присутні в ній з'єднання фенолів. Феноли здатні робити твердим колаген у водних розчинах (причому в кислому середовищі). Центрами сорбції фенолів є найбільш численні функціональні групи колагену – пептидні.

Сировина для дубильної рідини – деревна тирса хвойних порід. У процесі піролізу тирси у вологому середовищі утворюються димові гази, які потім конденсуються. Конденсат – рідина коричневого кольору з різким запахом диму – дистилат «А», переганяють і розбавляють – дистилатом «Б» - з метою забезпечення оптимального вмісту в дубильній

рідині формальдегіду до концентрації 0,4-0,8%. Дубіння здійснюється шляхом багаторазового (4-6 разів) зрошення оболонки копильної рідиною. Дубіння оболонки діальдегідом. Глюксаль – найпростіший діальдегід. Спосіб дубіння оболонки глюксалем передбачає витримку протягом 20 хв у ванній яка містить розчин глюксалу з рН 6,5. Після цього оболонку промивають проточною водою і сушать. Використовують також спосіб, згідно з яким глюксаль одночасно з водою (в кількості 35-37%) і 3-4% формаліну вводять в мішалку на стадії гомогенізації колагенової маси. Додають спочатку формальдегід, а потім через 1-3 години глюксаль. Норма вмісту глюксалу в колагеновій масі близько 1% від сухого залишку. Під час перемішування маси її температура не повинна перевищувати 20°C. Більш висока температура може привести до желатинізації маси. [5]

Виходячи з того, що білкові (колагенові) оболонки біологічно схожі з натуральними кишками, тому що складаються з сполучнотканого білка, то й властивості, якими вони володіють, в більшості своїй схожі.

Список використаних джерел

- 1.Шубіна Л.Ю. Формування захисних властивостей натуральних оболонок у технології виробництва смажених ковбас / Шубіна Л.Ю., Онищенко В.М, Карпенко З.П 2.Енциклопедія колбасних оболонок // Мясной бизнес.-2005.- №2.- С. 54-56.
 3. Шубіна Л.Ю. Використання захисних вкладів з метою надання додаткових бар'єрних властивостей ковбасним виробам у натуральних оболонках./Харк. держ. ун-т харч. та торг.- Х., 2006.- Вип 1.- С. 303-308.
 4. Шубина Г. Натуральные оболочки /Г.Дубина // Мясной бизнес.- 2007.- №4.- С.40 - 45.
 5. Шубіна Л.Ю. Зниження паропроникності натуральних ковбасних оболонок / Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України., 2004.- С. 83-86
- Науковий керівник:** *Загорко Н.П. к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТА ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОБЛОНОК НА ПАПЕРОВІЙ ОСНОВІ

Коломоєць А. В., *akolomoc46@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Перший тип оболонок називають волокнистими або фібровими (фіброузними), використовується вона у виробництві варених, варено-копчених і сирокочених виробів, а також для пакування продуктів, виготовлених без оболонок, з метою запобігання їх від усушки та пліснявіння (м'ясний хліб, шинка, канадський бекон, копчені окости, рулети та ін.).

Фіброузні оболонки виготовляються способом, аналогічним для целюлозних, але з низкою істотних змін. Спеціальний довговолокнистий папір з високою поглинальною здатністю розкручується з ролика та формується в туб заданого калібру. Потім пропускається через екструдер, де віскоза поглинається папером, далі цей «напівфабрикат» проходить через коагуляційну, промивну ванни, після чого відбувається процес сушіння. Слід зазначити відмінність процесів виробництва целюлозних та фіброузних оболонок. У фіброузних оболонках наявний довговолокнистий папір, що в цьому випадку виступає як арматура, яка забезпечує оболонці сталість калібру і більшу міцність. Звідси й походить загальна назва всіх фіброузних оболонок, які випускають у світі, - віскозно-армовані.

Оболонки другого типу мають обмежене застосування і використовуються в основному для варених ковбас 2 та 3 сортів.

Виробництво волокнистих оболонки та їх характеристика.

Після досліджень різних видів паперу (мікалентного, довговолокнистого бавовняного, віскозного та деяких марок тонкого пергаменту) як основу оболонки обрано рівномісний довговолокнистий бавовняний папір завтовшки 0,04 мм.

Були досліджені різні методи просочування паперу віскозним розчином. У результаті проведених експериментальних робіт запропонована така технологічна схема одержання волокнистої оболонки. Рівномісний довговолокнистий папір склеюють віскозою у вигляді рукава на вінілпластовій трубі, а потім просочують віскозою (не знімаючи з труби) протягом 5 хв. Після цього оболонка надходить у формувальну ванну, що містить розчин сульфату амонію концентрацією 225 г/л і сульфату натрію - 100 г/л. Тривалість обробки оболонки у ванні - 10 хв. З формувальної ванни оболонка надходить у регенераційну ванну із сірчаною кислотою концентрацією 75 г/л, у якій перебуває 15 хв. Після закінчення процесу регенерації оболонку (зняту з труби) зовні та всередині ретельно промивають водою і потім піддають десульфурації в розчині їдкого натру концентрацією 5 г/л за температури розчину 85-90 С протягом 10 хв. Потім оболонку знову промивають водою, обробляють розчином сірчаної кислоти концентрацією 2,5 г/л, ще раз промивають водою, пластифікують у гліцериновій ванні (за концентрації гліцерину 70 г/л протягом 10-15 хв і потім сушать у роздутому стані за температури близько 100С. Вміст сірки та залишкового ксантогенату знаходиться в межах норм, установлених для целюлозних плівок.

Виготовлена таким чином оболонка придатна для виробництва варених, напівкопчених і варено-копчених ковбас. Встановлено, що готові ковбаси мають гарний товарний вигляд, оболонка після копчення та сушіння дає усадку й щільно прилягає до поверхні батона, у той самий час добре знімається з батона.

Відомий також спосіб одержання волокнистої оболонки з паперової стрічки, попередньо просоченої віскозою та обробленою за целофановим способом. За цим способом паперова стрічка, що складається з волокон манільської пеньки підвищеної міцності на розрив і на продавлювання в мокрому стані, просочується розчином віскози з подальшою регенерацією целюлози в осаджувальній ванні, яка містить 2% розчин сірчаної кислоти. Після осаджувальної ванни паперову стрічку промивають водою для видалення кислоти і сушать. Для отримання оболонки стрічку згинають навколо поздовжньої осі в трубку з перекриттям поздовжніх країв унапуск, потім краї склеюють віскозою, регенерують, промивають і сушать. Для пластифікації оболонка обробляється в гліцериновій ванні.

Виробництво оболонки на паперовій основі з просоченням клейовим складом.

Ковбасні оболонки цього типу широко застосовувались і продовжують застосовуватися в Європі. Оболонки призначені для виготовлення варених ковбас. Отримують їх з міцного натрового технічного непроклеєного паперу у такий спосіб: папір просочують теплим білковим клейовим складом, що використовують також під час склеювання з нього трубок. Після цього оболонку підсушують, а нанесений на папір шар клею потім дублять формальдегідом.

За радянських часів Всесоюзним науково-дослідним інститутом м'ясної промисловості було запропоновано технологічний процес виготовлення ковбасної оболонки з технічного паперу.

Технічний папір для виготовлення ковбасної оболонки має бути непроклеєним, міцним на розрив, добре всмоктувати воду з рівномірним розподілом волокон сульфатної целюлози, мати товщину не більше 0,12 мм і масу 1 м² не більше 80 г.

З технічного паперу вітчизняного виробництва найбільш придатними для виготовлення ковбасної оболонки є такі його види - кабельний; ізоляційно-просочувальний масою 1 м² від 60 до 80г. Оболонку виготовляють за такою технологічною схемою:

1. *Розкрій паперу.* Рулони чи бобіни паперу розкрояють на машинах або вручну на листи завдовжки 55 см і шириною, що відповідає виготовленому діаметру оболонки (50-65 мм) з урахуванням шви-10-12 мм.

2. *Відбілювання паперу.* У разі застосування паперу темного кольору його відбілюють гіпохлоридом натрію з вмістом активного хлору в розчині 1,0-1,5% до ясно-жовтого кольору протягом 10-15 хв. Після відбілювання папір занурюють на 3-5 хв у ванну з 5% розчином сірчаноокислого натрію, а потім промивають водою. Після промивання в проточній воді папір укладають на стопи для стікання. Папір ясно-жовтого кольору (ізоляційно-просочувальний та аналогічний за кольором) не відбілюють.

3. *Готування розчинів для проклеювання паперу.* Розчини для проклеювання паперу готують таким чином:

- **розчин А:** 8 кг дробленого казеїну заливають 60 л води та залишають на добу для набрякання. У набряклий казеїн додають при перемішуванні 1600 мл 30% розчину їдкого натру та переводять казеїн у розчин за температури 35 - 40 °С. Механічні домішки та часточки казеїну, які не розчинилися, видаляють з розчину шляхом проціджування останнього через мідне сито;

- **розчин Б:** 7 кг желатину та 6 кг дробленого клею, виготовленого з харчової кістки, заливають 35 л води і залишають на 4 - 5 год для набрякання. Потім суміш підігрівають до 50-60 °С для одержання однорідного розчину;

- **розчин В:** до 10 л води додають 1л 30% розчину їдкого натру. Розчин нагрівають до кипіння, після чого в нього поступово за перемішування додають мілкоподрібнену каніфоль у кількості 2,5 кг. Нагрівання закінчують тоді, коли розчин стає прозорим.

4. Дублення оболонки здійснюють у ванні 3-4% розчином формаліну протягом 3-5 хв або під душем у спеціальній камері, звідки рама разом з навішаними на ній оболонками надходить у закриту сушарку з температурою 30-35 С. Тривалість сушіння – 3 - 4 год. У процесі сушіння відбувається остаточне дублення.

5. Пакування оболонки. Оболонку в пачках по 50 шт. обертають паперовою стрічкою з етикеткою та перев'язують шпагатом. Готову оболонку витримують на складі не менше двох тижнів, після чого вона може бути використана для виготовлення варених ковбас.

Оболонки з пергаментного паперу.

У ковбасному виробництві застосовують як білі, так і забарвлені пергаментні оболонки. У Чехії та Словаччині застосовують одношарову пергаментну оболонку. Для її склеювання використовують сірчану кислоту, яка залежно від концентрації та часу дії на поверхню пергаменту викликає більш-менш глибоку деструкцію целюлози; продукти розкладання целюлози мають клеючу здатність.

Список використаних джерел

1. Качественные характеристики фиброузных оболочек ТЕЕРАК /В. В. Васюнин, А. П. Корж // Мясные технологии.- 2004. - № 12.- С. 8-9.
2. Дергунова А. А. Технология производства колбасных оболочек / А. А. Дергунова, Н. Н. Шишкина. М. : Пищевая пром-сть, 1973.- 247 с.
3. Иванова Т. В. Основные виды колбасных оболочек / Иванова Т. В., Снежко А. Г., Новиков В. М. // Мясные технологии. - 2004.- № 7.- С. 1- 4.
4. Шмелев С. Н. Особенности использования целлюлозных и фиброузных оболочек. / С. Н. Шмелев, О.В. Шахова // Мясные технологии. - 2004. - № 9.- С. 14-16.
5. Шредер В. Оболонки для ковбасних виробів / В. Шредер, В. Базюченко // Харчова і переробна промисловість. 2000.- №1 С. 23-24.

Науковий керівник: *Загорко Н.П., к.т.н., доцент кафедри ХТ ГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПОТЕНЦІАЛ МІСЦЕВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГАСТРОНОМІЧНИХ СУВЕНІРІВ В МЕЛІТОПОЛЬСЬКОМУ РЕГІОНІ

Захарченко М.А., zhuzhuvf@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В усьому світі останнім часом спостерігається тенденція зростання інтересу до кулінарної тематики: проводяться фестивалі їжі, виставки та конкурси кулінарного мистецтва [1]. Стрімко розвивається галузь громадського харчування. Паралельно з цим зростає інтерес до сфери кулінарного туризму з метою знайомства з кухнями різних націй або з гастрономічними спеціальнітами різних регіонів [2]. Цінністю даного виду подорожей є не лише знайомство з їжею під час споживання, дегустація страв і продуктів, але не рідко і сам процес приготування їжі. Харчування перетворилось з категорії засобу втамування голоду в феномен сучасної культури.

На сьогодні формування гастротуризму як самостійного напрямку в Мелітопольському регіоні перебуває на початковому етапі свого розвитку, проте з кожним роком все швидше набирає обертів. Останнім часом цей напрямок відрізняється перспективним вектором розвитку української економіки.

Характерною особливістю таких подорожей є традиційне придбання кулінарних сувенірів, які несуть в собі територіальну символіку, відбивають місцевий колорит. Перевагу надають гастрономічним сувенірам, які зручні у транспортуванні, є одночасно і екзотичним частуванням, і предметом декоративного мистецтва. Дуже поширеними кулінарними сувенірами є пряничні вироби. Їхньою особливістю є можливість використання інгредієнтів, територіально локалізованих в певній місцевості, що додає продукту особливої унікальності, місцевого смакового колориту.

Використання офіційного географічного бренду «Мелітопольська черешня» забезпечує популяризацію подієвого туризму, адже Мелітополь називають «Черешневою столицею України», ця ягода є символом міста. Черешневу ідею слід просувати в меню мультикультурної кухні нашого міста, а також при приготуванні сувенірної кондитерської продукції. Різноманітну багатонаціональність страв і смаків необхідно збагатити місцевою ягодою. Для поглиблення процесу розвитку на Мелітопольщині етногастротуризму доцільним є розробка меню з автентичних національних страв на основі черешні: німецький черешневий штрудель; українські вареники з черешнею; болгарська баниця с черешнею; чеські кнедлики з черешнею; казахський чак-чак з черешневими цукатами; грецькі сувлакі під черешневим соусом тощо.

Однак пріоритетним завданням є розробка декоративних медових пряників з черешневими цукатами у контексті формування сувеніру Мелітопольщини. Синтез сувенірної продукції та черешневої сировини, традиційної для нашого регіону, дозволить розробити новий бренд Мелітополя з характерним місцевим колоритом.

Список використаних джерел

1. Редько В. Розвиток гастротуризму в Україні / Вікторія Редько, Аліса Долгієр // Економіко-соціальні відносини в галузі фізичної культури та сфери обслуговування : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. - Львів, 2019. - С. 111-113.

2. Прісс О.П. Страви з черешень як головний гастрономічний спеціальтет Мелітопольського регіону / О.П. Прісс, В.Ф. Жукова, П. Ротань // Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції та стратегії розвитку готельно-ресторанного бізнесу», Львів. – 2020. – С. 103-105.

Науковий керівник: Жукова В.Ф., к.с.-г.н., доцент кафедри ХТтаГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ СТЕВІЇ: *STEVIA REBAUDIANA BERTONI*

Мандзій М.В., *margaritasmiley16@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Раціон харчування сучасної людини включає велику кількість кондитерських виробів. Споживання цукрів доходить до 90-120 грамів на добу, тоді як фізіологічна добова норма споживання цукру становить 50 г. Останнім часом, з урахуванням сучасних вимог науки про харчування, розширюється виробництво функціональних низькокалорійних продуктів [1]. Мета державної політики у сфері здорового харчування – збереження та зміцнення здоров'я населення, профілактика захворювань, які зумовлені відхиленнями від правильного харчування у дітей та дорослих. Шляхом вирішення цієї проблеми є використання натуральних цукрозамінників рослинного походження. У зв'язку з цим розробка нових видів печива профілактичного призначення з використанням продуктів переробки стевії є актуальною.

Останніми роками різко підвищилась зацікавленість до вирощування та використання у харчовій промисловості стевії в якості природного цукрозамінника. Трава стевія у своїй природній формі приблизно в 10-15 разів солодша за цукор. Солодкий смак її зумовлений присутністю речовин глікозидної природи, в складі яких переважає стевіозид та ребаудизид, які обумовлюють солодкість екстракту [2]. Глікозиди стевії мають антигіпертензивну, імуномодельючу, бактерицидну властивості, забезпечують нормалізацію функцій імунної системи і підвищують рівень біоенергетичних можливостей організму людини. Близько 90 г цукру, що вживаються щодня, можуть бути замінені 3 г сухого листка стевії.

Метою нашої роботи стала розробка технології борошняних кондитерських виробів профілактичного призначення з використанням продуктів переробки стевії. Вивчено хімічний склад сухого листя стевії та встановлено доцільність їх використання для покращення структурних характеристик тіста, що готується для вівсяного печива. Стевія абсолютно не шкідлива навіть при тривалому вживанні, на відміну від синтетичних замінників цукру, які використовуються в теперішній час у харчовій промисловості і медицині – сахарину, аспартаму, ацесульфаму тощо [3].

Розроблена технологія отримання борошняних кондитерських виробів профілактичного призначення передбачає введення продуктів переробки стевії на стадії формування емульсії з води, жиру, яєць, молока, фосфатидних концентратів. Далі на стадії замішування до тіста додається вівсяне борошно, крохмаль, хімічні розпушувачі. Використання такого підсолоджувала дозволяє виключити цукор із рецептур продуктів для громадського харчування. Розроблена технологія виготовлення вівсяного печива з використанням стевії дозволяє значно знизити калорійність продуктів і надати їм дієтичної спрямованості, при цьому органолептичні і фізико-хімічні властивості повністю відповідають вимогам, які висуваються до продуктів громадського харчування.

Список використаних джерел

1. Прісс О.П., Жукова В.Ф. Розробка технології та оцінка якості зефіру підвищеної харчової цінності. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. – Вип. 20. Т.2. – 2020. – С. 220-230.

2. Дюкарева Г. І. Перспективи використання стевії в кондитерській промисловості як піноутворювача та стабілізатора / Г. І. Дюкарева, О. О. Соколовська // Пр. Таврійського держ. агротехнологічного ун-ту : зб. наук. пр. — Мелітополь : ТДАТУ, 2014. — Вип. 1, Т. 1. — С. 103—108.

Науковий керівник: Жукова В.Ф., к.с.-г.н., доцент кафедри ХТтаГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АНАЛІЗ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛОКШИНИ З ДОДАВАННЯМ ГРИБНОГО БОРОШНА

Островський М. М., *ostrovsky.nk@gmail.com*

Коломоєць А. В., *akolomoec46@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Згідно з опублікованими даними, в Україні фактичне споживання макаронних виробів становить 5,5-6,0 кг на одну особу на рік за рекомендованої норми 5,0-5,5 кг. Перевищення споживання макаронних виробів є свідченням незбалансованості харчування населення, яке намагається забезпечити власні енергетичні потреби за рахунок економічно доступніших продуктів [1]. Щоденно макаронні вироби споживає 34,5 % населення у віці від 16 до 65 років, від двох до шести разів на тиждень – 31,7 % населення, і взагалі їх не споживає 4,7 % населення. Експерти ринку відзначають в останні роки стрімке зростання і активізацію попиту та продаж макаронних виробів швидкого приготування, зокрема локшини [2]. Отже, підвищення якості макаронних виробів за рахунок введення біоактивних та функціональних речовин може надати популярному продукту нових оздоровчих властивостей. Актуальність цього напрямку підтверджується численними публікаціями. Наприклад, досліджено додавання клітковини гречаної в макаронні вироби, що забезпечує добову норму вживання клітковини, а саме 30 г на добу [3]. Встановлено, що високоетирифікованої пектин позитивно впливає на якість макаронних виробів: збільшується їх міцність, зменшується перехід сухих речовин у варильну воду. Оптимальним дозуванням є 0,35 % до маси борошна [4]. Перспективним напрямом створення макаронних виробів оздоровчого призначення є використання препаратів вищих базидіальних грибів як джерела біологічно активних речовин. Доведено, що найкраща якість виробів досягаються за дозування препарату грибів шіттакє 15% до маси борошна, вологості тіста 34 % та температури води для замішування 55 °С. Автори запевняють, що для розроблення виробів функціонального призначення використання препарату грибів можна збільшити до 20% [5]. Грибні страви сприяють виведенню з організму харчових токсинів і радіоактивних ізотопів, а завдяки низькій калорійності, то наявності підвищеної кількості харчових волокон, їх можна застосовувати для дієтичного харчування з метою боротьби з зайвою вагою.

На наш погляд, розширення асортименту грибів на українському ринку надає змогу застосовувати грибку сировину також у ресторанній справі, зокрема для виготовлення домашньої локшини, що є популярним пунктом у меню закладів, що позиціонують домашні страви. Тому обґрунтування рецептури смачної та корисної локшини з додаванням борошна різних грибів стало метою нашої роботи. Досліди проводили в навчально-науковій лабораторії «Технологія продукції ресторанного господарства» ТДАТУ ім. Д. Моторного. Як збагачувальну добавку ми використовували борошно з грибів гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus*), опенька тополевого (*Cyclocybe aegerita*) та букового гриба (*Hypsizyguus tessellatus*). Грибний порошок попередньо відновлювали додаванням молока кімнатної температури у співвідношенні 1:2 (табл.1).

Таблиця 1 – Рецепт «Локшини домашньої», г

Назва показників	Борошно пшеничне	Грибне борошно	Борошно на підпил	Яйця	Молоко	Сіль
Контроль	100	-	6	25	50	2,5
Варіант 1 (<i>P. ostreatus</i>)	75	15	6	25	30+20	2,5
Варіант 2 (<i>C. aegerita</i>)	75	15	6	25	30+20	2,5
Варіант 3 (<i>H. tessellatus</i>)	75	15	6	25	30+20	2,5

Процес виготовлення експериментальних макаронних виробів з добавкою мав наступні операції: підготовка сировини, виготовлення макаронного тіста, відстоювання, формування та варіння. У ємностях замішували тісто впродовж 10 хвилин – інтенсивно перемішували борошно с сіллю, відновлену пасту з грибного порошку, яйця та доливали молоко. Відстоювали 10 хвилин та обминали тісто. Формування макаронних виробів проводили власноруч. Качалкою розкачували тонким шаром тісто, складаючи його шарами, припилюючи борошном задля уникнення злипання (рис.1).



Рисунок 1 - Виготовлення локшини в лабораторії

Після відварювання макаронних виробів протягом 8 хвилин було проведено органолептичний аналіз отриманих виробів за варіантами (рис. 2).

Згідно з результатами органолептичного аналізу найвищу оцінку отримала локшина з додаванням відновленого борошна *S. aegerita*, яка лише за оцінкою кольору поступалася локшині з *P. ostreatus*. Найнижчі оцінки мав контрольний варіант, хоча смак такої локшини був задовільний та навіть перевищив оцінку варіанту з *P. ostreatus*. Можливо, погіршення смаку цієї локшини було пов'язано з недостатнім часом відновлення, бо відчувалися крупинки грибів.

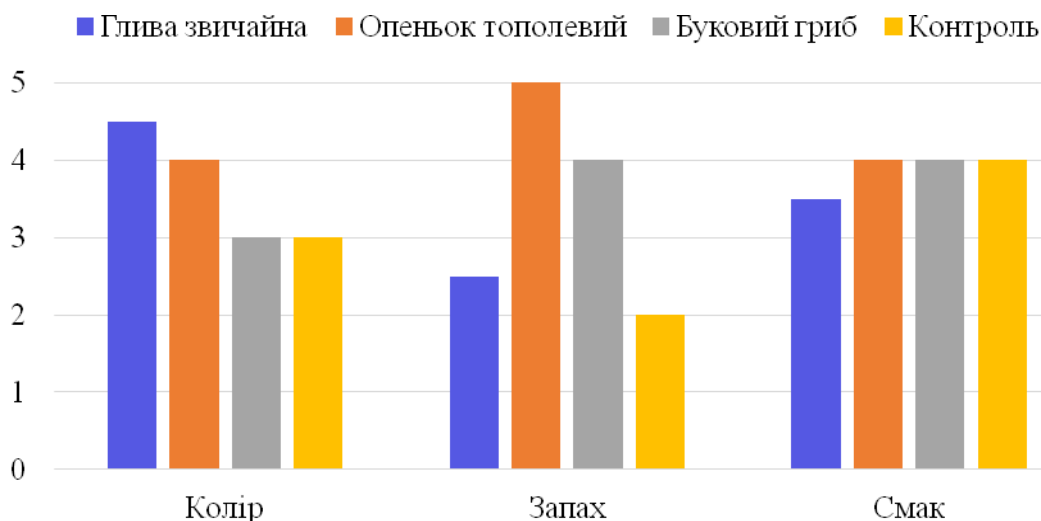


Рисунок 1 - Органолептична оцінка готових виробів

Отже, заміна звичайного пшеничного борошна відновленим грибним порошком опенька тополевого та букового грибу є доцільною, бо підвищує загальні смакові властивості страви. Можливість використання борошна з гливи звичайної потребує додаткових

досліджень. Головною особливістю страви «локшини домашньої з грибами» був виражений аромат грибів, що значно підвищувало загальну якість страви як порівняти з класичним рецептом.

Список використаних джерел

1. Сучасні тенденції ринку макаронних виробів в Україні [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suchasni-tendentsiyi-rinku-makaronnih-virobiv-v-ukrayini/viewer> (accessed: 31.10.2021).
2. Дорошенко К. Полуфабрикатные тенденции // Продукты. Ингредиенты. 2010. № 9. С. 56–58.
3. Калина В. С., Гола А. В. Макаронні вироби на основі клітковини гречаної: 45(1321) // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. 2018. № 45(1321). С. 160–165.
4. Юрчак В.Г. Використання пектинів для поліпшення якості макаронних виробів, збагачених харчовими волокнами. / В. Г. Юрчак, Г. В. Карпик, Я. О. Гордієнко // Наукові праці ОНАХТ. – 2012. - Вип. 42. – Т. 1. – С. 242-246.
5. Дослідження та оптимізація процесів виготовлення макаронних виробів функціонального призначення з використанням препаратів грибів шіітаке / В. Г. Юрчак, Д. М. Кравчук, Н. О. Шаркова, Г. В. Декуша // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2019. – Т. 25, № 6. – С. 209–217.

Науковий керівник: Бандура І.І., к.с-г.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ГЛИВА ЗВИЧАЙНА ЯК ДОСТУПНЕ ДЖЕРЕЛО БІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН У ПРОДУКТАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ

Сокот О.Є., s1o9k9o9t@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Глива звичайна *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm - один з найпоширеніших грибів, що вирощується в штучних умовах. У природі зустрічається практично на всіх континентах. Відноситься до дереворуйнуючих видів грибів (ксилотрофів) і росте в основному на пнях, колодах, мертвих стовбурах дерев та інших деревних субстратах. Гливу можна зустріти скрізь: в лісі, в парках і скверах, на стовбурах берези, тополі, граба, вільхи, каштана, горіха та інших листяних порід. Глива звичайна добре переносить заморозки, з настанням яких плодове тіла припиняють ріст, а з настанням відлиги можуть продовжувати розвиватися. Така природна стійкість до мікрокліматичних змін та широке коло рослинної сировини, придатної для вирощування гливи, робить її привабливою для грибовиробників. Сировина з гливи має низку переваг бо продуктивний цикл вирощування грибів займає всього від 2 до 8 тижнів, гриби є доступними в Україні цілорічно, бо було впроваджено штами з високими показниками сталої врожайності [1,2]. Свіжі гриби мають своєрідний приємний грибний аромат. У кулінарії використовується для приготування різних грибних страв, а також у заготовках на зиму. Не втрачає смакових і поживних властивостей при солінні, маринуванні, сушінні.

Однак окрім доведених високих органолептичних характеристик гриби *P. ostreatus* відзначаються лікарськими властивостями: антибактеріальною, антиоксидантною, імунопротекторною, кардіопротекторною, гепатопротекторною діями, використовуються для ефективної профілактики онкологічних захворювань, здатні виводити з організму токсичні речовини і важні метали, що, в більшій мірі, пов'язано з наявністю в них специфічних біоактивних полісахаридів - бета-глюканів.. На додаток, гриби гливи містять біологічно

активні речовини - вітаміни, речовини поліфенольної природи, харчові волокна та есенціальні мінеральні елементи [3].

Перераховані факти свідчать про потенційну перспективність сировини з грибів гливи для виготовлення функціональних продуктів, а актуальність цього напряму в харчовій технології підтверджена численними публікаціями. Гливу використовують для підвищення харчової цінності таких продуктів: рисова каша для дитячого харчування, дієтичних котлет, м'ясних консервів, ковбасних виробів та, навіть, печива [4].

За результатами досліджень було встановлено, що додавання грибів у більшості випадків підвищує поживну цінність за рахунок зростання рівня протеїнів, ендополісахаридів, зольних речовин та фенолів, позитивно впливає на реологічні та органолептичні властивості продукту, а також допомагає запобігти окисленню ліпідів та протеїнів основних інгредієнтів за тривалого зберігання [5].

Втім, слід зауважити, що результати для окремих продуктів відрізняються: так при виготовленні хлібних виробів «парата», що є дуже популярними в Індії та сусідніх країнах, визначено зростання білків та вуглеводів за зниження рівня жирів, тоді як у складі рисової каші з додаванням борошна гливи зафіксовано зниження вмісту простих вуглеводів та підвищення рівню жирів і протеїнів. Також, потрібно враховувати негативні наслідки додавання грибів у рецептуру деяких продуктів. Наприклад, при виготовленні пасти додавання грибного борошна підвищило рівень втрат твердої сировини під час відварювання та негативно сказалося на щільності. Додавання порошку гливи до дріжджового тіста погіршило стабільність та розвиток опари, втім функціональні властивості хлібних виробів суттєво покращилися.

Аналіз публікацій останніх років дає змогу визначити оптимальні рівні концентрації добавки з грибів гливи. Більшість авторів користувалися добавкою в діапазоні від 2 до 10% за масою до основних складових продуктів, втім деякі зазначають про можливість заміни 20% пшеничного борошна на борошно з грибів.

За результатами власних досліджень, було доведено позитивний вплив додавання борошна з гливи, висушеної за температури 55-60 °С, та підсушеної після подрібнення за температури 90 °С, у чіпси, виготовлені з овочевого пюре. Чіпси набували приємного грибного аромату та насиченого рудуватого кольору за додавання 5% гливи. Збільшення кількості порошку приводило до погіршення смакових характеристик, але покращувало структуру.

Отже, удосконалення технологій виготовлення харчових продуктів функціонального спрямування за рахунок введення до рецепту певної концентрації борошна гливи має достатнє наукове обґрунтування, але потребує всебічних практичних та лабораторних випробувань. Питання: як поєднати користь та лікарську цінність гливи з підвищенням органолептичних показників готових страв чи напівфабрикатів? - залишається відкритим. З оглядом на цілорічну доступність та порівняно низькі ціни на свіжу гливу, ця сировина є перспективним джерелом біоактивних речовин у повсякденних продуктах функціонального спрямування: хлібобулочних, борошняних, макаронних та галетних виробів, для збагачення соусів та паштетів, протеїнових батончиків, овочевих пюре, м'ясних та овочевих напівфабрикатів, тощо.

Список використаних джерел

1. Assessment of the growth and fruiting of 19 oyster mushroom strains for indoor cultivation on lignocellulosic wastes // O.Myronycheva, I. Bandura, N.Bisko, A.Gryganskyi, O. Karlsson // *BioResources*. 2017. Vol. 12, № 3. С. 4606–4626.
2. Bandura I., Mironycheva E., Kyurcheva L. The selection of *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quel strains resistant to high temperatures of cultivation // I. Bandura, E. Mironycheva, L. Kyurcheva *Stiinta agricola (Republic of Moldova)*. 2. 2016. С. 56-59

3. Effect of perforation size and substrate bag fruiting position on the morphology of fruiting bodies and clusters in *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. I. Bandura, O.S. Isikhuemhen, A. Kulik, M. Serduk, O. Sucharenko, V. Jukova, V Koliadenko, N. Gaprindashvili. *J App Biol Biotech.* 2021;9(3):35-40.

4. Ястреба Ю.А., Пасічний В.М. Дослідження біологічної цінності порошкоподібного напівфабрикату з грибів глива звичайна. *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького*, 2010. Том 12 , № 2 (44); Частина 4. – С. 124-129

5. Бандура І.І. Аналіз біологічної ефективності та чинників якості грибів роду глива (*Pleurotus* (Fr.) P.Kumm) як моделі ефективного культивування ксилотрофів з високою функціональною цінністю: 4 // І. І. Бандура, А. С.Кулик, Н. А. Бісько, О. В. Хареба, , О. М. Цизь, В. В Хареба, *Plant varieties studying and protection.* 2020. Vol. 16, № 4. С. 334-342.

Науковий керівник: Бандура І.І., к.с.-г.н, доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОГО ШОКОЛАДУ З ВИКОРИСТАННЯМ НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ

Мандзій М.В., *margaritasmiley16@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Нещодавно на ринку кондитерських продуктів харчування з'явилися нові продукти, а точніше шоколад без цукру. Багато хто не знає, що це таке обходять його стороною і даремно це роблять. Адже до складу шоколаду без цукру входять ті самі жири та вуглеводи, як і в звичайному шоколаді, але з мінімальним вмістом, які допомагають функціонувати обміну речовин в організмі людини. А це означає, що люди, які сидять на дієті, можуть купити солодощі без цукру, не порушуючи своєї дієти і не боячись за свою фігуру.

Давно відомо, що продукти зі зниженою калорійністю підходять для людей з особливими медичними проблемами, такі як діабет, ожиріння та серцеві захворювання. Заміна сахарози наповнювачами, такими як мальтит та ксиліт можуть знизити калорійність, глікемічний індекс, а також запобігає появі карієсу.

В останні роки цукрові спирти стали основними інгредієнтами під час виробництва багатьох продуктів без цукру. Тим не менш, ми не зустрічали будь-яке дослідження про придатність та застосовність суміші мальтиту та ксиліту, як заміників сахарози для виготовлення низькокалорійного молочного шоколаду.

Шоколад — кондитерський виріб, що складається з шоколадної маси, начинки чи без неї, відформований у вигляді плиток, батонів або фігур різної форми. Шоколадну масу готують із какао тертого, цукрової пудри, какао-масла, з додаванням ароматизаторів. Багато видів шоколадної маси включають інші речовини, що поліпшують органолептичні властивості, склад і харчову цінність шоколаду: горіхи смажені терті і подрібнені, молоко і вершки сухі, молоко згущене, ізюм, фосфоліпіди, насіння кунжуту, глюкозу, вафлі подрібнені, коньяк, лікер т. ін. [1-3]

Основною сировиною для виробництва шоколаду та шоколадних виробів є какао-боби. Какао-боби багаті на натуральні речовини, які стимулюють вироблення серотоніну, допаміну і триптофану. Вони відповідальні за енергію та настрій, а за їх недоліку розвиваються неврози та депресії.

Метою нашої роботи було доведення актуальності використання заміників сахарози, таких як мальтит та ксиліт при виробництві молочного шоколаду.

Молочний шоколад з додаванням сумішей мальтиту і ксиліту виготовлятиметься за принциповою технологічною схемою, яка наведена на рисунку 1.

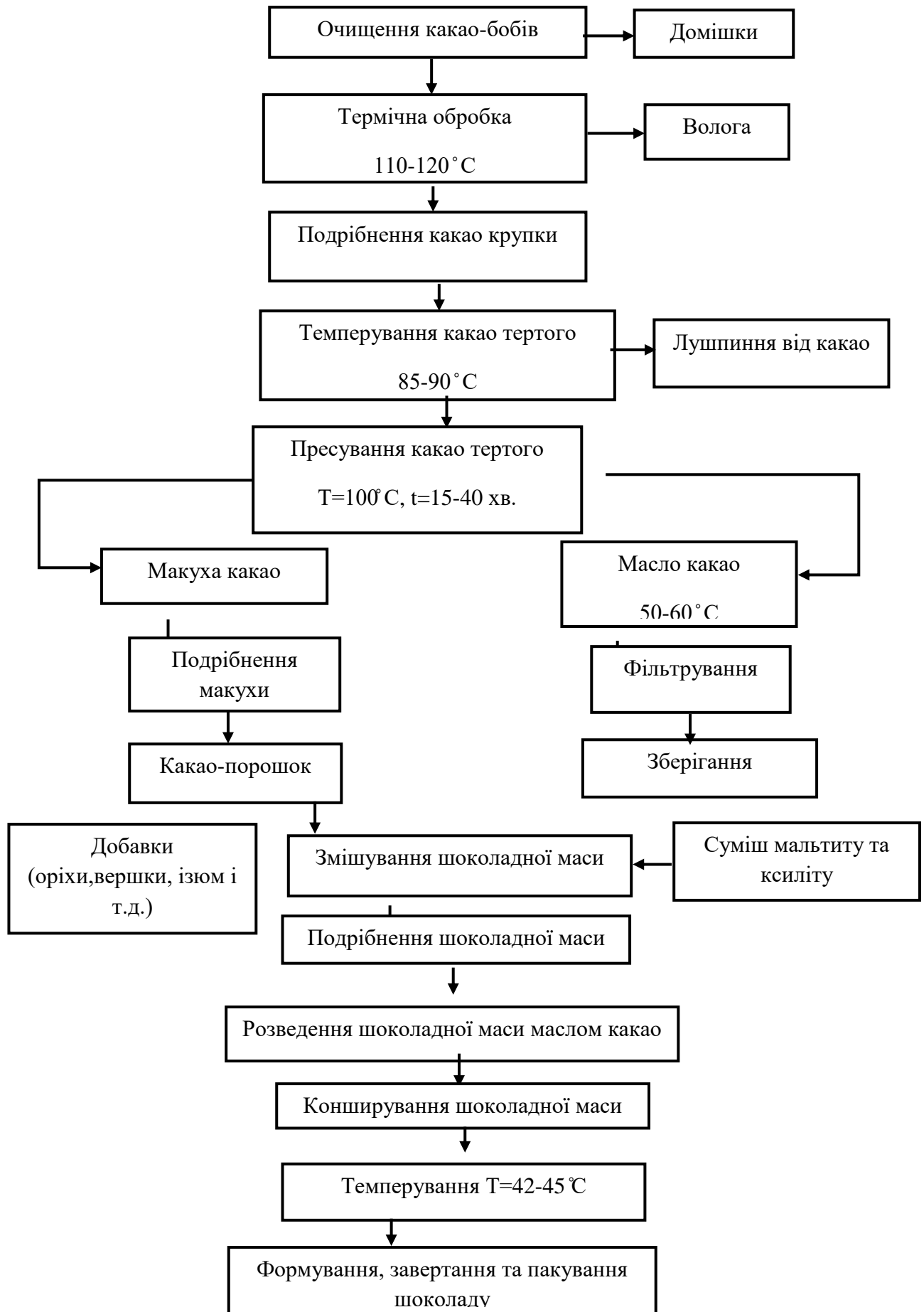


Рисунок 1 – Технологічна схема виробництва молочного шоколаду з додаванням сумішей мальтиту і ксиліту

Отже, низькокалорійний молочний шоколад можна виготовляти з використанням низькокалорійного підсолоджувача. Такий шоколад може скласти конкуренцію звичайному молочному шоколаду. З іншого боку, насолода мальтиту та ксиліту близький до сахарози і без додаткових інтенсивних зусиль можуть знадобитися підсолоджувачі.

Список використаних джерел

1. Аббасі С., Фарзанмер Х. (2009): Оптимізація рецептури пребіотичного молочного шоколаду на основі реологічних властивості. Харчові технології та біотехнології 47:396–403.
2. Фарзанмер Х., Аббасі С. (2009): Ефекти інуліну та наповнювачі на деяких фізико-хімічних, текстурних і сенсорні властивості молочного шоколаду. Журнал текстур Студії, 40: 536–553.
3. Сандроу Д.К., Арванітоянс І.С. (2000): Нежирний/калорійний продукти харчування: сучасний стан і перспективи. Критичні огляди. Наука про харчові продукти та харчування, 40: 427–47.

Науковий керівник: Григоренко О.В. к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ВИРОБНИЦТВО ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Перець Т. В., *taniaperets2015@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Функціональні продукти - це модифіковані харчові продукти або харчові інгредієнти, які може надавати сприятливий вплив на здоров'я людини, крім впливу традиційних поживних речовин, які він містить. До продуктів функціонального харчування відносяться продукти із заданими властивостями в залежності від мети їх застосування. В основному це зменшення або збільшення частки певних складових їжі (білків, амінокислот, ліпідів, вітамінів, мікро- та макроелементів, харчових волокон тощо). Функціональну спрямованість продуктам надають в основному натуральні овочеві порошки, які вводяться до рецептури.

Використання натуральних овочевих порошків і збагачення ними продуктів в профілактичному харчуванні обумовлено можливістю досить легко і швидко, не підвищуючи калорійності раціону, ліквідувати дефіцит мікронутрієнтів, потреба якого у хворої людини значно зростає. Включення БАД до раціону харчування сприяє підтримці функцій систем організму, дозволяє максимально задовольнити фізіологічні потреби в харчових речовинах людей, які страждають різними захворюваннями, а також прискорити виведення з організму продуктів обміну [1].

Додавання до рецептури хлібу натуральних рослинних компонентів може збагатити його додатковими відтінками смаку та запаху, змінити колір м'якишу та кірочки, а також привести до зміни фізико-хімічних показників.

В Україні розробляють рецептуру хлібобулочних виробів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю з додаванням білка зародка пшениці, кукурудзи, амаранту, буряку, моркви, гарбуза, екстрактів лікарських рослин. Для збагачення вітамінами групи А на підприємствах використовують природний β -каротин (морква, гарбуз, шипшина тощо) та синтезований. Також особливої уваги заслуговує йодування хлібних виробів. Основним джерелом йоду органічного походження є морські водорості. Створено нові сорти хлібобулочних виробів з використанням термостійкого пігменту мікроводорості спіруліни платенсіс. Так, хлібобулочні вироби можуть використовуватись як функціональні, з підвищеною біологічною цінністю.

Перевантаження раціону високорафінованими харчовими продуктами в результаті застосування різноманітних способів очищення сировини в процесі технологічного оброблення призвело до проблеми стійкого дефіциту в раціоні харчування необхідних компонентів їжі – харчових волокон. Наслідком нестачі в організмі харчових волокон є зниження опору організму негативному впливові довкілля та прогресуюче зростання ряду захворювань, які носять глобальний характер і отримали загальну назву «хвороби цивілізації».

Хлібобулочні вироби є досить незбалансованим продуктом за амінокислотним складом, вмістом харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин. З іншого боку, цей продукт споживають всі верстви населення, він є досить зручним для збагачення корисними компонентами, а щоденне споживання хліба дозволяє збагатити харчовий раціон, знизити вплив шкідливих екологічних факторів на організм людини.

Найбільш ефективним є використання вторинних продуктів переробки рослинної сировини в якості джерела харчових волокон. Перспективними джерелами харчових волокон є нові види сировини, а саме: концентрати харчових волокон гороху і харчових волокон картоплі, які є тонкодисперсними порошками та мають високий вміст харчових волокон, що дозволяє використовувати їх для збагачення хлібобулочних виробів.

Ресторанне господарство є перспективним сектором, який потребує впровадження нових технологій хлібних виробів.

В хлібі з харчових волокон гороху і харчових волокон картоплі збільшується вміст зв'язаної вологи за рахунок високого вмісту харчових волокон у досліджуваній сировині. В процесі зберігання хліб з харчових волокон гороху втрачає зв'язаної вологи на 26,4 %, а з харчових волокон картоплі – на 32,4 % менше порівняно із контролем, що сприяє подовженню терміну збереження хлібом свіжості [2].

Досліджено закономірності впливу ХВ на перебіг основних процесів у тісті. Встановлено, що підвищення кислотності напівфабрикатів сприяє інтенсифікації біохімічних і мікробіологічних процесів в тісті та покращанню якості хліба.

Встановлено, що загальний вміст харчових волокон у харчових волокон гороху становить 61,6 %, у харчових волокон картоплі – 77,1 % до маси сухих речовин, що у 2,3...2,9 рази перевищує вміст харчових волокон у пшеничних висівках. Це, в свою чергу, дає змогу зменшити відсоток дозування досліджуваної сировини порівняно з пшеничними висівками для забезпечення фізіологічно виправданої концентрації харчових волокон у хлібобулочних виробках.

Встановлено оптимальне дозування харчових волокон гороху і харчових волокон картоплі, запропоновано технологічні параметри, що забезпечують найкращі показники якості хліба.

Доведено, що за умови додання в тісто харчових волокон гороху і харчових волокон картоплі покращуються споживчі властивості хлібобулочних виробів. Ступінь забезпечення добової потреби організму людини харчовими волокнами за умови споживання добової кількості пшеничного хліба з досліджуваною сировиною становить 35,0...56,6 %, житньо-пшеничного хліба – 50...68,4 %.

Використання харчових волокон при виробництві хлібобулочних виробів має важливе соціальне значення, оскільки сприяють забезпечення населення України функціональними продуктами харчування та покращують споживчі властивості хлібобулочних виробів.

В Україні розробляють рецептуру хлібобулочних виробів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю з додаванням білка зародка пшениці, кукурудзи, амаранту, буряку, моркви, гарбуза, екстрактів лікарських рослин. Для збагачення вітамінами групи А на підприємствах використовують природний β -каротин (морква, гарбуз, шипшина тощо) та синтезований. Також особливої уваги заслуговує йодування хлібних виробів. Основним джерелом йоду органічного походження є морські водорості. Створено нові сорти хлібобулочних виробів з використанням термостійкого пігменту мікроводорості спіруліни

платенсис. Так, хлібобулочні вироби можуть використовуватись як функціональні, з підвищеною біологічною цінністю [3].

Проаналізувавши сучасні напрями вдосконалення технології виробництва та покращення якості хлібобулочних виробів, а також враховуючи стан здоров'я населення, на сьогодні є актуальним питання про впровадження нових видів хлібобулочних виробів функціонального призначення.

Список використаних джерел

1. Жукова В. Ф., Тарасенко В. Г. Поліпшення якості кондитерських виробів за рахунок використання нетрадиційної сировини. *Інновації та технології в сфері послуг і харчування*. № 1-2 (3-4) (2021)

2. Назар М. І. Удосконалення технології хлібобулочних виробів, збагачених харчовими волокнами : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16. Київ, 2018. 22 с.

3. Пахомська О. В. Науковий підхід до створення хлібобулочних виробів функціонального призначення // *Наукові праці Національного університету харчових технологій* Том 25, № 2. С. 276-283.

Науковий керівник: *Тарасенко В.Г., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

АНАЛІЗ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РОЛІВ

Полянських К.О., zhuzhuvf@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Згідно з інформацією Держстатистики, велика доля в сегменті ресторанного бізнесу України представлена стравами зарубіжної кухні. Нетрадиційна для нашого регіону японська кухня викликає жвавий інтерес у споживачів, має динамічний розвиток та високий рівень прибутковості, що є привабливим моментом для інвестицій [1].

Класичним інгредієнтом японської кухні є морепродукти та вироби з них – роли. В сучасній Японії існує величезна кількість їх видів. Для кожної області характерні свої рецепти із специфічними продуктами.

Роли можуть бути різних видів - традиційні, запечені, гарячі, гострі, вегетаріанські. Вони є корисним джерелом мінеральних і біологічно активних речовин, вітамінів, амінокислот, відносяться до категорії продуктів здорового харчування, мають низьку калорійність від 80 до 120 ккал / 100 г.

Для приготування цієї групи страв використовуються сирі або після незначної термообробки, інгредієнти [2]. З цієї причини роли швидко псуються, тому на виробництві необхідно обов'язково дотримуватися поточності технологічного процесу та режимів зберігання, щоб запобігти втраті якості та розвитку небезпечних мікроорганізмів в готових продуктах. Крім того, на всіх етапах їх виробництва використовуються ручні операції і інвентар, який складно обробляти, мити і дезінфікувати. В результаті недотримання правил особистої та виробничої гігієни на всіх етапах виготовлення японських страв, або через використання сировини низької якості, роли можуть стати причиною розвитку гострих харчових отруєнь.

Зараз основною цільовою аудиторією японської кухні є споживачі з середнім статком і вище. Але в умовах пандемії знижується купівельна спроможність, через це головна цільова аудиторія змінюється. Тому треба вжити заходів для збереження постійних клієнтів та залучення нових.

Доцільним є розширення асортименту ролів за рахунок використання нетрадиційної, більш дешевшої сировини. В процесі вибору постачальників треба проводити ретельний

аналіз пропозицій для порівняння якості і вибору найбільш доцільного в економічному і якісному відношенні варіанту.

Необхідна кількість сировини розраховується відповідно до даних в техніко-технологічній карті та очікуваного обсягу продажів. Під час роботи слід проводити закупівлю сировини систематично, невеликими партіями, за цих умов мінімізується ризик псування продуктів і не має потреби у додатковому холодильному обладнанні та площі для їх зберігання.

Список використаних джерел

1. Приходько Д. О. Теоретичні аспекти конкурентоспроможності ресторанів японської кухні. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. № 14.
2. Рьян А. Р., Виноградова А. И. Специфика японской кухни: традиции и современность. Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. 3. 672-674.
3. Бучахчан, Ж. В. Санитарная оценка суши и роллов по микробиологическим показателям / Ж. В. Бучахчан, С. А. Пятунина // Молодой ученый. 2019. № 25 (263). С. 100-103.

Науковий керівник: Жукова В.Ф., к.с.-г.н., доцент кафедри ХТтаГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Жукова П. С., *apollinariazukova45@gmail.com*
Ліцей № 19 Мелітопольської міської ради Запорізької області

Повноцінне харчування – ключовий фактор, що обумовлює стан здоров'я дитячого населення. Зростання рівня аліментарних захворювань у дітей шкільного віку пов'язане з дефіцитом у щоденному раціоні повноцінних білків, незамінних амінокислот, харчових волокон, вітамінів, біологічно активних речовин, мікроелементів, а також їхньою швидкою витратою в період активного росту [1]. На сьогодні рівень споживання молочної, кисломолочної продукції, свіжих плодів і овочів не відповідає науково-обґрунтованим нормам [2], однією з причин цього є складний фінансово-економічний стан в нашій державі. Аліментарно-залежні хвороби і патології, які виникають на підґрунті неправильного харчування, відносяться до групи керованих порушень, тому їх профілактика має велике значення. Неповноцінне харчування сприяє появі обмінних порушень та хронічної патології.

Зараз з неправильним харчуванням пов'язують близько 50% випадків захворювань серцево-судинної системи, до 60% випадків онкологічних хвороб [3]. Але найбільш поширеним результатом неправильного харчування є ожиріння та цукровий діабет 2 типу.

Повноцінне харчування в підлітковому віці забезпечує працездатність, достатню фізичну і розумову активність, адаптацію молодого організму до несприятливих стресових факторів навколишнього середовища, що відображається на здоров'ї людини впродовж її подальшого життя [4]. Тому формування культури здорового харчування повинно відбуватися вже з раннього віку. Ігнорування цього важливого завдання буде мати негативні довгострокові наслідки для здоров'я у вигляді збільшення ризику розвитку соціально значущих захворювань, що буде загрозою для добробуту українського суспільства в цілому.

Отже проведення аналізу особливостей харчової поведінки підлітків є особливо актуальним. Моніторинг фінансових витрат на харчування дітьми шкільного віку дозволить знайти правильні шляхи вирішення цієї проблеми.

Мета дослідження – оцінка структури харчування школярів м. Мелітополя та аналіз формування культури здорового харчування у дітей шкільного віку. Адже лише у випадку усвідомленого розуміння школярами та їхніми батьками принципів здорового харчування буде забезпечено правильне формування харчових звичок.

Дослідження проводились на базі ліцею та загальноосвітніх шкіл I-III ступенів Мелітопольської міської ради Запорізької області. В анкетуванні брали участь школярі у віці 6-17 років (28 дівчат і 17 хлопців).

Результати досліджень показують, що школярі обізнані щодо важливості здорового харчування (це підтвердило 77% респондентів). Серед опитуваних 52% дітей віддають перевагу корисним для здоров'я продуктам. Однак 89% школярів регулярно витрачає кишенькові гроші на фаст-фуди, солодощі, солодкі газовані напої, з них 27% дітей витрачає до 100 грн на тиждень, 21% - до 200 грн, 14% опитуваних – більше 200 грн.

Близько 40% школярів, які взяли участь у опитуванні, харчується в школі їжею, принесеною з дома в ланч-боксі, однак 9% вважають, що це соромно. 30% підлітків взагалі пропускають домашні сніданки, замінюючи їх в школі солодощами з газованими напоями.

Всі школярі, які взяли участь у анкетуванні, споживають потенційно шкідливі продукти з категорії фаст-фуд, які за науковими даними мають канцерогенні, алергенні та токсичні властивості для організму дитини. А саме: споживають фаст-фуд щодня – 27% респондентів, раз на тиждень – 52%, від 1 до 2 разів на місяць – 20%.

Подібне явище деякою мірою пояснюється «стадним інстинктом», який особливо сильно проявляється у підлітковому віці [5]. В цей період діти часто відчують себе невпевнено, бояться глузування і відсторонення друзями. Шкідливі звички у підлітків стають серйозною проблемою сучасного суспільства. Залежність від чужої думки у школярів суттєво слабшає у старших класах, коли у підлітків з'являються індивідуальні властивості особистості, вони можуть проявляти свою індивідуальність, якщо думки більшості сильно суперечать їхнім принципам.

На формування харчової поведінки дітей великий вплив мають харчові звички батьків, перший етап становлення цих звичок закладається саме в родині. У сім'ях третини опитуваних дітей батьки дотримуються принципів здорового харчування, у 66% - вони періодично порушуються. Роль сім'ї у формуванні культури харчування є першорядною і незаперечною. У сім'ї дитина засвоює ціннісні орієнтації. Харчова поведінка батьків домінує у свідомості дитини, визначаючи харчові звички впродовж усього життя.

Порушення у харчуванні дітей у багатьох сім'ях посилюється через недоліки в організації харчування у школах. Причинами недотримання принципів здорового харчування 60% респондентів назвали відсутність продуктів з цієї категорії у шкільному буфеті. Близько 40% серед опитуваних вважають, що здорове харчування або не смачне, або дуже дорого коштує.

Шкільний період є тим етапом, впродовж якого формується спосіб життя людини, тому шкільне середовище слід використовувати для того, щоб сформувати у дітей необхідні навички та стереотипи здорового харчування. Крім того, учні початкових класів ще не усвідомлюють сенсу раціонального харчування та необхідності дотримуватися режиму харчування, діти молодшого шкільного віку більш схильні до впливу реклами.

Складна економічна ситуація на Україні не дозволить швидко вирішити проблему повноцінного харчування дітей шкільного віку. Але в наших силах надати школярам знання і навички раціонального харчування, навчити їх фінансовій грамотності та розумному вибору продуктів для свого щоденного раціону. Слід також враховувати, що фундаментальну основу формування харчової поведінки дітей закладають батьки, які часто самі слабко поінформовані щодо принципів здорового харчування. Тому доцільним є проведення серед дорослого населення просвітницької роботи, розроблення програм з пропаганди здорового способу життя.

Список використаних джерел

1. Мельникова М.М. Несбалансированное питание как фактор риска развития алиментарно-зависимых заболеваний / М.М.Мельникова // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета / университета. – 2014. - №1(17). – С.197-200.
2. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді : за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді» : моногр. / О.М. Балакірева, Т.В. Бондар та ін. ; наук. ред. О.М.Балакірева ; ЮНІСЕФ, ГО «Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». – К. : Поліграфічний центр «Фоліант», 2019. – 127 с.
3. Проблемы современного питания [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://minzdrav.gov.by/en/dlya-belorusskikh-grazhdan/profilaktika-zabolevaniy/zdorovoe-pitanie/problemy-sovremennogo-pitaniya.php>
4. Горобей М.П. Режим харчування як фактор формування культури здоров'я студентів / М.П. Горобей // Медико-валеологічний та психолого-педагогічний супровід у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. Вісник №143. Серія: Педагогічні науки. – 2017. – № 143. – С. 327-329.
5. Шакаримов А.К. Комплексная оценка пищевых приоритетов учащихся младших классов средних общеобразовательных школ // Образовательный вестник «Сознание». 2017. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-pischevyh-prioritetov-uchaschihsya-mladshih-klassov-srednih-obscheobrazovatelnyh-shkol> (дата обращения: 09.11.2021).

Науковий керівник: Єгорова Зоя Федорівна, вчитель біології ліцею №19

ВПЛИВ ПІРОГЕНОГО ФАКТОРУ НА СТАН ШТУЧНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Білялова Е. З., *bilalova200245@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Одним із факторів, який змінює рослинний стан лісонасаджень регіону, а з ним й його фауну, є пожежі. В останні роки значною екологічною проблемою у Мелітопольському районі стали пожежі, які знищують великі площі штучних лісонасаджень. В нашому регіоні лісосмуги вздовж сільськогосподарських полів, залізничних та автомобільних доріг дуже часто підвергаються палам. Причиною виникнення гарів на полезахисних лісосмугах в більшості випадків стає:

- необережне поводження з вогнем відпочивальників;
- підпал власниками сільськогосподарських угідь залишків посівів на полях, який викликає розповсюдження вогню на прилеглі лісосмуги;
- свідомий підпал лісосмуг з подальшою вирубкою дерев тощо.

Як відомо з літературних джерел [1, 3] пірогенний чинник впливає безпосередньо на фітоценози, а також обумовлює постпірогенне формування рослинних угруповань. В залежності від інтенсивності пірогенної дії, після пожеж фітоценоз може відновитися або ж формуються рослинні угруповання зовсім іншого складу і структури. Найбільший вплив пожеж на деревний ярус виражається в безпосередньому знищенні чи значному розпаді деревостану після пірогенної дії, а також в послідуєчому розвитку грибкових захворювань, нападі ствольових шкідників, знищенні корисної ентомофауни [3].

За сукцесіями рослинності наступають післяпожежні зміни видового складу і чисельності лісової фауни. Вогонь витісняє одні види тварин, руйнує їх стації, і сприяє іншим, які віддають перевагу початковим стадіям пірогенних сукцесій та інтенсивно

заселяють згарища. Після пожежі скорочується чисельність багатьох комах, які живуть у постилці, дрібних норних тварин (мишоподібних), а також птахів, які гніздяться на поверхні ґрунту чи в нижніх ярусах рослинності.

Нами було досліджено дію пірогенного фактору та суцесійних процесів на лісосмуги Мелітопольського району. Пожежі з різною силою діють на фітоценози лісосмуг в залежності від пори року, погодних умов тощо. На досліджених ділянках ми фіксували гарі різних типів: локально-низові, суцільно-низові, суцільні. Останні мають найбільш руйнівний характер в суху спекотну погоду. Частіше у досліджених лісосмугах відбувалися низові пожежі різної потужності.

В лісосмугах, які ми досліджували, пірогенна суцесія проходить декілька серій:

- початкова (вигорання рослинності);
- відновлення трав'яного ярусу, відновлення чагарникової рослинності, згодом, деревної рослинності;
- повне відновлення лісосмуги.

За нашими спостереженнями на першій серії (1–3 роки після пожежі) негативний пірогенний чинник викликає ряд перетворень у флорі лісосмуг. Сильний вогонь знищує надґрунтовий покрив, підлісок, підріст. Суцільні низові пожежі знищують всю рослинність, включаючи насіння більшості дерев та чагарників. Найбільш стійкими до пірогенного чинника в досліджених лісосмугах породами є робінія звичайна, гледичія колюча, маслинка срібляста та вузьколиста. Ці ж види здатні до самосіву. З часом (на послідуєчих серіях суцесії) з цих порід формуються монокультурні рослинні угруповання. На другий рік пошкоджений деревостан повністю руйнується, фітоценоз переходить в стан відкритої площадки, але надґрунтовий покрив та чагарниково-трав'яна рослинність вже починає відновлюватися.

Пожежі викликають значні перетворення й у фауні лісосмуг. Так, за даними орнітологів [1, 2] на ділянках лісосмуг, де відбувалися суцільні пожежі на початку літа, знищуються повальним вогнем гнізда, побудовані на землі та в нижніх ярусах лісосмуг. Птахи, які встигли облаштувати гнізда у кронах дерев (грак, сорока, сойка та ін.) залишали їх та не поверталися на гніздування до цієї ділянки лісосмуги ще 1–3 роки.

У період від трьох до п'яти років (друга серія пірогенної суцесії, від 4 до 10 років після пожежі) відбувся самосів та відновлення підліску молоді порослі робінії звичайної та гледичії колючої. Після п'яти років тут спостерігається вже відновлення деревно-чагарникового покриву. Ближче до закінчення другої серії суцесії на цій полосі домінують молоді порослі робінії висотою 4-5 м. Відсутність зрілих дерев дає змогу чагарниковому ярусу інтенсивно розвиватися, також у просвітлених місцях добре розвинений травостій.

Зміни у фітоценозі викликають зміни у фауні насаджень. Дослідження вчених [1, 2, 3], які проводились у насадженнях після пожеж показують, що поява чагарникової рослинності приваблює у такі насадження багато видів дрібних птахів, які гніздяться на чагарниках та траві (сова болотяна, фазан, куріпка сіра, мухоловки, кропив'янки, соловейко східний та інші).

На наступній серії пірогенної суцесії, у лісосмугах віком від 11 до 30 років, значно поліпшуються стан насаджень. Практично повністю відновлюється порідний склад дерев, він стає більш різноманітним, спостерігали часткове відновлення дуба звичайного, ясеня звичайного та інших порід дерев. Для представників фауни підвищується захищеність території, та покращуються кормові ресурси.

Трансформація біогеоценозу, яка відбувається в лісонасадженнях в результаті дії пожеж потребує глибокого вивчення. З одного боку ми спостерігаємо пряму негативну дію на фітоценоз та тваринний світ лісонасаджень під дією пожежі на початкових серіях пірогенної суцесії, але згодом, за дослідженнями вчених, відбуваються кардинальні перетворення та трансформації, які змінюють екологічні умови для флори й фауни регіону.

Список використаних джерел

1. Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A. The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*. 2019. № 53(2). С. 149–154.

2. Аюбова Е.М. Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї : дис. ... канд. біолог. наук : 03.00.16 / Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, 2020. 276 с.

3. Бумар Г. Й., Германчук В. О. Лісові пожежі в природних біоценозах Поліського заповідника. *Заповідна справа в Україні*. 2006. № 1. С. 74-76.

Науковий керівник: Аюбова Е. М., к.б.н., асистент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОТРИМАНИХ ВІД РЕПЕРНОЇ СТАНЦІЇ

Тебенко І.І., tebenko.ilya2003@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

В роботі реперної станції виникають умови накопичення, передавання та оброблення інформації [1, 2]. Реперна станція складається з якору, обсадної металевої труби, дроту, волоконнооптичної матриці, пустотілого тороїдального поплавка, електронного блока, приймача спостережливої станції, розпізнавач-дешифратора спостережливої станції, волоконнооптичної матриці, оптичного перетворювача, мультиплекса, шифратора сигналу, імпульсного передавача, інтенсивного блока, батареї, приймача збору інформації, компенсатора сигналу з ефіру, дешифратора впізнавання сигналу, аналого-цифрового перетворювача (АЦП), оперативного запам'ятовуючого пристрою (ОЗП), індикатора, частотно-модульного набірника, блока імпульсного зв'язку, блока блокування, імпульсного радіопередавача, інтерфейса зв'язку.

Отримана інформація спрямовується на блок сприймання й оброблення інформації, отриманої від реперної (рис. 1).

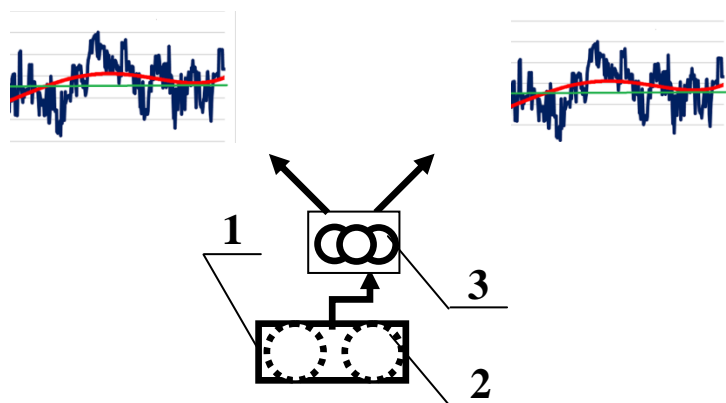


Рисунок 1 - Блок-схема приймання й оброблення інформації, отриманої від реперної станції: 1 - оптичного тестера; 2 - фотоприймач; 3 – блок приймання й оброблення інформації зі складовими елементами

Запропонована проста та надійна схема приймання й оброблення інформації, отриманої від реперної станції. Що дозволяє автоматизувати вищезначені процеси, а також накопичення інформаційних потоків, які дозволяють вирішувати інженерні задачі прикладної геодезії.

Встановлення блоку приймання й оброблення інформації підвищує рівень отримання сигналів, зменшує вплив сторонніх перешкод та поширює функціональні можливості реперної станції.

Список використаних джерел

1. Патент на винахід № 48553 А Україна, МПК⁷ G01 C15/04. Реферна система / В.Д. Сидоренко, В.М. Здешиць, Є.Г. Хлиповка. – Заявка № u 2001 106881; заявл. 10.10.2001, опубл. 15.08.2002, Бюл. № 8.

2. Сидоренко В.Д. Застосування новітніх технологій в геодезичних вимірах / В.Д. Сидоренко, Є.Г. Хлиповка, О.Є. Куліковська, В.М. Здешиць // Матеріали I-ої науково-практичної конференції «Стан та перспективи розвитку геодезії та землеустрою» / Укладачі: С.І. Мовчан (відп. за випуск), М.М. Ганчук. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, ФОП «Ландар С. М.», Мелітополь, 2020 р. С. 7-12.

Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент каф. ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АСОЦІЙОВАНІСТЬ ВОДРОСТЕЙ ВИДУ *CHLORSARCINOPSIS AGGREGATA* З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ЗЕЛЕНИХ ВОДРОСТЕЙ ЦІЛННОЇ ДІЛЯНКИ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «ТРОЇЦЬКА БАЛКА»

Жовтоконь В.В., Щербина В.В., к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ zhovtokonn@gmail.com
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. Зелені ґрунтові водорості надають різноманітний вплив на життя біогеоценозу: на ґрунт, що населяють її організми і безпосередньо на вищі рослини, беруть участь в процесі вивітрювання гірських порід і в створенні первинного гумусу на чисто мінеральних субстратах, збільшують кількість акумульованої зеленими рослинами сонячної енергії, слугують їжею для гетеротрофних організмів, беруть участь у складних взаєминах з іншими живими компонентами екосистеми. поглинають легкорозчинні мінеральні солі, які поступово звільняються і засвоюються корінням рослин. [1]. Завдяки унікальним властивостям ґрунтових водоростей (широке поширення, нескладна ідентифікація, швидке реагування на зміну ґрунтових умов), вони роблять недооцінений внесок до екосистем та потребують більшого вивчення. При цьому дослідження водоростей можуть мати різні напрямки та зокрема зосереджуватись на вивченні асоційованості окремих видів в альгоугрупованні певних біогеоценозів [13-17]. В окрему групу при цьому доцільно віднести дослідження які проводяться в умовах цілинних біотопів, оскільки саме вони можуть стати вихідним індикатором при порівнянні із яким можна визначити ступень деградації середовища у межах антропогенно-змінених середовищ [18, 19].

Огляд літератури. Дослідження зелених ґрунтових водоростей степової зони проводились Леванцем А.А. [2], Ахмедяновим Д.І. [3], Щербиною В.В [4], Барановою О.О. Квітком М.О. та Мальцевою І.А. [5], Семенюком Е.Н [6], Виноградовою О.Н., Дарієнком Т.М. [7], Березовською М.А. [8], Сафіулліною Р.Р. Дубовиком І.Е. Аблаєвою А.Р. [9], Федоровою А.А. [10], Зеновою Г.М. та Штіною Е.А [11].

Методи дослідження. Для здійснення досліджень було закладено пробну площу в межах різнотравно-ковилово-типчакового степу на території ботанічного заказника місцевого значення «Троїцька балка» (Запорізька обл.). Об'єднаний зразок ґрунту (або ґрунтово-альгологічна проба) формувався з 5 індивідуальних зразків масою від 150 до 200 г ґрунту, отриманих із 5 копанок, розташованих стохастично. Керуючись рекомендаціями М.М. Голербаха, Е.А. Штіни, Т.О. Алексахіної, у найбільш насиченій водоростями частині ґрунтового профілю зразки відбирались пошарово, починаючи з поверхні ґрунту до глибини

15 см, при цьому потужність кожного становила 5 см. Виймання ґрунту здійснювалось стерильною лопатою. Для дослідження водоростей більш глибоких горизонтів зразки ґрунту відбирались за допомогою ґрунтового обертального буру. Визначення видового складу альгоугруповань проводили з використанням оптичного мікроскопа «XSP-128B» (об'єктиви 4x, 10x, 40x, 100x) із залученням таких культуральних методів: метод ґрунтових культур зі скельцями обростання, метод накопичувальних культур на агаризованих поживних середовищах та метод чистих культур.

Встановлення видової приналежності водоростей реалізовувалось через вивчення живих культур. У роботі використана система класифікації водоростей, запропонована в монографії «Водорості ґрунтів України: історія та методи досліджень, система, конспект флори». Рясність виду визначали за 7-бальною шкалою.

Отриманні данні аналізувались за допомогою програмного модуля GRAPHS [12] із використанням кількісного коефіцієнту Чекановського-Сьоренсена.

Результати досліджень. Для степового біогеоценозу було відмічено 9 видів водоростей з відділу *Chlorophyta*. На рисунку 1 представлена структура асоційованості водорості виду *Chlorsarcinopsis aggregata* Acre et Bold 1958 із іншими представниками альгоугруповань степового біогеоценозу. Позитивні значення кількісних коефіцієнтів Сьоренсена-Чекановського спостерігаються із представниками таких видів як: *Bracteacoccus minor* (Chodat) Petrová. Нульові значення кількісних коефіцієнтів Чекановського-Сьоренсена спостерігаються із представниками *Chlorococcum lobatum* (Korshikov) Fritsch et John 1942; *Chlamydomonas macrostellata* Lund 1947; *Chlorella vulgaris* Beijerinck 1890; *Stichococcus bacillaris* Nägeli 1849; *Deasonia irregularis* (Deason) Ettl et Gärtner; *Spongiochloris excentrica* Starr 1955; *Leptosira terricola* (Bristol) Printz 1964.

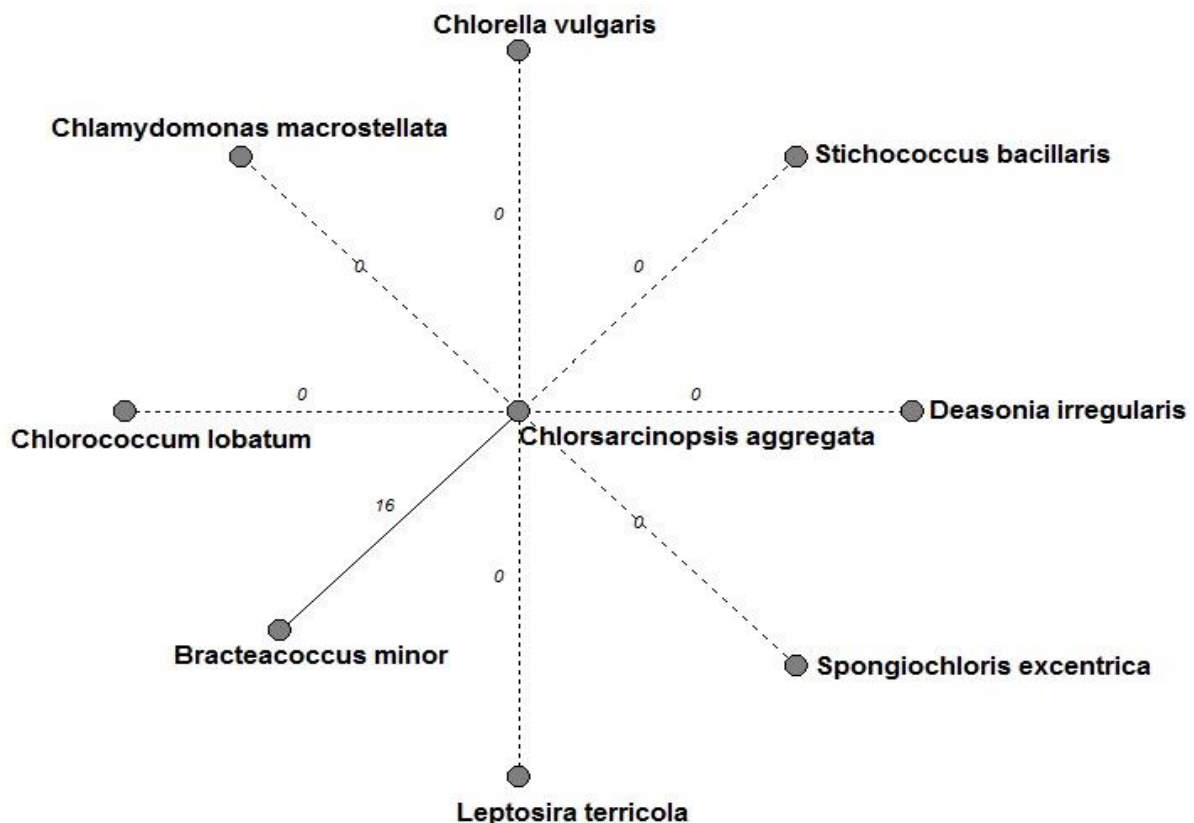


Рисунок 1 - Структура асоційованості водорості *Chlorsarcinopsis aggregata* із іншими представниками альгоугруповань степового біогеоценозу

Висновок. Водорості виду *Chlorsarcinopsis aggregata* мають різний рівень асоційованості із іншими представниками альгоугруповань степового біогеоценозу

ботанічного заказника „Троїцька Балка”. Наведений спектр кількісних коефіцієнтів свідчить про наявність позитивних та нейтральних форм асоційованості між наведеними видами серед яких останні значно переважають над першими. Найбільші позитивні значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками виду *Bracteacoccus minor* (Chodat) Petrová.

Список використаних джерел

1. Голлербах, М.М. Почвенные водоросли / М.М. Голлербах, Э.А.Штина. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.
2. Леванец А.А. Почвенные водоросли заповідника Михайловская целина (отделение Украинского степного природного заповідника) // Альгология. - 1998. - 8, №1. – С.23-31.
3. Ахмедьянов Д.И. Биологическое разнообразие цианобактерий и водорослей тырсовых степей Баймакского района Республики Башкортостан // Ботанические исследования на Урале: материалы регион. с междунар. участием науч. конф., посвящ. памяти П.Л. Горчаковского. 10-12 ноября 2009 г. Перм. гос. ун-т. Пермь, 2009. – С.48.
4. Щербина В.В. Альгоугруповання цілинних степових і агроценозів південного степу України: періодичне наукове видання. Таврійський державний агротехнологічний університет, 2012. – С. 5, 7.
5. Баранова О. О. Альгоугруповання степових фітоценозів заказника «Балка Північна Червона» на Криворіжжі / Баранова О. О. Квітко М. О. Мальцева І. А. // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія: Біологія. - 2009.- Вип. 1. – С. 107-108.
6. Семенюк Е. Шалару В. Почвенные водоросли северных районов Республики Молдова. In: V International conference „Actual problems in modern phycology”, 2014. – p. 226-231
7. Водоросли Азово-Сивашского национального природного парка (Украина) / О.Н. Виноградова, Т.М. Дариенко // Альгология. — 2008. — Т. 18, № 2. — С. 183-197.
8. Березовська М.А. Водорості окультурених ґрунтів Правобережного Лісостепу України. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 –ботаніка. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2006. – С. 7-8.
9. Сафиуллина Р.Р., Дубовик И.Е., Аблаева А.Р. Таксономический состав и структура альгоценозов под представителями семейств *Poaceae* и *Fabacea* в степной зоне Зауралья // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14, № 1(7). С. 1850-1853.
10. Жизнь растений: в 6-ти томах. — М.: Просвещение. Под редакцией А. Л. Тахтаджяна, главный редактор чл.-кор. АН СССР, проф. А.А. Федоров. 1977. – 487 с.
11. Зенова Г.М. Почвенные водоросли / Г.М. Зенова, Э.А. Штина. – Москва: Изд-во Моск. университета, 1990. – 80 с.
12. Новаковский А.Б. Обзор современных программных средств, используемых для анализа геоботанических данных / А. Б. Новаковский // Растительность России. – 2006. – № 9. – С. 86-95.
13. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Pleurochloris commutata* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСП «Асканія-Нова» / В.В. Щербина // Матеріали конференції «Меліорація та водовикори-стання» – екологічна безпека водних об’єктів – м. Мелітополь, Відділ з благоустрою та екології ММР ЗО. – Мелітополь. – 2018. – С. 33–35.
14. Щербина В.В. Сопряженность водорослей вида *Chlorococcum chlorococcoides* с другими видами альгосообщества орошаемой пашни по показателям Браве-Пирсона – Агроэкологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства: Міжнародна науково-практична конференція – Мелітополь-Кирилівка: ТДАТУ, 2018. – С. 73
15. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Microcoleus vaginatus* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова»

- Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, 15–16 травня 2018 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. - Київ., Видавництво «Основа». – 2018. С. 69.
16. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Phormidium retzii* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова». – Регіональні проблеми охорони довкілля. – Одеса: ТЕС, 2018. – С. 233-235.
 17. Тишковець Г.О. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Amphora veneta* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСР «Асканія-Нова» - Іноваційні агротехнології : Матер. V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених, магістрантів та студентів за підсумками наукових досліджень 2017 р. – Мелітополь, 2018. – Вип. V. - С. 98-100.
 18. Екологічні особливості альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених степів Південного степу України / дис. на здобуття науков. ступ. к.б.н. : спец. 03.00.16 «Екологія» В.В. Щербина – Д., 2013 – 285 с.
 19. Екологічні особливості альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених степів Південного степу України / автореф. дис. на здобуття науков. ступ. к.б.н.: спец. 03.00.16 «Екологія» В.В. Щербина – Днепропетровск, 2013 – 20 с.

АСОЦІЙОВАНІСТЬ ВИДУ *SCOTIELLOPSIS RUBESCENS* ІЗ ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ЗЕЛЕНИХ ВОДРОСТЕЙ В АГРОЦЕНОЗІ ДПДГ «АСКАНІЯ-НОВА»

Мартинюк Т.Г., Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, 0975062540@ukr.net
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. Продуктивність агроценозу визначається як взаємодією комплексів організмів, що входять до його складу, так і особливостями антропогенних впливів, які випробовує на собі дана екосистема. Використані для управління агроценозом агротехнічні фактори – добрива, зрошення, засоби захисту рослин, обробіток ґрунту – впливають і на ґрунтову мікробіоту в цілому і на таку важливу її складову як ґрунтові водорості – зокрема [1]. Різноманітність видового складу ґрунтових водоростей та висока кількість їх певних видів є ознакою родючості ґрунтів. Ґрунтові водорості чутливі навіть до незначних змін екологічних умов, що широко використовується для біодіагностики ґрунтів [2,3]. Саме тому питання дослідження водоростей агроценозів набувають актуальності та особливої цінності, як нарівні традиційних ознак водоростевих співтовариств (таких як видовий склад, чисельність, біомаса, сезонна динаміка, вертикальний та горизонтальний розподіл, продукція тощо) так і на рівні показників другого порядку (що визначаються шляхом узагальнення та аналізу даних вихідних польових та лабораторних досліджень). До переліку останніх можна віднести асоційованість водоростей різних видів в структурі альгоугруповання певного біогеоценозу [16-20], які за умови накопичення достатньої бази даних можуть стати відправною точкою у сфері виявлення деградаційних змін у сільськогосподарській екосистемі. Що і робить дослідження відповідного тематичного спрямування актуальними.

Огляд джерел. Дослідження водоростей агроценозів проводились такими авторами як: Е.А. Штіною, Л.А. Байрамовою, Г.М. Перміною, А.М. Третьяковою [4], М.М. Голлербахом [5], К.А. Доценко [6], Л.З. Асфандяровою [7], А.В. Посредніковою, О.С. Пахомовим, Ю.Л. Кульбачковим [8], В.А. Лукьяновим, А.І. Стіфєєвим [9], С.М. Трухніцькою, С.В. Хижняком, І.І. Сініціною [10], М.А. Несмеяною [11], В.В. Щербиною [16] та висвітлені у їх наукових працях.

Агроценоз – штучна екосистема, створена людиною для своїх цілей шляхом посіву або посадки й подальшого культивування рослин [12]. У роботах Н.Ф. Реймерса, 1990, агроценоз

розглядається як створене з метою отримання сільськогосподарської продукції та регулярно підтримуване людиною біотичне співтовариство, що володіє малою екологічною надійністю, але високою продуктивністю одного або кількох обраних видів (сортів, порід) рослин. При цьому, рослинний агроценоз формується на природній базі інших екологічних компонентів[13].

Агроценоз на відміну від природного фітоценозу не є саморегулюючою системою. Всі взаємини в ньому регулюються людиною з метою підвищення продуктивності агроценозів. В межах сільськогосподарських екосистем контролюються і змінюються природні фактори, зрошуються посушливі і осушуються перезволожені землі, ведеться боротьба з бур'янами і шкідливими об'єктами, використовуються високоврожайні і високостійкі сорти, застосовуються добрива, які забезпечують збереження і підвищення родючості ґрунту. Тому без участі людини, його невідповідної уваги і активного втручання агроценози зернових та овочевих культур існують не більше року, багаторічних трав – 3-4 роки, плодових культур – 20-30 років. Потім вони зазнають послідовних етапів сукцесійної трансформації[14].

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження водоростей були відібрані проби ґрунту на території богарної ріллі ДПДГ «Асканія-Нова» (2010-2011 рр.). Відбір ґрунтових проб проводився пошарово за допомогою буру. Загальний термін спостереження за водоростями охопив 2-річний цикл вегетації, який вивчався посезонно. Видовий склад зелених водоростей визначався за допомогою визначників, статей та монографій, за результатами мікроскопічних досліджень. Кількість видів оцінювалась окомірно за 7-бальною градацією. Подальша інтерпретація даних проводилась із використанням програмного модуля GRAPHS [15] із залученням кількісного коефіцієнту С'єренсена-Чекановського.

Результати досліджень. Дослідження альгоугруповань агроценозу проводилось на полях ДПДГ «Асканія-Нова». Державне підприємство дослідне господарство інституту тваринництва степових районів імені М.Ф. Івановим «Асканія-Нова» Національного наукового селекційно-генетичного центру розташовано на півдні Херсонської області. Підприємство спеціалізується на вирощуванні зернових, технічних та багаторічних культур, розведенням овець та кіз а також інших порід великої рогатої худоби.

В межах агроценозу серед представників *Chlorophyta* було відмічено 11 видів. За результатами аналізу визначена та структурована графічна модель асоційованості *Scotiellopsis rubescens* Vinatzer 1975 з іншими водоростями відділу *Chlorophyta* (рис. 1).

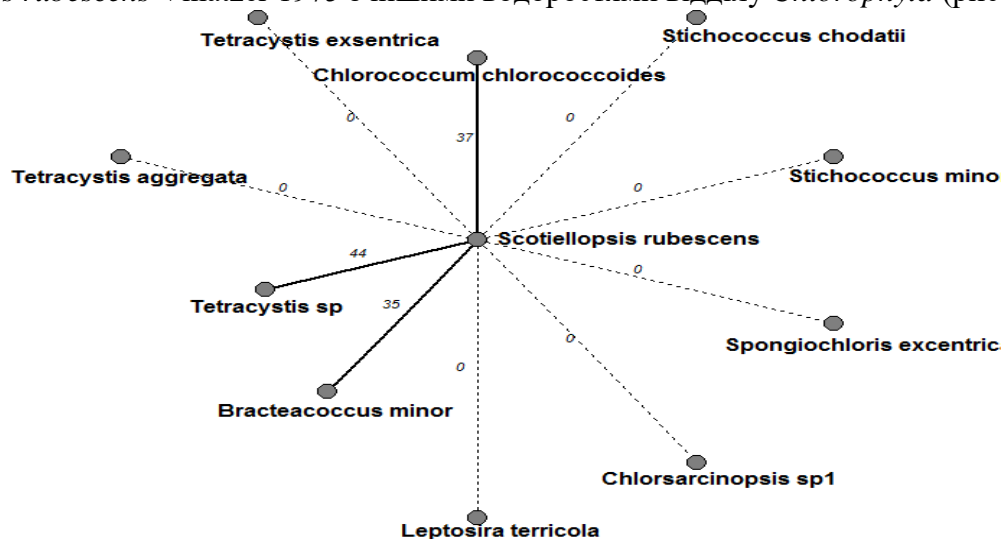


Рисунок 1 – Структура асоційованості водорості *Scotiellopsis Rubescens* із іншими представниками зелених водоростей агроценозу.

Позитивні значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками таких видів як: *Chlorococcum chlorococcoides* (Korschikov) Philipose 1967, *Tetracystis sp* та *Bracteacoccus*

minor (Chodat) Petrova. Нульові значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками *Leptosira terricola* (Bristol) Printz 1964, *Chlorsarcinopsis sp1*, *Spongiochloris excentrica* Starr 1955, *Stichococcus minor* Nageli 1849, *Stichococcus chodatii* (Bialosuknia) Heering 1909, *Tetracystis exsentrica* Brown et Bold 1964, *Tetracystis aggregata* Brown et Bold 1964.

Висновок. Таким чином водорості виду *Scotiellopsis rubescens* мають різний рівень асоційованості із іншими представниками зелених водоростей в альгоугрупованнях агроценозу. Наведений спектр коефіцієнту С'еренсена-Чекановського свідчить про наявність позитивних та нейтральних форм асоційованості між наведеними видами серед яких за загальною кількістю переважають останні. Спектр коефіцієнтів із позитивними значеннями варіює в межах від 35 до 44 відповідно.

Список використаних джерел

1. Доценко К.А. Альгологический мониторинг различных технологий возделывания кукурузы / К.А. Доценко, Ю.П. Федулов // Научный журнал КубГАУ, №155(01). – 2020. – 13 с.
2. Доценко К.А. Видовой состав альгофлоры агроценозов Кубани / К.А. Доценко, Ю.П. Федулов // Научный журнал КубГАУ, №134(10). – 2017. – 18 с.
3. Титлянова А.А. Агроценозы степной зоны / А.А. Титлянова, В.И. Кирюшин, И.П. Охинько и др. // Новосибирск: Наука. – 1984. – 245 с.
4. Штина С.А. Взаимодействие между почвенными водорослями и высшими растениями / С.А Штина, Л.А. Байрамова, Г.Н. Перминова, А.Н. Третьякова // Физика, химия, биология и минералогия почв СССР. – М.: Наука, 1964. – 292 с.
5. Штина Э. А. Почвенные водоросли / Э. А. Штина, М. М. Голлербах. – Л.: Наука, 1969 – 228 с.
6. Доценко К.А. Влияние систем защиты растений и агротехнических приемов на почвенную альгофлору в зернотравянопропашном севообороте: автореф. дисс. на соискание ученой степени к.б.н. : спец. 06.01.11 «Защита растений» / К. А. Доценко. – 2000. – 26 с.
7. Асфандиярова Л.З. Состав и структура альгоценозов посевов многолетних трав Предуралья Республики Башкортостан: дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук. – Уфа, 2006. – 140 с.
8. Посредникова А.В. Формування угруповань ґрунтових водоростей та ґрунтової мезофауни на ділянках лісової рекультивациі м. Жовті Води / А.В. Посредникова, О.Є. Пахомов, Ю.Л. Кульбачко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2009. – Вип. 17, т. 1. – С. 172–177.
9. Лукьянов В.А. Прикладные аспекты применения микроводорослей в агроценозе / В.А. Лукьянов, А.И. Стифеев // Курск: Издательство КГСА, 2014. – 181с.
10. Трухницкая С.М. Влияние пестицидов на водоросли отдела Chlorophyta / С. М. Трухницкая, С. В. Хижняк, И. И. Сеницына. – 2015. – С. 319–321.
11. Несмеянова М.А. Агроценозы ЦЧР: учебное пособие / М.А. Несмеянова, Е.В. Коротких, А.В. Дедов // Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2021. – 319 с.
12. Андерсон О. А. Біологія і екологія: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту/О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський, С. М. Мінос. – К. : Школяр. – 2019. – 216 с.
13. Высоцкая Е.А. Теоретические аспекты формирования покомпонентного состава агроценозов ЦЧР / Е.А. Высоцкая // Воронежский ГПУ, г. Воронеж. – С. 85–88.
14. Несмеянова М.А. Агроценозы ЦЧР: учебное пособие / М.А. Несмеянова, Е.В. Коротких, А.В. Дедов // Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – 2021. – 319 с.
15. Новаковский А.Б. Обзор современных программных средств, используемых для анализа геоботанических данных / А. Б. Новаковский // Растительность России. – 2006. – № 9. – С. 86–95.
16. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Pleurochloris commutata* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового

- землекористування ДПДГ ІТСП «Асканія-Нова» / В.В. Щербина // Матеріали конференції «Меліорація та водовикори-стання» – екологічна безпека водних об'єктів – м. Мелітополь, Відділ з благоустрою та екології ММР ЗО. – Мелітополь. – 2018. – С. 33–35.
17. Щербина В.В. Сопряженность водорослей вида *Chlorococcum chlorococcoides* с другими видами альгосообщества орошаемой пашни по показателям Браве-Пирсона – Агроекологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства: Міжнародна науково-практична конференція – Мелітополь-Кирилівка: ТДАТУ, 2018. – С. 73
 18. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Microcoleus vaginatus* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова» - Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, 15–16 травня 2018 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. - Київ., Видавництво «Основа». – 2018. С. 69.
 19. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Phormidium retzii* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова». – Регіональні проблеми охорони довкілля. – Одеса: ТЕС, 2018. – С. 233-235.
 20. Тишковець Г.О. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Amphora veneta* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСП «Асканія-Нова» - Іноваційні агротехнології : Матер. V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених, магістрантів та студентів за підсумками наукових досліджень 2017 р. – Мелітополь, 2018. – Вип. V. - С. 98-100.

КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ ПТАХІВ З ДЕРЕВАМИ ТА ЧАГАРНИКАМИ ЛІСОСМУГ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кириленко А. М., kirilenkonastia@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність дослідження. Сучасний стан ландшафтів Мелітопольського району за 200 років кардинально змінили свій вигляд. Зміна екологічних умов біоценозів викликала трансформацію зооценозів степів. Штучні лісонасадження, які розмежовують агроценози стали притулком для багатьох видів птахів. В процесі заселення лісовими видами птахів штучних лісонасаджень між ними та певними деревами і чагарниками сформувались відповідні екологічні зв'язки, які утворюють консорційну систему.

Мета роботи: Вивчення консортивних зв'язків між представниками орнітофауни та дерево-чагарниковими насадженнями.

Засновниками вчення про консорції стали зоолог В. М. Беклемішев та ботанік Л. Г. Раменський. За поглядами В. М. Беклемішева [3] «...кожен організм зазвичай входить до складу біоценозу не сам по собі, а в складі якого-небудь консорція. У своїй роботі він відзначав, що центром консорція є не популяція, а особина домінуючого виду (едифікатор, причому за його поглядами виключно автотрофний організм), які пов'язані системою біоценотичних зв'язків. В. М. Беклемішев виділив 4 типи подібного роду взаємодій: 1) трофічні; 2) топічні; 3) фабричні; 4) форичні. Таким чином він описав спектр можливих взаємодій між різнорідними організмами.

Біотичні зв'язки між рослинами та представниками орнітофауни ми вивчали на ділянках лісонасаджень Мелітопольського району. За нашими дослідженнями та даними деяких орнітологів [1] використання птахами лісосмуг включає консортивне навантаження на автотрофне ядро (детермінант), склад консортивів, їх часткову участь в консорції, динаміку та характер взаємодії організмів.

Топічні зв'язки з деревними породами полягають у використанні дерев, як місця для спостережень за здобиччю, як об'єкти для зупинки, при перельоті птахів та ін. Через штучні лісонасадження регіону проходять міграційні шляхи, так, під час весняних та осінніх

перельотів велика кількість птахів концентруються в лісосмугах та залишаються на певний час. Лісонасадження дають притулок птахам також під час несприятливих погодних умов. Трофічні – це взаємодія задля збагачення кормової бази птахів. Фабричні зв'язки авіфауни з деревними породами лісосмуг проявляються у використанні дерев для зведення гнізд. Форичні зв'язки – участь одного виду в поширенні іншого [3] проявляється у різних проявах коадаптації, наприклад, зоохорія – перенесення тваринами плодів, насіння, спор, пилку рослин. В залежності від способу розповсюдження зачатків рослин зоохорію поділяють на епізоохорію, синзоохорію, ендозоохорію. Зоохорія може мати пасивну (тіло тварини випадково зіткнулося з рослиною, насіння якої має зачіпки, вирости) та активну (поїдання плодів і ягід) форми [2].

За характером використання птахами дерев, чагарників у лісосмугах зв'язки поділяються на декілька груп:

- 1) місця для спостережень, об'єкти для зупинки, при перельоті птахів та ін.;
- 2) джерела годування;
- 3) гніздування (побудова гнізд, використання старих гнізд інших видів).

У дослідних лісосмугах ми спостерігали, що певні види птахів обирають для гніздування конкретні деревні породи, архітектоніка яких зручна для розташування їх гнізд. Орнітологи [1] в своїх роботах зазначають, що відносно великі птахи (канюк звичайний, припутень, горлиця звичайна та кільчата, крук, грак та ін.) використовують для побудови гнізд дерева вищого ярусу: дуб звичайний, робінія звичайна, гледичія, в'яз дрібнолистий, клен, ясен звичайний та ін. Сорока та сорокопуд терновий віддають перевагу лоху сріблястому, колючі гілки якого служать хорошим захисним елементом, зручними для закріплення гнізда [1]. Наявність високих дерев окремих порід важливе для хижих птахів для відстеження території, за здобиччю. Дятел великий строкатий, як основний «виробник» дупель, використовує найбільш придатний для дуплобудування дуб, ясен, іноді робінію, гледичію, зі характерною потрисканою корою стовбура [1]. У трофічному відношенні наявність плодово-ягідних порід дерев значно підвищують поживні властивості лісосмуг та приваблюють птахів на гніздування.

У системі консортивних зв'язків з деревно-чагарниковими рослинами більше простежується залежність від характерних особливостей архітектоніки породи: висота дерев, діаметр стовбура, форма та щільність крони, стан кори (борозниста, розтріскується, наявність природних щілин та ін.).

Топічні зв'язки. Таки зв'язки з деревними породами часто пов'язані зі трофічними та фабричними консорціями (процеси живлення, побудові гнізд). Дерева верхнього (дуб звичайний, робінія звичайна, гледичія, ясен звичайний, в'яз та ін.) та другого ярусів (яблуня дика, абрикос, верба та ін.) використовуються як об'єкти для зупинки, при перельоті птахів, для спостереження за здобиччю та як присади під час полювання хижих птахів, як місця для відтворення акустичних звуків під час шлюбного сезону, для орієнтації в лісосмугі. Ярус підросту та чагарників, при достатньої щільності дає можливість ховатися невеликим птахам від ворогів, наявність колючих гілок (маслинка звичайної) збільшує захисну функцію та використовується як укриття. Різні чагарники стають місцем для шлюбних пісень підлісочників, сорокопуд терновий часто зберігає залишки їжі на колючих гілках маслинки звичайної [1].

Велика частка топічних орнітозв'язків з деревними породами пов'язані також з особливостями архітектоніки крони. Так, ми спостерігали, що великі та щільні крони дубу, в'язу, клену для кронагніздних птахів, особливо великих, найбільш приваблива. За думкою орнітологів [1] крона дубу пропускає мало світла, тому відноситься до тіньової структури освітлення, чим приваблює мешканців щільного лісу (припутень, крук та ін.). Натомість, крона ясена пропускає багато світла тому ділянка, на якій проростають ясені відноситься до напівосвітленого типу світлової структури [1].

Фабричні зв'язки. Відомо, [3], що фабричні взаємодії – це використання одним видом продуктів життєдіяльності інших видів для влаштування (фабрикацій) свого помешкання

(використання для спорудження своїх гнізд гілочок дерев, вовну ссавців, траву, пір'я інших видів птахів), а також як об'єктів, на (в) яких будуються гнізда. Фабричні взаємодії з представниками верхнього ярусу також пов'язані з архітектонікою дерева. Позитивну роль відіграє щільна велика в об'ємі крона дуба для масивних гніздових споруд. Не лише крона дерев використовується у фабричних цілях птахами, але й стовбур. За спостереженнями вчених [1] дуплогнізники вселяються у лісосмуги, де наявні старі та пошкоджені дерева з достатнім діаметром та структурою стовбура. Найбільше таким вимогам відповідають дуб та в'яз, рідше робінія. Наявність дятлових та природних дупель дають можливість гніздитися вторинним дуплогнізникам (мухоловки сіра та білошия, горобці польовий та хатній та ін.) [1].

Консортивні зв'язки спостерігаються також з чагарниковою рослинністю. Так, за нашими спостереженнями та даними науковців [1] на чагарниках були відмічені багаточисельні види (кропив'янки сіра та садова, сорокопуди терновий та чорноголовий), чисельність яких залежить від щільності підліску. Щільні крони чагарників забезпечують сприятливі умови як для укріплення гнізда, так і для захисту від потенційних хижаків.

Трофічні зв'язки. В таких консорціях птахи використовують як елементи (зелені пагони, листя, насіння, плоди та ягоди) дерев та чагарників, так й їх консортів (комахи). Комахоїдні птахи беруть участь у зв'язках як консорти другого порядку: об'єктом їх поживи є комахи, які первинні у ланцюжку відносин. Ці зв'язки мають різні форми: група птахів, які здобувають комах та їх личинки під корою; активні види, які пристосовані до виловлювання поживи у польоті; птахи, які живляться комахами, зв'язаних з генеративними органами дерева – джмелями та медоносними бджолами. Рослиноїдні птахи використовують плоди та зародки дерев, комбінуючи їх з іншими видами поживи.

Таким чином, гніздова орнітофауна дослідних лісосмуг Мелітопольського району пов'язана з деревними, чагарниковими, трав'яними рослинами топічними, трофічними, форичними та фабричними зв'язками. В консортивних зв'язках птахи перебувають у топічних зв'язках з кронами дерев, менше зі чагарниково-трав'яної рослинністю. Фабричні процеси гніздових птахів лісосмуг найчастіше були виявлені у кронах дерев, у дуплах, також вони будують гнізда у підліску та в траві (на землі). Домінуючі трофічні зв'язки мають птахи з підліском, бур'яно-трав'яної рослинністю (агроценозами), також живляться в кронах та на стовбурі дерев.

Список використаних джерел

1. Аюбова Е.М. Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї : дис. ... канд. біолог. наук : 03.00.16 / Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, 2020. 276 с.
2. Барінова, М. А. Зоохория: перенос семян при помощи животных. *Биология*. 2002. № 40, С. 4–5.
3. Беклемишев, В. Н. О классификации биогеоценотических (симфизиологических) связей. *Бюллетень МОИП*. 1951. № 55 (5). С. 3–30.

Науковий керівник: Аюбова Е. М., к.б.н., асистент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СОЦІАЛЬНІ та ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Лім К.Р., infinitere member@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Сільське господарство, його структура, обсяги виробництва: агропромисловий

комплекс є одним з найбільших і важливих секторів економіки Запорізької області, в якому формується основна частина продовольчих ресурсів і майже 75% роздрібного товарообігу. Площа сільськогосподарських угідь (2248,7 тис. га, у тому числі ріллі - 1905 тис.га) складає 5,4% сільгоспугідь України. На одного мешканця регіону припадає 1,01 га орної землі, тоді як в цілому в Україні цей показник становить 0,66 га. Валова продукція сільського господарства склала 3005,1 млн.грн., головним видом діяльності у сільському господарстві є виробництво рослинницької продукції, його частка у загальному обсязі валової продукції склала у останні роки році 57,2%.

Тому ведення землеробства, а особливо зрошувального землеробства є важливою господарською проблемою для аграрного сектору півдня країни і Запорізької області.

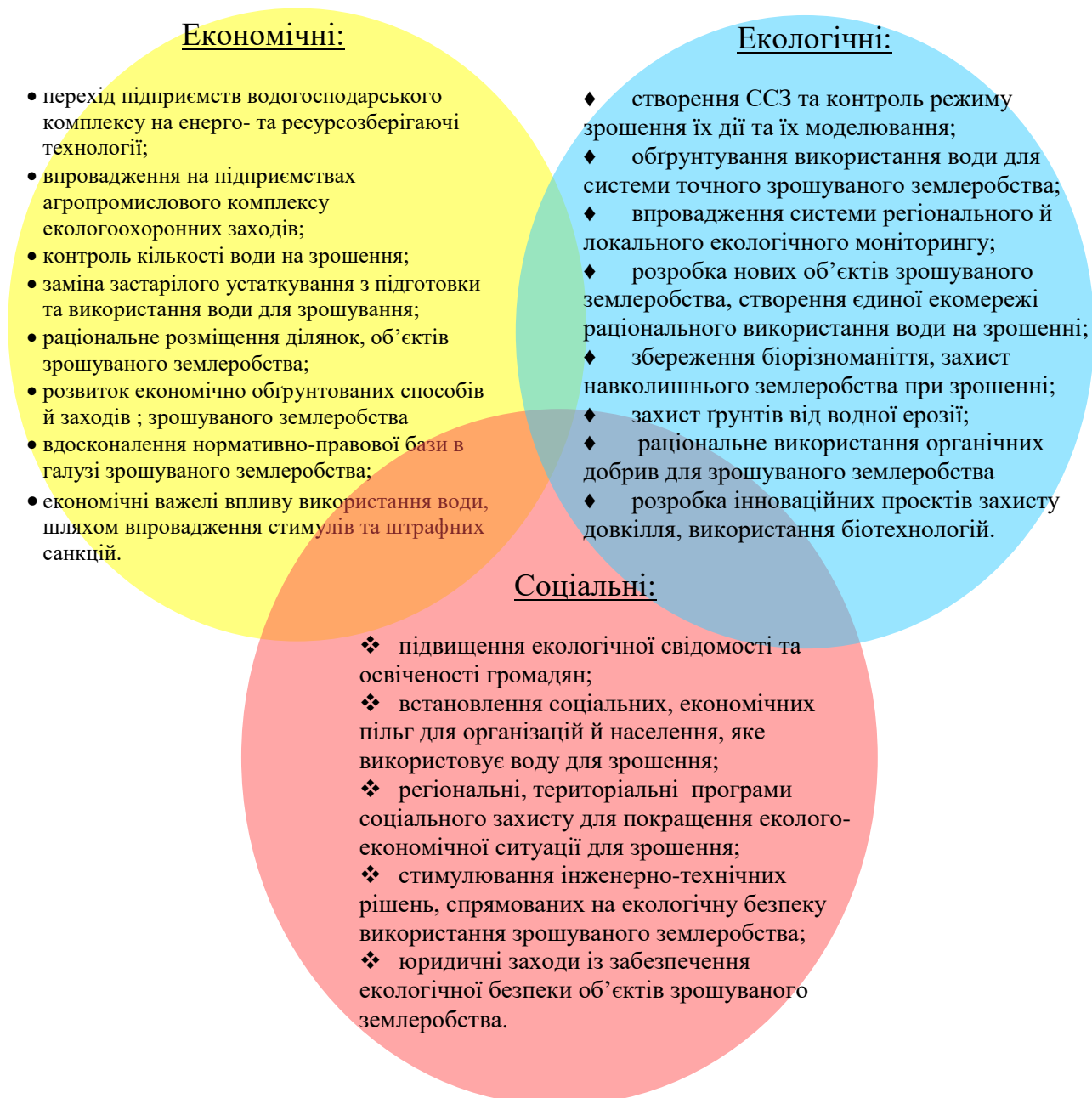


Рисунок 1 - Соціальні та еколого-економічні аспекти зрошувального землеробства

Введення аграрного виробництва на зрошуваних землях в сучасних економічних умовах здійснюється в різних економічних і матеріально-технічних можливостей сільськогосподарських підприємств та рівнів підготовки персоналу щодо управління технологічними процесами зрошувального землеробства [1].

Характерною ознакою сучасного стану зрошувального землеробства є ризики які

характерні протягом усього періоду не лише при підготовці, а й проведенню всіх організаційно-зрошувальних заходів [2].

До цього доречно додати, що ризики зрошуваного землеробства, набувають більш широкого розповсюдження в умовах підвищення температурного режиму, інтервалу перепаду температур, особливо у весняний період і лютому пору року. Коли відбувається формування й становлення основної маси сільськогосподарських культур і овочів на зрошенні.

Найбільш ризикованим заходом щодо забезпечення продуктивності земель сільськогосподарських земель є використання води і водних ресурсів. Нестача води, перезволоження ґрунту й ґрунтового родючого шару, а також недостатня кількість водних ресурсів – це далеко не повний перелік, який безпосередньо впливає на врожайність і забезпечення продовольчої безпеки країни [3].

Поліпшення водоповітряного режиму ґрунту позитивно сприяють на економічні показники вирощування переважної більшості сільськогосподарських культур, при умові раціонального та ефективного поєднання інших факторів і ресурсного потенціалу. В умовах змін кліматичних умов, дотримання технологій вирощування і забезпечення нормальних умов функціонування систем зрошуваного землеробства.

Тому необхідно враховувати весь комплекс організаційних, технічних й технологічних заходів, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки в зрошуваному землеробстві, раціональному, науково-обґрунтованому використанню води на зрошення. При цьому кількість води та якість її використання на зрошенні забезпечує вирішення низки питань, спрямованих підвищення продуктивності праці, стимулювання проведення зрошуваного землеробства і підвищення якості життя населення у цілому.

Висновки. Таким чином, ретельне вивчення стану зрошуваного землеробства, обґрунтоване використання технологічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності можливо за рахунок комплексного підходу в зрошуваному землеробстві.

Список використаних літературних джерел

1. Меліоровані егрокосистеми. Оцінка та раціональне використання агроресурсного потенціалу України (зрони зрошення і осушення) / За ред.: М.І.Ромашенко, Ю.О. Тараріко. – К.: Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. – 696 с.

2. Прус Ю.О. Ризики зрошення та якість ґрунтів / Ю.О. Прус // Матеріали XII-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем» / Укладачі: С.І. Мовчан (*відповід. за випуск*), С.О. Ісаченко, О.О. Дереза. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Мелітополь: ФОП «Ландар С. М.», 2020. – С. 26-31.

3. Попов А. Формування масивів земель сільськогосподарського призначення як альтернатива консолідації земельних ділянок / А. Попов, С. Мовчан та інш. // Економіка та соціальна географія. – Київ. – 2020 – Вип. 84. С. 42- 54.

Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент каф. ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

АСОЦІЙОВАНІСТЬ *TARAXACUM OFFICINALE* З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ ФЛОРИ БОТАНІЧНОГО ПОЛІГОНУ ТАЩЕНАКСЬКОГО ПОДУ ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Долуда К.Д.*, Ярова Т.А.**, 0975062540@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Приазовський національний природний парк**

Актуальність. Дослідження флористичного характеру є важливою складовою розв'язання глобальної проблеми сучасності – вивчення та збереження біорізноманіття [1]. Сучасні ботанічні дослідження природних та антропогенно-змінених фітоценозів є досить складними, вимагають довготривалих спостережень, охоплюють великі території та залежать від чисельних природних і антропогенних факторів [2]. У зазначеному аспекті цінними є дослідження, у ході яких проводиться вивчення біорізноманіття та інвентаризація флори окремих регіонів та територій [1]. Серед можливого різноманіття природних і антропогенно-трансформованих територій особливу увагу займають біотопи, що мають певний режим заповідання, через їх дуже низький рівень деградації. До переліку таких можна віднести територію Тащенакського поду, в межах якого закладена пробна площа, що призначена для дослідження рослинних угруповань Приазовського національного природного парку.

Водночас актуальними є і питання дослідження виду *Taraxacum officinale* Webb, інформація про якого міститься у статтях різного тематичного спрямування [4-7], і питання вивчення асоційованості рослин різних видів всередині угруповань певних біотопів [8-12]. Що і робить дослідження відповідного спрямування достатньо актуальними.

Методи дослідження. Дослідження проводились в межах пробної площі, що призначена для дослідження рослинних угруповань на території Тащенакського поду. Пробна площа була закладена 20.08.2013 і має розміри 10 x 10 м. При проведенні досліджень використовувалась методика спостережень запропонована Ярошенко П. Д. та Міркіним Б. М. Одночасно із визначенням видового складу реєструвались показники проективного покриття за 100% шкалою. Облік видового складу проективного покриття здійснювався співробітниками науково-дослідного відділу Приазовського НПП. При проведенні визначення асоційованості виду *Taraxacum officinale* із іншими представниками флори пробної площі були використанні матеріали Літопису природи Приазовського НПП, із даними досліджень за 2013, 2014, 2015, 2016 та 2018 рр. Аналіз даних проводився із використанням програмного модуля GRAPHS [13] та коефіцієнту Сьоренсена-Чекановського.

Характеристика регіону дослідження. На території Тащенакського поду відмічається розвиток степової галофільної рослинності, яка займає рівнинні ділянки від підніжжя схилів зі сторони села Радивонівка до берегового валу Молочного лиману. На висохлій частині лиману ґрунт м'який, вологий, в деяких місцях мулистий. На цих територіях розвиваються куртини солонця солончакового. Тащенакський под представляє полого пониження рельєфу на правому березі Молочного лиману. Переважним типом ґрунтів на даній території є солончаки.

Біологічна характеристика виду. Квітучі стебла нечисленні. Кошики великі (2 - 2,5 см завдовжки). Зовнішні листочки відчинені, лінійно-ланцетні, трохи ширше лінійних - внутрішніх і трохи коротші за них. [14] Листя в прикореневій розетці численні назад - яйцеподібні, виїмчасто - перисто - надрізані, рідше крупнозубчасті. Квіткові стрілки 10 – 30 см заввишки, квіти яскраво – жовті. Рослина з білим соком. Цвіте у квітні. [15] Летучка біла [14]. Зустрічається біля доріг, житла, на лісових та заплачних луках, у розріджених лісах, степах. Лікарська рослина, медонос. Молоде листя можна вживати як салат [15]

Результати дослідження. За даними обліку в умовах визначеної пробної проби за результатами разової інвентаризації флори у зазначені календарні роки були відмічені 25 видів рослин серед яких: *Cirsium setosum*, *Xanthium albinum*, *Limonium meyeri*, *Artemisia santonica*, *Cichorium intybus*, *Halimione verrucifera*, *Salicornia prostrata*, *Cynanchum acutum*, *Verbascum lychnitis*, *Limonium platyphyllum*, *Limonium gmelini*, *Onopordum acanthium*, *Taraxacum officinalis*, *Senecio vernalis*, *Spergularia media*, *Lepidium latifolium*, *Festuca valesiaca*, *Bromus squarrosus*, *Hordeum murinum*, *Plantago lanceolata*, *Frankenia hirsuta*, *Lepidium latifolium*, *Agathyrus tataricus*, *Puccinellia fominii*, *Spergularia media*, *Aeluropus littoralis*. Графічна модель асоційованості виду *Taraxacum officinale* із зазначеними представниками, за даними багаторічних обліків наведена на рисунку 1.

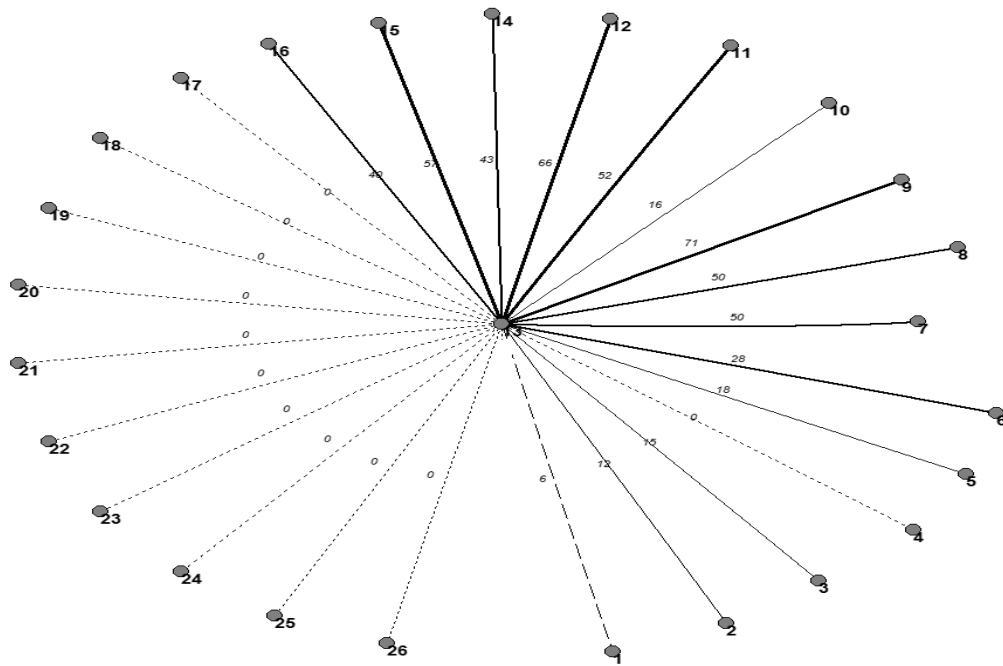


Рисунок 1 - Асоційованість виду *Taraxacum officinale* з іншими представниками флори пробної площі Тащенацького поду.*

*Примітка цифрами на рисунку 1 позначені види: 1- *Cirsium setosum*, 2 - *Xanthium albinum*, 3 – *Limonium meyeri*, 4 – *Artemisia santonica*, 5 - *Cichorium intybus*, 6 – *Halimione verrucifera*, 7 – *Salicornia prostrata*, 8 – *Cynanchum acutum*, 9 – *Verbascum lychnitis*, 10 – *Limonium platyphyllum*, 11 – *Limonium gmelini*, 12 – *Onopordum acanthium*, 13 – *Taraxacum officinalis*, 14 – *Senecio vernalis*, 15 – *Spergularia media*, 16 – *Lepidium latifolium*, 17 – *Festuca valesiaca*, 18 – *Bromus squarrosus*, 19 – *Hordeum murinum*, 20 – *Plantago lanceolata*, 21 – *Frankenia hirsuta*, 22 – *Lepidium latifolium*, 23 – *Agathyrus tataricus*, 24 – *Puccinellia fominii*, 25 – *Spergularia media*, 26 – *Aeluropus littoralis*

Висновок. Таким чином між наведеним видами рослин та *Taraxacum officinale* за даними математичного аналізу значень визначається різна ступінь асоційованості, що виражається у значеннях від 0 до 71%. При цьому відсутність асоційованості відмічається із видами *Bromus squarrosus*, *Hordeum murinum*, *Plantago lanceolata*, *Frankenia hirsuta*, *Lepidium latifolium*, *Agathyrus tataricus*, *Puccinellia fominii*, *Spergularia media*, *Aeluropus littoralis*. Види *Cirsium setosum*, *Xanthium albinum*, *Limonium meyeri*, *Artemisia santonica*, *Cichorium intybus*, *Halimione verrucifera*, *Salicornia prostrata*, *Cynanchum acutum*, *Verbascum lychnitis*, *Limonium platyphyllum*, *Limonium gmelini*, *Onopordum acanthium*, *Taraxacum officinalis*, *Senecio vernalis*, *Spergularia media*, *Lepidium latifolium*, *Festuca valesiaca* мають різні значення коефіцієнтів, що обмежуються рядом від 6 до 71%.

Список використаних джерел

1. Скляр М. Ю. Флористичні дослідження автохтонних дендрозоофітів Українського Полісся. Науково-практична конференція викладачів, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету, м. Суми, 20–21 квітня 2016 року: тези доповіді. Суми, 2016. С. 318.
2. Орлова Л. Д. Сучасні дослідження лучних фітоценозів Полтавщини / Л. Д. Орлова, Н. О. Власенко, О. В. Коваль // Вісник проблем біології і медицини. - 2018. - Вип. 4(1). - С. 25-28. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2018_4%281%29_7
3. Літопис природи Приазовського національного природного парку (2019 рік). Том. IX. / За загальною редакцією Барабохи Н.М. // Антоновський О.Г., Барабоха Н.М., Демченко В.О., Дядічева О.А., Микитинець Г.І., Сучков С.І., Ткаченко В.В., Ткаченко М.Ю.,

Ярова Т.А., Кавурко В.В., Курішко Т.В. Приазовський національний природний парк. – Мелітополь, 2020. –474 с.

4. <https://cyberleninka.ru/article/n/molekulyarnye-formy-malatdegidrogenazy-lekarstvennyh-rasteny-semeystva-slozhnotsvetnye/viewer>
5. <http://www.nauteh-journal.ru/files/41b21855-8848-4bf1-801a-56098c9bd759>
6. <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/XIII-20152.pdf#page=227>
7. <http://utgis.org.ua/journals/index.php/Factory/article/view/1048>
8. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Pleurochloris commutata* з іншими представниками альгогруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСП «Асканія-Нова» / В.В. Щербина // Матеріали конференції «Меліорація та водовикори-стання» – екологічна безпека водних об'єктів – м. Мелітополь, Відділ з благоустрою та екології ММР ЗО. – Мелітополь. – 2018. – С. 33–35.
9. Щербина В.В. Сопряженность водорослей вида *Chlorococcum chlorococcoides* с другими видами альгосообщества орошаемой пашни по показателям Браве-Пирсона – Агроекологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства: Міжнародна науково-практична конференція – Мелітополь-Кирилівка: ТДАТУ, 2018. – С. 73
10. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Microcoleus vaginatus* з іншими представниками альгогруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова» - Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, 15–16 травня 2018 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. - Київ., Видавництво «Основа». – 2018. С. 69.
11. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Phormidium retzii* з іншими представниками альгогруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова». – Регіональні проблеми охорони довкілля. – Одеса: ТЕС, 2018. – С. 233-235.
12. Тишковець Г.О. Щербина В.В. Асоційованість водорості *Amphora veneta* з іншими представниками альгогруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСП «Асканія-Нова» - Іноваційні агротехнології : Матер. V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених, магістрантів та студентів за підсумками наукових досліджень 2017 р. – Мелітополь, 2018. – Вип. V. - С. 98-100.
13. Новаковский А.Б. Обзор современных программных средств, используемых для анализа геоботанических данных / А. Б. Новаковский // Растительность России. – 2006. – № 9. – С. 86-95.
14. Определитель растений Алтайского края и республики Алтай : пособие для учителя / авт.-сост.: Е. П. Черняева, В. М. Остроумов ; науч. ред. Г. С. Петрищева. - Бийск : БиГПИ, 1997. - 250 с.
15. Терехов А. Ф. Определитель весенних и осенних растений Среднего Поволжья и Заволжья. — Куйбышев, 1939. — 336 с.

Науковий керівник: Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Консультант: Воловик Д.І. директор Приазовського НПП

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ НА УГРУПУВАННЯ ТВАРИН МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Левадній О. О., alexland.music@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність дослідження. У регіоні досліджень упродовж нетривалого часу екологічні умови зазнали глобальних змін, внаслідок трансформації степових ландшафтів на агроценози з мережею лісосмуг. Екологічні умови лісонасаджень визначають якісний та

кількісний склад угруповання тварин, процеси формування зооценозу та його динаміку. У лісосмугах на тварин впливає порідний склад дерев та чагарників, вікова та світлова структури, концентрація їжі, наявність водопоїв тощо. Вони створюють суттєвий вплив на формування угруповань тварин, на динаміку їхньої чисельності, а також визначають екологічні зв'язки птахів зі штучними лісонасадженнями.

Мета роботи: проаналізувати зміни екологічних умов степової України та визначити їх вплив на угруповання тварин регіону.

Відкриті степи, вкриті переважно полинно-ковиловою рослинністю, поля, перелogi, луки, узлісся, болота, які ще не зазнали меліоративних перетворень, та інші угіддя в поєднанні з посушливим кліматом були стаціями для представників степового типу фауни. Такий багатий набір місць проживання з широким діапазоном екологічних умов обумовлювали різноманітність степової фауни. Характерними для степів були травoїдні копитні тварини, доволі великі степові птахи та чисельні гризуни та дрібні ссавці. Адаптуючись до різких коливань екологічних умов степового клімату, деякі тварини здійснювали сезонні міграції та кочування, деякі інтенсивно розмножувались лише у сприятливі роки, інші вели активний спосіб життя лише у ночі. Характерною рисою степової фауни був стадний та колоніальний спосіб життя, який слугував захисним механізмом для копитних тварин від великих хижаків. Степова рослинність слабо забезпечувала захист дрібних тварин від загроз, тому більшість пристосувалась до життя у норах, маючи при цьому маскувальне забарвлення. Такі екологічні умови були характерні для регіону до середини IX століття. Згодом інтенсивна обробка земель задля отримання високих врожаїв, перевипасання худоби, знищення островців природної рослинності у заплавах Дніпра тощо призвели до виникнення ерозійних процесів у степу. З катастрофічними наслідками намагалися боротися, треба сказати, що результати були позитивні, шляхом масштабного штучного заліснення всіх степових просторів.

Трансформація степових земель (збільшення сільськогосподарського навантаження, суцільне розорювання земель, домінування частки агроландшафтів, поява штучних лісонасаджень) створила суттєвий негативний вплив й на аборигенну степову фауну. Згодом більшість з тварин не змогли пристосуватись до агроценозів, для яких притаманні інтенсивні роботи аграрного спрямування, які здійснюються практично впродовж усіх сезонів року і зникли з вкрай трансформованого степу. Процеси, які пов'язані з сільськогосподарською діяльністю (оранка, використання ядохімікатів, пестицидів тощо) вносять глибокі зміни в екологічні умови фауни. У своїх роботах деякі вчені [] зазначали прямий та непрямий вплив сільськогосподарства на склад та структуру фауни. Так, сінокосіння, часто, веде до знищення значної кількості гнізд перепілки, деяких дрібних птахів та ссавців. Крім цього, відсутність високого травостою та оголеність ділянок зменшує захисні функції стацій. Підвищення фактору ризику викликає переміщення тварин, які були адаптовані для існування на степових ландшафтах, у інші біоценози. Використання ядохімікатів та пестицидів впливає на розповсюдження та динаміку деяких видів тварин як на пряму, так й через знищення кормових ресурсів, наприклад, комахoїдних птахів.

Створені у степу нові умови були освоєні іншими тваринами. Деревино-чагарникова рослинність штучних лісонасаджень стали прихистком для представників лісової фауни, які раніше здійснювало сезонні міграції вузькими екологічними коридорами по заліснених заплавах річок. Ще, за домінування степових ландшафтів, багато лісових видів перебувало у Мелітопольському районі та інших приморських районах лише тимчасово, а за нових умов вони стали мешкати більш тривалий час, згодом – розмножуватись, а, з розвитком штучних деревно-чагарникових насаджень, й домінувати за чисельністю та за видовим розмаїттям.

Екологічні фактори, які склалися у штучних насадженнях: трофічний фактор, поява нових стацій для просторового розподілу тварин, виникнення консортивних зв'язків, підвищення захисних ресурсів тощо сприяли виникнення нових біоценозів та зростанню біорізноманіття тваринного світу регіону. Динаміка у часі та просторі дерево-чагарникових насаджень, типологічні характеристики лісосмуг (вік, конструкція, склад деревно-

чагарникових порід, світлова структура) впливає на угруповання тварин регіону. В залежності від характеристик лісонасаджень в них формується різний видовий та кількісний склад угруповань тварин. Дані біотопи стають прихистком для тварин, зовсім нехарактерних колись регіону. :

Загалом штучні лісові насадження у степовій зоні разом з острівками природних та штучних лісів, садами та парками створюють цілісний комплекс, який є важливою структурою фауни Південної України.

Список використаних джерел

1. Ayubova E. M. Ecological conditions of bird habitats in the south of Ukraine. *Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection*. 2018. 15, № 3. С. 209-215.
2. Аюбова Е.М. Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї : дис. ... канд. біолог. наук : 03.00.16 / Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро, 2020. 276 с.
3. Волох А. М. Охотничьи звери Степной Украины. Монография. Херсон: Грынь, 2014. 412 с.
4. Крылов, Н. Очерки по истории города Мелитополя (1814-1917 гг.). Мелитополь: ФЛП Однорог, 2019. 461 с.
5. Формозов А.Н. Изменение природных условий степного юга европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей. *Проблемы экологии и географии животных*: список статей. М.: Наука, 1981. С. 52-119.

Науковий керівник: Аюбова Е. М., к.б.н., асистент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Поліщук О.Є., sashapoilishuk@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність роботи: Багатоплановість експлуатації землі, як об'єкта господарської діяльності, її обмеженість у просторі, незамінність та не відтворюваність зводиться до того, що під час реформування земельних відносин проблема раціонального використання земельних ресурсів та їх охорони, постає серед першочергових. Тому, питання забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, збереження та підвищення родючості ґрунтів, охорони земельних ресурсів у поєднанні з іншими заходами з охорони навколишнього середовища мають виняткову актуальність.

Основні результати досліджень. Запорізька область займає вигідне економіко-географічне положення. Вона розташована у південно-східній частині України і межує з Херсонською, Дніпропетровською, Донецькою областями. Південні кордони області омиваються водами Азовського моря. Для області характерні переважно чорноземні ґрунти. Клімат помірно-континентальний [1].

Площа Запорізької області складає 2718,3 тис. га. За даними Держгеокадастру станом на 01.10.2019р. на сільськогосподарські угіддя припадає 2238 тис. га (82,5 %) від загальної площі, з них ріллі – 1901 тис. га (70 %); багаторічних насаджень – 38 тис. га (1,4%); сіножатей і пасовищ – 299 тис. га (11%) [2]. У структурі земельного фонду Запорізької області переважають сільськогосподарські угіддя. Цьому сприяли рівнинність території, значні суми активних температур, потенційно родючі ґрунти, відносна м'якість клімату та загальна сприятливість природних умов.

Наряду зі сприятливими природно-кліматичними умовами збільшується антропогенне навантаження на земельні ресурси, що призводить до розвитку ерозійних процесів, агрохімічної деградації ґрунтів, збільшення площ солонцюватих та засолених ґрунтів, переуцільнення тощо. Численні екологічні та економічні розрахунки на глобальному рівні [3] доводять, що максимальна сума цінностей (100%) досягається при співвідношенні 40% перетворених та 60% природних екосистем. Зміни цього співвідношення в один чи інший бік ведуть до зниження загальної суми цінностей з відповідними збитками соціально-економічного чи екологічного змісту. Територія суші в межах адміністративної Запорізької області розорана на 75,4%, що свідчить про те, що порушено екологічно допустиме співвідношення угідь, яке негативно впливає на стійкість агроландшафту.

Висновок. Надмірна розораність території Запорізької області та величезний антропогенний вплив призвели до порушення екологічно збалансованого співвідношення угідь та інтенсивного прояву деградації та забруднення ґрунтів, розвитку ерозійних процесів тощо. Таким чином, основними напрямками забезпечення раціонального землекористування є збереження, відтворення та охорона земельних ресурсів, підвищення родючості ґрунтів, оптимізація структури сільськогосподарських угідь, здійснення консервації деградованих та техногенно забруднених земель.

Список використаних джерел

1. Екологічний паспорт Запорізької області – 2020. URL: <https://www.zoda.gov.ua/article/2557/ekologichniy-pasport-zaporizkoji-oblasti-za-2020-rik.html>.

2. Земельний довідник України – 2020. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/705-zemelniy-dovidnik-ukrayini--baza-danih-prozemelniy-fond-krayini>.

3. Odum E.P., Odum H.T. Natural areas as necessary components of Man's total environment // Trans. 37-th Amer. Wildlife and Resour. conf. – Washington, 1972. – P. 178-189.

Науковий керівник: *Чебанова Юлія Василівна, к.геогр.н., ст. викладач кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СУЧАСНІ МЕТОДИ ГЕОДЕЗИЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД

Пальчик А.С., palchik.@icloud.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Особливості технологічних процесів сучасної промисловості вимагають від геодезичної служби надійних, ефективних, та головне, оперативних і високоточних методів контролю. Метою даного дослідження є аналіз існуючих методів геодезичного контролю планово-висотного положення споруд для попередження аварійних ситуацій та забезпечення їх ефективної експлуатації.

Наземне лазерне сканування є самим оперативним і високопродуктивним засобом отримання точної та найповнішої інформації про просторове положення промислових споруд та змонтованого технологічного обладнання. Суть технології сканування полягає у визначенні просторових координат точок об'єкта. Процес реалізується за допомогою вимірювання відстані до всіх визначених точок за допомогою фазового або імпульсного безвідбивачевого далекоміра. Вимірювання проводять з дуже високою швидкістю - тисячі, сотні тисяч, а часом і мільйони вимірювань за секунду.

Все управління роботою приладу здійснюється за допомогою портативного комп'ютера з набором програм або за допомогою панелі управління, вбудованої в сканер. Отримані координати точок зі сканера передаються в комп'ютер і накопичуються в базі даних комп'ютера або самого сканера, створюючи так звану хмару точок.

Лазерне сканування надає можливість отримати максимум інформації про геометричну структуру об'єкта. Його результатом є 3D моделі з високим ступенем деталізації, плоскі креслення і розрізи.

Наземне лазерне сканування значно відрізняється від інших методів збору просторової інформації, а саме:

- в технології повністю реалізований принцип дистанційного зондування, що дозволяє збирати інформацію про досліджувані об'єкти, перебуваючи на відстані від нього, тобто на об'єкті не потрібно встановлювати ніяких додаткових пристроїв і пристосувань (марок, відбивачів тощо);

- за повнотою і докладністю одержуваної інформації з лазерним скануванням не може зрівнятися жоден з раніше реалізованих методів, щільність і точність визначених на поверхні об'єкту точок може обчислюватися частками міліметра;

- лазерне сканування відрізняється неперевершеною швидкістю - до декількох сотень тисяч вимірювань на секунду.

Завдяки своїй універсальності і високому ступеню автоматизації процесів вимірювань лазерний сканер, на відміну від традиційних геодезичних приладів, є інструментом оперативного вирішення найширшого кола прикладних інженерних задач.

Аналіз досліджень і публікацій у даній галузі показує, що найбільш довершеним методом геодезичного контролю при експлуатації промислових споруд є використання лазерного сканування, що дозволяє одержати якісну і точну інформацію у короткий термін та з дотриманням безпечних умов праці.

Список використаних джерел

1. Шевченко Т.Г., Мороз О.І., Тревого І.С. Геодезичні прилади. Підручник: / За ред. Т.Г. Шевченка.- 2-е вид., перероблено та доповн.- Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. – 484 с.
2. Інженерна геодезія: Монографія / П.І. Баран. – К.: ПАТ «ВПОЛ», 2012. – 618 с.
3. <https://ngc.com.ua/>.

Науковий керівник: *Мазикіна О.Б., к.т.н., доцент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВПЛИВ МУЗИКИ РІЗНИХ ЖАНРІВ НА ДИНАМІКУ ФІТОМАСИ ПРОРОСТКІВ ЗЕРЕН *SINAPIS ALBA*

Савченко Є. І., 0975062540@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність роботи: Вже давно відомо, що на рослини впливають різні фактори, які змінюють їхні показники [3-11]. Такими факторами можуть бути: вологість, освітленість, температура, пошкодження шкідниками, тощо. Проте в окрему групу доцільно віднести фізичні фактори впливу серед яких акустичний вплив займає не останнє місце. Проблема впливу акустичних коливань як з точки зору аналізу гармонічних та дисгармонічних впливів так і з точки зору інформаційного навантаження звуків розглянута у роботах деяких науковців [1, 2] проте залишається достатньо актуальною із врахуванням перспективності напрямку та варіативності вибору рослин, що можуть бути використані для відповідних досліджень.

Мета: виявити вплив класичної музики Моцарта и «Рок-музики групи Marilyn Manson» на динаміку фітомаси проростків гірчиці блої. **Об'єкт** дослідження: гірчиця біла. **Предмет:** динаміка фітомаси проростків

Методи дослідження: Для дослідження використовувались зерна гірчиці однакового розміру, що пророщувались у чашках Петрі із використанням універсальної ґрунтосуміші « Ґрунти Полтавщини». Експеримент проводиться у стандартизованих для всіх зразків умовах за рівнем освітлення, умовами поливу, температурним режимом тощо. Відстань від джерела звуку до посаженого матеріалу – 20 см. З метою порівняння та зіставлення отриманих в ході експерименту даних були закладені:

1. Контрольний зразок, що не зазнає жодного акустичного впливу.
2. Зразок, що на протязі 1 години знаходиться у полі акустичного впливу композицій групи Marilyn Manson (рок-музика).
3. Зразок, що на протязі 1 години знаходиться у полі акустичного впливу музичних творів В.О. Моцарта (фортепіанні сонати).

Результати досліді: Аналізуючи вагу досліджуваних рослин виду *Sinapis alba* показники коливаються від 0,013 до 0,023 г. Максимальні значення ваги зустрічалися у рослин, що перебували в акустичному полі опер Моцарта ($0,023 \pm 0,0018\text{г}$). Досліджуваний показник у досліді в якому застосовувалася рок-музика виконавця Мерліна Менсона становить ($0,018 \pm 0,0012\text{ г}$) а мінімальні значення були відмічені у контрольному зразку – $0,013 \pm 0,001\text{ г}$. (рис. 1).

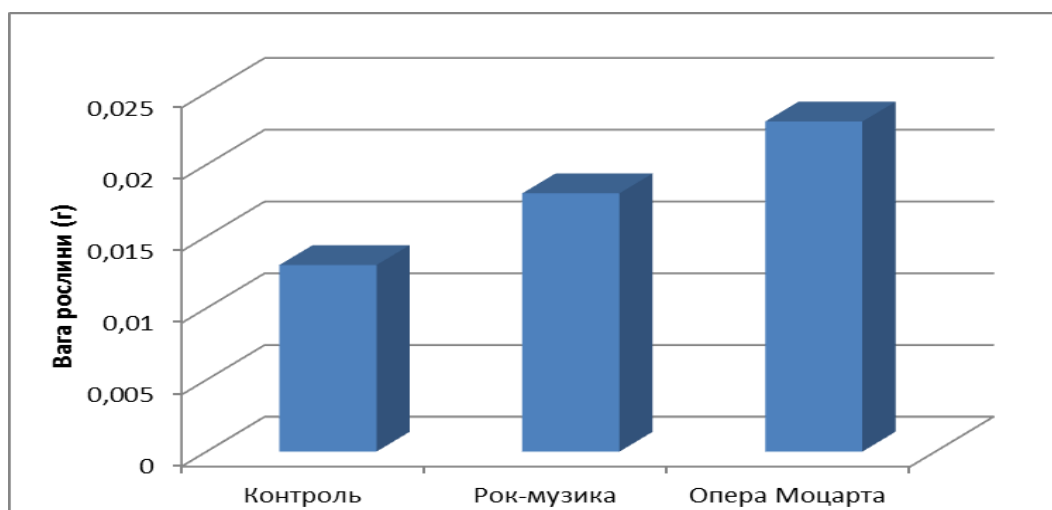


Рисунок 1 - Діаграма середньої ваги рослин *Sinapis alba* у різних досліді та контролі у перерахунку на одну рослину

Висновок. таким чином можна зазначити, що фітомаса при зведенні даних не визначає чіткої динаміки змін. проте біомаса зростає у зразків, що піддавались впливу опери Моцарта та зменшується у контрольних зразках, при цьому вплив рок-творів на показники фітомаси не визначає деградаційних змін та збільшує облікові показники у порівнянні із контролем.

Список використаних джерел

1. Дубров, А.П. Музыка и растения (влияние звуков и музыки на рост и развитие растений) / А.П. Дубров – М.: Знание, 1990. - 64 с.
2. Хорольский Д. Влияние музыки на жизнь и развитие комнатных растений // Биология для школьников. 2009, №: 2. - С. 38 – 41
3. <https://library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/797/006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. <https://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/4543/1/%d0%9a%d1%83%d1%86.pdf>
5. http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/4097/1/VKHNTU_2016_170_181-187.pdf
6. Щербина В. В. Изменение биоразнообразия синезеленых водорослей в условиях антропогенного воздействия / В. В. Щербина, И. А. Мальцева // Экосистемы их оптимизация и охрана. – Симферополь: 2012. – С. 270-274.

7. Щербина В. В. Альгоугруповання цілинних степових та агроценозів Південного степу України / В. В. Щербина // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: 2012. – С. 3-12.
8. Щербина В. В. Вплив пастеральної дигресії на ґрунтові водорості заповідних степових біогеоценозів / В. В. Щербина, И. А. Мальцева // Ґрунтознавство. – Дніпропетровськ: 2013. – Т. 14, №1-2. – С. 29-39.
9. Мальцева І. А. Сезонна динаміка чисельності та біомаси водоростей біогеоценозів Півдня України та їх зв'язок із факторами оточуючого середовища / І. А. Мальцева В. В. Щербина // Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перший крок у науку». – Луганськ: Глобус-Прінт, 2012. – С. 55-59.
10. Щербина В. В. Изменение биоразнообразия синезеленых водорослей в условиях антропогенного воздействия / В. В. Щербина // II Международная научно-практическая конференция. Биоразнообразие и устойчивое развитие (г. Симферополь, 12-16 сентября 2012 г.). – Симферополь: 2012. – С. 471-473.
11. Щербина В. В. Видовое биоразнообразие целинных и антропогенно-трансформированных биогеоценозов юга Украины / В. В. Щербина // Матеріали міжнародної конференції молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (м. Щолкіне, 18-22 червня 2013 р.). – Щолкіне: 2012. – С.188-189.

Науковий керівник: Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Консультант: Воловик Д.І. директор Приазовського НПП

ДИНАМІКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК ЛИСТОВИХ ПЛАСТИНОК *PLATANUS ACERIFOLIA* В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІДДАЛЕНОСТІ МІСЬ БЕЗПОСЕРЕДНЬОГО ГАЛЬМУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ М. МЕЛІТОПОЛЯ

Савченко Є. І., 0975062540@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. У *Platanus acerifolia* нерідко зустрічається листя однакової форми, але що істотно відрізняються за розміром, та асиметрією листа. Ці відмінності можуть бути пов'язані як з онтогенетичними чинниками, так і з умовами зовнішнього середовища. Що являє безпосередній інтерес при використанні ознаки у біоіндикації. Тому дослідження відповідних тематичних спрямувань є доцільними, особливо із врахуванням доведеності впливу різних факторів середовища на найрізноманітніші ознаки рослинних організмів як на рівні окремих представників так і на рівні більш складних форм організації живого [8-16].

Фізико-географічні умови регіону дослідження. Місто Мелітополь – великий та багатогалузевий промисловий центр, розташований на правому березі річки Молочної. Район знаходиться в межах Причорноморської низовини, в південній степовій зоні України. Рельєф рівнинного типу та представлений, в основному простором з мало вираженим ухилом з півночі на південь [4]. Клімат міста помірно континентальний з довгим жарким літом і короткою малосніжною зимою [2]. Поверхневі води в межах міста представлені річкою Молочною, що протікає околицею міста довжиною 10 км, та двома струмками — Кізіярьським і Піщанським, які впадають у річку Молочну [1]. Практично уся територія м. Мелітополя зайнята родючими ґрунтами. Переважаючим типом ґрунтів є чорнозем, утворення якого обумовлено багатою степовою рослинністю в минулому[3].

Біологічна характеристика виду. *Platanus acerifolia* – велике листопадне дерево до 40 м висотою з прямим високим стовбуром і густою, доволі широкою шатроподібною кроною із звисаючими нижніми гілками. Кора стовбура відокремлюється великими пластинками (від чого стовбур має дуже декоративний мозаїчний, наче мармуровий, вигляд і плямисте

забарвлення). Квітки розкриваються дещо пізніше, ніж листки; зібрані в одностатеві кулястої форми головки на довгих звисаючих квітоніжках. Чоловічі (тичинкові) жовтуватого кольору квітки – в пазушних, маточкові (жіночі) червоні – в значно більших кінцевих суцвіттях. Запилюються вітром. Плодові головки по 2 шт., рідше по 1–3 шт., близько 3 см в діаметрі, щетинисті. Плід – опушена ширококонічна сім'янка. [5]

Листки зелені (восени забарвлення стає коричнево-зеленим), почергово розташовані, 15–17 см довжиною і 18–20 см шириною (іноді до 20 см довжиною і 25 см шириною), пластинка знизу по головних жилкам і черешку зазвичай опушена. За формою схожі на кленові, але мають 3–5-лопатеї (рідше неясно 7-лопатеї), лопаті широко трикутні, однакової довжини і ширини або ж в довжину більші, ніж у ширину; при основі широко серцеподібні; цілнокраї чи з 1–3, рідше з більшою кількістю, коротких гострих зубців. [6]

Це швидкоростучі (особливо в першій половині життя) рослини; помірно морозостійкі (витримують зниження температури до -25°C); дуже світлолюбні, але витримують тінь. Не вибагливими є до ґрунтових умов – можуть рости практично на будь-яких ґрунтах, навіть на дуже сухих, якщо вони не дуже бідні. [7] Відмінно себе почуває в глибоких, досить вологих, дренажних, трохи глинистих субстратах, від нейтральних до сильно лужних. Із усіх представників роду він найбільш витривалий в умовах культури – переносить загазованість, задимленість і запиленість повітря, налипання снігу, вплив посухи та вітру, стійкий до шкідників і хвороб.

Платани є одними з небагатьох представників орнаментальних листяних дерев, які завдяки прекрасній, густій кроні, красивим забарвленням стовбурів і гілок та оригінальним кулястим суцвіттям вважаються декоративно-цінними; їх часто використовують для оздоблення вулиць міст, при солітерних посадках формує широку розлогу крону; рекомендується для групових посадок, великих садів, скверів і парків. [7]

Матеріали та методи. В ході дослідження у м. Мелітополь був проведений відбір листя на 5 деревах вздовж проспекту 50-річчя Перемоги поблизу саморегульованого пішохідного переходу за відповідною методикою. Одночасно визначались діаметр дерев та їх віддаленість від місця безпосереднього гальмування автомобіля. У лабораторних умовах проводились заміри ширини правої та лівої частин листової пластинки.

Після обмірів за формулою проводився облік коефіцієнтів асиметрії листа вимірювались.

$$y_i = \frac{X_{л} - X_{п}}{X_{л} + X_{п}}$$

де $X_{л}$ – заміри ознаки з лівої сторони листа

$X_{п}$ – заміри ознаки з правої сторони листа

Результати та обговорення. За результатами замірів проведених на пробній площі були зафіксовані зміни довжини окружності стовбура від 106,6 до 123,1 см із середнім значенням на рівні. Визначені за результатами промірів половинки ширини листа коефіцієнти асиметрії разом із динамікою віддаленості від місця безпосереднього гальмування автомобіля наведені на рисунку 1. Діапазони змін коефіцієнтів асиметрії на відповідній площі знаходяться у діапазоні від 0,04 до 0,0003. із середнім значенням в 0,02. одиниць.

На метричні показники листових пластинок *Platanus acerifolia* показники наближеності до місця гальмування автомобіля не мають визначеного значення при врахуванні лише математичних значень коефіцієнтів кореляції між обліковими показниками ($r = -0,3934$). Натомість при зіставленні показників діаметру стовбура дерева та показників коефіцієнтів асиметрії визначається чітка тенденція ($r = 0,9$). Тобто при збільшенні діаметру дерева відмічається збільшення асиметрії листа за показниками пропорційності ширини листа.

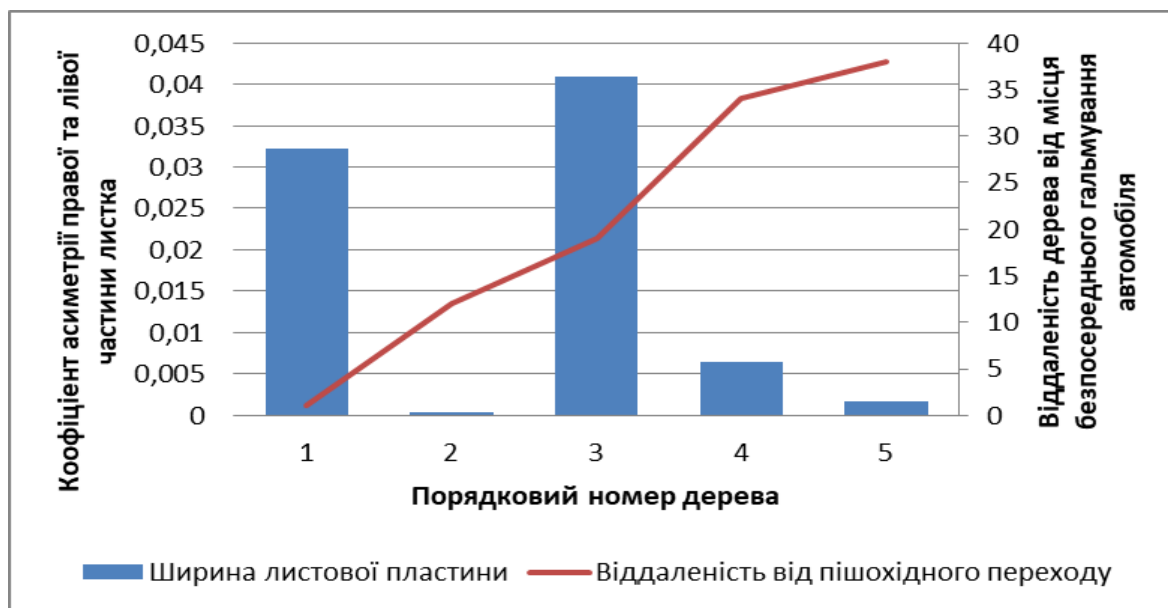


Рисунок 1 - Діапазони змін коефіцієнтів асиметрії листа

Висновки. Таким чином за результатами досліджень визначені діапазони змін коефіцієнтів асиметрії листа за даними замірів ширини правої та лівої частини для п'яти модельних дерев платану. За даними кореляційного аналізу встановлено, що віддаленість від місця безпосереднього гальмування автомобіля не впливає на обліковий показник. Натомість визначені стійкі зв'язки між діаметром стовбура дерева та значеннями асиметрії.

Список використаних джерел

1. Сергейчик С. А. Деревні рослини та оптимізація промислового середовища / Сергейчик. С. А. – Мінськ: Наука і техніка, 1984. – 168 с.
2. Прогнозування розвитку світової енергетики до 2030 року: URL <http://www.bp.com/>
3. Мелітопольський район Запорозької області URL zabor.zp.ua.
4. Ю. Кобів. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин / Є. Карпіловська Київ: Лексикографічний бюлетень, 2004. – 800 с.
5. Соловійова О. С. Функціональні і фізіологічні особливості деревних рослин в умовах міського середовища: автореферат / О. С. Соловійова. – Йошкар-Ола, 2003. – 22 с.
6. Воскресенська О. Л. Екологія міста Йошкар-Оли / О. Л. Воскресенська, Е. Алябишева та ін. – Йошкар-Ола, 2004. – 200 с.
7. Інститут еволюційної екології нан України URL <http://ieenas.org/>
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/vpliv-zabrudnennya-povitrya-spolukami-ftoru-sirki-ta-azotu-na-aktivnist-peroksidazi-ta-polifenoloksidazi-u-listkah-derevnih-i/viewer>
9. <http://ecology.dp.ua/index.php/ECO/article/view/281/273>
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/vpliv-klimatichnih-umov-na-rozvitok-roslinnosti-tehnogennih-landshaftiv-malogo-polissya-u-zimoviy-period/viewer>
11. <http://dSPACE.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/9179/06-Mezhenskiy.pdf?sequence=1>
12. Щербина В.В. Особенности альгогруппировок степных биогеоценозов постпирогенного развития Биосферного заповедника «Аскания-Нова» / В.В. Щербина, И.А. Мальцева, А.Н. Солоненко // Сибирский экологический журнал. - Т. 2 . – Новосибирск. 2014. – С. 231-237.
13. Щербина В.В. Сезонна флуктуація біоірізноманіття альгогруповань цілинних та антропогенно-порушених біогеоценозів Південного степу України. / В.В. Щербина //

Экосистемы их оптимизация и охрана. – Симферополь, 2014. – Симферополь, 2014. – С. 165-167.

14. Щербина В. В. Альгоугруповання цілинних степових та агроценозів Південного степу України / В. В. Щербина // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: 2012. – С. 3-12.

15. Щербина В. В. Вплив пастеральної дигресії на ґрунтові водорості заповідних степових біогеоценозів / В. В. Щербина, И. А. Мальцева // Ґрунтознавство. – Дніпропетровськ: 2013. – Т. 14, №1-2. – С. 29-39.

16. Мальцева І. А. Сезонна динаміка чисельності та біомаси водоростей біогеоценозів Півдня України та їх зв'язок із факторами оточуючого середовища / І. А. Мальцева В. В. Щербина // Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перший крок у науку». – Луганськ: Глобус-Прінт, 2012. – С. 55-59.

Науковий керівник: Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Консультант: Дядічева О.А. старший науковий співробітник науково-дослідного відділу Приазовського НПП

АСОЦІЙОВАНІСТЬ *RHORMIDIUM AUTUMNALE* ІЗ ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ СИНЬОЗЕЛЕНИХ ВОДРОСТЕЙ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ ДІЛЯНКИ ВЕЛИКОГО ЧАПЕЛЬСЬКОГО ПОДУ, ЩО ВІДВОДИТЬСЯ ПІД ВИПАС ДИКИХ КОПИТНИХ

Мітіна Т.С., Щербина В.В., к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, 15091997nt@gmail.com
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. На сьогоднішній час пасовищне навантаження змінює структуру степових фітоценозів, а тривалий і надмірний випас призводить до їх дигресії [9]. При цьому спостерігається ксерофітизація рослинного покриву, збіднення видового складу, спрощення структури, зменшення проективного покриття [7]. За період випасу на пасовищах нагромаджуються екскременти тварин, що є джерелом нітрогену, фосфору та інших біогенів, які надходять у ґрунт та змиваються у депресивні форми рельєфу, водні об'єкти [8]. Негативний вплив зазначених факторів, перш за все, позначається на стані ґрунтової біоти. Саме тому дослідження антропогенно-трансформованих біогеоценозів нарівні окремих біотичних складових набувають значної актуальності.

Особливої уваги на рівні компонентного складу біотичного блоку екосистем заслуговують *Cyanophyta*, оскільки на відміну від представників інших гетероцистні синьозелені водорості здатні поєднувати процес оксигенного фотосинтезу з фіксацією молекулярного азоту [1]. В локусах масового розвитку, автотрофні за карбоном і нітрогеном синьозелені водорості виявляють вплив на ґрунтову біоту, а через неї і на родючість ґрунту [1, 3]. До того ж нітроген, накопичений синьозеленими водоростями, може засвоюватись вищими рослинами і цим частково задовольняти їх потреби в цьому дефіцитному елементі [1,2]. Варто відмітити протиерозійні властивості нитчастих форм синьо-зелених водоростей, слизисті речовини клітинних оболонок яких склеюють ґрунтові частинки, а переплетені нитки механічно скріплюють їх [1,4]. Крім накопичення органічної речовини і нітрогену, а також стимулюючої дії, встановлена провідна роль водоростей у звільненні поживних речовин ґрунту шляхом руйнування первинних і вторинних мінералів [1]. Враховуючи вище зазначене визначається перспективність дослідження синьозелених водоростей пасовищних біотопів з метою розширення загальнотеоретичної бази даних у тому числі і на рівні асоційованості окремих видів. Оскільки визначення практичних механізмів регуляції компонентним складом альгоугруповань, можливо лише за умови поетапного аналізу взаємозв'язків на рівні окремих складових [11-14].

Методи дослідження. Для проведення досліджень була закладена пробна на території площа пасовищного біогеоценозу, який знаходиться в режимі контрольованого випасу диких тварин у Великому Чапельському піді Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна (Херсонська обл.). Відбір зразків ґрунту для альгологічних досліджень проводився посезонно на протязі 2-х років із дотриманням усіх вимог мікробіологічних досліджень за методикою, запропонованою М.М. Голербахом та Е.А. Штиною. Визначення видового складу альгоугруповань проводили з використанням оптичного мікроскопа «XSP-128В» (об'єктиви 4x, 10x, 40x, 100x) із залученням таких культуральних методів як: метод ґрунтових культур зі скельцями обростання, метод накопичувальних культур на агаризованих поживних середовищах та метод чистих культур.

Встановлення видової приналежності водоростей відділів *Cyanophyta* реалізовувалось через вивчення живих культур, за допомогою яких визначались ідентифікаційно-значимі ознаки водоростей відповідного відділу. Подекуди використовувались цитохімічні реакції. При необхідності дослідження будови репродуктивних стадій водоростей застосовувались водні культури, виготовлені на основі рідкого середовища Болда або дистильованої води. Рясність водоростей встановлювалась за 7-ми бальною шкалою. Отриманні данні аналізувались за допомогою програмного модуля GRAPH5 [10] із використанням кількісного коефіцієнту Сьоренсена-Чекановського.

Результати досліджень. Великий Чапельський під є ключовою типологічною одиницею форм мезорельєфу Присивасько-Приазовського низинного степу. Це унікальне урочище у складі природного ядра Біосферного резервату «Асканія-Нова», крупна западина загальною площею водозбірного басейну понад 26 тис. га зі збереженими схилами, днищем та лощинами, що робить його модельним об'єктом аналізу гідрогенних флуктуацій у цілих регіоні [5].

Частина площі Великого Чапельського поду, який входить до складу природного ядра заповідника, у період 1962-1973 роки була огорожена і поділена на систему загонів різної площі для організації контрольованого випасу тварин. Особливістю такого випасу є використання багатовидового складу копитних, що в умовах пасовищного господарства призводить до більш повного використання рослинної продукції [6].

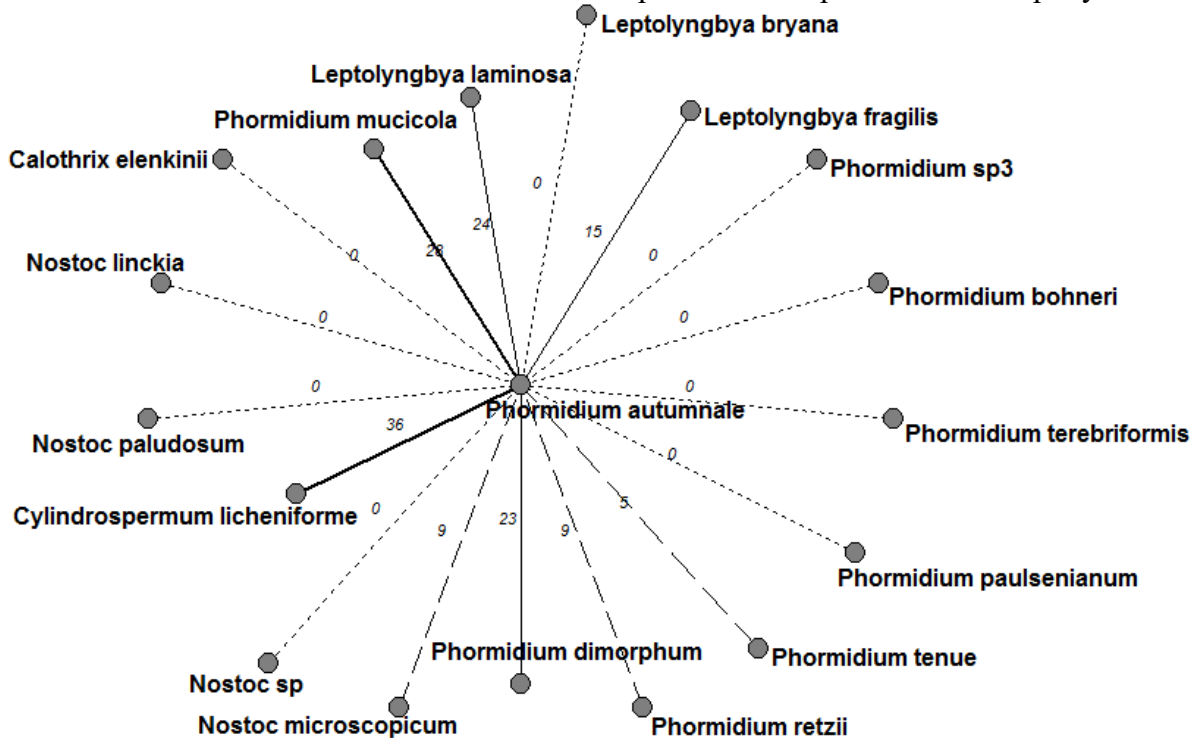


Рисунок 1 - Структура асоційованості *Phormidium autumnale* із іншими представниками синьозелених водоростей альгоугруповань пасовищного біогеоценозу.

За результатами дослідження для зазначеного пасовищного біогеоценозу було відмічено 18 видів водоростей з відділу *Cyanophyta*. Структура асоційованості водорості *Phormidium autumnale* (Agardh) Gomont 1892 із іншими представниками синьозелених водоростей альгоугруповань пастерального біогеоценозу наведена на рисунку 1. Позитивні значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками таких видів як: *Cylindrospermum licheniforme* (Bory) Kützing 1847, *Phormidium mucicola* Huber- Pestalozzi et Naumann 1929, *Leptolyngbya laminosa* (Gomont ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988, *Phormidium dimorphum* Lemmermann 1908, *Leptolyngbya fragilis* (Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988, *Nostoc microscopicum* Carmichael sensu Elenkin 1949, *Phormidium retzii* (Agardh) Gomont 1890 та *Phormidium tenue* (Agardh ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988. Нульові значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками *Phormidium sp3*, *Phormidium bohneri* Schmidle, *Phormidium terebriformis* (Agardh ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988, *Phormidium paulsenianum* B.Petersen 1930, *Nostoc sp*, *Nostoc paludosum* Kützing 1850-1852, *Nostoc linckia* (Roth) Bornet et Flahault 1880, *Calothrix elenkinii* Kossinskaya 1924 f. Elenkinii та *Leptolyngbya bryana* (Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988.

Висновок. Таким чином водорості виду *Phormidium autumnale* мають різний рівень асоційованості із іншими представниками синьозелених водоростей в альгоугрупованнях пасовищного біогеоценозу Великого Чапельського поду. Наведений спектр коефіцієнтів Сьоренсена-Чекановського свідчить про наявність позитивних та нейтральних форм асоційованості між наведеними видами які за загальною кількістю дорівнюють один одному. Спектр коефіцієнтів із позитивними значеннями варіює в межах від 36 до 5 відповідно.

Список використаних джерел

1. Нікорич В. А. Видове різноманіття синьозелених водоростей бурувато-підзолистих оглеєних ґрунтів південного передкарпаття / В. А. Нікорич, Т. М. Чорневич // Ґрунтознавство. – 2011. Т. 12, № 1–2. – С. 72-77.
2. Панкратова Е. М. Участие цианобактерий в круговороте азота в почве и создании ее плодородия / Е. М. Панкратова // Успехи микробиологии. – 1987. – Вып. 21 – С. 212-242.
3. Панкратова Е. М. Функционирование цианобактерий на пахотных почвах Нечерноземной зоны / Е. М. Панкратова, Л. И. Домрачева, Е. Н. Резник // Почвоведение. – 1989. – № 4. – С. 75-81.
4. Костіков І. Ю. Водорості яруг та їх протиерозійна роль / І. Ю. Костіков // Укр. ботан. журн. – 1990. – 47, № 1. – С. 43-47.
5. Шаповал В. В. Регіональні аспекти гідрогенних флуктуацій у подах Причорноморського степу (за матеріалами моніторингу затоплень Великого Чапельського поду) / В. В. Шаповал, С. С. Звєгінцов // Регіональні проблеми України : Географічний аналіз та пошук шляхів вирішення. – 2011. – С. 373.
6. Ясинецкая Н. И. Методика расчета пастбищной нагрузки на степной участок «Большой Чапельский под» в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова» / Н. И. Ясинецкая, Т. Л. Жарких // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження : матеріали Міжнародної наукової конференції. – Асканія-Нова, 2007. – С. 119-123.
7. Щербина В. В. Вплив пастеральної дигресії на ґрунтові водорості заповідних степових біогеоценозів / В. В. Щербіна, І. А. Мальцева // Ґрунтознавство. – 2013. – Т. 14, № 1-2. – С. 29-39.
8. Криворучко М. О. Оцінка надходження біогенів з поверхневим стоком з пасовищ в межах басейну р. Сіверський Донець / М. О. Криворучко // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2010. – Т. 15, № 2. – С. 86-89.
9. Шенников А. П. Введение в геоботанику / А. П. Шенников // – Ленинградский ордена Ленина государственный университет имени А. А. Жданова. – 1964. – 447 с.
10. Новаковский А.Б. Обзор современных программных средств, используемых для анализа геоботанических данных / А. Б. Новаковский // Растительность России. – 2006. – № 9. – С. 86-95.

11. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Pleurochloris commutata* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування ДПДГ ІТСТ «Асканія-Нова» / В. В. Щербина // Меліорація та водовикористання – екологічна безпека водних об'єктів : матеріали науково-практичної конференції. – 2018. – С. 33-35.
12. Щербина В.В. Сопряженность водорослей вида *Chlorococcum chlorococcoides* с другими видами альгосообщества орошаемой пашни по показателям Браве-Пирсона – Агроекологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства: Міжнародна науково-практична конференція – Мелітополь-Кирилівка: ТДАТУ, 2018. – С. 73
13. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Microcoleus vaginatus* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова» - Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, 15–16 травня 2018 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. - Київ., Видавництво «Основа». – 2018. С. 69.
14. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Phormidium retzii* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова». – Регіональні проблеми охорони довкілля. – Одеса: ТЕС, 2018. – С. 233-235.

АСОЦІЙОВАНІСТЬ *PHORMIDIUM DIMORPHUM* З ІНШИМИ ПРЕДСТАВНИКАМИ СИНЬОЗЕЛЕНИХ ВОДРОСТЕЙ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ СІНОЖАТІ

*Савченко А.Д., Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, 0975062540@ukr.net
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Актуальність. Водорості відіграють значну роль у процесах ґрунтоутворення як в умовах цілинних так і антропогенно-змінених біогеоценозів, де виступають у ролі первинних продуцентів та азотфіксаторів, а також приймають участь в життєдіяльності представників мезо- і мікрофауни [1]. Проте на рівні із іншими біотичними компонентами екосистем водорості трансформуються під впливом антропогенних втручань, до переліку яких безумовно можна віднести відведення цілинних степових екосистем під сінокоси. В умовах сіножатті змінюються видовий склад, чисельність біомаса водоростей їх сезонна динаміка, а також вертикальний розподіл у порівнянні із цілинними степами [14, 15] та можуть відмічатися зміни в системі асоційованості водоростей різних рівнів, що не одноразово фіксувалось при інших видах антропогенного освоєння [17]. Тому особливої актуальності набуває дослідження спряженості водоростей на рівні угруповань синьозелених водоростей в межах території сіножаті.

Огляд літератури. Дослідженню питань трансформації біотичних складових природних осередків під впливом сінокосіння приділяється значна увага. Так окремі аспекти деградації середовищ в умовах впровадження сінокосіння висвітлені у працях таких авторів як: Г.Г. Кузяхметова [2], А.В. Павленко [3], Г.Г. Соколової [4], В.Н. Грамма, А.В.Захаренко, М.А.Філатова [5], В.В. Мойсієнко, О.Я. Шевчук [6], Т.Куцериб [7], Л.В. Бусленко та Л.В. Щепної [8], В.Н. Ільїної [9].

Фізико-географічна характеристика району дослідження. Вивчення особливостей альгоугруповань степових біогеоценозів, що знаходяться під впливом сіножаті, здійснювалось на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Територія Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна. Загальна площа заповідника становить 33307,6 га [10]. Характерною особливістю рельєфу досліджуваної території є неглибокі просторові замкнуті зниження, так звані поди [11]. Клімат регіону помірно-континентальний, для нього характерні сухе літо і м'яка зима [10]. Середньорічна температура повітря 9,8°C [10]. Для заповідника характерними є темно-каштанові ґрунти, що межують з південними чорноземами [12]. Рослинний покрив асканійського степу представлений зональною

рослинністю, лучною інтразональною, чагарниковою та водно-болотною, що становлять 87%, 12% та 1% відповідно. тваринний світ заповідної території налічує 69 видів, занесених в Червону книгу України, 295, що охороняються Бернською конвенцією, 104 Боннською конвенцією, 12 занесених в Європейський червоний список [10].

Сінокосінню в умовах Біосферного заповідника відводяться окремі смуги цілинного степу з метою протидії займанню степового волоку. У широкому розумінні під сіножатю доцільно розуміти угіддя, які систематично використовуються для сінокосіння. При сіножатті відбувається видалення основної фотосинтезуючої поверхні, відчуження органічної маси разом з поживними речовинами, які накопичувались в ній у процесі вегетації. В результаті тривалого постійного косіння змінюється видовий склад і формуються нові біоценотичні зв'язки [13].

Матеріали і методи дослідження.

Для проведення досліджень була закладена пробна на території сіножаті Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна. Відбір зразків ґрунту здійснювався за методикою М.М Голербахом та Е.А. Штиною посезонно на протязі двох років. Визначення видового складу водоростей здійснювалось за допомогою мікроскопічних методів дослідження, які широко використовуються в альгологічній практиці із залученням культуральних методів та цитохімічних реакцій. Оцінка рясності водоростей в ґрунті проводилась за 7-ми бальною шкалою. Отриманні данні аналізувались за допомогою програмного модуля GRAPHS [16] із використанням кількісного коефіцієнту С'єренсена-Чекановського.

Результати досліджень. В альгоугрупованні вивчаємої сіножаті було відмічено 17 видів синьозелених водоростей. Зазначені види були віднесені до таких родів як: *Phormidium Kutzing* ex Gomont 1892, *Microcoleus Desmazieres* ex Gomont 1892, *Lyngbya C. Agardh* ex Gomont 1892, *Leptolyngbya Anagnostidis* et Komarek 1988, *Calothrix Agardh* ex Bornet et Flahault 1886, *Nostoc Vaucher* ex Bornet et Flahault 1886.

За кількісним коефіцієнтом С'єренсена-Чекановського визначено структуру асоційованості *Phormidium dimorphum* з іншими представниками альгоугруповань відділу *Cyanophyta*. Результат розрахунків та їх графічна модель представлені на рисунку 1.

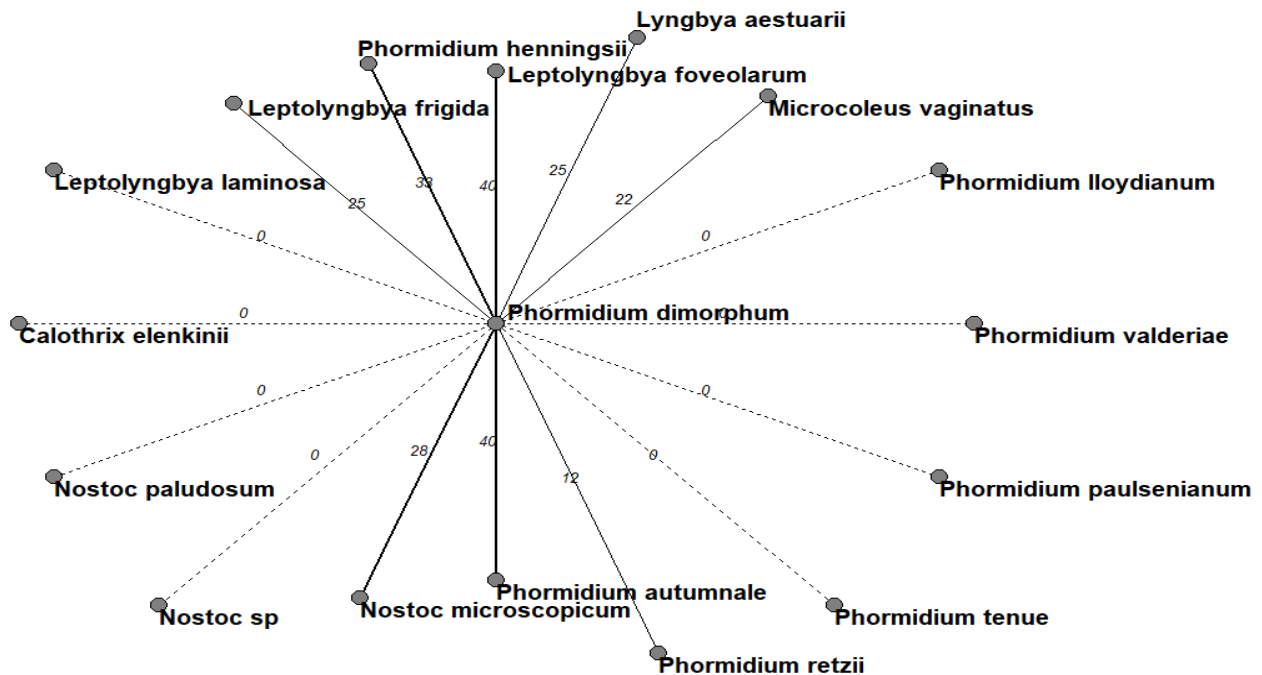


Рисунок 1 – Структура асоційованості водорості *Phormidium dimorphum* з іншими представниками альгоугруповань сіножаті

Позитивні значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками таких видів як: *Leptolyngbya frigida* (Fritsch) Anagnostidis et Komarek 1988; *Phormidium* (*Leptolyngbya*) *henningsii* Lemmermann; *Leptolyngbya foveolarum* (Rabenhorst ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988; *Lyngbya aestuarii* (Mertens) Liebman 1841; *Microcoleus vaginatus* (Vaucher) Gomont 1890; *Phormidium autumnale* (Agardh) Gomont 1892; *Phormidium retzii* (Agardh) Gomont 1890; *Nostoc microscopicum* Carmichael sensu Elenkin 1949. Нульові значення коефіцієнтів спостерігаються із представниками *Phormidium lloydianum* (Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988; *Phormidium valderiae* (Delp.) Geitler 1925; *Phormidium paulsenianum* B.Petersen 1930; *Phormidium tenue* (Agardh ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988; *Nostoc sp.*; *Nostoc paludosum* Kützing 1850-1852; *Calothrix elenkinii* Kossinskaya 1924 f. Elenkinii; *Leptolyngbya laminosa* (Gomont ex Gomont) Anagnostidis et Komarek 1988.

Висновок. Отже, водорості виду *Phormidium dimorphum* мають різний рівень асоційованості з іншими представниками синьозелених водоростей в альгоугрупованнях біогеоценозу сіножать «Асканії-Нова». Наведений спектр коефіцієнту С'єренсена-Чекановського вказує на прояви позитивних та нейтральних форм асоційованості між наведеними видами, які за загальною кількістю дорівнюють один одному. Спектр коефіцієнтів із позитивними значеннями варіює в межах від 40 до 12 відповідно.

Список використаних джерел

1. Новичкова-Иванова Л. Н. Водоросли экосистем степей / Л. Н. Новичкова-Иванова // Текст научной статьи по специальности «Биологические науки». – 2012. – С. 214.
2. Кузьяметов Г. Г. Пространственная организация почвенных альгоценозов степи и лесостепи / Г. Г. Кузьяметов // Автореф. дис. на соискание степени д.б.н., 2000 – 37с.
3. Павленко А. В. Сільське господарство як комплексний чинник зовнішнього впливу на стан популяцій тварин мисливських видів (на прикладі Чернігівської області) / А. В. Павленко // Державна екологічна інспекція у Чернігівській області. – 2016. – С. 4-6.
4. Соколова Г. Г. Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края и ее антропогенная трансформация / Г. Г. Соколова // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. – 2003. – С.11-12.
5. Грамма В. Н. Современные проблемы охраны биоразнообразия насекомых степной биоты Украины / В. Н. Грамма, А. В. Захаренко, И. П. Леженина, М. А. Филатов // Современные проблемы охраны биоразнообразия насекомых степной биоты Украины. – 2005. – С. 4.
6. Шевчук О. Я. Екологічний стан, шляхи поліпшення і продуктивність природних кормових угідь в умовах радіоактивного забруднення полісся України / О. Я. Шевчук, В. В. Мойсієнко // Корми і кормо виробництво. – 2006. – С.9-18.
7. Куцериб Т. М. Структура нір крота європейського та специфіка їхньої будови / Т. М. Куцериб // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2011. – С.104-105.
8. Бусленко Л. В. Дощові черви (*Lumbricidae*) агробіоценозів Волинського Полісся / Л. В. Бусленко, Л. В. Щепна // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. Розділ біологія. – 2011. – С.135.
9. Ильина В. Н. К изучению луговой растительности в бассейне средней волги / В. Н. Ильина // Карельский научный журнал. – 2014. – С.115-116.
10. Беляков С. О. Моделювання показників чистої первинної продуктивності та мортмаси трав'янистих угруповань ділянки «стара» біосферного заповідника «Асканія-Нова» / С. О. Беляков, О. П. Гофман, І. Г. Вишеньська // Наукові записки наукма. Том 184. Біологія та екологія. – 2016. – С. 6.
11. Акімов І. А. Теорія і практика заповідної справи в Україні / І. А. Акімов, М. Ф. Бойко, Р. І.Бурда, І. Г. Ємельянов, А. А. Ковальчук, Я. І. Мовчан, Є. М. Писанець, В. Г. Радченко, С. В. Тарашук, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Збірник наукових праць. – Київ. - 2005. – 267 с.

12. Листопадський М. А. Зволоження, як фактор структурної організації населення птахів деревних насаджень біосферного заповідника "Асканія-Нова" / М. А. Листопадський // Біологічний вісник МДПУ. – 2014. – 29с.

13. Березуцкнй М. А. Антропогенная трансформация флоры и растительности / М. А. Березуцкий, А.С. Кашин // Учебное пособие. – Саратов: ИЦ «Наука». – 2008. – 100с.

14. Екологічні особливості альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених степів Південного степу України / дис. на здобуття науков. ступ. к.б.н. : спец. 03.00.16 «Екологія» В.В. Щербина – Д., 2013 – 285 с.

15. Екологічні особливості альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених степів Південного степу України / автореф. дис. на здобуття науков. ступ. к.б.н.: спец. 03.00.16 «Екологія» В.В. Щербина – Днепропетровск, 2013 – 20 с.

16. Новаковский А.Б. Обзор современных программных средств, используемых для анализа геоботанических данных / А. Б. Новаковский // Растительность России. – 2006. – № 9. – С. 86–95.

17. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Pleurochloris commutata* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування дпдгітср «Асканія-Нова» / В. В. Щербина // Меліорація та водовикористання. – 2018. – С. 33-34.

Консультант: Ярова Т.А. молодший науковий співробітник науково-дослідного відділу Приазовського НПП

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Калашніков М. С., maksim29995@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Враховуючи той факт, що Запорізька область є одним із найбільш індустріалізованих регіонів України з історично високо розвиненим сільським господарством, тут можна виділити такі проблемні області в сфері екології:

- забруднення атмосфери та водних ресурсів;
- утилізація та скидання стічних вод у виробничому, промисловому та будівельному секторах;
- підтоплення земель;
- забруднення унікальних територій та зон природної спадщини.

Запорізька область відноситься до найбільш техногенно-навантажених регіонів України. Неминучим наслідком промислового розвитку області є значні обсяги викидів небезпечних речовин у повітря, погіршення стану водойм і ґрунтів, накопичення у великих обсягах промислових та побутових відходів.

Площа області складає 27,18тис. км², що становить 4,5 % від території України, з яких понад 82,5 % земель задіяні в сільському господарстві, що свідчить про високий рівень сільськогосподарського освоєння земель і про значний агроресурсний потенціал області. Основними чинниками антропогенного впливу на земельні ресурси області є сільське господарство, промисловість, енергетика, транспорт, гірничодобувна промисловість.

Так, за 35 років (1961-1995 рр.) площа еродованих земель в області збільшилась на 25%. Це призвело до загального зменшення вмісту гумусу у ґрунті, ущільненні орного шару, прискоренні засолювання та підтоплення земель.

Природно-кліматичні умови, а також нераціональне використання сільськогосподарських земель збільшує площу деградованих ґрунтів. Ерозія, засолення, осолонцювання, ущільнення, підтоплення, порушення, зсуви – всі ці види деградації земель характерні для області.

Використання деградованих та малородючих ґрунтів, безпідставно включених до складу орних земель, завдають щорічно збитків, оскільки виробничі витрати на них не компенсуються отриманими врожайми. Крім того, наносяться не виправні збитки екологічного характеру за рахунок змиву родючого шару ґрунту. Втрати від ерозії вимірюються десятками мільйонів гривень на рік, знищуються найродючіші шари ґрунту та його найважливіша складова – гумус.

У Запорозькій області всього обліковується 241,1 тис. га зрошуваних земель. В регіоні діє 17 державних зрошувальних систем, якими забезпечується подача води на площу 227 тис. га. Збережено зрошення в таких районах області: Великобілозерський, Кам'янсько-Дніпровський, Мелітопольський, Василівський, Михайлівський, Веселівський, Запорізький, Вільнянський, Токмацький, Якимівський.

У 2019 році водокористувачами збільшено крапельне зрошення, фактично виконано робіт на суму 18,4 млн. грн, загальна площа станом на кінець 2019 року складає 1,2 тис. га.

У Запорізькій області по даних земельного обліку налічується 62,1 тис. га (2,3 %) земель сільськогосподарського призначення, що потребують консервації. Надмірна розораність території погіршує екологічні умови та можливості саморегулювання агроландшафту, знижує активність ґрунтоутворюючих процесів та природної родючості ґрунтів, посилює їх ерозію. За останні 35 років площа еродованих земель збільшилася на 25,2 %. На цей час водною ерозією охоплено 35,5 %, а вітровою – більш ніж 90 % площі сільськогосподарських угідь (в роки з пиловими бурями практично вся територія області піддається дії вітрової ерозії). Найбільш піддані водній ерозії Гуляйпільський, Запорізький, Новомиколаївський, Більмацький, Кам'янсько-Дніпровський райони; вітрової – Веселівський та Михайлівський райони. Одночасно водній та вітрової ерозії найбільш піддані Приморський та Бердянський райони.

Основний вплив людини на земельні ресурси та ґрунти відбувається через сільське господарство, промисловість, виробництво електроенергії та транспорт. Природнокліматичні умови, а також нераціональне використання сільськогосподарських земель збільшує площу деградованих ґрунтів. Погіршення екологічного стану відбувається внаслідок підтоплення, ерозії, засолювання, фізичних деформацій та стискання. Внаслідок природних і технологічних діянь відбувається активізація екзогенних процесів: зсувів, осідань ґрунту, берегової абразії та інші.

Список використаних джерел

1. Петінова О.Б. Екоцентризм у світоглядній парадигмі нової економічної людини / О.Б. Петінова // Грані. - 2013. - № 12. - С. 129-134. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Grani_2013_12_24
2. Екологічні умови Запорізької області. Проект Geograf.com.ua – Режим доступу: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/734-ekologichni-umovi-zaporizkoi-oblasti>
3. Еколого-економічні засади раціонального землекористування в межах південно-степової зони України: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., доц. Яремко Ю.І. – Херсон: ПП «Резнік», 2018. – 180 с.
4. Третяк А.М., Дорош О.С. Управління земельними ресурсами. /За редакцією професора А. М. Третяка. Навчальний посібник. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — 360 с.
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області у 2019 році. Запорізька обласна державна адміністрація. Департамент агропромислового розвитку та захисту довкілля. 2020. 284 с.
6. Стратегія регіонального розвитку Запорізької області на період до 2027 року. 2019. 148 с.

Науковий керівник: Якунічева А.Ю., к.е.н., асистент кафедри «Геоєкології і землеустрою», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ПРОРОДОКОРИСТУВАННЯ

Лойко О. С., sanjoklike@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Економічний розвиток країни - це динамічний процес, який має тенденцію постійного розвитку з метою найбільш повного задоволення потреб населення. Базою для задоволення цих потреб має бути ефективне використання сировинних природних ресурсів. Будь-яка система виробничої діяльності покликана забезпечити економну експлуатацію природних ресурсів та найбільш сприятливий режим їх відтворення при одночасному забезпеченні здоров'я людей. Такий підхід характеризує раціональне природокористування.

Раціональне використання і відтворення природних ресурсів є однією з найбільш актуальних проблем людства. Поряд з глобальними, проблема охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів має яскраво виражений регіональний характер і відіграє особливу роль в інтенсифікації виробництва на основі прискорення науково-технічного прогресу.

Головною складовою економічного механізму природоохоронної діяльності є платність за спеціальне використання природних ресурсів та за шкідливий вплив на довкілля, яка стимулює природокористувачів до зменшення шкідливого впливу на довкілля, раціонального та ощадливого використання природних ресурсів та зменшення енерго- і ресурсомісткості одиниці продукції шляхом впровадження еколого-економічних інструментів.

У біосфері впродовж тривалого часу існує відносна рівновага в екосистемах, що ґрунтується на колообігу речовин та енергії. З появою в біосфері людства і зі значним зростанням його потреб виникла необхідність у використанні зростаючої кількості природних ресурсів. Із постійним зростанням використання природно-ресурсного потенціалу зростають відходи виробництва. Ці відходи поділяють на дві групи: відходи виробництва та відходи споживання.

З метою зменшення значної кількості відходів, які щорічно накопичуються, особливо в гірничодобувній і переробній галузях народного господарства, та раціонального використання сировинно-ресурсного потенціалу слід впроваджувати у виробництво ресурсозберігаючі технології.

До основних напрямів ресурсозбереження зараховують:

- застосування безвідходних та маловідходних сучасних технологій з одночасною комплексною переробкою сировини;
- комплексну переробку газодимових викидів у атмосферу та стічних вод з повторним використанням продуктів газо- і водоочищення;
- рекуперацію та утилізацію відходів виробництва та застосування замкнутих водооборотних циклів;
- розробка нових ефективних технологічних процесів, у тому числі й мікробіологічних;
- організація територіально-виробничих комплексів;

Розміри плати за природні ресурси визначають за допомогою економічної оцінки, в основу якої покладено диференційну ренту.

Розрізняють шість видів платежів за ресурси:

- платежі за право користування природними ресурсами;
- плата за відтворення та охорону природних ресурсів;
- рентні платежі за експлуатацію природних ресурсів, що мають певні переваги на ринку;
- штрафні платежі за понаднормативне використання природних ресурсів;
- компенсаційні платежі за виведення природних ресурсів з цільового використання або погіршення їхньої якості, спричинені їх використанням;
- плата підприємств за використання середовища для розміщення відходів виробництва.

Податковий кодекс України спрямований на реалізацію важливого природоохоронного принципу «забруднювач – платить», тобто забруднювач має відшкодувати витрати, пов'язані з попередженням забруднення навколишнього природного середовища і проведенням заходів ліквідації забруднення. Екологічний податок належить до загальнодержавних податків і за даними Головного управління статистики в Запорізькій області, впродовж року підприємствами, організаціями та установами області усіх форм власності на охорону навколишнього природного середовища (поточні витрати та капітальні інвестиції) було фактично витрачено 3 963,101 млн. грн. (у 2018 році – 3 561,451 млн. грн), з них на капітальні ремонти – 179,199 млн. грн. У загальному обсязі витрачених коштів капітальні інвестиції склали 27,34 % (1 083,531 млн. грн), поточні витрати – 72,66 % (2 879,571 млн. грн). На захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод підприємствами, організаціями та установами з усіх джерел фінансування було витрачено 18,7 %.

Економічні засади природокористування, що забезпечують дієвість механізму природоохоронної діяльності, передбачають взаємозв'язок управлінської, господарської та науково-технічної діяльності суб'єктів господарювання з раціональним використанням природних ресурсів.

Відповідно до закону України "Про охорону навколишнього природного середовища від 26.06.91 р. № 1268-ХІІ (статті 46 та 47) платежі за використання природних ресурсів поступають в бюджети різних рівнів і спрямовуються на заходи щодо їх відтворення та збереження. Для фінансування заходів з охорони довкілля створені державні і місцеві фонди, що утворюються за рахунок платежів за забруднення і грошових стягнень за порушення норм і правил навколишнього природного середовища.

Екологічний податок розподіляється відповідно до ст.52 Закону України "Про Державний бюджет України". Екологічний податок сплачується відповідно до Податкового кодексу України.

Використання коштів фондів охорони навколишнього природного середовища проводиться відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 17 вересня 1996 року № 1147 "Про затвердження Переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів" (із змінами та доповненнями).

Кошти Фондів спрямовуються на фінансування природоохоронних і ресурсозберігаючих заходів, що відповідають основним напрямкам державної політики у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. До 10 % коштів Фонду може резервуватись для здійснення непередбачених видатків, пов'язаних з природоохоронною діяльністю, що не мають постійного характеру та не могли бути передбачені при формуванні Переліку.

Реалізація екологічної політики здійснюється через сукупність еколого– економічних інструментів, які впливають на фінансовий стан економічних суб'єктів, з метою орієнтації їхньої діяльності в екологічно сприятливому напрямку.

Головними економічними інструментами в існуючих умовах виступають податки, кредити, збори, платежі та субсидії. Юридичні особи, які в процесі своєї діяльності здійснюють вплив на навколишнє середовище, компенсують екологічні втрати шляхом сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища.

Для екологічно безпечного використання земельних ресурсів необхідно враховувати можливі реакції на втручання в природні процеси, особливо антропогенного характеру, та дотримуватися меж допустимого навантаження на довкілля. Мається на увазі належна організація господарської діяльності, щоб основою її була еколого-економічна система, критерієм якої повинен бути баланс між екологічною та економічною складовими.

У багатьох галузях виробництва сьогодні вже велика кількість вторинних ресурсів переробляється, зокрема, металобрухт, склобій, макулатура, вироби з вовни, текстилю, частково вироби з пластмас, гуми, шкіри тощо. Таким чином, рекуперація відходів - це основа раціонального використання сировини. Враховуючи виснаження резервів первинної

сировини, все більшого значення набуватиме проблема використання вторинної сировини. Наприклад, виробництво паперу з макулатури замість деревини потребує енергії на 60 % менше, зменшує забруднення повітря на 15 % і води на 60 %. Сталь, виготовлена з металобрухту, на 70 % дешевша від добутої з руди. При цьому на кожній тонні сталі економиться 1,5 т руди і 0,2 т коксу, зменшується величезна кількість відходів, що потрапляють у відвали.

Один із істотних напрямів зменшення витрат сировини і енергії, а також розсіюваних відходів виробництва є створення територіально-виробничих комплексів (ТВК) з метою організації комплексної переробки сировини. У ТВК здійснюється кооперування окремих підприємств, коли відходи одного з них є сировиною для іншого. Наприклад, золо-шлакові відходи теплових електростанцій використовуються для виробництва будівельних матеріалів (виробництва ніздрюватих стінових блоків, виробництва шлако-портланд цементу, як наповнювачів для бетону, будівництва шляхів). Металургійні заводи «Азовсталь» та інші перейшли на повне використання шлаків.

Через вичерпність видобувного палива та забруднення довкілля відходами енергетики зростає значення відновних джерел енергії. За прогнозами до 2020 р. ці джерела замінять близько 2,5 млрд. т. палива, їх частка у виробництві електроенергії й теплоти становитиме 8%. Таким чином, дедалі більше використовуватимуть енергію сонця, вітру, геотермальної води, енергії течій і т.п.

Список використаних джерел

1. Третяк А.М., Дорош О.С. Управління земельними ресурсами. /За редакцією професора А. М. Третяка. Навчальний посібник. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — 360 с.
2. Еколого-економічні засади раціонального землекористування в межах південно-степової зони України: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., доц. Яремко Ю.І. — Херсон: ПП «Резнік», 2018. — 180 с.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області у 2019 році. Запорізька обласна державна адміністрація. Департамент агропромислового розвитку та захисту довкілля. 2020. 284 с.
4. Стратегія регіонального розвитку Запорізької області на період до 2027 року. 2019. 148 с.

Науковий керівник: *Якунічева А.Ю., к.е.н., асистент кафедри «Геоєкології і землеустрою», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ОСНОВНІ ЧИННИКИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ҐРУНТИ

Семенюк Є.О., lizzavetta.44@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Різноманітність форм людської діяльності, які змінюють біотичні й абіотичні елементи природи, багато вчених об'єднує під загальною назвою антропогенні впливи або антропогенні фактори. Український еколог О. О. Лаптев, зокрема, розглядає антропогенні фактори як породжені соціальним обміном речовин і енергії тіла, речовини, процеси і явища, які впливають на природу одночасно з природними факторами [1].

Вплив антропогенного фактору на ґрунти потужний і призводить до значних, і деколи незворотних змін у процесах ґрунтоутворення. Обробіток ґрунту, меліорації (зрошувальні, осушувальні), надмірне внесення мінеральних добрив і безсистемне застосування пестицидів докорінно змінюють хімічний склад ґрунту, його фізичні, теплові та водні властивості [2, с. 28].

Ґрунти унаслідок різноманітної та різного ступеня інтенсивної господарської діяльності або інших впливів часто гублять свою природну родючість, деградують або повністю руйнуються, порушуючи динамічну рівновагу в екосистемах з усіма негативними для них наслідками. Природно, деградація наявна там, де експлуатація ґрунтів може бути визначена як нераціональна, екологічно необґрунтована і як така, що не відповідає природному біосферному потенціалу конкретної території.

Основними чинниками антропогенного впливу на земельні ресурси Запорізької області є сільське господарство, промисловість, енергетика, транспорт, гірничодобувна промисловість.

Природно-кліматичні умови, а також нераціональне використання сільськогосподарських земель збільшує площу деградованих ґрунтів. Ерозія, засолення, осолонцювання, ущільнення, підтоплення, порушення, зсуви – всі ці види деградації земель характерні для області.

Незважаючи на те, що область знаходиться в зоні недостатнього зволоження, процеси підтоплення набули широкого розповсюдження і суттєво впливають на екологічний стан територій та умови життєдіяльності людей. Підвищення рівня ґрунтових вод і, як наслідок, розвиток процесів підтоплення відбувається, головним чином, за рахунок надмірного техногенного навантаження, а природні фактори лише підсилюють цей вплив. В умовах плоского рельєфу і низької фільтраційної спроможності ґрунтів більша частина випадаючої вологи не встигає випаровуватись або просочуватись в більш глибокі шари ґрунту, а накопичується в його верхніх шарах, викликаючи підвищення рівня першого від поверхні водоносного горизонту.

У деяких випадках розвитку процесів підтоплення сприяє порушення правил планування та забудови території, що мають забезпечити своєчасний водовідвід. Через замулення, особливо на території населених пунктів, русла малих річок значно знизили свою дренажну спроможність. Викликає також занепокоєння стан гідротехнічних споруд і гребель, водопропускних труб і мостів на автодорогах та ін.

Площа зрошуваних земель займає близько 241,1 тис. га. Більшість зрошувальних і дренажних систем в результаті реформування аграрного сектору економіки передані на баланс сільськогосподарських підприємств та сільських громад, які через брак коштів у місцевих бюджетах та відсутність кваліфікованих кадрів не в змозі забезпечити виконання всіх технічних вимог до їх експлуатації.

Великої шкоди земельним ресурсам завдає металургійна промисловість, транспорт, енергетика. Також, значний вплив на забруднення ґрунтів здійснюють звалища промислових та побутових відходів. Недостатньо або повністю відсутні промислові потужності з переробки окремих видів відходів та їх утилізації. Актуальним залишається питання зберігання та знешкодження непридатних пестицидів та агрохімікатів.

Таблиця 1 - Порушення та рекультивация земель у Запорізькій області

Землі	2018 р.	2019
Порушені, тис. га	2,193	2,193
% до загальної площі території	0,1	0,1
Відпрацьовані, тис. га	0,693	0,693
% до загальної площі території	0,03	0,03
Рекультивовані, тис. га	0	0
% до загальної площі території	0	0

Багата сировинна база стала основою розвитку потужного гірничо-металургійного та енергетичного комплексу області. Високий ступінь техногенного навантаження на область негативно впливає на стан навколишнього природного середовища.

Природно - кліматичні умови, а також нераціональне використання сільськогосподарських земель збільшує площу деградованих ґрунтів. Ерозія, засолення,

осолонцювання, ущільнення, підтоплення, порушення, зсуви – всі ці види деградації земель характерні для області.

До основних екологічних проблем регіону у напрямку охорони і раціонального використання земельних ресурсів слід віднести недостатнє фінансування та інтенсивне руйнування берегової лінії в результаті різкої активізації небезпечних геологічних процесів, головним чином пов'язаних з абразійною діяльністю моря.

Приведені в доповіді [3] дані свідчать, що проблема охорони довкілля залишається однією з найбільш актуальних для регіону.

Екологічні проблеми зачіпають життєві інтереси кожного громадянина, і їхнє розв'язання неможливе без активної участі широких верств населення області та неурядових організацій. Тому, розширення участі громадськості у виробленні і прийнятті рішень у сфері охорони довкілля, використання природних ресурсів та екологічної безпеки та якісне поліпшення взаємодії з громадськістю і надалі повинно залишатися одним з найважливіших пріоритетів діяльності місцевих органів виконавчої влади. Баланс між розвитком промисловості та поліпшенням навколишнього природного середовища - це запорука сталого економічного розвитку Запорізької області.

Список використаних джерел

1. Лаптев О. О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. Київ: Вид-во “Українська енциклопедія” ім. М. П. Бажана, 1996. 608 с.

2. Ямелинець Т. С., Кіт М. Г. Просторовий аналіз деградаційних процесів сірих лісових ґрунтів Західного лісостепу України: монографія. Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 204 с.

3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області у 2019 році. Запорізька обласна державна адміністрація. Департамент агропромислового розвитку та захисту довкілля. 2020. 284 с.

4. Стратегія регіонального розвитку Запорізької області на період до 2027 року. 2019. 148 с.

5. Еколого-економічні засади раціонального землекористування в межах південно-степової зони України: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., доц. Яремко Ю.І. – Херсон: ПП «Резнік», 2018. – 180 с.

Науковий керівник: *Якунічева А.Ю., к.е.н., асистент кафедри «Гео екології і землеустрою», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ ЕКОЦЕНТРИЗМУ

Соболь Г.О., anchinaclervb@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Базовим елементом природокористування є землекористування. Проблеми раціонального землекористування розглядають у контексті охорони довкілля та умови раціональної організації ведення підприємницької діяльності.

Теоретичні аспекти щодо формування еколого-економічного механізму управління земельними ресурсами розглядали зарубіжні та в незалежній Україні такі науковці, як Д. Бабміндра, В. В'юн, Д. Добряк, Л. Новаковський, І. Бистряков, П. Казьмір, А. Третяк, Ю. Яремко, які проаналізували понятійний апарат системи державного управління земельними ресурсами та визначили основні інструменти щодо запровадження еколого-економічного механізму сільськогосподарського землекористування. Проблема формування еколого-економічного механізму раціонального землекористування на меліорованих землях

присвячені науковій праці І. Айдарова, В. Благодатного, В.В. Горлачука, А.Я. Сохнича, Н. Дудяк [1].

Так, Сєдов А. О. у своїй науковій праці зазначив, що науковці Інституту аграрної економіки УААН України на чолі з Федоровим М. М. раціональним землекористуванням вважають таке використання земель, яке забезпечує науково обґрунтований економічний ефект господарювання і водночас поліпшує родючість ґрунтів та екологічний стан навколишнього середовища [2].

Федоров М. М. наголошує, що для забезпечення заходів, які становлять систему раціонального використання та охорони земель, землевласники і землекористувачі зобов'язані ефективно використовувати землю відповідно до цільового призначення, підвищувати родючість ґрунтів, застосовувати природоохоронні технології виробництва, не допускати погіршення екологічної ситуації на території у результаті своєї господарської діяльності [3].

Процес землекористування потребує відтворення земельних ресурсів, у тому числі й сільськогосподарських угідь, покращення стану довкілля, а також охорони природного багатства країни через поєднання усіх форм раціонального землекористування.

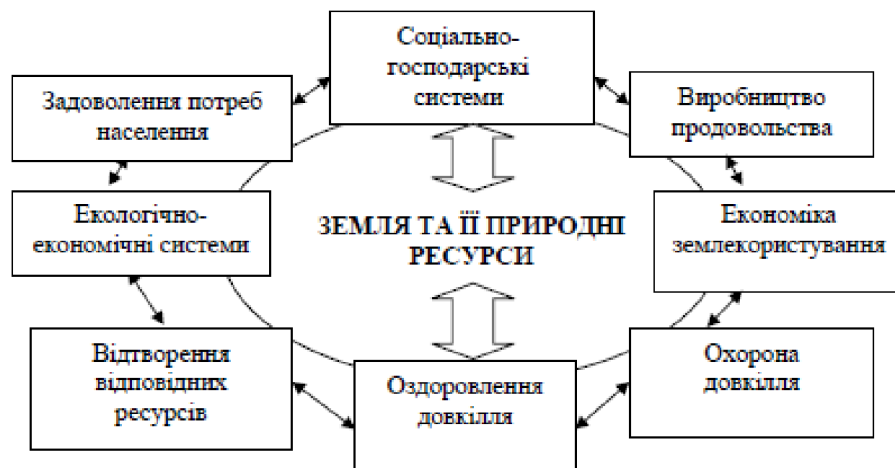


Рисунок 1 - Схема основних напрямів землекористування та збереження довкілля

На рис. 1 представлені взаємопов'язані напрями використання землі та природних ресурсів, що об'єднують екологічно-економічні та соціальні функціональні системи за ради збереження довкілля. Раціональне використання земельних ресурсів відбувається з урахуванням регіональної специфіки землекористування зі збереженням родючості ґрунтів і забезпеченням належної охорони земель.

На думку, Петінової О.Б. [4], екоцентризм – єдиний універсальний світогляд, який переорієнтовує ціннісні орієнтації Нової економічної людини на планету Земля: вона є центром Життя, вона – ціле, а люди – лише її складові. Іншими словами, екоцентризм забезпечує природоцентристську систему цінностей.

Стратегічним напрямом раціоналізації використання земель є організація проведення землеустрою як сукупності соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території. Землеустрій повинен передбачати розроблення загальнодержавних, а також регіональних програм використання та охорони земель, а на місцевому рівні - проведення робіт щодо відведення земельних ділянок, створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань. Такий проект слугуватиме стратегічним орієнтиром і бізнес-планом розвитку сільськогосподарського землекористування.

Основною місією всіх землевласників, землекористувачів та управлінців в територіальних громадах повинно стати не тільки одержання максимального прибутку при найменших витратах, а і забезпечення еколого-безпечної діяльності як виробничо-

господарської так соціальної підсистем в сучасних ринково-змінних умовах та нестабільності зовнішнього середовища.

Для того щоб забезпечити доцільне землекористування та охорону земельних ресурсів, необхідно дотримувати шляхів досягнення ефективного їх використання. Насамперед враховувати національні інтереси, соціальні аспекти землекористування, згідно з якими земельні ресурси повинні використовуватися без втрати корисних властивостей та погіршення стану навколишнього природного середовища.

Належне ведення господарської діяльності сприятиме безпечній економічній та екологічній землевіддачі, збереженню оптимального складу необхідних поживних речовин у ґрунті, компенсації вмісту гумусу та вжиття заходів з попередження розвитку ерозійних процесів.

Пропонується [5] реалізовувати еколого-економічний механізм забезпечення стійкості меліорованих земель за рахунок відповідного інструментарію який забезпечить ефективну раціональну еколого-безпечну виробничо-господарську діяльність землевласників та землекористувачів, використовуючи при цьому наступні інструменти:

1. Організаційно-адміністративні інструменти: екологічний менеджмент, екологічний аудит, екологічний інжиніринг, екологічний моніторинг, ГІС - технології, екологічне нормування, екологічне страхування, екологічна стандартизація, збір за забруднення земельних ресурсів.

2. Еколого-економічні інструменти: земельний податок, екологічне інвестування, субсидії, дотації, кредити екологічні фонди.

3. Морально-етичного впливу інструменти: екологізація освіти та виховання, доступність інформації, дія засобів масової інформації.

4. Освітньо-кваліфікаційні інструменти: рівень освіти, підвищення кваліфікації.

Вважаємо, що в проєктах землеустрою необхідно планувати заходи, що передбачають використання земель за цільовим призначенням; заходи, що включають організаційні, правові, фінансові та інші сторони щодо удосконалення структури територій, освоєння земель та поліпшення їх якості; необхідність та обсяги економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель; дії, що стосуються забезпечення режиму використання земель охоронних зон та інші напрями природоохоронної діяльності.

Список використаних джерел

1. Яремко Ю.І., Дудяк Н.В., Строганов О.О. Основні аспекти еколого-економічного механізму сільськогосподарського землекористування в новостворених територіальних громадах //Збірник праць «Всеукраїнська науково-практична конференція «Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення» 2019. С.40-45

2. Яремко Ю. І., Дудяк Н. В., Шикова Л. В. Теоретико-методологічні та практичні аспекти ефективності використання земельних ресурсів в Україні//Економіка та екологія землекористування. № 2. 2018. С.82-91

3. Седов А. О. Види ефективності використання земельних ресурсів / А. О. Седов // Електронне наукове фахове видання «Глобальні та національні проблеми економіки». – Режим доступу : <http://global-national.in.ua/issue-5-2015>

4. Петінова О.Б. Екоцентризм у світоглядній парадигмі нової економічної людини / О.Б. Петінова // Грані. - 2013. - № 12. - С. 129-134. – Режим доступу:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Grani_2013_12_24

5. Еколого-економічні засади раціонального землекористування в межах південно-степової зони України: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., доц. Яремко Ю.І. – Херсон: ПП «Резнік», 2018. – 180 с.

Науковий керівник: Якунічева А.Ю., к.е.н., асистент кафедри «Геоекології і землеустрою», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СУЧАСНИЙ СТАН ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ

Коваленко С.В., Kovalenko.sergei16@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність дослідження. Зарегулювання р. Дніпро та створення низки великих рівнинних водосховищ корінним чином змінило ландшафтні комплекси річища та заплави р. Дніпро. На перших етапах існування водосховищ багато видів флори та фауни втратили свої місця помешкання. Але впродовж десятиріч йшла трансформація мілководної зони цих водойм та її вторинне заселення тваринами та рослинами. Зараз ми можемо стверджувати, що мілководдя водосховищ р. Дніпро перетворилися на квазіприродні екосистеми, які значною мірою подібні до природних – заплави річок, річищ, заплави озер, лиманів.

Враховуючи, що охорона водно-болотних угідь потребує подальшого збільшення площ заповідних територій, змін в діяльності ряду секторів економіки (сільськогосподарського, лісового, рибного, транспортного тощо), ймовірно позитивних результатів чекати ще довго. Тому проблема створення національної екологічної мережі в Україні і охорона водно-болотних угідь в її межах є актуальною, перспективною і потребує уваги з боку держави на всіх рівнях.

Виклад основного матеріалу. В основі створення концептуальної схеми Дніпровського екологічного коридору було вибрано найбільші ділянки долини р. Дніпро, які знаходяться у природному, чи напівприродному стані. Пріоритетними були території, які мають охоронний статус, або про які відомо, що тут планується створити природоохоронні території. Основою для виділення найцінніших ділянок Дніпровського коридору є дані про території природно-заповідного фонду, водно-болотні угіддя міжнародного значення, ІВА території та ділянки акваторій, важливі для риб [1, 2].

Серед сучасних водно-болотних угідь, розташованих на водосховищах та в долині р. Дніпро, як найцікавіші з точки зору багатства флори і фауни та їх значення для підтримання природного біотичного різноманіття, було вибрано 14 ділянок: верхів'я Київського водосховища, верхів'я Канівського водосховища, Київсько-Ржищівські водно-болотні угіддя, верхів'я Кременчуцького водосховища, Сульська затока, Світловодські водно-болотні угіддя, верхів'я Дніпродзержинського водосховища, Нижньоворсклянські водно-болотні угіддя, верхів'я Запорізького водосховища, верхів'я Каховського водосховища, Великолузькі водно-болотні угіддя, затоки Каховського водосховища, гирлова область р. Дніпро, Дніпровський лиман [2].

На сьогодні ландшафти мілководної зони водосховищ вирізняються високим насиченням життям, особливо у порівнянні з майже повністю розораними прилеглими землями суходолу. Важкодоступність територій та розмаїття ландшафтних комплексів, якими відзначаються водно-болотні угіддя, обумовлюють існування тут значної кількості рідкісних і зникаючих видів. Це робить водно-болотні угіддя каскаду дніпровських водосховищ та заплави р. Дніпро особливо значимими територіями, які можуть розглядатися як ключові структурні елементи, або ядра Дніпровського екологічного коридору [2].

Основними проблемами розвитку водно-болотних угідь Дніпровського екологічного коридору є недостатність існуючої законодавчої бази для надання їм заповідного статусу; будівництво населених пунктів, дачних ділянок і курортів в заплаві р. Дніпро; надмірне сільськогосподарське використання земель та непродумана їх приватизація; недостатнє фінансування з боку держави.

Висновки. Найбільш актуальними та перспективними напрямками розвитку водно-болотних угідь Дніпровського екокоридору вважаємо наступні:

- 1) поліпшення науково-методичної бази та підготовки кадрів;
- 2) розвиток законодавчої основи і удосконалення механізмів для практичного створення та менеджменту екомережі;

- 3) значне збільшення обсягів фінансування та спрощення процедур виділення коштів;
- 4) включення в плани розвитку секторів економіки (сільського, лісового, рибного, транспортного та ін.) розділів, що стосуються створення національної екомережі;
- 5) посилення інформаційно-пропагандистської роботи.

Список використаних джерел

1. Водно-болотні угіддя Дніпровського екологічного коридору / В. І. Мальцев, та ін. ; відп. ред. В. І. Мальцев. Київ : Недержавна наукова установа Інститут екології ІНЕКО, Карадазький природний заповідник НАН України, 2010. 142 с.

2. Водно-болотні угіддя України / під ред. Г. Б. Марушевського, І. С. Жарук. Київ : Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006. 312 с.

Науковий керівник: *Даценко Л.М., д. теол. н., професор кафедри геоекології і землеустрою, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА РІВЕНЬ ВОДИ В АЗОВСЬКОМУ ТА ЧОРНОМУ МОРЯХ

Мінченко О.В., qtha.ua1@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Інтенсифікація щорічного викиду парникових газів в атмосферу Землі сягнула такого рівня, що з часом спричинила глобальні зміни клімату. Одним з найбільших наслідків потепління є танення льодовиків, відповідно і підвищення рівня Світового океану на ряду з тектонічною динамікою, зміною водного та вітрового режимів. Якщо порівнювати з країнами Європи, то Україна має найдовшу берегову лінію - 2782 км. Відповідно прогнозні наслідки підвищення рівня води в Чорному та Азовському морі вже сьогодні є нагальною екологічною проблемою, яка супроводжується рядом супутніх наслідків: затопленням прибережних територій населених пунктів, водною ерозією ґрунтів, засоленням ґрунтів, зміною в екосистемах річок, які впадають в моря. Загальною метою існуючих в Україні досліджень стосовно питання підвищення рівня морів є аналіз існуючих тенденцій глобальних змін клімату.

За даними історичних спостережень у період з 1920-х до 1990-х рр. рівень Чорного моря зростав з середньою швидкістю 1,7-1,8 мм/рік, а Азовського моря зі швидкістю 1,07 мм/рік. Для порівняння темп зростання рівня Світового океану протягом ХХ ст. варіювався у діапазоні від 1,0 до 2,0 мм/рік із тенденцією до збільшення показників в останні десятиріччя. Відповідно у ХІХ ст. щорічне підвищення рівня води у Світовому океані сягало 0,4 мм/рік. Спираючись на історичні зміни показників, науковцями було розроблено декілька ймовірних сценаріїв подій, так званих репрезентативних траєкторій підвищення рівня води: один зі сценаріїв прогнозує підвищення рівня води до 0,66 м, інший, який враховує сучасні темпи «великого прискорення» – до 7,15 м, у період до 2100 року [1]. Розмір завданої шкоди буде залежати від швидкості та висоти підняття води. Експерти Всесвітнього фонду WWF вважають головними екологічними наслідками зміни клімату: потепління води, окислення океану, зростання зон з мінімальним вмістом кисню, зміну течії, а також зростання частоти екстремальних подій [2]. Слід також відмітити, що в Україні у зону можливого затоплення можуть потрапити 590 населених пунктів, з яких близько 70-ти можуть бути затоплені повністю (серед них селища Затока, Вилкове, Гола Пристань та інші) [3].

Підняття рівня моря внаслідок глобального потепління – це проблема, вирішення якої потребує активних дій як на державному рівні, так і на міжнародному. Так задля

гальмування темпів глобальних змін клімату, Україна в 2016 році ратифікувала Паризьку угоду, основана мета якої спрямована на утримання зростання середньої світової температури на рівні значно нижче +2 °С від доіндустріальних рівнів. Спираючись на це можна зробити висновок, що на сьогодні Україні потрібні невідкладні стратегічні рішення, які будуть спроможні швидкими діями реагувати на глобальні зміни клімату та впровадження концепцій, які на регіональному рівні гальмуватимуть несприятливі екологічні наслідки.

Список використаних джерел

1. Вода близько. Підвищення рівня моря в Україні внаслідок зміни клімату (повний звіт за результатами дослідження)/ Голубцов О. Г., Біатов А. П., Селіверстов О. Ю., Садогурська С. С. Центр екологічних ініціатив «Екодія». URL: https://ecoaction.org.ua/wpcontent/uploads/2018/11/voda_blyzko_report_full-c.pdf

2. Звіт WWF “Жива планета 2020. Біорізноманіття. Беремо курс на відновлення”. Алмонд, Р.Е.А, Гротен, М. і Пітерсен, Т. (ред.). WWF, Гланд, Швейцарія. 2020.- С. 48

3. Тенденції та можливі наслідки глобальних та регіональних змін клімату. Державне управління: удосконалення та розвиток/ Криворученко З.Р. 2014. № 9. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=754>.

Науковий керівник: *Скиба В. П., к.с.-г.н., ст. викладач кафедри геоекології і землеустрою Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного*

ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА АЛТАГИРСЬКОГО ТА РАДИВОНІВСЬКОГО ЛІСОВИХ МАСИВІВ

Пономаренко Д.О., E-mail: dponomarenko826@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність дослідження. Дослідження лісових масивів степу України здійснювались вченими-біологами у 60-80-і рр. ХХ ст. з метою встановлення видового складу та бонітету лісових насаджень і їх фауни. Вчені-географи, особливо ландшафтознавці, даній проблемі практично не приділяли уваги, у зв'язку з чим дана стаття є актуальною з ландшафтознавчих позицій. Дослідження лісових масивів півдня України, зокрема і лісових масивів Богатирського лісництва, дають змогу більш ефективно підійти до створення сучасних лісових насаджень з метою збереження ґрунтових ресурсів, а також відновлення і примноження біологічних та рекреаційно-туристичних ресурсів території.

Дослідження лісових масивів Богатирського лісництва розпочинаються у 1950 р. науковою експедицією під керівництвом О.Л. Бельгарда [3]. Експедиція вивчала лісові масиви, підпорядковані Мелітопольському лісгоспу, до якого належать Алтагирський і Радивонівський. Дослідження були спрямовані на вивчення ґрунтового покриву, рослинного та тваринного світу, кліматичних особливостей території і послуговували основою для обґрунтування лісорослинних умов штучних лісів степової зони України. Варто зазначити, що комплексна наукова експедиція під керівництвом О.Л. Бельгарда найбільш повно вивчила лісові масиви і в подальшому подібних досліджень не проводилося, тому дослідження лісових масивів Богатирського лісництва є актуальним, своєчасним і суттєво доповнює попередні дослідження.

Виклад основного матеріалу. Алтагирський лісовий масив – зоологічний заказник загальнодержавного значення з 1974 р. Алтагирський ліс входить до складу Богатирського лісництва і перебуває у підпорядкуванні Державного підприємства «Мелітопольське лісомисливське господарство». Створення лісового масиву пов'язане з іменем видатного українського лісівника П.М. Сивицького, який у 1899 р. висадив перші саджанці дерев. Ліс

займає площу 1100 га і виконує важливу ґрунтозахисну функцію – затримання рухливих пісків. Алтагирський лісовий масив знаходиться у Якимівському районі Запорізької області в однойменному урочищі на правому березі Молочного лиману Азовського моря. Східною межею лісництва виступає берегова лінія лиману, яка є досить нестійкою внаслідок затоплення чітко вираженої прилиманної тераси під час коливань рівня води у лимані й Азовському морі. Північна, західна та південна межі Алтагирського лісу не мають природних кордонів бо розташовані на рівнинному плато і відмежовуються від сусідніх територій антропогенними утвореннями – польовими дорогами та кордонами населених пунктів [1].

У геоморфологічному відношенні територія лісового масиву різко розмежовується на три нерівні частини: невелику ділянку представлену крутим схилом у берегів Молочного лиману, розміщену на північному сході території лісництва, і основну частину, розташовану на підвищеному плато і вододільній рівнині. Таким чином, на території Алтагирського лісу чітко вирізняються три типи місцевостей – схиловий, плакорний і вододільний. В свою чергу, ці ландшафтні структури мають свої відмінності. У деревостані: акація біла, гледичія звичайна, сосна звичайна, дуб звичайний, ясен звичайний, шовковиця біла, шовковиця чорна. У прилиманній частині поширені тамариск і маслинка вузьколиста. Трапляються види, занесені до Червоної книги України: цимбохазма дніпровська, астрагал шерстистоквітковий та ковила Лессінга. З тварин водяться сарна європейська та заєць-русак. Є свиня дика, лисиця, куниця кам'яна. Гніздиться багато птахів, зокрема шуліка чорний, яструб великий, пугач (занесений до Червоної книги України), тулес, пісочник великий, турухтан, ходуличник, кульон великий, мартин звичайний та малий, морський голубок, чорний та білокрилий криччи, норець чорношій, лебеді – шипун та кликун, гуска сіра, гоголь, крех середній та великий та ін.

Радивонівський лісовий масив – лісовий заказник загальнодержавного значення з 28 жовтня 1974 р. Площа природоохоронної території 370 га. Заказник створено з метою збереження та охорони лісових насаджень, штучно створених на початку ХХ ст. (1903 р.), які мають велике ґрунтозахисне значення і наукову цінність, а також є середовищем перебування і розмноження багатьох видів тварин. Знаходиться у Якимівському районі Запорізької області, біля с. Радивонівка між правим берегом Молочного лиману та пригирловою частиною р. Тащенак. Східною межею лісництва виступає берегова лінія лиману, північна та західна частина не мають природних кордонів й розташовані на рівнинному плато і відмежовуються від сусідніх територій антропогенними утвореннями – польовими дорогами, сільськогосподарськими полями та кордонами населених пунктів. Південно-західна частина Радивонівського лісового масиву обмежена руслом р. Тащенак, а південна терасованим схилом. Перебуває у межах Богатирського лісництва квартали 76-91, квартал 92 виділи 1-4, квартали 94-97, квартал 98 виділи 1-3, квартали 99-108 і користуванні Державного підприємства «Мелітопольське лісомисливське господарство» [2].

У геоморфологічному відношенні територія лісового масиву різко розмежовується на чотири нерівні частини: заплаву, невелику ділянку представлену крутим схилом, розміщеному на сході і півдні території лісництва та основну частину, розташовану на підвищеному плато і вододільній рівнині. Таким чином, на території Радивонівського лісу чітко вирізняються чотири типи місцевостей: заплавної, схиловий, плакорний і вододільний, які мають свої ландшафтні відмінності й специфічні лісорослинні умови. На окремих ділянках зростають чисті та змішані соснові ліси з домішкою листяних порід, на інших переважають дуб звичайний, клен польовий, горіх волоський, акація біла. З тварин водяться лисиця, куниця кам'яна, заєць-русак, козуля європейська, свиня дика, багато птахів.

Висновки. В результаті ландшафтно-екологічного аналізу лісових масивів Богатирського лісництва виділено заплавної, надзаплавно-терасовий, схиловий, плакорний і вододільний типи місцевостей, кожному з яких відповідають належні їм типи лісокультурних урочищ. Найбільш складною є ландшафтна структура Радивонівської натурної ділянки, де прослідковується весь комплекс типів місцевостей. На початку ХХІ ст.

майже усі лісокультури не відповідають своїм місцезростанням. Здебільшого вони представлені листяними породами: дубом звичайним, ясенем звичайним і зеленим, каркасом західним, акацією білою, акацією жовтою, маслинкою вузьколистою і сріблястою, скумпією звичайною, різними видами тополь (Болле, пірамідальна, канадська), дикими плодовими; серед хвойних: сосна кримська та звичайна, ялівець звичайний і вергінський, ялина європейська.

Список використаних джерел

1. Гришко С. В. Ландшафтна структура Алтагирського лісового масиву. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2014. Вип. 1(36). С. 76–84.

2. Гришко С. В. Сучасна ландшафтна структура Радивонівського лісового масиву. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2015. Вип. 1(38). С. 56–64.

3. Материалы исследований искусственных лесов в районе реки Молочной и Молочного лимана : сборник работ биологического факультета / отв. ред. А. Л. Бельгард. *Научные записки*. Том XXXVIII. Киев : КГУ им. Т.Г. Шевченко, 1953. 122 с.

Науковий керівник: *Даценко Л.М., д. теол. н., професор кафедри геоекології і землеустрою, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ АЕРОФОТОЗЙОМКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАНІВ КРУПНИХ МАСШТАБІВ

Буркот О.В., *sandra.burkot2@gmail.com*

Чернишова П.А., *melissatea444@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Використання матеріалів аерофотозйомки для створення топографо-картографічної продукції має ряд переваг в порівнянні з класичними методами наземного знімання:

1) відсутність потреби виїзду на місцевість, особливо коли місцевість становить небезпеку для здоров'я та життя людини;

2) інформативність, за допомогою аерофотозйомки можна отримати план такої докладності, якої практично неможливо отримати за допомогою класичних методів наземного знімання;

3) економія часу;

4) економія коштів та інше.

Внаслідок викладених вище причин аерофотозйомка стала найпопулярнішим видом геодезичних робіт, в цьому напрямку проводяться наукові дослідження, вдосконалюються аерофотозйомочна апаратура, носії цієї апаратури, методи отримання та обробітку матеріалів аерофотозйомки. Але на практиці, не зважаючи на перелічені переваги, для створення планів будівельних масштабів переважно використовують методи наземного знімання (тахеометрична зйомка з використанням GNSS обладнання). Метою цієї статті є визначення перспектив використання аерофотозйомки для створення планів масштабу 1:500.

Масштаб 1:500 зазвичай використовується в будівництві, при проектуванні промислових об'єктів, автодоріг, прокладанні нових комунікацій, заміні старих тощо. Такі об'єкти, як правило, мають невелику площу, тому використання літаків та гелікоптерів, як носіїв аерофотозйомочної апаратури, на таких об'єктах є недоцільним. Знімки зі штучних супутників землі не мають достатніх точності та роздільної здатності задовольняючих вимоги до планів масштабу 1:500. Тому, ми вважаємо, що отримувати матеріали

аерофотозйомки для створення планів масштабу 1:500 доцільно за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

Згідно інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 9 квітня 1998 р. № 56 для топографічних планів масштабу 1:500 середні помилки в положенні на плані предметів та контурів місцевості з чіткими обрисами відносно найближчих точок знімальної основи не повинні перевищувати 0,5 мм, а на територіях з капітальною і багатоповерховою забудовою не повинні перевищувати 0,4 мм. Аерофотозйомка не може дати такої точності для деяких об'єктів, наприклад контури фундаменту будівель неможливо зняти з фотоплану, тому що на фотоплані видно лише контури даху, через листя неможливо визначити координати положення дерев, та інших об'єктів. Ці проблеми можна вирішити за допомогою 3D моделей місцевості, побудованих за матеріалами аерофотозйомки, але лише частково. Також по вимогам цієї інструкції на топографічних планах масштабу 1:500 повинні бути зображені усі комунікації, в тому числі і підземні, зняти які з повітря, по зрозумілим причинам, не має можливості.

В результаті того що топографічні плани 1:500 зроблені по матеріалах аерофотозйомки не відповідають вимогам інструкції ГКНТА-2.04-02-98 використовувати лише їх не можна. Але використання технології аерофотозйомки разом з методами наземного знімання дозволяє заощадити багато коштів та часу. Навіть при зйомці складних об'єктів з фотоплану можна взяти до 50% відсотків інформації, що зменшує обсяг робіт вдвічі. Також зараз активно йде розвиток аерофотозйомочної апаратури, наприклад лазерні сканери, що базуються на безпілотних літальних апаратах, можуть вирішити проблему точності, але не можуть вирішити проблему з підземними комунікаціями.

Ми вважаємо що в найближчій перспективі для виготовлення топографічних планів масштабу 1:500 повністю відмовитися від методів наземного знімання не можливо, але використання аерофотозйомки разом з наземним зніманням може значно зменшити обсяг робіт.

Список використаних джерел

1. Дорожинський О.Л., Фотограмметрія: підручник./ О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. - Львів: НУ «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.
2. Купріянич І. П. Фотограмметрія та дистанційне зондування: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / І. П. Купріянич, Є. В. Бутенко. – К-МВЦ «Медінформ», 2013. – 392 с.
3. Балакірський В. П. Геодезичні роботи при землеустрої: Навч. посібник / В. Б. Балакірський, М. В. Червоний, О. Я. Петренко, М. М. Гарбуз. За ред. В. П. Балакірського / Хар. нац. аграр. ун-т ім. В. М. Докучаєва, 2008. – 226 с.
4. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 9 квітня 1998 р. № 56.

Науковий керівник: *Леженкін І.О., к.т.н., старший викладач кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ

Поточняк Т.С., tarastork54@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність дослідження. Зарегулювання р. Дніпро та створення низки великих рівнинних водосховищ корінним чином змінило ландшафтні комплекси річища та заплави

р. Дніпро. На перших етапах існування водосховищ багато видів флори та фауни втратили свої місця помешкання. Але впродовж десятиріч йшла трансформація мілководної зони цих водойм та її вторинне заселення тваринами та рослинами. Зараз ми можемо стверджувати, що мілководдя водосховищ р. Дніпро перетворилися на квазіприродні екосистеми, які значною мірою подібні до природних – заплав річок, річищ, заплавних озер, лиманів.

Враховуючи, що охорона водно-болотних угідь потребує подальшого збільшення площ заповідних територій, змін в діяльності ряду секторів економіки (сільськогосподарського, лісового, рибного, транспортного тощо), ймовірно позитивних результатів чекати ще довго. Тому проблема створення національної екологічної мережі в Україні і охорона водно-болотних угідь в її межах є актуальною, перспективною і потребує уваги з боку держави на всіх рівнях.

Виклад основного матеріалу. В основі створення концептуальної схеми Дніпровського коридору було вибрано найбільші ділянки долини Дніпра, які знаходяться у природному, чи напівприродному стані. Пріоритетними були території, які мають охоронний статус, або про які відомо, що тут планується створити природоохоронні території. Ділянки вибиралися у коридорі шириною близько 20 км уздовж Дніпра (по 10 км з кожного боку річки). Основою для виділення найцінніших ділянок Дніпровського коридору є дані про території природно-заповідного фонду, водно-болотні угіддя міжнародного значення, ІВА території та ділянки акваторій, важливі для риб [1].

Відповідно до Закону України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» [2], виділяють 5 широтних екокоридорів та 5 меридіональних. З наведеного переліку Дніпровський екокоридор є одним з найбільших. Він починається від північних кордонів України, перетинає три природних зони – лісову, лісостепову і степову та закінчується на узбережжі Чорного моря. На своєму шляху, Дніпровський меридіональний екокоридор пересікається з усіма широтними екокоридорами національного значення, а саме – з Поліським, Галицько-Слобожанським (Лісостеповим), Степовим та Азово-Чорноморським. В межах Дніпровського екокоридору зустрічається велика кількість різних типів природних та напівприродних екосистем – лісових, лучних, степових, водно-болотних тощо. Уздовж Дніпра розташована велика кількість населених пунктів, серед яких такі великі міста як Київ, Дніпропетровськ, Запоріжжя, Черкаси, Херсон та інші, які займають значну площу, мають розвинуту міську інфраструктуру та потужні індустріальні підприємства. Крім цього, дніпровські береги та прилеглі водойми використовуються мільйонами людей для відпочинку [1, 3].

В межах Дніпровського екокоридору існує близько 380 територій природно-заповідного фонду (враховувалися лише об'єкти площею більше 1 га), серед яких: 1 біосферний заповідник, 2 природних заповідники, 1 національний природний парк, 8 регіональних ландшафтних парків. В основу виділення найцінніших ділянок Дніпровського екокоридору було покладено дані про території природно-заповідного фонду, водно-болотні угіддя міжнародного значення, ІВА території та ділянки акваторій, важливі для риб [1].

Таким чином, території цінні для біорізноманіття виглядають наступним чином: водно-болотні угіддя складають 154956 га, ІВА-території – 471253 га, території важливі для риб – 315800 га загальною площею 942009 га. Базуючись на цьому, виділено 17 ділянок, які можна буде розглядати як природні ядра в межах Дніпровського екокоридору [1].

Основними проблемами розвитку Дніпровського екологічного коридору є:

- недостатність існуючої законодавчої бази для практичного створення екомережі;
- будівництво населених пунктів, дачних ділянок і курортів в заплаві р. Дніпро;
- надмірне сільськогосподарське використання земель та непродумана їх приватизація;
- недостатнє фінансування з боку держави.

Проблему можна вирішити за рахунок поліпшення науково-методичної бази, удосконалення законодавчої бази, достатнього фінансування, збільшення природоохоронних територій.

Висновки. Найбільш актуальними та перспективними напрямами розвитку екомережі вважаємо наступні:

- поліпшення науково-методичної бази та підготовки кадрів;
- розвиток законодавчої основи і удосконалення механізмів для практичного створення та менеджменту екомережі;
- значне збільшення обсягів фінансування та спрощення процедур виділення коштів;
- включення в плани розвитку секторів економіки (сільського, лісового, рибного, транспортного та ін.) розділів, що стосуються створення національної екомережі;
- посилення інформаційно-пропагандистської роботи.

Список використаних джерел

1. Дніпровський екологічний коридор: зб. наук. праць / ред. Г. Б. Марушевський, Ю. К. Кудоконь. Київ : Wetlands International Black Sea Programme, 2008. 340 с.
2. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21.09.2000 р. № 1989-III. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/1989-14> (дата звернення: 01.11.2021).
3. Жива Україна. Екологічний журнал / гол. ред. Ярослав Мовчан. 2007. № 3-4. 28 с.

Науковий керівник: *Даценко Л.М., д. теол. н., професор кафедри геоекології і землеустрою, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ІННОВАЦІЙНІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Недоступ Ксенія, anastasiya.paribik@mail.com

Відокремлений структурний підрозділ «Ногайський фаховий коледж Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного»

Всистемі заходів, які орієнтовані на формування ефективних сільськогосподарських землекористувань, важливе місце належить землеустрою. В цілому актуальність розвитку землеустрою активізується тим, що його завданням є створення організаційно-територіальних і виробничих умов, які б сприяли ефективному використанню всіх земельних угідь сільськогосподарських підприємств. Проте сьогодні використовуються старі методологічні схеми землевпорядного проектування, відсутній зв'язок між схемами землеустрою та проектами, проекти в основному розробляються за шаблоном, відсутній моніторинг ефективності проектів землеустрою, недостатньо впроваджуються інформаційні технології, не приділяється увага питанням впорядкування території на належному рівні та ін.

Нова інноваційна модель економіки землекористування, організації його території реалізовується шляхом землеустрою, який увібрав у себе найкращу теорію і практику управління земельними ресурсами, враховуючи національні особливості розвитку. Вважаємо, що однією з причин ігнорування розроблення проектів землеустрою є короткострокова оренда земельних ділянок, що не дозволяє в повній мірі реалізувати заходи з раціонального використання та охорони земель землекористувачем на орендованій земельній ділянці. З урахуванням цього доцільним є запровадження на загальнодержавному рівні терміну оренди не менше періоду ротації сівозмін для запровадження заходів з організації території на землі.

Сучасний розвиток землеустрою спрямовує свою діяльність на здійснення заходів щодо прогнозування, планування, організації використання та охорони земель на

національному, регіональному, господарському рівнях та інші види діяльності, які приводять до досягнення певних результатів, сформованих на інноваційних засадах. Важливо відзначити, що кожен проект землеустрою, будучи унікальним за своїм рішенням, власне, являє собою інновацію землекористування.

Впровадження високоінтегрованих інноваційних систем у сфері землекористування, які б забезпечували високий рівень доданої вартості у виробництві, не порушуючи екологічної рівноваги довкілля, повинно опиратися на результати спостереження за якісним станом ґрунтів.

Метою проектів організації території є забезпечення високої стабільності ландшафтів при максимальній продуктивності кожного гектара землі на основі виконання комплексу організаційно-господарських, екологоекономічних, соціальних та правових заходів.

Стратегічним напрямом раціоналізації використання земель є організація проведення землеустрою як сукупності соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території. Землеустрій повинен передбачати розроблення загальнодержавних і регіональних програм використання та охорони земель, а на місцевому рівні - проведення робіт щодо відведення земельних ділянок, створення нових та впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань. Такий проект слугуватиме стратегічним орієнтиром і бізнеспланом розвитку сільськогосподарського землекористування.

Проекти землеустрою мають передбачати систему захисних лісонасаджень, протиерозійних гідротехнічних споруд, консервацію (залуження, заліснення) деградованих і малопродуктивних, забруднених земель. Крім того, при розробці проектів землеустрою має враховуватися спеціалізація господарств, технічна оснащеність, наявність трудових ресурсів та їх розміщення на території, зональні особливості тощо.

Висновки. З вище приведеного можна зробити висновок, що землеустрій являє собою набір правил і дій інноваційного спрямування, що ставлять за мету забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського землекористування, окреслює засоби досягнення цієї мети, передбачає унормування відносин між органами державної влади та органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання на землі, визначення стратегії розвитку землекористування, що забезпечує його конкурентоспроможність, адаптує поведінку суб'єктів господарювання на землі до вимог відкритого конкурентного ринку.

Отже, проекти землеустрою повинні стати обов'язковою умовою ведення сільськогосподарського виробництва на землі, а також еколого-економічною основою для здійснення заходів з раціонального використання та охорони земель, заходів з просторової організації території. Перспективи подальших досліджень полягають в тому, щоб розкрити питання розвитку землеустрою крізь призму організаційної, кадрової, фінансової, матеріально-технічної та інформаційної складових, які формують його конкурентні переваги.

Список використаних джерел

1.Третяк А.М. Землеустрій як інноваційні технологічні інвестиції у землекористуванні / А Третяк, І. Колганова // Землевпорядний вісник. – № 7. – 2012. – С. 29-33

2.Навч. посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін.; За заг. ред. М. Г. Ступеня. – 2-ге видання, стереотипне. – Львів: «Новий Світ-2000», 2006. – 336 с.

Науковий керівник: *Парибик А.О., викладач землевпорядних дисциплін Відокремлений структурний підрозділ «Ногайський фаховий коледж Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного»*

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ПСП «БАНІВКА»

Іовова Ю.Г., zhukova2017@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. Сільське господарство проявляє негативний вплив [5-12] на 80% території України. Внесок агропромислового комплексу в забруднення і деградацію навколишнього середовища становить 35–40%, земельних ресурсів – 50%, поверхневих вод – 45–50%. Тільки 1 гектар із кожних 10 має задовільний стан. [1] На сьогоднішній день одним із ключових завдань землеробства є одержання високих врожаїв різних сільськогосподарських культур, що відрізняються високою якістю. [2] В основі виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції лежить інтенсифікація аграрного виробництва, яка не можлива без розв'язання проблеми забезпечення сільського господарства засобами захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів. Зарубіжна та вітчизняна практика доводять, що у разі не проведення захисних заходів втрати врожаю можуть досягати 30% валового збору рослинництва, при цьому погіршується і якість продукції. [3] Тому хімічний захист рослин незважаючи на наявність ряду негативних факторів продовжує залишатися основним методом у боротьбі з шкідливими організмами в світовому сільському господарстві. [4] Водночас система хімічного захисту рослин має ряд негативних впливів які спричинюють цілий комплекс негативних змін у стані оточуючого середовища. Враховуючи вище наведене визначається актуальність аналізу інформації з питань використання хімічних засобів захисту на рівні окремих підприємств.

Загальна характеристика підприємства. Приватне сільськогосподарське підприємство “Банівка” Приморського району Запорізької області засноване 7 лютого 2000 року. Підприємство розташовано в Придніпровській природноекономічній зоні України, в південній частині Приморського району. ПСП „Банівка” знаходиться на відстані 3 км від районного центру м. Приморська, на відстані 30 км від ближчої залізничної станції Єлизаветівка та на відстані 180 км від обласного центру м. Запоріжжя. Структура сільськогосподарських угідь станом на 2021 рік має такий вигляд: рілля – 1597га, сіножаті – 166 га інші види угідь 5 га. Загальна площа сільськогосподарських територій становить 1768 га.

Структура та норми використання хімічних засобів захисту рослин на підприємстві. Виходячи із архівних даних підприємства нами була узагальнена інформація стосовно переліку хімічних препаратів, які використовувались на полях, норми обробітку, види шкідників та хвороб проти яких застосовувались ці препарати та фаза розвитку рослин яка відповідала періоду внесення речовини за 2019 р. Зведені данні узагальнені у таблиці 1

Екологічні проблеми використання хімічних засобів захисту рослин та шляхи екологізації агровиробництва у зазначеному напрямку. Питання використання хімічних засобів захисту від шкідників широко обговорюються у сфері агроекологічних досліджень. Оскільки система захисту рослин, що базується на використанні хімічних засобів впливу на шкідливу ентомофауну та мікроорганізми спричинює ряд негативних наслідків які можна звести до наступних тез:

1 При тривалому систематичному застосуванні будь-якого препарату починає зменшуватись його ефективність за рахунок розвитку резистентності основних шкідників, збудників хвороб та бур'янів, що і призводить до збільшення асортименту цих препаратів. Розвиток резистентності до дії пестицидів викликає необхідність збільшення доз препаратів, внаслідок чого виникає небезпека погіршення екологічної ситуації та підвищення ризику небезпечного впливу хімічних речовин на працюючих і населення.

2 Еколого-токсикологічні особливості препаратів захисту рослин можуть сприяти їх міграції із ґрунту до поверхневих та ґрунтових вод, чим спричинюють їх забруднення та

викликають додаткові екологічні ризики як для людини так і для інших біотичних компонентів контактних екосистем.

3 При тривалому застосуванні певного пестициду в ґрунті накопичується мікрофлора, що здатна його метаболізувати. За постійної зміни отрутохімікатів, цей процес ускладнюється. В результаті, з одного боку, швидка зміна препаратів перешкоджає виникненню стійких форм шкідливих організмів, з іншого – вона ж заважає накопиченню в ґрунті специфічної мікрофлори, здатної руйнувати конкретний отрутохімікат. Поступово змінюються регламенти використання пестицидів, застосування яких передбачено лише за умов перевищення шкідливими організмами економічних порогів шкідливості.

4 Використання препаратів хімічного захисту рослин можуть спричинити їх накопичення у сільськогосподарських рослинах, що зазнають відповідної обробки і як наслідок за трофічним ланцюгом потрапляти до організми людини викликаючи негативний вплив на організм людини, загострення хронічних хвороб або виникнення нових.

5 Використання хімічних препаратів зумовлює трансформацію біотичного блоку агроценозу за напрямком його збіднення.

З наведеними формами впливу стикаються при вирощуванні агрокультур і в умовах ПСП «Банівка».

Таблиця 1 – Структура та норми використання хімічних засобів захисту рослин на підприємстві. ПСП «Банівка» у 2019 році

Культура	Шкідники (фаза розвитку)	Хвороби (фаза розвитку)
Озима пшениця	Разит – 150 г/га; Шкідник – клоп-черепашка; Початок воскової стиглості	Корвізар М – 0,5 л/га; Хвороба – септоріоз, фузаріоз; Фаза кущіння
Ярий ячмінь	Разит – 150 г/га; Шкідник – клоп-черепашка; Початок воскової стиглості	Корвізар М – 0,5 л/га; Хвороба – септоріоз, фузаріоз; Фаза кущіння
Горох	Разит – 150 г/га; Шкідник – Горохова тля; В період вегетації	Не оброблялось
Соняшник	Енжіо 0,2 л/га; Шкідник – соняшникова шипоноска; В період вегетації	Не оброблялось
Озимий ріпак	Разит – 150 г/га; Шкідник – рапсовий квіткоїд; Бутонізація	Фолікур – 1 л/га; Хвороба – циліндроспоріоз; Період вегетації

Водночас на сьогоднішній день існують шляхи подолання цих проблем які зводяться до таких заходів:

1 Впровадження інтегрованої системи захисту рослин, що мають природоохоронну спрямованість, і значно зменшують вплив на оточуюче середовище.

2 Дотримання правил сівозмін сільськогосподарських культур які сприяють забезпеченню стійкості агроценозів.

3 Забезпечення активізації природних механізмів здатних діяти в бажаному напрямку та компенсувати антропогенний вплив при незначних додаткових зусиллях з боку людини, (розведення корисних комах для боротьби із шкідниками, обробка посівів біопрепаратами, проведення висіву культур, що мають фітонцидні властивості та пригнічують розвиток патогенних організмів)

Наведений перелік рекомендацій може бути використаний на зазначеному підприємстві з метою поліпшення якості оточуючого середовища та доведення якості продуктів харчування до більш високого рівня (із врахуванням аспектів екологізації виробництва).

Висновки. Таким чином у 2019 році на підприємстві використовують такі препарати як: Разит, Енжіо, Корвізар М, Фолікур, які були спрямовані на боротьбу із такими шкідниками: Клоп-черепашка, горохова тля, соняшникова шпоноскока, рапсовий квіткоїд, та хворобами: септоріоз, фузаріоз, циліндроспоріоз. Всі препарати вносились у концентраціях, що відповідають їх нормам внесення. Наведений перелік хімічних засобів захисту використовувався при вирощуванні таких сільськогосподарських культур як: озима пшениця, ярий ячмінь, озимий горох, соняшник, озимий ріпак. Наведені у тезі рекомендації, щодо подолання негативних впливів хімічних препаратів обробітку проти шкідників та хвороб можуть забезпечити поліпшення ситуації на виробництві та сприяти його екологізації за умови їх повного або часткового впровадження.

Список використаних джерел

1. Інновації інституту захисту рослин НААН та проблеми екології / М.В. Круть, Л.Л. Гаврилюк // Текст наукової статті із TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE. – 2020 – 827с.
2. Обсяг застосування та екологічна оцінка хімічних засобів захисту рослин / О.А. Шевчук, О.О. Ткачук, О.О. Ходаніцька, В.І. Вергеліс // Текст наукової статті Вінницького національного аграрного університету. – 2018 – 384 с.
3. Ефективність застосування хімічних засобів захисту рослин у сільському господарстві / Л. В. Василенко // Modern Economics. - 2018. - № 11. - 38-42 с.
4. Екологічні аспекти використання пестицидів / Н.П. Коваленко, Г.Д. Поспелова, О.Л. Шерстюк // Текст зі збірника Полтавської державної аграрної академії. – 2020 – 87-89 с.
5. <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/141/4136/8683-1?inline=1>
6. Лоханська В.Й. Вивчення забруднення агроценозів пестицидами. /В.Й.Лоханська // Наукові доповіді НАУ. –2008–2 (10) <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08lvioap.pdf>
7. Брескина, Г.М. Изменение биологической активности чернозема типичного в агроэкосистеме в зависимости от антропогенных и абиотических факторов / Г.М. Брескина, Н.А. Чуян, Р.Ф. Еремина // Достижение науки и техники АПК. - 2009. - № 3. - С. 14-16.
8. Щербина В. В. Альгоугруповання цілинних степових та агроценозів Південного степу України / В. В. Щербина // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: 2012. – С. 3-12.
9. Щербина В. В. Динаміка чисельності та біомаси водоростей степових біогеоценозів та агроценозів Херсонської області / Щербина В. В. // – Біологічний вісник МДПУ. – Мелітополь: 2011. – № 3. – С. 80-86.
10. Екологічні особливості альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених степів Південного степу України / дис. на здобуття наук. ступ к.б.н. : спец. 03.00.16 «Екологія» В.В. Щербина – Д., 2013 – 285 с.
11. Щербина В. В. Продукція водоростей біогеоценозів територій природного ядра и землепользования Биосферного заповідника «Асканія-Нова» (Україна) / В. В. Щербина, И. А. Мальцева // Актуальні проблеми сучасної альгології (м. Київ, 23-25 травня 2012 р.). – Київ: Видавництво «Аспект-Поліграф», 2012. – С. 338-339.
12. Щербина В. В. Асоційованість водорості *Microcoleus vaginatus* з іншими представниками альгоугруповань меліорованих агроценозів зони типового землекористування «Асканія-Нова» - Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. - Київ., Видавництво «Основа». – 2018. С. 69

Науковий керівник: Щербина В.В. к.б.н., доцент кафедри ГЕЗ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Консультант: Санько В.Г. в.о. заступника директора Приазовського НПП, головний природознавець

МЕТОДИКА ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОСВІТНИЦЬКОЇ РОБОТИ ТА ПРОПАГАНДИ ЗНАНЬ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Головін Д.С., *dgolovin224@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Невід'ємною частиною загальної підготовки непрацюючого населення до дій у надзвичайних ситуаціях є організація інформаційно-просвітницької роботи.

Мета просвіти населення Запорізької області у сфері цивільного захисту:

- поширення серед населення найбільш актуальних знань з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності, на основі яких можуть бути вироблені навички раціональної поведінки у надзвичайних ситуаціях задля збереження життя та здоров'я [1, 2];
- формування психологічної готовності населення до дій у надзвичайних ситуаціях з метою уникнення панічних проявів;
- піднесення інтересу громадян до основ безпеки життєдіяльності як базисної потреби людини;
- прищеплення відповідальності та переконаності в особистій ролі в системі збереження безпеки.

Навчання непрацюючого населення здійснюється шляхом:

- проведення інформаційних та агітаційних заходів (бесід, лекцій, показу навчальних відеофільмів тощо);
- розповсюдження та читання пам'яток, листівок, посібників, прослуховування радіопередач, переглядання телепрограм з тематики захисту населення;
- самостійного вивчення населенням правил поведінки та дій в умовах надзвичайних ситуацій за рекомендованою працівниками консультаційного пункту літературою;
- проведення представницьких заходів (днів професійних свят, змагань тощо).

Основна увага при навчанні населення звертається на морально-психологічну підготовку, умілі дії у надзвичайних ситуаціях, характерних для місць його проживання, на виховання у громадян почуття високої відповідальності за свою підготовку та підготовку своєї родини до захисту у надзвичайних ситуаціях. При проведенні консультацій на консультаційних пунктах необхідно обов'язково надавати інформацію про потенційну небезпеку, що характерна для місць проживання населення та методи реагування на неї [3]. Наприклад, в Запорізькій області знаходиться ряд потенційно небезпечних об'єктів, можлива аварія чи катастрофа на яких може призвести до виникнення НС: ДП «Запорізька атомна електрична станція», Дніпровська ГЕС, Запорізька ТЕС, ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат», АТ «Запорізький виробничий алюмінієвий комбінат», ПАТ «Запоріжсталь», Пологівський хімзавод «Коагулянт», ПАТ «Український графіт», Орхівський, Якимівський, Мелітопольський, Бердянський, Василівський облводоканали, полігони ТПВ та ін. [4].

Просвітницьку роботу та пропаганду знань серед населення з питань захисту та дій у надзвичайних ситуаціях доцільно спрямовувати на підготовку громадян до дій при виникненні надзвичайних ситуацій, зокрема: особливостей поведінки у різні періоди року, поведінки на воді, на дотримання правил пожежної безпеки, санітарно-гігієнічних норм, при виникненні епідемій, епізоотій, отруєнь тощо.

Працівники, які залучаються до роботи консультаційного пункту, повинні обов'язково пройти підготовку на курсах, центрах з отриманням відповідного посвідчення.

Виникнення надзвичайних ситуацій можливе у будь-який час, тому інформаційно-просвітницьку роботу та пропаганду знань серед населення слід спрямувати на засвоєння загальних алгоритмів дій у випадку конкретних загроз.

Найдоречнішими та простими формами навчання непрацюючого населення є бесіди, консультації, розповсюдження пам'яток, листівок та забезпечення умов для самостійного вивчення відвідувачами консультаційного пункту матеріалів посібників, друкованого навчально-інформаційного матеріалу.

Консультація є формою навчального заняття, при якій відвідувач консультаційного пункту отримує відповіді від консультанта на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування. Консультація може бути індивідуальною або груповою. Проводиться з метою надання допомоги відвідувачам у самостійному вивченні навчального матеріалу, або доведення до їх відома певної інформації. Результатом консультаційної діяльності є послуга, яка здійснюється у формі – поради, роз'яснення, рекомендації, аналізу, прогнозу, довідки, наданої співрозмовнику.

З усіх форм живого слова найефективнішою є бесіда – діалогічна форма викладу і вивчення матеріалу. Бесіда є одною з найкращих можливостей просто та докладно подати співрозмовнику матеріал за певною тематикою та передбачає постійний діалог. Одночасно вона дозволяє з'ясувати наявність у співрозмовника певних знань, а також розширити, поглибити та систематизувати їх. Для підтримки уваги та підвищення інтересу при викладанні потрібно використовувати наочний матеріал: карти, схеми, таблиці тощо. Висновком консультації, бесіди є коротке узагальнення поданого матеріалу та чіткі практичні поради, що повинні носити орієнтувальний характер.

Слід зазначити, що одним із головних завдань консультантів пункту при роботі з населенням має бути підвищення ступеня потреби населення до самостійного навчання питанням цивільного захисту. Самостійна робота є основним способом оволодіння навчальним матеріалом [5].

Підвищення ступеня потреби населення до самостійного навчання може забезпечити успішність оволодіння необхідним багажем знань з цивільного захисту, що забезпечується продуманою, розумно підготовленою, структурованою, спрощеною, цікавою системою подачі навчального матеріалу за допомогою наглядної інформації у формі друкованих матеріалів, яка має бути актуальною на даний час та враховувати територіальні особливості загроз та небезпек.

Під друкованими матеріалами для самостійного навчання населення у сфері цивільного захисту розуміється пам'ятка, інформаційний буклет, брошура, що містять систематизовану інформацію про найбільш актуальні знання з цивільного захисту, на основі яких можуть бути вироблені навички раціональної поведінки при загрозі або виникненні надзвичайної ситуації.

Будь-який друкований матеріал для самостійного навчання населення містить інформацію, яка вимагає осмислення, тому повинен розроблятися з опорою на наявні у людей знання та досвід, але у той же час, слід відмітити, що населення відрізняється за рівнем освіти, областю професійної діяльності та загальним рівнем обізнаності.

З цієї причини розробка друкованих матеріалів для широкого кола населення зв'язана з вирішенням конкретних проблем:

- як сконструювати зміст, доступний для такої різної аудиторії;
- за яких умов друкований матеріал стає ефективним засобом передачі інформації та способом підвищення рівня знань населення у сфері цивільного захисту.

На підставі аналізу досліджень в області соціальної педагогіки та психології рядом авторів були визначені умови, при яких подібний друкований матеріал може стати ефективним способом передачі інформації, а також технологічні вимоги, виконання яких необхідне для того щоб він досяг мети, у даному контексті – підвищення рівня громадської свідомості щодо власної та колективної безпеки, опанування правильними діями у надзвичайних ситуаціях.

Друкований матеріал для самостійного навчання населення питанням цивільного захисту повинен задовольняти наступні вимоги:

- інформація, яка викладається у матеріалі має бути чіткою, такою, що однозначно розуміється без міркувань та пояснень;
- матеріал обов'язково повинен містити алгоритм дії (наприклад, дії при аварії на радіаційно небезпечному об'єкті; ознаки, за якими визнають ту чи іншу небезпечну подію);

- зміст має бути доступним для розуміння широкого кола населення, тобто неприпустимо використання термінів, скорочень для розуміння яких потрібна фахова освіта;
- матеріал повинен викликати інтерес і зацікавленість, але насамперед, викликати у читача впевненість, що його компетентності досить для засвоєння даної інформації при повторенні запропонованих дій, тобто неприпустимо пропонувати населенню дії, які потребують професійних знань та конкретного досвіду;
- при складанні інформаційних матеріалів, які містять алгоритми дій – необхідно спочатку уявити реакцію на інформацію, що викладена, а потім уявити ефекти при наслідуванні наданих рекомендацій;
- друкований матеріал для самостійного навчання населення відрізняється від будь-яких текстових матеріалів, він має дати можливість читачеві швидко його опрацювати;
- стиль тексту має бути легким для читання: короткі та прості речення, доцільно використовувати маркіровані списки (нумерація допомагає побачити окремі пункти, розподілити та зосередити увагу);
- у друкованих матеріалах для самонавчання населення повинна використовуватися графіка, причому не лише для ілюстрації пунктів, але і в якості графічних символів, щоб вказати людині у вигляді малюнка, що треба робити, тобто які дії наслідувати.

Звичайно, оволодіння прийомом відбувається під час тренування, але у даному випадку, важливо, щоб людина після самостійного опрацювання інформації засвоїла конкретний алгоритм дій щодо необхідної поведінки у конкретній надзвичайній ситуації.

Роботу персоналу консультаційного пункту потрібно організувати таким чином, щоб кожний відвідувач пункту мав можливість отримати конкретну та вичерпну інформацію про ймовірні надзвичайні ситуації у районі його проживання, місця укриття та маршрути проходу до них, про адреси пунктів видачі засобів індивідуального захисту, порядок евакуації тощо.

Список використаних джерел

1. Практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям в ТДАТУ імені Дмитра Моторного / Ю.П. Рогач, О.В. Яцух, І.М. Мохнатко [та ін.] // Суб'єкти забезпечення цивільного захисту (регіонального та місцевого рівня) в реалізації завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС: матеріали круглого столу (м. Харків, 26 лютого 2021 р.). – Харків: НУЦЗУ, 2021. – С. 121-122.
2. Застосування методів аналізу професійних ризиків при вивченні питань управління ризиком у надзвичайних ситуаціях/ Гранкіна О.В., Рогач Ю.П. Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: Випуск 24/Збірник науково-методичних праць / Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – Вип. 24. – С. 362-375.
3. Яцух О.В. Актуальність запровадження ризик-орієнтованого підходу для потенційно небезпечних об'єктів Запорізької області / О.В. Яцух // Забезпечення цивільної безпеки в сучасних умовах : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (26-30 квітня 2021 р., м. Мелітополь, Україна) / за заг. ред. О.В. Яцух. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – С. 44-49.
4. Яцух О.В. Щодо оцінки ризиків в цивільній безпеці / Сучасні проблеми професійної та цивільної безпеки: Зб. тез доповідей I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (28 квітня 2020 р., м. Дніпро, Україна). – Дніпро: Редакційно-видавничий комплекс ДВНЗ УДХТУ, 2020. – С. 112-116.
5. Яцух О.В. Самостійна робота здобувачів вищої освіти як форма підготовки фахівців з цивільної безпеки [Текст] / О.В. Яцух, М.В. Зоря, І.М. Мохнатко / Всеукраїнський науково-практичний журнал «Директор школи, ліцею, гімназії». – Спеціальний тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – №4 – Кн. 2. – Том III (85) – К.: Гнозис, 2019. – С. 347-357.

Науковий керівник: *Рогач Ю.П., к.т.н., професор кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В РЕЖИМІ ПІДВИЩЕНОЇ ГОТОВНОСТІ

Яшина О.В., *yashyna.helen@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Проблема організації системи управління набуває особливого значення у зв'язку з кардинальними змінами, які відбуваються в Україні протягом останнього часу у сфері захисту населення і територій від НС. Головним завданням управління є забезпечення ефективного застосування можливостей залучених сил та успішне виконання поставлених завдань у визначені терміни за будь-яких умов.

Аналіз даних про небезпечні ситуації техногенного та екологічного характеру, які сталися протягом останніх років, та досвід ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій свідчить, що ефективність реалізації рішень, у першу чергу, залежить від професійних якостей керівника, тобто «людського чинника». Водночас кожна надзвичайна ситуація відрізняється від попередньої та, в свою чергу, вимагає від фахівців цивільного захисту саморозвитку, самоорганізації та самореалізації в екстремальних умовах.

У режимі підвищеної готовності основними завданнями, що виконуються єдиною державною системою цивільного захисту, є: [1]

- здійснення оповіщення органів управління та сил цивільного захисту, а також населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації та інформування його про дії у можливій зоні надзвичайної ситуації;
- формування оперативних груп для виявлення причин погіршення обстановки та підготовки пропозицій щодо її нормалізації;
- посилення спостереження та контролю за гідрометеорологічною обстановкою, ситуацією на потенційно небезпечних об'єктах, території об'єкта підвищеної небезпеки та/або за його межами, території, на якій існує загроза виникнення геологічних та гідрогеологічних явищ і процесів, а також здійснення постійного прогнозування можливості виникнення надзвичайних ситуацій та їх масштабів;
- уточнення (у разі потреби) планів реагування на надзвичайні ситуації, здійснення заходів щодо запобігання їх виникненню;
- уточнення та здійснення заходів щодо захисту населення і територій від можливих надзвичайних ситуацій;
- приведення у готовність наявних сил і засобів цивільного захисту, залучення у разі потреби додаткових сил і засобів.

В таких умовах роботи постає актуальна проблема розробки нових підходів щодо прийняття управлінських рішень при комплексній дії чинників надзвичайних ситуацій, що мають особливий характер та великі ризики.

Управлінське рішення є результатом обрання суб'єктом управління способу дій, які спрямовані на вирішення конкретної проблеми управління. Основною метою управлінського рішення є забезпечення координуючого впливу на об'єкт управління для досягнення поставлених цілей [2].

Прийняття та реалізація рішень – надскладні процеси управлінської діяльності, в яких від керівника, членів штабу і членів інших органів управління вимагаються компетентність, висока оперативна підготовка, знання та навички використання техніки, вміння ставити мету та її досягати, брати відповідальність на себе.

На процес прийняття управлінських рішень впливає безліч різноманітних факторів [3]. До найважливіших з них можна віднести: ступінь ризику, обсяги та якість інформації, час, особисті якості керівника. Керівним органам доводиться діяти в умовах гострого дефіциту часу, обмеженої кількості і достовірності інформації. Як наслідок, це призводить до прийняття нераціонального і навіть помилкового рішення, а отже, і до великих втрат.

Процес прийняття управлінського рішення істотно пов'язаний із особистими якостями керівника, його знаннями та вміннями, професіоналізмом та досвідом, характером, темпераментом, а також його емоційним станом, самопочуттям, настроєм тощо.

Необхідно відзначити, що кінцева результативність прийнятих рішень істотно буде залежати від якості їх реалізації, а також слід врахувати те, що невисока якість реалізації виконавцями поставлених завдань досить часто зумовлена помилками керівників, відповідальних за їх реалізацію. Тому на всіх рівнях управління в таких ситуаціях цьому необхідно приділяти підвищену увагу. Незалежно від того, яким чином керівники здійснюють реалізацію управлінських рішень, вони повинні вміти приймати вірні рішення. Слід зазначити, що відповідальність за наслідки прийнятого рішення завжди покладається на керівника.

Надійність професійної діяльності фахівців – це безвідмовне, безпомилкове і своєчасне виконання покладених на них професійних функцій в заданих умовах при взаємодії з технікою або іншими виконавцями, яке забезпечується адекватними психологічними чинниками. На психофізіологічну надійність керівника при виконанні професійних функцій після необхідної підготовки та адаптації, впливають різні фактори, такі як підтримка мотивації до виконуваної діяльності в особливих і екстремальних умовах, пережиті функціональні стани, психологічний клімат в колективі, режим праці і відпочинку, організація робочого місця, облік факторів фізичного середовища тощо. Так само до них можна віднести особистісні чинники: самоконтроль, відповідальність, почуття обов'язку, дисциплінованість, самооцінка, волюва регуляція і самовладання [3].

Безперервне поширення та поглиблення процесу інформатизації управлінської діяльності дає змогу сьогодні на практиці використовувати сучасні інформаційні технології, що дають можливість як накопичувати інформаційні ресурси, так і здійснювати їх всебічний аналіз, установлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами та процесами. Проте існує протиріччя між кількістю та якістю інформації. З одного боку, наявний постійний надлишок інформації, який неможливо ні переглянути, ні засвоїти, ні проаналізувати. З іншого боку, інформації, необхідної та достатньої для прогнозу або генерації варіантів керуючого рішення завжди не вистачає.

При проведенні оцінювання якості пропонованих управлінських рішень необхідно спиратися на інформаційно-аналітичне забезпечення, що передбачає акумуляцію та обробку оперативних даних із зони НС та попередні розробки варіантів управлінських рішень (сценаріїв) з використанням математичного моделювання.

Таким чином, на етапі реалізації прийнятого управлінського рішення потрібно не тільки мати систему моніторингу дій органів управління цивільного захисту, сил і засобів оперативних груп з виконання поставлених завдань, а також необхідно мати відповідну регламентовану процедуру оцінки рішення за параметрами результативності, якості та ефективності. Подібне оцінювання у подальших дослідженнях буде проводитись методами експертної оцінки із залученням спеціалістів, які мають відповідний великий досвід ліквідації наслідків НС.

Список використаних джерел

1. Положення про єдину державну систему цивільного захисту / затв. Постановою КМ України 9.01.2014 р. №11. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#Text>.
2. Антикризовий менеджмент [Текст] : навч. посібник / Л.І. Скібіцька, В.В. Матвеев, В.І. Щелкунов, С.М. Подреза. – К. : ЦУЛ, 2014. – 584 с.
3. Боснюк В.Ф., Топчій В.О. Проблема прийняття рішень в ризиконебезпечних умовах діяльності / В.Ф. Боснюк, В.О. Топчій // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип. 17. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – С.67-74.

Науковий керівник: *Гранкіна О.В., к.т.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

СУЧАСНІ СПОСОБИ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З БАГАТОПОВЕРХОВИХ СПОРУД ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Пахомова Д.С., *pakhomovadasha25@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Найважливішою задачею у випадку пожежі в багатоповерховій споруді є безпечна евакуація людей з її поверхів.

Технічним рішенням, що вирішують дану проблему є пристрій [1]. Однак, недоліком даної конструкції є те, що вона не забезпечує при евакуації гасіння палаючого верхнього одягу людини, охолодження її перегрітого тіла, виведення її з шокowego стану. Крім того, конструкція не перешкоджає проникненню пожежі в зону розміщення рукавів, а також потрапляння в цю зону перегрітого повітря, кіптяви, підвищення в ньому вмісту вуглекислого газу і пилу, що знижує придатність атмосферного повітря для дихання в зоні евакуації.

Більш досконалим є пристрій [2], що містить рукави, розташовані один за одним, причому кожен з верхніх їх кінців розташований на висоті відповідного поверху споруди, а перед входом у рукави встановлено резервуари, заповнені рідиною, і перегородки, нижні торці яких опущені із зазором у ці резервуари.

Суттєвими недоліками цього пристрою є недостатня ефективність процесу евакуації, надмірні матеріальні витрати та недостатня пропускна спроможність. Вказані недоліки обумовлені наступним. Розміщення на кожному поверсі будівлі резервуарів з водою потребує, по-перше, значних розмірів згаданих резервуарів, щоб в них вільно могла пірнути людина, а, по-друге, необхідний значний час для заповнення їх водою, якої в умовах пожежі, що швидко розповсюджується, може не вистачити. Крім того, в шокowych умовах пожежі людина, що пірнула в басейн, може захлинутись. Для запобігання цьому необхідне додаткове страхування людей, що евакуюються, з обох сторін резервуарів та перегородок.

Найбільш досконалим є пристрій для евакуації людей з багатоповерхової споруди під час пожежі, запропонований кафедрою цивільної безпеки Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного [3], що містить рукави, розташовані один за одним, причому кожен з верхніх їх кінців розташований на висоті відповідного поверху споруди, а нижні кінці кожного з них входять у верхні наступного, згідно з корисною моделлю, на кожному поверсі споруди в його верхній частині перед входом у рукави встановлено розпилювачі води, що створюють водну завісу товщиною не менше 0,5 м, а на підлозі – піддони для збору води.

Встановлення на кожному поверсі споруди в його верхній частині перед входом у рукави розпилювачів води, що створюють водну завісу товщиною не менше 0,5 м, а на підлозі – піддонів для збору води, забезпечує наступне. По-перше, суттєво спрощується конструкція пристрою, по-друге, водна завіса миттєво приводиться в дію при включенні системи протипожежного водопостачання. Особи, що евакуюються, легко та швидко проникають крізь водну завісу, а її товщина дозволяє надійно загасити верхній одяг людини, охолодити її тіло та перешкодити потраплянню в зону розміщення рукавів перегрітого повітря, кіптяви, підвищенню в ньому вмісту вуглекислого газу і пилу, що знижує придатність атмосферного повітря для дихання в зоні евакуації. Вода з розпилювачів збирається у піддоні і може бути використана повторно. Схема пристрою наведена на рис. 1.

Запропонований пристрій для евакуації людей з багатоповерхових споруд під час пожежі включає рукави 2, встановлені на кожному з поверхів 8. Рукави 2 закриті захисною стінкою 1 та обладнані входами 4. Верхні кінці кожного з рукавів 2 розташовані на висоті кожного з поверхів 8 і приєднані за допомогою кріплень 3 до стінки 1. На кожному з поверхів 8 перед входами 4 встановлені перегородки, що утворюють прорізи для проходу людей. В кожній з прорізей під стелею влаштовані розпилювачі 7, а на підлозі – піддони 9.

Вода до розпилювачів 7 підводиться по трубопроводу 6 за допомогою засувки 10, а з піддона 9 відводиться трубопроводом 5 за допомогою засувки 11.

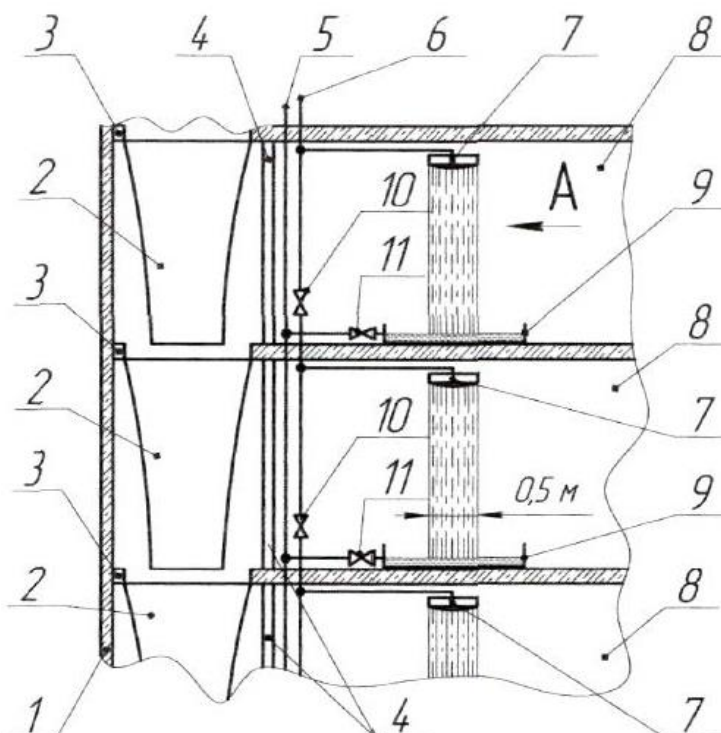


Рисунок 1 - Пристрій для евакуації людей з багатоповерхової споруди під час пожежі: 1 – захисна стінка; 2 – рукав; 3 – кріплення; 4 – вхід; 5 – трубопровід; 6 – трубопровід; 7 – розпилювач; 8 – поверх; 9 – піддон; 10 – засувка; 11 – засувка.

Описаний вище пристрій використовується наступним чином. У випадку пожежі та евакуації персоналу з відповідного 5 поверху 8 автоматично або вручну включається система протипожежного водопостачання. Відкриваються засувки 10 та 11 і розпилювачі 7 створюють в прорізах водну завісу. Персонал поверху споруди проходить крізь водну завісу, вхід 4 і, опустившись в рукав 2, безпечно сповзає вниз. При загорянні верхнього одягу персоналу поверху, водна завіса надійно його гасить, охолоджує тіло людини та 10 перешкоджає потраплянню в зону розміщення рукавів перегрітого повітря, кіптяви, підвищенню в ньому вмісту вуглекислого газу і пилу, що забезпечує можливість для дихання в зоні евакуації. Вода з піддонів 9 направляється, наприклад, до пожежного резервуара споруди для подальшого використання.

Список використаних джерел:

1. А.с. 665779, ССРСР, МПК А62В 1/20, Устройство для замедления падения тел при пожаре в многоэтажном здании / Жерар Зофини.; заявитель: Жерар Зефини (Франция), Иностранная фирма «Сосьете Собераль С.А.» (Люксембург), патентообладатель: Сосьете Собераль с.а. (фирма). – № 2509053, заявл. 10.08.1977, опубл. 30.05.1979, 5 бюл. № 20.
2. Патент № 7140, Україна, МПК А62В 1/20, Пристрій для евакуації людей при пожежах з багатоповерхових споруд / Боровий Я.А.; заявник: Рівненський міський центр творчості учнівської молоді, патентовласник: Рівненський міський центр творчості учнівської молоді. – № 20040907465, заявл. 13.09.2004, опубл. 15.06.2005, бюл. № 6.
3. Патент № 147225, Україна, МПК (2006.01) А62В 1/20, Пристрій для евакуації людей при пожежах з багатоповерхових споруд / Малюта С.І, Головін Д.С.; заявник: ТДАТУ

імені Дмитра Моторного, патентовласник: ТДАТУ імені Дмитра Моторного. – № U202007257, заявл. 13.11.2020, опубл. 21.04.2021, бюл. № 16/2021.

Науковий керівник: *Малюта С.І, к.т.н., доцент кафедри цивільної безпеки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД – ОСНОВА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОТЕНЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Мандзій В.В., vitalik.mandzij.98@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Практика свідчить, що питання управління ризиками і безпекою мають стихійний характер. Саме ця обставина пояснює невиконання законодавчих та нормативних актів, значення яких для безпеки держави переоцінити неможливо. Саме тому потрібно активізувати процес переходу цивільного захисту на аналіз систем і управління ризиками. Незважаючи на врахування показників виробничого ризику в традиційних методах планування, їх результативність залишається незадовільною. Це, в свою чергу, зумовлює необхідність запровадження ризик-орієнтованого підходу [1].

Державна служба України з питань праці визнала нагальну необхідність докорінного перегляду підходів до формування нормативно-правової бази щодо планування заходів щодо поліпшення рівня безпеки виробництва будувалось не на підставі 100 % відповідності стану умов та безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці, а на підставі управління ризиками виникнення аварій, нещасних випадків та професійних захворювань за допомогою методики їх виявлення і оцінки для усунення неприпустимих ризиків [5]. Проведення процедури ідентифікації необхідно всім суб'єктам господарювання, які володіють і використовують об'єкти на яких виготовляються, зберігаються або застосовуються небезпечні речовини.

Проводиться ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки наступним чином:

- спочатку необхідно провести ідентифікацію підприємства як потенційно небезпечного об'єкта. Ідентифікація потенційно небезпечного об'єкта проходить відповідно до Методики затвердженої наказом МНС від 23.02.2006 №98.

- після цього проводиться процедура ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки, Проводиться процедура згідно з Постановою КМУ від 11.07.2002 №956.

- за результатами ідентифікації встановлюється, чи є підприємство об'єктом підвищеної небезпеки, або ж ні. Якщо так, то в залежності від виду небезпечних речовин і їх кількості визначається до якого класу небезпеки віднести об'єкт – першого або другого.

Об'єктом нашого дослідження обрано комбикормовий завод, який розташований в смт. Якимівка Мелітопольського району Запорізької області Відповідно Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки, затвердженим Постановою КМУ від 11.07.2002 р. № 956, встановлено його місцезнаходження, основний вид діяльності, санітарно-захисна зона (50 м) та загальна кількість працівників (16 осіб).

Вибрано коди НС, виникнення яких можливе на комбикормовому заводі, згідно Класифікатора надзвичайних ситуацій ДК 019:2010:

- 10211 – НС унаслідок пожежі, вибуху у спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні промислових об'єктів;

- 10212 – НС унаслідок пожежі, вибуху у будівлі або споруді нежитлового призначення;

- 10610 – НС унаслідок руйнування елементів транспортних комунікацій;

- 10630 – НС унаслідок руйнування будівлі чи споруди нежитлового призначення;

- 10760 – НС унаслідок аварії в електричних мережах;

30610 – НС пов’язана з нещасним випадком під час виконання трудових обов’язків.

Проведено аналіз показників ознак НС і визначення їх порогових значень з використанням Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій, затверджених наказом МНС України 06.08.2018 р. №658: ознака 12 – загинуло від 3 осіб, постраждало (травмовано) від 10 осіб внаслідок аварій, катастроф, аварійних подій, інших небезпечних подій (у т. ч. НВ).

Виявлено за результатами аналізу джерела небезпеки, які за певних умов (аварії, порушення режиму експлуатації, виявлення природних небезпечних явищ тощо) можуть стати причиною виникнення НС з перевищенням порогових значень показників ознак НС: 4 ТП: закриті ЗТП-400 кВА, №18/294, ЗТП-160 кВА, №18/292; відкриті ТП-400 кВА, № 18/515, ТП-630 кВА, №18/467; транспортно-підймальні споруди силосного корпусу.

Для кожного з виявлених джерел небезпеки було виявлено види небезпеки. Так, для джерела небезпеки «трансформаторна підстанція» встановлено вид небезпеки як «пожежна», для джерела небезпеки «транспортно-підймальні споруди силосного корпусу» вид небезпеки встановлено як «вибухопожежна, пожежна».

Наступним етапом стало визначення переліку небезпечних речовин, що використовуються на комбикормовому заводі, їх кількість та клас небезпеки (табл. 1).

Таблиця 1 – Перелік небезпечних речовин, їх кількість та клас небезпеки

№ п/п	Назва	Кількість, т	Клас небезпеки
1	Трансформаторне масло	0,942	4

Після цього, на підставі отриманих даних зони поширення НС, які можуть ініціювати кожен з виявлених джерел небезпеки, було проведено оцінку можливості наслідків НС для кожного з джерел небезпеки (кількість загиблих, постраждалих, тих яких порушено умови життєдіяльності, матеріальні збитки) і встановлено максимально можливі рівні НС (табл. 2).

Таблиця 2 – Оцінка можливості наслідків надзвичайних ситуацій

Назва джерела небезпеки	Територіальне поширення	Кількість загиблих, осіб	Кількість постраждалих, осіб	Порушення умов життєдіяльності, кількість осіб	Збитки, тис. мінім. розмірів зарплати	Рівень НС
Трансформаторні підстанції	НС не вийшла за межі об’єкта	-	1	-	0,01	Об’єктовий
Транспортно-підймальні споруди силосного корпусу	НС не вийшла за межі об’єкта	-	5	-	0,03	Об’єктовий

В результаті цієї оцінки встановлено, що максимальним рівнем можливої НС буде «об’єктовий». На підставі того, що зазначений об’єкт підпадає під дію Постанови КМУ від 26.11.2011 р. №1107 «Про затвердження Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки» комбикормовий завод, який розташований в смт. Якимівка Запорізької області по вул. Центральна, 221, визнано потенційно небезпечним об’єктом.

За результатами проведення ідентифікації об’єкта складається Повідомлення про результати ідентифікації щодо визначення потенційної небезпеки (табл. 3).

Таблиця 3 – Розташування на місцевості та відстані від потенційно небезпечного об'єкту до промислових об'єктів або елементів селитебної території

Назва об'єкта	Мінімальна відстань
<i>міста (міст), інших населених пунктів</i>	
Об'єкт розташований в межах смт. Якимівка	
<i>місць великого скупчення людей (житлові масиви, стадіони, лікарні, школи)</i>	
Автостанція Якимівка	2 км
Залізнична станція Якимівка	1,65 км
Житлова забудова по вулиці Широка	350 м
<i>промислових об'єктів</i>	
Держводгосп «Виробнича база України»	60 м
<i>транспортних магістралей</i>	
Автомобільна дорога Т-0820	2,23 км

Наведемо розрахунки, на підставі яких проводилася ідентифікація.

1. Визначимо масу небезпечних речовин, що знаходяться на комбикормовому заводі.

1.1. Маса трансформаторного масла в системі охолодження трансформаторів трансформаторних підстанцій ЗТП-400 кВА №18/294, ЗТП-160 кВА №18/292, ТП-400 кВА №18/515, ТП-630 кВА №18/467 становить 0,942 т.

2. Визначаємо відповідність мас небезпечних речовин, які знаходяться на майданчику, нормативам порогових мас за категоріями.

2.1. Маса небезпечних речовин 2 категорії (горючі рідини) становить 0,942 т, що менше нормативу порогової маси небезпечних речовин 2 категорії для об'єктів підвищеної небезпеки 1 класу (50 000 т) і 2 класу (5 000 т).

Висновок: Сумарна маса небезпечних речовин 2 категорії, які перебувають в обладнанні заводу, не перевищує норматив порогової маси небезпечних речовин для 1 і 2 класів.

3. Визначаємо, чи перевищує маса небезпечної речовини відповідної категорії 1 відсотка порогової маси небезпечних речовин 2 класу.

3.1. 1 процент від порогової маси небезпечних речовин 2 категорії для 2 класу ОПН становить 50 т. Маса небезпечних речовин 2 категорії (горючі рідини) в обладнанні (0,942 т) менша за 1 процент від порогової маси небезпечних речовин 2 категорії для 2 класу ОПН.

У разі коли сумарна маса жодної індивідуальної або небезпечної речовини будь-якої категорії не перевищує 1 відсоток порогової маси небезпечних речовин 2 класу, об'єкт не відноситься до ОПН (п.6 Порядку ідентифікації та обліку ОПН – Постанова КМУ від 11.07.2002 р. №956, зі змінами згідно Постанови КМУ №1097 від 23.12.2015 р.

Висновок: комбикормовий завод, що знаходиться в смт. Якимівка Запорізької області по вул. Центральній, 221, не належить до ОПН і йому потрібно оформити лише Паспорт ПНО.

Оскільки комбикормовий завод визнано ПНО, то проведено процедуру паспортизації заводу згідно з Положенням про паспортизацію ПНО, затвердженим наказом від Міністерства України з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 18.12.2000 р. № 338 (у редакції наказу МНС України від 16.08.2005 р. № 140). Результатом є паспорт ПНО (Якимівський комбикормовий завод) від 27.04.2020 р. – форма 1 НС-підприємство.

Висновки і рекомендації. Порогові маси небезпечних речовин є об'єктивним критерієм ідентифікації підприємства як об'єкта підвищеної небезпеки, його класифікації і обліку та визначають ступінь загрози для населення і ризик виникнення НС техногенного характеру. Об'єкти підвищеної небезпеки законодавчо зобов'язані проводити експертизу повноти дослідження, ступеня небезпеки та оцінку рівня ризику, обґрунтованості

достатності прийнятих заходів щодо зменшення рівня ризику готовності до дій з локалізації і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Список використаних джерел

1. Rohach Y., Yatsukh O., Zoria M. Determining the Risks of the Production Environment of an Agricultural Enterprise. *Modern Development Paths of Agricultural Production: Trends and Innovations* / Ed. V. Nadykto. Cham, Switzerland : Springer, 2019. P. 777-785.
2. Яцух О.В. Щодо оцінки ризиків в цивільній безпеці / Сучасні проблеми професійної та цивільної безпеки: Зб. тез доповідей I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (28.04.2020 р., м. Дніпро, Україна). – Дніпро: Ред.-видавн. комплекс ДВНЗ УДХТУ, 2020. – С. 112-116.
3. Yatsukh O. Modern approaches to labor protection management in the enterprise / O. Yatsukh, M. Zoria, I. Mokhnatko // *International Electronic Scientific and Practical Journal «WayScience»*. – №2 (6). – Ukraine (Dnipro), 2020. – P. 172-181.
4. Гранкіна О.В. Інноваційні підходи до організації моніторингу та аудиту небезпек при виробництві та переробці продукції аграрного виробництва / О.В. Гранкіна, О.В. Яцух // Сучасні наукові дослідження на шляху до євроінтеграції: матеріали міжнар. наук.-практ. форуму (21-22 червня 2019 р.), ТДАТУ імені Дмитра Моторного, за заг. ред. д.т.н., професора Надикто В.Т. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – Частина 1. – С. 120-123.
5. Яцух О.В. Сучасні підходи до системи управління охороною праці / О.В. Яцух, М.В. Зоря, І.М. Мохнатко // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т.2. – С. 584-586.

Науковий керівник: *Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ЗАПРОВАДЖЕННЯ АЛГОРИТМУ ДІЙ ПЕРСОНАЛУ ОБ'ЄКТУ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Лисенко Н.Ю., *nazar.lysenko000@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Основним завданням управління об'єктами підвищеної небезпеки є забезпечення ефективного застосування можливостей залучених сил та успішне виконання поставлених завдань у визначені терміни за будь-яких умов [1]. Проблема ефективної взаємодії серед осіб задля реагування на небезпечні події може бути вирішена завдяки створенню покрокових алгоритмів дій для кожного працівника ОПН, задіяного в процесі.

Актуальні наукові та практичні підходи щодо ідентифікації небезпек на виробництві та оцінки ризиків відображені у наукових роботах та публікаціях останніх років [2, 3]. Незважаючи на врахування показників виробничого ризику в традиційних методах планування, їх результативність залишається незадовільною [4]. Це, в свою чергу, зумовлює необхідність запровадження нових алгоритмів дій персоналу ОПН.

Відповідно до ст. 130 Кодексу цивільного захисту [5], у разі можливої загрози або виникнення надзвичайної ситуації суб'єкти господарювання розробляють: плани реагування на НС – якщо чисельність працюючого персоналу більше 50 осіб та інструкції щодо дій персоналу суб'єкту господарювання – якщо чисельність працюючого персоналу до 50 осіб і менше. На нашу думку, одним із дієвих заходів щодо організації дій персоналу наразі може стати також впровадження блок-схем дій персоналу.

Підготовка працівників об'єктів підвищеної небезпеки передбачає:

- навчання за програмою загальної підготовки працівників ОПН – вивчення інформації, що міститься у планах реагування на НС (інструкції щодо дій персоналу суб'єкта господарювання уразі загрози або виникнення НС), про дії в умовах загрози і виникнення

НС, а також оволодіння навичками надання першої допомоги потерпілим, користування засобами індивідуального і колективного захисту;

- навчання за програмою додаткової підготовки працівників ОПН – отримання працівниками додаткових знань щодо особливостей та порядку дій за планом локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій в умовах НС техногенного характеру, які можуть виникнути на об'єкті виходячи з характеру його небезпеки, набуття практичних навичок щодо дій під час ліквідації аварійних ситуацій та аварій, взаємодії з іншими виконавцями аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Специфіка порядку дій персоналу об'єкту підвищеної небезпеки визначається в залежності рівня небезпеки певного виробництва, наявності одного або декількох об'єктів підвищеної небезпеки на виробництві та режиму діяльності, для якого розробляється алгоритм дій, виду прогнозованих ситуацій тощо. Для оцінки наслідків і наступної оцінки ризику доцільно моделювати аварії для кожного можливого її результату, визначеного при виконанні аналізу розвитку аварій. На рисунку 1 надана типова схема побудови сценарію розвитку аварії.

Наприклад, для особи, відповідальної за стан об'єкту підвищеної небезпеки на першому етапі слід проаналізувати технологічне середовище, визначити наявність та властивості речовин, які можуть становити небезпеку.

По друге – проаналізувати ймовірність прояву цих властивостей при порушенні технологічних циклів (наприклад, некерованого витікання з трубопроводів, викиди у повітря, утворення хімічних реакцій тощо).

По третє – встановити нормативи порогових мас небезпечних речовин.

На другому етапі, на підставі аналізу можливих відхилень виявляються небезпечні події, що призводять до виникнення та розвитку аварій. Складається перелік подій, які ініціюють виникнення аварій, оцінюється ймовірність її реалізації протягом року. Під час розгляду причин відхилень доцільно враховувати відмови устаткування, арматури, поломки, можливі технологічні причини, які обумовлюються порушенням режимів роботи функціонально пов'язаних систем, а також помилки персоналу. Для цього можуть застосовуватися методи логіко-імітаційного моделювання, експертних оцінок, статистична обробка та аналіз даних про аварійність технологічних систем, аналогічних тій, що розглядається.

На третьому етапі слід підготувати персонал до дій при виникненні аварій. Дієвим механізмом є здійснення навчання працівників з питань цивільного захисту, у тому числі правилам техногенної та пожежної безпеки з відокремленням превентивних заходів для певного працівника при особистих діях у разі настання позаштатної ситуації. При цьому відпрацьовуються дії кожного працівника при проведенні об'єктових тренувань.

Опис дій персоналу доцільно оформляти у формі таблиці, в якій містяться найменування стадії розвитку аварії за прийнятим сценарієм із зазначенням коду та місця; характерні ознаки із зазначенням засобів контролю, їх позицій і показань, а також зовнішніх проявів (ефектів) та інших критеріїв, за якими може бути ідентифікована та чи інша стадія розвитку аварії перелік виконавців, порядок їх дій, а саме виявлення та оцінку аварії або загрози її виникнення за ознаками; оповіщення персоналу виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці) та диспетчера підприємства (об'єкта) про аварію або загрозу її виникнення; включення протиаварійних систем; відключення пошкодженої дільниці, повну або часткову зупинку виробництва (цеху, відділення, виробничої дільниці); виведення з небезпечної зони персоналу, із зазначенням порядку забезпечення його засобами індивідуального захисту; інші заходи, що запобігають розвитку аварії, з урахуванням специфіки виробництва.

Отже, об'єкти підвищеної небезпеки законодавчо зобов'язані проводити експертизу повноти дослідження, ступеня небезпеки та оцінку рівня ризику, обґрунтованості достатності прийнятих заходів щодо зменшення рівня ризику готовності до дій з локалізації і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

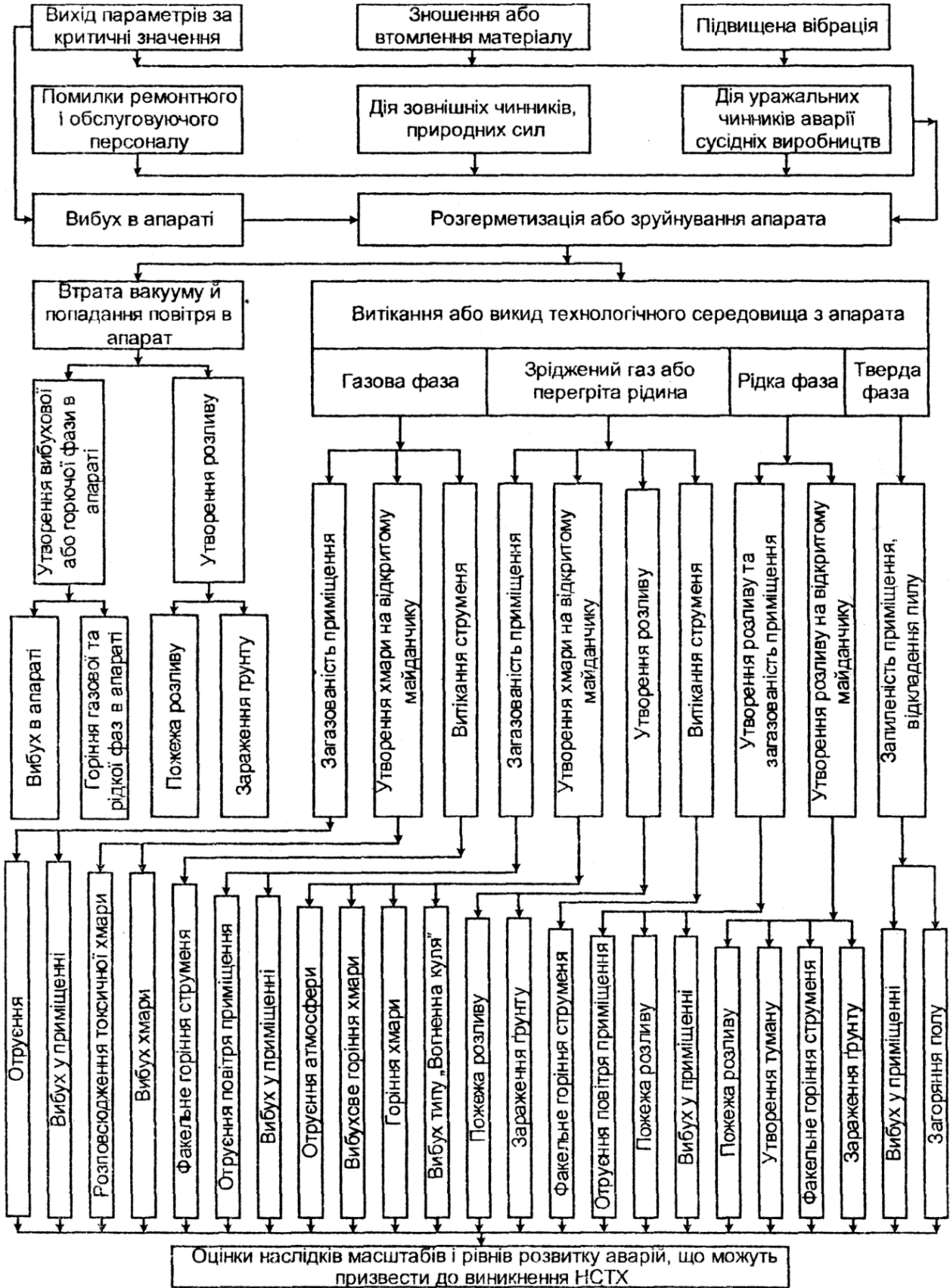


Рисунок 1 - Типова схема розвитку аварії на ОПН

Список використаних джерел

1. Березуцький В.В. Небезпечні виробничі ризики та надійність : навч. посіб / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко. – Харків : ФОП Панов А.М., 2016. – 385 с.
2. Яцух О.В. Щодо оцінки ризиків в цивільній безпеці / Сучасні проблеми професійної та цивільної безпеки: Зб. тез доповідей I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (28 квітня 2020 р., м. Дніпро, Україна). – Дніпро: Редакційно-видавничий комплекс ДВНЗ УДХТУ, 2020. – С. 112-116.
3. Yatsukh O. Modern approaches to labor protection management in the enterprise / O. Yatsukh, M. Zoria, I. Mokhnatko // International Electronic Scientific and Practical Journal «WayScience». – №2 (6). – Ukraine (Dnipro), 2020. – P. 172-181. ISSN 2664-4819 (Online).
4. Гранкіна О.В. Інноваційні підходи до організації моніторингу та аудиту небезпек при виробництві та переробці продукції аграрного виробництва / О.В. Гранкіна, О.В. Яцух // Сучасні наукові дослідження на шляху до євроінтеграції: матеріали міжнар. наук.-практ. форуму (21-22 червня 2019 р.), ТДАТУ імені Дмитра Моторного, за заг. ред. д.т.н., професора Надикто В.Т. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – Частина 1. – С. 120-123.
5. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 р. № 5403-VI.

Науковий керівник: Гранкіна О.В., к.т.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 263 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»

Частоколяний С.Г., *chastokoliani@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

З початком навчального року актуальності набуває питання працевлаштування здобувачів вищої освіти денної форми навчання спеціальності 263 «Цивільна безпека» [1].

Основним Законом – Конституцією України (ст. 43) визначено право кожного громадянина на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується. Відповідно до ст. 2 КЗпП державою забезпечується право громадян на працю, тобто на одержання роботи з оплатою праці не нижче встановленого державою мінімального розміру, включаючи право на вільний вибір професії, роду занять і роботи. За виконану працівником роботу власник або уповноважений ним орган виплачує йому заробітну плату – винагороду, обчислену, як правило, у грошовому виразі (ст. 94 КЗпП, ст. 1 Закону від 24.03.95 р. № 108/95-ВР «Про оплату праці»).

У пп. 7 п. 1 ст. 1 Закону від 05.07.12 р. № 5067-VI «Про зайнятість населення» визначено, що зайнятість – це не заборонена законодавством діяльність осіб, пов'язана із задоволенням їх особистих та суспільних потреб з метою одержання доходу (заробітної плати) у грошовій або іншій формі. А згідно з ч. 1 ст. 4 цього Закону до зайнятого населення належать також особи, які навчаються за денною формою у закладах вищої освіти та поєднують навчання з роботою.

Крім того, Законом від 23.05.91 р. № 1060-XII «Про освіту» (ч. 14 п. 1 ст. 51) та Законом від 01.07.14 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» (пп. 3 п. 1 ст. 62) здобувачам забезпечено право на трудову діяльність у встановленому порядку в позанавчальний час.

Отже, право здобувачів денної форми навчання на трудову діяльність передбачено законодавством. Однак при реалізації такого права часто виникає запитання, до якої категорії належать такі працівники: до основних чи до сумісників.

На жаль, трудове законодавство не містить визначення поняття основного місця роботи чи роботи за сумісництвом. Однак роботу здобувача вищої освіти, який навчається за денною формою навчання, не можна розглядати як сумісництво. Адже відповідно до п. 1 Положення про умови роботи за сумісництвом працівників державних підприємств, установ

і організацій, затвердженого спільним наказом Мінпраці, Мін'юсту і Мінфіну від 28.06.93 р. № 43, сумісництвом вважається виконання працівником, крім своєї основної, іншої регулярної оплачуваної роботи на умовах трудового договору у вільний від основної роботи час на тому самому підприємстві, в установі, організації або у громадянина (підприємця, приватної особи) за наймом.

Право на працю працівника реалізується через укладення трудового договору про роботу на підприємстві, в установі, організації або з фізичною особою (ст. 2 КЗпП). Трудовий договір – це угода між працівником і власником підприємства, установи, організації або уповноваженим ним органом чи фізичною особою, за якою працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цією угодою, з підляганням внутрішньому трудовому розпорядкові, а власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган чи фізична особа зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату та забезпечувати умови праці, потрібні для виконання роботи, передбачені законодавством про працю, колективним договором та угодою сторін (ст. 21 КЗпП).

Що стосується здобувачів вищої освіти денної форми навчання, то під час навчання між ними та навчальними закладами не виникають трудові відносини і не укладається трудовий договір. Тому таке навчання не є основною роботою студента. Отже, його роботу не можна вважати такою, що виконується крім його основної роботи, тобто сумісництвом.

Крім того, позицію, що робота за трудовим договором осіб, які поєднують її з денною формою навчання, не є сумісництвом, висловлено в листі Мінсоцполітики від 25.05.15 р. № 198/06/186-15. У ньому фактично процитовано ч. 3 п. 14 постанови Верховного Суду України від 24.12.99 р. № 13 «Про практику застосування судами законодавства про оплату праці», у якій визначено, що робота за трудовим договором осіб, які поєднують її з денною формою навчання, не є сумісництвом і оплачується на загальних підставах.

Таку ж позицію викладено і в листі Мінсоцполітики від 25.07.14 р. № 301/13/116-14 щодо прийняття на роботу здобувачів. У ньому, зокрема, зазначено, що трудовим законодавством не передбачено обмежень щодо поєднання здобувачами, у т. ч. тими, які навчаються за денною (очною) формою навчання, роботи і навчання. Тому установа має право приймати на роботу таких працівників, у т. ч. й на умовах повного робочого дня.

З огляду на зазначене відмітимо, що робота за трудовим договором осіб, які поєднують її з денною формою навчання, не є сумісництвом, і тому вона передбачає ведення трудової книжки відповідно до загального порядку та є для таких осіб основним місцем роботи.

Працівники-здобувачі вищої освіти мають такі самі трудові права та обов'язки, як і інші працівники. Однак, приймаючи на роботу ЗВО перших курсів, роботодавцям треба пильнувати, чи немає серед них неповнолітніх осіб, для яких законодавством передбачено особливі вимоги працевлаштування та виконання трудових обов'язків. Праця неповнолітніх осіб, а саме осіб, які не досягли 18-річного віку, регламентується, зокрема, нормами ст. 187–200 КЗпП. При прийнятті на роботу зазначеної категорії працівників слід урахувувати, що ст. 51 КЗпП передбачено встановлення скороченої тривалості робочого часу (36 годин на тиждень) для працівників, у тому числі ЗВО, віком від 16 до 18 років, а також зайнятих на роботах із шкідливими і важкими умовами праці.

Водночас слід зазначити, що здобувач, який навчається на стаціонарному (очному) відділенні навчального закладу, може виконувати трудові обов'язки лише у вільний від навчання час: у будні дні – після занять (увечері або під час «вікон» у розкладі занять), у вихідні дні чи в період канікул. Студенти, які навчаються за індивідуально визначеним графіком, при виконанні роботи повинні слідкувати, щоб не було «накладки» часу роботи з часом індивідуального навчання чи складання іспитів.

У ч. 1 ст. 56 КЗпП визначено, що за угодою між працівником і власником або уповноваженим ним органом може встановлюватись як при прийнятті на роботу, так і згодом неповний робочий день або неповний робочий тиждень, а в ч. 2 цієї ж статті встановлено, що оплата праці в цих випадках провадиться пропорційно відпрацьованому

часу або залежно від виробітку. Тобто режим роботи студентів залежатиме від графіку навчання, а оплата праці – від тривалості виконання трудових обов'язків.

Отже, право здобувачів денної форми навчання на трудову діяльність передбачено законодавством. Потрібно також підкреслити, що під час навчання між ними та закладами вищої освіти не виникає трудових відносин і не укладається трудовий договір. Тому таке навчання не є їх основною роботою.

Таку ж позицію викладено у листі Мінсоцполітики від 25.07.14 р. № 301/13/116-14 щодо прийняття на роботу здобувачів. У ньому, зокрема, зазначено, що трудовим законодавством не передбачено обмежень щодо поєднання здобувачами, у тому числі тими, які навчаються за денною (очною) формою навчання, роботи й навчання. Тому установа має право приймати на роботу таких працівників, у тому числі й на умовах повного робочого дня. Проте для здобувачів зазвичай встановлюють режим неповного робочого часу, щоб вони мали змогу відвідувати заняття в закладі освіти.

Отже, відповідно до законодавства, здобувачі мають право у вільний від навчання час працювати та отримувати зарплату на загальних підставах за трудовим договором.

Список використаних джерел

1. Яцух О.В. Практична підготовка здобувачів вищої освіти як важлива складова професіоналізму майбутніх фахівців з цивільної безпеки в Україні / Удосконалення освітньо-виховного процесу в вищому навчальному закладі. Випуск 24 / 3б. наук.-метод. праць / ТДАТУ. – Мелітополь, 2020. – С. 261-266.

Науковий керівник: *Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ОЦІНКА ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ ІНЖЕНЕРА З ОХОРОНИ ПРАЦІ, ЯКЕ ОБЛАДНАНЕ ПК

Хараїм М.Г., *kharaim1997@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Діяльність більшості працівників сучасних професій у виробничій сфері пов'язана з використанням комп'ютерної техніки. Комп'ютер для сучасної людини є такою ж технічною необхідністю, як і холодильник чи мобільний телефон. Побутові прилади ми використовуємо не задумуючись про їх шкідливість або нешкідливість, усвідомлюючи лише їхні переваги. Щодо комп'ютерів, то існує багато інформації як про їх безпечність, так і шкідливість.

У своїй діяльності інженер з охорони праці використовує багато комп'ютерних програм, що служать інструментом менеджменту в системах управління безпекою та гігієною праці. Навчають та перевіряють знання працівників за допомогою інформаційної комп'ютерної системи ПРОТЕК. В її базі є різні програми з охорони праці, які включають як законодавчі, так і корпоративні вимоги. Наприклад, програмний комплекс «Організатор» забезпечує повний контроль за всіма заходами з охорони праці (медогляди, навчання і перевірка знань, забезпечення засобами захисту, проведення атестації робочих місць та ін.), скорочує час на проведення аналізу і підвищує ефективність управління [1-3].

Але для того щоб ввести різні дані про працівника в програми, проконтролювати виконання заходів, розробити та роздрукувати посадові інструкції, інструкції з охорони праці та ін., інженеру з охорони праці приходиться багато часу проводити за комп'ютером. Працюючи з комп'ютером, він потрапляє під вплив різноманітних факторів виробничого середовища та трудового процесу. Розглянемо ці фактори та їх дію на організм людини.

Хімічні речовини у повітрі робочої зони. Хімічний фактор виробничого середовища не є характерним для працівників, які використовують у своїй роботі ПК. Проте, за певних

умов він може мати місце. Так, внаслідок інтенсивного використання копіювальної техніки безпосередньо у робочій зоні користувачів ПК може бути присутнім озон (хімічна речовина 1 класу небезпеки, гостроспрямованої дії на організм людини, граничнодопустима концентрація (ГДК) становить $0,1 \text{ мг/м}^3$). За результатами проведених гігієнічних досліджень вміст озону, як правило, не перевищує ГДК.

Шум. За результатами проведених гігієнічних досліджень, еквівалентні рівні шуму на робочому місці інженера з охорони праці знаходяться у межах 48-58 дБАекв. Як правило, перевищення рівня шуму на таких робочих місцях є наслідком телефонних розмов співробітників (у приміщеннях з великою кількістю робочих місць) та роботи оргтехніки.

Неіонізуюче випромінювання. Як правило, роботу працівників з ПК пов'язують зі шкідливим впливом електростатичного поля на поверхні монітора та поверхні клавіатури. Нормативне значення напруженості електростатичного поля становить 150 В/см. Напруженість електростатичного поля, визначена на поверхні монітора та поверхні клавіатури, як правило, не перевищує нормативного значення. Рівень напруженості електростатичного поля залежить від вологості повітря, регулярного прибирання робочого місця (усунення запиленості).

Мікроклімат у приміщенні. У теплий період року температура повітря має бути у межах 22-25 °С, швидкість руху повітря – до 0,1 м/с, відносна вологість повітря – 40-60%. У холодний період року температура повітря може коливатися у межах 21-24 °С, швидкість руху повітря – до 0,1 м/с, вологість повітря – 40-60%. Як правило, температура повітря перевищує нормативні значення через постійне нагрівання деталей ПК, знижену вологість.

Саме температура та вологість повітря впливають на загальне самопочуття, стан слизових оболонок очей, верхніх дихальних шляхів та шкіри на таких робочих місцях. Низька вологість збільшує час «зависання» пилу в повітрі приміщення.

До характеристик повітря робочої зони користувачів ПК віднесені такі, як вміст позитивних та негативних іонів у повітрі.

Як правило, у приміщеннях з розвинутою системою припливно-витяжної вентиляції та/або з кондиціонерами виявляються порушення норм аероіонного складу повітря, при цьому концентрація корисних для організму негативно заряджених аероіонів може бути в 10-50 разів нижче норми, а концентрація шкідливих позитивних аероіонів значно перевищувати норму. Ось чому необхідно, щоб до робочого місця з комп'ютером надходило свіже повітря. Рекомендується робити вологе прибирання не рідше одного разу на день. Обов'язково слід протирати поверхню столу серветкою з антистатиком, оскільки позитивні іони мають властивість з'єднуватися з частинкам пилу.

Робоча поза. Цей фактор трудового процесу залежить від правильної організації робочого місця для забезпечення зручної робочої пози, адже «закам'яніле» положення шкідливо впливає на хребтово-м'язову систему.

Стіл має бути просторим, із спеціальною підставкою для ніг, а робочий стілець має відрегульовану висоту, певний кут нахилу сидіння і спинки.

Під час роботи за комп'ютером інженер в охорони праці сидить кілька годин поспіль у незручному положенні. Це не тільки викликає загальну втому, а й може призвести до розвитку остеохондрозу різних ділянок хребта – шийного, грудного, попереково-крижового. Неправильне положення рук під час друкування на клавіатурі призводить до хронічних захворювань кисті. Тому клавіатура має розташовуватися на відстані 10-15 см від краю столу. Щоб робота за комп'ютером не шкодила здоров'ю, необхідно постійно стежити за своєю поставою. Правильна постава максимально розвантажує м'язи і дозволяє працювати довше, менше втомлюючись.

Напруженість праці. Напруженість праці працюючого з ПК пов'язана, перш за все, з напруженістю очей, тривалістю зосередження уваги, яка може становити понад 75% часу. Тому саме очі найбільш страждають під час роботи з комп'ютером.

Велике значення при роботі за комп'ютером мають такі речі як: відстань до екрана, шрифт, розмір тексту на моніторі, наявність або відсутність мерехтіння, яскравість екрана,

освітлення робочого місця, наявність перерв у роботі. Саме ігнорування таких простих на перший погляд речей у значній мірі призводить до погіршення зору та хвороб очей.

Загальні вимоги безпеки праці з комп'ютерною технікою. Умови праці користувачів ПК мають відповідати вимогам Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затв. постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 р. № 7 [4].

Сьогодні у більшості інженерів з охорони праці встановлено нові сучасні комп'ютери з рідкокристалічними моніторами, для яких не прописано гігієнічні вимоги у ДСанПіН 3.3.2.007-98. Водночас вимоги ДСанПіН 3.3.2.007-98 до виробничих приміщень, параметрів виробничого середовища приміщень, організації і обладнання робочих місць, режимів праці та відпочинку є актуальними під час робіт з будь-якими комп'ютерами та моніторами.

Керуючись зазначеними вище нормативними документами можна дійти висновку, що для забезпечення комфортної роботи інженера з охорони праці на робочому місці, обладнаному ПК, необхідно звернути увагу на такі основні вимоги:

- стан виробничих приміщень;
- характеристики та стан техніки (ПК, монітори, принтери, наявність заземлення тощо);
- організація робочого місця;
- дотримання режимів праці та відпочинку;
- моніторинг стану здоров'я працівника (стан органів зору та ін.);
- профілактичні заходи.

Вимоги до організації робочого місця. Вимоги до організації робочого місця наведено у розділі 4 ДСанПіН 3.3.2.007-98, зокрема:

- робоче місце має бути організоване так, щоб світло падало зліва (для «правшів» і навпаки – для «лівшів»);
- при розміщенні декількох робочих місць в одному приміщенні мінімальна площа для одного робочого місця складає 6 м²;
- екран монітора має бути розміщений на оптимальній відстані від очей користувача (60-70 см), але не ближче 50 см;
- екран має бути розташований для забезпечення комфортного зорового спостереження у вертикальній площині під кутом + 30° до нормальної лінії погляду працівника;
- поверхня клавіатури має бути з антистатичними властивостями;
- під час роботи необхідно робити перерви для розвантаження очей.

Режим праці та відпочинку. У процесі роботи з комп'ютером необхідно дотримуватися правильного режиму праці та відпочинку. Інакше у працівників спостерігається незадоволеність роботою, головний біль, роздратування, порушення сну, втома і больові відчуття в очах, попереку, у ділянці шийта рук. Для збереження здоров'я працівників, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності слід передбачати внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку:

- для операторів комп'ютерного набору – 10 хв. після кожної години роботи

Для профілактики напруженості органів зору важливими є:

- дотримання режимів праці та відпочинку;
- характеристики та налаштування монітору ПК: яскравість екрана, зернистість тощо, наприклад, неясні кольори менше втомлюють очі, ніж яскраві.

Для зниження нервово-емоційного напруження і втоми очей, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ, наведених у додатку 7 до ДСанПіН 3.3.2.007-98 (див. с. 70, 71).

Оскільки робота працівників, які працюють з ВДТ, пов'язана з підвищеною зоровою та нервово-емоційною напругою, тому таку роботу віднесено до роботи з особливим

характером праці. Потенційна або пряма загроза нанесення шкоди здоров'ю працівників за особливого характеру праці не є регламентованим фактором виробничого середовища або трудового процесу.

Отже, за умови дотримання ДСанПіН 3.3.2.007-98 робота з ПК не належить до категорії із шкідливими умовами праці.

Список використаних джерел:

1. Бурич К.О., Яцух О.В. Застосування комп'ютерно-орієнтовних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців з цивільної безпеки / К.О. Бурич, О.В. Яцух // Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: зб. матеріалів I Всеукр. інтернет-конф. 19 трав. 2017 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, О.В. Бушма, О.М. Глушак, О.С. Литвин, І.В. Машкіна, В.В. Прошкін. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – С. 24-28.
2. Бурич К.О., Яцух О.В. Роль інформаційних технологій в системі професійної підготовки магістрів з цивільної безпеки / К.О. Бурич, О.В. Яцух // «Молодь і сучасність: економічні, інформаційні, правові та культурні аспекти»: Сучасний підхід до викладання дисциплін: Міжнар. наук.-метод. конф., 14 березня 2018 р. : [тези доп.] / редкол. : Л.А. Прицюк [та ін.]. Частина II – Вінниця: ВКІ, 2018. – С. 82-85.
3. Яцух О.В. Застосування інформаційних технологій у формуванні професійної компетентності магістрів з цивільної безпеки / О.В. Яцух // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених за тематикою «Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»: збірка наукових праць під редакцією Г.О. Райко. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2019. – С. 397-399. ISBN 978-617-7783-32-8.
4. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з ВДТ ЕОМ». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text>.

Науковий керівник: *Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Клименко Г.Л., annadefina19@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Основним принципом державної політики України у сфері охорони праці є забезпечення безпеки людини в процесі праці, пріоритет життя і здоров'я працівників стосовно результатів виробничої діяльності [1].

Запорукою збереження життя та здоров'я працюючої людини, у першу чергу, є безпечна поведінка працівника та дотримання ним законодавства у сфері охорони праці та промислової безпеки не з примусу, а з власної ініціативи. За сучасних умов здоров'я людини можливе лише за умови сформованості в неї культури безпеки життєдіяльності [2]. Ефективне ж виховання культури безпеки можливо лише при організації відповідного навчально виховного процесу, що забезпечує цілеспрямовану підготовку здобувачів вищої освіти до профілактики і подолання впливу шкідливих і небезпечних факторів життєдіяльності у процесі спеціально організованого творчого міжособистісного спілкування з педагогом, що є носієм культури безпеки.

В зв'язку з цим, гостроти набуває питання культури охорони праці та безпеки життєдіяльності, яка в сучасних умовах має стати головним елементом управління підприємством. Формування культури безпеки варто розпочинати ще на початкових етапах

підготовки майбутніх фахівців, тому виникає проблема створення сучасних умов для досягнення цієї мети, зокрема, в галузі «Механічна інженерія».

Питання культури безпеки та охорони праці висвітлені у працях таких науковців, як В. Бегуна, Г. Гогіташвілі, О. Горностай, В. Лапін, І. Сагайдак, Б. Халмурадова, І. Науменка та ін., які дотримуються думки, що саме низький рівень культури безпеки українського суспільства суттєвим чином зумовлює неприпустимо високий рівень травматизму та профзахворювань у виробничій сфері України.

Формування основ культури безпеки життєдіяльності в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах закладу вищої освіти передбачає формування та розвиток у здобувачів умінь і навичок наукового пошуку, оволодіння науковими методами пізнання і способами організації пізнавальної діяльності.

Ефективному формуванню основ культури безпеки життєдіяльності майбутнього фахівця в умовах закладу вищої освіти сприяє: узгодженість діяльності педагога та здобувачів щодо формування основ культури безпеки життєдіяльності як особистісної цінності в умовах професійної підготовки; систематичне планування діяльності педагога та студентів з підготовки до використання або уникнення небезпечних і шкідливих чинників життєдіяльності в повсякденному і професійному житті; цілеспрямоване формування мотивації студентів до оволодіння культурою особистої безпеки життєдіяльності; формування ціннісного ставлення до безпечної життєдіяльності і потреби самовиховання культури безпеки життєдіяльності студентів; систематичне відпрацювання з виробленням умінь і навичок безпечної життєдіяльності студентів.

Формування загальнокультурних і професійних компетенцій з охорони праці, безпеки життєдіяльності майбутніх бакалаврів з прикладної механіки відбувається на першому курсі в процесі вивчення дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності». Адаже, в процесі загальної підготовки здобувачі вищої освіти вивчають:

- способи безпечної експлуатації обладнання;
- оптимізацію технологічних процесів, раціональних методів виконання робіт;
- принципи безпечної організації праці та робочих місцях;
- нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам, в т. ч. нормативно-правовим актам з охорони праці.

Після вивчення дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності» згідно ОПП «Комп'ютерне проектування і дизайн» здобувачі вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» отримують здатності:

- представляти результати своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів, у т. ч. з охорони праці та безпеки життєдіяльності;
- описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук, у т. ч. з дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності».

Майбутнім фахівцям галузі «Механічна інженерія» потрібно навчитися прогнозувати негативні впливи та забезпечувати безпеку прийнятих рішень на стадії їх проектування та розробки, а для захисту від діючих негативних факторів створювати й активно використовувати захисні засоби та заходи, тобто широко використовувати ризик-орієнтований підхід в охороні праці [3-5].

З метою цілеспрямованого формування культури безпеки здобувачів вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка», вважаємо за доцільне дотримуватися таких основних принципів:

1. Набуття теоретичних знань про небезпечні і шкідливі виробничі фактори галузі.
2. Формування і підтримання стійкої мотивації щодо дотримання безпеки праці як під час навчання, так і під час фахової діяльності.
3. Формування здатності критично оцінювати наявну небезпечну ситуацію, приймати адекватні та правильні рішення.

4. Розвиток готовності до безпечної поведінки під час трудового процесу. Важливо акцентувати увагу здобувачів вищої освіти на тому, що краще попереджувати небезпеки, які виникають в процесі трудової діяльності, ніж ліквідувати їх наслідки.

Розв'язувати задачі оптимізації навчального процесу з безпеки життєдіяльності доцільно шляхом участі здобувачів в інтернет-проектах і наукових конференціях, публікації тез, написання статей для інтернет-видань, відвідування тематичних віртуальних екскурсій, участі в роботі наукових гуртків за допомогою комунікативних інтернет-технологій та ін. Формування у молоді свідомого та відповідального ставлення до питань особистої та колективної безпеки сприятиме кардинальним змінам щодо впровадження норм соціальних стандартів життя та безпеки в Україні.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, №49, ст. 668).
2. Яцух О.В. Сучасні підходи до системи управління охороною праці / О.В. Яцух, М.В. Зоря, І.М. Мохнатко // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т.2. – С. 584-586.
3. Березуцький В.В. Ризик орієнтований підхід в охороні праці / В.В. Березуцький. – Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 108 с.
4. Яцух О.В. Щодо оцінки ризиків в цивільній безпеці / Сучасні проблеми професійної та цивільної безпеки: Зб. тез доповідей I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (28 квітня 2020 р., м. Дніпро, Україна). – Дніпро: Редакційно-видавничий комплекс ДВНЗ УДХТУ, 2020. – С. 112-116.
5. Яцух О.В. Актуальність запровадження ризик-орієнтованого підходу для потенційно-небезпечних об'єктів Запорізької області / О.В. Яцух // Забезпечення цивільної безпеки в сучасних умовах : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (26-30 квітня 2021 р., м. Мелітополь, Україна) / за заг. ред. О.В. Яцух. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – С. 44-49.

Науковий керівник: *Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

НОРМАТИВНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

Хараїм М.Г., *kharaim1997@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Усі заходи системи управління охороною праці регламентуються вимогами нормативних актів. Чинне законодавство України передбачає застосування наступних видів нормативних актів:

- нормативно-правові акти, де вказані державні нормативні вимоги охорони праці;
- локальні нормативні акти, що містять норми трудового права, які роботодавець узгоджує з представницьким органом.

Нормативні вимоги охорони праці визначаються законодавством України, а також системою нормативно-правових актів з охорони праці (НПАОП).

В Основному законі – Конституції України [1] – зазначено: «Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом»; «Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється» (ст. 43); «Кожен, хто працює, має право на відпочинок. Це право забезпечується наданням днів щотижневого відпочинку, а також щорічної оплачуваної відпустки, встановленням скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв,

скороченої тривалості роботи в нічний час» (ст. 45); «Громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та інших випадках, передбачених законом» (ст. 46).

На нашу думку, діяльність з організації охорони праці на підприємстві потрібно починати з наказу про призначення відповідального за охорону праці та інженера з охорони праці [2]. В організаціях чисельністю менше 50 осіб ці посади може виконувати одна людина. Якщо ж працівників більше ніж 50 – має бути штатна одиниця інженера з ОП [3].

Можна також організувати комісію з охорони праці (права та обов'язки членів комісії визначені в наказі Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.03.2007 № 55 «Про затвердження Типового положення про комісію з питань охорони праці підприємства» [4]). Як правило, її створюють на великих і середніх підприємствах. А на малих підприємствах обираються уповноважені з охорони праці, які діють на підставі наказу Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.03.2007 р. № 56 «Про затвердження Типового положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці» [5].

Всім зазначеним особам на чолі з директором або головним інженером (якщо вони не пройшли навчання) необхідно пройти курс навчання в навчальному центрі з охорони праці для керівників підприємств зі складанням іспиту після 40-годинної навчальної програми. Всі, хто пройшов навчання і перевірку знань з охорони праці, отримують відповідні посвідчення, тож можуть приступати до своїх обов'язків (проводити інструктаж, допуск до робіт, нагляд).

З числа працівників, які пройшли навчання, створюється комісія для перевірки знань з охорони праці інженерно-технічних працівників, службовців і працівників робітничих професій. Пройти навчання в навчальному центрі має не менше трьох осіб.

Наступний крок – підготувати пакет документів з охорони праці. Це накази, протоколи, інші локальні акти, інструкції з охорони праці за професіями та видами робіт вашої організації, журнали інструктажів з ОП та інші журнали, програми вступного інструктажу та інструктажу на робочому місці, графіки навчання, перевірки знань та інструктажів з трирічним і річним циклом. Це також списки обладнання, засобів індивідуального захисту, спецодягу та інструментів із зазначенням термінів дії і чергових перевірок. До пакета документів входять також перелік і характеристика робочих місць з підвищеною небезпекою, перелік небезпечних професій.

Після цього треба призначити відповідальних за:

- електрогосподарство та електробезпеку на підприємстві (фахівець повинен мати IV групу з електробезпеки, а якщо її немає, йому необхідно пройти навчання);
- пожежну безпеку підприємства;
- пожежогасіння;
- призначення керівників стажування робочих після первинного інструктажу;
- створення комісії з розслідування нещасних випадків;
- створення атестаційної комісії робочих місць та умов праці організації;
- створення комісії з перевірки знань з охорони праці працівників підприємства;
- наглядом за технічним станом та експлуатацією посудин (балонів) з числа фахівців, які пройшли відповідну перевірку знань ПБ і мають посвідчення;
- допуск персоналу до самостійного обслуговування посудин під тиском;
- список осіб, які мають право видавати наряд-допуск тощо.

Необхідно скласти список тих робочих професій, які передбачають навчання робітників в спеціалізованих навчальних центрах (стропальник, електрозварник, водій навантажувача). Після закінчення навчання робітники отримують посвідчення, в яких зазначено присвоєний їм розряд. Відповідальним за навчання треба перевірити, чи дійсні ці посвідчення.

Також треба організувати медичні огляди працівників. Для цього створюється поіменний список професій і посад працівників для обов'язкового медичного огляду, який

узгоджується з територіальним органом державної служби з нагляду в сфері захисту прав споживачів і благополуччя людини, укладається договір з лікувальним закладом на проведення медоглядів, складається графік проведення диспансеризації.

Обов'язковими документами з охорони праці також є Правила внутрішнього трудового розпорядку для працівників фірми, Правила пожежної безпеки на підприємстві, колективний договір, в якому обумовлено режими робочого дня і відпочинку, положення про роботу в позаурочний час та інші.

Коли всі документи оформлені, починається безпосередня робота з налагодження та підтримання системи охорони праці на підприємстві. Тут дуже багато залежить від інженера з охорони праці. Йому треба відстежувати і контролювати заходи з ОП, примушуючи роботодавця не відкладати на потім необхідну роботу щодо поліпшення умов праці, а в разі необхідності – карати робітників, що порушують правила та інструкції з ОП, а також керівників підрозділів, які не виконують належним чином обов'язки в галузі охорони праці.

Інженер з охорони праці повинен уважно слідкувати за станом виробничого життя свого підприємства, усі нові технологічні процеси перевіряти на безпеку робочих місць, контролювати підготовку фахівців.

Список використаних джерел

1. Конституція України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141).
2. Яцух О.В. Сучасні підходи до системи управління охороною праці / О.В. Яцух, М.В. Зоря, І.М. Мохнатко // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т.2. – С. 584-586.
3. Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, №49, ст. 668).
4. Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства, затверджене наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.03.2007 р. № 55.
5. Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.03.2007 р. № 56.

Науковий керівник: *Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ФОРМУВАННЯ НОВОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РИЗИКАМ

Нідялко А.В., *andrijnid@gmail.com*

Чуб К.О., *katerina.chub999@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

З метою формування нової національної системи запобігання професійним ризикам шляхом впровадження на законодавчому рівні ризико-орієнтованого підходу у сфері організації безпеки та здоров'я працівників, Мінекономіки на офіційному веб-сайті оприлюднило проект Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі».

Документ розроблено з метою імплементації положень Директиви Ради 89/391/ЄЕС про запровадження заходів, покликаних заохочувати до покращення безпеки та охорони здоров'я працівників на роботі. [1]

Пропонується запровадити нову національну систему запобігання виробничим ризикам, засновану на принципах оцінювання, контролю ризиків та управління ними, які є базовими для побудови подібних систем у розвинених країнах Європи та світу.

Проектом акту передбачається запровадження за європейським прикладом системи мінімальних вимог щодо безпеки та здоров'я працівників, та регулярне здійснення роботодавцем оцінювання ризиків, які можуть виникнути на конкретному робочому місці, розробки і впровадження заходів щодо їх мінімізації або усунення.

Зміна принципів побудови системи передбачає, в тому числі і зміну об'єкту впливу державної політики: з нинішніх «безпека праці» або «охорона праці» – на європейський «безпека працівника». Ключовим завданням політики має стати не встановлення вимог до процесу організації безпеки, але до результативності цього процесу – досягнення повного усунення або мінімізації ризиків для життя і здоров'я працівника.

Проект акта спрямований на підвищення ефективності процедур розслідування нещасних випадків, професійних захворювань та аварій, тому що аналіз матеріалів розслідування нещасних випадків на виробництві свідчать, що більшість заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, полягає у проведенні позапланових інструктажів з питань охорони праці. Такий підхід, який не спрямований на усунення причин настання нещасних випадків, призводить до їх повторення та не сприяє їх запобіганню.

Також проектом акта передбачається запровадження інформування компетентних органів про всі нещасні випадки, та ведення роботодавцем обліку всіх інцидентів, які потенційно могли привести до нещасного випадку. Тому проектом акта, поряд з існуючою адміністративною та кримінальною відповідальністю, передбачається можливість покладення за рішенням суду на роботодавця матеріальної відповідальності за нанесення шкоди життю та здоров'ю працівника внаслідок недостатніх та/або неефективних заходів, вжитих роботодавцем. У такому разі роботодавець відшкодуватиме Фонду соціального страхування витрати, понесені ним на виплати та послуги, передбачені законодавством про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві.

Важливим напрямком змін є запровадження на рівні закону обов'язку щодо включення до стандартів освіти вимог до обов'язкових компетентностей здобувача освіти в сфері безпеки та здоров'я працівників [2].

Список використаних джерел

1. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b23#Text
2. <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=8c876ee6-0cbb-4ecf-9585-e7b1d24c1335&title=ProektZakonuUkrainiproBezpekuTaZdoroviaPratsivnikivNaRoboti>.

Науковий керівник: *Мохнатко І.М., к.т.н., доцент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗРОБКИ ІНСТРУКЦІЙ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК

Кисіль Б.С., *kisilbogdan2@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Велика кількість працездатного населення нашої країни працює в аграрному секторі економіки. Наразі, проблемним питанням під час виконання сільськогосподарських робіт є організація системи взаємовідносин зі структурними підрозділами підприємств щодо функціонування системи управління охороною праці. Це насамперед пов'язано з тим, що в державі не існує галузевих нормативно-правових документів, які б регламентували єдині вимоги щодо створення системи управління охороною праці, складання та затвердження

інструкцій з охорони праці і посадових інструкцій для працівників агропромислового комплексу.

Інструкція з охорони праці є актом з охорони праці сільськогосподарського підприємства, що містить обов'язкові для дотримання працівниками вимоги з охорони праці при виконанні ними робіт певного виду або за певною професією на всіх робочих місцях, у виробничих приміщеннях, на території підприємства. Вони розробляються на основі нормативно-правових актів з охорони праці, технологічної документації підприємства з урахуванням конкретних умов виробництва та вимог безпеки, викладених в експлуатаційній та ремонтній документації підприємств-виготовлювачів сільськогосподарського устаткування. Інструкції затверджуються роботодавцем (керівником сільськогосподарського підприємства) і є обов'язковими для дотримання працівниками відповідних професій або виконавцями відповідних робіт на цьому підприємстві. [1]

У ході досліджень було з'ясовано, що на більшості підприємств аграрного сектору економіки обов'язки щодо розробки інструкцій з охорони праці покладені роботодавцями на служби охорони праці. Інженер з охорони праці особисто складає перелік необхідних інструкцій, розробляє кожну інструкцію власноруч, подає на затвердження роботодавцю, реєструє у журналі та видає безпосереднім керівникам робіт необхідну кількість примірників. Це в той час, коли на законодавчому рівні встановлено, що необхідні інструкції розробляються (переглядаються) безпосередніми керівниками робіт (головними спеціалістами, бригадирами, завідувачами підрозділів підприємства тощо), які є відповідальними за своєчасне виконання цієї роботи як невід'ємної частини системи управління охороною праці. [1]

І ця вимога цілком логічно впливає з посадових інструкцій безпосередніх керівників. Адже саме вони розставляють працівників по робочих місцях, видають їм завдання, контролюють їх виконання і проводять інструктаж з охорони праці (первинний, повторний, позаплановий, цільовий) безпосередньо на робочих місцях. Тому саме вони покликані і повинні краще за інших знати всі небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які існують на конкретному робочому місці, всі вимоги охорони праці, які стосуються цього робочого місця. Вони зобов'язані не тільки самі все це чітко знати і уявляти, а й навчити кожного підпорядкованого працівника працювати безпечно, а потім ще й перевірити, як цей працівник засвоїв цю науку, тобто інструктаж з охорони праці. З урахуванням цих знань, навичок і досвіду кому ж, як не безпосереднім керівникам, слід доручити розробку і перегляд інструкцій з охорони праці, що діють в межах окремого сільськогосподарського підприємства. [2]

Слід зауважити, що спеціаліст з охорони праці підприємства також не повинен залишатися осторонь цього процесу. Адже здійснення систематичного контролю за своєчасним розробленням нових і відповідністю діючих інструкцій вимогам законодавства, їх періодичним переглядом та своєчасним внесенням змін і доповнень до них, надання відповідної методичної допомоги безпосереднім керівникам робіт та організація забезпечення їх текстами нормативно-правових актів з охорони праці, стандартів та інших нормативно-технічних та організаційно-методичних документів з охорони праці повинно покладатися роботодавцем саме на службу охорони праці аграрного підприємства. Також на службу охорони праці повинен бути покладений обов'язок по наданню відповідної методичної допомоги розробникам інструкцій і організація придбання для них примірних інструкцій, стандартів ССБТ та інших нормативно-технічних і організаційно-методичних документів з охорони праці. [3]

Слід зупинити увагу на ще одному аспекті. Якщо стався нещасний випадок, інструкція з охорони праці є юридичним документом, який використовується для визначення міри відповідальності всіх задіяних у трудовому процесі сторін: потерпілого, безпосереднього керівника робіт, керівника структурного підрозділу тощо. Треба зауважити, що рівень виробничого травматизму в агропромисловому комплексі один з найвищих серед інших галузей. Тому до розроблення інструкцій необхідно ставитися відповідально. Їх текст

має бути стислим, зрозумілим, конкретним. Інструкція повинна вчити, а не бути суцільним посиланням на нормативно-правові акти. Для наочності окремі вимоги треба ілюструвати малюнками, схемами, кресленнями тощо. Якщо безпека роботи обумовлена певними нормами (безпечна відстань, напруга тощо), вони мають бути наведені в інструкції з охорони праці.

Вимоги до змісту й побудови інструкції з охорони праці визначаються Положенням про розробку інструкцій з охорони праці затвердженим наказом Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 р. № 9.

Відповідно до Положення інструкції повинні містити такі розділи: загальні положення; вимоги безпеки перед початком роботи; вимоги безпеки під час виконання роботи; вимоги безпеки після закінчення роботи; вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

За необхідності інструкції можна доповнити й іншими розділами. Наприклад, у примірних інструкціях може бути передбачений розділ «Вступ», у якому відображаються відповідні положення законодавства України про працю та охорону праці, вказівки щодо порядку внесення змін і доповнень до цих інструкцій тощо.

Для розміщення матеріалів, які доповнюють основну частину інструкцій, ілюструють чи конкретизують її окремі вимоги, може бути включений розділ «Додатки». У цьому ж розділі може бути наведений перелік нормативних актів, на підставі яких розроблена інструкція.

Розробка, узгодження і затвердження інструкцій, що діють на підприємстві, здійснюються згідно з ДНАОП 0.00-8.03-93 «Порядок опрацювання і затвердження власником нормативних актів, що діють на підприємстві» і з урахуванням вимог зазначеного Положення.

У випадку використання примірної інструкції як основи для розробки інструкції, вона підлягає оформленню, узгодженню і затвердженню в порядку, встановленому для інструкції розробленої самостійно на підприємстві.

У якості висновку слід відмітити, що запропонована організація та методика розробки інструкцій з охорони праці в АПК сприятиме більш ефективній роботі безпосередніх керівників робіт, дозволить скоротити час та, найголовніше, підвищить їх якість.

Перспектива подальших досліджень полягає в конкретизації методів удосконалення розробки інструкцій та рекомендацій щодо підвищення якості змісту інструкцій з охорони праці на сільськогосподарських підприємствах.

Список використаних джерел

1. Положення про розробку інструкцій з охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0226-98#Text>.
 2. Організація охорони праці в сільському господарстві: навч. посібник / Д.А. Бутко [та ін.]. – Сімферополь: Бізнес-Інформ, 1998. – 368 с.
 3. Організація навчання з питань охорони праці працівників АПК: Навч. посіб. / Д.А. Бутко, М.Т. Воїнов, В.Л. Луценков, С.Д. Мазілін. – Сімферополь: Бізнес-Інформ, 2000. – 263с.
- Науковий керівник:** *Зоря М.В., к.т.н., доцент кафедри цивільної безпеки Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного*

ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА В НИЗЬКОВОЛЬТНИХ МЕРЕЖАХ ТА ЇХ ОЦІНКА

Пахомова Д.С., *Pakhomovadasha25@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Щороку в Україні від електричного струму гине приблизно 1500 осіб. Найбільша кількість випадків електротравматизму, в тому числі зі смертельними наслідками, стається

при експлуатації електроустановок напругою до 1000 В, що пов'язано з їх поширенням і відносною доступністю практично для кожного, хто працює на виробництві [1].

Небезпеку представляють електроустановки до 1 кВ, в яких найбільше трапляються смертельні ураження електричним струмом. Більшість нехтують ПУЕ, недооцінюють небезпеку персоналу при роботі на електроустановках.

Протікаючи через тіло людини, електричний струм виробляє своєрідний і різносторонній характер, виявляючи у термічній, електростатичній й біологічній дії струму, що у свою чергу, може призвести до електричних ударів та травм, аж до летальних випадків.

Умовно безпечною для життя людини прийнято вважати напругу, що не перевищує 42 В змінного струму (в Україні така стандартна напруга становить 36 та 12 В), при якій не повинен статися пробій шкіри людини, що призводить до різкого зменшення загального опору її тіла.

Електротравматизм напряму залежить від рівня організації, застосування безпечних методів виконаних робіт, дотримання норм і правил робіт в електроустановках та їх експлуатація.

Забезпечення недоступності неізольованих струмовідних частин передбачає застосування захисних огорожень, блокувальних пристроїв та розташування неізольованих струмовідних частин на недосяжній висоті чи в недоступному місці.

Захисні огороження можуть бути суцільними та сітчастими. Суцільні огороження (корпуси, кожухи, кришки і т. ін.) застосовуються в електроустановках з напругою до 1000 В, а сітчасті (огорожі, бар'єри) – до і вище 1000 В. Вони повинні встановлюватись на відстані до струмопровідних частин не менше за припустиму. [2]

Захисне занулення застосовується в чотирьохпровідних мережах напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю. Відповідно до ПУЕ, занулення корпусів електроустановок використовується в тих випадках, що й захисне заземлення.

Протягом 2019 року порівняно з аналогічним періодом 2018 року, кількість травмованих на виробництві збільшилася на 3 особи, або на 3 % (121 потерпілий проти 118, відповідно). Порівняно з 2018 роком рівень виробничого травматизму зі смертельними наслідками в 2019 році збільшився на 82 % або на 9 осіб (20 потерпілих проти 1, відповідно) [3].

За видами подій протягом 2019 р., найбільша кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками в енергетичній галузі, пов'язаних з виробництвом, припадає на ураження електричним струмом (55 % від загальної кількості загиблих на підприємствах галузі) [3].

Найбільша кількість зі смертельних травм в енергетичній галузі за даними статистики припадає на електротравми. В енергетиці електротравматизм першочергово зумовлений експлуатацією зовнішніх електроустановок, до яких належать трансформаторні підстанції високої напруги, повітряні лінії електропостачання, конденсаторні та перетворювальні установки.

Для запобігання травматизму та підвищення рівня безпеки праці в Україні впроваджено систему управління охороною праці, що закріплено у статті 13 Закону України «Про охорону праці». Це зобов'язує роботодавця створити на кожному робочому місці умови праці відповідно до нормативно-правових актів, та забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Назріла об'єктивна необхідність модернізувати традиційну систему управління охороною праці на підприємствах Міністерства енергетики України. Основною метою модернізованої системи управління охороною праці в енергетичній галузі, як випливає з проведених досліджень, є мінімізація ризику електротравматизму в електроустановках надвисоких класів напруги [4].

Ефективне управління системою охорони праці повинно досягаться завдяки впровадженню замкнутого циклічного інформаційного контуру, який містить послідовність

логічно-обґрунтованих рішень з усунення ланцюга передумов появи електротравми та професійно-обумовлених захворювань від дії електричної енергії [4].

Стан запропонованої системи електробезпеки повинен визначатися комплексом критеріїв, які пов'язують величину ризику електротравматизму зі значенням гранично допустимої електричної енергії, поглинутої тілом працівника, що виконує роботи з електроустановками надвисокої напруги [4].

Підвищити рівень безпеки персоналу, який взаємодіє з електроустановками, на відміну від існуючих уявлень, повинно досягатися шляхом усунення ланцюга передумов появи електротравм: помилкові і несанкціоновані дії персоналу; погана професійна підготовка; несправності і відмови електроустаткування (низька надійність); несподівані або такі, що перевищують допустимі межі зовнішні дії (агресивний вплив середовища; зношення, старіння устаткування) і т. п. [4]

Розробка та реалізація захисних заходів з електробезпеки повинна прийматися з урахуванням запропонованих методів оцінювання ризику електротравматизму та професійно зумовленого захворювання персоналу від дії електричної енергії [4].

Ефективне управління системою охорони праці повинно досягаться завдяки впровадженню замкнутого циклічного інформаційного контуру, який містить послідовність логічно-обґрунтованих рішень з усунення ланцюга передумов появи електротравми та професійно-обумовлених захворювань від дії електричної енергії.

Найбільш електротравм відбувається у сільському господарстві (біля 31 %), далі йдуть: будівництво (біля 16 %), комунальне господарство (біля 9 %), електричні станції, підстанції (біля 8 %), вугільна промисловість (біля 4 %), залізничний транспорт (біля 4 %), хімічна та нафтохімічна промисловість (біля 3 %), зв'язок (біля 3 %), деревообробна та паперова промисловість (біля 3 %), текстильна промисловість (біля 2 %), металургія (біля 2 %) [1].

За професіями розподіл електротравм такий: електропрофесії (біля 48 %), інші професії (біля 52 %). Таке співвідношення говорить про те, що ймовірність ураження струмом кваліфікованих працівників (електриків, електромонтерів, електрозварювальників, робітників, які обслуговують електрообладнання тощо) значно вища, ніж працівників неелектричних професій. За умовою доторкання: одночасно до двох фаз мережі (біля 10 %), до однієї фази (біля 60 %), до корпусу аварійного електрообладнання (біля 25 %), попадання під напругу кроку (біля 5 %). Більш детальне висвітлення питань виробничого електротравматизму в Україні є в дослідженні [1].

Список використаних джерел

1. Офіційна веб-сторінка Фонду соціального страхування від нещасних випадків. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://dsp.gov.ua/category/diyalnist/travmatyzm-statystyka-pruchnyu/>.
 2. Офіційна веб-сторінка Фонду соціального страхування від нещасних випадків. [Електронний ресурс] : <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/971983>.
 3. Основи охорони праці – Жидецький В.Ц. – 3.4.1. Електротравматизм та дія електричного струму на організм людини.
 4. Є.А. Бондаренко, «Менеджмент системи електробезпеки щодо мінімізації ризику дії електромагнітного поля на людину в електроустановках надвисокої напруги,» НТУУ «КПІ». Енергетика: економіка, технології, екологія, № 2, с. 14-21, 2014.
- Науковий керівник:** Лисенко Ю.А., старший викладач кафедри цивільної безпеки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ВЕРСТАТНИКА

Губанова С.С., *gubanovasofia22@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Закон про охорону праці визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці. Саме цей Закон регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань:

- безпеки праці;
- гігієни праці;
- виробничого середовища.

Закон «Про охорону праці» встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Згідно закону роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Тож роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог [1].

У працівника теж є свої зобов'язання, зокрема:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Тому працівник теж несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вище вимог.

Також конструкція верстатів та обладнання майстерень повинна відповідати вимогам стандартів з охорони праці. На кожному верстаті необхідно зазначити його інвентарний номер. Біля верстата або групи верстатів необхідно вивісити список працівників, які мають право виконувати роботу на ньому або на них, а також табличку із зазначенням посадової особи зі складу спеціалістів, яка відповідає за утримання у справному стані верстатного обладнання на дільниці та за його безпечну експлуатацію. На робочому місці біля верстата необхідно вивісити інструкцію з охорони праці, в якій повинні зазначатись вимоги щодо безпечного виконання робіт. Призначення органів керування обладнанням та верстатами необхідно зазначити у розташованих поряд з цими органами написах або позначити символами. Не дозволяється працювати на несправних верстатах та обладнанні, а також на верстатах з несправними або незакріпленими засобами захисту.

Струмopовідні частини обладнання повинні бути або ізолювані, або обгороджені, або розміщені у місцях, недоступних для дотику до них. Металеві частини обладнання, які можуть внаслідок пошкодження ізоляції потрапити під напругу, необхідно заземлити (занулити) відповідно до вимог з електробезпеки. Штепсельні розетки та вилки повинні відповідати напрузі мережі. Застосування рубильників відкритого типу або рубильників з прорізю у кожухах біля рукоятки або ножів не допускається.

Під час проведення ремонту обладнання та заміни робочих органів (ножів, пилок, абразивних кругів тощо) верстаті необхідно вимкнути, розібрати електричну схему, а у разі подавання мастила, пари, повітря, води тощо – перекрити вентилі.

Верстат необхідно вимкати ввідним вимикачем ручної дії, який повинен розміщуватись у безпечному та зручному для обслуговування місці, – для можливості здійснювати вимкнення верстата з мережі живлення у таких випадках:

- у разі припинення подавання електроенергії;

- під час перерви в роботі або в аварійній ситуації, яка може призвести до травмування працівників, пошкодження обладнання, псування оброблюваної заготовки;
- у разі закріплювання або установлювання на верстат оброблюваної деталі та знімання її, а також у разі прибирання тирси та стружки, чищення і змащування [2].

Стационарні верстати необхідно установлювати на міцних фундаментах або підмурках, ретельно вивіряти, надійно закріплювати та фарбувати. Щойно установлене обладнання (верстати) або обладнання після капітального ремонту необхідно вводити в роботу тільки після прийняття його комісією і складання відповідного акту, який повинен затверджувати головний інженер підприємства.

Передачі (пасові, ланцюгові, зубчасті та ін.), які розміщені поза корпусами верстатів і становлять небезпеку травмування людей, повинні мати огороження (суцільне, із жалюзі, з отворами) з пристроями (рукоятками, скобами тощо) для зручного та безпечного їхнього відкривання, знімання, переміщення та установлення. Внутрішні поверхні дверцят, що закривають рухомі травмонебезпечні елементи верстатів (наприклад, шестерні, шківів), до яких періодично необхідний доступ для налагоджування, замінювання пасів та ін., необхідно фарбувати у жовтий колір. Верстати та обладнання необхідно забезпечити пристроями (екранами) – для запобігання небезпеки травмування верстатника і тих, хто перебуває поблизу верстата, стружкою, що відлітає, та змащувально-охолоджувальною рідиною. Ці пристрої (екрани) також не повинні допускати забруднення підлоги стружкою та рідиною. У разі неможливості застосування захисних пристроїв під час виконання робіт необхідно користуватись захисними окулярами або щитками. Оброблювані на верстатах заготовки або деталі необхідно міцно та надійно закріплювати.

У разі введення верстата в експлуатацію та після його капітального ремонту верстат необхідно випробувати в роботі на холостому ходу протягом 1 год., а також під навантаженням, що становить не менше 50% номінального, – для перевірки правильності та справності роботи всіх частин електрообладнання і дотримання послідовності керування.

Під час виконання робіт на обладнанні майстерень слід дотримуватись таких вимог:

- робоче місце необхідно утримувати в чистоті та не захащувати. На робочих місцях необхідно передбачати площу для установлення на ній стелажів, тари, столів та інших пристроїв для розміщення оснастки, матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, готових деталей та відходів виробництва;
- верстатник повинен перебувати на дерев'яному ґратчастому настилі з відстанню між планками не більше 30 мм [3].

Отже, Кодекс законів про працю України встановлено, що на всіх підприємствах, в установах, організаціях створюються безпечні і нешкідливі умови праці. Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на власника або уповноважений ним орган. Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці [4].

Список використаних джерел

1. Закон України «Про охорону праці» – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.
2. Наказ «Про затвердження Правил охорони праці в деревообробній промисловості» – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0306-05#Text>.
3. Інструкція з охорони праці для верстатників – <https://dnaop.com/html/32043/doc-instrukcijaz-ohoroni-pracidlya-verstatnikivna-derevoobrobnomu-obladnanni>.
4. Кодекс законів про працю України – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.

Науковий керівник: Скачок В.В асистент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СТАН ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Бедрик Б.О., *bogdanbedrik10@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Хімічна небезпека в Україні пов'язана із наявністю об'єктів, що використовують небезпечні хімічні речовини, із забрудненням довкілля та утворенням відходів. У 2011 році в Україні у промисловому комплексі функціонувало 1093 об'єкти, у 2012 році – 1004 об'єкти, станом на 2016 рік таких об'єктів було 931, приблизно на такому ж рівні їх кількість залишилася і в 2017 році. Понад 200 підприємств хімічної, коксохімічної та нафтопереробної промисловості України в наступний час виробляють небезпечні хімічні речовини (концентровані азотна та сірчана кислоти, формальдегід, метанол, бензол, аміак, хлор, діоксид азоту, їдкий натр, формалін та ін.). Разом з тим кількість небезпечних хімічних речовин на цих об'єктах за період 2011-2017 рр. зросла з 275,24 тис. т до 308,7 тис. т, тобто збільшилась на 32,83 тис. т [1].

Виділяють такі 4 ступені хімічної небезпеки:

- 1) I ступінь – 65 об'єктів (у зонах можливого хімічного зараження від кожного з них мешкає понад 75,0 тис. осіб)
 - 2) II ступінь – 128 об'єкти (від 40 до 75 тис. осіб)
 - 3) III ступінь – 128 об'єкти (до 40 тис. осіб)
 - 4) IV ступінь – 567 об'єкти (зона можливого зараження не виходить за межі об'єкта)
- [1].

В Україні працює майже 5,7 тис. хімічних підприємств, серед яких 600 – об'єкти, де зберігається або використовується 200 тис. т небезпечних хімічних речовин, тому важливо створити фундаментальні засади для управління хімічною безпекою. Як передає Укрінформ, про це повідомляє пресслужба Міндовкілля.

Зазначається, що сьогодні ризики від такої діяльності недооцінені, а причина у недосконалому чинному законодавстві. Прогаліни та фрагментарне регулювання, а ще відсутність вільного доступу громадськості і науковців до інформації про небезпечні властивості хімічних речовин, створюють загрози для здоров'я людей та природних екосистем. На сьогодні в Україні відсутнє комплексне правове регулювання питань хімічної безпеки. Навіть ртуть де-юре не визнана небезпечною хімічною речовиною. Тож в разі неналежного поводження з нею або незаконного використання, притягти до відповідальності суб'єкта господарювання на практиці складно», – розповів заступник міністра захисту довкілля та природних ресурсів України з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Руслан Стрілець під час публічного обговорення законопроекту «Про хімічну безпеку» [2].

Відповідно до досліджень Міжнародного дослідного центру запобігання наслідків РХБЯ загроз встановлено, що в зонах можливого хімічного забруднення від цих об'єктів проживає 10,244 млн. осіб (25 % від населення країни). Найбільшу кількість ХНО зосереджено у східних областях України а саме в Донецькій; Дніпропетровській, Луганській та Харківській областях. За даними Державного реєстру, на території України налічується понад 24 тис. потенційно небезпечних об'єктів, які потребують постійної уваги і нагляду [4].

В рамках CHEMESS-2016 відбувся Український форум з питань хімічної безпеки (Ukraine Chemical Security Forum, UCSF) – «Працюючи разом, посилимо хімічну безпеку та захист». У своїх виступах учасники Форуму зазначили, що розвиток Програми комплексної хімічної безпеки та захисту (ICSSP) в Україні, включаючи результати Комплексного огляду стану хімічної безпеки України, доводить, що головною умовою успішного впровадження і виконання ICSSP є активне залучення представників уряду, національних і міжнародних партнерів, виробників і науковців, громадських та міжнародних організацій, що зацікавлені у вирішенні даних питань [3].

У 2018 році на Київо-Варшавському Форумі «Розвиток співпраці у зменшенні хімічних загроз, підвищенню хімічної безпеки та розвитку добровільної пожежної служби» затверджена «Стратегія з питань екологічної збалансованості розвитку територіальних громад АМУ на період до 2030 року», в якій передбачено реалізація заходів, пов'язаних із забезпеченням безпеки територій, зміцнення екологічної та хімічної безпеки [4].

Проведений аналіз стану хімічних, нафтохімічних та нафтопереробних виробництв свідчить, що рівень небезпеки характеризується як моральним старінням застосовуваних технологій, так і ресурсним зношенням, моральним і фізичним старінням основних фондів. Значна кількість технологічного обладнання та транспортних засобів хімічного комплексу не відповідають вимогам безпеки, вичерпали встановлений ресурс експлуатації. Крім того, будівлі та споруди потребують капітального ремонту, багато споруд не відповідає вимогам будівельних норм [4].

Головними причинами можливого виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із небезпечними хімічними речовинами та незадовільної екологічної ситуації в місцях розташування, є:

- високий рівень концентрації хімічно небезпечних об'єктів;
- високий рівень сировинно- і енергоємного виробництва;
- застарілі технології та низький рівень застосування прогресивних, ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій;
- зношення основних фондів підприємств;
- порушення проектних, технологічних режимів;
- фінансові труднощі держави;
- відсутність належного контролю за охороною довкілля;
- відсутність належних природоохоронних систем;
- високий рівень концентрації промислових об'єктів [5].

Для підвищення рівня хімічної безпеки необхідно: міжнародне співробітництво та виконання міжнародних зобов'язань України в галузі поводження з хімічними речовинами та відходами; удосконалення порядку моніторингу; створення мобільних груп реагування на хімічні загрози; організація навчання цих груп з метою вивчення сучасних практичних робіт та обміну досвідом впровадження заходів безпеки перевезення небезпечних хімічних речовин; виконання заходів з метою зменшення ризиків від небезпечних хімічних речовин, непридатних пестицидів та відходів; проведення досліджень, накопичення знань щодо токсичних хімічних речовин та відходів; зменшення ризиків постачання на ринок контрабандних мінеральних добрив, які можуть використовуватись для виготовлення вибухових сумішей; сприяння гармонізації національного законодавства щодо відходів та хімічних речовин у відповідності з європейськими стандартами та ін. [5]

Реалізація заходів дозволить підвищити рівень хімічної безпеки та удосконалити систему поводження з хімічними речовинами, знизити ймовірність виникнення забруднень та аварій [5].

Список використаних джерел

1. Державна служба України з надзвичайних ситуацій – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/report/2011/3_2_2011.pdf.
2. Ukrinform – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3202674-ukraini-treba-stvoriti-zasadi-dla-upravlinna-himicnou-bezpekou-mindovkilla.html>.
3. East European Security Research Initiative – Режим доступу: <https://eesri.org/>.
4. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік – Режим доступу: <https://sm.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini-za-2017-rik.html>.
5. Кабінет Міністрів України: Головна – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/180289663>.

Науковий керівник: *Скачок В.В., асистент кафедри ЦБ, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*