

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ І ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ**

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ЕКОЛОГІЇ**

УДК \_\_\_\_\_

№ Держ. реєстр. 0111 U 002554

Інвент. №

**ПОГОДЖЕНО:**

Керівник відділу "Рослинництво"

.-ЗАО&У.В .Калитка «М» \& 2011

р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Директор НДІ АТЕ

иг В .В .Калитка «ЗД»

2011 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. Алексеєва

Керівник підпрограми:

к.с.-г.н., доц. О.М. Алексеєва

Мелітополь, 2011

**СПИСОК ВИКОНАВЦІВ**

К.с.-г.н., доцент		О.М. Алексеева
К.с.-г.н., доцент		Г.В. Нінова
К.с.-г.н., доцент		Л.В. Розова
К.с.-г.н., доцент		Т.В. Герасько
Асистент		К.М. Карпенко
Асистент		Н. Г. Йежнова
Асистент		В. П. Скуратов
Магістр		Г.С. Дрізік
Магістр		І. О. Плехун
Магістр		С. Ю. Зубченко
Магістр		В.Й. Плєскацевіч
Магістр		Д.А. Шкорубський
Магістр		Ю.І. Коваль
Магістр	<i>m</i>	В. Ю. Станчев
Магістр		С. М. Хохлов
Магістр		Н.В. Барабаш

Тематика підпрограми 2 «Розробка інтенсивних технологій виробництва плодовоовочевої продукції у відкритому ґрунті за умов сухого Степу України» на 2011 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.	Вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах півдня України	Нінова Г.В.
2.3	Удосконалення технології вирощування баштанних культур півдня України	Нінова Г.В.

<b>2.4</b>	<b>Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодкових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України.</b>	<b>Розова Л.В.</b>
<b>2.5</b>	<b>Розробка еколого-біологічної ••• технологи вирощування плодкових культур в умовах південного Степу України</b>	<b>Герасько Т.В.</b>
<b>2.6</b>	<b>Удосконалення технології вирощування помідора в Степовій зоні України</b>	<b>Карпенко К.М.</b>

**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. Вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах півдня України .....	46
Розділ 2.3. Удосконалення технології вирощування баштанних культур півдня України .....	69
Розділ 2.4. Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України .....	88
Розділ 2.5. Розробка еколого-біологічної технології вирощування плодових культур в умовах південного Степу України .....	103
Розділ 2.6. Удосконалення технології вирощування помідора в Степовій зоні України .....	132

## 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 раза. 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 персика і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошувальних умовах 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 плодови 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 персик. Завдяки ранньому вступу в плодоношення, високій і відносно стійкій урожайності, відмінним смаковим і технологічним якостям плоди персика займають одне із перших місць серед кісточкових порід півдня України по рівню економічної ефективності.

Можливість підвищення врожайності та економічної ефективності персика, перш за все, полягає в удосконаленні технології вирощування й продуктивного використання насаджень, а також форм організації виробництва і реалізації продукції. Одним з перспективних напрямків розвитку промислового виробництва плодів персика є концентрація цього виробництва в спеціалізованих підприємствах.

У степовій зоні півдня України культура персика в промислових масштабах почала розвиватися приблизно двадцять п'ять років назад.

Утримуючими факторами для розповсюдження культури персика в промислових насадженнях Південного Степу України є його низька зимостійкість, недостатній рівень вивченості з питань агротехніки, а також впливу конструкції різних сортопідщепних комбінацій.



## 1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Персик - дуже інтенсивна культура. Він рано вступає в плодоношення, швидко нарощує врожай і при нормальному догляді має високу економічну ефективність. На початку дев'яностих років минулого століття лише в Криму персик займав площу понад 10 тис.га. Господарства, що мають перикові сади, були мільйонерами. Та й сьогодні сільськогосподарські підприємства, що обробляють по 100 га і більше є високорентабельними. Виведено опушені та напівопушені форми, забарвлення квіток яких коливається від білого до темно-червоного. Вони довго і красиво цвітуть і в даний час набули широкого поширення [27, 28].

Рум'яний, ароматний, він тане в роті. Чи знайдеться плід смачніше і ніжніше, ніж персик? «Прекрасне фруктове дерево», - заявляє І. У. Мічурін. «Під смаковому відношенні, в ряді всіх інших культивованих у нас дерев, персик стоїть, безумовно, поза конкурсом», - доповнює Л. П. Симиренко. Красном'ясий, жовтом'ясий, білом'ясий, пухнастий, гладкий, ранній, пізній, загалом, - на будь-який смак. Недарма більше 2 % всіх плодів і ягід, вироблених у світі, становить персик. Один з небагатьох фруктів, які можна збирати з липня по листопад. На три-чотири місяці розтягнуті терміни дозрівання різних сортів персика.

Сьогодні персик - культура південна, чи не субтропічна, він обробляється в Криму, уздовж Чорноморського узбережжя, в деяких районах Закарпаття та Придністров'я. Проте ще Мічурін писав «про культуру персика в середній Росії», так що нам, у південній та середній Україні, сам Бог велів насолоджуватися цим безцінним даром природи. Українські селекціонери вивели сорти персика, які «дісталися» вже до південного Полісся, і це, треба думати, не межа [29].

У Європі персики і нектарини мегапопулярні. Так, найбільшу кількість площі садів займають яблука, потім груші, а на третьому місці знаходяться персики. У країнах СНД вирощуванням персиків займаються Вірменія, Грузія, Азербайджан, також вони популярні в Криму. Тут росте понад три тисячі сортів персику [30].

Площі плодоносних насаджень персика у світі мають тенденцію до збільшення і складають понад 2,2 млн.га, у тому числі в Європі - 322,5 тис.га. Виробництво плодів персика в світі збільшилося за останнє десятиріччя більш як на 16 %. Урожайність культури персика в Україні коливається в межах 6,2-6,6 т/га, але за умов стаціонарного зрошення в окремих господарствах та науково-дослідних установах сягає 15-20 т/га високоякісних плодів. У країнах - основних виробниках кісточкових плодів (США, Італія, Франція, Німеччина ) виробництво персика займає друге місце після яблуни. Площа, яка зайнята цією культурою, складає: в США - 200 тис.га, Італії-83, Аргентині-48, Болгарії-17, Франції-10 тис.га. В Україні площа персикових садів за статистичними даними складає 17,1 тис.га і варіює від 0,5 % - у Дніпропетровській області до 14,3 % - в Одеській, і в Криму - 11,6 %. Це пояснюється тим, що серед кісточкових культур персик забезпечує найбільш тривалий період часу одержання плодів протягом сезону. В умовах південного Степу України цей час складає 3-3,5 місяці. Тут сконцентровані основні промислові насадження під персиком - 12,8 тис.га, у тому числі в сільськогосподарських підприємствах - 8,1 тис.га, і скоротилися у порівнянні з 1991 роком відповідно на 15,0 і 11,1 %. Середньорічний валовий збір плодів персика у всіх господарствах у 2001-2005 р.р. становив 26,0 тис.тонн, урожайність - 24,7 ц/га і скоротилися у порівнянні з 1986-1990 р.р. відповідно в 1,3 і 1,9 раза. Водночас валовий збір у сільськогосподарських підприємствах зменшився з 22,1 до 9,3 тис.тонн, а урожайність - з 45,1 до 10,5 ц/га. На цьому фоні надто низькою є врожайність в Україні, особливо у сільськогосподарських підприємствах [30, 32].

Внаслідок швидкої трансформації розподільчо-планової системи до ринкової та недосконалого механізму приватизації багаторічних насаджень у промисловому садівництві країни склалася явно виражені негативні тенденції: зменшуються обсяги виробництва плодів і ягід, різко скорочуються площі насаджень, до критичного рівня знизилася темпи їх відтворення. 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 поставить свій внутрішній ринок плодів і ягід у повну залежність від їх імпорту.

Одним з головних напрямків докорінних змін економічної ситуації в галузі садівництва в Україні на найближчу перспективу є поліпшення використання наявних ресурсів господарств і біокліматичного потенціалу регіонів завдяки впровадженню інтенсивних ресурсозберігаючих технологій.

Основна увага буде приділятися одержанню екологічно чистої продукції. Тому, основним типом саду, з урахуванням зональних особливостей вирощування кісточкових культур, будуть насадження на насінневих підщепах (60-70 %), зокрема для персика - сіянці персика, сіянці Підщепного 1, сіянці абрикосу та мигдалю.

Для покращення аерації насаджень будуть використовуватись більш розріджені схеми розміщення дерев, а саме 6 x 2-3 м.

Крони дерев формують із застосуванням спрощених способів формування округлих і сплосчених крон зі зниженою зоною плодоношення та літнім формувальним обрізуванням, що дає можливість прискорити на 2-3 роки їх вступ у період плодоношення [33].

Тому переслідується мета не тільки пристосування персика до ґрунтово-кліматичних умов, але і формування нових інтенсивних конструкцій насаджень, які б мали високу потенціальну продуктивність і відповідали рівню сучасних технічних можливостей ведення культури; підвищення морозостійкості і посухостійкості [27, 28].

До кінця 2005 року в країні практично не залишилося старих персикових садів і значно збільшилися площі під новими інтенсивними садами на півдні України, передає [korrespondent.net](http://korrespondent.net). У попередні роки українські виробники персиків поступово закладали порівняно невеликі площі інтенсивних персикових садів, використовуючи сучасні перспективні сорти. При цьому одночасно викорчувувалися сотні гектарів старих і малопродуктивних садів. У 2005 році ситуація змінилася, виробники почали

активніше використовувати сучасні технології доробки, упакування і маркетингу.

Підтвердженням зростання інтересу до даної культури є значне збільшення попиту на саджанці персика восени 2005 року. Відзначимо, що фермери також дуже активно цікавляться закладкою нових садів нектарина.

Можна очікувати, що приблизно через три роки пропозиція персиків на ринку України почне збільшуватися досить динамічно. При цьому запас зростання попиту, на думку експертів, є достатнім, щоб не хвилюватися про різке падіння прибутковості даного бізнесу протягом найближчих п'яти-семи років [31, 25, 26].

У центрі уваги світової науки постійно стоять проблеми розробки прогресивних способів формування крон, раціональних видів сортового обрізування та оптимальних схем розміщення дерев персика.

В Україні в основному розповсюджені насадження персика з чашоподібною та поліпшено-чашоподібною кронами, принципи формування і обрізування яких базується на біологічних особливостях даної культури. На чорноземах та каштанових ґрунтах, де персик росте інтенсивно, дерева з даними типами крон рекомендують садити за схемою 6-3x5-4 м. Специфічна особливість веретеноподібною крони - відкритий центр і направлені широко у бік 3-4 скелетних гілки. Різні модифікації виражено в неоднаковій висоті штамбу: до 30 см в зонах з нижчими температурами і до 60 см - при вищих температурах. А також різним числом скелетних гілок. Вазоподібна форма протягом багатьох років перетерпіла зміни у зв'язку з появою її конструктивних недоліків. Вчасності було запропоновано: основні гілки першого порядку формувати не з суміжних бруньок, а із розташованих на деякій відстані одна від одної (10-15 см). Було встановлено, що поліпшено-чашоподібна форма крони стійка до розлому гілок і разом з тим сприяє підвищенню врожайності дерев [4,17,27].

Також в нашій країні застосовують сплющену форму крони, що є більш урожайною та менш трудомісткою ніж чашоподібна. Для неї рекомендують схему садіння 5x4-3 м. Веретеноподібну форму крони застосовують у

Болгарії, Італії, Франції та інших країнах. На основі досліджень встановлено, що за цього формування можливо мати більш щільні посадки дерев (5x3 і 5x2м) і раннє плодоношення (на 3-й рік) [22].

В теперішній час веретеноподібну крону формують без шпагату і важків, а пагони і гілки ростуть в положенні, яке забезпечує щорічне добре плодоношення. Досягають цього головним чином за рахунок постійного видалення надто товстих гілок, а гілки відгинаються самі під масою листя, пагонів чи плодів [21, 15].

В залежності від конкретних ґрунтово-кліматичних умов існують суперечні думки про схеми внутрішньо кварталного розміщення дерев на насіннєвих підщепах. Так, М. Алієв, С. О. Соколова відмічають, що в силу своїх біологічних особливостей персик не може рости в загущених насадженнях [3, 14, 15]. Існують і протилежні точки зору. І. М. Ряднова повідомляє, що таку скороплідну культуру, як персик необхідно примусити плодоносити як можна раніше, приймаючи до уваги при цьому, що вона не довговічна, але дає високо цінну, що дорого коштує, продукцію і тому не пред'являє до неї вимог таких, як яблуні, а експлуатувати насадження інтенсивно, протягом 8-10 років, після чого замінити новими [31].

Позитивний вплив ущільненого розміщення плодкових дерев на ріст і плодоношення встановлений ще П.Г. Шиттом в 1936 р. [13]. При помірному загущенні насаджень дерева здоровіші, менш схильні до негативної дії вітрів, вони продуктивні (на одиницю площі), ніж в розріджених посадках [11,12, 24]. В ущільнених насадженнях поліпшується водний режим ґрунту, знижуються втрати пестицидів при захисту рослин від шкідників і хвороб. Тим часом, конфігурації площі живлення дерев можуть бути прийнятні тільки для тих зон, де безпосередньо проводилися дослідження. Звідси витікає, що не можна запропонувати універсальну систему посадки персика, придатну для всіх районів вирощування.

В останній час стає актуальним питання по вивченню нових сортопідщених комбінацій персика, тому в 2001-2006 р.р. у СІЛА закладено 16 дослідних насаджень персика на 25 підщепах італійської, французької,

іспанської, німецької, російської й американської селекції з метою пошуку кращої слаборослої підщепи. Щоб виключити взаємний вплив, дерева висаджено з більшою, ніж зазвичай, відстанню і сформовано їх за найпоширенішою в американських садах чашоподібною кроною. За контроль вибрано сіянці персика сорту Довел (Lovell) - традиційну у США підщепу цієї культури. Найкраще себе проявили дерева на сіянцях персика сортів Кадаман (Cadaman), Адесото 101 (Adesoto 101) і Пента (Penta), а також клоновій підщепі ВВА-1 російської селекції; більш слаборослі дерева на яких плодоносили подібно до щеплених на підщепі Довел. Особливо вирізнялася ВВА-1, на якій персик краще плодоносить і росте на третину слабше, ніж на підщепі Довел. Для окремих сортів персика на підщепах К-146-43, БХ-4 (ВН-4) і Пуміселект (Pumiselect) виявлено фізіологічну несумісність [20].

Дерево персика відрізняється вираженою полярністю, коли активно розвиваються самі верхні бруньки при різкому відставанні інших, що необхідно враховувати при формуючому обрізуванні. Щорічний приріст сягає 1,0-2,5 м. При гарному догляді рослини за 2-3 роки зникаються в ряду, заповнюючи вільну площу саду, але при цьому закладають промисловий врожай, так як володіючи високою пагоноутворювальною здатністю, встигають за один вегетаційний період утворити гілки першого, другого і третього порядку, причому вони добре визрівають, і часто зимостійкість передчасних пагонів і бруньок на них вище, ніж на основних гілках.

Користуючись такою особливістю, на персику застосовують літню обрізку - наприкінці червня вирізують зайві пагони всередині крони, «на соках», і вкорочують потужні довгі зелені пагони, які до осені встигають дати гілки другого порядку і закласти квіткові бруньки. Так методом прискореного формування прискорюється плодоношення молодого дерева, з легкістю усуваються недоліки формування, підвищується морозостійкість, поліпшується вентиляція і освітленість крони, та й хмиз взимку не треба вигрібати. Зелені пагони легко перетворюються в гумус, виконавши спочатку роль мульчі.

На розміри дерева великий вплив робить підщепа. Сьогодні селекція підщеп для персика отримала черговий сплеск. Основний напрямок - швидкоплідність та слаборослість, що дозволяє виробляти загущені посадки - 4x2 м, 3,5x1,5 м. В насадженнях персика на гіркому мигдалі, при дотриманні елементарних правил агротехніки отримують врожай на другий рік після посадки, використовують що називається, непридатні землі, малопридатні для інших плодкових культур - солончакові, кам'янисті, щебнисті, шиферні, піщані. Персик на гіркому мигдалі дає регулярний врожай без поливу, хоча при зрошенні його продуктивність багаторазово збільшується, з легкістю переносить спеку та посуху [27, 28].

Результати досліджень проведені У Черкаській області О.Маценко показують, що процеси вегетації дерев персика та нектарина на низькорослих вегетативних підщепах різко відрізняються від таких на сіянцевих високорослих (рис. 1.1):

1. Швидкість руху поживних речовин у 2-6 рази менше, ніж на високорослих, внаслідок чого: у 4-8 разів зменшується об'єм крони; бічні гілки мають тільки один пагін подовження; однорічний саджанець вже має плодове утворення на бічних гілках і відразу, в рік посадки, вступає у плодоношення; 50 % крони щорічно оновлюється; 50 % крони (бічних гілок) після обрізки на пеньок ростуть, решта - 50 % плодоносять; у разі відсутності врожаю через вимерзання квіткових бруньок (1 раз на 5-6 років)

технологія циклічної обрізки цілої гілки на пеньок відміняється, однак, щоб уникнути ростового сплеску, який може бути без наявності врожаю, необхідно виключити кореневі підживлення.



Рисунок 1.1 Древа персика на низкорослих вегетативних підщепах.

2. У рік посадки дерева не зрізаються на крону. Крона персикових дерев на карликових вегетативних підщепах малооб'ємна і дозволяє розмістити на одному гектарі 3300 дерев при схемі посадки 3x1 метр внаслідок чого: в рік посадки сад дає перший невеликий врожай від 4 до 10 плодів з дерева; з другого року сад вступає у товарне плодоношення з середньою врожайністю 9-14 тон із гектара (від 3 до 4,5 кг/дер); з третього року персиковий сад вступає в повне товарне плодоношення з середньою врожайністю від 20-24 т/га і в подальшому 30-35 т/га; за рахунок розташування плодів близько до штамба різко скорочується відстань доставки поживних речовин до плодів, і зовсім мало витрачається на ріст гілок, внаслідок чого маса плодів на підщепі Персіміда, в середньому підвищується на 35 %, Пуміселекта - 45 %, Вавіт - 45-65 %, на среднерослих GF677 і сіянцевих збільшення маси плодів не відмічається; в результаті щорічної циклічної обрізки діаметр бічних гілок у місці відходження від штамба не перевищує 2,0 см, що полегшує циклічну обрізку; невисокі дерева, тонкі бічні гілки різко дозволяють знизити витрати на обрізування, прибирання плодів та проведення дієвого хімзахисту;

1. Пуміселекта - карликова підщепка введена в Німеччині в 1996 році,

З

з

питома вага плодоношення на 1 м крони складає 6,2 кг/м . Плоди краще фарбуються, середня маса плодів вище на 45 % ніж на сіянцях. Посухостійкість підщепи дуже висока. Перші дослідження в степовому Криму (2007-2008рр) показали високу стійкість Пуміселекта до



карбонатних ґрунтів з концентрацією карбонатів 17 мг%. Дерев на Пуміселекті погано закріплюються в ґрунті, внаслідок чого для саду потрібна шпалера. На цій підщепі всі сорти світової селекції повністю сумісні. Беручи до уваги переваги карликової підщепи, викладені вище, і її надрентабельність, то при бажанні можна виділити від прибутку кошти для стовпчиків і шпалери.

2. Вавіт (синонім Ставом) - карликова підщепа для крупноплідних кісточкових культур виведена в Австрії у 2003 році. Питома вага плодоношення на 1 м крони становить 6,9 кг/м<sup>3</sup>. Середня маса плодів вище, ніж на сіянцях на 40-65 % залежно від прищепленого сорту. Плоди краще фарбуються, ніж на сіянцях. Посухостійкість підщепи висока. Стійкість до карбонату поки невідома (у стадії вивчення). Несумісних сортів з підщепою не виявлено. Дерев на підщепі Вавіт добре закріплюються в ґрунті.

3. Сіянці персика Манжурського - ріст дерев персика на цих сіянцевих підщепах від напівкарликового до середньорослого, в залежності від прищепленого сорту, питома вага плодоношення 4,9 кг/м<sup>3</sup>. Посухостійкість добра. Стійкість до карбонату невідома. Плоди не схильні до здрібнення. Дерев добре закріплюються в ґрунті. Зимостійкість висока.

4. Сіянці підщепи Супутник - зимостійкі, посухостійкі (рис. 1.2), дуже високорослі, карбонатостійкі. Однак дуже важко виростити насіння через раннє цвітіння і попадання квіток під зворотні морози. Питома вага

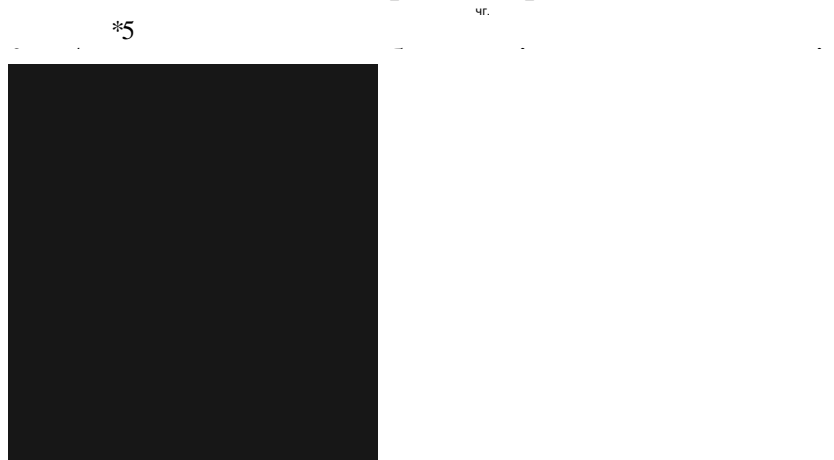


Рисунок 1.2 Сіянці підщепи Супутник.

Рано навесні при посадці персикового саду на низькорослих вегетативних і сіянцевих підщепах ні в якому разі не можна укорочувати

саджанці на крону або зворотній ріст, як було прийнято зовсім недавно. Після посадки на штабмі засліплюють бруньки на висоту 80-100 см від поверхні землі. Зазвичай саджанці на карликових підщепах мають від 3 до 9 бічних гілки, а то і більше, які в розсаднику ростуть вільно. Коли саджанці добре приживуться, приблизно через 10 днів після посадки бічні гілки прокручують навколо своєї осі, травмуючи провідні тканини сітовідних трубок флоєми і ксилеми, по якій йдуть поживні речовини з водою і фіксують до штамба, направляючи строго вниз, Тим самим змінюючи кут відходження бічної гілки з гострого на тупий. З новими гілками, які утворюються в першій половині літа проводять ті самі операції. А от з бічними гілками, що утворилися в другій половині літа, операції травмування проводити не можна, так як вони можуть підмерзнути взимку.

Харнас (Канада) на Пуміселекті. Встановлено шпалеру з 3-метрових дубових стовпчиків. Замість оцинкованого дроту, поставлена італійська монопітка діаметром 2 мм з полістерола, яка не ржавіє і не розтягується.

Операцію травмування та фіксування гілок проводять рано навесні. З 2 року, постійно проводимо видалення найбільш товстих гілок, що відходять від штамбу на пеньок. Таким чином, підтримується плодоношення на молодих однорічних гілках, плоди на яких завжди більше і смачніше, ніж на старих. З пеньків виростають гілки заміщення, з яких необхідно залишити одну, яка відходить під більш тупим кутом від штамба, видаляючи навесні інші. Зверху центральний провідник, ні в якому разі, не вкорочують. Однак у високорослих сортів, коли дерево переходить поріг висоти в три метри, за умови доброго зав'язування плодів, можливо вкорочення центрального провідника і в червні місяці зменшення висоти дерева шляхом переведення на бічну гілку. Проріджування зав'язі необхідно проводити, коли персики досягли величини розміру дикої аличі, залишивши плоди на відстані 15-25 см один від одного. Так як для створення садів використовують персики найкращих стійких до хвороб сортів світової селекції; дерева з малооб'ємною кроною та з великою щільністю посадки, відсутністю між деревами достатнього простору повітря, як у високорослому саду. Пестицидне

навантаження в карликовому персиковому саду мінімальна і дуже дієва. Вона спрямована, в основному, не на боротьбу з кучерявістю або борошнистою росою, а на пестицидне прикриття після циклічної обрізки і процесів травмування з метою профілактики хвороб. Іноді, при травмуванні гілок, спостерігаються надломи, які до осені встигають зарости. Важливо не допускати камедетечі кори, вміло застосовуючи контактні та системні фунгіциди [32].

Маючи чималу власну цінність, персик одночасно є кращою покривною культурою для кизилу. Між саджанцями персика в ряду одночасно розміщують і саджанці кизилу. Маючи високу пагоноутворювальну здатність, персик вже в рік посадки утворює досить об'ємну крону, яка захистить молодий кизил від палючого сонця. Швидкоплідність персика дозволить швидко окупити витрати на посадку змішаного саду, а через десять років, коли персик повністю вичерпає свій потенціал, його можна прибрати. Кизил до цього часу зімкнеться в рядах, повністю використовуючи відведену площу. Його листя затінюють один одного, крона захищає кореневу систему від сонця, земля не перегрівається [33].

В останні роки спостерігається тенденція деякого скорочення у персика експлуатаційного періоду, в якому особливо виділяють фазу інтенсивної віддачі протягом першого п'ятиріччя, коли повністю окупаються затрати на закладку саду. Протягом наступних років посиленням живленням і обрізкою дерева підтримують в активному стані, отримуючи товарний врожай до 10-12-річного віку. Поряд з "короткотерміновими" садами із загущеним розміщенням дерев, ще широко поширені звичайні традиційні типи садів у вигляді чаші з 220-240 деревами на гектарі (СІЛА - штати Джорджія, Індіана, Південна Кароліна) [12, 10].

В Італії до цього часу близько 90 % насаджень персика закладені з щільністю в 300-600 дерев на один гектар. В останній період тут все ширше практикують створення пальметних садів до 500-1000 дерев на одному гектарі, які дозволяють збирати врожай до 300 ц/га [20].

Рекомендації типів інтенсивних насаджень персика в Австрії диференційовані стосовно різним системам формування крони дерев: для веретена - 2000-2500 дер./га (4x1,25 м і 4x1 м), для пальмети в залежності від сили росту дерев - 800-1000 дер./га (5x2,5 м і 4,5x2,5 м) і 600 дер./га (5x3,3 м) [23].

Насадження ще з більш високою густотою стояння дерев випробовуються в Австралії (штат Вікторія). При відносно широких міжряддях (4,5-6,0 м) і густому стоянні в ряду (0,8-1,5 м) дерева формують у вигляді поперечного іпсилона на низькому штабмі (30-50 см), використовують при цьому стаціонарні опорні системи. Сумарна врожайність за п'ять вегетаційних періодів склала 1450 ц/га [54].

Випробування “лугових” персикових садів з розміщенням на 1 га від 7 до 19 тисяч дерев, які проводилися в США, Італії, Ізраїлі, підтверджують можливість надприскореного початку плодоношення (120 ц/га - на другий рік і 200 ц/га на третій рік), поки не виходить за рамки експеримента із-за важкості рішення технологічних питань [22, 25].

Італійці зазвичай вирощують персикові дерева на шпалері та проводять формуючу обрізку саджанців. Саджанці персика висаджують в садах рівними рядами. Дерева персика більше за інших плодових рослин потребують обрізку і формування крони. Ця потреба пов'язана з високою пагоноутворювальною здатністю і закладанням великої кількості квіткових бруньок.

Така біологічна особливість призводить до перевантаження дерев урожаєм, внаслідок чого рослина помітно виснажується, а після суворої зими може навіть загинути. Тому обрізку персика рекомендується проводити щорічно, в період між початком набрякання бруньок і цвітінням, коли буде зрозуміло стан бруньок після перезимівлі.

Встановлюючи навантаження дерев, враховують кількість букетних гілочок і генеративних гілок, беруть до уваги обсяг крони, а також ступінь ризику, яка не однакова в різних зонах культивування персика [34].

Згідно огляду літературних джерел з конкретного питання можна зробити висновок про те, що конструкції насаджень персика у світі та Україні вивчаються різнобічно та протягом тривалого часу. Накопичено різноманітний матеріал за характеристикою типів насаджень, але загальної позиції за оцінкою даних питань немає і не може бути. Це можна пояснити, у першу чергу, з різноманітністю сортів та їх відмінною поведінкою у різних природно-кліматичних зонах, а також економічними умовами ведення культури. У зв'язку з цими даними актуальним стає дослідження по вивченню раціональних конструкцій насаджень нових сортопідщених комбінацій персика у степових умовах півдня України.

## 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### Вивчення раціональних конструкцій насаджень персика і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошуваних умовах

#### південного Степу України.

#### УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальна частина виконана в ДП ДГ "Мелітопольське" Українського науково-дослідного інституту зрошувального садівництва, яке є одним з провідних господарств з виробництва плодів та ягід півдня України. Територія господарства, де розташована дослідна ділянка, відноситься до плоско рівнинного типу водно-ерозійного рельєфу. На ділянці відсутні балки, підвищення. Ґрунтовий покрив досить різноманітний.

За даними лабораторії агрохімії ІЗС ім. М. Ф. Сидоренка. Ґрунт ділянки під персиком є чорнозем південний важкосуглинковий, сформований на лесах в умовах рівнинного рельєфу. За вмістом гумусу (в середньому 1,6 % у верхньому 60 см шарі) даний ґрунт відноситься до малогумусних. Середній вміст його в шарі 0-20 см складає 2,71 % і з глибиною поступово зменшується до 1,97 %. Об'ємна маса ґрунту у верхньому 0-60 см шарі складає в середньому 1,25-1,26 г/см<sup>3</sup>. Вміст мінерального азоту в цьому шарі чорнозему становить 8,8 мг/100 г ґрунту. Ґрунт оптимально забезпечений в шарі 0-40 см рухомим фосфором 2,6 мг/100 г, та середньо - обмінним калієм 34,8 мг/100 г ґрунту (за Мачигінім). Вміст водорозчинних солей в шарі ґрунту 0-150 см становить 0,09-0,12 %, серед яких переважають нейтральні солі. Токсичні лужні солі в шарі 0-60 см відсутні. Реакція ґрунтового середовища у верхніх горизонтах нейтральна та слаболужна рН<sub>водн</sub>- 6,6-7,5 (0-60 см). Чорнозем південний важко суглинковий має високу ємність вбирання 32,51 - 48,62 мг-екв/100 г ґрунту (шар 0-150 см) і характеризується значною насиченістю кальцієм і магнієм, низьким вмістом натрію. Вміст увібраного натрію в шарі ґрунту 0-60 см складає 0,3-0,5 % від суми увібраних

Глибина залягання ґрунтових вод близько 10 м. По хімічному складу вода сульфатно-хлоридно-натрієво-магнієва з сухим залишком 7,8- 22,6 г/л і загальною жорсткістю 58-162,5 мг-екв/л.

Отже, чорнозем південний важкосуглинковий за хімічним та механічним складом характеризується як найбільш сприятливе середовище для розвитку кореневої системи плодкових дерев, в тому числі і персика.

### **Агрометеорологічні умови**

Клімат, де проводились дослідження відноситься до другого агрокліматичного району, який характеризується як дуже теплий та посушливий і знаходиться в зоні Сухого Степу України. Клімат відзначається нерівномірністю і недостатнім випаданням опадів на протязі року, високою температурою і сухістю повітря, потужними східними вітрами в найбільш критичні періоди розвитку рослин. За даними Мелітопольської метеостанції середня кількість опадів, які випадають за рік, складає 475 мм, причому на вегетаційний період припадає 272 мм. Дмуть східні та південно-східні вітри, навесні і влітку їх швидкість складає 10-15 м/с, що значно збільшує випаровування вологи ґрунтом і рослинами. Відносна вологість повітря на початку вегетації становить 80-85 %, а влітку знижується до 30-40 %. Середньобагаторічна температура складає +9,8°C. Найхолоднішими місяцями є січень (мінус 3,7 °C) і лютий (мінус 2,5 °C), а найтеплішим липень (22,8 °C) і серпень (21,7°C).

Безморозний період триває 275 днів. Перехід середньодобової температури повітря через 0°C спостерігається у другій декаді березня. Останні весняні приморозки відмічаються в першій декаді квітня, а перші осінні - у другій декаді жовтня.

Сума активних температур повітря вище 10 °C складає 3100-3250°C.

Зима тепла із частими відлигами. В такі холодні місяці, як січень та лютий, днів із відлигами буває до п'ятдесяти. В зимовий період температура повітря коливається від мінус 2,5°C до мінус 20°C, але в окремі роки знижувалися до мінус 25°C. Абсолютний річний мінімум - у січні мінус 32°C. Такі низькі температури негативно впливають на плодіві дерева,

пошкоджуючи багаторічну деревину, генеративні бруньки, а іноді й кореневу систему. Глибина промерзання ґрунту коливається від 14 до 102 см, а в середньому 41 см. Повне відтавання ґрунту зазвичай співпадає з другою декадою березня. Середня висота снігового покриву в період його максимуму (лютий) досягає 6-7 см, а середня з максимальних декадних висот за зиму складає 15 см.

У весняно-літній період кількість сонячних днів сягає 80-ти відсотків і більше. Найтепліші місяці (червень, липень, серпень) мають середньомісячну температуру повітря 20-22°C. Абсолютний річний максимум температур повітря зафіксований у серпні +41 °С. Велика кількість світла забезпечує високу цукристість плодів та ягід, зменшує грибні захворювання цих культур.

Для більш точної та наглядної характеристики умов зволоження використовуємо комплексний показник ГТК. Якщо розглянути його динаміку для дослідної місцевості, то він зменшується по місяцям від 0,9 (слабка посуха) у квітні до 0,4 (сильна посуха) у липні, а далі йде на збільшення до 0,8 у жовтні. Коливання відбувається і по декадах. Найбільш зволоженими є друга декада квітня, перша декада серпня та третя декада вересня - 0,8 (слабка посуха).

Осінь настає у третій декаді вересня і триває до першої декади грудня. Причому у третій декаді вересня звичайно спостерігається посушливий період, а на першу-другу декаду жовтня припадає період нестійкого зволоження.

В цілому кліматичні умови району розташування дослідної ділянки сприятливі для зростання більшості зерняткових і кісточкових порід, особливо при зрошенні, зокрема персика.

Дослідження проводилися протягом 2011 року.

Погодні умови 2011 року були сприятливими для росту і розвитку плодових дерев. Зима була м'якою і теплою, без тривалих відлиг, мінімальні температури не опускалися нижче мінус 14,3°C і не спричинили підмерзання генеративних бруньок взимку (в середньому 5%) (табл. 2.1). Весна була



пізньою і прохолодною. На її початку - у березні - тривала морозна (мінімальні температури повітря до мінус 12,5°C) з невеликою кількістю опадів (41% місячної багаторічної норми) погода. Такий її режим був характерен і для більшої частини квітня (до 23.04) — мінімальні температури опускалися до -1,5°C, середньодобові не перевищували +13°C, а опадів випало 133% багаторічної норми (табл..2.2). Це затримувало початок вегетації рослин. З кінця квітня встановилася тепла погода.

Велика кількість вологи у травні-червні у вигляді дощів (210 і 179% багаторічної норми) та роси (264 год.) сприяли інтенсивному росту пагонів дерев. Надалі, в літні місяці, кількість опадів зменшилася до 10,9-30,3 мм, що в 4,6 і 1,3 рази менше від середньої багаторічної норми. Максимальні температури цього періоду досягали 38,0°C, відносна вологість повітря знижувалася до 35%, що уповільнювало ріст пагонів. Кінець вегетації характеризувався помірно-теплою погодою з достатньою кількістю опадів. В цих умовах плоді дерева добре підготувалися до зимового періоду.

Таблиця 2.1. Температурний і повітряний режим зимового періоду 2010-2011 рр.

Місяць	Середньодобова температура, °С	Мах температура, °С	Міп температура, °С	Температура поверхності ґрунту		Вілносна вологість, % <i>i» t</i>	Опади	
				Мах	Міп		мм	% до серед.багат.
Грудень	2,1	15,3	-9,3	16,6	-17,5	90	9,7	19,7
Січень	-3,1	5,6	-13,4	8,0	-10,5	89	33,4	79,5
Лютий	-4,2	7,8	-14,3	18,0	-14,0	76	18,6	53,1

Г

)

)

Таблиця 2.2. Температурний і повітряний режим вегетаційного періоду 2011р.

Місяць	Середньодобова температура, °С	Мах температура, °С	Міп температура, °С	Температура поверхності ґрунту		Вісна вологість, %	Опади	
				Мах	Міп		мм	% до серед. багат.
Березень	2,2	17,8	-12,5	34,5	-11,0	75	13,6	41,2
Квітень	9,7	24,0	-1,5	47,0	-3,6	66	48,3	150,9
Травень	16,7	31,0	2,3	55,4	1,0	70	100,7	209,8
Червень	22,7	33,1	12,3	62,4	12,4	65	94,8	178,9
Липень	25,6	38,0	14,3	65,4	15,0	60	10,9	21,8
Серпень	22,5	35,2	11,7	64,0	11,3	58	30,3	79,7
Вересень	17,8	32,4	5,8	54,0	5,2	63	42,1	127,6
Жовтень								

## МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### **Завдання 2.1.1 Вивчення різних типів садів персика в зрошуваних умовах півдня України.**

Дослід закладено весною 2004 року однорічними саджанцями персика трьох сортів: Валіант, Редхавен і Золотий ювілей за такою схемою:

1. вар. Контроль - тип саду з чашовидною кроною при схемі розміщення дерев 5x4 м
2. вар. Тип саду - сплющена форма крони зі схемою розміщення дерев 5x3 м
3. вар. Тип саду - веретеноподібна форма крони зі схемою розміщення дерев 5x2 м.

Повторність досліду 4-х кратна по 24 облікових дерева кожного варіанту.

Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем південний важко суглинковий на лесі.

### **Завдання 2.1.2 Вивчення біологічних особливостей формування врожаю різних сортів персика і їх потенційну продуктивність залежно від абіотичних факторів**

Виконується окремо в насадженнях персика шести сортів: Редхавен, Кардинал, Урожайний желтий, Молдавський желтий, Золота Москва, Сказка, які закладені згідно «Рекомендацій по закладки інтенсивних садів зерняткових і кісточкових культур в господарствах різних форм власності». Дослідження проводяться у плодоносячому саду.

### **Завдання 2.1.3 Вплив форм крон на скороплідність і урожайність насаджень черешні ранніх сортів в умовах Південного Степу України.**

Насадження черешні було закладено весною 2008 року однорічними саджанцями черешні двох сортів: Дилема та Валерій Чкалов в НДЦ НДС

ТДАТУ. Схема посадки 7х5м. Ґрунт дослідної ділянка - чорнозем південний супіщаний.

Дослід закладено у трьох повторностях по 6-8 дерев у повторенні рендомізованим способом.

Варіанти досліду були накладені у 2010 році на трирічних насадженнях черешні на сортах Дилема та Валерій Чкалов.

Варіанти досліду:

1. вар. - розріджено-ярусна крона - контроль, сорт Дилема.
2. вар. - кущоподібна форма крони, сорт Дилема.
3. вар. — розріджено-ярусна форма крони - контроль, сорт В.Чкалов.
4. вар. - кущоподібна форма крони, сорт В.Чкалов.

Дослідження у дослідах №1, №2 і №3 проводилось відповідно загальноприйнятих методик з плодовими культурами, зокрема з методикою проведення польових досліджень з плодовими культурами (П.В. Кондратенко, М.О.Бублик, 1996).

Основні елементи обліків і спостережень:

Завдання 2.1.1

1. Фенологічні спостереження.
2. Стан плодових насаджень: восени перед початком фази «глибокого спокою» і весною після перезимівлі.
3. Параметри крон дерев (висота, ширина вздовж і впоперек ряду).
4. Приріст діаметра штамба.
5. Сумарний річний приріст.
6. Співвідношення пагонів у сумарному річному прирості.
7. Площа листової поверхні.

8. Бал цвітіння.
9. Ступінь зав'язування плодів.
10. Урожайність з дерева, з гектара.
11. Середня маса плодів.
12. Товарна оцінка плодів.
13. Зимостійкість генеративних бруньок і насаджень.

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

#### Завдання 2.1.2

1. Стан плодових насаджень восени і навесні.
2. Загальний річний приріст.
3. Співвідношення різних типів приростів у сумарному річному прирості.
4. Щільність розміщення генеративних бруньок на одному погонному метрі пагонів різних типів.
5. Розташування генеративних бруньок по довжині річного пагона.
6. Сумарна кількість бруньок на одному дереві.
7. Зимостійкість генеративних бруньок на пагонах різного типу.
8. Зимостійкість бруньок на різних частинах пагонів.
9. Ступінь зав'язування плодів по типах новоутворень.
10. Розташування плодів по типах новоутворень.

Статистична обробка результатів буде проводитись методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим (1985).

#### Завдання 2.1.3

1. Стан плодових насаджень.
2. Параметри крон дерев.

3. Окружність штампів.
4. Довжина пагонів подовження.
5. Загальна кількість плодкових утворень на дереві.

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

## 2 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### Завдання 2.1.1 Вивчення різних типів садів персика в зрошуваних умовах півдня України.

#### 1.1 Зимостійкість персика

Погодні умови у осінньо-зимовий період були сприятливі для перезимівлі кісточкових культур, зокрема персика. Аналіз зразків, які були відібрані наприкінці лютого, показав, що загибель генеративних бруньок на сильних річних приростах у сорту Золотий Ювілей була на рівні 23,8-25,3%; сорту Редхавен 23,8-26,3%; Валіанту - 21,7-31,1%(табл.3.1). На передчасних приростах загибель генеративних бруньок відповідно сортів коливалась у межах 17,6-24,6%, 18,9-34,6%, 19,7-26,1% і на скорочених - 22,7-28,4%, 15,6-33,6% і 18,2-20,0%. Закономірного впливу варіантів досліджу на данні показники не спостерігалось.

Таблиця 3.1

#### Зимостійкість генеративних бруньок, зима 2010-2011 рр.

Варіанти дослідів	Редхавен			Золотий Ювілей			Валіант		
	сильні річні	скорочені	передчасні	сильні річні	скорочені	передчасні	сильні річні	скорочені	передчасні
5x2	24,7	33,6	34,6	24,8	20,5	23,3	21,7	18,7	26,1
5x3	26,3	15,6	18,9	23,8	17,6	28,4	31,1	20,0	19,7
5x4 (к)	23,8	22,6	23,0	25,3	24,6	22,7	30,0	18,2	24,6
Середнє	24,9	23,9	25,5	24,6	20,9	24,8	27,6	19,0	23,5

#### 1.2 Сила росту

Зима 2010-2011 року, як вже було відмічено раніше, була сприятливою не тільки для перезимівлі генеративних бруньок, але і для розповсюдження і подальшого захворювання персика на клястероспоріоз. В



зв'язку з цим дерева персика вийшли зі стану вимушеного спокою сильно пошкодженими на цю хворобу, коли посохла не тільки однорічна, але і багаторічна деревина. Внаслідок цього наприкінці березня була проведена сильна омолоджуюча обрізка на 4-5-річну деревину, коли крони дерев в розмірах були зменшені на 40-50%. Осінні обліки параметрів крон показали, що дерева добре обросли, але параметри крон по всіх варіантах дослідів не відновилися. Так висота дерев по сорту Золотий Ювілей склала в середньому по варіантах 2,5 м і була менш минулорічних показників на 44%, по сорту Редхавен на 57% і по Валіанту на 39%. Ширина крони вздовж і впоперек ряду в порівнянні з минулорічними показниками відповідно сортам була менш на 28% і 85%, на 29% і 74%, на 34% і 59%. Але, незважаючи на таку сильну обрізку, по всіх сортах спостерігається вплив варіантів досліджень на вивчаємі показники (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

## Розміри крон дерев персика, 2011р.

Варіант дослідів	Золотий Ювілей			Редхавен			Валіант		
	Висота, м	Ширина, м		Висота, м	Ширина, м		Висота, м	Ширина, м	
		вздовж	поперек		вздовж	поперек		вздовж	поперек
Чашоподібна (5x4м), (к)	2,7	2,8	2,8	2,5	2,9	2,8	3,0	2,7	2,7
Сплющена (5x3 м)	2,2	2,0	1,9	2,1	2,6	1,8	2,6	2,7	2,5
Веретеноподібна (5x2м)	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,3	2,3	1,9	1,9

Так, ширина дерев в насадженнях зі схемою посадки 5x2 м була менше на 15-43% в порівнянні з контрольними насадженнями (5x4м). Ширина крони впоперек ряду у дерев зі сплющеною кроною сортів Редхавен і Золотий Ювілей була менше ніж у дерев з округлими кронами (чашоподібною і

веретеноподібною ) на 37% і 42 %. Розрахункові дані по визначенню об'ємів крон і площ проекції крон доводять , що ці показники у 2011 році по всіх сортах і варіантах досліджень були менш минулорічних показників по сорту Золотий Ювілей в 3,6 і 2,2 рази , по сорту Редхавен в 4,2 і 2,2 і по Валіанту в 3,5 і 2,2 рази (табл. 3.3 ). Вплив конструкцій насаджень на ступінь засвоєння відведеної їм площі проекції крони і об'єму крони у 2011 році після сильного омолоджуючого обрізування спостерігається тільки по більш сильнорослих сортах Золотий Ювілей і Редхавен . В насадженнях з веретеноподібною кроною і схемою розміщення дерев 5x2 м ступінь використання площі живлення і об'єму крони відповідно по сортах більша на 26 % і 16% та 12% і 6% .

Таблиця 3.3

Розрахункові показники площі проекції крон, об'єму крон і ступінь їх засвоєння у насадженнях персика різних конструкцій, 2011р.

Варіант досліджу	Площа проекції крони, м <sup>2</sup>	Використання площі живлення, %	Об'єм крони, м <sup>3</sup>	Використання об'єму, %
<b>Золотий Ювілей</b>				
Чашоподібна 5x4 (к)	6,2	51,7	4,1	34,0
Сплощена 5x3	3,0	33,3	1,5	17,0
Веретеноподібна 5x2	4,7	78,3	3,0	50,0
<b>Редхавен</b>				
Чашоподібна 5x4 (к)	6,4	53,3	3,8	31,6
Сплощена 5x3	3,6	40,0	1,7	18,8
Веретеноподібна 5x2	4,0	66,6	2,1	35,0
<b>Валіант</b>				
Чашоподібна 5x4 (к)	5,7	47,8	4,4	35,2
Сплощена 5x3	5,3	59,0	3,3	36,6
Веретеноподібна	2,8	46,6	1,5	25,0

Ці дані показують , що на одному гектарі об'єм плодоносної зони навіть при омолоджуючому обрізуванні більше в ущільнених насадженнях .

Сумарний річний приріст на одному дереві у сорта Золотий Ювілей був на рівні 83 ,9 - 145,5 м , Редхавен - 103,7 - 138,7 м , Валіант - 103,7 - 138,7 м ( табл 3.4 ) В перерахунку на гектар величина даного показника відповідно сортам склала 72,2 - 145,5 тис. м .; 69,4 - 103,7 тис.м і 90,4 - 95,8 тис. м .По більш сильнорослих сортах спостерігається вплив варіантів досліджень на величину сумарного приросту .Так, по сорту Золотий Ювілей в насадженнях з веретеноподібною формою крони величина сумарного річного приросту на гектарі була більше контрольного варіанта в 2,0 рази , а по сорту Редхавен в 1,5 рази . Це свідчить про те , що в цих варіантах один з основних показників потенційної врожайності більше контролю в 1,5 - 2, 0 рази.

Співвідношення пагонів по типах новоутворень вказує на високу пагоновідновлювальну здатність дерев після сильного омолодження . Цьому сприяло своєчасне підживлення дерев азотними добривами та зрошення . На частку сильних річних пагонів більше 40 см припадає по сорту Золотий Ювілей — 32,7 — 49,3 % , по сорту Редхавен — 46,1 — 47,3 % і Валіанту - 36,6 - 47,1 % , а на передчасні пагони відповідно сортах припадає 46,8 - 67,3 % , 50,4- 52,9 % і 52,1 - 63,4 % .

Сумарний річний приріст і його співвідношення по типах  
новоутворень, <sup>(201</sup> Ір.р.)

Схема посадки, м	Сумарний річний приріст, м		Співвідношення пагонів по типах новоутворень, %			
			скороче ні	сильні річні		передчасні
	на 1 дереві, м	на 1 га, тис.м	до 20	20-40	>40	Сума
Золотий Ювілей						
5x4	144,4	72,2	од	1,2	41,4	57,3
5x3	83,9	55,9	-	-	32,7	67,3
5x2	145,5	145,5	0,3	3,6	49,3	46,8
Валіант						
5x4	181,0	90,4	-	0,8	47,1	52,1
5x3	136,1	90,6	-	-	36,6	63,4
5x2	95,8	95,8	-	-	39,0	61,0
Редхавен						
5x4к	138,7	69,4	-	2,1	47,3	50,6
5x3	107,1	71,3	-	1,9	47,7	50,4
5x2	103,7	103,7	-	1,0	46,1	52,9

Частка річних пагонів 20 -40 см , як основного потенціала майбутнього врожаю 2012 року складає всього 0,8 -3,6 % . Це вказує на те , що потенціал врожаю 2012 року після сильного омолодження не високий .

### 1.3 Продуктивність насаджень

Закладка генеративних бруньок влітку 2010 року під врожай 2011 року була доволі високою і на одному погонному метрі сорта Золотий Ювілей на сильних річних пагонах сформувалося 28,7 штук , на передчасних - 15,8 і на скорочених -53,3штуки , у сорта Редхавен відповідно 49, 20,4 і 83,7 штук і у Валіанта 22,3 , 6,4 і 44, 2 штуки . Але, в наслідок сильного пошкодження

клястеріоспоріозом всі генеративні бруньки висушли і врожай у 2011 році був відсутній.

## ВИСНОВКИ

1. Його дні умови взимку 2010-2011 років були сприятливі для перезимівлі плодових культур, тому загибель генеративних бруньок від морозів на сильних річних пагонах була 24,9% у сорта Редхавен, 24,6% - Золотий Ювілей, 27,6% - Валіант. На передчасних приростах цей показник у середньому склав відповідно по сортах 25,5%; 24,8%; 23,5% ; на скорочених - 23,9%; 20,9%; 19,0%.

2. Внаслідок загибелі однорічного приросту і частково багаторічної деревини від пошкодження клястероспоріозом, і подальшого сильного омолоджуючого обрізування, параметри крон дерев всіх вивчаємих сортів були менше у порівнянні з минулим роком по висоті на 39-57%, по ширині на 29-74%, по об'єму крони в 3,5-4,2 рази, по площі проекції крони в 2,2рази.

3. По більш сильнорослих сортах Золотий Ювілей і Редхавен на восьму вегетацію ширина дерев впоперек ряда зі сплющеною кроною була менше об'ємних крон на 15-43%.

4. Величина сумарного річного прироста на одному гектарі по сорту Золотий Ювілей в насадженнях з веретеноподібною формою крони дорівнювала 145,5тис.м і була більше контрольного варіанта в 2,0рази, а по сорту Редхавен була на рівні 103,7тис.м і перебільшувала контроль у 1,5 рази, що свідчить про те, що один із основних показників потенційної врожайності у цих варіантів був більше контролю в 1,5-2,0 рази.

5. Основна частка загального річного прироста після сильного обрізування припадала в 2011 році на сильні річні прирости більше 40 см (33- 47%) і передчасні (46,8-67,3%), а на основні носії врожаю - пагони довжиною 20-40 см - всього 0,8-3,6% що вказує на невисокий потенціал врожаю 2012 року.

**Завдання 2.1.2. Вивчення біологічних особливостей формування врожаю різних сортів персика і їх потенційну продуктивність залежно від абіотичних факторів.**

Аналіз даних закладки генеративних бруньок влітку 2010 року під врожай 2011 показав, що по сорту Редхавен на одному погонному метрі сильних річних пагонів віддіференціювало 49 шт., передчасних - 20,4 шт., на скорочених - 83,7 (табл.3.5). По сорту Кардинал відповідно приростах величина даного показника була у межах 22,3 шт., 6,4шт. і 44,2 шт., по сорту Урожайний желтий - 28,7 шт., 15,8 шт. і 53,3 шт., по сорту Молдавський желтий 32,0 шт., 13,4 шт. і 52,9 шт., по сорту Золота Москва 42,4 шт., 28,5 шт. і 81,3 шт. і по сорту Сказка - 44,2 шт., 26,0 шт. і 84,7 шт.

Таблиця 3.5

Щільність закладки генеративних бруньок, шт./п.м

Сорти	Типи пагонів		
	сильні річні	передчасні	скорочені
Редхавен	49,0	20,4	83,7
Кардинал	22,3	6,4	44,2
Урожайний желтий	28,7	15,8	53,3
Молдавський желтий	32,0	13,4	52,9
Золота Москва	42,4	28,5	81,3
Сказка	44,2	26,0	84,7

Отримані дані свідчать про те, що найбільша щільність генеративних бруньок відмічена у сорта Сказка, а найменша у сорта Кардинал. Скорочені пагони по всіх сортах характеризуються найбільшою щільністю - від 44,2 штук на погонному метрі до 84,7 штук. Закладка генеративних бруньок на сильних річних пагонах дещо менша, але це основні пагони у формуванні врожаю. У сорту Редхавен серед всіх сортів найбільша закладка генеративних бруньок на сильних річних пагонах - 49 шт., а найменша у

сорта Кардинал - 22,3 шт. Особливу цікавість являють данні по розміщенню генеративних бруньок по довжині пагона. З таблиці 3.6 видно, що практично у всіх вивчаємих сортів, крім Сказки, основна маса генеративних бруньок 41-50% розташовані в апікальній частині, потім 30-38% в середній і тільки 12-22% у базальній частині. Це вказує на те, що під час весняної обрізки цих сортів треба залишати більш довгі прирости, щоб не знищити майбутній врожай.

Таблиця 3.6

## Розташування генеративних бруньок по довжині пагони,%

Сорти	Частини пагона		
	апикальна	середня	базальна
Редхавен	41	37	22
Кардинал	47	30	23
Урожайний желтий	50	38	12
Молдавский желтий	47	37	17
Золота Москва	40	37	23
Сказка	35	31	34



## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Найменша закладка генеративних бруньок відмічена у сорта Кардинал, тому під час обрізки тут треба видаляти однорічний приріст на 20-30% менш, ніж у інших вивчаємих сортів.
2. Сорти Редхавен, Кардинал, Урожайний желтий, Молдавський желтий основну масу генеративних бруньок закладають в апікальній частині, тому під час обрізки треба залишати більш довгі пагони, щоб не знешкодити майбутній врожай.

### Завдання 2.1.3 Вплив форм крон на скороплідність і урожайність насаджень черешні різних сортів в умовах Південного Степу України.

Параметри крон дерев молодих насаджень черешні наприкінці четвертої вегетації мали різницю як на сортах так і на варіантах. Висота дерев сорта Дилема менше сорту В.Чкалов на 12-13%, середня ширина крони на 6-18% (табл.3.7). Висота дерев в насадженнях з розріджено-ярусною кроною по сорту Дилема більше на 12% у порівнянні з кущоподібною кроною, а по сорту В.Чкалов на 13%. Довжина окружності штаблів по сорту Дилема дорівнювала 22,4-23,5см, а по сорту Валерій Чкалов - 24,0-24,2см без впливу варіантів досліджень.

Середня довжина пагонів подовження наприкінці четвертої вегетації по сорту Дилема в насадженнях з розріджено-ярусною кроною склала 87,3см, а з кущоподібною на 35% менше, по сорту Валерій Чкалов відповідно 98см і 87,4см (на 13% менше). Під час цвітіння на обох варіантах спостерігалися поодинокі квіти, а потім і плоди.

Таблиця 3.7

#### Сила росту дерев черешні, 2011р.

Показники Варіанти	Параметри крон			Довжина окружності штаблів, см	Довжина пагонів подовження, см
	Висота дерев,м	Ширина дерев,м			
		вздовж ряду	впоперек ряду		
Дилема					
1 .Розріджено-ярусна крона	314,4	228,4	221,0	23,5	87,3
2.Кущоподібна крона	281,0	235,0	199,0	22,4	65,0
Валерій Чкалов					
1 .Розріджено-ярусна крона	352,0	240,0	229,0	24,2	98,0
2.Кущоподібна крона	313,0	242,2	234,0	24,0	87,4

## ВИСНОВКИ

1. Всі вивчаємі сорти черешні у чотирьохрічному віці мають доволі високу силу росту, але сорт Валерій Чкалов за показником висоти крони, середній довжині окружності штампів, довжині пагонів подовження перевищував сорт Дилема на 12-13%, 8-9% і 13-14%.

2. Дерева з кущоподібною формою крони мають менші розміри в порівнянні з деревами сформованими за розріджено-ярусним типом: по висоті крони на 12-13%, по середній довжині пагонів подовження на 13-35%.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеева О.М. Вивчення культури персика на Півдні України / О.М. Алексеева // Садівництво. - 2001. -Вип.53. - С. 184-186.
2. Алексеева О.М. Формування і обрізка персика / О.М.Алексеева // Дача, сад, огород. - 2009. - №3. - С. 25-27.
3. Алексеева О.Н. Разработать более совершенную технологию производства плодов персика, обеспечивающую повышение уровня механизации производственных процессов и рациональное использование экологических ресурсов: методика исследований / Ольга Николаевна Алексеева. - Мелитополь. 1992. - 10 с.
4. Алексеев Г. П. Формирование и обрезка персика по типу пальметты с наклонными ветвями // Персик. - Ереван, 1977. - с. 332-336.
5. Алексеева О. М. Вирощування інтенсивних насаджень персика на півдні України // Садівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. - Київ, 1988. - Вин. 47. - с. 98-103.
6. Алиев И. О. Размещение плодовых деревьев в садах // Соц. Сел. хозво Азербайджана. - 1962. - №10. - с. 21-24.
7. Барабаш Н. А., Алексеева О. Н. Влияние конструкции сада на продуктивность персика // Садоводство и виноградарство. — 1991. - №9. - с. 23-27.
8. Вербовий К. О. Формування і обрізування плодкових дерев. - Київ, 1964.- 134 с.
9. Гельфандбейн П. С. Обрезка и формирование кроны плодовых деревьев. -М.: Колос, 1965. - 383 с.
10. ГОСТ 21833-76. Персики свежие // Плоды косточковые. - М., 1976.- С.11-19.
11. Довідник із захисту рослин. / за ред.. М. П. Лісового. - К.: Урожай, 1999..744 с.
12. Есаян Г. С. О структуре и форме кроны персика // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1980. -№3. - с. 55-57.

13. Жучков Н. Г. Размещение деревьев в саду // Садоводство. - 1961. - №6.-с. 18-19.
14. Заяць В.А Персик // Календар "Просвіта" на 2001 рік. - Ужгород: Просвіта, 2001. - с. 103-104.
15. Интенсивное садоводство южной Степи / Р . В. Карпов, А. Н. Канцер, И. П, Петров и др. - Одесса: маяк, 1997. - 164 с.
16. Каблучко Г. А. О площадях питания в садах // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1963. - №4. - с. 17-21.
17. Косых С. А. Методические рекомендации по выращиванию персика в Крыму. - Ялта, 1982. - 25 с.
18. Метлицкий З. А. Агротехника плодовых культур. - М.: колос, 1973.-517 с.
19. Рекомендации по выращиванию плодов персика в степных районах юга Украины / Н. А. Барабані, Н. Н. Клочко, Е. И. Москаль и др. - Запорожье, 1986.- 55 с.
20. Ряднова И. М. Размещение плодовых деревьев и кустарников в саду // Садоводство. - 1961. - №9. - с. 11-12.
21. Соколов С. А., Соколова Б. В. Персик. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1977. - 207 с.
22. Сотник А.И. Последствия повреждения персика весенними заморозками в Крыму / А.И.Сотник, В.В.Танкевич // Садівництво. - 2005. - Вип.57. - С.487-490.
23. Тимошева Г.П. Культура персика на Закарпатті / Галина Павлівна Тимошева. - Ужгород: Карпати, 1973. - 103 с.
24. Черепяхин В. И.Обрезка плодовых деревьев в интенсивных садах. -М.: Россельхозиздат, 1983. - 159 с.
25. Шестопись О. М. Промислове садівництво України: напрямки відродження і подальшого поступу // 36. Наук. пр.. Уманської держ. Аграр. Акад.. - Умань, 2001. - Вип. 53. - с. 262-268.
26. ШиттП. Г. Введение в агротехнику пловодства. -М.:

- Сельхозгиз, 1936. - 213 с.
27. Bellini E., Cimato A., Mariotti P.Z. Risultati economici del pescheto - prato in coltura protetta. // Culture Protette. - 1980. - v. 9, №12. - p. 27-32.
  28. Bernhard R., Grasselly Ch., Salesses G. Orientations des travaux de Selektion des porte - greffes du pecher a la Ststion d'Arbori culture INRA de Bordtaux. - Angtrs, 1979. - p. 277-286.
  29. Chalmers D. J. Bvanden End. The "Tayura Trellis": a new design for high yielding orchard // J. Agr. Vic/ - 1975. - №73. - p. 473-476.
  30. Couvillon G. A., erez A. A preliminary evaluation of meadow orchard for peach production // IDETA, Compact fruit tree. - 1979. -№12. -p. 82-84.
  31. Erez A. Peach meadow orchard: two freasibl systems // Hort scient. - 1982.-V. 17, №2.-p. 38-152/
  32. Fideghelli C, Rosati P. Il miglioramento genetiko del peskoale piu recent acquisizioni in campo varietale // Atti XV Convegno Reschicolo, Ravenna, 1980. - p. 215-218.
  33. Sansavini S., Bassi D., Giunchi Z. Fress officuncy and fruit quality of high density apple orchard: Proc. of ISHS symposium on "Orchard and plantation system". - Zana d'Adiga // Acta Horticulturoc. -1980.-p. 114.
  34. Taschner G. Dio Spindtlorziehung bei Pfiraichdichtpflansungen //Besseres Obst.- 1982. -v.27, №1. - p. 4-6.

## РОЗДІЛ 2.2

### Вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах півдня України

#### 2.2.1. Вирощування саджанців черешні на малогумусних ґрунтах в умовах зрошення південного Степу України

Дослідження агротехніки при закладанні шкільки та полів розсадника для вирощування саджанців черешні виконувались у 2011 році на базі науково-дослідної ділянки Таврійського державного агротехнологічного університету.

**Мета:** Впровадження оптимальних агрозаходів для вирощування саджанців на малогумусних ґрунтах в умовах зрошення.

**Об'єкт дослідження** - процес формування якості саджанців черешні

**Предмет дослідження** - агроприйоми та агрозаходи для створення оптимальних умов росту саджанців.

За даними показників характеристики ґрунту дослідної ділянки виявлено малогумусний та важко супіщаний склад ґрунту, високу природню забур'яненість, що вимагало проведення ряду агроприйомів для забезпечення умов вирощування стандартного посадкового матеріалу у кліматичних умовах південного Степу України.

Виходячи з результатів спостережень встановлені оптимальні норми висіву насіння, норми внесення органічних та мінеральних добрив, використання засобів захисту рослин в умовах даної місцевості та завдання із скороченням строку отримання садивного матеріалу черешні високої

товарної якості.

## ВСТУП

Вимоги сучасного садівництва -отримання якісного та більшого врожаю з одиниці площі насаджень з найменшими витратами праці та коштів.

В сучасних умовах, переходу України до ринкової економіки, виникає питання розвитку перспективних галузей сільського господарства.

Ґрунтово-кліматичні ресурси півдня України відповідають біологічним і екологічним вимогам розвитку садівництва, забезпечують високу врожайність плодкових культур. Однак, багаті природні ресурси півдня України не завжди використовуються раціонально з економічної точки зору.

Закладання садів на основі інтенсивних технологій вимагає значного підвищення виробництва високоякісного посадкового матеріалу всіх плодкових порід. Кожнорічні вимоги у ньому господарств різної форми власності від спеціалізованих до садоводів-аматорів Запорізької, Дніпропетровської, Херсонської, Ніколаєвської та Одеської областей у 2005-2010 роках складає 8-10 млн. штук саджанців. У зв'язку з цим у розсадниках передбачається збільшення виходу посадкового матеріалу високої якості, суворо відтворюючи сортове, підщепне та породне співвідношення [1].

Культура черешні з економічної точки зору, має велике значення, як на світовому рівні, так і на Україні. В умовах нашої держави 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.

Південні степові райони України придатні для вирощування 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 0.1 Касьяненко на піщаних і супіщаних ґрунтах півдня України, в незрошуваних умовах, кращими підщепами для черешні є сильнорослі форми магалєбської вишні і черешні. Вишня, як підщепа, виявилась гіршою, а для промислових насаджень придатні лише її сильнорослі форми (шпанка) [3].

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

Магалєбська вишня розповсюджена у всіх степових регіонах України. Це відкриває можливості для одержання насіння і вирощування сiянців 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. Однак, необхідно мати на увазі, що насіння магалєбської вишні краще готувати в насадженнях, створених з форм, відібраних, оздоровлених і вивчених як підщепи, а не з популяції у захисних смугах.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Плодовий розсадник складається з основних структурних підрозділів: участків вирощування підщеп та щеплених саджанців, маточно-насінного та маточно-живцевого садів. Плодовий розсадник повинен мати ділянку для тимчасового та постійного (на зиму) прикопування посадкового матеріалу. Ділянка вирощування підщеп включає посівне відділення з п'ятипільною сівозміною, де вирощують підщепи з насіння (сіянці). Ділянка вирощування прищеплених саджанців має два поля. У першому висаджують підщепи (сіянці та відводки) і окулюють їх вічками районованих та перспективних сортів. На наступний рік цю ділянку називають другим полем (однорічок).

Під розсадник виділяють зрошуваний участок з родючим ґрунтом з гарними фізичними властивостями. За механічним складом найбільш придатні легкі та середні суглинки за достатньою товщиною гумусного горизонту. Малопродатні глинисті ґрунти, що відносяться до типу холодних та характеризуються поганою водо- та повітряпроникністю. Не придатні глибокі піски, щільні важкі глини, солонці та солончаки, заболочені та кам'яністі ґрунти. Підґрунтові води повинні знаходитись на глибині не менше 2-2,5 м від поверхні.

Для розсадника кращі рівні чи з невеликим укліном (3-5), тому що підвищені місця та водорозділи у більшій мірі зазнають дію вітрової та водної ерозії. У місцях, відкритих дії панівних вітрів, створюють вітрозахисні насадження.

На підставі наукових досліджень та практичного досвіду встановлено, що у посівному відділенні насіння плодів культур слід висівати на тому ж місці через чотири роки, а підщепи на участку вирощування щеплених саджанців висаджують через сім років.

Тому сівозміна у посівному відділенні в зрошуваних умовах повинна бути п'ятипільною, а саме: 1- чорний пар; 2- підщепи плодів культур; 3-

ячмінь на зерно з літнім підсівом люцерни або еспарцету; 4- люцерна або еспарцет першого року використання; 5- люцерна або еспарцет другого року використання.

### **Новітні елементи технологи вирощування саджанців черешні**

В розсадництві України та за кордоном спостерігається тенденція до ущільнення. Позитивний вплив ущільненого розміщення на ріст та якість встановлено ще П.Г.Шиттом у 1936 році.

Як відмічає Б.Н.Агєєв [18] у розсадництві агрозаходи частіше продиктовані не біологічними особливостями 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. За останній час з'явилося багато інформації про широке розповсюдження вірусних хвороб у плодкових та ягідних культур у країнах Європи та США [19], Молдові та на Україні [20].

Дослідження, проведені у НДІ зрошуваного садівництва ім. М.Ф.Симиренка, показали, що окремі районовані сорти черешні на Україні вражені вірусними захворюваннями від 3,2 до 94,5% [21].

И.Г.Цуркан, М.К.Иолтуховський [28] повідомляють, що за останній час вірусологами Угорщини створена невелика колекція безвірусних сортів кісточкових культур. В масі своєї сорти та підщепи інфіковані [29]. Для їх лікування за кордоном та у нас в країні застосовується дуже трудомісткі заходи-термотерапія [22].

Таким чином, система безвірусного розсадництва -це ціла технологія, де у той чи іншій ступені зачіплюються всі питання розсадництва. Тому величезний досвід, який накопичений закордонними та вітчизняними

вченими потребує швидкого впровадження у практику виробництва кісточкових культур, так як ця ланка садівництва фактично не забезпечена високоякісним сортовим посадковим матеріалом [23].

Зрошення розсадника. У технології вирощування високоякісних саджанців усіх плодових порід найбільше значення має зрошення. У розсаднику віддають перевагу дощовому поливу, що забезпечує рівномірне розподілення води по площі чергового поля та маточника підщеп при достатній глибині зволоження ґрунту в зоні розміщення основної маси коренів саджанців, насінневих та маточно-живцевих насаджень.

## 2 УМОВИ ТА 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 зрошення.

Ґрунт дослідної ділянки темнокаштановий, солонцюватий, сформований на лесі.

Територія дослідної ділянки, відноситься до плоско рівнинного типу водно-ерозійного рельєфу, що є важливим при вирощування культури в умовах зрошення. На ділянці відсутні балки, підвищення. Ґрунтоутворююча порода лес, характеризується палево-бурим забарвленням, розвиненою пористістю, досить пухким складенням.

### Характеристика ґрунту дослідної ділянки

Природна рослинність в зв'язку з великим розорюванням залишилась на схилах балок, біля перелісків і на деяких ділянках вододілів. Найбільш характерними представниками різнотравно-ковилово-типчачовою рослинності є: горицвіт весняний, гадючник, півонія тонколиста, гвоздика головчаста, полуниці зелені, земляний горіх, шавлія поникла, подорожник, волошка, крупка весняна, кермек та багато інших. Із злакових найбільш поширені: ковила пірчаста, ковила волосиста, типчак, тонконіг вузьколистий, стоколос прямий і безостий, пирій повзучий, з бобових - конюшина альпійська, вика вузьколиста, люцерна серповидна.

Дільниця, що планується під розсадник, мала природне забурянення, після обробки за допомогою плуга 2 місячі утримувалась під чорним паром.

Згідно зі ґрунтово-екологічним районуванням земельних ресурсів України і досліджена територія належить до Сухостепової зони (СС), підзона Сухостепова суха (ГТССК1 ГТК V~IX=0,52-Q,60), фація V зимово- помірно гепла (тривалість морозного періоду 75-90 днів, засвоєння опадів

холодного періоду 72%). Ґрунти сформувалися в гідротермічних умовах, що характеризуються посушливою першою частиною вегетаційного періоду (ГТК V-VD = 0,64-0,73) і дуже сухими параметрами (ГТК VII-IX = 0,40-0,49) другої частини. Ґрунтовий покрив досліджуваної території представляють

ґрунти каштанові солонцюваті  
дуже

низькогумусоаккумулятивні важкосупіщані на давньоалювіальних відкладеннях.

Ґрунтовий розріз №1 був закладений в середній частині південної сторони дослідної ділянки.

### **Морфологічний опис профілю**

**He** - 0-20 см - гумусовий елювіований горизонт темно-сірий з каштановим відтінком, пороховатий, на структурних окремоствах помітна присипка кремнезему;

**Hri** - 20-40 - верхній перехідний помітно ілювіований горизонт за кольором темно-каштановий з буруватим відтінком, грудкувато-горіхуватий, ущільнений, на поверхні структурних окремоств видно глянцевої наплив гумусу;

**Ph 40-80** - нижній перехідний горизонт, темнувато-коричневий з темно-сірими затіканнями, структура горіхувато-призмоподібно-грудкувата, помітно ущільнений, на структурних агрегатах зустрічається глянцева гумусна плівка, карбонатний;

Рк 80 -120 і глибше давньоалювіальні піщані відкладення

\*

Тип ґрунту: каштановий солонцюватий

Підтип: дуже низькогумусоаккумулятивний

Рід: важкосупіщаний

Вид: ксероморфний

Варіант: поверхнево

осолонцьований Літологічна серія:

давньоалювіальна

Зразки ґрунту було відібрано з площі, що планується під насадження згідно ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб. Аналізи виконувалися за атестованими методиками: гумус за Тюрнім (ДСТУ 4289:2004), рухомі фосфор і калій за Чириковим (ДСТУ 4115-2002), рН потенціометрично (ДСТУ ISO 10390-2001), азот нітратний за ГОСТ 26488-85, азот амонійний за ГОСТ 26389-85, водна витяжка повна (ГОСТ 26424-85; 26427-85; 26428-85; 26425-85), обмінний натрій (ГОСТ 26950-86), гранулометричний склад методом піпетки (ДСТУ 4728:2007)

Результати агрохімічного аналізу (табл. 2) свідчать, що досліджені ґрунти мають слаболужну реакцію фунтового розчину (рН коливається в

Таблиця 1

#### Агрохімічна характеристика ґрунту

Інтервал взяття зразка,с м	Гумус, %	Рухомі елементи, мг/кг ґрунту			рН	Увібрані основи,ммоль/100Г ґрунту				Вміст Na,% від суми	Ступінь солонцю ватості
		N мінер	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		Ca	Mg	Na	K		
10-20	0,6	0,0	5,4	6,5	7,1	0,3	1,9	0,08	0,01	3,3	Сер.солонцюв
30-40	0,4	0		-	7,3	2,1	1,7	0,14	0,01	3,5	
40-80		0			7,3	2,3	1,9	0,12	0	2,7	
100-120		0			7,4	4,3	3,9	0,15	0,01	U	

На фоні легкого гранулометричного складу (таблиця 1) вміст гумусу у верхньому гумусовому горизонті становить 0,6%, що є діагностичною характеристикою цього підтипу, як дуже низькогумусоаккумулятивного (коефіцієнт відносної акумуляції гумусу КВАГ рівняє 0,35).

Відповідно з кількістю гумусу вміст основних поживних елементів (мінеральні сполуки азоту, рухомі форми фосфору, калію) знаходиться на низькому рівні. Тобто для задовільного росту саджанців потрібне обов'язкове внесення розрахункових норм органічних і мінеральних добрив.

Таблиця 2

## Гранулометричний склад ґрунту, каштанового солонцюватого

Генетичні горизонти	Шари. см	Вміст фракцій, % розмір часток, мм						Сума часток 0,01 мм
		Фізичний пісок			Фізична глина			
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001	
He	0-30	22	38	22	2	6	10	18
Рк	100-120	61	13	9	4	5	8	17

Легкий гранулометричний склад ґрунту, завдяки своїм фізичним властивостям (висока теплопровідність), сприятиме отриманню продукції у ранні строки, порівняно до насаджень на важких ґрунтах.

Аналіз водної витяжки виявив, що загальний вміст водорозчинних солей не перевищує 0,015 - 0,024%, що свідчить про відсутність засолення водорозчинними солями (табл. 3). Не виявлено також присутності легкорозчинних нейтральних солей (хлориди натрію, магнію, кальцію, сульфати) у кількостях, що викликають токсичну дію на ріст саджанців.



## Сольовий склад водної витяжки ґрунту каштанового солонцюватого

Генетичні горизонти	Шар и см	рН	Сума солей, %	Аніони, ммоль/ 100г				Катіони, ммоль/ 100г			
				CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub>	СГ	О4 <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	M <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>
He	0-40	7,1	0,020	0	0,08	0,04	0,17	0,1	0,1	0,05	0,04
Rh	40-100	7,3	0,024	0	0,12	0,04	0,17	0,1	0,1	0,05	0,08
Rk	100-150	7,4	0,019	0	0,12	0,04	0,11	0,1	0,1	0,05	0,02

Однак, висока частка вбирного натрію (до 3,5% від суми вбирних основ) свідчить про солонцюватість ґрунту, а отже необхідність внесення меліорантів.

Так ґрунт за типом і ступенем засолення відноситься до не засоленого. Аналізуючи всі фізичні і агрохімічні властивості, можна зробити висновок, що ґрунти є придатними для розміщення розсадника кісточкових культур після окультурення.

Після внесення органічних та мінеральних добрив агрохімічні показники змінилися.

У в горизонті 0—20 см в 100 г ґрунту міститься: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, — 10,0 мг, K<sub>2</sub>O — 9,7 мг, у середньосуглинкових відповідно 11,8 і 27,2; у важкосуглинкових — 9,8 і 10,6; у легкоглинистих — 14,3 і 14,1. Як правило, в ґрунтах легкого механічного складу доступного рослинам калію менше, ніж у ґрунтах важкого механічного складу.

Даний тип ґрунту дослідної ділянки каштановий солонцюватий, широко розповсюджений у підзоні сухого Степу України. Тобто дослідження по вивченню способів закладання шкілки та першого поля розсадника для

виросування саджанців черешні проведені на типовій для південних районів України ґрунтовій різниці.

Проведений повторний лабораторний агрохіманаліз свідчить, що реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, рН водної витяжки 6,70-7,37. Ділянка має не достатню для вирощування саджанців родючість. Так, у верхньому 0-40 см шарі ґрунту вміст гумусу знаходиться у межах 0,6%.

Таблиця 4

## Агрохімічна характеристика ґрунту

Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	рН сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
			гідролізуємого азоту (N)	Рухомого Фосфору, (P <sub>205</sub> )	Обмінного калію (K <sub>20</sub> )
0-20	1,1	7,2	-	30,6	-
20-40	0,9	7,0	-	34,7	-
40-60	0,7	7,0	-	16,2	-

Вміст поживних речовин у ґрунті, а саме гумусу 1,1% та P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> - 34,7 - 16,2 мг/кг відноситься до дуже низьких показників забезпеченості ґрунту елементами живлення. Виходячи з наведених даних (табл.4) основних фізико-хімічних властивостей ґрунту можливо зробити висновок, що ґрунт за цими показниками для вирощування саджанців кісточкових культур, а саме - черешні малоприсадибний і потребує окультурення, а саме внесення високих доз органічних та мінеральних добрив.

Засміченість насінням бур'янів орного шару ґрунту визначали через 10 см, за допомогою бура відбирали зразки, потім просіювали через колонку

сит з отворами діаметром 3; 1; 0,25 мм. Фракції 3 і 1 мм на розбірній дошці передивлялись на кількість насіння бурянів. Насіння, яке було на ситі з отворами 0,25 мм виділяли за допомогою важких рідин. Для цього використовували потаж 2 кг на 1,8 л води. Насіння, яке спливало на поверхню збирали, просушували і робили підрахунки.

### **Агрометеорологічні умови**

Пануванням східних вітрів пояснюється значна посушливість клімату області, майже безсніжні зими й жарке літо. Нерідко східні вітри, які мають швидкість 5 м/сек, супроводжуються низькою відносною вологістю повітря (30%) при звичайно високій температурі (25°). Це суховії. Вони спричиняють посуху і завдають великої шкоди сільському господарству.

Про коливання температури повітря можна судити з таких даних. Середня річна температура змінюється в межах області від 8 до 10°. Середня температура найхолоднішого місяця - січня - мінус 3,1 °С. У найтеплішому місяці року - липні - середня температура повітря становить плюс 22,8 °С, абсолютний максимум досягає 40 °С, мінімум - мінус 33 °С. Середньорічні температури повітря можуть значно відхилятися від середніх багаторічних.

За забезпеченістю теплом зона відноситься до полоси пізніх культур. За вегетаційний період накопичується сума позитивних середньодобових температур повітря 3744 °С, а сума активних температур вище 10 °С складає 3100...3250 °С.

За річним зволоженням зона посушлива та дуже посушлива. Опади на території області випадають нерівномірно. У північно-західній частині випадає близько 450 мм опадів, а далі на південь кількість їх поступово зменшується. На Мелітопольському узбережжі Азовського моря їх випадає не більш як 300 мм.

Розглядаючи розподіл опадів по сезонах року, можна визначити, що зимою буває найменше опадів, які часті випадають у вигляді дощів. Цим, зокрема, і пояснюється малосніжність зим. Літо - найбільш дощовий період

року. На вегетаційний період, для якого вони найбільші потрібні, припадає більш як половина річної суми опадів. Характерні для області відхилення в бік збільшення і зменшення опадів по місяцях від середнього їх значення по роках. Іноді випадає дуже багато опадів у вигляді злив, а іноді їх не буває цілий місяць. Це трапляється найчастіше в травні і червні, коли настає посушлива погода. Слід підкреслити інтенсивність дощів, про яку можна судити з добових максимумів опадів [12].

Весна (0-15°C) настає наприкінці лютого - початку березня, закінчується у 1 декаді травня. Перехід температури повітря через 5 °C відбувається наприкінці березня - на початку квітня, перехід через 10 °C - наприкінці 2-ї декади квітня. Беззаморозковий період приблизно співпадає з основним. Закінчення весни припадає на кінець 1-ї - початок 2-ї декади травня. Вегетативна весна коротка або середньої тривалості (38-44 доби). За коефіцієнтом атмосферного зволоження вона посушлива та дуже посушлива. Вірогідність сухих місяців 43 - 65%.

Літо (15-25°C) настає наприкінці 1-ї - початку 2-ї декади травня, закінчується наприкінці вересня. Тривалість сезону 134-138 діб. Літо дуже тепле (температура самого теплого місяця 22 - 23 °C). За коефіцієнтом атмосферного зволоження літо на початку дуже посушливе, наприкінці - сухе та полу сухе. Вірогідність сухих місяців 53-86%.

Осінь (15-0°C) настає наприкінці вересня. Перехід температури повітря через 5 °C відбувається приблизно в середині листопада. Вегетативно осінь (15-5°C) тривала (47 - 53 доби). Закінчується осінь в 3-й декаді грудня. За коефіцієнтом атмосферного зволоження осінь на початку суха та дуже посушлива, наприкінці - напівпосушлива та посушлива.

Зима (0-0°C) починається в третій декаді грудня, закінчується наприкінці лютого - на початку березня. Зима коротка, тривалістю близько 65 діб, м'яка, дуже малосніжна або безсніжна (10 см). [ ]Таким чином, клімат Запорізької області в цілому сприятливий для вирощування всіх сільськогосподарських культур помірної зони, у тому числі черешні.

Несприятливі кліматичні умови - нерівномірний розподіл опадів протягом року, особливо весною, коливання їх по роках та перевага східних вітрів, яка приводить до нерідких посух, у значній мірі компенсуються високим рівнем техніки землеробства. Протягом періоду досліджень агрометеорологічні умови росту, розвитку і формування продукційного процесу черешні склалися наступним чином.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для посіву насіння у шкільці сіянців, через несприятливі погодні умови останніх двох років в нашому регіоні, вимушені одержати його з розсадницьких господарств Київської області.

Після перевірки його на якість визначили належність насіння магалебки до 2 класу, тобто 88% життєздатності. Через це норму висіву насіння було збільшено, а висів у рядку частіше (70x0,03 см). Перевіряли методом намочування насіння 7 діб з послідувачим розколюванням кісточок та за видом і запахом визначали життєздатність насіння.

Дози добрив розраховано для ґрунтів із низьким вмістом поживних речовин. Через низькі показники поживного режиму ґрунту в господарстві, необхідно застосовувати вищі, розрахункові, дози добрив з використанням на тільки основних, макродобрива, а і мікродобрив та стимуляторів росту для забезпечення виходу стандартної продукції, тому традиційна система удобрення, яка наводиться у рекомендаціях з вирощування садивного матеріалу у розсадниках не відповідає нашим умовам.

Важливим складовим елементом системи землеробства є захист сільськогосподарських культур від бур'янів, шкідників та хвороб.

Необхідними частинами комплексу заходів боротьби з бур'янами є запобіжні та винищувальні заходи, а саме - внесення перепрілого гною, знищення бур'янів у прилягаючих полосах, підбір хімічних препаратів, згідно з показниками фактичної забур'яненості ґрунту та потенціальній засміченості ґрунту насінням бур'янів.

Визначали забур'яненість ділянки окомірним методом, де кількість бур'янів до проведення агрозаходів складала 4 бали, після луцення, внесення добрив, чизелювання, культивацій, показники дорівнювали 1 балу. Також

перед сівбою визначали засміченість насінням бур'янів орного шару ґрунту через 10 см за допомогою бура відбирали зразки, потім просіювали через колонку сит з отворами діаметром 3; 1; 0,25 мм. Фракції 3 і 1 мм на розбірній дошці передивлялись на кількість насіння бур'янів. Насіння яке було на ситі з отворами 0,25 мм виділяли за допомогою важких рідин. Для цього використовували потаж 2 кг на 1,8 л води. Насіння, яке спливало на поверхню збирали, просушували і робили підрахунки.

Підрахунки кількості насіння у орному шарі показали середню засміченість орного шару з кількістю насіння на 1 га понад 30,0 млн. штук, тому буде рано навесні, на початку відростання бур'янів застосовуватись гербіцид Раундап з концентрацією 50-60 г на 10 літрів води, який знищує однорічні злакові та дводольні бур'яни.

У фазі чотирьох листків посіви необхідно обробити гербіцидом Фюзилад Форте норма витрати 0,5-2 л/га проти однорічних і багаторічних злакових бур'янів (в т.ч. пирію).

Спостереження кількості ґрунтових шкідників мало показники: совки 1 штука на 1 м<sup>2</sup>, дротяники 1 екземпляр. Тому в системі захисту ми впроваджуємо препарат Маршал 25, к.е. (карбосульфат, 250г/л), який буде застосований восени при температурі більше 10° С способом поливу у рядках магалебки з нормою 12 г на 10 літрів води.

Проти комплексу хвороб та частково шкідників *Еупарен М* високоефективний фунгіцид контактної дії, який застосовується проти парші, борошнистої роси, кокомікозу, а також має вторинну дію проти кліщів.

Має вплив на фізіологічні процеси рослин, а саме забезпечує посилення процесу дозрівання деревини, підвищує холодостійкість і „гартує” рослини. Препарат добре прилипає до поверхні рослин і стійкий до змивання дощем.

*Конфідор Максi* являє собою високоефективний малотоксичний інсектицид системної і контактної дії проти широкого спектру шкідників з дуже тривалим періодом захисту. Перевага у виключенні виникнення резистентності, мало токсичності до теплокровних та безпечності для навколишнього середовища.

У спеціалізованих розсадниках, де введені науково-обґрунтовані сівозміни та додержується система захисту рослин потреба у ґрунтових гербіцидах та боротьбі з багатьма шкідниками відпадає. У нашому досліді така потреба існує через початок введення сівозмін та підготовку ґрунту та спостереження, які були проведені у ході підготовки території дослідної ділянки до закладання полів розсадника .

Треба мати на увазі, що основними причинами захворювань рослин може стати недостатня кількість елементів живлення.

Збалансоване живлення макро та мікроелементами оздоровлює та надає стійкості рослин до погодних коливань та захворювань. Підвищення концентрації мікроелементів посилює їх функціональну дію. Тому в досліді пропонується використовувати позакореневе підживлення сечовиною з заходами захисту, для стимуляції росту Єколист СТ 50 мг на 10 л води. Через 7-10 діб для нарощування вегетативної маси обробка Цеолітом мікро універсал 25 мл+Сечовина 10-50 гр, 1-2 обробки через 7-10 діб.

Заходи захисту у господарстві будуть здійснюватись через комплекс організаційно-господарських та агротехнічних заходів, раціональне й науково обґрунтоване застосування сучасного широкого асортименту хімічних та біологічних засобів захисту рослин. -



## Пропоновані заходи захисту

Шкідливий організм	Препарат, норма витрати, л або кг	Фази розвитку підщеп				
		До сходів	Перших звичайних листків	Через 14 діб	Через 14 діб	За показниками стану
Бур'яни	Раундап 482 г/л Фюзилад Форте 0,5-2 л/га	2,0-4,0	вівсюг і метлюг  2-4 звич. листки	Прополювання		Запаси насіння та бур'янів
Шкідники	Конфідор Максі 0,07 кг/га Актелік 500 ЄС,к.є.	Маршал 25, к.є.	Совки, листокрутки	Совки, Попелиця, листокрутки	Листогризні Совки, листокрутки	Хвороб та шкідників
Хвороби	Еупарен М 2,0кг/га Бордоська рідина-3%		Кокомікоз кліщі			На протязі вегетації, та початку листопад

Через спосіб вирощування підщеп, при якому застосовується зрошення, а саме по борознах фактичні зрошувальні і поливні норми будуть розраховуватись за станом ґрунту на період кожного поливу, відповідно до тих, що рекомендовані в даній зоні інститутом зрошуваного садівництва [24].

### Економічна та енергетична ефективність вирощування саджанців черешні

Економічна ефективність виробництва - це співвідношення між масою затрат минулої і знову приєднаної живої праці та масою продукції, одержаної за допомогою цих затрат. Оцінка економічної ефективності сільськогосподарського виробництва ґрунтується на комплексному підході

до визначення його кінцевих результатів з урахуванням залучених ресурсів та ступеня їх використання.

В результаті початкових проведених досліджень у шкільці сіянців черешні протягом літньо-осіннього періоду 2010 року недостатня кількість отриманих даних свідчать про неможливість визначення економічної оцінки вирощування рослин.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Вивчення особливостей підготовки ґрунту на дослідній ділянці показало, що вона залежала від показників складу та вмісту елементів живлення ґрунту

1. Норму внесення органічних добрив, для покращення структури та режиму живлення ґрунту внесли з розрахунку 120 тон на гектар та мінеральних у вигляді нітроамофоски з нормою 60 кг/га.
2. Норму висіву насіння, враховуючи одержання насіння вишні магалебської 2 категорії підвищили на 20%, з нормою висіву 120 кг/га.
3. Через закладання полів розсадника на ділянці з природним забур'яненням провели дискування ґрунту на глибину 12-14 см та глибокий основний обробіток ґрунту на глибину 40-45 см., пошарові культивації.

Таким чином за попередніми спостереженнями за організацією розсадника на мало гумусних ґрунтах півдня України можна зробити висновок, що всі заходи повинні відповідати вимогам згідно рекомендацій та дійсному впливу місцевих умов.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Азарова В. Н. Подвои для черешни на юге Украины//Вишня и черешня.— К.: Урожай, 1975.— С. 192—197.
2. Андриенко М.В., Гулько И.П. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР. - Киев, 1990. - 102 с.
3. Барабаш Т.М. Засухоустойчивость клоновых подвоев черешни в условиях южной Степи Украины // Садоводство и виноградарство. - 2003 .— № 3. - С. 14-16.
4. Беспечальная В.В. Биологические особенности черешни / Косточковые культуры. - Кишинев, Картя Молдованяске, 1973. - С. 165-173.
5. Выращивание плодовых и ягодных саженцев/В. И. Майдебура, В. М. Васюта, И. М. Мережко и др.— К.: Урожай, 1984.— 230 с.
6. Иолтуховский М.К. Производственно-биологическая характеристика некоторых форм подвоев вишни и взаимодействие их с привитыми сортами в питомнике: автореф.дис. к.с.-х. н. /Кишинев. -1974. - С. 14-15.
7. Клейнерман Я.З. Рост и развитие плодовых деревьев в южной части степной зоны УССР. Сборник работ Мелитопольской научно-исследовательской станции садоводства, Киев, 1956.
8. Колесников В.А.. Плодоводство: підручник/В.А.Колесников А.Г.Резниченко./ Под ред. В.А.Колесникова. - М.:Колос, 1959.-С.80.
9. Косточковые культуры /Н. А. Барабаш, М. Ф. Малышевская, К. Д. Третьяк и др.—К.: Урожай, 1980. - 180 с.
10. Кужеленко В.Г. Технология интенсивного садоводства косточковых пород/ Сб. Пути интенсификации садоводства и виноградарства, 1992.- Кишинев.-С.8-17.
11. Сенін В. І. Вирощування плодкових саджанців у південному степу України І.З.С. ім. М.Ф.Сидоренко УААН :монографія / Сенін В. І., Рудьков В. А., Расторгуев А. Б., Маркіна Т. А., Бичкова Л. И., Барабаш Т.Н., Кінаш Г.А.,

Раділова Л.Д., Шарко Л.В., Караєв А.І., Скиба Н.С., Акинжели В.А.-  
Мелітополь.: - 2005. -40с.

12. Справочник по садоводству / В. И. Майдебуря, В. М. Васюта, И. А. Шеремет и др.: — К.; Урожай, 1999.— 320 с.
13. Оратовский М.Т. Селекция черешни на юге Украины. Сборник Селекция косточковых, Москва, 1956. - 220 с.
14. Оратовский М.Т. О подвоях черешни на юге Украины. Журн. «Сад и огород» № 7, Москва, 1954.
15. Сенин В.И. Орошаемое садоводство/ В.И.Сенин, П.В.Ключко, Н.А.Барабаш и др.; под ред. В.И.Сенина. - К: Урожай, 1985.-176с.
16. Туровцев М.І. Створення високопродуктивних насаджень черешні і вишні Рекомендації / Відповідальні за випуск М.І.Туровцев, В. О.Туровцева. -Мелітополь-2001. 83 с.
17. Василенко р.К. Технологія вирощування саджанців плодкових культур на півдні степової зони України в умовах зрошення. Рекомендації / Відповідальні за випуск Р.К Василенко., В.І. Сенін та ін. м. Мелітополь 1991 р. -39 с.
18. Каленик Ф.С. Садоводство юга Украины / Под ред. Ф.С. Каленича. - Запорожье: Коммунар, 1992. -256 с.
19. Рутьєв В.А. Садівництво півдня України / За ред В.А. Рутьєва . - Запоріжжя: Дике поле, 2003. - 240 с.
20. Степанов С.Н. Плодовый питомник. М.: Колос. - 1981. с. 79-86
21. Третьяк К.Д., Логвинов В.П., Азарова О.Н. Черешня. - Киев: Урожай, 1977. - С. 30-43.
22. Трусевич Г. В. К вопросу о подвоях черешни. Журн. «Сад и огород» № 7, Москва, 1994.
23. Трусевич Г. В. Роль подвоев в повышении продуктивности плодовых насаждений // Клоновые подвои в интенсивном садоводстве. М.: 1973.-С. 24-40.

## РОЗДІЛ 2.3

### Удосконалення технології вирощування баштанних культур півдня України

**Мета досліджень.** Встановлення потенційно врожайних сортів кавуна з високою якістю плодів на богарі в умовах Південного Степу України.

Для її досягнення були поставлені такі завдання:

- встановлення впливу біологічних особливостей сортів на ріст і розвиток рослин кавуна;
- дослідження показників врожайності та якості плодів кавуна;
- економічна та біоенергетична оцінка ефективності різних сортів

**Об'єкт дослідження** - процес формування урожайності та якості плодів кавуна в богарних умовах

**Предмет дослідження** - фенологічні фази, біометричні показники росту і розвитку сортів кавуна Крімсон Світ, Княжич, гібриду АУ Продюсер.

## ВСТУП

Головним завданням агропромислового комплексу є забезпечення зростаючих потреб населення в продуктах харчування. Важливим при цьому є збільшення споживання баштанної продукції, яка крім поживних якостей має високі дієтично-лікувальні властивості. Згідно прогнозу Інституту харчування Академії медичних наук України та Науково-дослідного інституту гігієни харчування до 2010 року, обсяг споживання овочево-баштанної продукції на душу населення має складати 161 кг на рік, з них кавунів 16,5 кг (взагалі баштанних - 31 кг) [1].

Вирішальним фактором для збільшення виробництва баштанної продукції є постійне вдосконалення технології їх вирощування, а саме, вирощування екологічно чистої продукції та зниження пестицидного навантаження на навколишнє середовище. Одними з таких елементів є використання прогресивних форм підживлення в зоні недостатнього зволоження, впровадження новітніх сортів. Вивчення наведених елементів технології вирощування є важливим для розкриття потенційних біологічних можливостей формування високих врожаїв плодів кавуна.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Кавун має декілька напрямів використання: споживче, лікувальне, кормове, агротехнічне.

*Споживче значення.* Плоди кавуна відзначаються високими смаковими і поживними властивостями, є делікатесним та дієтичним продуктом.

Поряд з використанням у свіжому вигляді плоди кавуна використовують для технічної переробки. Із соку кавунів виготовляють мед — нардек, а з різних частин плодів — цукати, варення, патоку, мармелад, цукерки, джем, пастилу тощо. Лежкі сорти кавунів зберігаються до 15 січня [4].

*Кормове значення.* Баштанні культури у багатьох господарствах вирощують на корм тваринам. М'якуш плодів баштанних культур легко засвоюється, швидко перетравлюється. Енергетична цінність 1 кг м'якуша баштанних культур становить 1,25 кДж. Гарбузи, кабачки і кормові кавуни — цінний соковитий корм для сільськогосподарських тварин. Свині при годуванні гарбузами швидко нарощують масу, у корів підвищуються надої, молоко стає густішим, солодшим, а вміст жиру та вихід масла збільшуються.

Плоди баштанних культур здебільшого згодують худобі у свіжому вигляді, а також використовують для силосування, особливо кормові кавуни, гарбузи і кабачки. Силос має високі поживні властивості, приємний запах та смак і добре поїдається всіма видами тварин. Силосують баштанні разом із соломою, половою та іншими грубими кормами [5].

*Лікувальне значення.* Кавуни використовують і з лікувальною метою від багатьох хвороб. Наприклад, плоди кавунів містять багато заліза, фолієвої кислоти, які відіграють важливу роль у процесі кровотворення. До того ж фолієва кислота запобігає розвитку злякисних пухлин. Плоди кавунів, гарбузів, кабачків і патисонів використовують при лікуванні печінки, шлунка та нирок як сечогінний засіб, проти запорів. Вони корисні при лікуванні хвороб серця та атеросклерозу. М'якуш плодів гарбузів використовують як протизапальний, а насіння - як глистогінний засіб.



У плодах столових кавунів міститься до 1 мг на 100 г каротину. До складу їх входять вітаміни В<sub>1</sub> (0,003 мг/100 г), В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, РР, фолієва та пантотенова кислоти. У м'якуші плодів кавунів є всі життєво необхідні амінокислоти, але ще більше їх міститься у корі кавунів [6].

Кавуни відомі не тільки як лакомство, але як лікувальний засіб. Вони знаходять широке примінення в медицині. [7,8].

Велика кількість в кавуні ніжної клітчатки благоприємно сказується на травленні, сприяє посиленню перистальтики кишечника, прискорює виведення з організму надлишки холестерину та токсичних речовин.

Кавун рекомендовано включати в дієту при захворюваннях нирок та сечовивідних шляхів, печінки, жовчного міхура, подагрі, артритів, атеросклерозі, гіпертонії, анемії (кавун багатий на залізо, необхідний для кровотворення), цукровому діабеті (цукри кавунного мякушу легко засвоюються організмом), запорах, а також у випадках, коли людина підпадає до різного роду інтоксикацій.

Кормові кавуни - цінний соковитий корм для сільськогосподарських тварин. Свині швидко нарощують масу, у корів підвищуються надої, молоко стає густішим, солодшим, а вміст жиру на вихід масла збільшується.

*Агротехнічне значення.* Вони є добрим попередником для вирощування багатьох сільськогосподарських культур. Позитивне значення у сівознах обумовлена ретельним доглядом за цими культурами, відсутністю бур'янів та більшим вмістом вологи та поживних речовин ніж після інших культур [9].

Кавуни можливо вирощувати на супіщаних і навіть на піщаних ґрунтах. Малопродатні для них важкі суглинкові та надмірно зволожені ґрунти з близьким заляганням підґрунтових вод.

Для забезпечення нормального росту, розвитку і плодоношення велике значення має реакція ґрунтового розчину. Кислі малопродатні для

виращування, оптимальна реакція ґрунтового розчину є нейтральна та слабко лужна ( $\text{pH}=6,5\dots 7,5$ ).

Кавуни належать до солевитривалих баштанних культур. Невелика кількість сульфату або хлориду натрію в ґрунті зумовлює стимульовальну дію на ріст рослин та прискорює початок основних фаз розвитку. Вони сприяють накопиченню цукрів і особисто фруктози, поліпшують смак плодів.

Різка зниження приросту проростків у кавунів -при 0,002 М. Граничний вміст хлоридів на повітряно-сухий ґрунт для кавунів - 0,015% .

Допустимий вміст сульфатів -0,2%.

В.Ф.Белік зазначав (1982), що кавуни починають негативно реагувати вже за концентрації хлору в ґрунті 0,007%. Він вважав, що баштанні культури, особливо кавуни, не слід розміщувати на ґрунтах з високою засоленістю, а у разі потреби висівати лише після попереднього їх промивання [17].

Реакція кавунів на мінеральні та органічні добрива, переважно гною - така: вони позитивно реагують на внесення органічних добрив, підвищують врожай, проте великі норми гною, зокрема свіжого, затримують розвиток рослин, знижують їх стійкість проти хвороб та погіршують смакові й поживні якості плодів.

Мінеральні добрива є важливим фактором підвищення врожайності кавунів, особливо в умовах зрошення. Серед мінерального живлення найбільше значення для кавунів має фосфор, а потім азот і калій. Відсутність або нестача будь-якого з цих елементів живлення впливає на надходження, перерозподіл і засвоєння рослинами інших поживних речовин [14,15,16].

За помірного, збалансованого внесення добрива позитивно впливають на хімічний склад плодів. Найбільша цукристість плодів кавуна спостерігається після внесення повного мінерального добрива (NPK). Вилучення фосфорних добрив призводить до погіршення якості плодів кавуна [19].

Високі норми азотних добрив особливо негативно впливають при їх внесенні у другій половині вегетації. Крім того, вміст азоту в рослинах у надлишкових кількостях, переважно у період плодоношення, зумовлює накопичення його в плодах у вигляді амінів і нітратів, які можуть не тільки погіршити смакові якості плодів, а й спричинити токсичну дію на споживача [19,20],

Широке розповсюдження рослин кавуна потребує розробки науково обґрунтованих технологій їх вирощування для кожної зони. Посіви кавуна розмішують на ділянках, що гарно обігріваються сонцем. Ґрунти повинні бути високородючими, забезпечені легкопоглинаємими поживними речовинами. Це окультурені легкі піщані і супіщані ґрунти. Попередники, такі як багаторічні трави, сприяють підвищенню врожаю кавуна більше, ніж внесення великих норм добрив [16, 17].

Важливі такі елементи технології, як обробка ґрунту і внесення добрив, підготовка насіння до сівби, догляд за рослинами, зокрема в період формування врожаю [18, 19, 20].

В галузі технології вирощування кавуна особливу увагу приділяють енергозберігаючим і екологічно чистим технологіям. Економічна доцільність потребує скорочення витрат паливно-енергетичних ресурсів на всіх етапах технологічної ланки, зведення до мінімуму застосування хімічних засобів проти бур'янів, шкідників, хвороб [21,22].

Удобрення є важливим ланцюгом технології, фактором підвищення урожайності всіх сільськогосподарських культур, в тому числі і кавуна [26,27]. В різних ґрунтово-кліматичних зонах доцільні свої науково-обґрунтовані дози органічних і мінеральних добрив [23].

Так, в степовій зоні України під кавуни вносять перегній в дозі

10 т/га. На каштанових ґрунтах південної зони і в Криму доза органічних добрив становить 15 т/га, а на солонцюватих ґрунтах - 20 т/га. Мінеральні добрива в цій зоні вносять в дозі ЇбоРдюКбо [24].

На сучасному етапі приділяється велике значення перспективному ресурсозберігаючому прийому застосування добрив - локальному [25].

Науковими дослідженнями доведено високу ефективність внесення як органічних, так і мінеральних добрив при вирощуванні кавуна. В.С.Чернетченко проаналізував можливість вирощування кавуна в різних ґрунтово-кліматичних умовах [28], які сприяли одержанню наступних урожаїв. Так, в Запорізькій області на чорноземних ґрунтах в 1962 році був вирощений кавун на площі 130 га і одержана урожайність 21 т/га (Степ). В Дніпропетровській області в Нікопольському районі на каштанових ґрунтах на площі 148 га одержано урожайність по 21,3 т/га (Північний степ).

Провідні фірми виробники багатокомпонентних добрив нової генерації, які відповідають нормативам Європейського Союзу пропонують впровадження їх у виробництві овочевої продукції.

За даними Української лабораторії якості Національного Аграрного Університету приріст урожаю озимої пшениці, при рекомендованій схемі застосування БАСФОЛПАРів склав 11,4 ц/га, цукрових буряків - 62 ц/га та цукристість яких збільшилася на 0,4 %, приріст урожаю ріпаку ярого склав 6,6 ц/га, приріст урожаю кукурудзи склав 7,5 ц/га, а вміст білків збільшився на 0,4 %, а вміст жиру на 0,3%, приріст урожаю соняшнику склав 2,4 ц/га, а вміст жиру зростає на 3% [26,27].

Солю бор ДФ - борне добриво для позакореневого підживлення, що містить 17,5% повністю розчинного у воді бору. Легко засвоюється рослинами, та застосовується для компенсації нестачі бору в рослинах. Препаративна форма Солюбору ДФ - мікро гранули, що легко (значно швидше і повніше за конкурентні продукти) розчиняється у воді. Солюбор ДФ (виробництва компанії Боракс, США) зареєстровано в Україні на постійній основі Виробничо - консультативним підприємством АДОБ (Польща) в 2006 році. Серія А №01142. Найбільший економічний ефект від застосування Солюбору ДФ можна очікувати на посівах цукрового буряку,

ріпаку, соняшнику та кукурудзи картоплі та овочах, плодівих та винограді і інших культурах [28].

Розробка елементів раціонального використання сучасних способів живлення рослин, що дозволить зберегти і відтворити родючість ґрунту та підвищити продуктивність рослин за рахунок ефективних агрозаходів вирощування є на сьогоднішній день актуальною і потребує дослідження на нових сортах овочевих та баштанних культур в богарних умовах Півдня України.

Таким чином, в досліді включені актуальні питання удосконалення елементів технології, які здатні покращувати поживний режим ґрунту, сприяти відтворенню родючості ґрунту, підвищувати урожайність плодів кавуна з одиниці площі.

## 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди закладено у 2011 році на землях Приватного сільськогосподарського підприємства ЧП „Шкорубський” Запорізькій області, Василівському районі.

Як показують данні досліджень ґрунти господарства чорноземи звичайні цінні за гранулометричним складом (середньо суглинкові), тому що вони вологоємкі, мають достатню кількість зольних елементів живлення, там краще закріплюються гумусові речовини (табл. 1).

Таблиця 1

### Агрохімічна характеристика ґрунту

Потужність гумусового горизонту, см	Вміст гумусу, %	рН сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/100 г ґрунту		
			Легко гідролізований азот (N)	Рухомий фосфор (P205)	Обмінний калій (K20)
65-80	3,4	7,6	5,2	6,6	28,5

Наведені в таблиці 1 агрохімічні показники вмісту доступних елементів живлення в ґрунті свідчать про високу потенційну можливість ґрунтів господарства щодо забезпечення високих та сталих врожаїв кавунів.

Даний тип ґрунту широко розповсюджений у підзоні сухого Степу України і займає загальну площу близько 1270 тис. га. Тобто дослідження по вивченню врожайності кавуна проведені на типовій для південних районів України ґрунтовій різниці і будуть мати практичний інтерес для господарств цього регіону.

Схема розміщення рослин, 140 x 140 см (кількість рослин, 5,1 тис.шт./га).

У досліді застосовували припосівне внесення нітроамофоски, позакореневе підживлення добривами, що містять мікродобрива Босфоліар та Солю (бор).

Перше позакореневе підживлення у фазі трьох листків Босфоліаром екстра +Солі(бор) + ферум (F) у співвідношенні 1 л/га:0,5 л/га:0,5 л/га відповідно.

Друге підживлення через 10 днів Босфоліар 36-екстра 1л/га.

Третє - у фазу утворення огудини Босфоліар 6-12-6 1,5 л/га та Солю (В) (бор) 1+1 л/га.

На період від цвітіння до утворення плодів азотні добрива не вносили, тому що їх надлишок може спровокувати масове опадання квіток та зав'язі, особливо в умовах теплового стресу при богарному утриманні.

*Основні елементи обліків та спостережень:*

- 1 Облік фаз росту та розвитку, біометричних показників кавуна.
- 2 Визначення потенційної та фактичної продуктивності
- 3 Ступінь утворення плодів.
- 4 Результати врожайності та якості продукції.
- 5 Статистична обробка результатів буде проводитись методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим (1985).

Дослідження проводились відповідно загальноприйнятих методик з баштанними культурами, зокрема з методикою проведення польових досліджень за прописом Болотських О.С., Довгаль М.М. Методи біоенергетичної оцінки технології в овочівництві і баштанництві. Загальні положення. // Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. - Харків: Основа, 2001 та Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві за прописом Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І.. - Харків: Основа, 2001.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ 3.1

#### Аналіз погодних умов у роки проведення досліджень

В рік досліджень за кліматичними даними забезпеченість вологою була недостатньою. Особливо вона була малою у період цвітіння кавуна, опадів в цей час випадало у 1,3 рази менше ніж середньо багаторічне.

Посів кавуна провели 15 травня, коли температура ґрунту на глибині 10 см дорівнювала 16 °С.

Фазу сходів спостерігали у гібриду АУ Продюсер та сорту Крिमсон Світ 28 травня, перший справжній листок утворився через 5-6 днів після сходів. По сорту Княжич ці фази проходили на 3 доби пізніше, а саме сходи 1 червня, решта фаз з відставанням у 4-5 діб. Було встановлено, що рослини до фази початку цвітіння росли без суттєвих відмін.

Суттєві зміни в проходженні фенофаз відмічалось у фазах плодоутворення і технічної стиглості. Першим досягав гібрид АУ Продюсер 25,07, пізніше Крिमсон Світ та Княжич на 20 -25 добу (табл. 2).

Таблиця 2

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком сортів кавуна, 2011

рік

Сорти	Посів	Масові сходи	Фаза шатрика	Утворення пагонів	Початок цвітіння	Плодоутворення	Технічна стиглість
Крिमсон Світ	15.05	28.05	17.06	22.06	30.06	9.07	15.08
Княжич	15.05	1.06	19.06	25.06	1.07	15.07	20.08
АУ Продюсер	15.05	28.05	10.06	18.06	26.06	6.07	25.07

Аналіз біометричних показників вказує на те, що рослини майже всіх сортів мали достатньо розвинену вегетативну масу і кількість зав'язі.



Особливо значне підвищення біометричних показників відмічено у сорту Княжич та Крिमсон Світ де довжина головного пагона та сумарна довжина бічних пагонів дорівнювали в середньому 63 і 55 см, та 360 і 320 см проти показників гібриду АУ Продюсер де довжина головного пагону та сумарна довжина були у 1,5 разів меншими (табл.3)

Таблиця 3

Біометричні показники сортів кавуна (фаза цвітіння, середнє 2011 рік)

Сорти	Довжина головного пагона, см	Кількість бічних пагонів	Сумарна довжина бічних пагонів, см	Кількість на рослину, шт	
				листіків	зав'язі
Крिमсон Світ	55	6	320	100	6
Княжич	63	8	362	120	6
АУ Продюсер	42	5	280	87	5
ШР 05	9,6		20,1		

Більш інтенсивний ріст вегетативної маси у подальшому відмічався у сорту Княжич, де рослини мали найбільш довгий головний пагін - до 4,5 м, тоді як у сортів Крिमсон Світ та АУ Продюсер він був у 1,2 рази меншим.

Аналіз отриманих даних показує, що розвиток рослин в значній мірі залежав від біологічних особливостей сортів кавунів.

### 3.2 Вплив сортів кавуна на урожайність та якість продукції

Показники врожайності сорту кавуна Княжич були найвищими і становили 54,0 т/га, що у 1,2 рази більше показників решти сортів.

Проміжне положення займав сорт Крिमсон Світ з показниками врожайності 50,0 т/га (табл. 3). Але врожайність не є показником якості, та прибутку при вирощуванні кавунів. На ринку сьогодні високий попит на ранню продукцію і бажано великих розмірів, які вважаються населенням більш смачними.

За нашими даними, найбільшої кількості стандартних плодів з однієї рослини одержано по сорту Княжич, вага яких дорівнювала в середньому 10 кг. Якість їх була на високому рівні, смакові якості за даними дегустаційної оцінки дорівнювали 4,5 балів.

Біологічні особливості рослин суттєво впливали на формування якості врожаю кавуна (табл. 3). Аналіз отриманих даних якості плодів показує, що середня вага 1 плоду сорту Крिमсон Світ та АУ Продюсер дорівнювала 9,0 та 6,7 та кг відповідно.

Сорт Княжич утворював більшу кількість плодів, але вони мали поряд з максимальними показниками і плоди з малою вагою -3,8 кг. Максимальна вага по сорту Крिमсон Світ дорівнювала 10,0 кг, але показники були більш вирівняні, а найменшою відмічена вага 4,8 кг. Дуже вирівняні плоди отримали у гібрида АУ Продюсер, в середньому 7,0 кг. Якість плодів за попередніми сортами дорівнювала в середньому 88,7 %, тоді як у АУ Продюсер вона складала 95%

Таблиця 3

## Урожайність та якість плодів кавуна, 2011 рік

Сорти кавуна	Врожайність, т/га	Якість плодів, %
1. Крिमсон Світ	50,0	89,5
2. Княжич	-54,0	88,0
3. АУ Продюсер	45,0	95,0

Дані таблиці 4 свідчать про найбільш високий прибуток, одержаний при застосуванні сорту АУ Продюсер, який складав 34,9 тис грн./га, декілька меншим цей показник був по сорту Крिमсон Світ, який дорівнював 31,2 тис. грн.

Така невелика різниця була через різну ціну реалізації продукції, а саме через різну середню вагу 1 кавуна.

Таблиця 4

## Економічна ефективність застосування сортів кавуна, 2011 рік

Сорти	Урожайність, т/га.	Вартість валової продукції, грн./га	Матеріально-грошові витрати, грн./га	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %	Коефіцієнт біоенергетичної ефективності
1. Крiмсон Свiт	50,0	56,5	25,4	31,2	134	1,5
2. Княжич	54,0	49,0	26,1	22,9	122	1,2
3. АУ Продюсер	45,0	61,0	26,1	34,9	150	1,7

Через більшу кількість товарної продукції сорт Крiмсон Свiт мав рівень рентабельності 134 %, тобто на 12 % більшу від показників сорту Княжич та на 16% менші від гібриду АУ Продюсер.

Енергетична ефективність сорту з кращими показниками склала 1,7, решта була меншою і дорівнювала 1,2 і 1,5.

## ВИСНОВКИ

В процесі удосконалення елементів технології вирощування кавуна одержано позитивні результати щодо виявлення високоефективних енерго- і ресурсозберігаючих варіантів застосування різних сортів.

1. Встановлено закономірності впливу сортів на врожайність та товарні якості плодів кавуна на чорноземі звичайному у Степу України в богарних умовах вирощування.

2. Рослини сорту Княжич мали більшу кількість листків, сумарну довжину бічних пагонів, та головного пагону які дорівнювали в середньому 55, 63 см, та 300, 360 см, що у 1,1 рази більше проти показників у порівнянні із сортом Крिमсон Світ та у 1,3 рази із гібридом АУ Продюсер.

3. Кращі показники врожайності одержані по сортам Княжич та Крिमсон Світ які дорівнювали 54,0 та 50,0 т/га. Гібрид АУ Продюсер мав врожайність 45,0 т/га.

4. Доцільне вирощування гібриду АУ Продюсер через більш ранні строки дозрівання (на 20 діб) ніж решта сортів, кращі товарні властивості (товщина скоринки дорівнює в середньому 0,8-1,0 см, бал дегустаційного оцінювання смакових якостей 5,0). Тоді як по сорту Княжич при більшій врожайності строки надходження товарної продукції на 20-22 доби пізніші, формується скоринка товщиною 1,1-1,3 см, м'якоть з хрящуватими прожилками, дегустаційне оцінювання 4,0 бали.

5. Найбільш раціональним співвідношенням між врожайністю та якістю плодів з високими товарними якостями характеризувався гібрид АУ Продюсер на якому отримано 95,0 % стандартних плодів від загальної кількості врожаю. Економічна ефективність була високою чистий прибуток в середньому дорівнював 34,9 тис. грн/га, що перевищувало показники інших варіантів у 1,3-2,0 рази. Рівень рентабельності виділеного гібриду дорівнював 150 %. Енергетична ефективність його складала 1,7, решта варіантів мала показники 1,2-1,5.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі виявлених закономірностей підвищення урожайності за рахунок впровадження перспективних сортів кавуна виробництву рекомендується застосовувати на чорноземі звичайному в південному Степу України в богарних умовах вирощування сортів АУ Продюсер та Крیمсон Світ, тому що при застосуванні позакореневого підживлення у сприятливі роки формуються найбільш високі врожаї з відмінними якостями плодів. Гібрид АУ Продюсер має більш ранній строк досягання, у порівнянні з рештою сортів, тонкішу скоринку, а також достатньо високу врожайність.

Сорт Крیمсон Світ високоврожайний, з високою якістю плодів відносно ранній, транспортабельний.

У сорту Княжич урожайність висока, але формується достатньо товста скоринка, більш пізні строки досягання, що впливає на реалізаційну ціну, а також на розмір чистого прибутку та величину рентабельності.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтович П.С. Опыт лечения бахчевыми культурами лиц, пребывающих на оздоровлении из Чернобыльской зоны, в условиях санатория «Гопри» / П.С.Войтович, Л.С Дубчак: Матеріали міжнародної наукової конференції [„Селекція і технологія вирощування баштанних культур”], (Гола Пристань - 8-10 серпня), 1996. - С. 143 - 145.

2. Малуева С.В. Биохимические и лечебные свойства арбуза и применение их в лечебном питании человека // Матеріали міжнародної [„Селекція і технологія вирощування баштанних культур”], (Гола Пристань-8-10 сер-пня), 1996.-С. 18.

3. Павлюченко А.А. Минеральные удобрения и качество арбузов / А.А.Павлюченко, В.А Непочатов.// Плодоовощное хозяйство, 1985. - №7. - С. 21-22.

4. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич -К.: Арістей, 2005. -192 с.

5. Абасов З.М. Полосовое возделывание бахчевых культур/ З.М. Абасов // Плодоовощное хазяйство, 1987. - №9. - С. 28.

6. Фурса Т.В. Улучшение качества плодов арбуза / Т.В.Фурса, М.А. Амемухамедова // Баштанництво в Україні. - К.: Аграрна наука, 1994. -С. 32-35.

7. Авакян А.Г. Биология развития сельскохозяйственных растений / А.Г. Авакян. - М.: Сельхозгиз, 1982. - 265 с.

8. Белик В.Ф. Сравнительная оценка различных бахчевых севооборотов, перспективных для Заволжья Волгоградской области / В.Ф. Белик, Н.П. Фи- липпова, Ю.А. Быковская // Пути интенсификации бахчеводства в Волгоградском Заволжье. - М.: Издательство АСТ, 1985. - С. 18-22.

9. Біленко П.Я. Основний обробіток ґрунту під столові кавуни / П.Я.Біленко, А.Я.Кащев, В.І. Книш Продуктивність і якість

сільськогосподарської продукції. - Полтава: Мир, 1995. -Т. 17. - С. 151 — 157.

10. Болебасов И.И. Влияние минеральных удобрений на урожай арбузов и дынь / И.И. Болебасов // Труды Азербайджанского НИИ земледелия. - Баку: Кайнар, 1961. - № 11. - С. 57.

11. Болотских А.С. Всё об огороде. Практические советы овощеводам / А.С. Болотских. - К.: Урожай, 2000. - 432 с.

12. Бойко Г.Н. Влияние доз и способов внесения минеральных удобрений на накопление нитратов / Г.Н. Бойко, О.И. Вакуленко // Баштанництво в Україні. - К.: Аграрна наука, 1924. - С. 110-113.

13. Болотських О.С. Методи біоенергетичної оцінки технології в овочівництві і баштанництві. Загальні положення. / О.С. Болотських, М.М. Довгаль // Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. - Харків: Основа, 2001. - С. 160- 183.

14. Быковский Ю.А. Влияние предшественников и удобрений на формирование фотосинтетического аппарата у растений столового арбуза // Пути интенсификации бахчеводства в Волгоградском Заволжье. - Мытищи: Мир, 1985.-С. 35-38.

15. Быковский Ю.А. Пути снижения содержания нитратов и тяжелых металлов в плодах бахчевых культур для детского питания // Баштанництво в Україні. - К.: Аграрна наука. - 1994. - С. 113-115.

16. Илясов И.О. Мармелад из дыни и цукаты из арбузных корок / И.О. Илясов // Сельское хозяйство Узбекистана. - 1980. - № 10. - С. 64.

17. Авдонин Н.С. Критические периоды в питании растений / Н.С. Авдонин // Химизация социалистического земледелия. - 1949, №7. - С. 5-10.

18. Антонюк Н.П. Влияние предшественников на плодородие почвы, рост, развитие и урожайность плодов столового арбуза / Н.П. Антонюк // Баштанництво в Україні. - К.: Аграрна наука, 1994. - С. 81 - 84.

19. Антонюк Н.П. Изучение приёмов ухода за посевами арбуза / Н.П. Антонюк // Баштанництво в Україні. - К.: Аграрна наука, 1994. - С. 89 - 92.
20. Ільїнова Є.М. Вплив мінеральних добрив на врожайність кавуна при різних схемах вирощування / Є.М. Ільїнова // 36. наук, праць Уманського державного аграрного університету: Біологічні науки і проблеми рослинництва. - Умань, 2003- С.93-96.
21. Юсифов М.А. Влияние возрастающих доз органических и минеральных удобрений на урожайность, структуру и качество плодов арбуза / М.А. Юсифов, Э.Ю. Оруджева, Т.А. Мамонтова // Научные основы повышения плодородия почв в свете решения долговременной программы КПСС по мелиорации земель. - Ташкент, Альфа, 1985. - С. 128 - 129.
22. Іллюшенко Г.Я. Удобрення овочевих культур у сівозмінах в умовах дефіциту фосфорних добрив/ Г.Я. Іллюшенко // Вісник аграрної науки. -№ 2.- 2003, 61-64 с.
23. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні. -К.: Алефа, 2006. -265 с.
24. Сергієнко О.В. Оцінка сортів кавуна / О.В. Сергієнко Пропозиція. - 2005.-№ 4. -С. 64-66.
25. Кирюхін С.О. Елементи ресурсозберігаючої технології вирощування огірка за краплинного зрошення / С.О. Кирюхін // Вісник аграрної науки. -2008. -№5.-34-42 с.
26. Сич З.Д. Арбузы и дыни / И.М. Сич, О.В.Палинчак, И.М. Бобось-М.: Донецк: Стакер, 2002. -78 с.
27. Гончаров А.Н. Эффективность некоторых элементов технологии выращивания арбуза в Лесостепи Украины / А.Н. Гончаров // Матеріали міжнародної наукової конференції [„Селекція і технологія вирощування баштанних культур”], (Гола Пристань - 8-10 серпня), 1996. - С. 82-85.



## РОЗДІЛ 2.4

**Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодкових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України.**

### ВСТУП

Садівництво України - це традиційно найбільш ефективна та високоприбуткова галузь сільськогосподарського виробництва, яка з давніх часів забезпечувала населення вітамінними продуктами харчування, переробну промисловість - сировиною та відіграла важливу роль у поповненні державного та місцевого бюджетів [1].

Серед трьох глобальних проблем, що стоять перед людством: енергетичній, продовольчій та природоохоронній, дві останні безпосередньо відносяться до захисту рослин, який є невід'ємною ланкою технології їх вирощування. Сучасна стратегія захисту рослин передбачає інтеграцію різних методів з подальшим переходом до управління агроекосистемами. Основне завдання - оптимізація технологій отримання високих урожаїв при максимальному зниженні негативного впливу на довкілля [2].

Практика показала, що вирішити завдання боротьби зі шкідливими об'єктами масовим застосуванням, пестицидів не вдасться. Різко зросли витрати на виробництво продукції, порушилась біологічна рівновага в природі через загибель корисних організмів, з'явилися раси шкідників, стійких до тих чи інших препаратів, і, найголовніше, збільшилось забруднення навколишнього середовища і сільськогосподарської продукції токсичними речовинами [3].

Одним із основних елементів сучасних технологій фітосанітарної оптимізації агроекосистем та отримання екологічно чистої продукції є

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Протягом багатьох років вітчизняні науковці і виробники докладали значних зусиль для пошуку більш інтенсивних та прибуткових технологій у садівництві, які б забезпечили високу конкурентоспроможність галузі. Проте такий підхід призвів до підвищення енергонасиченості та збільшення хімізації садівництва - надмірного застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин.

При інтенсивному веденні садівництва не були враховані такі можливі негативні екологічні наслідки, як виснаження природного потенціалу ґрунту, забруднення довкілля, виробництво неякісної продукції з точки зору екології та безпеки харчування людей. Тому подальші дослідження у садівництві мають враховувати альтернативні технології вирощування біологічних активів галузі з метою ефективного управління забезпеченням сталого її розвитку.

Біологічні активи садівництва, як і ліси, відіграють велику роль у забезпеченні стійкого клімату. У плодкових насадженнях не спостерігається прогресуючого виснаження ґрунтів, у них зменшуються ерозійні та зсувні процеси, що сприяє й оздоровленню екологічної ситуації [4].

З іншого боку, продукція садівництва має винятково важливе значення в раціоні людини, а плодіві насадження є джерелом забезпечення населення цінною продукцією. Ураховуючи важливість біологічних активів садівництва для забезпечення сталого розвитку, необхідно дотримуватися екологічної безпеки у виробництві плодоягідної продукції, що можна забезпечити лише застосуванням новітніх технологій.

На думку Ю. Сологуба, критерієм діяльності сільськогосподарського товаровиробника має стати не тільки збільшення обсягів виробництва, а й прагнення до зниження собівартості, отримання максимального прибутку і збереження природних ресурсів [5].

Усвідомлення процесу зростання екологічної небезпеки та загрози знищення довкілля внаслідок інтенсивного ведення землеробства і надмірної

хімізації сільського господарства призвело до зміни наукових поглядів на традиційну парадигму економічного розвитку, основним пріоритетом якої є досягнення високих темпів зростання національного доходу. На сучасному етапі значна кількість наукових праць провідних українських та зарубіжних учених присвячена екологізації сільськогосподарського виробництва [6-8].

З урахуванням господарських, екологічних і санітарно-гігієнічних вимог до пестицидів удосконалення хімічного методу захисту рослин відбувається в двох напрямках: кількісне та якісне оновлення асортименту пестицидів і раціоналізація застосування хімічних препаратів різновекторного спрямування.

В останні роки важливого значення набуло впровадження у виробництво більш безпечних пестицидів, тобто тих, які швидко розкладаються і не акумулюються в об'єктах навколишнього середовища. Але в асортименті інсектоакарицидів, що застосовуються, домінують ті препарати, які вико-ристовувалися ще в 70-80-х роках минулого століття: Бі-58, Золон, Дурсбан, група синтетичних піретроїдів тощо. При інтенсивному застосуванні їх ефективність знижується; багато з них є стійкими і тривалий час не розкладаються, а нагромаджуються в ґрунті та підґрунтових водах 9 - 12. Основою сучасної стратегії захисту рослин є управління популяціями шкідливих організмів, що в агроєкосистемах реалізується через розробку і створення інтегрованих систем.

Разом з тим поки що не вдається реалізувати основну мету інтегрованого захисту - зведення до мінімуму негативних наслідків застосування пестицидів широкого спектра дії: забруднення навколишнього середовища, поява резистентних популяцій, загибель корисної ентомофауни, масові спалахи розмноження шкідливих членистоногих.

Екологічні проблеми спонукають вести пошук нових класів хімічних сполук з іншим механізмом дії, ніж традиційні пестициди, удосконалювати стратегію і тактику їх застосування. З урахуванням цього різко зросли

вимоги до таких властивостей пестицидів, як екологічна вибірковість, безпечність для теплокровних і персистентність [13].

Таким чином, ураховуючи кліматичні умови південного регіону України та недостатній рівень вирішення питання екологічно орієнтованого захисту плодових насаджень від шкідливих організмів, актуальною є розробка ефективних, безпечних заходів захисту в промислових насадженнях плодових культур.

## 2 МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективність засобів захисту в дослідях плодкових культур, препаратів та строків їх застосування, обліки пошкодження органів рослин, врожаю та його втрат, розповсюдження та шкідливість фітофагів проведено за такими методиками: «Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур» [14], «Методи виявлення і обліку шкідників сільськогосподарських культур для прогнозування їх розмноження» [15, 16].

Статистична обробка дослідних даних виконана за методами, викладеними в книзі Б.О. Доспехова [17] та за «Методикою випробування і застосування пестицидів» [18].

### 2.1 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 складає тут  $9,9^{\circ}\text{C}$ , середня температура найтеплішого місяця (липня) становить  $22,7^{\circ}\text{C}$ , а найхолоднішого (січня) -  $3,4^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний мінімум температури повітря в зимовий період сягає  $-33,1^{\circ}\text{C}$ , абсолютний максимум влітку становить  $39,5^{\circ}\text{C}$ .

Середня багаторічна тривалість безморозного періоду в районі проведення досліджень складає 186 днів. Перші заморозки в районі проведення досліджень відмічаються в середині жовтня. Закінчуються морози в другій декаді квітня. Зима в багатьох випадках малосніжна з частими тривалими відлигами, після яких нерідко наступають різкі похолодання.

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%.

В середньому впродовж 16 днів на рік на цій території виникають суховії, супроводжувані нерідко пиловими бурями. Переважають північно-

східні і південно-східні вітри, середньомісячна швидкість яких у зимовий період досягає 7 м/с.

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 біля 60%. Випадання опадів характеризується нерівномірністю і значними коливаннями їх кількості, що призводить до нерівномірного зволоження в різні роки.

#### Дослід 1. Видовий склад попелиць в насадженнях персика та оцінка їх шкідливості в умовах зрошення

Роботу виконано на дослідно-демонстраційній ділянці інституту, на перспективних сортах Первісток, Сіянець Редскіна, Іюнський ранній, Мелітопольський 14-21 та сортах, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні - Сяйво, Іван Тупіцин, Сочний та Мелітопольський ясний. Рік та схема садіння дерев 2001-2002, 5 x 3 м відповідно. Ґрунт - чорнозем супіщаний на давньому алювії.

#### Схема досліду:

Варіант 1 Система комбінованого зрошення з одночасним надкроновим та підкроновим дрібнодисперсним розпиленням води.

Варіант 2 Підкронове дощування.

Для оцінки заселеності рослин попелицями застосовували трибальну шкалу (С.О. Трибель, 2001 р.).

#### Дослід 2. Ефективність інсектицидів проти попелиць в насадженнях персика

Дослід проведено на дослідно-демонстраційній ділянці інституту, сорт персика Сіянець Редскіна. Роки та схема садіння дерев 2001-2002, 5 x3 м відповідно. Ґрунт - чорнозем супіщаний на давньому алювії.

Схема досліду:

Варіанти: 1. Контроль (без обприскування)

2. Карате Зеон 050 CS мк.с. (еталон) 0,15 л/га
3. Децис Ф люкс, к.е. (дельтаметрин, 25г/л) 0,3 л/га
4. Децис Ф люкс, к.е. (дельтаметрин, 25 г/л) 0,5 л/га
5. Каліпсо, к.е. (тіаклоприд, 480 г/л) 0,2 л/га
6. Каліпсо, к.е. (тіаклоприд, 480 г/л) 0,3 л/га
7. Конфідор, в.р.к. (імідаклоприд, 200г/л) 0,2 л/га
8. Конфідор, в.р.к. (імідаклоприд, 200г/л) 0,3 л/га
9. Енжіо 247 SC, к.е. (тіаметоксан 141 г/л, лямбда-цигалотрин 106 г/л) 0,18 л/га
10. Енжіо 247 SC, к.е. (тіаметоксан 141 г/л, лямбда-цигалотрин 106 г/л) 0,15 л/га

Обприскування проводили за допомогою ручного обприскувача (з розрахунку 1000 л/га), повторність - п'ятикратна, дерево - повторність.

### **Елементи обліку та спостережень**

Екз./листок, бал, екз./щиток; ефективність препаратів в досліді до і після обприскування, %; зниження чисельності шкідників, %.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Розробити системи інтегрованого захисту плодкових культур від шкідників в умовах Південного степу

3.1.1 Видовий склад попелиць у насадженнях персика та оцінка їх шкідливості в умовах зрошення

В останні роки фітосанітарний стан персикових насаджень характеризується постійними змінами популяцій шкідливих організмів в агроценозі. На ріст їх шкідливості найбільш суттєво впливають погодні умови, які щорічно вносять корективи у розвиток патогенів, зміни видового складу та біологічного розвитку. Шкідники і хвороби персика щорічно знищують вагому частину врожаю, значно послаблюють дерева, що скорочує період експлуатації насаджень. У зв'язку з цим гостро постає питання вдосконалення системи захисту персикових садів, (з метою зменшення втрат врожаю), на основі фітосанітарної діагностики.

На проаналізованих у досліді перспективних сортах персика Первісток, Сіянець Редскіна, Юнський ранній, Мелітопольський 14-21 та сортах, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні Сяйво, Мелітопольський ясний, Іван Тупіцин і Сочний в умовах поточного року виявлено два види попелиць: персикова зелена (*Myzodes persicae* Sulz.) і персикова смугаста (*Brachycaudus tragopogonis* Kalt.; *B. prunicola* Kalt.).

За однакової прийнятої системі захисту персика проти шкідливих організмів, заселення персиковою зеленою попелицею відмічено на сортах Сіянець Редскіна і Мелітопольський 14-21 (табл.3.1).



Таблиця 3.1 - Видове співвідношення шкідників персика, середнє (Дослідно-демонстраційна ділянка інституту), 2011р.

Сорт	Співвідношення видів (бал, екз./листок, екз./щиток)				
	персикова зелена попелиця	персикова смугаста попелиця	глодовий кліщ	грушевий листовий кліщ	каліфорнійська щитівка
Сяйво	0,0	0,0	0,4	0,0	3,7
Мелітопольський ясний	0,0	ОД	1,0	0,0	0,0
Іван Тупіцин	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6
Сочний	0,0	0,0	1,4	0,8	26,3
Первісток	0,0	0,0	0,6	0,4	22,6
Сіянець Редскіна	3,0	0,0	7,3	3,7	11,6
Іюньський ранній	0,0	0,0	6,8	0,0	84,1
Мелітопольський 14-21	1,2	0,0	8,9	24,1	29,0

Пошкодження шкідником на ділянці у тих самих умовах сорту Сіянець Редскіна як при першому (01.06), так і другому (07.07) обліках становило 3,0 бала. Меншою мірою (починаючи з третьої декади червня) був заселений даним видом попелиці сорт Мелітопольський 14-21 - від 1,2 до 2,4 бала. Особин персикової смугастої попелиці спостерігали лише на сорті Мелітопольський ясний (у середньому 0,1 бала).

У зв'язку з великою кількістю опадів у червні (94,8 мм), дослідні поливи розпочато у другій декаді липня, що не дало можливості проаналізувати їх вплив на чисельність шкідника.

Спостереженнями встановлено, що персикова зелена попелиця в насадженнях персика добре змивалась при зливах. Так, 11 червня випало 34,7 мм опадів, що сприяло змиванню шкідника. У випадку з персиковою смугастою попелицею такого явища не відмічено.

Як видно з таблиці, поряд із попелицями домінували два види кліщів і каліфорнійська щитівка. Що стосується інших шкідників, то глодовим

кліщем були пошкоджені всі досліджувані сорти персика (0,4—8,9 екз./листок). Найбільше заселення шкідником відмічено на сортах Іюньський ранній, Сіянець Редскіна і Мелітопольський 14-21. Грушевого листового кліща виявлено у середньому від 0,4 до 3,7 екз./листок на сортах Сонний, Первісток і Іюньський ранній. У більшій кількості цей вид кліща спостерігався на сорті Мелітопольський 14-21 (24,1 екз./листок).

Установлено, що крім сорту Мелітопольський ясний, всі сорти персика, що вивчаються, були заселені каліфорнійською щитівкою. Незначну кількість особин шкідника відмічено на сортах Іван Тупіцин та Сяйво (1,6— 3,7 екз./щиток відповідно). Пошкодження популяцією каліфорнійської щитівки сортів Сіянець Редскіна, Первісток, Сонний та Мелітопольський 14- 21 становило від 11,6 до 29,0 екз./щиток. Значне розмноження особин шкідника (особливо другого покоління) спостерігалось на сорті Іюньський ранній. Наприкінці серпня цей показник у середньому складав 84,1 екз./щиток.

### 3.1.2 Ефективність інсектицидів проти попелиць у насадженнях персика

Відповідно до робочої програми досліджень при значній чисельності колонії персикової зеленої попелиці (*Myzodes persicae* Sulz.) на дослідних деревах персика 09.06 здійснено обприскування новими препаратами з різною нормою витрати, з метою розширення спектра їх використання. На дату обприскування кількість особин шкідника в обліку на сорті Сіянець Редскіна складала близько 3932 екз./пагін (табл.3.2, рис.3.1).

Таблиця 3.2 - Ефективність інсектицидів проти попелиць в насадженнях персика (Дослідно-демонстраційна ділянка інституту), 2011р.

Варіант	Дата		Всього попелиць в обліку, екз./пагін	Зниження чисельності шкідника, %
	обробки	обліку		
Контроль (без обприскування)	-	14.06	3708	0,0
Карате Зеон 050 CS мк.с. (еталон) 0,15 л/га	09.06	14.06	3932	98,7
Децис Ф люкс, к.е. (дельтаметрин, 25г/л) 0,3 л/га	09.06	14.06	3308	97,9
Децис Ф люкс, к.е. (дельтаметрин, 25 г/л) 0,5 л/га	09.06	14.06	3297	99,6
Каліпсо, к.е. (тіаклоприд, 480 г/л) 0,2 л/га	09.06	14.06	3973	98,0
Каліпсо, к.е. (тіаклоприд, 480 г/л) 0,3 л/га	09.06	14.06	3287	98,8
Конфідор, в.р.к. (імідаклоприд, 200г/л) 0,2 л/га	09.06	14.06	3871	96,9
Конфідор, в.р.к. (імідаклоприд, 200г/л) 0,3 л/га	09.06	14.06	3548	99,5
Енжіо 247 SC, к.е. (тіаметоксан 141 г/л, лямбда-цигалотрин 106 г/л) 0,15 л/га	09.06	14.06	3629	96,6
Енжіо 247 SC, к.е. (тіаметоксан 141 г/л, лямбда-цигалотрин 106 г/л) 0,18 л/га	09.06	14.06	3133	98,8
ШР05	—	—	—	1,3

При першому обліку (на сьомий день після обробки) встановлено, що всі використані інсектициди виявили високу технічну ефективність проти зеленої персикової попелиці (96,9 - 99,6%). У контролі, без обприскування інсектицидами, загиблих особин шкідника не відмічено. Після обробки протягом літа в дослідних варіантах розмноження попелиці не спостерігалось.

Отже, за попередніми даними, насадження персика проти попелиць у період масового їх розмноження достатньо обробляти одноразово ефективними якісними препаратами.

Рис. 3.1 - Персикова зелена попелиця (*Myzodes persicae* Sulz.) у насадженнях персика (дослідно-демонстраційна ділянка) 2011р.

## ВИСНОВКИ

- На проаналізованих у досліді перспективних сортах персика та занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, виявлено два види попелиць: персикова зелена (від 1,2 до 3,0 бала), персикова смугаста (0,1 бала); глодового та грушевого листкового кліщів (від 0,4 до 24,1 екз./листок) та популяцію каліфорнійської щитівки (11,6 - 84,1 екз./щиток).

- Використані інсектициди у досліді звітнього року виявили високу ефективність щодо зниження чисельності особин попелиць - у насадженнях персика. Технічна ефективність їх становила від 95,1 до 99,8%.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Що маємо на сьогодні і що слід зробити для вирішення існуючих проблем галузі / [авт. доповіді В.М. Костенко// Сад, виноград і вино України. - 2009. - №7-9. С. 5-7.
2. Черний А.М. Экологические особенности агроэкосистемы и интегрированная защита плодового сада/ А.М. Черний // Интегрированная защита садов и виноградников: сб. научн. труд. Междун. науч.-практ. конф. (г. Одесса, сентябрь 2008 г.). - Одесса, 2008. - С. 3 - 12.
3. Федоренко В.П. Достижения и перспективы развития биологического метода защиты растений в Украине/ В.П. Федоренко, А.Н. Ткаленко, В.П. Конверская// Информационный бюллетень ВПРС МОББ. - К., 2009. - №39. - С. 5-11.
4. Рульєв В.А. Екологізація виробництва плодоягідної продукції та її роль у продовольчому забезпеченні населення / В.А. Рульєв // Оптимизация экологических условий в садоводстве: сб. научн. труд. III Междун. науч.-практ. конф. (г. Ялта, май 2004 г.). - Ялта, 2004. - 122 с.
5. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lol.org.ua>.
6. Програма дій „Порядок денний на ХХІ століття”. Ухвалена конвенцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Самміт „Планета Земля”, 1992 р.)
7. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://golovdergzahist.com.ua/programa\\_biologizaciii.html](http://golovdergzahist.com.ua/programa_biologizaciii.html)
8. Проект Закону України «Про органічне виробництво», від 21.02.2008 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua> .
9. Справочник по пестицидам: Гигиена применения и токсикология /под ред. А.В. Павлова. - 3-є, доп. и перераб. изд. - К.: Урожай, 1986. - 119 с.
10. Хоменко І.І. Проблеми фітосанітарії агроценозу саду на Черкащині і шляхи їх вирішення / І.І. Хоменко, Ю.П. Яновський // Сучасні проблеми

садівництва / 36. наук, праць Мліївськ. ін-т садівн. - Мліїв, 1999. - С. 140 - 143.

11. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. - К.: Юніверст Медіа, 2010. - С. 97-168.

12. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. - К.: Юніверст Медіа, 2011.

13. Черній А.М. Регулятори життєдіяльності комах / А.М. Черній, - К.: УААН, Колобів, 2008. - 296 с.

14. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / під ред. В.П. Омелюти. - К.: Урожай, 1986. - 293 с.

15. Методы выявления и учета вредителей сельскохозяйственных культур для прогнозирования их размножения: методическая разработка / [сост. В.С. Шелестова]. - К., 1982. - 74 с.

16. Исследование химических средств в защите растений: Рекомендации. МСХ УССР. - К., 1983. - С. 50.

17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов - М.: Агропромиздат, 1983.-С. 122-127.

18. Методики випробування і застосування пестицидів // [С.О.Трибель, Д.Д.Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Іващенко та ін.]; за ред. проф. С.О.Трибеля. - К.: Світ, 2001.-448 с.

## РОЗДІЛ 2.5

### Розробка еколого-біологічної технології вирощування плодових культур в умовах південного Степу України

#### Завдання 2.5.1. «Вплив різних типів задерніння і мульчування ґрунту у органічному саду на фізичні властивості ґрунту та фізіологічні процеси у дерев абрикоси, персику та груші»

### ВСТУП

Вибір оптимальної системи утримання ґрунту - найважливіший фактор регулювання процесів життєдіяльності дерев у плодових насадженнях, що визначає їхню продуктивність. Особливу актуальність дослідження впливу залуження і мульчування ґрунту у саду на продуктивність плодових насаджень набуває у теперішній час у зв'язку з перспективами розвитку органічного садівництва в Україні. Особливий інтерес представляють варіанти залуження лікарськими та сидеральними рослинами через можливість поєднання позитивного впливу залуження на водний і температурний режими ґрунту з отриманням додаткової лікарської, кормової продукції та корисної біомаси для компостування. Велике значення для успіху органічної технології у садівництві має добір посухо-, жаростійких та імунних проти захворювань сортів, які не потребують посиленого захисту від шкідливих організмів.



## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Задерніння (залуження) ґрунту у садах досліджується в умовах південного Степу України вже тривалий час. Але на сьогодні остаточно не визначено, яка система утримання ґрунту у садах південного Степу України найбільше сприяє доброму розвитку плодових порід та їх врожайності. У зв'язку з перспективами впровадження в Україні органічного садівництва це питання набуває особливої актуальності.

Присутність бур'янів у саду не завжди є шкідливою. Бур'яни можуть приносити користь. Наприклад, вони можуть накопичувати і утримувати елементи живлення, які виносяться з верхніх шарів ґрунту і залишати їх у ґрунті після відмирання. Вони захищають ґрунт від розвитку ерозійних процесів, утримують вологу, підвищують кількість органічної речовини і піднімають поживні речовини з нижніх шарів ґрунту. Також бур'яни є середовищем існування та джерелом живлення для корисних комах. Все це можна використовувати при залуженні саду. Важливо, що бур'яниста рослинність може розглядатися як природне залуження і не потребує додаткових витрат на посів та догляд.

Як показано у роботі Сидоренко В.М. [1], постійне задерніння покращує структуру ґрунту і підвищує водотривкість ґрунтових агрегатів (на чорноземах звичайних - на 32-64%, на темно-каштанових ґрунтах - на 42%), підвищує вміст гумусу та валового азоту. Реакція ґрунтового розчину і кількість карбонатів під впливом задерніння змінюється мало. Вміст мікроелементів у ґрунті залежить не лише від задерніння, але й від виду висіяних трав. Наприклад, задерніння райграсом сприяє накопиченню заліза, бору, цинку, марганцю, кобальту та зменшенню купруму; люцерна менше накопичує мікроелементів, ніж райграс. Задерніння сприяє більшому розвитку кореневої системи плодових дерев (більше формується мичкуватих коренів). Режим утримання ґрунту впливає на хімічний склад бруньок, листків та плодів: у бруньках груші при задернінні азоту більше, а калію менше, ніж на пару; у листках яблуні азоту, фосфору та калію під

задернінням більше, ніж на пару; плоди груші та яблуни мали більше сухих речовин, загального цукру та кислот під задернінням, ніж на пару. Найкращі результати дає використання для задерніння сумішок злакових та бобових трав (райграс англійський та люцерна посівна).

Особливий практичний інтерес має використання у якості задерніння посівів сидеральних культур («зелене добриво»).

Як зелене добриво використовують бобові і небобові культури, а найчастіше їх суміші. Рослинам дають вирости і розвинути кореневу систему й зелену масу, а потім їх або скошують, або цілком закопують в ґрунт. Скошену масу або використовують на компост, або покривають нею поверхню ґрунту як мульчею, або вносять в ґрунт.

Одне з основних правил органічного землеробства - *ніколи не залишати ґрунт без рослинного покриву*.

Глибокі дослідження впливу режиму утримання ґрунту у саду на продуктивність та посухостійкість яблуні ведуть вчені Кубанського державного агроуніверситету [2-4]. На базі учгоспу «Кубанський» проводяться дослідження у яблуневому саду без зрошення. Рік закладення саду - 2002, схема 5x4 м, система ведення - органічна, сорт Флорина на підщепі ММ 106 (районований, імунний до парші). Режимми утримання ґрунту у міжряддях: 1- контроль (чорний пар), 2 - залуження черезрядне, 3 - залуження суцільне. Для формування травостою у 2003 році ґрунт у міжряддях прикочували гладкими водоналивними котками. У подальшому природні трави періодично підкошували на висоті 15-20 см, залишаючи скошену масу на поверхні ґрунту. На третій рік (у 2005 році) відмічали переважання рихлокущових злакових трав.

Показано, що при використанні природного залуження істотно (на 5-18%) знижується вміст вологи у ґрунті, порівняно з чорним паром. Черезрядне природне залуження менше висушувало ґрунт, ніж суцільне. За рахунок росту трав у залуженні створюються більш жорсткі умови водопостачання для плодкових дерев, що відбивається на різноманітних

процесах життєдіяльності. Так, наприклад, знижується вміст вологи у листках та приріст річних пагонів у яблуні. Але деяке зниження росту пагонів позитивно відбивається на генеративній функції - збільшується кількість плодових бруньок. А також у присутності залуження у яблуні виникає низка корисних пристосувань до посухи: підвищується водо утримуюча здатність тканин листків (зменшуються втрати вологи). Це дозволяє дереву зберегти зав'язь: при залуженні у яблуні у 2-8 разів зменшується передзбиральне опадання плодів.

Аналіз літературних джерел показує, що проблема впливу задерніння на продуктивність дерев абрикоси, персику і груші в умовах незрошеного саду за використанням біологічного захисту не вивчена. Тому з'ясування реакції різних сортів груші, персику і абрикосу на еколого-біологічну (органічну) технологію вирощування, а також порівняння різних типів залуження у саду з точки зору конкурентоспроможності культурного залуження проти бур'янистої рослинності та впливу залуження на водний, повітряний та температурний режими ґрунту є доцільним і актуальним.

## 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Спостереження проводили на деревах абрикоси сортів Мелітопольський ранній, Луннік, Васке, Мелітопольський пізній, Зоряний, Хачлаба, прищеплених на жерделі (схема садіння 5x5 м); персику сортів Фламінго і Валіант, прищеплених на жерделі (схема садіння 5x4 м) та груші сортів Улюблена Клапа та Кюре, прищеплених на груші лісовій (схема садіння 5x3 м). Сад утримується без зрошення.

Ґрунт утримувався відповідно до схеми досліду (табл. 2.1).

№	варіант
1	Чорний пар
2	Коріандр
3	Гірчиця
4	Люцерна
5	Еспарцет
6	Природне залуження
7	Мульча (сіно)

Починаючи з березня дерева оброблялися, відповідно до еколого-біологічної технології вирощування, препаратами фітоспорін (*Bacillus Subtilis*, штам 26Д - Іг/л робочого розчину) та актофіт (аверсектин С - природний авермектиновий комплекс, що продукується *Streptomyces avermitilis* - 4 мл/л розчину) сумісно з гуматом натрію (5 г/л розчину) та молоком (20 мл/л розчину). У цій робочій суміші фітоспорін використовувався у якості біофунгіциду, актофіт - біоінсектициду та акарициду, гумат натрію - підживлення, молоко - прилипач та, у деякій мірі, фунгіцид.

**Основні елементи обліків:**

- Кількість бур'янів на 1 м<sup>2</sup>;
- Кількість багаторічних бур'янів на 1 м<sup>2</sup>;
- Кількість культурних рослин на 1 м<sup>2</sup>;
- Об'ємна маса ґрунту, г/см<sup>3</sup>;
- Питома маса ґрунту, г/см<sup>-3</sup> ;  
– <math>y</math>
- Площа листкової поверхні, м ;
- Діаметр штампів дерев, см;
- Ступінь зав'язування плодів, %;
- Вміст пігментів фотосинтезу у листках, %;
- Ураження хворобами та uszkodження шкідниками дерев (бали).

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Результати наших досліджень свідчать, що найбільша кількість проростків бур'янів була при задернінні коріандром, майже стільки ж, скільки за природного залуження. Це свідчить, що коріандр сильно пригнічується бур'янистою рослинністю на перших етапах вегетації і не може слугувати повноцінним задернінням у саду.

Найменше проростків бур'янів спостерігалось на ділянці, засіяній гірчицею, що підтверджує літературні дані щодо дії гірчиці як природного гербіциду. Достатньо конкурентоспроможною порівняно з бур'янистою рослинністю була люцерна. Еспарцет практично не впливав на бур'янисту рослинність, оскільки кількість проростків бур'янів на цій ділянці була така сама, як і на ділянці з чорним паром (передпосівний обробіток ґрунту проводився одночасно з культивацією чорного пару).

Якщо порівняти кількість проростків багаторічних бур'янів за різних варіантів утримання ґрунту у саду, то видно, що за природного задерніння їх набагато менше, ніж на чорнім парі. Отже, однорічні бур'яни за природного залуження у 2011 році пригнічували багаторічні. Цікаво, що природне залуження відрізнялося від решти варіантів лише тим, що на цьому варіанті не було весняної культивації (і, відповідно, посіву культур). Як відомо з літератури, при подальшому підтриманні природного залуження має відбуватися сукцесія біоценозу і видовий склад рослинності може змінюватись [2].

Треба відмітити, що люцерна та коріандр стимулювали проростання багаторічних бур'янів. Еспарцет мало впливав на багаторічні бур'яни (картина схожа на варіант з чистим паром). Найменше багаторічних бур'янів було на посіві гірчиці.

Кількість культурних рослин була найбільша на посіві гірчиці, що також свідчить про достатню конкурентну спроможність гірчиці проти бур'янистої рослинності.

Щодо водного режиму ґрунту, треба відмітити дещо більший вміст вологи під шаром мульчі та під природним задернінням .

Це можна пояснити тим, що під щільним шаром природної трав'янистої рослинності та під шаром мульчі краще зберігається волога (менше випаровується) і, навіть, може конденсуватися через різницю температури повітря і ґрунту. Різниця температури повітря і ґрунту підтверджується і нашими власними спостереженнями.

Об'ємна маса ґрунту достовірно не відрізнялася за всіх варіантів утримання, оскільки цей показник досить сталий і для його зміни треба тривалий проміжок часу.

Питома маса ґрунту була, практично, однаковою в усіх варіантах досліду і дорівнювала 2,5-2,6 г/см<sup>3</sup>, що можна пояснити відносною стабільністю і повільною зміною цього показника у часі. Це саме стосується і пористості ґрунту, яка становила 54-56%.

Площа листової поверхні дерев абрикоси значно відрізнялась за сортами .Це, вочевидь, не пов'язано з органічним захистом дерев, як і діаметр штаблів дерев, але може слугувати показником адаптованості сорту до умов вирощування.

Найбільший діаметр штамбу відмічено у сортів Мелітопольська рання та Хачлаба. Ступінь зав'язування плодів був істотно більшим у абрикоси сорту Зоряна. Але такий високий ступінь зав'язування плодів може призводити до дрібноплідності. Оптимальний ступінь зав'язування плодів мали сорти Луннік та Мелітопольська рання.

Істотної (статистично значимої) різниці між вмістом фотосинтетичних пігментів у груші сортів Улюблена Клаппа та Кюре не відмічено .

Сорти персику Валіант і Фламінго за вмістом пігментів фотосинтезу також відрізнялись неістотно.

За вмістом хлорофілу *a* лідером виявився сорт абрикоси Мелітопольська рання, істотно менше хлорофілу *a* було у сорту Зоряна. Решта сортів мали практично однаковий вміст хлорофілу *a* (від 1,33 до

1,42%). Вміст хлорофілу *b* був найбільшим у абрикоси сорту Мелітопольська рання і найменшим — у сорту Зоряна. У решти сортів вміст хлорофілу *b* статистично істотно не відрізнявся і коливався від 0,43 до 0,54%.

Вміст каротиноїдів був, практично, однаковим у всіх сортів абрикоси. Тенденцію до зниження вмісту каротиноїдів відмічено у сорту Зоряна.

Таким чином, за вмістом фотосинтетичних пігментів найкраще пристосованим до умов вирощування виявився сорт абрикоси Мелітопольська рання. Ураження на суху гниль було найменшим у сорту Луннік і найбільшим у сортів Васке і Зоряна.

Ураження моніліозом було найбільшим у сортів Мелітопольська пізня та Луннік.

Ураження на клястероспоріоз було, практично однаковим у більшості сортів (від 26 до 36%), за виключенням сорту Зоряна, де ураження було істотно меншим - 7% .

Ураження клястероспоріозом було дещо вищим у персику сорту Фламінго, але статистично істотної різниці з сортом Валіант не відмічено.

Кучерявістю також дещо більше був уражений сорт Фламінго.

Ураження моніліозом було істотно більшим у сорту Фламінго. Таким чином, сорт Фламінго виявився непристосованим до органічної технології вирощування і нестійким проти грибних захворювань. Персик сорту Валіант виявився більш адаптованим і придатним для органічної технології вирощування.

Ураження паршею було однаковим у сортів груші Кюре та Улюблена Клаппа .Улюблена Клаппа була більше уражена септоріозом, ніж Кюре .

Таким чином, сорт Кюре більш придатний для органічної технології вирощування через більшу стійкість до хвороб в умовах незрошеного саду Півдня України.



Протягом вегетаційного періоду 2011 року не було проведено облік урожайності та якості плодів, оскільки відповідальні виконавці у цей час знаходились у плановій тарифній відпустці, а студенти - на канікулах.

пророс-гаЧв &vc> «ччЧті W.ЛЧЛ'АЧ ЧЧЧСч\ЦЙ ачМуЧ ЧЧЧЧ і  
використанні залуження з ГІрчицД.

- \* Коріандр **СИЛЬНО** пригнічується бур'янами на початку вегетації і сприяє росту багаторічних бур'янів, тому він не може бути рекомендований для залуження.
- Найбільше вологи у ґрунті на глибині 10 см було під шаром мульчі та під природним залуженням, що пояснюється більшою різницею температур з повітрям і (внаслідок цього) випадінням підземної роси.
- Об'ємна та питома маси і пористість ґрунту достовірно не відрізнялися за всіх варіантів утримання, оскільки ці показники досить сталі і для їхньої зміни треба тривалий проміжок часу.
- За діаметром штамбу, ступенем зав'язування плодів, вмістом фотосинтетичних пігментів найкраще пристосованим до умов вирощування виявився сорт абрикоси Мелітопольська рання.
- Сорт персику Фламінго виявився непристосованим до органічної технології вирощування і нестійким проти грибних захворювань. Персик сорту Валіант виявився більш адаптованим і придатним для органічної технології вирощування.
- Сорт груші Кюре більш придатний для органічної технології вирощування, ніж сорт Улюблена Клапа, через більшу стійкість до хвороб в умовах незрошеного саду Півдня України.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Сидоренко В.М. Рост и урожайность деревьев яблони и груши в условиях длительного задернения почвы при орошении в степной зоне Украины: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. сельскохозяйственных наук: спец. 06.01.07 «Плодоводство» / В.М. Сидоренко; Харьковский сельскохозяйств. ин-т им. В.В. Докучаева. - Харьков: [б.в.], 1973. -27 с.
- Агробиологический аспект повышения устойчивости яблони к абиотическим стресс-факторам летнего периода [Электронный ресурс] / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова, С.И. Митракова // Научный журнал КубГАУ. - 2010. - №62(08). - Режим доступа до журн.: <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/21.pdf>
- Дорошенко Т.Н. Особенности жизнедеятельности яблони в молодых насаждениях в зависимости от способа содержания почвы/ Т.Н.Дорошенко, Н.И. Семенов, А.Н Кондратенко, Л.Г. Рязанова, В.М. Яковук // Тр.КубГАУ, 2009. - вып. № 5 ( 20 ). - С. 107- 109.
- Система садоводства Краснодарского края: Рекомендации: Сост. И.Н.Переверзев и др. - Краснодар, 1990. - 224 с.
- Якушкина Н.И. Физиология растений: учебник для вузов / Н.И.Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. - М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005.-467 с.
- Кондратенко В.П. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. - К.: Аграрна наука, 1995. - 95 с.
- Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Методические рекомендации / Под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. - Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987.- 115 с.
- Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. - К.: Наук, думка, 1976. - 334 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.

## **Завдання 2.4.2. «Вплив еколого-біологічної технології вирощування на врожайність, якість плодів, ураження хворобами та ушкодження шкідниками дерев персику»**

### **ВСТУП**

Згідно з галузевою програмою розвитку садівництва до 2025 року однією із стратегічних цілей розвитку галузі має бути розширення виробництва екологічно чистої продукції шляхом переходу від індустріально - хімічних методів ведення до біологічних [1].

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 % [2]. Проте відсутні будь-які науково обґрунтовані порівняння урожайності і якості плодів за традиційної та органічної технологій вирощування. Тому тема впливу органічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персику актуальна та перспективна.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Органічне (природне) садівництво - це екологічно-, соціально- та економічно-доцільне стале виробництво якісної плодової продукції, яке базується на максимальному використанні біологічних факторів підвищення родючості ґрунтів та агротехнологічних засобів захисту рослин з *повною відмовою від: хімічних засобів захисту рослин; мінеральних добрив та стимуляторів росту синтетичного походження; генетично модифікованих організмів* [3, 4].

*Не можна вважати лише відмову від хімічних добрив чи пестицидів впровадженням природного садівництва.*

Японія, ферма Масанобу Фукуока, 1 га зернових и 5 га цитрусового саду, де між деревами вирощують овочі.

Концепція органічного саду Масанобу Фукуока:

- Дерева ослаблюються та страждають від шкідників у тому ступені, у якому вони відхиляються від своєї природної форми.
- Вирощування дерев без обрізування, удобрення та хімічних обробок можливе лише у природному середовищі.  
\*Г.
- Головна турбота при вирощуванні саду - поліпшення ґрунту.

Практичні прийоми Масанобу Фукуока у садівництві [5]:

1. Вирощування поряд з плодовими деревами (цитрусовими) акації Моришима - 6-7 дерев на 0,1 га, яка росте постійно, утворюючи молоді бруньки, що приваблюють попелиць і (як наслідок) сонечок. Потім сонечка переходять харчуватися на цитрусові дерева => акація Моришима допомагає захистити сад від шкідників + захист від вітру, приналежності опилувачів, азотфіксація.

2. Для покращення ґрунту вирощується суцільний покрив з білої конюшини та люцерни, які (для запобігання забур'янення) підсіваються у серпні після скошування.

3. Під деревами також посіяні різноманітні овочі, наприклад, дайкон, деяка частина з яких залишається незібраними для самовідтворення. Ці овочі також вносять у ґрунт органічну речовину, їхні корені глибоко проникають у ґрунт, створюючи канали для води та повітря.

4. Якщо є значне пошкодження шкідниками, застосовувалося обприскування дерев настоянкою часнику з сіллю або розведеним у 200-400 разів машинним мастилом.

Японія, Префектура Аоморі, город Хіросакі. Яблуневий сад Кімура Акінорі: у 1978 році Кімура (йому було 29 років) почав застосовувати у саду природні технології. Лише через 11 років після цього яблуні поновили плодоношення.

Практичні прийоми Кімура Акінорі:

- Лише санітарне обрізування дерев.
- Природне задерніння з одноразовим скошуванням (перед збиранням врожаю), скошена трава залишається на тому самому місці.
- Лише ручна праця (повна відмова від техніки).
- Постійне систематичне (раз у 7-10 днів) обприскування дерев розчином натурального яблучного оцту, виготовленого власноручно.
- Пасіка у саду.

Концепція пермакультури Зеппа Хольцера: Пермакультура — організація екосистем з їстівних рослин і сільськогосподарських тварин

Від permaculture — permanent agriculture — «перманентне сільське господарство».

Уперше термін був застосований австралійцями Біллом Моллісоном и Девідом Холмгреном у 1978 році.

Також “батьками” пермакультури вважаються практики органічного землеробства Масанобу Фукуока у Японії і Зепп Хольцер у Австрії.

«Крамтерхоф» — маєток, площею 50 га у Австрійських Альпах. Середньорічна температура 4,5 °С — це відповідає північному заходу Росії («Австрійський Сибір»).

Практичні прийоми Зеппа Хольцера:

- Створення терас з теплими грядками.
- Засадження терас фруктовими деревами та засівання сумішкою з 40-50 різноманітних сидеральних, овочевих, злакових культур.
- Використання тварин для рихлення ґрунту, прорідження рослин, знищення шкідників, удобрення ґрунту.
- Відсутність обрізування та обробок плодкових дерев.

Росія, КубДАУ, ндг “Кубань”, органічний яблуневий сад, Рік посадки яблуневого саду КубДАУ - 2002

Схема садіння: 5 x 4 м. Без зрошення.

Сорти Флоріна, Ліберті, підщепа - ММ106

Керівник проекту - зав. каф. плодівництва, д.б.н., професор Тетяна Миколаївна Дорошенко

Застосовуючи самі тільки біопрепарати вдалося знизити ушкодження плодів яблуною плодожеркою з 40 до 12-14%, що майже сягає прийнятого у світовій практиці рівня (не більше 10%). Доведено, що природне задерніння збільшує врожайність та якість плодів яблуні, підвищує вміст гумусу у ґрунті.

### Практичні прийоми органічного яблуневого саду КубДАУ [6]:

- Провідну роль відводять сорту. Наприклад, перспективним для органічного садівництва є сорт яблуні академіка Є.М. Седова Імрус (імунна руська).
- Природне задерніння (через одне міжряддя) висотою 15-20 см, яке періодично підкошується, скошену масу залишають на поверхні ґрунту
- Мульчування пристовбурних кіл тирсою, щепою.
- Захист - бактеріальні препарати на основі *Bacillus thuringiensis*, Фітоверм, гранульоз яблуневої плодожерки, експериментальне виробництво якого налагоджене у ВИДІ біологічного захисту рослин
- Масове відловлювання шкідників феромонними пастками та дезорієнтація феромонами

Аналіз літературних джерел показує, що проблема впливу еколого-біологічної (органічної) технології на продуктивність дерев персику в умовах південного Степу України не вивчена. Тому з'ясування реакції різних сортів персику на еколого-біологічну (органічну) технологію вирощування, а також порівняння різних типів біологічного захисту у саду є доцільним і актуальним.



## 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

З метою з'ясування впливу еколого-біологічної (органічної) технології вирощування на врожайність і якість (у тому числі біохімічний склад) плодів персику у лютому 2010 року був закладений польовий дослід у ОК «Меліоратор», що розташований на землях Семенівської сільради Мелітопольського р-ну Запорізької області. Ґрунт дослідної ділянки — темно-каштановий, вміст гумусу — 3,05%. Рослинним матеріалом для досліджень були сорти Редхейвен і Врожайний жовтий, прищеплені на жерделі. Рік посадки - 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. Загальна кількість дерев у досліді 120, по 40 у кожному варіанті.

Перший варіант передбачав хімічний захист від шкідників та хвороб (цей варіант слугував контролем). Для захисту дерев від шкідників та хвороб використовувались препарати: бордоська рідина, хорус, актеллік, делан відповідно до загальноприйнятої технології вирощування персику на Півдні України [7]. Другий варіант передбачав біологічний захист з використанням бактеріальних препаратів промислового виготовлення (у 2010 році були використані фітоверм, гаупсин і актофіт; у 2011 - фітоспорін, триходермін і актофіт) на основі еколого-біологічної технології вирощування [8]. Третій варіант передбачав захист з використанням лише рослинних препаратів (настоянка часнику, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гіркого перцю), що були виготовлені нами власноручно безпосередньо у ОК "Меліоратор" з місцевої сировини за рекомендаціями Л.Є. Славгородської-Курпієвої [9]. Відповідно до еколого-біологічної технології вирощування, у варіантах 2 і 3 підживлення під час наливу плодів (01.07.2010) здійснювали розчином компосту, а у варіанті 1, згідно традиційної технології - розчином нітроамофоска (16%) у нормі  $N_{20}P_{20}K_{20}$  [10]. У 2011 році підживлення в усіх

варіантах здійснювали однаково - через додавання до робочих розчинів при обприскуванні дерев проти шкідників і хвороб гумату Na у дозі 1 г на 1 л розчину. Решта технологічних прийомів були однаковими в усіх варіантах: ґрунт утримувався під природним задернінням (висотою 10-15 см), пристовбурні кола були замульчовані сіном (товщина шару мульчі складала 15-20 см), починаючи з квітня з інтервалом у 3 тижні здійснювався полив у нормі 80-100 л під кожне дерево, згідно рекомендованим нормам поливу для Південного Степу України [7]. Строки обробок у 2010 році - 19.03.10 - фаза набухання бруньок; 10.04.10 - «рожевий бутон»; 23.04.10 - цвітіння, 01.05.10 - відразу після цвітіння; 15.05.10 - через два тижні після цвітіння; 01.06.10 - ріст плодів; 16.06.10 - ріст плодів; 01.07.10 - ріст плодів; 23.08.10 - після збирання врожаю; 04.10.10 - по листопаду (залишилось 30% листків). У 2011 році - 13.04.11 - набухання бруньок; 29.04.11 - «рожевий бутон»; 05.05.11 - цвітіння; 15.05.11 - відразу після цвітіння; 01.06.11 - через два тижні після цвітіння; 19.06.11 - ріст плодів; 02.07.11 - ріст плодів; 17.08.11 - після збирання врожаю (на час написання статті обробка по листопаду ще не була проведена).

Бал цвітіння, ступінь зав'язування плодів, розмір плодів визначали загально прийнятими методами [11]. Загальну врожайність визначали, зважуючи врожай з кожного повторення при досягненні плодами технічної стиглості, не допускаючи перестигання. Товарні якості персику визначали за ДСТУ 7025:2009 [12]. Хімічний склад плодів визначали у біохімічній лабораторії кафедри загального землеробства Таврійського державного агротехнологічного університету за загальноприйнятими методами [13]. Пошкодження дерев шкідниками і ураження хворобами визначали за "Методикою випробування і застосування пестицидів" під редакцією С.О. Трибеля [14]. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу [15]. Економічні показники розраховували за П.В.Кондратенком [16].

## Основні елементи обліків

- Ступінь плодоношення, бали;
- Середній бал цвітіння;
- Ступінь зав'язування плодів, %;
- Маса плоду, г;
- Врожайність, кг/дер, ц/га;
- Сортність плодів, %;
- Дегустаційна оцінка, бали;
- Співвідношення маси кісточки до маси плоду, %;
- Біохімічний склад плодів(вміст сухих розчинних речовин (%), вагальна кислотність(%), сума цукрів(%), вміст вітаміну С, мг/г сух речовини);
- Вміст пігментів фотосинтезу, %;
- Ураженість хворобами та ушкодженість шкідниками, бали;
- Підмерзання пагонів ,бали;
- Економічна ефективність насаджень.

### З РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Станом на 18.07.2011 дерева ще не повністю вступили у плодоношення (табл. 1, 2). Середній бал цвітіння був практично однаковим у варіантах з хімічним захистом і з використанням рослинних препаратів та дещо нижчим у варіанті з використанням бактеріальних препаратів. Але ступінь зав'язування плодів у 2010 році був істотно вищим у варіанті з використанням бактеріальних препаратів (на 20,2-23,5% абс.). Це можна пояснити тим, що запах хімічних і рослинних препаратів (актеллік, часник) відлякував комах-запилювачів, а бактеріальні препарати такої властивості не мали. У 2011 році ця тенденція збереглася, але статистично достовірної різниці між варіантами не відмічено. Що, ймовірно, пов'язано з дощовою погодою під час цвітіння у 2011 році. Треба відмітити, що в усіх варіантах ступінь зав'язування плодів ще не досяг середніх значень, характерних для персику у зоні Південного Степу України, що пояснюється малим віком насаджень [17]. Маса плоду достовірно не відрізнялась у варіантах дослід, як у 2010, так і у 2011 році. Хоча у органічних варіантах маса плоду істотно зросла у 2011 порівняно з 2010 роком. Але плоди сортів Редхейвен і Врожайний жовтий за помологічною характеристикою мають масу, відповідно, 140-160 і 110-120г [18, 19], чого поки що не досягнуто у жодному варіанті дослід.

Врожайність з одного дерева значно зросла у 2011 в усіх варіантах, і у варіанті з хімічним захистом була істотно вище за органічні варіанти. Щодо рівня врожайності у досліді, то у органічних варіантах він нормальний для насаджень такого віку в умовах Південного Степу України, а у хімічному варіанті - добрий [17].

Розмір плоду істотно не відрізнявся в усіх варіантах дослід, але для плодів персику вищого гатунку діаметр повинен складати не менше 55мм. І, хоча плоди у варіантах 2 і 3 були ненабагато менші за варіант 1, лише близько 1/3 з них належали до вищого гатунку, як у 2010 році так і у 2011, що було істотно менше за варіант 1.

- Врожайність, якість плодів та економічна ефективність вирощування персику сорту Редхавен

Показник	Рік	Варіант захисту			ШР
		Хімічний	Бактеріальний	Рослинний	
Ступінь плодоношення, бали	2011	2,3	1,5	2,4	0,1
Середній бал цвітіння	2010	2,2	1,6	2,4	0,2
	2011	2,5	1,6	2,5	0,2
Ступінь зав'язування плодів, %	2010	16,2	39,7	19,5	1,6
	2011	20,3	25,1	22,8	1,3
Маса плоду, г	2010	98	81	87	8,9
	2011	100	100	119	9,1
Врожайність з одного дерева, кг	2010	0,59	0,57	0,74	0,06
	2011	4,38	1,15	3,91	0,11
Кількість нестандартних плодів, %	2011	4,7	9,3	14,5	0,6
Дегустаційна оцінка, бали	2011	4,6	4,2	4,1	0,4
Маса кісточки, % від маси плоду	2011	7	5	5,1	0,7
Найбільший діаметр плоду, мм	2010	54,5	47,7	51,2	5,2
	2011	52,9	52	53,1	5,3
Кількість плодів вищого гатунку, %	2010	47,2	9,1	34,1	1,5
	2011	37,7	27,3	26,1	1,7
Вміст сухих речовин, %	2010	18,3	17,4	19,1	0,5
	2011	19,1	17,9	18,3	0,7
Вміст сухих розчинних речовин, %	2010	15,7	14,9	16,5	0,7
	2011	16,1	15,6	15,9	0,8
Загальна кислотність, %	2010	0,4	0,33	0,35	0,07
	2011	0,29	0,24	0,32	0,07
Сума цукрів, %	2010	5,29	9,38	5,45	0,69
	2011	9,2	9,07	5,47	0,96
Вміст вітаміну С, мг/г сух. реч.	2010	0,54	0,91	0,75	0,14
	2011	1,4	0,95	0,85	0,14
Врожайність, ц/га	2011	36,7	10	32,5	0,3
Виробничі витрати, тис. грн./га	2011	5,6	5,6	4,9	
Собівартість, грн./ц	2011	152	559	152	
Прибуток з 1 га, тис. грн	2011	12,7	• 0,6	11,3	
Рентабельність, %	2011	227	• 11	231	

- Врожайність, якість плодів та економічна ефективність вирощування персику сорту Врожайний жовтий, 2011 р.

Показник	Варіант захисту			ШР
	Хімічний	Бактеріальний	Рослинний	
Ступінь плодоношення, бали	3,3	2,9	3,4	0,1
Маса плоду, г	76	75	71	7,2
Врожайність з одного дерева, кг	1,11	0,63	1,24	0,13
Кількість нестандартних плодів, %	9	15	13	0,7
Найбільший діаметр плоду, мм	46,0	44,2	43,4	3,9
Вміст сухих речовин, %	18,0	17,5	16,9	0,4
Вміст сухих розчинних речовин, %	16,2	15,8	14,8	0,2
Загальна кислотність, %	0,54	0,39	0,29	0,05
Сума цукрів, %	8,23	16,23	8,4	1,15
Вміст вітаміну С, мг/г сух. реч.	0,45	0,86	0,74	0,15
Врожайність, ц/га	9,3	5,3	10,3	U
Виробничі витрати, тис. грн./га	5,6	5,6	4,9	
Собівартість, грн./ц	601	1054	478	
Прибуток з 1 га, тис. грн	3,7	-0,3	5,4	
Рентабельність, %	66	-5	109	

Тобто плоди органічних варіантів мали б істотно нижчу ціну реалізації, якщо продавати їх за тим самим стандартом, що й звичайну продукцію. Маса мезокарпія була істотно більша у органічних варіантів, що може вказувати на інтенсивніший транспорт води від коренів до плодів. Вміст сухих розчинних речовин у плодах достовірно не відрізнявся у всіх варіантах дослідів, як у 2010, так і у 2011 р. Загальна кислотність плодів сорту Редхейвен достовірно не відрізнялась, як у 2010, так і у 2011 році, і складала у перерахунку на яблучну кислоту від 0,29 до 0,4%. Треба відмітити, що у варіантах з органічним захистом загальна кислотність плодів практично не змінилась у 2011 році проти 2010 року, а у варіанті з традиційним хімічним захистом

достовірно знизилась. У плодів сорту Врожайний жовтий загальна кислотність була у хімічному варіанті істотно більшою за органічні варіанти.

Загальний вміст цукрів у 2010 році був достатньо низьким у варіантах з хімічним та рослинним захистом і достовірно відрізнявся у варіанті з використанням бактеріальних препаратів. У плодах сорту Врожайний жовтий вміст цукрів був істотно вищим у варіанті з бактеріальним захистом. Цукрово-кислотний індекс у плодів сорту Редхейвен у 2010 році склав у варіанті 1 - 13,2; у варіанті 2 - 28,4; у варіанті 3 - 15,6. У 2011 році, відповідно, 31,9; 38,8; 17,3.

У сорту Врожайний жовтий цукрово-кислотний індекс у 2011 р. склав у варіанті 1 - 15,6; у варіанті 2 - 42,1; у варіанті 3 - 28,8. Таким чином, цукрово-кислотний індекс у варіанті з бактеріальним захистом був істотно вищим за хімічний і рослинний варіанти, що свідчить про більш гармонійний смак плодів [20]. Вміст вітаміну С у плодах сорту Редхейвен у 2010 р. був істотно вищим у варіанті з бактеріальним, а у 2011р. - з хімічним захистом. У плодах сорту Врожайний жовтий вміст вітаміну С у 2011 р. був істотно вищим у варіанті з бактеріальним захистом.

Врожайність була істотно нижча у варіанті з бактеріальним захистом у 2011 р., як у сорту Врожайний жовтий, так і у сорту Редхейвен. Варіанти хімічного та рослинного захисту за врожайністю, практично, не відрізнялись. Виробничі витрати у варіанті з хімічним та з бактеріальним захистом були однакові через практично однакову ціну хімічних і промислових бактеріальних препаратів. Застосування власноручно виготовлених рослинних препаратів обходилося значно дешевше, хоча й потребувало додаткових витрат праці. Рентабельність вирощування персику за традиційного хімічного та рослинного захисту була на достатньо високому рівні (порівняно з показниками, отриманими у подібних кліматичних умовах) [21], а бактеріальний захист був збитковим.

Протягом вегетаційних періодів 2010 та 2011 років на дослідній ділянці на деревах персику сорту Редхейвен відмічено пошкодження, спричинені

переважно східною плодожеркою та у деяких випадках сірим бруньковим довгоносиком. Спостерігалися декілька колоній попелиць. У 2010 році статистично істотної різниці між варіантами досліду відмічено не було. У 2011 році звертає на себе увагу істотно менше ушкодження органічних варіантів порівняно з хімічним на початку липня, при чому бактеріальний захист виявився більш ефективним до кінця вегетації. Загальний бал пошкодження дерев шкідниками в усіх варіантах досліду був набагато меншим від економічних порогів шкідливості для тих шкідників, що спостерігалися [22].

Ураження клястероспоріозом було практично однаковим у всіх варіантах досліду і мало схожі коливання протягом вегетаційного періоду, як у 2010, так і у 2011 році.

Простежується спалах розвитку кучерявості листя (зовнішній прояв на листі) у третій декаді травня 2010 р. та у червні 2011 р. з подальшим угасанням, це пов'язано з природою даного патогенна. Треба відмітити істотно менше ураження кучерявістю у хімічному варіанті захисту.

У жовтні 2010 був відмічений гомоз близько 15% пагонів у варіанті з хімічним захистом. При чому у органічних варіантах гомоз практично не спостерігався.

У подальшому (12.04.2011) було відмічено підмерзання близько 20% пагонів у першому варіанті. Це свідчить про помилку зі строком \ використання підживлення  $N_{20}P_{20}K_{20}$ , яке, вочевидь, не дало своєчасно визріти річним пагонам.



## ВИСНОВКИ

- За органічної технології вирощування застосування бактеріальних препаратів для захисту дерев персику поступається за ефективністю дії синтетичним хімічним препаратам проти кучерявості листків, але перевищує - проти шкідників; а також сприяє більш гармонійному смаку плодів (за сприятливих умов та у стійкого сорту - більшому вмісту вітаміну С у плодах). Застосування рослинних препаратів дещо знижує смакові якості плодів, але за рентабельністю не поступається хімічному захисту.

- Виробничі витрати у варіанті з хімічним та з бактеріальним захистом були однакові через практично однакову ціну хімічних і промислових бактеріальних препаратів.

- Застосування власноручно виготовлених рослинних препаратів обходилося значно дешевше, хоча й потребувало додаткових витрат праці.

- Рентабельність вирощування персику за традиційного хімічного та рослинного захисту була на достатньо високому рівні (порівняно з показниками, отриманими у подібних кліматичних умовах), а бактеріальний захист був збитковим.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. - [www.minagro.gov](http://www.minagro.gov).
- IFOAM: The Principles of Organic Agriculture. - <http://www.organic-world.net>
- Довідник міжнародних стандартів для органічного агровиробництва / Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб; За ред. Капшика М.В. та Котирло О.О. - К.: СПД Горобець Г.С., 2007.-356 с.
- Міланов Є. К. Органічне агровиробництво / Є. К.Міланов, А. А. Коняшин. - К.: Урожай, 2007. -23с.
- Фукуока М. Революція одної соломинки. Введення в натуральне земледілля / Масанобу Фукуока. - К.:Клуб Органічного Земледілля, 2006.-95 с.
- Дорошенко Т.Н. Особенности жизнедеятельности яблони в молодых насаждениях в зависимости от способа содержания почвы/ Т.Н.Дорошенко, Н.И. Семенов, А.Н Кондратенко, Л.Г. Рязанова, В.М. Яковук // Тр.КубГАУ, 2009. - вып. № 5 ( 20 ). - С. 107- 109.
- 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.
- Рекомендации по органическом садоводству / [Под ред. Е.В.Горловой]. - Донецк: Формат-плюс, 2007. - 72 с.
- 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.
- Копитко П.Г. Удобрення плодових і ягідних культур: Навч. Посіб. / П.Г. Копитко - К.: Вища шк., 2001. - 206 с.

- Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. - К.: Аграрна наука, 1995. - 95 с.
- Персики свіжі. Технічні умови: ДСТУ 7025:2009. - [Чинний від 2011-01-01]. - К.: Держстандарт України, 2010. - 8 с. - (Національний стандарт України).
- Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. - К.: Наук, думка, 1976. - 334 с.
- Методики випробування і застосування пестицидів / [Трибеля С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін.]; за ред. С.О. Трибеля. -К.: Світ, 2001.-448 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
- Кондратенко П.В. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик, О.М. Шестопаль. - К.: ННЦ Ін-т аграрної економіки, 2006. - 140 с.
- Алексеева О.М. Вирощування інтенсивних насаджень персика на півдні України / О.М. Алексеева // Садівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. - 1988. - Вип.47. - с. 98-103.
- Помологія: В 5 т. / За заг. ред. М.В. Андрієнка. - К.: Урожай, 1997. Т. v 3.: Абрикос, персик, алича / Н.Г. Агеева, В.М. Горіна, Т.С. Єлманова та ін.; Нау. Ред. О.Д. Чиж, В.В. Павлюк. - К.: Урожай, 1997. - 280 с.: іл.
- Соколова С.А. Персик / С.А. Соколова, Б.В. Соколов. - Кишинев: Картя Молдовеняска, 1977. - 207 с.
- Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур/ Александр Александрович Рихтер. - Симферополь: Таврия, 2001. - 425 с.

- Еремин В.Г. Персик в Краснодарском крае: реальность и перспективы / В.Г. Еремин // Научный журнал КубГАУ. - 2010. - №62(08). - [http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/21 .pdf](http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/21.pdf)
- 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.

## **2.6 УДОСКНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОМІДОРА В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ**

### **ВСТУП**

Сучасні технології отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур передбачають створення оптимальних умов живлення рослин, водного і повітряного режимів ґрунту, надійного захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів. На цій основі в ідеалі може бути реалізована потенціальна продуктивність сортів і гібридів рослин. Реалізація потенціальної продуктивності рослин у несприятливих умовах довкілля залежить від формування адаптивної відповіді рослин на стресові впливи. Тому використання регуляторів росту і розвитку рослин антистресової дії, які підвищують стійкість рослин в екстремальних умовах є ще одним резервом збільшення продуктивності рослин [1].

Висові врожаї помідора в умовах нестачі вологи і почастищення пізньовесняних заморозків у зоні південного Степу може забезпечувати розсадний спосіб вирощування культури. При цьому визначальним фактором формування майбутнього врожаю є висока життєздатність розсади, що забезпечує добру приживлюваність її після висаджування у відкритий ґрунт.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Допосівне замочування насіння помідора в розчинах фітогормональних регуляторів росту (Емістим С, Імуноцитифіт, Івін) підвищує енергію проростання і схожість насіння, якість розсади [2, 3]. Але ефективного захисту рослин від ушкоджуючої дії абіотичних стресів після висаджування розсади у відкритий ґрунт у зоні сухого Степу ці препарати не забезпечують.

Для ролі антистресових регуляторів росту найбільш придатні антиоксиданти - речовини, які в малих кількостях регулюють процеси пероксидації у клітинах, запобігають нагромадженню продуктів пероксидації, а отже усувають їх негативний вплив на фізіолого-біохімічні процеси в організмі рослин, чим регулюють їх ріст і продуктивність [4].

Практичне значення РРР визначається багатьма обставинами: впливаючи на процеси росту і розвитку, вони прискорюють досягання, підвищують урожай, регулюючи активність метаболізму в насінні, плодах, активізують або гальмують процеси використання енергоресурсів, впливають на перезимівлю, підвищують стійкість проти посухи, змінюючи активність деяких ферментних систем, блокують пригнічення фітопатогенних організмів в рослинних клітинах. Все це в кінцевому результаті впливає на кількість і якість врожаю [5].

При вивченні методів хімічної регуляції росту дуже важливим є вивчення загальних закономірностей відповідних реакцій рослин. Ефективність препаратів значною мірою залежить від генетичної природи рослин, зовнішніх умов, стану та віку, способу та строків застосування, концентрації тощо.

Ряд технологічних прийомів, пов'язаних з обробкою насіння і вегетуючих рослин хімічними препаратами, приводили до інгібування гормональної діяльності рослин. У зв'язку з цим виникла необхідність зовнішнього впливу для запуску синтетичного ланцюжка фітогормонів. Сила впливу залежала від концентрації препарату. Для кожної фази розвитку вона мала свої значення і визначалася місцем дії [6].

Застосування гіберелової кислоти в концентраціях 0,005-0,007 % сприяло покращенню утворення зав'язей порівняно з контролем, однак ріст їх значно відставав, плоди не набували розмірів, властивих даному сорту. При обприскуванні гібберсибом (0,0025-0,005 %) в період цвітіння число плодів, які зав'язалися і маса оброблених рослин були більшими, ніж у контролі. Плоди, які розвивалися із оброблених квіток досягали значно швидше. Врожай перших 5-й зборів у контролі складав 4,5 т/га, у дослідних варіантах - 5,7-7,6 т/га. Найвища урожайність в умовах відкритого ґрунту - 22,9 т/га (сорт Превосходний) отримано за концентрації гібберсибу 0,0025 %. Надбавка врожаю склала 5,0 т/га або 28 % у порівнянні з контролем. У виробничих умовах господарства Горецкий (Росія) за використання гібберсибу (концентрація 0,0025-0,005 %) в плівкових теплицях зав'язування плодів сорту Перемога було на 18 % більшим, ніж у контролі, а надбавка врожайності складала 17-22 % [7].

Літературні дані підтверджують, що із збільшенням концентрації РРР вплив на рослинний організм із стимулюючого перетворюється у пригнічуючий. З цього випливає необхідність пошуку оптимальних концентрацій діючих речовин, так званих „доза-ефект” [8].

## 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили, в лабораторії фізіології і біохімії рослин НДІ агротехнологій та екології Таврійського ДАТУ і Якимівській державній сортодослідній станції НААНУ. Для дослідження використовували насіння помідора сортів вітчизняної селекції Клондайк та Елеонора [9]. Вплив регулятора росту АКМ на посівні якості насіння визначали в лабораторному досліді, який проводили згідно ДСТУ 4138-2002 [10]. Розсаду вирощували в касетах, використовуючи ґрунтосуміш з вмістом гумусу 4,2

%

легкогідролізованого азоту 200-220 мг/кг, рухомого фосфору 300-350 мг/кг і обмінного калію 250 - 300 мг/кг, рН<sub>КСІ</sub>- 6,8-7,0.

Допосівне замочування насіння в розчинах АКМ [11] з різною концентрацією антиоксидантів (іонол і диметилсульфоксид) проводили протягом 18 год. У контрольному варіанті насіння замочували у воді. За три дні до висаджування розсади у відкритий ґрунт рослини обприскували розчином регулятора росту

Для визначення енергії проростання та схожості насіння використовували чашки Петрі та фільтрувальний папір. Безпосередньо перед розкладанням насіння на пророщування фільтрувальний папір замочували у воді. У кожній чашці Петрі розміщували по 100 насіння і пророщували в термостаті при температурі +22 °С протягом 10-и діб.

Згідно з вимогами державних стандартів визначення енергії проростання проводили на 5-й день, а схожість насіння - на 10-й після замочування. На 10-и проростках, у чотириразовій повторності вимірювали довжину стебла і корінця, а також визначали їх масу шляхом зважування.

Вплив різних концентрацій АКМ на біометричні показники рослин томатів у віці 45днів (розсадний період). Насіння томатів обробляли



Варіанти розташовували послідовно. Повторність досліду чотириразова, кількість рослин у повторності - 36 шт.

Дія АКМ на біометричні показники рослин, динаміку плодоношення, продуктивність і якість помідора. Ділянки розміщували послідовно способом. Схема висаджування - 70 x 35 см. Площа живлення однієї рослини - 2450 см . Кількість рослин у повторності - 320 шт. Дослід проводили в чотириразовій повторності. Використовували рослини, отримані з насіння, яке замочували, і обприскували розсаду речовин оптимальних концентрацій.

Біометричні вимірювання розсади проводять на типових 10-и рослинах у кожній повторності перед висаджуванням її у відкритий ґрунт: висота стебла (від кореневої шийки до точки росту), см; товщина стебла біля кореневої шийки, см; кількість листків з розгорнутою пластинкою, шт.; маса рослини г.; довжина перших трьох міжвузль, см; площу листків визначають за методом Н.Ф. Коняєва, м<sup>2</sup> [12]. Облік урожаю проводили кожні п'ять днів. За кожного збирання плодів підраховували і зважували масу товарних і нетоварних плодів. До нетоварної частини врожаю відносили плоди, уражені хворобами та пошкоджені шкідниками, деформовані, недорозвинені, з механічними пошкодженнями. Обробку експериментальних даних проводять за допомогою дисперсійного методу, описаного Б. А. Доспеховим.

**Основні елементи обліків:**

- висота стебла (від кореневої шийки до точки росту), см;
- товщина стебла біля кореневої шийки, см;
- кількість листків з розгорнутою пластинкою, шт.;
- маса рослини г.;
- довжина перших трьох міжвузль, см;
- площа асиміляційної поверхні листків, м .-

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведеними лабораторними дослідженнями встановлено, що насіння замочене в розчинах АКМ у всьому діапазоні концентрації ( $3 \cdot 10^1$  -  $3 \cdot 10^7$  г/л) мало достовірно більшу енергію проростання, порівняно з контролем. Найбільший позитивний вплив на енергію проростання мав АКМ в концентрації  $3 \cdot 10^5$  г/л (рис. 1). Схожість насіння за дії АКМ у концентраціях від  $3 \cdot 10^3$  г/л до  $3 \cdot 10^7$  г/л достовірно перевищували контроль на 0,8 - 3,2 %. Найбільшу схожість насіння відмічено у варіанті, де його замочували у розчині АКМ з концентрацією антиоксидантів  $3 \cdot 10^5$  г/л.

□ Енергія проростання (НІР<sub>0,05</sub>=1,1%)      ■ Схожість (НІР<sub>0,05</sub>=0,7%)

Рис. 1 Вплив препарату АКМ на енергію проростання та схожість насіння помідора, n=100.

Можна відмітити, як позитивний, так і негативний вплив АКМ на ріст і розвиток проростків. Препарат в концентраціях 3-Ю' г/л та 3-10' г/л достовірно гальмував ріст корінця, стебла і зменшував масу рослин (табл. 1). Найбільший позитивний вплив на ріст проростків мала концентрація АКМ 3-Ю<sup>5</sup> г/л. За довжиною стебла рослин цього варіанту перевищували контроль на 3,3 мм, а корінця на 23,7 мм. Маса стебла була більшою на 49мг, а корінця - на 40 мг. В цілому стимулюючий вплив АКМ на ріст корінця був значно більший, ніж на ріст стебла.

Таблиця 1. Показники росту проростків за дії регулятора росту АКМ (М±т, n=40)

Варіанти обробки	Показники			
	стебла		корінця	
	дов., см	маса, мг	дов., см	маса, мг
Вода (контроль)	2,42 ±0,11	215 ± 7	5,85 ±0,26	159±4
АКМ, (3Т0 <sup>2</sup> г/л)	2,02±0,11*	171 ±6*	3,73 ±0,20*	86±5*
АКМ, (3 • 10 <sup>3</sup> г/л)	2,28 ±0,09*	197 ±5*	4,77±0,18*	121 ±4*
АКМ, (3-Ю <sup>4</sup> г/л)	2,35 ±0,11	223 ±5*	6,77 ±0,31*	142 ± 6*
АКМ, (3-Ю <sup>5</sup> г/л)	2,75 ±0,10*	264 ±7*	8,22±0,38*	199±7*
АКМ, (3-Ю <sup>6</sup> г/л)	2,49 ±0,10	233 ±7*	7,50 ±0,44*	165 ± 6
АКМ, (3-Ю <sup>7</sup> г/л)	2,29 ±0,08	210±7	6,30±0,34*	143 ±4*

\* - різниця достовірна у порівнянні з контролем, P < 0,05.

В дослідженнях впливу АКМ на ріст, рослин помідора і якість розсади використовували ті концентрації регулятора, які стимулювали проростання насіння (рис. 1).

Застосування препарату АКМ при вирощуванні розсади помідора істотно впливало на висоту рослин, найвищими у 45-денному віці були рослини за дії АКМ в концентрації 3-Ю<sup>5</sup> г/л - 24,2 см, що перевищувало контроль на 18 % (табл. 2). Висота рослин помідора при використанні АКМ (3-Ю<sup>6</sup> г/л), практично не відрізнялась від контролю. Більш істотним був стимулюючий вплив регулятора на товщину стебла. При використанні АКМ в концентраціях 3-Ю<sup>5</sup> г/л товщина стебла збільшується на 35% порівняно з контролем.

Таблиця 2. Показники росту і розвитку рослин помідора за дії регулятора росту АКМ,  $p=5-25$

Показники	Варіант обробки				H <sub>IPo,05</sub>
	вода (контроль)	АКМ (3-Ю <sup>4</sup> г/л)	АКМ (3-Ю <sup>5</sup> г/л)	АКМ (3-Ю <sup>6</sup> г/л)	
Висота рослин, см	20,5	22,1	24,2	20,6	1,1
Товщина стебла біля кореневої шийки, мм	4,02	4,38	5,42	4,04	0,18
Сер. кл. листків з розгорнутою пластинкою, шт.	5,8	6Д	6,4	5,9	0,2
Площа листків, см /рос.	157,9	170,3	193,9	162,1	10,5
Суша речовина однієї рослини, г	0,47	0,56	0,66	0,50	0,06

ЧПФ, г/м <sup>2</sup> за добу	0,66	0,86	1,15	0,73	0,12
Хлорофіл <i>a</i> , мг/г сирової речовини	2,51	2,74	3,08	2,53	0,28
Хлорофіл <i>b</i> , мг/г сирової речовини	0,89	0,95	1,16	0,88	0,15
Каротиноїди, мг/г сирової речовини	0,86	0,93	1,19	0,85	0,20
Приживлюваність, %	95,5	98,5	100	96,7	1,2

Кількість і площа листків на одній рослині за дії АКМ збільшилися відносно контролю на 5,2 - 10,3% і 7,8 - 22,8% відповідно, а маса сухої речовини на 19 - 40%.

Обробка насіння помідора стимулює асиміляційні процеси у листі, про що свідчить підвищення чистої продуктивності фотосинтезу на 30 - 74%, відносно контролю. Зростання продуктивності фотосинтезу обумовлене, як збільшенням вмісту фотосинтетичних пігментів, так і підвищення їх функціональної активності.

Замочування насіння помідора в вплинуло на дати проходження основних фенологічних фаз регулятор росту АКМ (3 10<sup>-5</sup> г/л д.р.) пришвидшував 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.

Таблиця 3 - Проходження основних фенологічних фаз розвитку рослин помідора залежно від дії АКМ.

Варіант	Дата сходів	Тривалість періоду, діб				
		від сходів до початку			висаджування - 1-е збирання	плодоношення
		бутонізації	цвітіння	початок плодоношення		
Клондайк						
контроль	07.квіт.	53	63	111	73	30
АКМ (3-Ю <sup>4</sup> )	06. квіт.	51	62	109	71	32
АКМ (3-Ю <sup>5</sup> )	05. квіт.	51	61	108	68	35
АКМ (3-Ю <sup>6</sup> )	07. квіт.	53	63	110	72	30
Елеонора						
контроль	08. квіт.	53	63	100	63	38
АКМ (3-Ю <sup>4</sup> )	07. квіт.	52	62	99	60	40
АКМ (3-Ю <sup>5</sup> )	06. квіт.	51	60	96	58	42
АКМ (3-Ю <sup>6</sup> )	07. квіт.	53	63	100	63	38

Більш інтенсивний розвиток рослин, оброблених розчином АКМ перед висаджуванням у ґрунт, проявився у настанні фази бутонізації на дві доби раніше, ніж у контролі (табл.3), 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.

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.4). 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.

**Таблиця 4 - Продуктивність помідора середня за 2008-2010 рр.**

№	Варіант	Врожайність		маса плоду, г	Кількість плодів на одній рослині, шт	Вихід стандартної продукції, %
		т/га	% до контролю			
Клондайк						
1	Контроль (H <sub>2</sub> O)	41,84	100	193,71	5,29	77,16
2	АКМ (ЗТ0 <sup>4</sup> Г/л)	47,82	114	196,78	5,95	80,77
3	АКМ (ЗТ0 <sup>5</sup> Г/л)	52,67	126	204,04	6,32	81,80
4	АКМ (ЗТ0 <sup>6</sup> Г/л)	45,42	109	195,91	5,68	79,80
НР695		2,64		3,52	0,48	1,08
Елеонора						
1	Контроль (H <sub>2</sub> O)	51,55	100	73,02	17,30	80,80
2	АКМ (ЗТ0 <sup>4</sup> Г/л)	58,40	113	75,56	18,93	84,24
3	АКМ (ЗТ0 <sup>5</sup> Г/л)	62,36	121	79,30	19,27	84,73
4	АКМ (ЗТ0 <sup>6</sup> Г/л)	54,49	106	74,19	17,99	81,43
НР695		3,59		1Д2	1,29	1,05

При обробці насіння і вегетуючих рослин помідора регулятором росту АКМ урожайність зросла 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.



## ВИСНОВКИ

Дослідженням встановлено, що обробка насіння та рослин помідора регулятором росту АКМ в концентрації  $3 \cdot 10^5$  г/л істотно підвищує енергію проростання і схожість насіння, прискорює формування листків, збільшує їх площу, стимулює продукційний процес, чим підвищує приживлюваність розсади до 100% навіть за несприятливих умов довкілля.

Обробка насіння і вегетуючих рослин помідора розчином регулятора росту АКМ ( $3 \cdot 10^5$  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. Пономаренко С. П. Регулятори роста растений. / С. П. Пономаренко. -К.:Институт биоорганической химии, 2003. - 319 с.
2. Біологічно активні речовини в рослинництві / Грицаєнко З. М., Пономаренко С. П., Карпенко В. П. Леонтюк І. Б., - К. ,ЗАТ “ШЧЛАВА”, 2008.-352 с.
3. Гаврись І. Л. Вплив регуляторів росту рослин на життєздатність насіння та якість розсади помідора. /І. Л. Гаврись // Овочівництво і баштанництво. — 2005. - Вип. 50. - С. 168-172.
4. Адаптогенні та біологічно активні речовини для рослинництва / О. Є. Давидова, В. А. Веницький, В. М. Мокринський, П. П. Яворський. - К.: ВПП “Компас”, 2008. - 192 с.
5. Арифова Р.С., Каримов Х.Х. Применение регуляторов роста для получения высококачественной рассады томатов в условиях пленочной теплицы. Регуляторы роста и развития растений. - М.: Наука, 1987. - С. 221.
6. Величко Л.Н. Вплив передпосівної обробки насіння біостимуляторами росту на окремі фізіологічні процеси і урожайність сої // Біологічні науки і проблеми рослинництва. 36. наук, праць. - Умань: УДАУ, 2003.-С. 54-57.
7. Жукова П.С., Алиховская Т.Е. Регуляторы роста на томатах // Химия в сельском хозяйстве. - 1988. - № 4. - С. 12-16.
8. Пономаренко С.П. Регулятори росту: практичний доказ ефективності // Агробізнес сьогодні. - 2002. - № 3. - С. 6-7.
9. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2007 р. - К.: Алефа, 2007. - 348 с.
10. ДСТУ 4138-2002. Національний стандарт України. Насіння сільсько-господарських культур. - Київ: Держстандарт України, 2003.
11. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. ДР №3890 від 03.06.09. РП Б 02040.

### Перелік публікацій:

1. Алексеева О.Н., Уманец Л.М. Прогнозирование урожая персика разных сортов в условиях южной Степи Украины. *Актуальные вопросы развития аграрного образования и науки: Материалы международной научно-практической конференции* : часть 1. Российский гос. Аграр. Заочн. Ун-т, Москва, 2010-2011. С. 26-31.

2. Алексеева О.М. Основні аспекти формування потенційного врожаю і нормуючого обрізування різних сортів персика. *Достижения и перспективы развития селекции, возделывания и использования плодовых культур* : Материалы международной научной конференции, посвященной 200-летию Никитского ботанического сада. Ялта, 24-27 октября 2011 г. С. 138-140.

3. Герасько Т.В. Вплив еколого-біологічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персика сорту Редхейвен. *Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві*. 2011. С.438-442.

4. Нінова Г.В. Елементи світових агротехнологій при вирощуванні кавуна в богарних умовах Південного Степу України. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету*. Вип. 77. 2011. С.115.

5. Розова Л.В. Обмеження чисельності грушевої медяниці (*Psylla pyri* L.). *Карантин і захист рослин*. 2011. № 7. С. 15-17.

6. Розова Л.В. Оленка волохата (*Epicometis hirta* Poda.) в насадженнях плодкових культур. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 8. С.12-13.

7. Розова Л.В. Стійкість сортів груші проти медяниці. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 10. С. 19-20.