

УНІВЕРСИТЕТ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕКОЛОГІЇ

УДК _____

№ Держ. реєстр. 0107U008969 _____

Інвент. № _____

ПОГОДЖЕНО:

Керівник відділу "Рослинництво"

_____ В.В.Калитка

«__» _____ 2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор НДІ АТЕ

_____ В.В.Калитка

«__» _____ 2013 р.

ЗВІТ

про науково-дослідну роботу

Підпрограма 2

**«Розробка інтенсивних технологій виробництва плодоовочевої продукції у
відкритому ґрунті за умов Сухого Степу України»**

проміжний

Зав. Лабораторією

«Інтенсивні технології

в плодоовочівництві»: _____ к.с.-г.н., доц. О.М. Алексєєва

Керівник підпрограми: _____ к.с.-г.н., доц. О.М. Алексєєва

Мелітополь, 2013

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

К.с.-г.н., доцент	О.М. Алексєєва
К.с.-г.н., доцент	Л.В. Розова
К.с.-г.н., доцент	Т.В. Герасько
К.с.-г.н., доцент	Г.В. Нінова
Асистент	К.М. Карпенко
Аспірант	М.В. Карпенко
Магістр	П.Г. Бондаренко
Магістр	Т.О. Серебровська
Магістр	К.В. Буряніна
Магістр	Є.С. Ілляшенко
Магістр	О.В. Крепишева
Магістр	С.С. Тинкалюк
Магістр	О.Ю. Гондл
Магістр	А.В. Павленко
Магістр	Л.В. Шалик
Магістр	І.М. Каракаш

Тематика підпрограми 2 «Розробка інтенсивних технологій виробництва плодоовочевої продукції у відкритому ґрунті за умов сухого Степу України» на 2013 р.

Шифр теми	Назва теми	Керівник теми
2.1	Вивчення раціональних конструкцій насаджень кісточкових культур і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошуваних умовах південного Степу України	Алексеева О.М.
2.2	Розробка еколого-біологічної технології вирощування плодових культур в умовах південного Степу України	Герасько Т.В.
2.3	Вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах півдня України	Нінова Г.В.
2.4	Удосконалення технології вирощування баштанних та овочевих культур півдня України	Нінова Г.В.
2.6	Удосконалення технології вирощування помідора в Степовій зоні України	Карпенко К.М.
2.7	Удосконалення технології вирощування суниці в умовах південного Степу України	Карпенко М.В.

ЗМІСТ

Розділ 2.1. Вивчення раціональних конструкцій насаджень кісточкових культур і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошуваних умовах південного Степу України.....	7
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Розділ 2.2. Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодівих культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України.....	40
Розділ 2.3. Вплив еколого-біологічної технології вирощування на врожайність, якість плодів, ураження хворобами та ушкодження шкідниками дерев персику.....	60
Розділ 2.4. Вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах півдня України.....	68
Розділ 2.5. Удосконалення технології вирощування баштанних культур півдня України.....	77
Розділ 2.6. Удосконалення технології вирощування помідора в Степовій зоні України.....	87
Розділ 2.7. Удосконалення технології вирощування суниці в умовах південного Степу України.....	94

ВСТУП

Вирощування плодових і ягідних культур є традиційним для садівницької галузі в Україні. Цьому сприяють ґрунтово-кліматичні умови країни, вигідне геополітичне розташування до основних ринків збуту, національні традиції українців щодо вирощування цих культур, а також достатня кількість трудових ресурсів для цієї трудомісткої галузі.

При переході економіки на ринкові відносини виявилось, що більшість садівницьких господарств не була підготовлена до цього, а галузь загалом повільно адаптувалася до умов ринку. Характерним для цього періоду було скасування державного замовлення на плодоягідну продукцію, а також припинення виділення бюджетних коштів на закладання і догляд за молодими садами. У результаті катастрофічними темпами зменшувалися площі промислових плодових і ягідних насаджень, які скоротилися у 2001-2005рр., порівняно з 1986-1990рр., у 4,7 рази. Норма споживання фруктів на одну особу становить 82кг, а в 2001-2006 роках їх виробництво в Україні склало 30кг, а споживання 32кг, що на 61% менше від норми.

В останній час в Україні площа під плодово-ягідними насадженнями стала збільшуватися у зв'язку з дотаціями держави на закладку садів і виноградників. Сади в основному закладаються невеликими площами, але для отримання конкурентоспроможної продукції виробники садять багадр маловивчених закордонних сортів з невідпрацьованими технологіями.

В «Галузевій програмі розвитку садівництва в Україні на період до 2025року», яка була затверджена наказом міністерства аграрної політики України та Українською академією аграрних наук від 21 липня 2008 року № 447/74, одним із основних стратегічних напрямків розвитку садівництва є – інтенсивне господарювання шляхом удосконалення технологій і організації виробництва на основі використання досягнень науки й передового досвіду.

Тому основною метою наших досліджень було удосконалення існуючих і розробка нових елементів технологій вирощування зерняткових і кісточкових культур.

Розділ 2.1. Вивчення раціональних конструкцій насаджень кісточкових культур і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошуваних умовах південного Степу України

Завдання 2.1.1. Вивчення елементів технологій інтенсивного вирощування черешні в зоні Південного Степу України

ВСТУП

Серед продуктів харчування особливе місце займають плоди і ягоди, які забезпечують організм людини вітамінами, мінеральними солями та біологічно активними речовинами. Варто підкреслити, що з поглибленням знань щодо раціонального харчування людини, розвитком лікувального садівництва та погіршенням екологічної ситуації, значення плодів і ягід невпинно зростає.

В останнє десятиріччя виробництво плодів на душу населення має стійку тенденцію до скорочення.

Впродовж 1991-2007 р.р. площа плодоягідних насаджень у сільськогосподарських підприємствах скоротилася на 73,3 %. Таким чином, без радикальних заходів з боку держави й галузевих структур у справі відродження та активізації поступу промислового садівництва Україна, через 7-8 років може втратити промислове садівництво й поставити свій внутрішній ринок плодів і ягід у повну залежність від їх імпорту. Україна має значні переваги перед європейськими державами за природно-економічним потенціалом для влаштування промислового садівництва. Це передусім підтверджується тим, що тут за умов найповнішого використання такого чинника високої економічної ефективності садівництва, як поглиблення зональної спеціалізації, можна успішно вирощувати всі без винятку плодові і ягідні культури помірного клімату. Нажаль, ця перевага ефективного ведення промислового садівництва використовується поки що незадовільно.

Одним із основних шляхів виконання поставлених завдань по відновленню промислового садівництва України і повному забезпеченню населення плодовою продукцією є реконструкція малопродуктивних насаджень і закладка нових інтенсивних садів промислового типу, в зонах з найбільш сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами. При цьому значну увагу треба приділити кісточковим культурам, серед яких значне місце займає черешня.

Інтенсифікація вирощування черешні передбачає створення насаджень з високою щільністю садіння (більше 1000 дер./га) і невеликими зручними для догляду кронами дерев, що забезпечує прискорений вступ у плодоношення, значне підвищення урожайності та якості плодів, зменшення витрат на догляд та високу продуктивність праці при виконанні основних технологічних операцій [2]. Найбільш легким, дешевим і перспективним заходом для створення інтенсивних садів (у порівнянні з різними способами формування крони, обмежувачим обрізуванням сильнорослих дерев і застосуванням регуляторів росту) є використання слаборослих вегетативно розмножуваних підщеп, що також дозволяє швидко повернути значні капіталовкладення на закладання насаджень, помітно підвищити ефективність плодівництва та ефективніше використовувати на плодоутворення асимільованих рослинами речовин. Дерева на карликових підщепах витрачають до 60 % продуктів фотосинтезу, що відкладаються в рослині, на утворення плодів, а на сильнорослих — не більше 40 %. Карликове дерево здатне дати урожай, що перевищує масу листя, гілок, ствола і коріння разом узятих, чого не буває у дерев на сильнорослих підщепах [1, 3, 4]. Щеплені на карликовій підщепі дерева ростуть слабко, вже на другий рік після садіння вступають у плодоношення, забезпечуючи високі врожаї

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Традиційні черешневі сади в Україні вирощуються головним чином на сіянцях вишні магалєбської (*Cerasus mahaleb*), частково на сіянцях черешні дикої (*Cerasus avium*), або деяких морозостійких сортах черешні, наприклад Дрогани жовтої. І така тенденція продовжує зберігатися. Так, за даними Української помолого-ампелографічної інспекції, у 2002 році вітчизняні плодорозсадники пропонували для реалізації саджанці черешні, більшість з яких (60 %) була заокупірована на сіянцях вишні магалєбської (антипки). Але дерева черешні на цих сильнорослих насінневих підщепах виростають дуже високими (до 6-11 м і більше), потребують великих площ живлення (у степовій зоні схеми садіння складають 7-8 x 5-6 м, що становить 200-250 дерев /га), а в плодоношення вступають на 4-5 рік після посадки однорічних саджанців. Крім того, вони характеризуються біологічною неоднорідністю й різняться між собою за силою росту, морозостійкістю (В.В. Ярушников, О.І. Сичов), стійкістю до хвороб, потенційною продуктивністю та іншими господарсько-біологічними ознаками. Слід також відзначити, що використання магалєбської вишні обмежено легкими супіщаними та піщаними ґрунтами. Однак, і за таких умов не всі сорти черешні добре сумісні з цією підщепою (В.І. Сенін, В.В. Сенін, 1998). Внаслідок цього вказані підщепи не завжди гарантують високу продуктивність дерев черешні і не задовольняють вимоги інтенсивного садівництва [12].

Основні завдання селекції підщеп для плодкових рослин залишаються незмінними кілька десятків років. Постійно йде пошук клонів, які забезпечують високі врожаї, раннє і регулярне плодоношення та високу якість плодів. Ситуація на ринку плодів радикально вплинула на асортимент вирощуваного розсадниками садивного матеріалу. Понад 81% польських садоводів надають перевагу саджанцям черешні переважно на лісовій черешні (65%). Значним попитом користується також садивний матеріал черешні, щеплений на карликовій підщепі Гізела 5 (44% опитаних) [13]. Наприклад, у господарстві

Петера й Дороти Штоппел, що розташоване в околицях відомого південнонімецького курорту над Боденським озером нові насадження черешні закладають на підщепах Гізела 5, Гізела 3, РНЛ-С і Вейрут 72 [14]. У порівнянні з сіянцями дикої черешні, дещо менша висота дерев на магалєбській вишні (85%), підщепах Піку-1 – Піку-4 (65–80), РНЛ (55), Гізела 3, 5 чи 6 (55–48), Адера (50), ВСЛ-2 (45), Даміл та Інміл (40–30) [15].

Сила росту черешні на деяких підщепах у порівнянні з сіянцями черешні дикої представлена на рис. 1.

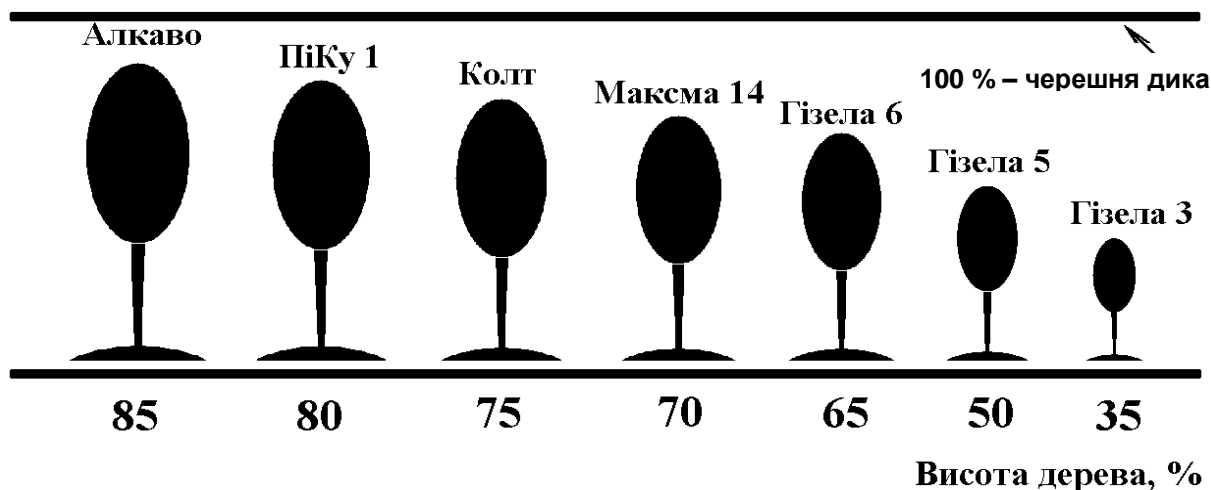


Рис. 1.1. Сила росту дерев черешні залежно від підщепи (Ganter К., 2003) [16]

До підщеп російської селекції належать – Л-2 та ВСЛ-2. Л-2 (*Cerasus lannesiana*) – середньоросла, з кулеподібною кроною середньої густоти. Придатна для використання в південній зоні садівництва на зрошуваних ділянках. Районована в Росії як підщепа для черешні з 1997р. Середньозимостійка і слабо посухостійка. Коренева система поверхнева. ВСЛ-2 (*Cerasus fruticosa* x *Cerasus lannesiana*) – карликова, придатна для різних зон садівництва. Районована в Росії як підщепа для черешні з 1999р., захищена патентом Російської Федерації. Зимо- та посухостійка; стійка до бактеріального раку. Має добре розвинуту мичкувату кореневу систему. Кореневої порослі не утворює. Підщепи добре розмножуються меристемним способом, зеленими

живцями і горизонтальними відсадками; стійкі до перезволожених ґрунтів, корневих гнилей і кокомікозу; сумісні з черешнею і вишнею [17, 18].

Відома клонова підщепа Колт англійської селекції сумісна з великою кількістю як вітчизняних, так і зарубіжних сортів черешні та вишні. Приживлюваність заокульованих на ній вічок становить 90–100%. Там, де щитки не приживлюються, причиною може бути лише брак у роботі окулірувальника. Головною перевагою Колту над усіма нині відомими черешневими підщепами є його висока здатність до розмноження відсадками в маточнику. Жодна з черешневих підщеп не утворює коріння на відсадках так, як Колт. Вихід якісних відсадків з одного маточного куща його становить 10-15 шт.

Але англійська підщепа має і деякі недоліки. Першим з них є висока сила росту щеплених на ньому дерев, хоча якщо щеплювати слаборослі сорти черешні і формувати веретеноподібну крону за методом Тобіаса Вогеля (Tobias Vogel), отримуємо напівкарликові або ж середньорослі дерева, що дасть змогу закладати більш загущені насадження черешень. Другим недоліком Колту є низька морозостійкість як кореневої системи, яка витримує морози до мінус 10°C (на рівні підщепи М 9 для яблуні) на глибині розміщення коріння, так і надземної частини, яка отримує значні морозобоїни за сильних морозів. У випадку підмерзання коренів завдана шкода нівелюється високою регенераційною здатністю, тобто Колт дуже швидко відновлює пошкоджену кореневу систему. Як правило, за критичних низьких температур ушкоджуються тонкі корінці, розташовані у верхньому шарі ґрунту. Та частина кореневої системи, яка розташована у глибших шарах ґрунту, залишається неушкодженою [19].

Слід зазначити, що випробувані раніше клонові підщепи виявилися непридатними для вирощування в Україні. Так, за даними К.Д. Третяка, В.Г. Завгородньої, М.І. Туровцева (1990) вирощування черешні на підщепі Колт (Англія) в умовах України недоцільне через недостатню зимостійкість, ураження бактеріальним раком [12], непридатність для закладання інтенсивних насаджень на родючих ґрунтах. Серед недоліків вказують сильнорослість

дерев, які неможливо захистити від впливів дощу і птахів та знизити затрати на збір врожаю, інтенсивний ріст пагонів, що загущують крону і заважають проникненню світла необхідного для закладання генеративних бруньок та формування плодів. Підщепу Колт з успіхом використовують у традиційних насадженнях з крупногабаритними кронами дерев, однак таких стає все менше [20].

На симпозиумі з проблем вирощування вишні і черешні (Будапешт, червень 1993 р.) розглянуті попередні результати голландських досліджень, виконаних з бельгійськими підщепами Інміл (ГМ 9), Даміл (ГМ 61) і Каміл (ГМ 79), німецькими Вейрут 10 і 13, Колт, Гізела 5, Гізела 1, Гізела 10 і поширеною у Європі вегетативно розмножуваною підщепою F12/1 [21]. Бельгійські клонові підщепи, створені на основі східно-азіатських видів вишні — Інміл (сіянець *Cerasus incisa*), Даміл (сіянець *Cerasus davicensis*), Каміл (сіянець *Cerasus canescens*), — не задовольнили вимоги до адаптованості підщеп (Г.В. Ерьомін, О.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш та ін., 2000) [12].

В інтенсивних черешневих насадженнях Німеччині, Чилі і США випробовують німецькі підщепи Ріку 1 і Ріку 3. Перша з них відносно слаборосла і добре вдається на родючих ґрунтах, а друга сильноросліша від Гізели 5 і потребує менш родючого ґрунту. Позитивну оцінку отримують підщепи Weiroot 154 і Weiroot 158, схожі за силою росту до Р-НЛ А. У Чилі досить схвальні відгуки щодо садів на французькій насінневій підщепі Pontaleb, яка забезпечує помірний ріст дерев. Підщепа отримана схрещуванням антипки з італійською підщепою САВ 6Р, що в свою чергу отримана за участі вишні тибетського походження [20].

Підщепа Р-НЛ А (синонім Р-НЛ-84) виведена в інституті садівництва в Чехії. Тут вважають, що для черешні вона може стати еквівалентом М9. Дерева на ній на малородючих ґрунтах сягають висоти 2,5–3 м за обмеженого обрізування та сприятливих зовнішніх умов. Рекомендована схема садіння 4х2 м. Крона дерев на Р-НЛ А компактна, з тупими кутами відходження гілок. Морозостійкість підщепи подібна до розповсюдженої в світі сильнорослої

клонової підщепи F 12/1. Рослини швидко вступають в пору плодоношення, високоврожайні. Розгалужена коренева система складається з багатьох тонких корінців, тому дерева потребують підпор. В регіонах з малою кількістю опадів необхідне зрошення, бо за нестачі вологи плоди дрібніють. Кореневої порослі в саду не утворює [21].

З Норвегії найбільш перспективними слаборослими підщепами для черешні, що підвищують урожайність насаджень, виявились Вейрут 10, Вейрут 13, Гізела 5, Гізела 1. Вадою підщеп серії Вейрут є сильне утворення корневих паростків. Серед усіх згаданих підщеп найкраще проявила себе Гізела 5, але у молодому віці ріст дерев черешні на ній був, подібно до F12/1, занадто сильним [22]. Порівняно з підщепою Гізела 5, щеплені на Піку 4 дерева більш врожайні, але ростуть дещо сильніше. У дерев на підщепах Гізела 3 і Вейрут 72 ріст надто слабкий. Слаборослі чотирьохрічні дерева сорту Регіна на Гізелі 5 і 6 високоврожайні і рано плодоносять, а середньорослі на підщепах Віктор, ЛЦ-52 і ВСЛ-1 мають слабкий врожай [23].

Якщо порівняти Гізелу 5 з відомою російською підщепою ВСЛ-2, то німецьку підщепу садівники можуть вважати для себе знахідкою. На ВСЛ-2 більшість заоккульованих вічок запливають камеддю, з 10-ти вічок лише 2-3 успішно приживлюються. Причиною такого мізерного результату науковці вважають наявність вірусних інфекцій у прищеплюваних компонентах, і тому через високу чутливість до вірусів ВСЛ-2 відштовхує від себе заражені щитки черешні. Садівники-практики більш схильні вважати, що причинами в даному випадку є або ж недостатня сумісність підщепи ВСЛ-2 із прищеплюваними сортами черешні, або ж пошкодження окулірувальним ножом деревини підщепи при розрізуванні кори для виконання окулірування [19].

З-поміж поширених у Європі вегетативно розмножуваних підщеп для черешні та вишні найперспективнішими вважаються німецькі підщепи із серії Гізела, які слаборосліші порівняно з сіянцями черешні дикої на 50–70 % (рис.1.2.). Підщепа Гізела 5 має важливе значення в європейських країнах з розвинутим садівництвом, а підщепа Гізела 6 — у США. Сумарна кількість підщеп цієї серії

в 1998 р. склала 1 млн. штук і досягла рівня 2 млн. штук у 2002 р. В Німеччині щороку отримують 0,6 млн. підщеп [19, 24].

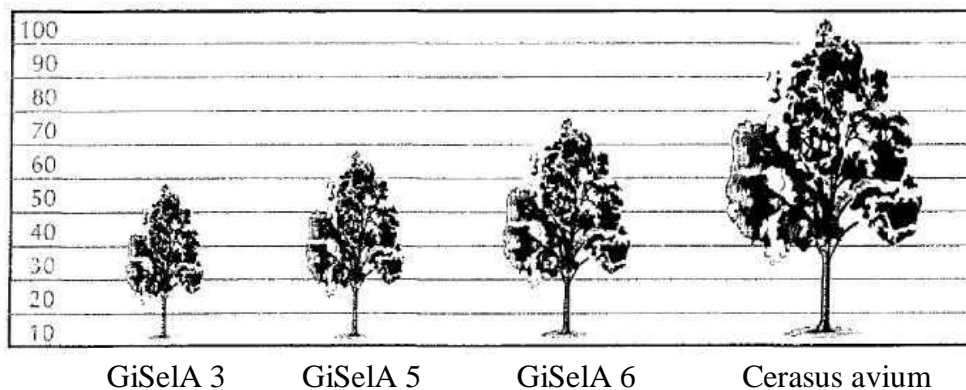


Рис. 1.2. Сила росту дерев на підщепах Гізела (GiSeLA)

Гізела 3 – нова карликова підщепа для черешні, отримана в Ахренсбурзі поблизу Гамбурга за тією ж селекційною програмою, що й підщепи Гізела 5 і 6 у Гіссенському (Giessen) університеті. Активно вивчається в багатьох наукових центрах з Європи й США. На Гізелі 3 дерева черешні ростуть дещо слабше, ніж на Гізелі 5. Не утворюють прикореневих паростків. Активне плодоношення розпочинається з другого року від садіння, причому здрібніння плодів не спостерігається. Сумісна з багатьма сортами [25].

В Україні садівники здебільшого використовують із цієї серії стійку до кокомікозу і вірусних хвороб напівкарликову (для сильнорослих сортів черешні) або ж карликову (для слаборослих сортів черешні) підщепу Гізела 5 (*Cerasus vulgaris* x *Cerasus canescens*), яка широко розмножується в Західній Європі (Г.В. Ерьомін, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш та ін., 2000). Зазначається, що порівняно з черешнею дикою та підщепою F 12/1 ця підщепа знижує ріст дерев до 40–50% (E. Rozpara, 1999). Так, у Німеччині це єдина карликова підщепа, яка успішно застосовується у всіх зонах вирощування черешні. Незважаючи на труднощі у її розмноженні і пов'язану з цим високу ціну, щеплені на неї дерева черешні набагато продуктивніші, ніж на інших відомих підщепах. У 2002 році 48 % нових насаджень черешні у Німеччині були закладені саме на підщепі Гізела 5 (M. Balmer, M. Blanke, 2003). Отже, існує необхідність її комплексного вивчення як у розсадниках, так і в садах різних регіонів нашої країни [12, 19].

Однак, за результатами останніх італійських, американських, польських, угорських і чилійських досліджень Гізела 5 почала втрачати домінуючу позицію. Дерева окремих сортів черешні на ній швидко старіють і частіше гинуть, ніж на підщепах з подібною силою росту, або надто слабо ростуть та зав'язують надмірну кількість плодів, які не досягають бажаного для споживачів розміру. Недостатньою є рівновага між потребою зав'язі в елементах живлення й асиміляційною здатністю листя, якого зазвичай менше ніж потрібно для формування плодів. Результатом часто стає здрібніння плодів і нерівномірне їх досягання. Цьому запобігають проріджуванням зав'язі, проте на черешні його виконати складно, або відсутністю запилювача, оскільки дещо гірше запилення квітів може урівноважити співвідношення між плодами та листям [16, 20].

Альтернативою можуть стати підщепи Гізела 3, Гізела 6, і сильноросла Гізела 12, які інтенсивно досліджують у США, Канаді, Чилі та інших країнах. За результатами більшості досліджень найкращою виявилася Гізела 6. Порівняно з підщепою Гізела 5, дерева на ній ростуть дещо сильніше, формуючи на довших приростах значно більшу листову поверхню. На підщепі Гізела 6 закладають інтенсивні насадження черешні з вісеподібною чи площинною формами крон дерев. Чимало таких садів з'явилося в Чилі і США, де вирощують значні обсяги черешні [20].

2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вивчення елементів технологій інтенсивного вирощування черешні в злі Південного Степу України

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальна частина досліджень була виконана в ДП ДГ "Мелітопольське" МДСС ім. М.Ф. Сидоренка ІС НААН, яке є одним з найбільших виробників плодів та ягід на півдні України. Територія господарства, де розташована дослідна ділянка, відноситься до плоско-рівнинного типу водно-ерозійного рельєфу. Ґрунтовий покрив досить різноманітний.

За даними агрохімічної лабораторії Мелітопольської дослідної станції садівництва ім. М. Ф. Сидоренка, основним ґрунтом дослідної ділянки є темно-каштановий важкосуглинковий. Ґрунтоутворюючою породою є лес. Загальну будову профілю можна описати як $He(k) - Hpk - hPk - Pk$.

He(k) 0-20 см - гумусово-елювіальний, темно-каштановий, грудкувато-глибистий, важкосуглинковий, ущільнений, свіжий, перехід у наступний горизонт поступовий, з поверхні слабо закипає від HC_1 .

Hpk 20-40 см - гумусово-перехідний ілювіований, темнувато-каштановий, грудкувато-горіховий, важкосуглинковий, середньоущільнений, по горизонту кротовини, залишки коренів, свіжий, при підсиханні утворюються прожилки карбонатів кальцію, перехід у наступний горизонт поступовий, бурхливо закипає від HC_1 з глибини 20 см.

hPk 40-90 см - перехідний горизонт каштанового кольору з темними смугами та плямами, затьоками гумусу по ходам коренів, грудкувато-призмовидної структури, по горизонту зустрічаються кротовини і карбонати у вигляді білих плям (білозірка), свіжий, середньоущільнений, пористий, перехід у материнську породу поступовий.

Рк 90- 220 см - лес палево-бурого кольору, важкосуглинковий, грудкувато-призмовидної структури, пористий, по горизонту ходи коренів, кротовини, карбонати у вигляді білозірки, вологий, середньоущільнений.

Шар білозірки у ґрунті залігає на глибині 55-100 см.

У гранулометричному складі темно-каштанового ґрунту переважають фракції пилу та мулу. Пісок і крупний пил під впливом карбонатів цементуються і надають велику щільність. Негативно впливає на водно-фізичні властивості ґрунту вміст в ньому великої кількості фізичної глини, яка має високу гігроскопічність. Ґрунтові води залягають на глибині 3-4 м, сильно мінералізовані.

За вмістом гумусу ґрунт відноситься до малогумусних. Середній вміст його у шарі 0-20 см не перевищує 3,12 % і з глибиною поступово зменшується. Об'ємна маса ґрунту коливається у межах $1,1 \text{ г/см}^3$ у верхньому шарі до $1,6 \text{ г/см}^3$ на глибині 1,5 м. Закипання від НС1 спостерігається в природніх умовах з глибини більше 30 см, а після проведення плантажної оранки – з поверхні.

Вміст рухомих форм фосфору та калію (за Мачигінім) у 0-40 см шарі ґрунту, відповідно до меж, установлених для плодкових культур, відповідає середньому та оптимальному рівням забезпеченості. Вміст водорозчинних солей в шарі ґрунту 0-150 см становить 0,047-0,125 %, серед яких переважають нейтральні солі, утворені в ґрунті при поливі мінералізованою водою з артезіанських свердловин. Вміст увібраного натрію в шарі ґрунту 0-60 см складає 3,5-4,8 %, сума увібраного натрію і калію - 5,00 % від суми увібраних основ, що свідчить про слабкий ступінь солонцюватості ґрунту. Вміст токсичних лужних солей не перевищує межу токсичності для кісточкових порід.

Проаналізувавши ці дані, можна сказати, що темно-каштановий важко суглинковий ґрунт є прийнятним для вирощування плодкових культур, у тому числі черешні.

Агрометеорологічні умови

Господарство ДП ДГ «Мелітопольське» знаходиться у зоні сухого Степу України. Кліматичні умови регіону, де знаходиться господарство, надані за даними Мелітопольської метеорологічної станції:

1. Температурний режим зони - середня температура липня: +22,5...+23°C; середня температура січня: -3,5...-3°C. Перехід температури через 0°C навесні відбувається 5-10 березня, восени - близько 5 грудня; кількість днів року з температурою вище 0°C складає 260-270 днів. Перехід температури через 5°C проходить навесні – 25-30 березня, восени - 5-10 листопаду; кількість днів з температурою вище 5°C – 215-220 днів. Перехід температури через 10°C: навесні – 20квітня, восени - 15жовтня; кількість днів з температурою вище 10°C – 170-180 днів.

Перший заморозок у повітрі спостерігається близько 15 жовтня, останній – 15 квітня. Тривалість безморозного періоду складає 170-180 днів.

Сума ефективних температур (вище 10°C) за рік становить 3200-3300°C.

2. Режим вологості повітря - відносна вологість влітку - 55-60%; відносна вологість взимку - 80-85%.

3. Основні показники сонячної енергії - тривалість сонячного сяйва за рік складає 2150 год./рік, а сумарна сонячна радіація за рік становить близько 3300 МДж/м².

4. Характеристика вітрів - швидкість вітру незначна, близько 15% днів року безвітрени, влітку переважають вітри північного та північно-східного напрямку, взимку – вітри східного напрямку.

Основні показники метеорологічних умов 2014 року представлені у таблиці 1 за даними Мелітопольської метеостанції.

Таблиця 1

Метеорологічні дані у період вегетації 2014 року (за даними Мелітопольської метеостанції).

Рік	Місяць												Середньо-річна
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Температура повітря, °С													
Середня багатрічна	-3,4	-2,2	2,3	10,2	16,4	20,5	22,7	21,7	16,5	9,7	4,3	-0,1	9,9
2014	0,4	2,5	3,3	12,3	20,8	23,2	23,9	25,0	14,9	8,9	6,6	–	–
Кількість опадів, мм													
Середня багатрічна	42	35	33	32	48	53	50	38	33	23	39	49	475
2014	55,9	7,3	10,2	48,6	65,3	102,3	27,1	17,0	104,1	-	-	–	–
Вологість повітря, %													
Середня багатрічна	84	83	78	68	65	64	61	60	66	75	85	88	73
2014	93	83	77	63	60	60	66	51	74	85	85	–	–

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Місце закладання досліду: квартал №0 відділення №3 ДП ДГ Мелітопольське» Дослідної станції садівництва ім. М.Ф. Сидоренка НААНУ, що розташоване у с. Фруктове Мелітопольського району Запорізької області.

Грунтові умови: основний тип ґрунту дослідної ділянки – темно-каштановий важкосуглинковий, вміст гумусу 2,4%, рН=7,8.

Сад було закладено у квітні 2004 р.

В дослідженнях з вивчення технологій інтенсивного вирощування черешні закладено три досліді на чотирьох сортах черешні: Мелітопольська чорна, Валерій Чкалов, Крупноплідна та Анонс. Метою цих досліджень є визначення оптимальних елементів вирощування дерев за інтенсивною технологією, які можна буде впровадити у виробництво.

Дослід 1: вивчення використання ернскульської технології вирощування черешні. Дослід закладено на 2 сортах, Крупноплідна та Анонс.

Схема досліду:

1 варіант – вирощування черешні за традиційною технологією, схема розміщення дерев – 5х6 м (контроль)

2 варіант – вирощування черешні за ернскульською технологією, схема розміщення дерев – 5х2 м

Дослід 2: визначення впливу довжини вставки слабкорослої клонової підщепи ВСЛ-2 на ріст та продуктивність дерев черешні у саду. Дослід закладено на 2 сортах, Мелітопольська чорна та Валерій Чкалов.

Схема досліду:

1 варіант – без вставки (контроль)

2 варіант – вставка ВСЛ-2 довжиною 20 см

3 варіант – вставка ВСЛ-2 довжиною 30 см

4 варіант – вставка ВСЛ-2 довжиною 50 см

Дослід 3: вивчення впливу кореневласних слабкорослих підщеп та їх вставок у штаб на ріст і продуктивність черешні сорту Мелітопольська чорна.

Схема дослідю:

1 варіант - сорт Мелітопольська чорна на підщепі Гізела 5

2 варіант - сорт Мелітопольська чорна на підщепі ВСЛ-2

3 варіант (контроль) - сорт Мелітопольська чорна на підщепі Черешня дика

Кожен варіант має 3 повторності, по 6 дерев у кожній повторності.

Основні елементи обліків і спостережень:

1. Параметри крон дерев (висота, ширина вздовж і впоперек ряду).
2. Визначення площі проекції крони та об'єму крони
3. Приріст діаметра штамба.
4. Сумарний річний приріст.
5. Середня довжина річного приросту
6. Розподіл генеративних утворень по деревині різного віку
7. Бал цвітіння.
8. Урожайність з дерева, з гектара.
9. Середня маса плодів.
10. Зимостійкість генеративних бруньок і насаджень.

Статистична обробка результатів досліджень буде проводитись методом дисперсійного аналізу за Б.Л.Доспеховим (1985) з використанням комп'ютерних програм.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Завдання 2.1.1. Вивчення елементів технологій інтенсивного вирощування черешні в зоні Південного Степу України

В дослідженнях з вивчення технологій інтенсивного вирощування черешні закладено три досліди на чотирьох сортах черешні: Мелітопольська чорна, Валерій Чкалов, Крупноплідна та Анонс. Метою цих досліджень є визначення оптимальних елементів вирощування дерев за інтенсивною технологією, які можна буде впровадити у виробництво.

У дослідних насадженнях черешні підмерзання генеративних утворень взимку не відмічено, однак весняні заморозки в першій декаді квітня (до $-5,2^{\circ}\text{C}$) призвели до підмерзання сортів черешні в середньому по дослідах на 56% (Мелітопольська чорна – 52-67%, Крупноплідна – 44%, Валерій Чкалов – 34-61%, Анонс – 80%) Морозостійкість генеративних утворень була сортовою ознакою, тобто істотного впливу між варіантами в межах одного сорту не спостерігалось. Незважаючи на загибель генеративних бруньок, черешня в дослідах квітнула рясно, сила цвітіння склала 3,7-5,0 бала, зав'язі одержали від 3,5 до 36,8%

У досліді з вивчення використання ернскульської технології вирощування черешні використовувалися сорти черешні Крупноплідна та Анонс, які були заокульовані на підщепі вишня магалебська. У дослідних варіантах дерева розміщувалися за схемою 5x1,5 м, у контрольному варіанті – за схемою 5x6 м. Середня урожайність у 2014 році по сортах склала 2,3-4,4 т/га (табл. 1). Для сорту Крупноплідна використання ернскульської технології дозволило підвищити врожай у 1,5 рази, а для сорту Анонс збільшення врожаю не спостерігалось. При визначенні основних показників росту дерев були виявлені певні закономірності. Так, діаметр штамба у дослідних варіантах в середньому по двох сортах був істотно меншим (на 36,0%) за контроль. При цьому слід відмітити, що різниці між варіантами за показником приросту діаметру штамбу не спостерігалось – вона складала 0,5 см в середньому по сорту Анонс та 0,25 см по сорту Крупноплідна. За показником довжини однорічного приросту

пагонів по сорту Анонс між контролем і дослідним варіантом різниці не відмічено – 14 та 12 см відповідно. В той же час, по сорту Крупноплідна у дослідному варіанті цей показник склав 11 см, або на 42,2% менше контролю. Загалом, аналіз зазначених ростових показників дозволяє стверджувати, що дерева черешні, які знаходяться у віковому періоді повного плодоношення суттєво знижується ростова активність.

Варіант	Урожайність, т/га	Діаметр штамбу, см	Площа проекції крони, м ²	Об'єм крони, м ³
Крупноплідна				
Традиційна технологія (схема садіння 5x6 м, розріджено-ярусна крона)	2,9	22,6	31,2	37,0
Ернсульська технологія (схема садіння 5x1,5 м, малооб'ємна крона)	4,4	15,3	17,6	28,2
НІР ₀₅	1,13	2,89	9,61	$F_{\Phi} < F_T$

При вивченні впливу довжини вставки слабкорослої клонової підщепи ВСЛ-2 на ріст та продуктивність дерев у саду використовували два сорти черешні: Мелітопольська чорна та Валерій Чкалов з трьома варіантами довжини вставки – 20, 30 та 50 см. У дослідних варіантах дерева розміщувалися за схемою 5x2 м, у контрольному варіанті, у якому дерева були щеплені на вишні магалебській – за схемою 5x6 м. У варіантах зі вставками урожай був в середньому у 1,9 разів більше за контроль. Найбільша врожайність по сорту Мелітопольська чорна спостерігалася у варіанті з довжиною вставки 30 см – 9,9 т/га, що перевищує контроль у 2,8 рази, а по сорту Валерій Чкалов – у варіанті з довжиною вставки 50 см, що більше контролю у 2,3 рази (табл. 2). При цьому слід зауважити що по сорту Мелітопольська чорна усі варіанти дозволяли істотно перевищити контроль за врожайністю з 1 га, а по сорту Валерій Чкалов лише довжина вставки ВСЛ-2 50 см дозволила суттєво підвищити врожайність. За показником площі листків на одному гектарі по сорту Мелітопольська чорна

вона була найбільшою у варіанті з довжиною вставки 50 см – 46,8 тис. м²/га, що на 19,7% більше середнього по сорту, а по сорту Валерій Чкалов виділився варіант з довжиною вставки 30 см – 42,2 тис. м²/га, що перевищує середнє значення по сорту на 6%. Загальний вміст хлорофілу в листках по всіх варіантах був в межах оптимального значення цього показника, а найбільшим він був у таких варіантах: по сорту Мелітопольська чорна у варіанті з довжиною вставки 20 см – 1,23%, а по сорту Валерій Чкалов – у варіанті з довжиною вставки 50 см – 1,21%. За показником діаметру штамба контрольні варіанти, у яких дерева щеплені на підщепі вишня магалєбська, переважали дослідні на 32,6-34.0% (сорт Мелітопольська чорна) та на 22,8-46,7% (сорт Валерій Чкалов). Використання вставок слабкорослої вегетативної підщепи ВСЛ-2 разом з суттєвим ущільненням насаджень дозволило отримати малооб'ємні крони дерев черешні. Так, площа проекції крони у дослідних варіантах була на 38,9-47,5% меншим за контрольні варіанти, а показник об'єму крону у варіантах зі вставками був на 50,0-50,9%.

Варіант	Схема садіння, м	Урожайність, т/га	Діаметр штамбу, см	Площа проекції крони, м ²	Об'єм крони, м ³	Площа листової поверхні, тис. м ² /га
Мелітопольська чорна						
Без вставки (к)	5x6	3,5	23,0	30,4	61,2	43,8
Вставка 20 см	5x2	7,7	15,5	17,2	29,0	32,1
Вставка 30 см	5x2	9,9	15,3	18,4	28,2	33,7
Вставка 50 см	5x2	7,8	15,2	20,2	34,6	46,8
Валерій Чкалов						
Без вставки (к)	5x6	3,4	22,9	37,4	69,7	42,1
Вставка 20 см	5x2	4,7	16,3	18,5	27,6	39,7
Вставка 30 см	5x2	2,2	14,7	23,3	33,1	42,2
Вставка 50 см	5x2	7,9	12,2	17,1	24,9	35,3
НІР ₀₅ вставки	-	4,84	2,79	7,03	13,89	F _ф < F _т
НІР ₀₅ сорту	-	3,42	F _ф < F _т	F _ф < F _т	F _ф < F _т	F _ф < F _т

У дослідженні з вивчення впливу кореневласних слабкорослих підщеп та їх вставок у штаб на ріст і продуктивність черешні сорту Мелітопольська

чорна використовувалися такі підщепи: Гізела 5, ВСЛ-2 та їх вставки. Контролем виступав цей же сорт на підщепі вишні магалєбській. Дерев у дослідних варіантах було розміщено за схемою 5x2 м, а у контрольному – 5x6 м. При визначенні урожайності виявилося, що за використання кореневласних підщеп більш вдалою є підщепа Гізела 5, дерева на якій мали на 60% більшу врожайність, порівняно з контролем (табл. 3). Серед вставок виділилася вставка ВСЛ-2, за використання якої врожай був більшим за контроль на 15%. Показник діаметру штамбу у контрольному варіанті, у якому дерева були щеплені на підщепі вишня магалєбська, складав 19,5 см та перевищував усі інші варіанти на 14,9-59,0%. За показником сумарного річного приросту дерев усі дослідні варіанти поступалися контрольному на 35,1-69,3%, що можна пояснити зниженням сили росту дерев слабкорослими підщепами та їх вставками, меншими розмірами дерев та більшою щільністю насаджень у дослідних варіантах.

Варіант	Схема садіння, м	Урожайність, т/га	Діаметр штамбу, см	Площа проекції крони, м ²	Об'єм крони, м ³	Сумарний однорічний приріст, м
Без вставки (к)	5x6	3,5	19,5	30,4	61,2	102,5
ВСЛ-2	5x2	3,3	16,6	10,7	16,1	71,0
Гізела 5	5x2	5,8	15,7	9,3	12,0	39,8
Вставка ВСЛ-2	5x2	4,7	13,4	5,1	7,1	38,1
Вставка Гізела 5	5x2	1,7	8,0	4,6	6,5	36,0
НІР ₀₅	-	1,94	3,41	4,40	8,87	4,81

Таким, чином, проаналізувавши дані всієї трьох дослідів, можна зробити певні висновки. По-перше, використання елементів інтенсивних технологій вирощування черешні (слабкорослі підщепи та їх вставки у штаб, обробка дерев регуляторами росту) дозволило зменшити розмір дерев, та отримати малогабаритні крони, що покращує режим освітлення та руху повітря, полегшує догляд за деревами, проведення технологічних операцій в саду.

По-друге, використання цих елементів дозволило підвищити врожайність з одиниці площі (в першу чергу за рахунок розміщення більшої кількості дерев на гектарі) та прискорити вступ дерев у товарне плодоношення на 1-2 роки.

2.1.2. Вивчення раціональних конструкцій насаджень персика і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошуваних умовах південного Степу України.

1. Зимостійкість персика

Зимовий період 2013-2013 р.р. був досить сприятливим для перезимівлі всіх плодових культур, зокрема персика. Тому обстеження насаджень наприкінці лютого показало, що пошкодження деревини і кори не спостерігаються, а загибель генеративних бруньок по сорту Редхавен на сильних річних приростах була на рівні 13,3-24,1%, по сорту Золотий Ювілей 10,2-18,6% і по сорту Валіант на рівні 13,5-19,0% (табл. 3.1)

Таблиця 3.1
Ступінь пошкодження генеративних бруньок у зимовий період, %

Варіанти дослідів	Редхавен			Золотий Ювілей			Валіант		
	Типи пагонів								
	сильні річні	скорочені	передчасні	сильні річні	скорочені	передчасні	сильні річні	скорочені	передчасні
2012-2013р.р.									
Веретеноподібна 5x2	13,3	19,0	21,1	17,1	11,7	20,1	19,0	18,7	20,4
Сплощена 5x3	24,1	18,1	17,3	10,2	20,5	9,8	15,8	18,8	16,3
Чашоподібна на 5x4 (к)	18,2	16,9	21,0	18,6	18,1	15,4	13,5	13,7	19,3

2. Сила росту

Персик відноситься до порід з відносно середньою силою росту. На протязі всіх років досліджень спостерігається зменшення сили росту з ущільненням насаджень.

Зменшення параметрів крон веде до зменшення площі проекції на 1 дерево, але в перерахунку на 1 га цей показник збільшується. Теж саме можна відмітити і за показником об'єму крони. Так на 1 дереві по сорту Золотий Ювілей на контрольному варіанті (5x4м) об'єм крони складає 4,1м³ проти варіантів з ущільненою схемою посадки 5x3м – 3,5м³ та 5x2м - 3,0м³, по сорту Ред Хавен контроль показав 3,8м³ проти дослідних варіантів 5x3м – 2,7м³ та 5x2м – 2,1м³, по сорту Валіант показники контрольного варіанта (5x4м) склали 4,4м³, а дослідних: 5x3м – 2,7м³ та 5x2м – 2,1м³. За перерахунку об'єму крони на одиницю площі в 1га спостерігаємо наступну залежність (табл. 3.2). Варіант з веретеноподібною формою крони та схемою посадки дерев 5x2м по сорту Золотий Ювілей складає 3000м³ проти контролю – 2050м³(5x4м). Такий же вплив по варіантах відмічаємо по сорту Ред Хавен – 2100м³ (схема посадки 5x2м) проти контролю - 1900м³ (5x4м) та сорту Валіант – 2500 (5x2м) проти контрольного варіанта 2200 (5x4м).

При збільшенні об'єму крони – збільшується об'єм плодоносної зони, який є одним з показників потенційної врожайності.

Таким чином потенційна врожайність буде збільшуватися на варіантах з більш щільною схемою посадки дерев.

Таблиця 3.2

Розрахункові показники площі проекції крон, об'єму крон і ступінь їх засвоєння, 2012р.

Варіант досліджу	Площа проекції крони, м ²		Використання площі живлення, %	Об'єм крони, м ³		Використання об'єму, %
	1 дерево	1 га		1 дерево	1 га	
1	2	3	4	5	6	7
Золотий Ювілей						
Чашоподібна 5x4 (к)	6,2	3100	51,7	4,1	2050	34,0
Сплощена 5x3	5,0	3330	55,5	3,5	2311	38,8
Веретеноподібна 5x2	4,7	4700	78,3	3,0	3000	50,0

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7
Ред Хавен						
Чашоподібна 5x4 (к)	6,4	3200	53,3	3,8	1900	31,6
Сплощена 5x3	4,6	3064	51,1	2,7	1798	30,0
Веретеноподібна 5x2	4,0	4000	66,6	2,1	2100	35,0
Валіант						
Чашоподібна 5x4 (к)	5,7	2850	47,8	4,4	2200	35,2
Сплощена 5x3	5,3	3530	59,0	3,3	2198	36,6
Веретеноподібна 5x2	3,8	3800	63,3	2,5	2500	41,6

В ущільнених насадженнях з веретеноподібною формою крони і схемою розміщення дерев 5x2м ступінь засвоєння площі живлення та об'єму крони відповідно по сортах більша контрольного варіанта на 7,5%, 20% та 27,2% та 4%, 13,3%, 2,8%.

Показник сумарного річного приросту на 1 дереві у 2013 році складав 303,5-284,9м по сорту Золотий Ювілей; 290,5-304,1м по сорту Редхавен та 189,9-300,7м по сорту Валіант. Що в перерахунку на гектар відповідно по сортам склало 151,5-284,9тис.м; 145,2-291,1тис.м; 150,4-189,7тис.м. На дослідних сильнорослих сортах спостерігається вплив варіантів досліджень на величину сумарного приросту протягом чотирьох років досліджень. Так, по сорту Золотий Ювілей в насадженнях з веретеноподібною формою крони величина сумарного річного приросту на гектарі в середньому більше контролю в 1,9 рази, по сорту Ред Хавен в 2,0 рази та Валіант у 1,3 рази. А через те, що персик плодоносить на приростах минулого року, можна вважати, що в цих варіантах один з основних показників потенційної врожайності більше контролю в 1,3–2,0 рази.

На частку сильних річних пагонів більше 40 см співвідношення по сорту Золотий Ювілей в середньому складає 30,3-41,6%, по сорту РедХавен – 29,8-

35,9%, по сорту Валіант – 34,4-40,1%, а на передчасні пагони відповідно сортам припадає 44,3-51,6%, 40,9-49,8%, 44,4-50,1% (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Сумарний річний приріст і його співвідношення по типах новоутворень

Схема посадки, м	Сумарний річний приріст, м		Співвідношення пагонів по типах новоутворень, %			
			скорочені	сильні річні		передчасні
	на 1 дереві, м	на 1га, тис.м	до 20	20-40	>40	сума
	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Золотий Ювілей						
5x4 к	303,5	151,5	4,8	20,1	30,3	44,3
5x3	305,9	203,7	5,1	18,7	40,0	51,6
5x2	284,9	284,9	4,0	16,4	41,6	49,4
Редхавен						
5x4 к	290,5	145,2	3,2	18,8	29,8	45,0
5x3	304,1	202,5	2,9	16,0	39,5	49,8
5x2	291,1	291,1	1,9	14,3	33,4	40,9
Валіант						
5x4 к	300,7	150,4	0,7	15,3	38,7	44,4
5x3	264,2	175,9	3,4	13,0	34,4	49,8
5x2	189,7	189,7	2,2	12,2	40,1	50,1

Частка річних пагонів 20 – 40 см, як основного потенціалу майбутнього врожаю припадає 12,1-20,1%. Це вказує на те, що потенціал врожаю 2014-го знаходиться на високому рівні.

3. Продуктивність насаджень

Внаслідок сильного вошкодження пагонів персика клястероспоріозом, сильної обрізки навесні 2012 року і відсутністю врожаю в цей рік, формування врожаю у 2013 році залежало від річного приросту, закладки на ньому

генеративних бруньок, збереженості бруньок взимку та умов цвітіння і зав'язування плодів.

Закладка генеративних бруньок влітку 2012 року під врожай 2013 року була досить високою і на одному погонному метрі сорту Золотий Ювілей на сильних річних пагонах залежно від вивчаємих варіантів сформувалося 27,8-32,9 штук, на передчасних – 11,7-23,5 і на скорочених -34,2-35,0 штуки, у сорту Редхавен відповідно 24,5-30,3; 18,18-21,3 і 22,4-30,8 штук і у Валіанту 22,4-29,1; 15,7-28,1 і 19,3-27,3 штук (табл 3.4).

Таблиця 3.4

Закладка генеративних бруньок на погонному метрі, восени 2013 під врожай 2014 р, шт./м

Конструкція насаджень	Сильні річні прирости	Передчасні прирости	Скорочені прирости
Редхавен			
Чашоподібна (5x4 м) к	29,3	23,5	34,2
Сплощена (5x3 м)	32,9	19,3	34,4
Веретеноподібна (5x2 м)	27,8	11,7	35
Золотий Ювілей			
Чашоподібна (5x4 м) к	26,8	20,1	25,7
Сплощена (5x3 м)	24,5	21,3	22,4
Веретеноподібна (5x2 м)	30,3	18,8	30,8
Валіант			
Чашоподібна (5x4 м) к	28,8	15,7	20,1
Сплощена (5x3 м)	22,4	28,1	19,3
Веретеноподібна (5x2 м)	29,1	16,1	27,6

Весна була затяжною, тому цвітіння почалося 25-26 квітня було дружнім і закінчилося 4-5 травня. Пошкодження взимку було невеликим, тому ступінь цвітіння дорівнювала по сорту Редхавен 4,5-4,7 балів, Золотий Ювілей – 3,9-4,8

балів і Валіант 4,1-4,6 бали (табл. 3.5). На варіанті зі сплющеною кроною спостерігалось невелике зменшення цього показника .

Таблиця 3.5

Бал цвітіння, 2013 р.

Конструкція насаджень	Бал цвітіння, бали	Процент корисної зав'язі, %
Редхавен		
Чашоподібна (5x4) к	4,7	23,9
Сплющена (5x3)	4,5	34,2
Веретеноподібна (5x2)	4,7	30,7
Золотий Ювілей		
Чашоподібна (5x4) к	4,4	29,1
Сплющена (5x3)	3,9	22,4
Веретеноподібна (5x2)	4,8	24,2
Валіант		
Чашоподібна (5x4) к	4,5	27,5
Сплющена (5x3)	4,1	22,4
Веретеноподібна (5x2)	4,6	26,0

Погодні умови під час цвітіння були не дуже сприятливими, тому процент зав'язування плодів по сорту Редхавен коливався в межах 23,5-34,2%, по сорту Золотий Ювілей 22,4-29,1% і по Валіанту 22,4-27,5% (табл. 3).

Урожай з одного дерева по сорту Редхавен становив 23,3-29,6 кг, сорту Золотий Ювілей 25,9-30,7 кг і сорту Валіант 22,3-29,1 кг. По сортах Золотий Ювілей і Валіант спостерігається зменшення врожаю з ущільненням насаджень на 8-16%. По сорту Редхавен такої тенденції немає. Вирівнювання урожайності по варіантам відбулося за рахунок сильної обрізки весною 2012 та 2013 років. В

перерахунку на гектар урожайність ущільнених насаджень була більшою за рахунок збільшення кількості дерев на гектарі. Так, по сорту Редхавен урожайність склала 116,0-296,0 ц/га, по сорту Золотий Ювілей – 139,5-259,0 ц/га, і по сорту Валіант 128,0-223,0 ц/га, причому в насадженнях з веретеновидною кроною і схемою розміщення 5x2 урожайність перевищувала контроль (чаша 5x4м) відповідно по сортах в 2,5; 1,9 та 1,7 рази, а в насадженнях зі сплющеною формою крони і схемою розміщення дерев 5x3 урожайність по всіх варіантах була вище у 1,5 рази (табл 3.6).

Таблиця 3.6

Урожайність насаджень персика, 2013 рік

Варіант	Середня маса плоду, г	Урожай з дерева, кг	Урожай з 1 га (ц/га)
Редхавен			
Чашоподібна (5x4) к	182,9	23,2	116,0
Сплющена (5x3)	171,4	26,5	176,4
Веретеноподібна (5x2)	164,4	29,6	296,0
Золотий Ювілей			
Чашоподібна (5x4) к	160,3	27,9	139,5
Сплющена (5x3)	155,5	30,7	204,4
Веретеноподібна (5x2)	164,7	25,9	259,0
Валіант			
Чашоподібна (5x4) к	148,2	25,6	128,0
Сплющена (5x3)	155,2	29,1	193,8
Веретеноподібна (5x2)	144,3	22,3	223,0

Таким чином, найбільш врожайними у 2013 році по всіх сортах були варіанти з веретеноподібною формою крони, які перевищували контроль у 1,7-2,5 рази.

ВИСНОВКИ

1. Погодні умови зими 2012-2013 р.р. були сприятливими для перезимівлі персика, тому загибель генеративних бруньок на сильних річних приростах по сорту Редхавен дорівнювала 13,3-24,1%, по сорту Золотий Ювілей 10,2-18,6%, по сорту Валіант 13,5-19,0%.
2. В ущільнених насадженнях з веретеноподібною формою крони і схемою розміщення дерев 5х2м ступінь засвоєння площі живлення і об'єму крони була більше контролю по сорту Золотий Ювілей на 7,5 і 4,0%, по сорту Редхавен на 20,0 і 13,3% і по Валіанту на 27,2 та 8,0% відповідно.
3. Величина сумарного річного приросту на одному гектарі по сорту Золотий Ювілей в насадженнях з веретеноподібною формою крони дорівнювала 284,9 тис. м., і була більше контролю в 1,9 рази, по сорту Валіант 189,7 тис. м. і по сорту Редхавен 291,1 тис. м. і перевищувала контроль в 2,0 і 1,3 рази, що свідчить про те, що один з основних показників потенційної врожайності у цих варіантів був більше контролю у 1,3-2,0 рази.
4. Закладка генеративних бруньок влітку 2012 р. під урожай 2013 року на сильних річних приростах була середньою: по сорту Золотий Ювілей – 27,8-32,9 шт./пог. м, по сорту Редхавен 24,5-30,3 шт./пог. м, і по Валіанту 22,4-29,1 шт./пог. м, що дає підставу при правильній обрізці отримати високі врожаї.
5. Бал цвітіння у 2013 році дорівнював по сорту Редхавен 4,5-4,7 бали, сорту Золотий Ювілей 3,9-4,8 бали, а ступінь зав'язування відповідно по сортах 29,3-34,2%, 22,4-29,1 і 22,4-27,5%.
6. Урожайність у 2013 році по сорту Редхавен склала 116,0 – 296,0 ц/га, по сорту Золотий Ювілей 139,5-259,0 ц/га, і по сорту Валіант 128,0-223,0 ц/га. Найбільш урожайними були варіанти з веретеноподібною формою крони і схемою розміщення дерев 5х2м, які перевищили контроль у 1,7-2,5 рази.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Татаринов А.Н. Садоводство на клоновых подвоях. — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Урожай, 1988. — 208 с.: ил.
2. Розсоха Є.В., Ярушников В.В. Саджанці черешні на підщепі Гізела 5 // Новини садівництва. — 2004. — № 3. — С. 11-12.
3. Регенераційна та адаптивна здатності клонової підщепи черешні Гізела 5 за мікроклонального розмноження / В.П. Майборода, В.М. Майборода. — Тези наукової конференції / Редкол.: А.Ф. Головчук (відп. ред.) Умань, 2009. — Ч.І. — 208 с. (С. 95-97).
4. Дрозд О.О. Карликові підщепи і вставки черешні // Новини садівництва. - 2005. — №3. — С. 8-9
5. Применение регуляторов роста при зеленом черенковании вишни / В.Г. Ануфриева, Н.М. Книга // Садоводство. — К.: Урожай, 1989. — Вып. 37 — С. 44–49.
6. Шерер В.А., Гади́ев Р.Ш. Применение регуляторов роста в виноградарстве и питомниководстве. — К.: Урожай, 1991. — 112 с.
7. Никелл Л.Дж. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве / Пер. с англ. В.Г. Кочанкова. Под ред. В.И. Кефели. — М.: Колос, 1984. — 192 с.
8. Калинин Ф.Л., Мереженский Ю.Г. Регуляторы роста растений. — К.: «Наукова думка», 1965. — 408 с.
9. Куян В.Г. Спеціальне плодівництво. Підручник. — К.: Світ, 2004. — 464 с.
10. Крамер З. Интенсивная культура черешни / Пер. с нем. А. М. Мазурицкого. — М.: Агропромиздат, 1987. — 168 с.: ил.
11. Розсоха Є.В. Ярушников В.В. Якісні параметри та вихід саджанців черешні на клоновій підщепі Гізела 5 // Сад, виноград і вино України. - 2004. - №3-4. - С. 14-15.
12. Мельник О.В. Перспективні напрями розвитку плодового розсадництва //

Новини садівництва. - 2000. - № 1 - С. 17-21.

13. Мельник О.В. Черешнева дослідна станція // Новини садівництва. - 2004. - №2. - С. 21.

14. Мельник О.В., Майборода В.П. Сила росту підщеп яблуні і черешні // Новини садівництва. - 2009. - №4. - С. 9.

15. Мельник О.В., Дрозд О.О. Черешня на слаборослій підщепі // Новини садівництва. - 2007. - №1. - С. 20

16. Меженський В.М. Клонові підщепи для кісточкових культур // Дім, сад, город. - 2003. - №12. - С. 12-13.

17. Меженський В.М. Слаборослые подвой: снижают размеры деревьев, ускоряют плодоношение// Огородник. - 2005. -№6. - С. 18-21.

18. Мейта С.П. Гізела 5 — в якості інтеркалярної вставки // Дім, сад, город. - 2010. - №10. – С. 14–15.

19. Дрозд О.О. Підщепи черешні // Новини садівництва. - 2011. - №2. - С. 4-5.

20. Мельник І.О. П-ХЛ А чи ГІЗЕЛА 5? // Новини садівництва. - 2004. - №4. - С. 8-9.

21. Власюк С.Г., Мельник О.В. Проблеми вирощування сливи, вишні і черешні // Новини садівництва. - 1994. - №4. - С. 13-20.

22. Черешня по-інтенсивному / О.В.Мельник, О.О. Дрозд, І.О. Мелехова // Новини садівництва. - 2010. - №2. - С. 11-19.

23. Мельник О.В. Особливості розмноження Гізели // Новини садівництва. - 2004. – №3. – С. 18.

24. Мельник О.В. Підщепи черешні // Новини садівництва. - 2003. - №3. - С. 11.

25. Мельник І.О. Живцювання Гізели // Новини садівництва. – 2005. – №2. – С. 11–13.

26. Sitarek M., Buczek M. O rozmnażaniu podkładki „GiSelA 5” // Szkółkarstwo. – 2005. – № 3. – S. 42 – 45.

27. Еремин Г.В., Гавриленко С. В. Некоторые особенности выращивания саженцев черешни на клоновом подвое ВСЛ-2 // Садоводство и виноградарство. – 2008. - №6. - С. 21-23.
28. Розсоха Є.В. Розмноження Гізели // Новини садівництва. - 2006. - №3. - С. 6.
29. Sitarek M., Buczek M. „GiSela 5” z sadzonek półdrewniałych // Szkółkarstwo. – 2007. – № 4. – S. 80–83.
30. Еремин Г.В. и др. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях. / Г.В. Еремин, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш, В.Н. Подорожный, В.Г. Еремин. – Ростов-на-Дону: «Феникс». – 2000. – 256 с.
31. Кудрявец Р.П., Кудрявец Д.Б. Размножение плодовых, ягодных и цветочных растений. – М.: Издательский Дом МСП, 2003. – 224 с.: ил.
32. Татаринов А. Н., Зуев В. Ф. Питомник плодовых и ягодных культур. — М.: Россельхозиздат, 1984. — 270 с.: ил.
33. Скалий Л. П., Самощенко Е. Г. Размножение растений зелеными черенками: Учеб пособие. – М.: Изд-во МСХА, 2002. – 112 с.
34. Гартман Х. Т., Кестер Д. Е. Размножение садовых растений / Пер. с англ. Подобщ. ред. и с предисл. канд. с.-х. наук М. Т. Тарасенко. – М.:Сельхозиздат, 1963. – 472 с.
35. Кіщак О.А. Добір підщепи має найактуальніше значення // Дім, сад, город. - 2003. - №7. - С. 34-35.
36. Мельник О.В. Гізела 5 // Новини садівництва. – 2003. – №2. – С. 17.
37. Дрозд О.О. Карликові підщепи і вставки черешні // Новини садівництва. – 2005. – №3. – С. 8–9.

Розділ 2.2. Розробка еколого-біологічної технології вирощування плодових культур в умовах південного Степу України

2.2.1 Вплив еколого-біологічної технології вирощування на врожайність, якість плодів, ураження хворобами та ушкодження шкідниками дерев персику

Відповідно комплексної програми науково-дослідних робіт Таврійського державного агротехнологічного університету «Розробка наукових основ систем технології і технічних засобів для забезпечення продовольчої безпеки південного регіону України» (програма «Обґрунтування прийомів використання новітніх регуляторів росту в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур за умов недостатнього зволоження Степової зони України», підпрограма 1 «Розробка технологій використання новітніх регуляторів росту при вирощуванні сільськогосподарських культур»), номер державної реєстрації 0107U008967.

Вступ

В останні роки інтерес до органічної технології підвищився, а ситуація на світових продовольчих ринках свідчить про зростаючу зацікавленість споживачів у здоровому та повноцінному харчуванні разом зі збереженням навколишнього середовища. Статистичні дані свідчать про збільшення частки продаж органічних фруктів до 2,3 % [1,2]. Проте відсутні будь-які науково обґрунтовані порівняння урожайності і якості плодів за традиційної та органічної технології вирощування. Тому тема впливу органічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персику актуальна та перспективна.

Огляд літератури

Органічне садівництво в Україні має починатися з присадибних ділянок і фермерських господарств, поступово завойовуючи місце в садах великих садівничих господарств. За оцінками фахівців, до 80 % усіх сімей, у тому числі 99 % сільських і 65 % міських, беруть участь у роботах на присадибних і садово-городніх ділянках [1]. В Україні вже отримані дані щодо позитивного ефекту біологічного захисту: як повідомлялося Ф.С. Каленичем, біологічний метод захисту персика від кучерявості листя може бути ефективною альтернативою хімічному за рахунок використання явища мікробного антагонізму [2]. Але, попри наявну можливість виростити для власного харчування здорову та, навіть, оздоровчу плодову продукцію, населення України, у більшості своїй, користується хімічними засобами захисту рослин. Причиною може бути небезпека збільшення ураження плодівих дерев хворобами та зниження їхньої врожайності.

Метою наших досліджень було з'ясувати вплив органічної технології вирощування на ураження захворюваннями, ушкодження шкідниками та якість плодів персику в умовах південного Степу України.

Методика проведення досліджень. Польовий дослід був закладений у лютому 2010 року у ОК «Меліоратор», що розташований на землях Семенівської сільради Мелітопольського р-ну Запорізької області. Рослинним матеріалом для досліджень був сорт Редхейвен, прищеплений на жерделі. Рік садіння – 2008. Форма крони – покращена чашоподібна. Схема садіння – 4м x 3м з розташуванням рядів у шаховому порядку (щільність садіння – 833 дерева на 1 га). Повторність дослідів 4-кратна, по 10 модельних дерев у кожному повторенні. Варіанти дослідів: 1 – контроль, відсутні будь-які обприскування; 2 – біологічний захист, обприскування власно приготованим яблучним оцтом (200 мл на 10 л робочого розчину); 3 - хімічний захист, препарати: бордоська

рідина, хорус, делан, актеллік; (відповідно до інструкцій виробників); 4 – біологічний захист, бактеріальні, вірусні і грибні препарати промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін, лепідоцид, пентафаг-С, триходермін); 5 – біологічний захист, біопрепарати (ті самі, що й у варіанті 4) + рослинні препарати (ті свмф, що й у варіанті 6); 6 - рослинний захист, рослинні препарати (настоянка часнику, настоянка хрину, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гірконого перцю), виготовлені власноручно. Решта технологічних прийомів були однаковими в усіх варіантах: ґрунт утримувався під природним задернінням (висотою 10-15 см), пристовбурні кола були замульчовані чорним агроволокном (щільність 50%), краплинне зрошення.

Середній бал ураження хворобами та ушкодження шкідниками, розмір плодів визначали загально прийнятими методами [3,4]. Загальну врожайність визначали, зважуючи врожай з кожного повторення при досягненні плодами технічної стиглості, не допускаючи перестигання. Хімічний склад плодів визначали у біохімічній лабораторії кафедри загального землеробства Таврійського державного агротехнологічного університету за загальноприйнятими методами [5]. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу та за критерієм Ст'юдента [6].

Основні елементи обліків

- Вміст води у листках, %;
- Вміст пігментів фотосинтезу, %;
- Ураженість хворобами та ушкодженість шкідниками, бали;
- Підмерзання пагонів ,бали;
- Діаметр штамбу, см;
- Площа листової поверхні, м²;
- Сумарний річний приріст, м;
- Врожайність, ц/га;
- Кількість плодів, ушкоджених шкідниками, шт.;

- Дегустаційна оцінка, бали;
- Маса плоду, г;
- Маса кісточки, г.

Результати досліджень

Як видно з таблиці 1, середній бал ураження клястероспоріозом був істотно більшим у варіанті з рослинними препаратами та за відсутності обробки. Найменше були уражені рослини за хімічного захисту. Від моніліозу найменше постраждали дерева без обробки та оброблені яблучним оцтом (див. табл. 1). Кучерявістю листків буди найбільше уражені рослини, які оброблялися біопрепаратами та рослини без обробки. Треба відмітити, що хімічний захист також не позбавляв від кучерявості листків. Але добрий результат давала обробка яблучним оцтом.

Таблиця 1

Ураження дерев персика у періоди максимального розвитку хвороб

Варіант	Середній бал ураження		
	Клястероспоріоз, 03.04.13	Моніліоз, 19.05.13	Кучерявість, 19.05.13
Контроль (без обробки)	4,5	0,8	3,1
Яблучний оцет	1,9	1,0	0,9
Хімічні препарати	1,7	2,0	2,5
Біологічні препарати	3,3	2,3	3,3
Біологічні препарати + рослинний захист	2,1	2,3	2,8
Рослинний захист	4,5	1,8	2,0

Протягом вегетації персика основними шкідниками були смугаста міль та попелиці (таблиця 2). При чому комплексний захист біопрепаратами та рослинними препаратами, так само, як і хімічний захист не давали ефекту.

Ушкодження дерев персика у періоди максимальної чисельності
шкідників

Варіант	Середній бал ушкодження (2013 р.)	
	Смугаста міль, 19.05.13	Попелиці, 14.06.13
Контроль (без обробки)	1,3	0,8
Яблучний оцет	1,3	3,0
Хімічні препарати	2,5	1,0
Біологічні препарати	1,8	2,0
Біологічні препарати + рослинний захист	3,0	1,8
Рослинний захист	1,3	3,0

Це можна пояснити тільки тим, що такий посилений захист знищував або відлякував корисних комах. Адже за відсутності обробок ушкодження смугастою міллю було мінімальне. Заселення попелицями найбільше спостерігалось на варіантах з обробкою яблучним оцтом та рослинними препаратами. Але після середини червня ми спостерігали різке зменшення чисельності попелиць і до початку збирання врожаю вони, практично, зникли.

Цікаво, що заселення попелицями корелює зі смаком плодів. Як бачимо з таблиці 3, найбільший гліко-ацидиметричний коефіцієнт мали плоди з дерев, оброблених яблучним оцтом та рослинними препаратами.

Комплексна дегустаційна оцінка включала в себе не лише смак плодів, але й загальну їхню зовнішню привабливість та загальну якість. Найбільший сумарний бал за цими показниками отримали плоди з варіанту без обробки та з рослинним захистом. Маса плоду була найбільшою без обробок та у варіантах з обробкою яблучним оцтом і рослинними препаратами. Як відомо, врожайність дерева формується, як за рахунок маси плоду, так і кількості плодів. Найбільшу врожайність у нашому досліді показав варіант з рослинним захистом. Але вражає порівняно добра врожайність у контрольному варіанті за повної відсутності обробок. Найнижчу врожайність показав варіант з обробками біопрепаратами. На наш погляд, є декілька причин такого результату. По-

перше, як відомо [6], біологічні препарати мають певний температурний мінімум, за якого вони можуть працювати (+16°C). В той час, коли контроль грибних захворювань треба здійснювати у жовтні місяці та у період набрякання бруньок навесні, коли температура повітря не досягає того мінімуму. По-друге, вітчизняні біопрепарати не мають антивірусної дії. По-третє, на сьогоднішній день ще погано вивчено взаємодію біопрепаратів між собою у бакових сумішках.

Таблиця 3

Врожайність та якість плодів персику за різних систем захисту, 2013 р.

Варіант	Врожайність, кг/дерево	Маса плоду, г	Гліко- ацидиметричний коефіцієнт	Комплексна дегустаційна оцінка, бали
Контроль (без обробки)	16±0,3	85±0,8	17	13,6
Яблучний оцет	17±0,4	84±0,8	19	11,7
Хімічні препарати	16±0,2	73±0,7	15	11,7
Біологічні препарати	9±0,2	73±0,7	16	9,5
Біологічні препарати + рослинний захист	15±0,4	78±0,8	14	11,7
Рослинний захист	19±0,4	84±0,9	20	13

Висновки

1. Відсутність обробок призводила до збільшення ураження дерев клястероспоріозом та кучерявістю, але зменшувала ураження моніліозом та ушкодження шкідниками, вірогідно за рахунок збереження корисних організмів.

2. Плоди контрольного варіанту мали найбільший сумарний бал дегустаційної оцінки, врожайність була на рівні з варіантом хімічного захисту.

3. Рослинний захист виявився неефективним проти клястероспоріозу, але показав найбільшу врожайність у досліді та дав найсолодші плоди.

4. Решта варіантів поступалися за ефективністю дії, хоча обробка яблучним оцтом суттєво знижувала ураження клястероспоріозом та кучерявістю, що може мати віддалений позитивний ефект на продуктивність та довголіття дерев персику.

Висновки

1. Біологічні препарати промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін, лепідоцид, пентафаг-С, триходермін) після тривалого застосування негативно вплинули на ріст, врожайність та якість плодів персика.

2. Рослинні препарати власного виготовлення (настоянка часнику, настоянка хрину, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гіркового перцю) стимулювали ріст дерев, знижували ушкодженість плодів на рівні з хімічними препаратами та покращували смак плодів, але урожайність не підвищували.

3. Обприскування яблучним оцтом істотно знижувало ушкодженість плодів.

4. Відсутність обробок не знижувала росту дерев та їх врожайності, покращувала смак плодів; ушкодження плодів порівняно з хімічним захистом зростало лише на 2%.

Список літератури

1. IFOAM: The Principles of Organic Agriculture. - www.organic-world.net
2. Мілованов Є. К. Органічне аговиробництво / Є. К.Мілованов, А. А. Коняшин. – К.: Урожай, 2007. –23с.
3. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. - К.: Аграрна наука, 1995. – 95 с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів / [Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
5. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. - К.: Наук. думка, 1976. – 334 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
7. Рекомендации по выращиванию плодов персика в степных районах юга Украины / Н.А. Барабаш, Н.Н. Клочко, Е.И. Москаль и др. – Запорожье, 1986. – 55 с.
8. Рекомендации по органическом садоводству // Под ред. Горловой Е.В. – Донецк: «Формат-плюс», 2007. – 72 с.
9. Рекомендации по применению средств биологического происхождения в системе защиты плодово-ягодных культур в картофеля от вредителей и возбудителей болезней // Под ред. Борисова Б.А. – М.: «Единение», 2001. – 45 с.
- 10.Славгородская-Курпиева Л.Е. Защита плодово-ягодных культур и винограда от вредителей и болезней в фермерских и приусадебных участках Украины / Л.Е.Славгородская-Курпиева, А.С.Жерновой, А.Е. Алпеев – Донецк: Донеччина, 1993. – 112 с.
- 11.Технологія вирощування зерняткових і кісточкових культур на півдні України в умовах зрошення: рекомендації / Ін-т зрошув. Садівництва УААН; [відп. за вип. Водяницький В.І.] – Мелітополь, 2001. – 62 с.

- 12.Нагорна Л.В. Кучерявість листків персика і моніліоз абрикоса та вдосконалення систем захисту насаджень від них в умовах Південного Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «фітопатологія» / Л.В. Нагорна; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. – К: [б.в.], 2010. – 21 с.
- 13.Персики свіжі. Технічні умови: ДСТУ 7025:2009. - [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2010. – 8 с. – (Національний стандарт України).
- 14.Алексєєва О.М. Вирощування інтенсивних насаджень персика на півдні України / О.М. Алексєєва // Садівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 1988. – Вип.47. – с. 98-103.
- 15.Помологія: В 5 т. / За заг. ред. М.В. Андрієнка. – К.: Урожай, 1997. Т. 3.: Абрикос, персик, алича / Н.Г. Агеєва, В.М. Горіна, Т.С. Єлманова та ін.; Нау. Ред. О.Д. Чиж, В.В. Павлюк. – К.: Урожай, 1997. – 280 с.: іл.
- 16.Соколова С.А. Персик / С.А. Соколова, Б.В. Соколов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1977. – 207 с.
- 17.Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур/ Александр Александрович Рихтер. – Симферополь: Таврия, 2001. – 425 с.
- 18.Еремін В.Г. Персик в Краснодарском крае: реальность и перспективы / В.Г. Еремін // Научный журнал КубГАУ. – 2010. - №62(08). - <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/21.pdf>
- 19.Кулешов А.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. 2-е вид., перероб. і доп.: навчальний посібник / А.В. Кулешов, М.О. Білик, С.В. Довгань. – Харків: Еспада, 2011. – 608 с.

Розділ 2.3 Удосконалення елементів технології вирощування саджанців черешні з використанням регулятора росту АКМ в умовах Південного Степу України

Ґрунтово-кліматичні ресурси півдня України відповідають біологічним і екологічним вимогам розвитку садівництва, забезпечують високу врожайність плодових культур. Однак, природні ресурси півдня України не завжди використовуються раціонально.

Культура черешні з економічної точки зору, має велике значення, як на світовому рівні, так і в Україні. В умовах нашого регіону черешня є плодовою культурою з особливим економічним ефектом, який зумовлений оптимальними умовами вирощування з використанням її агробіологічного потенціалу. Це обумовлено тим, що Україна розташована в географічному ареалі виникнення черешні [1].

Південні степові райони України придатні для вирощування культури черешні. Понад 40% насаджень черешні знаходяться у Мелітопольському районі. У цій зоні черешню вирощують в основному на сіянцях вишні магалебської, яка районована в зоні півдня України [2].

За даними Р.К.Василенка, на піщаних і супіщаних ґрунтах півдня України, кращими підщепами для черешні є сильнорослі форми магалебської вишні [3].

За даними О.І Касьяненка на піщаних і супіщаних ґрунтах півдня України, в незрошуваних умовах, кращими підщепами для черешні є сильнорослі форми магалебської вишні і черешні. Вишня, як підщепа, виявилась гіршою, а для промислових насаджень придатні лише її сильнорослі форми (шпанка) [4].

Антипка (магалебська вишня) - широко розповсюджена на півдні України підщепа для черешні и вишні. Размножується насінням, яке і в шкільці сіянців за одну вегетацію утворює сильні сіянці придатні для посадки у чергове поле розсадника та для окулірування за безпересадочним способом вирощування саджанців. Коренева система сіянців розвинута сильно, має декілько скелетних коренів з бічними розгалуженнями та мілкими корінцями (мочкою). Вона забезпечує зимостійкість та посухостійкість підщепам та деревам вирощених на них.

Магалебська вишня розповсюджена у всіх степових регіонах України. Це відкриває можливості для одержання насіння і вирощування сіянців для розсадників. До того ж, вони майже не пошкоджуються кокомікозом і за одну вегетацію підходять до окулірування. Ці позитивні якості підщепи обумовлюють широке використання її у розсадниках для вирощування саджанців черешні і вишні.

Як відмічає Б.Н.Агеєв [5] у розсадництві агрозаходи частіше продиктовані не біологічними особливостями культур та сортів, які

розмножуються, а технічними і організаційними можливостями їх застосування. Тому низький коефіцієнт розмноження рослин, незначний вихід посадкового матеріалу з одиниці площі, довгі строки їх вирощування. Досягнення науки та передового досвіду носять фрагментарний характер і часто не зв'язані у єдиний ланцюг технологічних ланок, що знижує ефективність їх використання.

Таким чином, враховуючи дороговизну саджанців кісточкових та строків догляду за ними є альтернатива – вирощування безвірусних саджанців на районованих насінневих підщепах з використанням скороченого терміну та впровадженням оптимальних агрозаходів для цього.

Мета дослідження: Обґрунтування раціонального елементу технології вирощування саджанців черешні для умов Південному Степу України.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити слідуючи питання:

1. Дослідити приживання вічок сорту черешні на сіянцях вишні магалєбської.
2. Вивчити характер ростових процесів, біометричні показники саджанців черешні.
3. Визначити якість саджанців.

Об'єкт дослідження. Процес формування саджанців черешні сорту Крупноплідна в умовах Південному Степу України за дії препарату АКМ.

Предмет дослідження. Польовий дослід по оцінці ефективності різних прилипачів з АКМ на вихід саджанців в умовах Південного Степу України в умовах зрошення.

Методика досліджень

Дослідження проводяться в умовах науково-дослідної ділянки ТДАТУ, яка межує з селищем Зелене Мелітопольського району Запорізької області в у 500 метрах від території НД саду, розташованого в 10 км на південь від м. Мелітополь. У досліді використовується краплинне зрошення.

Ґрунт дослідної ділянки каштановий, солонцюватий, сформований на лесі. Легкий гранулометричний склад ґрунту, завдяки своїм фізичним властивостям (висока теплопровідність), сприятиме отриманню продукції у ранні строки, порівняно до насаджень на важких ґрунтах.

Даний тип ґрунту широко розповсюджений у підзоні сухого Степу України. Тобто дослідження по вивченню способів закладання першого та

другого поля розсадника для вирощування саджанців черешні проведені на типовій для південних районів України ґрунтовій різниці.

Дослідження закладали згідно методики однофакторних дослідів. Досліди проводились на підщепі вишні магалебської, в якості прищепи використовували сорт Крупноплідна. Вічки черешні у період окулірування обробляли препаратом АКМ з концентрацією 3,3 г/л розчину з використанням гідрогелю та ПЕГ, контроль без обробки вічків, та загальноприйнятий спосіб вирощування саджанців. Повторність -3-разова з рендомізацією. Облікових рослин по 90 у кожному варіанті.

Схема садіння 70x10 см. Агротехнічні умови у досліді – загальноприйняті. Дослідження проводяться у відповідності до загальноприйнятих методик з плодовими культурами, зокрема з «Методикою проведення польових досліджень з плодовими культурами» за прописами П.В.Кондратенко [6].

Елементи обліків і спостережень:

1. Фенологічні спостереження.
2. Облік приживлювання вічок та динаміки приросту саджанців черешні.
3. Облік біометричних показників саджанців черешні восени.

Варіанти дослідів

Варіант 1. (Контроль) без препарату

Варіант 2. Загальноприйнятий спосіб вирощування саджанців з окуліруванням вічок сорту черешні восени (20 серпня);

Варіант 3. Препарат АКМ концентрації -3,3 г/л з гідрогелем;

Варіант 4. Препарат АКМ концентрації -3,3 г/л з ПЕГ.

Матеріали дослідження

Вічки черешні заокульовано на підщепі вишні магалебської 26 червня 2014 року, у фазу зеленого конусу вічки вступили через 30 діб, фазу розетки через 25 діб, відростання пагонів у 2014 році на дослідних варіантах не спостерігали, окрім одиничних у порівнянні з 2012 та 2013 роках. Цьому сприяли дуже високі температури та низька відносна вологість повітря. На фоні високих температур, хоча і з застосуванням поливу, ріст саджанців до вересня місяця не спостерігали.

Аналіз експериментальних даних свідчить, що приживлення вічок у першому полі розсадника залежала від варіантів дослідів. Показник приживлення на контрольному варіанті 1 був на рівні 15%, тоді як варіант 3 з використанням АКМ з гідрогелем 80%, та варіант 4 з використанням АКМ з ПЄХ 54%.

Дослідженнями 2014 року встановлено, що в залежності від варіантів дослідів такі суттєві показники в розсадництві, як показники приживлення вічків та настання фази розетки залежали від застосування препарату АКМ та

прилипачів. Так, у дослідних рослин показники вступу у фазу розетки були вищими від контрольного варіанту 1 на 65 та 39% відповідно.

Хоча на ріст та вихід саджанців у 2014 році сітєво вплинули неблагоприємні погодні умови року це дає підставу пошуку агрозаходів, які б вплинули на подальшу стимуляцію росту саджанців у поточному році.

На контрольному варіанті 2 вічки сорту черешні Крупноплідна були закульовані у загальноприйнятій строки 25 серпня і приживлення склало 89%.

Головним показником у діяльності плодкових розсадників є високий вихід з 1 гектара високоякісного посадкового матеріалу з низькими затратами праці та коштів на їх вирощування. Результати досліджень 2012 року показали, що варіант з використанням препарату АКМ з гідрогелем забезпечив більший вихід посадкового матеріалу у порівнянні з варіантом ПЕГ, тоді як на контрольному варіанті вічки знаходились у фазі розетки.

Біометричні показники саджанців черешні 2013 року суттєво відрізнялись від показників 2012 року як за виходом так і за якісними показниками. Так, середня висота їх та діаметр штамбику у 3,1рази були меншими.

Якість саджанців при розборі їх за товарними якостями у 2012 року мала показники кращого варіанту 3- 45% першосортних саджанців, тоді як на контролі не отримано жодного саджанця. Вихід саджанців другого сорту досягав 55%, що у виробничих умовах відповідає нестандарту (табл. 1). Варіант 4 мав дещо нижчі показники, а саме 27%. У 2013 році не отримано по варіантах досліду стандартних саджанців. Це пов'язано, з переміщенням строків окулювання у 2013 році на 13 діб, які співпали з періодом зниження активності росту рослин.

Таблиця 1

Показники якості саджанців, 2012-2014 рр

Варіанти	Перший сорт,%			Другий сорт,%		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
1.Контроль-без обробки вічок	0	0		0	0	
2.Контроль-без обробки вічок у загальноприйнятій строки окулювання	0	35	24	0	34	30
3.Препарат АКМ концентрації - 3,3 г/л з гідрогелем;	45	0	0	55	60	0
4.Препарат АКМ концентрації - 3,3 г/л з ПЕГ.	27	0	0	73	45	0

Нашими дослідженнями встановлено, що для отримання високоякісних саджанців черешні за вегетаційний період, а саме, в ранні строки окулювання 1 декада червня у першому полі розсадника в зоні південного Степу України

необхідно застосовувати препарат АКМ з гідрогелем для стимулювання приживлення та проростання вічок в умовах високих температур та атмосферної посухи, що дозволить більш раціонально використовувати площі зрошуваних земель і значно підвищити вихід стандартних однорічних саджанців з одного гектара. Використання даного агроприйому забезпечило у зрошуваних умовах 2012 року отримання з одного гектара 46,2 тисяч штук високоякісних однорічних саджанців. Тоді як використання ПЕГ на 50% меншу кількість, від кількості приживлених.

За загальноприйнятою технологією вирощування саджанців у розсадниках отримано 29,1 тисяч штук з 1 га.

Як показали дослідження 2013 року переміщення строків окулірування на більш пізні призведе до зниження сили росту саджанців і як результату, отримання у варіантах 3 та 4 60 та 45% відповідно другосортних саджанців при відсутності стандартних рослин.

Дані 2014 року свідчать про залежність фаз вегетації саджанців черешні від кліматичних умов року. Так, приживлюваність вічок та настання фази розетки у варіантах 3 та 4 настала на 20 та 15 діб пізніше ніж у 2012 та 2013 роках. Отримання таких даних пояснюється показниками максимальної температури повітря у червні, липні та серпні місяцях, які дорівнювали 30, 4; 36,6 та 38,8⁰С. Оптимальні температури наведених місяців були на 2.2; 2.1 та 1.9⁰ С вищими за середньобагаторічні дані.

Показники кількості опадів у період проходження фаз-приживлення, розетки та росту пагонів у червні-липні-серпні місяцях дорівнювали 27.1; 17.0 мм, що було на 27 мм меншим по місяцях за середньобагаторічні.

Економічна ефективність вирощування саджанців черешні

Вихід саджанців з одиниці площі впливає на показники ефективності виробництва посадкового матеріалу плодкових культур. Аналіз результатів досліджень свідчить, що економічна ефективність виробництва саджанців знаходиться у прямій залежності від кількості посадкового матеріалу, який вирощується на одиниці площі, а також від ціни реалізації 1 тисячі штук саджанців. Чим вище вихід однорічних саджанців, тим нижче собівартість виробництва, а це призведе до підвищення прибутку з одного гектара і збільшується рентабельність галузі рослинництва. Ціна реалізації 1 тисячі саджанців черешні складала у 2012 році в середньому 10000 гривень.

Показники собівартості саджанців та її зниження залежать від рівня виробництва праці та виходу посадкового матеріалу з 1 га вихідного поля (табл.2).

Економічна ефективність вирощування саджанців черешні в залежності від способів обробки вічок, 2012 рік

Показник	Технології	
	Загальноприйнята	Удосконалена
Вихід саджанців, тис.шт./га	29,1	46,2
Вартість продукції, тис. грн./га	291,0	462,0
Виробничі затрати, тис. грн./га	140,0	180,09
Собівартість, 1 тис. шт. саджанців, тис. грн.	4,8	3,9
Прибуток, тис. грн./га	151,0	281,9
Рівень рентабельності, %	107	156

Вихід саджанців черешні за загальноприйнятою технологією (окулірування у з загальноприйнятій строки: серпень-вересень складає в середньому 29,1 тис.шт/га. Тоді як використання препарату АКМ підвищує приживлення вічок та вихід саджанців у поточному році. Таким чином, аналіз ефективності виробництва посадкового матеріалу показує, що варіант із використанням АКМ з гідрогелем був кращим. Вихід саджанців при цьому збільшується в порівнянні з загальноприйнятими строками та способами вирощування саджанців черешні на 52%, собівартість знижується на 15 %, що дає можливість отримати з одного гектару до 282,0 тис. гривень чистого прибутку при рентабельності 156 %.

ВИСНОВКИ

1. Найоптимальними висота та діаметр штамбуку саджанців відмічено в 2012 році у варіанті 3, що дорівнювало в середньому 110 см та 11,0 мм, найменшими були у варіанті 4 на рівні 70 см з діаметром 7,0 мм відповідно. У контрольному варіанті 1 саджанців не одержано як у 2012 так і в 2013 роках.
2. Вихід саджанців варіанту 3 складає 46,2 тисяч штук з га, тоді як варіант 4 має на 50% нижчі показники.
3. Таким чином, за попередніми спостереженнями доведено, на малогумусних ґрунтах півдня України для забезпечення виходу стандартних саджанців черешні за один сезон необхідно застосовувати препарат АКМ в поєднанні з гідрогелем в найбільш скорочені строки окулірування, а саме в період

активного росту рослин черешні. Та провести дослідження з використанням способу поливу з забезпеченням зволоження приземного шару - у зоні вічок за типом Голд Спрей.

Список використаних джерел

1. Клімат України/ за ред. В.М. Липинського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Видавництво Раєвського. – 2003. – 343 с.
2. Семенов Н.И. Магалебка на различных почвах / Н.И. Семенов // Садоводство. -1985. - № 11. – С. 25.
3. Василенко Р.К. Технологія вирощування саджанців плодових культур на півдні степової зони України в умовах зрошення: рекомендації / Відповідальні за випуск Р.К Василенко., В.І. Сенін та ін. – Мелітополь, 1991. -39 с.
4. Агеев В.Н. Ускоренное создание безвирусного черенкового маточника/ В.Н. Агеев, В.А. Агеева Бюлл.ГНБС. –Вип.58. –Ялта, 1985. –С. 39-42.

Розділ 2.4 Удосконалення технології вирощування овочевих та баштанних культур півдня України

2.4.1 Агробіологічна оцінка сортів кабачка в умовах Степової зони України

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень

Галузь овочівництва вирішує проблеми виробництва овочевої продукції для споживання у свіжому вигляді та для переробної промисловості із збереженням високої її якості. Значне місце відводиться вирощуванню кабачка і патисона, які мають незначні затрати праці і енергоресурсів та забезпечують населення продукцією в ранні строки [1].

Серед населення України широким попитом користуються білоплідні сорти, але плоди їх швидко переростають, мають короткий період технічної стиглості та високу ступінь ураження хворобами [2].

Цукіні - дуже урожайний кабачок, широко поширений в країнах Західної Європи та США з компактним і слабо розгалуженим кущем, високою врожайністю вигідно відрізняють цукіні від звичайного білоплідного кабачка [3]. Тому сьогодні гостро стоїть питання впровадження скоростиглих, холодостійких, посухостійких, продуктивних сортів та гібридів з високою стійкістю до абіотичних та біотичних факторів, з м'яким неколючим опушенням черешків та з високими смаковими та технологічними якостями плодів. А впровадження сортів пізніх строків дозрівання дозволить розширити період споживання плодів у свіжому виді та рівномірно забезпечити сировиною переробні підприємства [4].

В одержанні високих врожаїв кабачків важливу роль відіграє сортотип або сорт та особливості вирощування рослин у відкритому ґрунті. Секрет популярності кабачків простий: невибагливість до умов вирощування, відносна холодостійкість, скоростиглість, а головне – високі смакові і поживні якості.

У кабачках міститься: 93% води, 0,6% білків, 0,3 жирів, 4,9 вуглеводів, 0,3 клітковини, 0,1 органічних кислот, 0,4%— золи. Є також мінеральні речовини: натрію — 2 мг/100 г, калію - 233, кальцію —15 , магнію —9 , фосфору —12 г,

заліза —0,4 мг/100 г. Плоди кабачків містять: 3,8-8,8% – сухих речовин; 2,9-5,0% – цукрів; 5,0-12,7мг% – аскорбінової кислоти.

Мета і методика досліджень

Мета : вивчення біології рослин кабачка, продуктивності, занесених до Реєстру сортів України в умовах посушливого клімату із застосуванням краплинного зрошення.

Об'єкт досліджень – процеси росту, розвитку та формування врожаю кабачка.

Предмет досліджень – сорти кабачка, біометричні та продуктивні параметри рослин.

Методика досліджень. В досліді використали різні сортотипи кабачків, які районовані в умовах України. До сортотипу білоплідних або звичайних кабачків відноситься сорт Грибовський 37, Аеронавт, Скворушка до сортотипу цукіні або італійських кабачків відносяться Цукеша і Золотінка.

Дослідження проводилися на дослідних полях НДД Таврійського державного агротехнологічного університету.

Для розміщення варіантів в досліді був застосований метод систематизованого розміщення рослин. Дослідна ділянка мала прямокутну форму. Площа дослідної ділянки 14 м² За контроль був взятий сорт Грибовський 37. Протягом всього періоду вирощування проводили фенологічні спостереження і спостерігали за появою сходів, ростом рослин та їх розвитком, а також плодоношенням. Повторність досліді чотириразова.

Схема сівби 90х70 см (15,9 тис.шт./га). Агротехнічні заходи в досліді проводились згідно вимог культури та поставлених питань досліджень. Догляд за рослинами протягом вегетації проводився за загальноприйнятими рекомендаціями.

Результати досліджень

Умови проведення досліджень та схема дослідів

Клімат Південного Степу в порівнянні з іншими ґрунтово-кліматичними зонами України характеризується найбільшою посушливістю.

За багаторічними даними метеостанції «Мелітополь», середньорічна температура повітря в даному регіоні складає $9,9^{\circ}\text{C}$, середня температура найтеплішого місяця (липня) становить $22,7^{\circ}\text{C}$, а найхолоднішого (січня) – мінус $3,4^{\circ}\text{C}$.

Середня температура повітря року досліджень у травні місяці перевищувала середньобагаторічні показники на $2,5^{\circ}\text{C}$, у червні, липні, серпні була на 2.2; 2.1 та 1.9°C вищою за середньобагаторічні дані.

Показники кількості опадів у червні-липні-серпні місяцях дорівнювали 27.1; 17.0 мм, що було на 27 мм меншим по місяцях за середньобагаторічні. Червень та вересень мали вищі показники у 2.1 та 3.5 разів за середньобагаторічні (табл.1).

Південний Степ України – зона з найменшою відносною вологістю повітря. За багаторічними даними, у літній період тут буває в середньому 8-11 днів з відносною вологістю повітря менше 30%.

Вологість повітря у весняно-літній період 2014 року склала у середньому 58%.

Річна кількість опадів у районі досліджень, за даними Якимівської і Мелітопольської метеостанцій, коливається в межах 388-475 мм від загальної суми опадів, у теплий період року випадає близько 60%. Випадання опадів характеризується нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, що призводить до нерівномірного зволоження в різні роки. Що стосується опадів у цьому році, то їх кількість за весняно-літній період склала від 9,2 мм до 58,1 мм.

Таблиця 1

Метеорологічні дані у період вегетації 2014 року (за даними Мелітопольської метеостанції).

Рік	Місяць												Середньо-річна
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Температура повітря, °С													
Середня багаторічна	-3,4	-2,2	2,3	10,2	16,4	20,5	22,7	21,7	16,5	9,7	4,3	-0,1	9,9
2014	0,4	2,5	3,3	12,3	20,8	23,2	23,9	25,0	14,9	8,9	6,6	–	–
Кількість опадів, мм													
Середня багаторічна	42	35	33	32	48	53	50	38	33	23	39	49	475
2014	55,9	7,3	10,2	48,6	65,3	102,3	27,1	17,0	104,1	-	-	–	–
Вологість повітря, %													
Середня багаторічна	84	83	78	68	65	64	61	60	66	75	85	88	73
2014	93	83	77	63	60	60	66	51	74	85	85	–	–

Територія господарства відноситься до третього агрокліматичного району, який характеризується як дуже теплий та дуже посушливий. Величина гідротермічного коефіцієнта складає 0.7-0.8.

Насіння висівали 3-5 травня, коли ґрунт прогрівся до T^0 12-14⁰ на глибині 10 см по 3-4 насінини на глибину 4-6 см. За даними фенологічних спостережень 2013 року поява сходів кабачка відмічена через 5-7 днів після сівби залежно від погодних умов і температури ґрунту. За строками появи першого справжнього листка не відмічено істотної різниці між варіантами в контрольному - 17-20 травня, а в інших -18-23 травня.

У 2014 році високі температури червня прискорили розвиток рослин кабачка і фаза початку плодоношення починалася на 5-7 добу раніше ніж у загальноприйнятні строки. У контрольному варіанті тривалість вегетаційного періоду становила 51

добу. Плодоношення рослин почалося у третій декаді червня. Тривалість періоду від сходів до першого збору врожаю у сорту Аеронавт становить 42–46 діб, Скворушка – 40–45 діб, що на 6-11 діб менше за контроль. Найбільш ранньостиглим був сорт Цукеша з тривалістю вегетаційного періоду 40-42 доби.

Особливе значення у розвитку рослин має подовженість періоду плодоношення рослин. За цим показником визначається і врожайність окремого сорту. Спостерігалася різниця між періодом плодоношення у різних сортів. Так, рослини 1, 2, 3 варіантів протягом досліджень закінчували давати продукцію у другій декаді серпня. Рослини цукіні сорту Золотінка і Цукеша до кінця третьої декади серпня і період плодоношення спостерігався на 13-15 днів довший за контроль.

Важливим показником росту рослини кабачка є висота куща, яку ми вимірювали на початку плодоношення. За силою росту різні сорти кабачків суттєво відрізняються між собою. Найбільшою силою росту відзначаються рослини сорту Грибовський 37 та Скворушка, 69-71 см, а найменшою – цукіні сорту Цукеша - 67 см та Аеронавт - 63 см (табл. 2).

Очевидно, що на цей показник вплинули погодні умови року, так як 2014 рік відзначився більшою кількістю опадів в червні та помірною температурою.

Таблиця 2

Висота рослин кабачка залежно від сорту, см

Варіант	Середнє
1. Грибовський 37 (к)	69
2. Аеронавт	63
3. Скворушка	71
4. Золотінка	66
5. Цукеша	67
НІР ₀₅	1,4

З літературних даних відомо, що кабачки різних сортотипів мають кущі різної величини, а конкретно розміри кущів цих рослин не вказані. Тому у своїх

дослідженнях ми приділили цьому питанню досить велику увагу. Біометричні показники рослин кабачка на початку плодоношення включали і визначення діаметру куща (табл.3).

Таблиця 3

Діаметр куща рослин кабачка залежно від сорту, см

Варіант	Середнє
1. Грибовський 37 (к)	123
2. Аеронавт	118
3. Скворушка	126
4. Золотінка	119
5. Цукеша	111
НІР ₀₅	5,0

В середньому за 2014 рік досліджень найбільший діаметр куща спостерігався у сорту Скворушка (126 см), тобто цей показник був на рівні сорту Грибівський 37 (123см) Найменші за силою росту були рослини сортів Цукеша та Аеронавт сортотипу цукіні, які сформували кущі в середньому діаметром 111-118см, що відповідно на 12 і 4см менше за контроль.

Отже, за силою росту різні сорти кабачків суттєво відрізняються між собою. Найбільшою силою росту відзначаються рослини сортотипу біло плідні кабачки сорту Грибовський 37 та Скворушка, а найменшою – сортотипу цукіні сорту Цукеша (111 см) та та Аеронавт (118 см).

Дослідження показали, що плоди найбільшої довжини надходили з рослин сортів Аеронавт та Скворушка і сорту Цукеша від 18,0 до 20,0 см. В середньому довжина плодів у варіантах становила відповідно 18,0-19,0 см, що на 1,6-3,6 см більше за контроль. З контрольного сорту середня довжина плодів становила 16,4 см і коливалась від 15,5 до 17,4 см.

Довжина та діаметр плодів різних сортів кабачка, см

Варіант	Довжина	діаметр
1. Грибовський 37 (к)	16,4	6,4
2. Аеронавт	18,0	5,4
3. Скворушка	20,0	5,3
4. Золотінка	18,5	5,9
5. Цукеша	19,0	5,7

У досліджуваних варіантів більшим діаметром виділялися плоди сорту Грибовський 37, у якого в середньому за рік досліджень діаметр плоду становив 6,4 см. Найменший діаметр плодів мали плоди кабачка сортів Аеронавт та Скворушка – 5,3–5,4 см, що на 1,0-1,1 см менше за контроль (табл. 4).

В період досліджень визначали середню товарну масу плодів кабачка. Найбільші за масою були плоди у сортів Золотінка (384 г), Цукеша (399 г) та Грибівські 37 (410г). Плоди меншої маси (352-384 г) формували рослини інших досліджуваних сортів (табл. 5).

Таблиця 5

Середня маса плодів кабачка залежно від сорту

Варіант	Середнє
1. Грибовський 37 (к)	410
2. Аеронавт	352
3. Скворушка	360
4. Золотінка	384
5. Цукеша	399
НІР ₀₅	8,0

Отже, плоди кабачка контрольного варіанту мають меншу довжину, більший діаметр та більшу масу плодів, а у решти плоди формувались більші за довжиною, але меншого діаметру та масою, тобто мали кращий товарний вигляд.

У порівнянні зі звичайним белоплідним кабачком зеленці цукіні повільно дозрівають і мають більш тривалий період для споживання. У плодах цукіні більш щільна м'якоть, насіння розвиваються значно пізніше в порівнянні з белоплідним кабачком, що дозволяє продовжити період використання зірваних плодів для переробки в домашніх умовах і отримувати продукти високої якості.

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування кабачків залежно від сорту, 2014 рік

Показник	Варіант досліду				
	Грибівський37	Аеронавт	Скворушка	Золотінка	Цукеша
Врожайність, т/га	36,8	51,1	50,3	44,1	45,4
в т.ч. додаткова		14,3	13,5	7,3	8,6
Ціна реалізації, грн/т	300	300	300	300	300
Вартість валової продукції з 1га, тис. грн.	11040	15330	15090	13230	13620
в т.ч. додаткової продукції		4290	4050	2190	2580
Матеріально-грошові витрати на 1га, тис. грн.	7720	8891	8826	8318	8424
в т.ч. додаткові		1171	1106	598	704
Собівартість, 1т грн.	209,8	174,0	175,5	188,6	185,5
Чистий дохід, т./га.	3320	6439	6264	4912	5196
в т.ч. додатковий прибуток		3119	2944	1592	1876
Рівень рентабельності, %	43,0	72,4	71,0	59,1	62,0

В середньому найвищу врожайність 51,1 та 50,3 т/га забезпечили рослини сортів Аеронавт та Скворушка, що на 14,3 і 13,5 т/га більше за контроль. Сорти Золотінка та Цукеша також мали істотний приріст врожаю до контролю, що становив 7,3 і 8,6 т/га. Розрахунки економічної ефективності вирощування кабачків свідчать, що найбільші витрати на виробництво продукції припадають на варіанти досліду з більшою врожайністю, тобто на збирання додаткової продукції (табл.6).

Аналіз економічної ефективності вирощування кабачків показав, що вирощування у господарстві кабачка –цукіні Аеронавт та Скворушка є найбільш доцільним.

Висновки

1. Ріст і розвиток рослин кабачків залежить від біологічних особливостей сорту. Більш ранньостиглими є сорти Скворушка, Золотінка та Цукеша з тривалістю вегетаційного періоду 40-42 доби.

2. Сорти кабачків суттєво відрізняються між собою за силою росту. Найбільшою силою росту відзначаються рослини сорту Грибовський 37 та Скворушка а найменшою –цукіні сорту Золотінка 112 см.

3. В середньому за рік досліджень більші за масою плоди збирали у сортів Цукеша 399 г та Грибівські 37 -410 г. Решта сортів формували плоди меншої маси 352-384 г, але більшої довжини.

4. Найвищу врожайність 51,1 та 50,3 т/га мали рослини сортів Аеронавт та Скворушка, приріст до контролю становив 14,3 і 13,5 т/га. Із сортів кабачка цукіні більшу врожайність забезпечив сорт Цукеша.

5. Розрахунки економічної ефективності вирощування кабачка показали, що найкращими є сорти Аеронавт та Скворушка, де рівень рентабельності становив 72 і 71 %, та кабачок цукіні Цукеша 62%, проти 43% у контролі.

Рекомендації виробництву

На основі проведених попередніх досліджень пропонуємо у приватних та фермерських господарствах вирощувати сорти кабачка- цукіні Аеронавт, Скворушка та сорт кабачка Цукеша, які забезпечать приріст врожаю 8,6-14,3 т/га і високий економічний ефект

Список використаних джерел

1. Болотских А.С. Энергосберегающая технология выращивания кабачка/ Александр Степанович Болотских // Овощеводство.– №4.– 2009.–С. 22-32.
2. Рыбалко Ф. Перспективы развития рынка бахчевых / Ф.Рыбалко // Овощеводство, №8.–2009.–С. 56–57.
4. Горовая Т.К. Селекция, технология выращивания и семеноводство кабачка и патиссона / Т.К Горовая, Т.Е. Тихонова, Г.В. Сергеев, Г.И. Яровой.– Харьков: ИОБ УААН.– 2007.– 22с.

Розділ 2.5 Вирощування помідора за інтенсивною технологією в степовій зоні України

Постановка проблеми. Одним з основних напрямів розвитку овочівництва в Україні є інтенсифікація вирощування плодів помідора з одночасним підвищенням їх якості при скороченні енерговитрат. Новим елементом технології вирощування помідора є використання регуляторів росту нового покоління, які не лише стимулюють ріст і розвиток рослин (фітогормональний ефект), а й підвищують їх стійкість до несприятливих факторів середовища (антистресовий ефект) [1,2]. До таких регуляторів росту відноситься АКМ [3]. Передпосівна обробка насіння розчином регулятора росту АКМ в концентрації $3 \cdot 10^{-5}$ г/л д.р. підвищує енергію проростання і схожість насіння помідора, покращує біометричні показники розсади та збільшує її приживлюваність після висаджування у відкритий ґрунт.

Метою наших досліджень було встановлення впливу регулятора росту АКМ на ріст і розвиток рослин помідора, врожайність та якість плодів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в коротко ротацийній сівозміні (горох - озима пшениця – помідор) підзони Сухого Степу (Якимівська державна сортодослідна станція НААНУ) упродовж 2008-2010 років. Використовували два сорти помідора вітчизняної селекції Елеонора (ранньостиглий) і Клондайк (середньостиглий) [4].

Розсаду вирощували в касетах у чотирьох варіантах у чотирикратній повторності. У дослідному варіанті насіння перед висівом замочували в розчинах АКМ (від $3 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^{-4}$ г/л д.р.). У контрольному варіанті насіння замочували у воді. Насіння висівали в касети 1 квітня. За три дні до висаджування розсади у відкритий ґрунт рослини дослідного варіанту обприскували розчином регулятора росту з концентрацією д.р. $3 \cdot 10^{-5}$ г/л при нормі витрати 0,03 л/м².

Ґрунт дослідної ділянки темно каштановий слабосолонцюваний з вмістом гумусу 2,9 %, легкогідролізованого азоту – 84,7 мг/кг, рухомого фосфору –

220,0 мг/кг, обмінного калію – 200 мг/кг, РН_{водня} -7,8. Площа дослідної ділянки 20,8 м², облікової – 19,6 м².

Під зяблеву оранку вносили органічні добрива нормою 30 т/га і мінеральні нормою N₉₀P₆₀K₆₀ у вигляді нітроамофоски і аміачної селітри навесні проводили боронування для закриття вологи і культивуацію (10-12 см) для знищення бур'янів. Перед висадкою розсади проводили підготовку ґрунту комплексним агрегатом Європак (6-8 см).

Розсаду висаджували у відкритий ґрунт у першу декаду травня у віці 35-40 днів за схемою 90x50x35 см з густотою 40,8 тис рослин на 1 га. Краплинне зрошення проводили один раз у 4 дні, підтримуючи вологість ґрунту на рівні 70% НВ. Одночасно з поливом вносили повне мінеральне добриво Новалон (2,5 кг/га) за один полив.

Протягом вегетації проводили розпушування міжрядь з одночасним знищенням бур'янів.

Захист рослин від фітофторозу проводили у фазі бутонізації і цвітіння. Ридоміл Голд (2,5 л/га). Проти шкідників рослини обробляли двічі Деніс Профі (0,1 л/га) і Актелліком 500 (0,5 л/га).

При обробці рослин дослідного варіанту пестицидами в бакову суміш додавали регулятор росту АКМ (0,33 л/га).

Плоди збирали вручну через кожні 4-5 днів, не допускаючи перестигання і сортували згідно ДСТУ 3246-95 [5].

Фенологічні спостереження і обліки проводили за загальноприйнятими методиками [6].

Результати дослідження та їх аналіз. Замочування насіння помідора в розчині регулятора росту АКМ ($3 \cdot 10^{-5}$ г/л д.р.) пришвидшувало появу повних сходів у обох сортів на дві доби, порівняно з контролем. За дії АКМ в рослинах дослідних варіантів підвищується вміст сухої речовини, збільшується вологозберігальна здатність тканин і зростає стійкість рослин до несприятливих умов після висаджування в ґрунт. Це забезпечує збільшення приживлюваність розсади до 100 % проти 95 – 96 % у контрольних варіантах.

Більш інтенсивний розвиток рослин, оброблених розчином АКМ перед висаджуванням у ґрунт, проявився у настанні фази бутонізації на дві доби раніше, ніж у контролі (табл.1), обробка рослин розчином АКМ у фазу бутонізації пришвидшила цвітіння на три доби у сорту Елеонора і на 2 доби сорту Клондайк, в порівнянні з необробленими рослинами. Повторна обробка рослин регулятором росту у фазу цвітіння додатково стимулювала розвиток рослин і початок плодоношення у дослідних варіантах спостерігався раніше на 4 дні у сорту Елеонора і на 3 дні у сорту Клондайк. Перше збирання плодів помідора обох сортів, вирощених з використанням АКМ, проводили на 5 днів раніше, ніж у контролі. В цілому тривалість плодоношення збільшилася на 4 доби у сорту Елеонора і на 5 діб у сорту Клондайк.

Таблиця 1 - Проходження основних фенологічних фаз розвитку рослин помідора залежно від дії АКМ 2012-2013 рр.

Варіант	Дата сходів	Тривалість періоду, діб				
		від сходів до початку			висаджування – I-е збирання	плодоношення
		бутонізації	цвітіння	початок плодоношення		
Клондайк						
контроль	07.квіт.	53	63	111	73	30
АКМ ($3 \cdot 10^{-4}$)	06. квіт.	51	62	109	71	32
АКМ ($3 \cdot 10^{-5}$)	05. квіт.	51	61	108	68	35
АКМ ($3 \cdot 10^{-6}$)	07. квіт.	53	63	110	72	30
Елеонора						
контроль	08. квіт.	53	63	100	63	38
АКМ ($3 \cdot 10^{-4}$)	07. квіт.	52	62	99	60	40
АКМ ($3 \cdot 10^{-5}$)	06. квіт.	51	60	96	58	42
АКМ ($3 \cdot 10^{-6}$)	07. квіт.	53	63	100	63	38

Стимулювання росту і розвитку рослин помідора за дії регулятора росту АКМ, підвищення їх стресостійкості проявилось у збільшенні кількості плодів

на одній рослині на 11,6 – 18,9 % і середньої маси плоду на 5,6 – 8,6 %, порівняно з контролем (табл.2). Причому для крупноплідного сорту (Клондайк) вплив регулятора росту більше проявляється на кількості плодів на одній рослині, що ймовірно пов'язано з впливом на життєздатність пилку за умов високих температур [8].

При обробці насіння і вегетуючих рослин помідора регулятором росту АКМ урожайність зростає на 21-26% порівняно з необробленими рослинами, а вихід стандартної продукції збільшився на 3,9 – 4,6 % (абс.). Слід відмітити, що за дії АКМ рослини сорту Клондайк формують більше плодів правильної форми з підвищеною стійкістю до розтріскування і придатністю до зберігання.

Таблиця 2 - Продуктивність помідора середня за 2012-2013 рр.

№	Варіант	Врожайність		маса плоду, г	Кількість плодів на одній рослині, шт	Вихід стандартної продукції, %
		т/Га	% до контролю			
Клондайк						
1	Контроль (H ₂ O)	41,84	100	193,71	5,29	77,16
2	АКМ (3·10 ⁻⁴ г/л)	47,82	114	196,78	5,95	80,77
3	АКМ (3·10 ⁻⁵ г/л)	52,67	126	204,04	6,32	81,80
4	АКМ (3·10 ⁻⁶ г/л)	45,42	109	195,91	5,68	79,80
НІР ₀₉₅		2,64		3,52	0,48	1,08
Елеонора						
1	Контроль (H ₂ O)	51,55	100	73,02	17,30	80,80
2	АКМ (3·10 ⁻⁴ г/л)	58,40	113	75,56	18,93	84,24
3	АКМ (3·10 ⁻⁵ г/л)	62,36	121	79,30	19,27	84,73
4	АКМ (3·10 ⁻⁶ г/л)	54,49	106	74,19	17,99	81,43
НІР ₀₉₅		3,59		1,12	1,29	1,05

Висновки. Обробка насіння і вегетуючих рослин помідора розчином регулятора росту АКМ (3 · 10⁻⁵ г/л д.р.) стимулює їх ріст і розвиток, збільшує кількість плодів на рослині, середню масу плоду, урожайність і вихід стандартної продукції. Це дає підстави рекомендувати АКМ при вирощуванні помідора за інтенсивною технологією в Степовій зоні України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яворська В.К. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві/В.К. Яворська, І.В. Драговоз, Л.О. Крючкова та ін. – К.: Логос, 2006. - 176 с.
2. Петриненко В.П. Применение регуляторов роста растений нового поколения на овощных культурах/ В.П. Петриненко, С.В. Логвинов// Агрехимический весник. – 2010.- № 2.-с.24-26.
3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юні вест Медіа, 2010. – 544 с.
4. Каталог сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2007 р. – К.: Алефа, 2007.-348с.
5. Томати свіжі. Технічні умови ДСТУ 3246-95. – [Чинний від 01.01.1997]. –К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 13 с.
6. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві /Г.А. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Харків: Основа, 2001.- 118 с.
7. Кравченко В.А. Помідор: селекція, насінництво, технології/ В.А.Кравченко, О.В.Прилінка. – К.: Аграрна наука, 2007. – 424 с.

Розділ 2.6 Удосконалення технології вирощування суниці в умовах Південного Степу України.

2.6.1 Урожайність суниці садової в умовах південного Степу України залежно від застосування торфових гуматів.

Під впливом природних стрес-факторів (низькі температури в зимовий період, висока сонячна активність, посухи, низька відносна вологість повітря) знижується врожайність і товарність ягід суниці садової, що займає провідне місце серед ягідних культур в Україні. Основними елементами продуктивності ягідних насаджень, окрім густоти рослин, є кількість рожків і квітконосів, кількість ягід і їх середня маса. Тільки системний вплив на вказані елементи продуктивності дозволяє підвищити урожайність ягідних насаджень уже в перший рік плодоношення. В екологічних технологіях одним з перспективних прийомів впливу на урожайність суниці садової є використання біостимуляторів, виготовлених з природної сировини, діючою речовиною яких є гумати і фульвати.

Дослідження проводили у 2011-2014 роках на дослідному полі і в лабораторії фізіології і біохімії рослин НДІ агротехнологій та екології Таврійського державного агротехнологічного університету. Для закладання досліду застосовували касетну розсаду, для вирощування якої використовували маточні рослини сорту Хоней (STATE REGISTER OF PLANT VARIETIES SUITABLE FOR DISSEMINATION IN UKRAINE), попередньо оброблені розчином Ультрагумату в концентрації 0,05% за схемою (табл. 1). Розетки відділяли від материнської рослини у фазу формування зачатків коренів і висаджували в касети з розміром комірок 5x5 см і об'ємом 50 см³, після висаджування в касети їх поливали двічі розчином Ультрагумату цієї ж концентрації. Вирощену таким способом розсаду у віці 21 день висаджували в другій декаді вересня за схемою 70x30x25, використовували спосіб культивування на грядках, замульчованих поліетиленовою плівкою в поєднанні з краплинним способом зрошення. Весною, після відновлення вегетації, ягідник

обприскували робочим розчином Ультрагумату концентрацією 0,05% у фазу висування квітконосів та через 10 днів. У контролі використовували воду.

Таблиця 1 - Схема досліду

Варіант	Система обробки	Робочий розчин, норма витрати
1 (контроль)	Позакоренева обробка маточних рослин в полив розсади при укоріненні	вода
2	Позакоренева обробка маточних рослин і розеток	100 мл Ультрагумату в 200 л води /га
3	Полив розеток при підготовці касетної розсади і через 10 днів	полив – 50 мл/1 росл. 100 мл Ультрагумату в 200 л води /га
4	1. Позакоренева обробка маточної рослини, полив розеток при підготовці касетної розсади 2. Позакоренева обробка у фазу висування квітконосів і через 10 днів	100 мл Ультрагумата в 200 л води /га позакоренева обробка – 3л/100 м ² полив – 50 мл/1 росл.

Дослідженням встановлено, що концентрація сухих розчинних речовин в ягодах дослідного варіанту у фазу споживчої стиглості була вищою на 4 % порівняно з контролем, вміст аскорбінової кислоти був на рівні 81,36 мг/100г, що обумовлює високу вітамінну цінність ягід дослідного варіанту. Відмічено зміни у вмісті цукрів, зокрема обробка дослідних рослин сприяла підвищенню рівня цукрів в ягодах на 10 %, порівняно з контролем. Істотних змін в кислотності ягід, за використання агрозаходу не відмічено. Підвищення цукристості ягід і кислотність на рівні 0,99 % зумовило покращення смакових якостей ягід суниці.

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування Ультрагумату в період підготовки та формування розсади і вегетації рослин суниці садової сприяє збільшенню окремих елементів структури врожаю (рожків на 5 %), наслідком чого було збільшення врожайності. Так, в однорічному ягіднику дослідного варіанту кількість ягід на рослині

збільшилась на 23 %, середня маса ягоди на 11 %, що призвело до підвищення урожайності на 37% порівняно з контролем.



Таким чином, використання торфових біологічно активних речовин для обробки суниці садової в період формування розсади і двічі під час вегетації рослин забезпечує достовірне підвищення урожайності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Причко Т.Г. Выращивание посадочного материала земляники / Т.Г. Причко, Л.А. Хилько // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2010. – Вип. 5(4). – <http://journal.kubansad.ru/pdf/10/04/13.pdf>
2. Причко Т.Г. Формирование качества посадочного материала земляники в маточнике / Т.Г. Причко, Л.А. Хилько // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2010. – Вип. 5(4). - <http://journal.kubansad.ru/pdf/10/04/14.pdf>
3. Марковський В.С. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами / Марковський В.С., І.В. Завгородній. - Київ, 1993 р. - 29 с
4. Технологія вирощування суниці. Основні вимоги. ДСТУ 4788:2007– [Чинний від 01.01.2009]. –К.: Держспожив

Розділ 2.7 Покращення технології вирощування зеленних овочевих культур в закритому ґрунті

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. Стан і перспективи вирощування зеленних овочевих культур в Україні

Ґрунтово-кліматичні умови України досить сприятливі для вирощування багатьох видів продукції рослинництва, насамперед овочів. Саме тому згідно з рішенням продовольчої і сільськогосподарської комісії ООН (ФАО) Україна віднесена до числа держав, які в недалекому майбутньому мають стати донорами продовольства у світі. Без сумніву, цей висновок стосується і можливостей України в галузі овочівництва [1]. Галузь в останні роки розвивається динамічно, так як реалізація продукції приносить її виробникам досить значні прибутки, а попит на неї залишається потенційно високим не лише в межах країни, але й за кордоном. Нині Україна виробляє щорічно 8-8.5 млн. тон продукції, що становить близько 1% загального обсягу виробництва овочевих та баштанних культур світу. При цьому пересічна їх врожайність становить 150-170 ц/га, що на 15-20 ц нижче за пересічно світові показники. Порівняно із 1990 роком виробництво овочів в усіх категоріях господарств зросло більш ніж на 26% [2].

Із загальної кількості вирощеної продукції у 2010 році (8122,4 тис. т) – 7,75 млн. т припадає на овочі відкритого ґрунту. За показниками виробництва лідирують огірки – 1651,3 тис. т, капуста різна – 1523,0 тис. т, цибуля на ріпку – 908,9 тис. т. В останні роки в Україні збільшуються площі під зеленними культурами в закритому ґрунті. Зеленні культури - велика група вітамінних рослин різних родин. Найбільше вирощують салат, шпинат, кріп, петрушку, базилік. Традиційно їх вирощують у теплицях в ранньовесняних та осінньо-зимових оборотах, на початку культурооборота - до посадки основних овочевих культур або по закінченню їх вегетативного періоду, як основну культуру або

ущільнювач [3]. Врожайність овочевих культур, вирощених у спорудах закритого ґрунту, набагато перевищує врожайність польових культур [4].

Основними виробниками овочів в Україні залишаються приватні аграрні селянські господарства, частка яких в окремі роки у виробництві продукції галузі сягає 85-90 %.

Виробництво овочів у фермерських господарствах може значно збільшитись, але відсутність каналів реалізації даної продукції та неможливість її тривалого зберігання гальмують цей процес. Тому певна частка вирощених овочів у фермерських господарствах використовується на годівлю тваринам або псується.

Важливим показником розвитку будь-якої галузі є рівень виробництва (забезпеченість) в розрахунку на душу населення. За даними Українського НДІ гігієни та харчування раціональна норма споживання (РНС) овоче-баштанних культур у 2005-2015 роках має становити 161 кг/особу в рік, тоді як у європейських країнах та США обсяги споживання сягають майже до 200 кг [5]. Причому потреба в малопоширених зеленних та пряно-ароматичних овочах складає 20,4 кг/людину на рік або близько 13 % загальної потреби в овочевій продукції [6].

Про те зауважимо, що у жодному, починаючи з 1990 року, показник раціональної норми споживання не досягнув рекомендованих норм. Баланс між фактичним споживанням та раціональною нормою споживання овочів в розрахунку на одного мешканця в рік по Україні склав у 2010 році – 17, 5 кг (89,1%) [7].

За останні роки постійно зростає попит населення на свіжі овочі в широкому асортименті [8, 9]. Наявність в овочевій продукції різних амінокислот, в тому числі і незамінних, вітамінів, пектину, мінеральних солей та багатьох інших корисних для організму людини речовин робить її високоцінним харчовим продуктом [10]. Тому розрахунки науково-обґрунтованих норм споживання овочів слід проводити не лише за кількістю, але й за асортиментом їхнього споживання. За цією причиною, сучасний стан

овочівництва вимагає від виробника постійного освоєння виробництва цінних, малопоширених, нетрадиційних для даної зони овочевих рослин, зокрема пряно-ароматичних [11].

ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета досліджень

Обґрунтування технологічних заходів вирощування васильків справжніх в умовах плівкової теплиці з технічним опаленням

Об'єкт дослідження

Процес зміни врожайності та показників товарної якості зелені васильків справжніх залежно від використання різного компонентного складу субстрату, сортів, строків висіву насіння та схем садіння розсади.

Предмет дослідження

Фенологічні спостереження та біометричні вимірювання рослин васильків справжніх; біохімічні аналізи; математична обробка результатів.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Схема досліду

Дослід 1 Визначення кращого компонентного складу субстрату для вирощування васильків справжніх

- 1.1.1 Верховий торф - 100%(К);
- 1.1.2 Верховий торф - 80%, агроперліт – 20%;
- 1.1.3 Верховий торф - 60%, агроперліт – 40 %;
- 1.1.4 Верховий торф - 40 %, агроперліт – 60%;
- 1.1.5 Верховий торф - 20 %, агроперліт – 80%.

Дослід 2 Підбір сортів та визначення оптимальної схеми садіння васильків справжніх в умовах плівкової теплиці з технічним опаленням

Було обрано три схеми садіння:

1.2.1. 20×20 см;

1.2.2. 30×20 см;

1.2.3. 30×30 см.

Дослід 3 Вибір строків посіву

1.3.1 надранній 20...25.02

1.3.2 ранній 12...15.03

1.3.3 середній 15...20.04

Дослід 4 Вибір оптимальної концентрації антиоксидантної композиції для подовження термінів зберігання васильків справжніх

1.4.1 I (0,012) + Хл 0,5+ 1% агрогель

1.4.2 I (0,024) + Хл 0,5 +1% агрогель

1.4.3 I (0,036) + Хл 0,5 +1% агрогель

2. Методика проведення досліджень

Дослідження з обґрунтування технологічних заходів вирощування васильків справжніх в умовах плівкової теплиці з технічним опаленням проводили на основі постановки вегетаційних і лабораторних дослідів, які закладали рендомізованими блоками у чотириразовому повторенні.

Технологічні заходи вирощування проводили відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві», «Методів біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів», «Основ наукових досліджень».

Площа облікової ділянки 2м², повторення чотириразове. В кожній обліковій ділянці маркували 10 дослідних рослин, за якими проводили фенологічні спостереження та біометричні вимірювання.

Для дослідження було взято ранньостиглі та середньостиглі сорти васильків справжніх: Бадьорий, Рутан, Філософ, Пурпутова зоря, Сяйво, що

внесені до Реєстру сортів, придатних до вирощування в Україні. За контроль був взятий сорт Бадьорій.

Елементи обліків і спостережень:

1. Фенологічні спостереження

Проводили за методикою, викладеною у працях В. Ф. Беліка, В. Ф. Мойсейченка та відмічали дату сівби насіння, настання фенофаз росту і розвитку рослин: з'явлення поодиноких (15 %) та масових сходів (75–80 %); утворення першого справжнього листка; початок бутонізації і цвітіння. Враховуючи, що рослини васильків справжніх за вегетацію давали 2–3 врожаї, то відмічали також початок бутонізації та цвітіння другої та третьої хвиль росту.

2. Біометричні вимірювання

Проводили на 10 облікових рослинах васильків справжніх у повтореннях кожного варіанту дослідження. Вимірювали висоту рослин, діаметр їхньої кореневої шийки та всієї рослини, довжину квітконоса у визначені планом досліджень строки протягом вегетаційного періоду; також визначали площу листків рослин за методикою З. М. Грицаєнко та ін., В. О. Єщенко та ін. Визначення чистої продуктивності фотосинтезу проводили відповідно до методики, описаної в «Методиці дослідної справи в овочівництві і баштанництві». Облік урожаю проводили з кожної ділянки окремо. Під час його збирання визначали масу однієї рослини та вагове співвідношення листків, стебел та суцвіть на одній рослині.

3. Біохімічні аналізи проводили шляхом визначення показників:

- інтенсивність дихання за методом Толмачева І.П.;
- масова концентрація цукрів за ДСТ 27198-87;
- масова концентрація титрованих кислот за ДСТ 25555.0-82;
- вміст аскорбінової кислоти – методом титрування фарбою Тільманса ;
- вміст фенольних речовин – колориметричним методом за реактивом Фоліна – Дениса;

- сухі речовини – за ГОСТ 285614;
- вміст пігментів
- вміст ефірних олій – методом Гінзберга.

4. Математичну обробку результатів досліджень проводили за Б.А.Доспеховим, (1985 р.) і комп'ютерною програмою “Excel”.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Насіння висівали в ящики рядками з шириною міжрядь 5 см. Для наповнення ящиків використовували універсальний субстрат такого компонентного складу: торфосуміш 80 % + перліт 20 %. На 3-ю добу спостерігались поодинокі сходи сортів Бадьорий, Філософ, Пурпурова зоря, Сяйво, а на 4-ту добу – їх масові сходи. У ранньостиглого сорту Рутан поодинокі сходи відмічались на 2-гу добу, а масові – на третю.

Після утворення 1-2 справжніх листків рослини базилику пікірували в горшечки діаметром 6x6 см. Розсаду висаджували у плівкову теплицю при появі 3 пар справжніх листків.

Протягом вегетаційного періоду ріст і розвиток рослин проходили неоднаково, спостерігалася певні відмінності у настанні основних фенологічних фаз росту і розвитку. Найкоротшу тривалість періоду від повних сходів до бутонізації відмічено у сортів Рутан і Сяйво, яка становить 44-45 діб, що на 5-6 діб коротше, ніж у контролю, у якого тривалість данного періода найбільша і формування першого врожаю - найдовше. Сорти Пурпурова зоря, Філософ та Бадьорий починали цвісти пізніше за сорти Сяйво та Рутан на 4-6 діб.

Після першого зрізування розпочався активний ріст рослин, який і зумовив початок бутонізації другої хвилі росту. Найраніше вступили у фазу бутонізації рослини сорту Сяйво, що викликало швидший початок фази цвітіння. Отже, рослини сорту Сяйво були скоростиглішими порівняно з іншими сортами.

Рослини контрольного варіанту (сорту Бадьорий) мали найтриваліші міжфазні періоди і відповідно початок цвітіння вдруге тут спостерігався на 101 добу після з'явлення повних сходів. У рослин сортів Рутан та Сяйво цей показник був на рівні 89- 90 діб, що менше за контроль на 11-12 діб.

Таблиця 1

Біометричні показники сортів васильків справжніх перед першим збиранням врожаю

Схема садіння	Сорт				
	Бадьорий *(К)	Рутан	Пурпурова зоря	Філософ	Сяйво
Висота рослин, см					
20x20	47,5	56,7	54,9	53,8	55,3
30x20	43,8	53,1	53,1	53,5	52,4
30x30	42,4	52,1	50,4	51,1	52,7
Діаметр кореневої шийки, см					
20x20	2,0	1,9	1,8	1,9	1,8
30x20	2,1	2,3	2,1	2,2	1,9
30x30	2,4	2,8	2,2	2,4	2,2
Діаметр рослини, см					
20x20	28,4	30,1	29,4	29,6	31,1
30x20	30,3	34,6	33,1	33,6	35,1
30x30	35,5	40,3	37,4	37,8	39,8
Довжина суцвіття, см					
20x20	15,3	18,3	13,8	14,6	16,7
30x20	14,2	16,6	12,4	14,1	16,1
30x30	13,9	16,1	12,1	13,9	16,1

Примітка. * (К)–контроль

Поряд з фенологічними спостереженнями важливе значення для визначення ефективності вирощування сортів мають біометричні вимірювання

рослин, зокрема висота рослин, діаметр кореневої шийки, діаметр рослини та довжина суцвіття.

Найвищими були рослини, розміщені за схемою 20x20 см – їх висота становила 47,5 – 56,7 см, а довжина центрального суцвіття – 13,8 – 18,3см. Але за найбільшої висоти вони мали найменший діаметр кореневої шийки – 1,8-2,0 см та діаметр габітусу рослини – 28,4 – 31,1см(табл. 1).

Таблиця 2

Структурний аналіз рослин сортів васильків справжніх перед збиранням врожаю

Сорт	Схема садіння	Маса рослини, г	Маса органів рослини та їх співвідношення відповідно до загальної маси					
			листіків		суцвіття		Стебла	
			г	%	г	%	г	%
Бадьорий (К)*	20x20	157,6	78,7	50,0	11,3	7,2	67,6	42,8
	30x20	171,3	92,3	53,8	10,8	6,3	68,2	39,8
	30x30	192,6	114,4	59,4	10,6	5,5	67,6	35,1
Рутан	20x20	144,5	63,2	43,8	13,4	9,2	67,9	47
	30x20	167,8	101,3	60,3	10,3	6,1	56,2	33,6
	30x30	179,3	117,6	65,6	10,1	5,6	51,6	28,8
Пурпурова зоря	20x20	165,3	91,2	55,2	10,6	6,4	63,5	38,4
	30x20	213,8	125,6	58,7	10,2	4,8	78,0	36,5
	30x30	227,4	136,4	60,0	9,8	4,3	81,2	35,7
Філософ	20x20	174,3	98,3	56,4	10,9	6,3	65,1	37,3
	30x20	197,8	113,4	57,3	10,8	5,5	73,6	37,2
	30x30	213,5	129,8	60,7	10,2	4,8	73,5	34,5

Продовження таблиці 2

Сяйво	20x20	154,5	78,6	50,8	12,2	7,9	63,7	41,2
	30x20	169,5	97,5	57,5	11,8	7,0	60,2	35,5
	30x30	197,4	108,6	55,1	11,8	5,9	77,0	39,0

Примітка: *(К) – контроль.

Аналіз отриманих даних показує, що за сильної прямої кореляційної залежності між густрою розміщення рослин та їх висотою і довжиною центрального суцвіття існує сильна обернена залежність діаметрів кореневої шийки та всієї рослини від ступеня загушення рослин. Отже, за збільшенням ступеня загушення рослин на одиницю площі їх висота та довжина суцвіття збільшуються, а діаметр кореневої шийки та діаметр габітусу рослини зменшуються.

Структурний аналіз рослин показав, що садіння васильків справжніх за схемою 20x20 см призводить до збільшення відсотку маси неїстівних стебел і суцвіть та зменшення відсотку маси листків. А при садінні базилику за схемою 30x30см врожайність зеленої маси зменшується в 1,2-1,7 рази(табл. 2).

Отже, кращою схемою садіння для васильків справжніх можна вважати 30x20см, при якій врожайність коливається в межах 2,7 - 3,7 кг/ м², а відсоток маси листків дорівнює 53,8 - 60,3 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ромащенко М. Состояние и перспективы развития овощеводства открытого грунта в Украине/ М Ромащенко // Овощеводство. Украинский журнал для профессионалов №5. – 2010.
2. Сухий П. О., Заячук М.Д. Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва України/ П.О. Сухий// Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского Серия «География». Том 25 (64).- 2012.- №3.- С.38-48
3. Ткаленко А. Н. Болезни зеленных культур в закрытом грунте/А.Н. Ткаленко //Настоящий хозяин: агрожурнал советов и рекомендаций для профессионалов. №4.-2011
4. Назаренко О. Вирощування овочевих рослин у закритому та відкритому ґрунті //Рецензенти. – С. 116.
5. Сич З. Д. Гармонія овочевої краси та користі / З. Д. Сич, І. М. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 192 с
6. Ермаков Н. Ф. Малораспространенные овощи / Н. Ф. Ермаков, В. И. Кортукова, Н. И. Осина // Картофель и овощи. – 1978. – №3. – С. 34–37.
7. Кучеренко Т. Производство и перспективы овощеводства на Юге Украины / Т. Кучеренко // Овощеводство. Украинский журнал для профессионалов. №12. – 2010. – С. 10-15.
8. Ручкін О. В. Напрямок розвитку виробництва та реалізації продукції овочівництва і баштанництва в Україні в умовах ринку / О. В. Ручкін // Овочівництво і баштанництво. – 1999. – № 44. – С. 3–7.
9. Смилянец Н. Листовые салатные овощи / Н. Смилянец // Овощеводство. – 2005. – №3. – С. 48.
10. Овчарук В.І. Вивчення особливостей формування врожаю салату в спорудах закритого ґрунту для конвеєрного виробництва в несезонний період/В.І. Овчарук// Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Вип.№13.- 2005.-с.7-12

11. Володарська А.Т. Зеленні овочеві культури / А. Т. Володарська, М.О. Складівський. – Київ: Урожай, 1992. – С. 3–11, 118–122.

Розділ 2.8 Розробка екологічно безпечних технологій застосування макро- та комплексних мікродобрив в інтенсивних насадженнях зерняткових культур південного регіону України

Назва етапу 2014 р.: «Діапазон оптимальних значень основних параметрів в системі «грунт – плодове дерево», що забезпечать максимальний прояв продукційного потенціалу плодових дерев»

Мета – визначити характеристики поживного режиму ґрунту, що забезпечать оптимальні значення показників фізіологічного стану дерев зерняткових культур, підвищення урожайності, поліпшення якості плодів та зниження нітратного навантаження в агроценозі

На основі проведення комплексного аналізу змін фізіологічного стану і продуктивності дерев п'яти сортів яблуні (підщепа М9) та чотирьох сортів груші (підщепи - айва А та сіянець дикої груші), а також трансформації поживного режиму ґрунту під впливом застосування різних доз, співвідношень, строків та форм мікро- і макро-добрив, встановлено оптимальні (вихідні) діапазони вмісту та співвідношень елементів живлення у ґрунті та рослинах, в межах яких зберігається високий рівень родючості чорнозему південного у плодових насадженнях та якості живлення рослин. У дослідженнях використано комплексні мікродобрива: «Еколіст», «Вимпел», «Босфоліар», та «Адоб»; однокомпонентні мінеральні добрива: аміачну селітру, суперфосфат та калій сірчаноокислий; комплексні: «Суперагро» та нітроаммофоска.

У результаті досліджень по вивченню впливу тривалого застосування азотних добрив (2004–2014 рр.) та післядії їх 6-річного внесення на трансформацію поживного режиму чорнозему південного в насадженнях груші встановлено, що вміст мінерального азоту ($N_{\text{мін}}$) у шарі ґрунту 0–60 см на контролі (без удобрення) у середньому за вегетаційний період склав 11,4 мг/кг, за внесення азоту 24,4–57,5 мг/кг, на варіантах з вивченням його післядії – 8,8–13,9 мг/кг ґрунту. Аналіз взаємозв'язку вмісту азоту у ґрунті за період 2011–2014 років свідчить про зворотну залежність між його кількістю та

врожайністю груші. Так, незначна урожайність у 2014 році зумовила вищу концентрацію азоту у ґрунті (на 11–31 % порівняно з минулими роками), що пов'язано із зниженням поглинання елемента на формування урожаю. Аналіз змін складових форм $N_{\text{мін}}$ свідчить, що на вміст нітратів найбільший вплив мають фактор «доза добрив» (55–71 %) та «температура ґрунту» (21–35 %), водночас концентрація амонійного азоту залежала від строку спостереження.

У результаті вивчення впливу однобічного внесення N, а також у різних комбінаціях з РК у 90–95 % випадках встановлено факт утворення «екстра-азоту», розміри якого становили $7,3 \div 44,6$ мг/кг ґрунту залежно від дози та строків удобрення. Найбільший азотомобілізуючий ефект мало одноразове внесення азоту, а роздрібне (особливо в поєднанні з РК) – знижувало його кількість, що є позитивним фактом у скороченні невиробничих втрат азоту.

Щорічне застосування повного мінерального удобрення (за різних співвідношень NPK) сприяло значному накопиченню рухомих фосфатів у шарі ґрунту 0–60 шарі. Найвищий вміст фосфору відмічено за внесення $N_{60-90}P_{45}K_{60}$ – 7,3–12,3 мг/100 г. Внесення калійних добрив, як і в минулі роки, мало слабкий вплив на вміст рухомого калію у ґрунті, що обумовлює доцільність підтримуючої системи калійного удобрення (компенсуючої винос).

У результаті дослідницької роботи встановлено фактори, що обумовлюють інтенсивність поглинання поживних речовин плодовими деревами. Так, наприклад, вміст азоту у листках груші сортів Конференція та Ізюминка Криму (підщепа – айва А) та Пектораль і Весільна (підщепа – дика груша) упродовж вегетації визначався такими умовами: він зменшувався з віком рослин, а також залежав від вологості та температури ґрунту і вмісту в ньому нітратів. Найбільше надходження азоту в рослини спостерігається за вологості 70–80 % НВ температури ґрунту (22–26 °С) і вмісту $N-NO_3$ у ґрунті – 14,5–21,7 мг/кг. Подібні закономірності відмічено і для інших макроелементів.

З метою поглибленого вивчення особливостей мінерального живлення встановлено також оптимальні співвідношення NPK у різні фази розвитку груші. Наприклад, підвищеною забезпеченістю (тобто слабкою потребою в

азоті) характеризуються дерева сортів Пектораль і Весільна із співвідношенням $N:P_2O_5 = 5,5-7,0$, середньою – $3,0-5,5$, низькою $< 3,0$. Аналіз «якості живлення» за трьома елементами свідчить про те, що кращому загальному стану дерев, вищому вмісту хлорофілу, підвищеному ступеню засвоєння речовин у період активного росту відповідає співвідношення $N:P:K = 4,6-5,7 : 1 : 1,1-2,3$.

Установлено певний вплив різних поєднань NPK на показники сумарного однорічного приросту пагонів дерев груші, які перевищували контроль (15,8–40,7 см залежно від сорту) на 11–36 %. Впливу добрив на інтенсивність цвітіння груші не встановлено. Взагалі, по сортах Пектораль, Весільна та Конференція вона не перевищувала 0,3–2,1 бали, що обумовило формування одиничних плодів. По сорту Ізюминка Криму показник був вищим (3,2–4,0 бали) з тенденцією до підвищення за внесення добрив, однак у зв'язку з несприятливими умовами урожаю плодів цього сорту також не отримано.

У результаті вегетаційно-польових досліджень у ґрунтовій культурі з грушею сорту Весільна, встановлено, що виключення з поживної суміші одного (або кількох) елементів зумовлює затримку у поглинанні інших. Так, внесення N у поєднанні лише з K або P призводило до слабкого використання іонів аміачної селітри і значного накопичення $N-NO_3$ (до 950 мг на сосуд). Крім того, підвищення дози N удвічі за однакової кількості P (варіант $N_2P_1K_1$) зумовлює збільшення вмісту у ґрунті $N-NO_3$ (до 1535 мг на сосуд), проте одночасно підвищується і кількість невикористаної P_2O_5 до 1200 мг на сосуд. Також додавання в NP-поживну суміш K^+ різко підвищило поглинання N і знизило його вміст у ґрунті (на 30–50 % порівняно до NP, NK). Кращий ріст дерев відмічено у варіантах з подвійною дозою азоту на фоні одинарних PK.

У результаті дослідження змін мінерального живлення яблуні під впливом різних видів мікродобрив встановлено, що позакореневі підживлення обумовлюють зростання інтенсивності накопичення бору, марганцю, заліза і цинку в рослинах. Це проявляється у підвищенні їх вмісту у листках яблуні на 8,3–14,6 мг/100 г сухої речовини залежно від елемента та сорту. Вміст B, Mn, Fe і Zn на контрольних варіантах становив 20,6–22,6 мг, 40,3–44,3 мг, 88,5–94,8 мг

і 15,5–18,8 мг відповідно по елементах. Слід зазначити, що при застосуванні добрив марок «Вимпел» та «Еколист» нагромадження мікроелементів у листках всіх сортів яблуні відбувалося інтенсивніше (на 9,7–23,4 %) порівняно до «Босфоліар» і «Адоб». Особливо чітку різницю відмічено за вмістом бору (18,1–23,4 %), водночас рівень накопичення заліза не відрізнявся за різних форм мікродобрив.

Визначення біометричних показників свідчить про певний вплив різних видів мікродобрив на показники приросту діаметра штамбу та середнього однорічного приросту дерев яблуні. Вищу інтенсивність росту відмічено при застосуванні мікродобрив «Вимпел» та «Еколист», обробка якими сприяла збільшенню діаметра штамбу дерев сортів Кріспін, Вільмута і Ренет Симиренка на 9 – 12% (контроль – 22,5 мм, 23 мм і 21,5 мм відповідно по сортах). Використання добрив «Босфоліар» і «Адоб» зумовило менший приріст штамбу.

У дослідженнях також відмічено вплив позакоренових підживлень на продукційні процеси дерев яблуні. Так, інтенсивність цвітіння на контролі становила по сортах Кріспін – 3,0 бали, Вільмута – 3,3 бали і Ренет Симиренка – 2,8 бали. Застосування всіх форм мікродобрив обумовило підвищення сили цвітіння на 0,5–1,0 бали та вищі показники зав'язуваності плодів (14,0–18,0 %). Крім того мікродобрива забезпечили зростання середньої маси плоду сортів Кріспін на 64,5–76,7 г (контроль – 255,0 г), Вільмута – 44,3–64,1 г (контроль – 239,5) та Ренет Симиренка – 21,4–34,0 г (контроль – 143,8 г).

Підвищення інтенсивності цвітіння, зав'язуваності та середньої маси плодів обумовили формування вищою врожайності яблуні за використання мікродобрив. Так, якщо на контрольних варіантах урожай плодів сорту Кріспін склав 26,4 т/га, Вільмута – 25,3 т/га, Ренет Симиренка – 27,3, то застосування «Вимпел» та «Еколист» обумовило значне підвищення урожайності порівняно до контролю на 12,4–49,4 % або на 3,4–12,5 т/га залежно від сорту. Крім того, застосування мікродобрив забезпечило вихід товарних плодів не нижче, ніж 75,0–85,5 %, в той час як на контрольних варіантах цей показник не перевищував 65,2–71,6 %.

У результаті досліджень по вивченню шляхів підвищення ефективності мінеральних добрив в інтенсивних насадженнях яблуні, встановлено, що 7-річне внесення P_{20-60} (у складі NPK) істотно позначилося на фосфатному режимі ґрунту. Так, удобрення обумовило збільшення запасів валових форм фосфору в орному шарі на 26–38% (контроль 138 мг/100г) з одночасним підвищенням його водорозчинних (на 0,25–0,38 мг) та рухомих форм (у 2–3,5 раза). У шарі ґрунту 20–40 см кількість валових фосфатів суттєво не змінилась, проте вміст водорозчинних і мінеральних форм істотно зріс (0,07–0,09 мг та у 1,5–2,5 раза відповідно). Нижче 40 см чітких змін у перерозподілі форм фосфатів не спостерігалось.

Крім того, тривале удобрення сприяло збільшенню кількості «активних» мінеральних фосфатів у ґрунті (на 8,1–22,7 мг/100 г), зокрема пухкозв'язаних та фосфатів півтораокислів, що є доступними для рослин. Зростання цих фракцій прямопропорційно підвищенню запасів рухомих сполук фосфору (метод Мачигіна), тобто саме вони є джерелом фосфорного живлення рослин. Тісну залежність між вмістом рухомих фосфатів (P_2O_5) та фракцій Al-P і Fe-P підтверджено лінійним зв'язком ($r=0,93-0,98$). Водночас, під дією добрив суттєво не змінилася кількість Са-фосфатів, які незважаючи на значну частку у складі фосфорних сполук, є важкодоступними для рослин. Тобто, фосфати, що надійшли у ґрунт з добривами, накопичувалися переважно у формі Al-P та Fe-P.

З метою удосконалення діагностики ґрунтового режиму чорнозему південного та пошуку причин слабого реагування яблуні на застосування фосфорних добрив проаналізовано залежність вмісту P_2O_5 у ґрунті, визначеного за ДСТУ 4114-2002 (традиційний метод Мачигіна) та ДСТУ ISO 11263-2001 (сольовий метод), з відгуком рослин на удобрення. По-перше, лабораторним експериментом доведено, що похибка визначення вмісту P_2O_5 за ДСТУ 4114 суттєво зростає при підвищенні лужності ґрунту за однакового вихідного вмісту фосфору. Тобто, лужний екстрагент у лужному середовищі викривлює результати визначення, що веде до штучного заниження показників.

Паралельне використання ДСТУ ISO 11263 показує, що зниження вмісту P_2O_5 у ґрунтах з підвищенням їх лужності не відбувається.

Водночас, аналіз залежності рівня урожайності (як інтегрованого показника відгуку рослин на живлення) від вмісту P_2O_5 у ґрунті, показав, що тісніший криволінійний зв'язок з урожаєм мала кількість P_2O_5 , визначена сольовим методом ($R^2 = 0,96$ порівняно до $R^2 = 0,74$ за методом Мачигіна). Тобто збільшення забезпеченості ґрунту фосфором, незалежно від методу визначення, сприяє підвищенню продуктивності яблуні до певної межі, після чого ефекту від посилення рівня фосфорного живлення не спостерігається. Установлено, що оптимальній якості живлення яблуні цим елементом, яка обумовлює формування понад 30 т/га плодів сортів Айдаред і Флоріна, відповідає діапазон вмісту P_2O_5 у ґрунті за ДСТУ 4114 – $3,5 \div 4,6$ мг/100г, ДСТУ ISO 11263 – $9,0 \div 9,8$ мг/100г.

При проведенні порівняльної оцінки використання комплексних і окремих видів мінеральних добрив, внесених в еквівалентних дозах, установлено, що застосування «Суперагро» та нітроамофоски (порівняно до однокомпонентних добрив), обумовило кращу засвоюваність NPK яблунею сорту Флоріна (на 8–15 % залежно від елемента), збільшення концентрації хлорофілу на 0,2–0,4 % а.с. речовини або 22–33 %, зростання площі асиміляційної поверхні на 0,4–1,0 м²/дер. або 6–17 %, кількості корисної зав'язі на 11–22 %, середньої маси плодів на 17–28 г або 13–21 %. У підсумку це забезпечило істотну прибавку врожайності як відносно контролю (22,1 т/га) на 8,9–9,7 т/га або 28–41%, так і варіантів з еквівалентною кількістю однокомпонентних добрив 4,0–5,3 або 14–20 %.

Висновки

1. Рівень нагромадження поживних речовин у ґрунті й інтенсивність їх поглинання деревами груші залежать від зміни вмісту елементів живлення унаслідок удобрення, а також вологості й температури ґрунту. Найбільше надходження NPK в рослини відмічено за вологості 70–80 % НВ, температури 22–26 °С і вмісту N-NO₃ у ґрунті – 14,5–21,7 мг/кг, P₂O₅ – 3,9÷5,0 мг/100 г.

2. У перші 2 роки після відмови від удобрення відмічається суттєва післядія азотних добрив, у подальшому – виснаження азотного фонду ґрунту, а саме: зниження вмісту N_{мін} (на 17–23 %), легкогідролізованого азоту (на 14–29 %) та важкогідролізованих сполук (на 6–11 %) відносно контролю.

3. Аналіз «якості живлення» показав, що кращому загальному стану дерев груші та підвищеному ступеню засвоєння речовин у період активного росту відповідає співвідношення N:P:K – 4,6–5,7 : 1 : 1,1–2,3.

4. У результаті проведення порівняльної оцінки використання різних комплексних мікродобрив встановлено, що найбільший позитивний вплив на продукційні процеси яблуні мало застосування «Вимпел» та «Еколист», що обумовило збільшення сили цвітіння на 0,5–1,0 бали, зниження осипання зав'язі, зростання середньої маси плодів на 15–30 % і, як наслідок, підвищення урожайності дерев порівняно до контролю на 12,4–49,4 % залежно від сорту.

5. Вивчення змін фракційного складу сполук фосфору у ґрунті показало, що фосфати, які надійшли у ґрунт з добривами за 7-річний період, накопичуються переважно у формі Al-P і Fe-P та відзначаються тісною залежністю з вмістом P₂O₅. Водночас, кількість Са-фосфатів не змінилась.

6. Оптимальній якості живлення яблуні фосфором, яка обумовлює формування понад 30 т/га плодів, відповідає діапазон вмісту P₂O₅ у ґрунті за ДСТУ 4114 – 3,5÷4,6 мг/100г, ДСТУ ISO 11263 – 9,0÷9,8 мг/100г.

7. Використання комплексних мінеральних добрив обумовило суттєве підвищення врожайності яблуні як відносно контролю (на 28–41 %), так і варіантів з еквівалентною кількістю простих добрив (на 14–20 %), унаслідок кращого засвоєння NPK, підвищення зав'язуваності та середньої маси плодів.

Перелік публікацій:

1. Алексеева О.Н., Бондаренко П.Г. Основные аспекты продуктивности персика разных сортов в условиях южной Степи Украины. Материалы научно-практической конференции молодых исследований *«Актуальные проблемы бухгалтерського учета и экономики АПК»*. Рос. гос. аграрн. заочн. ун-т. Москва, 2013. С. 5-10.

2. Алексеева О.Н., Дризык А.С., Плехун И.А. Интенсификация насаждений персика в промышленных условиях южной Степи Украины. Материалы научно-практической конференции молодых исследований *«Актуальные проблемы бухгалтерського учета и экономики АПК»*. Рос. гос. аграрн. заочн. ун-т. Москва, 2013. С. 10-17.

3. Алексеева О.М. Персик: догляд за кроною. *Плантатор*. №1. 2013. С. 136-138.

4. Алексеева О.М., Буряніна К.В. Інтенсивні насадження персика в умовах Південного Степу України. Матеріали тез Міжнародної науково-практичної конференції *«Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату»*, 7-9 червня 2013 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2013. С. 108-110.

5. Алексеева О.М., Кравченко Т.М. Ріст і продуктивність різних сортів персика у Південному Степу України. Матеріали тез Міжнародної науково-практичної конференції *«Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату»*, 7-9 червня 2013 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2013. С. 47-48.

6. Герасько Т.В. Влияние органической технологии выращивания на урожайность и качество плодов персика. Материалы XII международной научно-практической конференции *«Инновационные подходы в управлении агропромышленным комплексом»*. Барнаул, 2013. С. 165-167.

7. Герасько Т.В. Вплив органічної технології вирощування на якість плодів персику сорту Редхейвен. Матеріали тез Міжнародної науково-практичної конференції *«Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату»* 7-9 червня 2013 р. Мелітополь. 2013. С. 20-23.

8. Герасько Т.В. Досвід вирощування персику за органічною технологією в умовах Степу України. *Органічне виробництво і продовольча безпека*. 2013. С. 325-328.

9. Герасько Т.В. Еколого-біологічне (органічне) рослинництво: навчальний посібник. Мелітополь. 2013. 124 с.

10. Герасько Т.В. Продуктивність персика, вирощеного за природними технологіями у Степу України. Матеріали Міжнародного семінару «*Практичне природне землеробство: якість продукції, ефективність, перспективи*», Мелітополь. 2013. С.126-130.

11. Герасько Т.В. Физиологические процессы персика при органической технологии выращивания. *Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: материалы международной научно-практической конференции*. Ставрополь, 2013. С. 26-30.

12. Розова Л.В. Основний шкідник яблуні. Матеріали докладов міжнародної конференції «*Современное состояние и перспективы инноваций биометода в сельском хозяйстве*». Информационный бюллетень ВПРС МОББ. Ин-т «Биотехника». Одесса, 2013. С. 99-100.

13. Розова Л.В. Шкідлива ентомофауна насаджень плодкових культур в умовах Південного Степу України. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 10. С. 24-26.

14. Розова Л.В., Нагорна Л.В. Захист груші, персика й абрикоса від шкідників і хвороб у Південному Степу України: (рекомендації). Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН. Мелітополь, 2013. 24 с.