

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕКОЛОГІЇ

УДК _____

№ Держ. реєстр.

0107U008969 Інвент. № _____

ПОГОДЖЕНО:

Керівник відділу "Рослинництво"

В.В.Калитка

2010 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор НДІ АТЕ

В.В. Калитка

2010 р.

ЗВІТ

про науково-дослідну роботу

Підпрограма 2

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

підсумковий

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, 2010

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

К.с.-г.н., доцент	0 ^м "	О.М. Алексеева
К.с.-г.н., доцент		Г.В. Нінова
К.с.-г.н., доцент		Л.В. Розова <i>І/ (ІГ еііоілл</i>
К - ' *>!/. av<\4.*7. Магістр ...		Л.М. Уманець
Магістр		О.О. Панкєєв
Магістр	ft'	А.В. Зубко
Магістр		О.С. Трюхан

**Тематика підпрограми 2 «Розробка інтенсивних технологій
виробництва плодоовочевої продукції у відкритому ґрунті за умов
сухого Степу України» на 2009 р.**

Шифр теми	Назва теми	Керівник теми
2.1.	Вивчення раціональних конструкцій насаджень персика і біологічні аспекти їх сортового обрізування в зрошувальних умовах південного Степу України.	Алексеева О.М. <i>K*fflr IЧ P</i>
2.2.	Розробити та перевірити в умовах півдня України способи вирощування садів інтенсивного типу на основі використання форм штамбоутворювачів на черешні.	Нінова Г.В.
2.3.	Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодкових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України.	Розова Л.В.

ЗМІСТ

Розділ 2.1. Вивчення різних типів садів персика в зрошуваних умовах півдня України	12
Розділ 2.2. Розробити та перевірити в умовах півдня України способи вирощування садів інтенсивного типу на основі використання форм штамбоутворювачів на черешні.....	15
Розділ 2.3. Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодкових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах Степової зони України.....	18

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 разів. 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 багаторічних 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 різних типів садів персика в зрошуваних умовах півдня України

ВСТУП

Серед великого різноманіття плодово-ягідних культур персик виділяється найкращими смаковими й дієтичними якостями плодів. Історична батьківщина персика - Китай, звідки по торговим шляхах він був завезений в Іран, який називався тоді Персією. Оскільки в цих краях умови для нього виявилися найбільш сприятливі, рослини широко розповсюдились, отримали нинішню назву «персик», і початок «просування» на захід і північ. І куди би персик не попадав, повсюди він завойовував прихильників, закріпився навіть за океаном у Сполучених Штатах Америки. 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, що призвело до перенасичення європейського ринку цими плодами. Виробництво плодів персика в світі збільшилося за останнє десятиріччя більш як на 16 %. Урожайність є стабільною і коливається в межах 61,6-66,3 ц/га, а в Європі вона значно вища - 128,4-142,2 ц/га. На цьому фоні надто низькою є врожайність в Україні, особливо у сільськогосподарських підприємствах.

Найбільшими виробниками персиків і нектаринів у світі, за даними FAO ООН, у 2005 році були Китай (6,0 млн. тонн), Італія - 1,7, СІНА - 1,4, Іспанія -1,1 млн. тонн.

В Україні площі насаджень персиків в усіх категоріях господарств у 2006 році становили 10,0 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 персиків у всіх категоріях господарств у 2001-2005 рр. становив 26,0 тис. тонн, урожайність - 24,7 ц/га і скоротилися у порівнянні з 1986-1990 рр. 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. Різке

скорочення площ насаджень персиків зумовлюється новою методикою їх обчислення в господарствах населення під час проведення останнього перепису багаторічних насаджень у 1998 році, а також скороченням насаджень у період непередбаченого реформування сільськогосподарських підприємств, пов'язаним із парцеляцією площ садів. Ринкова економіка вимагає вдосконалення видового складу промислових багаторічних насаджень, тому що він значною мірою визначає прибутковість не тільки окремої плодової культури, а й навіть сорту. Ці обставини зумовили в останні роки підвищення питомої ваги кісточкових культур, особливо персиків в структурі плодкових насаджень. Так, якщо в 1984 році питома вага персика у структурі багаторічних насаджень становила 1,5 %, а у групі кісточкових - 14,3 %, то в 1998 році вона зросла відповідно до 4,5 і 25,9 % .

В “Галузевій програмі розвитку садівництва в Україні на період до 2025 року” сказано, що з загальної площі насаджень персика 85% промислових насаджень слід розмістити в південному Степу України.

Одним з утримуючих факторів розповсюдження культури персика в промислових насадженнях України являється його низька зимостійкість і недостатня вивченість питань сортової агротехніки, особливо конструкції різних сортопідщених комбінацій. Вивченню цих питань і присвячена ця наукова робота.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

У країнах - основних виробниках кісточкових плодів (США, Італія, Франція, Німеччина) виробництво персика займає друге місце після яблуні. Площа, яка зайнята цією культурою, складає: в США - 200 тис. га, Італії-83, Аргентині 48, Болгарії-17, Франції-10 тис. га. 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 центрі уваги світової науки постійно стоять проблеми розробки прогресивних способів формування крон, раціональних видів сортового обрізування та оптимальних схем розміщення дерев персика.

Автори рекомендують для півдня України чашоподібну і поліпшено-чашоподібну форми, з яких крона складається з обмеженої кількості скелетних гілок (трьох-чотирьох). Близько до поліпшено-чашоподібної є без'ярусна форма крони, яка відрізняється більшою кількістю скелетних гілок і їх розташуванням на різних рівнях. Але багаторічний досвід вирощування персика в нашій країні та за кордоном показує, що вибір системи формування пов'язаний не лише з біологічними особливостями породи, але й в більшій мірі з технічними, господарськими, кліматичними, економічними вимогами сучасного виробництва. Прагнення прискорити окупність капіталовкладень і ширше застосовувати машини на обрізуванні, примусило повернутися до лідерних форм з компактною кроною дерев.

В залежності від конкретних ґрунтово-кліматичних умов існують суперечні думки про схеми внутрішньо кварталного розміщення дерев на насінневих підщепах. Так, М. Алієв, С. О. Соколова відмічають, що в силу своїх біологічних особливостей персик не може рости в загущених насадженнях [6, 21]. 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 [20].

В Україні запропоновано спрощене формування плоскої крони персика, що складається з центрального провідника і двох ярусів скелетних гілок, спрямованих в бік ряду. Центральний провідник в подальшому вирізається [15]. Створення крон для персика з центральним провідником, обґрунтував в Armenii Г. С. Есаян, який пропонував напівплоску крону [12]. При товщині плодової стіни 130-150 см, вздовж ряду ширину крони слід обмежити у межах 250-300 см. Це дозволяє збільшити кількість дерев на гектарі та дає можливість механізованому обробітку ґрунту у пристовбурних смугах. Дослідження, проведені в Інституті зрошувального садівництва протягом 1978-1986 рр., дозволили виявити більш продуктивну мало трудомістку форму крони персика - сплюснену, що складається з центрального провідника та двох основних гілок першого порядку, орієнтованих в напрямку ряду. Щільність розміщення дерев при даному типі формування 666-1000 дер./га в залежності від сорту [5, 7].

Позитивний вплив ущільненого розміщення плодових дерев на зростання і плодоносіння встановлений ще П.Г. Шитом в 1936 р. [26]. При помірному загущенні насаджень дерева здоровіші, менш схильні до негативної дії вітрів, вони продуктивні (на одиницю площі), ніж в розріджених посадках [9, 13, 16, 18, 24]. В ущільнених насадженнях поліпшується водний режим ґрунту, знижуються втрати отрутохімікатів при обробці рослин проти 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.

До вибору схем розміщення дерев персика слід підходити обережно ще і тому, що це, як правило, дерево, що швидко - і сильно ростучі, для якого на відміну від яблуні немає поки що таких карликових підщеп і сортів типу

“спур”. Проте в даний час учені працюють над дозволом і цієї проблеми [28, 32]. За оцінкою 14 підщеп персика в 11 регіонах США і Канади найслабше росли дерева персика на підщепах Jaspі (гібрид сливи), Controller 5 і Controller 9 (персико-сливові гібриди) та сіянці гібриду представників роду Prunus, де сила росту була на 30-40% менше від сіянців персика Jovell. Очевидно, в недалекому майбутньому питання обмеження крон дерев персика буде вирішено і за допомогою слаборослих підщеп, а також карликових і напівкарликових сортів.

Вибір схем розміщення дерев не може розглядатися автономно, у відриві від формування крон і обрізці, як і від типу підщепи. Вказані елементи взаємозв'язані і, впливають один на одного, всі разом визначають тип насаджень. Історично доведено, що еволюція типів насаджень слідувала і сприяла розвитку і становленню самої культури персика, стаючи провідним чинником разом з вибором сорту.

В нашій країні дерева персика формують в основному по вазоподібній системі різних модифікацій [14, 17, 19]. Специфічна особливість будови цього типу 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 [25]. Близька до поліпшеної вазоподібної форми і без'ярусна форма крони ближче до природного типу деревних рослин. По без'ярусній системи до цього часу формують дерева найбільш сильнорослих сортів персика в сприятливих умовах вирощування.

У зарубіжному плодовництві підхід до вибору схем розміщення дерев, їх формуванню і обрізці різний і залежить від природно-кліматичних і

соціально-економічних умов. В даний час упроваджується у виробництво тип вільної пірамідальної крони, відомий під назвою “фузо” (вільна веретеноподібна крона,” вільноростуче формування з центральним провідником ”). При формуванні вільної пірамідальної крони висаджують однорічні некроніровані саджанці передчасні бокові пагони на висоті 50-60 см від поверхності ґрунту вирізають, розташовані вище по центральній осі укорочують на дві бруньки, центральну вісь саджанця не укорочують. До третього року після посадки дерев залишають рости вільно, майже без обрізки, даючи можливість центральному провіднику зберегти домінуюче положення в кроні. На третій четвертий рік після посадки проводять порівняльну сильну обрізку, за допомогою якої формують скелет дерева і обмежують надмірну навантаження плодами. Висоту дерев залишають для проходу агрегатів машин в міжряддях. Перевага вільної пірамідальної крони полягає в більш ранньому вступу дерев в пору товарного плодоношення, чому допомагає слабка обрізка в молодому віці [4, 8].

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 сада. Протягом наступних років посиленням живленням і обрізкою дерев 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 (США - штати Джорджія, Індіана, Південна Кароліна) [34].

В Італії до цього часу близько 90% насаджень персика закладені при густині 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 300ц/га [31].

Рекомендації типів інтенсивних насаджень персика в Австрії диференційовані стосовно різним системам формування крони дерев: для веретена - 2000-2500 дер./га (4x1,25м і 4x1м), для пальмети в залежності від

сили росту дерев - 800-1000 дер./га (5x2,5м і 4,5x2,5 м) і 600 дер./га (5x3,3 м) [34]. 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 [29].

Випробування “лугових” персикових садів з розміщенням на один гектар від 7 до 19 тис. дерев, які проводилися в США, Італії, Ізраїлі, підтверджують можливість над прискороного 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 [27, 30, 31].

Однією з найбільш нестійких порід до морозів та заморозків є персик. Однак якщо його дерева підготовлені до зими добре, то вони задовільно переносять морози нижче 30 °С. Квіткові бруньки менш витривалі у стані цвітіння та досить стійкі перед заморозками у стадії бутона (Пробетинг, 1961, Дуганова Е.А., 1962). Отже, у зоні зворотних заморозків необхідно вирощувати морозостійкі сорти, які пізно цвітуть, а також застосовувати агротехнічні прийоми, які затримують цвітіння персика, та заходи по захисту рослин від негативної дії заморозків. [22]

Обрізування помітно підвищує зимостійкість персиків, в особливості їх плодових бруньок, які у зв'язку з посиленням росту закладаються часто пізніше, а головне - в більш розтягнуті строки. По даним Хендрика та Чендлера (США), кількість загиблих від мороза в 19,5 °С бруньок на обрізаних та необрізаних дерев була різна. Затримка розвитку плодових бруньок за допомогою обрізування послаблює зимові пошкодження.

В роки з рясним врожаєм нормування його помітно підвищує зимостійкість плодових бруньок в зиму наступного року.

Дослідами Тимошевої Г.П. встановлено, що сильне обрізування з залишенням 3-6 вічок на відстані між гілками 10-12 см сприяє одержанню крупних товарних плодів й підвищенню зимостійкості. [23]

Досліджувані сорти Сонний, Лебедев і Мелітопольський 20-43, які мають різні показники щодо потенційної продуктивності, ступеня пагоноутворення та розміщення генеративних бруньок по довжині річного приросту показали, що сорти Мелітопольський 20-43 і Лебедев у силу своїх біологічних особливостей краще реагують на тривале обрізування, а Сонний — на диференційоване. [1]

-За даними Алексєєвої О.М. для одержання високоякісних плодів достатньо мати їх до 500-600 штук на дереві. Нормування врожаю здійснюється за допомогою весняного обрізування (коли вже видно пошкодження бруньок). Обрізку однорічних плодових гілок персика проводять залежно від їх виду, сили росту і розташування у кроні.

У південному степу в умовах зрошування рекомендується залишати на деревах сортів із високою потенційною продуктивністю (Київський ранній, Приазовський, Таврія, Фаворита Моретіні) 100-200 змішаних пагонів; із середньою потенційною продуктивністю (Лебедев, Соковитий, Мелітопольський ясний, Остряківський білий) - 120-140; з високою продуктивністю (Янтарний, Августовський) 140-160 змішаних пагонів, які вкорочують на 8-10 груп генеративних бруньок. Для резервних сучків вибирають нормально розвинуті змішані пагони та укорочують їх на 2-3 бруньки. Кількість резервних сучків залежить від сили вегетативного росту.

При скороченні пагонів треба звертати увагу на розміщення квіткових бруньок по довжині. Залежно від погодних умов і біологічних особливостей сорту, бруньки можуть розташовуватись на пагоні рівномірно або у верхній чи нижній його частині, що є підставою більш скорочувати пагони при обрізці або залишати довшими. [2]

В усіх країнах де вирощують персик, вивчаються питання виробничого обрізування. У Чехії рекомендується при весняному формуванні сортів, які формують велику кількість квіткових бруньок, залишати 100 пагонів довжиною 40-80 см, а на сортах, які погано формують квіткові бруньки, залишають 170 пагонів (Bazant Z, Svoboda A., 1980).

В Індії вивчалось чотири способи обрізування - звичайне, помірне вирізується (20-30 % однорічного приросту), сильне (40-50 %) і дуже сильне

(70-80 %). В результаті досліджень даного питання на місцевих сортах було виявлено, що посилення обрізування відтягує строк досягання плодів і зменшує частку її забарвленої поверхні. Помірне обрізування дає максимальний відсоток плодів I і II сорту, а також збільшує вміст сухих речовин, цукрів та аскорбінової кислоти. (Serivastava R., 1978). [3]

А.Петров та інші (1977) пишуть, що в залежності від природної плодючості змішаних пагонів, сорти персика можливо розділити на три групи. Для одержання високих урожаїв, якісних плодів 70-100 кг/дер. На деревах середнього віку при зимовому обрізанні треба залишити приблизно таку кількість змішаних пагонів:

У сортів із середнім природнім навантаженням змішаних пагонів (біля 10 плодів на пагін) - Ельберта, Дж.Хайтд, Блейк, Коллінз, Фатерхейтвен, Румяна, Фортуна, Везувіз - 60-90 пагонів;

У сортів з високим природнім навантаженням змішаних пагонів (більше 15 плодів на пагін) - Мерігольд, Редхавен, Спрінг-тайм, Кардинал — по 40-60 пагонів;

У сортів з низьким природнім навантаженням пагонів (менше 7 плодів на пагін). - Халфорд 1 і 2, Гоум - по 130-160 і навіть 200 пагонів.

У сортів Дупишка і Сливенська компактна більша частина плодів утворюється на коротких пагонах, тому при обрізуванні треба залишати як довго, так і коротку плодоносну деревину.

У Дагестані С.М.Мурсаловим (1988) при визначенні навантаження персика плодовими пагонами й бруньками було визначено, що при схемі посадки 4x2 оптимальним навантаженням на 1 га є 51-62 тис. плодоносних гілок змішаного типу. Встановлено, що якщо навантаження перевищує 63 тисячі плодкових гілок на 1 га то достовірної різниці в збільшенні врожайності не спостерігається. В той же час відсоток корисної зав'язі зменшується з 13,9 до 12,3, спостерігається подрібнення плодів, погіршення їх товарних якостей, зниження середньої величини приросту пагонів. [3]

Дослід обрізування персика в Криму (Косих С.А., 1986) показав, що на деревах середнього віку (7-12 років) для одержання високого врожаю якісних плодів (50-60 кг/дер), треба залишити 60-120 змішаних пагонів.

Меншу кількість плодкових пагонів (60-80) треба залишити на деревах, які відносяться до столових сортів раннього і середнього строків досягання: Фаворита, Мореттінь, Пушистий ранній, Сонний, Антон Чехов, Ветеран. Ці сорти характеризуються високим процентом корисної зав'язі (більш 30 %) і зберігають на змішаних пагонах не менше 10 плодів. Решта районованих столових сортів: Золотий ювілей, Советський, Червоночекій, Кремльовський, Красна дівиця, Турист - треба залишити 100-120 пагонів, бо в них процент корисної зав'язі нижчий.

Консервні районовані сорти: Отчествений, Остряковський білий, Лебедев, Лауреат, Златогор і нектарин Лола - мають також високий процент корисної зав'язі. [3]

Навіть при більшому навантаженні врожаєм в них зберігається хороша якість плодів; тому на дереві слід залишити менше ста змішаних пагонів. Але навантаження дерева визначено кількістю плодоносних пагонів завжди відображає оптимальне навантаження плодами, тому що часто відмічається пошкодження бруньок морозами, хворобами, тому вірно було б говорити про навантаження дерев квітковими бруньками. При вірній агротехніці в інтенсивних насадженнях культури персика (500-700 дер./га) оптимальне навантаження відмічається про наявності 800-1000 груп квіткових бруньок дерева. Змішані гілки, які залишають на плодоношення з кількістю квіткових бруньок більше 15, необхідно обрізувати на 1/3-1/2 довжини в залежності від рівня їх навантаження (Митов П., та інші, 1982).

[3]

Огляд літературних джерел з даного питання дозволяє зробити висновок про те, що конструкції насаджень персика у світі вивчаються протягом тривалого часу і різнобічно. Накопичено різноманітний матеріал за характеристикою типів насаджень, але загальної позиції за оцінкою даних питань немає і не може бути. Це пов'язано, у першу чергу, з різноманітністю сортів, відмінною поведінкою цих сортів у різних природно-кліматичних зонах, а також економічними умовами ведення культури. У зв'язку з цим актуальним стає дослідження по вивченню раціональних конструкцій насаджень персика у степових умовах півдня України.

Біологія сорту є вихідним даним для розробки питань сортового обрізування. Тому в умовах півдня степової зони України необхідно вивчати ті біологічні особливості районуваних та перспективних сортів, які необхідні для розробки питань сортового обрізування.

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/см³. 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_{водн}- 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 основ, що свідчить про відсутність солонцюватості ґрунту.

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 плодових 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 (табл. 2.2). 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 (табл.2.1). 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 плодові 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 використаємо 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 (додаток А).

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

Дослідження проводилися протягом 2008-2010 років.

Таблиця 2.1. Середньомісячна температура повітря, °С

и	Показник	Місяць												За період вегетації	Середнє за рік
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Середнє багаторічне	-3,7	-2,5	1,6	10,0	16,2	20,6	22,8	21,7	16,6	10,1	4,1	-0,2	16,9	9,8
2007	Середнє	3,4	-1,2	5,2	9,5	18,8	22,9	25,4	26,2	18,2	12,7	2,9	0,3	19,1	12,0
	Відхилення	+7,1	+1,3	+3,6	-0,5	+2,6	+2,3	+2,6	+4,5	+1,6	+2,6	-1,2	+0,5	+2,2	+2,2
2008	Середнє	-4,8	-0,3	6,1	11,8	15,3	21,3	24,0	25,3	16,7	11,8	2,0	1,3	18,0	10,9
	Відхилення	-U	+2,2	+4,5	+1,8	-0,9	+0,7	+1,2	+3,6	+0,1	+1,7	-2,1	+1,5	+1,2	+U
2009	Середнє	-3,6	1,7	4,1	9,9	15,4	23,2	25,5	21,8	18,4	12,7	6,5	0,6	16,7	11,4
	Відхилення	+0,1	+4,2	+2,5	-0,1	-0,8	+2,6	+2,7	+0,1	+1,8	+2,6	+2,4	+0,8	+1,4	+1,6
2010	Середнє	-3,5	-0,3	3,2	10,7	17,8	23,6	25,5	27,1	18,8	-	-	-	-	-
	Відхилення '	+0,2	+2,2	+1,6	+0,7	+1,6	+3,0	+2,7	+5,4	+2,2	-	-	-	-	-
Середнє за 2007-2010 рр.		-3,1	-0,8	4,4	10,5	16,5	22,5	24,5	25,1	18,0	12,3*	4,0*	1,2*	18,5*	11,8*
Відхилення від норми		+0,6	+1,7	+2,8	+0,5	+0,3	+1,9	+1,7	+3,4	+1,4	+2,2	-од	+1,4	+1,6	+1,5

Таблиця 2.2. Розподіл опадів, мм

• гН _а	Показник	Місяць												ч За період вегетації	Середнє за рік
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Середнє багаторічне	46	38	29	31	53	48	48	38	31	23	40	50	272,0	475,0
2007	Середнє	50,9	13,5	32	29,1	5,4	15,3	25	12, 0	47,8	22,7	41,1	60,8	158,2	356,5
	Відхилення,%	111	36	по	94	10	32	52	34	154	99	103	122	67,8	79,6
2008	Середнє	16,1	12,5	40,2	55, 1	52	4,2	23,8	2,7	128	15,1	3,9	6,7	280,4	359,8
	Відхилення,%	35	32,9	139	178	98,11	8,75	49,6	7,11	411	65,7	9,75	13,4	116,9	87,3
2009	Середнє	33,8	53,5	56,1	U	48,5	33,9	27,4	20,9	26,6	21,3	46,5	113,8	226,2	483,4
	Відхилення,%	73	141	193	4	92	71	57	55	86	93	116	228	71,6	100,6
2010	Середнє	74,8	60,5	26,7	10, 0	121,3	83,8	44,0	30,5	52,9	-	-	-	-	-
	Відхилення,%	163	159	92	35	229	175	92	80	171	-	-	-	-	-
Середнє за 2007-2010 рр.		40,4	37,1	40,5	24,3	63,9	50,4	30,7	22,0	57,0	23,2*	33,4*	47,8*	271,4*	470,5*
Відхилення від норми, %		88	98	140	78	121	105	64	58	184	101	83	96	101,5	101,2

Літо 2007р. почалося у другій декаді травня і тривало до першої декади жовтня. У цей період спостерігалися підвищені температури повітря (на 1,6 -2,6°C), та зниження кількості опадів (10-52% від норми), лише у вересні опадів випало 154% від багаторічної кількості. Така погода сприяє більш швидкому проходженню етапів диференціації генеративних бруньок.

Осінь тривала з першої декади жовтня до другої декади грудня. Жовтень був на 2,6°C теплішим від норми, а листопад - на 1,2°C холоднішим. Кількість опадів була на рівні середньобагаторічних показників.

У 2008 році у січні середньомісячна температура повітря була на 1,1 °C нижче багаторічної, а лютий значно тепліший (на 2,2 °C більше від багаторічної) це сприяло виходу подових дерев із періоду вимушеного спокою. Причому опадів у зимовий період випало всього 33-35% від середньої багаторічної кількості. Мінімальна температура у зимові місяці знижувалася до мінус 20,1 °C 4 січня, але персик ще знаходився у періоді органічного спокою і тому, в цілому, зима 2008 року була сприятлива для перезимівлі насаджень персика.

Весна у 2008 році почалася у третій декаді лютого, була нетривалою і характеризувалася швидким наростанням температур, які перевищували багаторічні значення (табл.2.1). Опадів за цей період випало 139% від середньої багаторічної кількості.

Перехід середньодобової температури через 15 °C спостерігався у другій декаді березня. Це початок літа. Воно було посушливим і жарким. У липні-серпні, коли проходила диференціація генеративних бруньок, середньодобова температура підіймалася до 30,4°C, причому опадів, у липі, випало 50%, а у серпні всього 7% від середньої багаторічної кількості.

Осінь настала у другій декаді вересня і продовжувалася до першої декади грудня. Перші осінні заморозки зафіксовано 8 листопада (мінус 2,1 °C). У вересні випало 411%, у жовтні - 66%, а у листопаді - 1% від середньої багаторічної кількості опадів.

Взагалі літньо-осінній період був досить посушливим та жарким, що призвело до більш швидкого проходження етапів органогенезу генеративних бруньок, як наслідок - зниження їх зимостійкості.

2009 рік характеризувався такими погодними умовами. Січень був найхолоднішим місяцем року. У першій його декаді температура повітря знижувалась до мінус 20,1 °С, але це припало на період органічного спокою дерев і пошкодження були мінімальними, лише постраждала невелика частка генеративних бруньок. У лютому місяці, коли дерева знаходяться у вимушеному спокої, спостерігалось підвищення температури до +12,5°С (у першій декаді), а середньомісячна температура була на 4,2°С вище за середньобагаторічну, при цьому опадів випало на рівні 53,5 мм, що складає 141% від загальної їх багаторічної кількості.

Весна почалась у другій декаді березня, була прохолодною (у березні температура повітря була на 2,5°С вище, проте у травні вона була нижче на 0,8°С за багаторічну) та тривалою і закінчилася у третій декаді травня. Із-за раннього виходу з вимушеного спокою цвітіння відмічали раніше ніж звичайно. Воно почалося у другій декаді квітня. В цей період спостерігалися весняні заморозки (до мінус 4,6°С), що й призвело до підмерзання маточок, тичинок і навіть зав'язі у квіток, як результат - поодинокі плоди на деревах.

Літо розпочалося у третій декаді травня і характеризувалося швидким наростанням температур. У період закладки генеративних бруньок, який припадає на серпень-вересень була така погода: серпень місяць був посушливим, ГТК був на рівні 0,3, а опадів випало 55% від середньобагаторічної їх кількості. У вересні середньомісячна температура повітря була на 1,8°С більше за багаторічну кількість, опадів же випало лише 86% від норми, ГТК у першій декаді дорівнювало 0,8, а у другій та третій - 0,3 - спостерігалось продовження посухи (додаток Е)

Осінь розпочалась у третій декаді жовтня і тривала до третьої декади грудня. Осінь була теплою (середньомісячні температури вище за багаторічні: у жовтні - на 2,6°С, у листопаді - на 2,4°С, у грудні - на 0,8°С). Опади були на рівні середньобагаторічних, лише у грудні їх випало 228% від норми.

Взагалі погодні умови осені 2009 року були сприятливими. Дереву добре підготувалися до зими, повністю пройшов процес їхньої закалки.

У 2010 році найхолоднішим був місяць січень, середньодобова температура повітря знижувалась до мінус 3,5°C, що вище середньобогаторічної на 0,2°C, кількість опадів складала 162% від норми. Мінімальна температура - мінус 22,7°C спостерігалася у третій декаді січня. У першій декаді лютого відмічали середньодобову температуру мінус 2,9°C, хоча вночі температура знижувалася до мінус 13,0°C.

Весна розпочалася у другій декаді лютого. Весна була тривалою, хоча температура по місяцям і була вище багаторічної, проте це сильно не відзначилося на розвитку дерев. Цвітіння було розтягнутим з-за прохолодної погоди, і спостерігалось до першої декади травня. У цей час заморозки не спостерігалися.

У зв'язку з тим, що взимку та на початку весни опадів випало більше багаторічної норми, навесні ми спостерігали сильне ураження дерев клястероспоріозом. Як наслідок - недобір врожаю.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Вивчення різних типів садів персика в зрошувальних умовах півдня України.

Завдання 2.1. 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 - сплюснена 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.

2.2 Вивчення біологічних особливостей формування врожаю різних сортів персика і їх потенційну продуктивність залежно від абіотичних факторів

Завдання 2.2. Виконується окремо в насадженнях персика трьох сортів: Валіант, Редхавен, Золотий ювілей, які закладені згідно Рекомендацій по закладки інтенсивних садів зерняткових і кісточкових культур в господарствах різних форм власності. Дослідження проводяться у плодоносячому саду.

Дослідження у дослідах №1 і №2 буде проводитись 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. 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.
14. Статистична обробка результатів досліджень буде проводитись методом дисперсійного аналізу за Б.Л.Доспеховим (1985) з використанням комп'ютерних програм.

Завдання 2.2.

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).

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослід 1. Вивчення різних типів садів персика в зрошуваних умовах південного Степу України.

Морозостійкість генеративних бруньок. Сильні річні прирости відіграють основну роль у формуванні майбутнього врожаю, тому аналіз морозостійкості та зимостійкості генеративних бруньок під час перезимівлі будемо проводити по сильних річних приростах.

Зима 2007-2008 року була м'якою, без різких перепадів температур, тому ступень загибелі генеративних бруньок була по сорту Золотий Ювілей на рівні 8,0-20,0%, сорту Редхавен - 4,8-9,8% і Валіант 5,3-23,1%(табл..1). вплив конструкцій насаджень на вивчає мий фактор в цей рік виявлено не було. Найбільш морозостійким виявився сорт Редхавен.

Погодні умови під час перезимівлі плодових культур склалися в зиму 2008-2009 років відносно сприятливі.

Загибель генеративних бруньок в зиму 2008-2009 років представлена в таблиці 1. Данні свідчать про те, що найбільш морозостійким виявився сорт Золотий Ювілей, де на сильних річних приростах загинуло в середньому по варіантам дослідів 4,8% генеративних бруньок.

Вплив конструкції насаджень на вивчає мий фактор по сортах здійснив різноманітну дію, так по сорту Золотий Ювілей і Редхавен генеративні бруньки були більш зимостійкими в насадженнях з веретеноподібною формою крони (5x3 м),і по сорту Валіант зі сплющеною (5x3 м). Це пояснюється тим, що в щільних насадженнях дія низьких температур менш негативно впливає на дерева персика.

Таким чином, взимку 2008-2009 року найбільш морозостійким показав себе сорт Золотий Ювілей, сильні річні пагони на всіх сортах, а в цілому більш ущільнені насадження.

Умови перезимівлі 2009-2010 року для персика склалися не дуже сприятливо. Запізнення з обробкою дерев восени пестицидами проти грибних захворювань і тепла волога зима спричинила пошкодження однорічного приросту клястероспоріозом і усихання генеративних бруньок. Тому, результати останнього обстеження генеративних бруньок по сорту Золотий Ювілей на рівні 15,9-31,8%, сорту Редхавен - 83,5-89,2% і Валіант 20,5- 48,2%. У даному випадку варіанти досліду не мають впливу на ступінь пошкоджених генеративних бруньок, а спостерігалися тільки сортові відмінності, коли сорт Редхавен має найбільший відсоток пошкоджень - 83,3-89,2%.

Таким чином, спостереження за морозостійкістю і зимостійкістю плодкових бруньок протягом трьох років не виявили закономірного впливу варіантів досліду і сортів на даний показник.

Таблиця 1

Відсоток загибелі генеративних бруньок на сильних річних приростах, 2008-2010 р.р.

Варіант	Роки	Зима 2007-2008рр.	Зима 2008-2009рр.	Зима 2009-2010рр.
Золотий Ювілей				
	Чашоподібна (5x4)	20,0	5Д	30,5
	Сплющена (5x3)	8,0	6,0	15,9
	Веретеноподібна (5x2)	8,7	3,4	31,8
	Середнє	12,2	4,8	26,1

Редхавен			
Чашоподібна (5x4)	9,8	9,4	83,5
Сплощена (5x3)	6,0	11,7	89,2
Веретеноподібна (5x2)	4,8	7,6	85,8
Середнє	6,9	8,2	86,2
Валіант			
Чашоподібна (5x4)	16,3	25,1	48,2
Сплощена (5x3)	5,3	17,7	30,0
Веретеноподібна (5x2)	23,1	19,8	20,5
Середнє	14,9	20,9	32,9

3.2 Сила росту

3.2.1 Параметри крон дерев

На протязі чотирьох років дерева персика росли вільно, поступово освоюючи відведений їм простір. У цей період відбулося зіткнення крон в насадженнях зі схемою розміщення дерев 5x3м. У 5-ти річному віці крони дерев в конструкціях насаджень зі сплющеною (5x3) і веретеноподібною (5x2) кронами вже засвоїли відведений їм простір, тому тут по всіх сортах у 2008 році (п'ята вегетація) спостерігається тенденція зменшення ширини крони вздовж ряду в порівняння з контролем на 5-18% та 32-56% (табл.2). За шириною крони впоперек ряду між формами крон і статної різниці не спостерігається. Висота дерев в дослідних насадженнях більше у рослин, які мають лідер, тобто зі сплющеною - 3,6 м (в середньому по сортах) і веретеноподібною - 3,6м.

Параметри крон насаджень персика, 2008-2010рр.

Варіант дослідку	Золотий Ювілей			Редхавен			Валіант		
	Висота	Ширина		Висота	Ширина		Висота	Ширина	
		вздовж	поперек		вздовж	поперек		вздовж	поперек
2008 р.									
Чашоподібна (5x4м), (к)	3,3	3,5	3,7	3,4	3,6	3,7			
Сплющена (5x3м)	3,7	3,5	3,8	3,9	3,4	3,5			
Веретеноподібна (5x2м)	3,7	2,8	4,2	3,6	2,8	4,2			
2009 р.									
Чашоподібна (5x4м), (к)	3,0	3,5	3,5	3,1	3,9	3,6	2,9	3,3	3,1
Сплющена (5x3м)	3,5	3,4	3,8	3,3	3,3	3,8	3Д	3,0	3,1
Веретеноподібна (5x2м)	3,3	2,5	3,7	3,1	2,5	3,7	3,3	2,5	3,6
2010 р.									
Чашоподібна (5x4м), (к)	3,5	3,7	4,0	3,5	3,7	4,1	3,6	3,8	4,1
Сплющена (5x3м)	3,5	3,2	3,8	3,8	3,5	3,9	3,7	3,3	3,7
Веретеноподібна (5x2м)	3,8	2,8	4,1	3,5	2,7	3,9	3,6	2,4	3,6

9

Спостереження за параметрами крони персика протягом послідовних двох років (2009, 2010р.) показало, що ріст дерев практично стабілізувався, а вплив варіантів дослідку на показники росту були таким ж, як і на п'яту вегетацію.

Аналіз таблиці 3 свідчить про те, що з віком насаджень спостерігається зменшення об'єму крони і площі проекції крони з ущільненням насаджень. Так, в 2010 році об'єм крони в насадженнях з веретеноподібною формою крони і схемою розміщення 5x2м по сорту Золотий Ювілей був менше контрольного варіанту на 10%, по сорту Редхавен на 30% і по Валіанту на 33%, а площа проекції крони в цих насадженнях менше відповідно по сортах на 25%, 30% і 32%.

Вплив конструкції насаджень на ступінь засвоєння відведеної їм площі проекції крони і об'єму крони спостерігається на всіх сортах і характеризує інтенсивність насаджень і необхідність обмеження параметрів крон під час зимово-весняного обрізування (табл.4). Найбільш швидко засвоюють відведений їм життєвий простір насадження зі схемою розміщення 5x2м з веретеноподібною формою крони, де ступінь засвоєння відведеного об'єму крон по сорту Золотий Ювілей на цьому вегетацію складає 47,6%, по сорту Редхавен - 39,6% і Валіанту, як менш сильнорослому - 31,6%, а на контролі 22,0 - 25,8%. Ці дані показують що на одному гектарі об'єм плодоносної зони у п'ятирічному віці в насадженнях з веретеноподібною формою крони при схемі розміщення 5x2м в 1,2 — 1,8 рази більше ніж в контрольних варіантах. Ступінь засвоєння площі проекції крони на цьому варіанті відповідно сортам складає 155,7%, 142,5% і 108,4%. Це свідчить про те, що крони дерев ростуть вздовж ряду, крона в крону, а впоперек ряду засвоюють простір відведений для проходу машинних механізмів. Тому під час зимово-весняного обрізування необхідно обмежувати їх параметри.

Розрахункові параметри крон дерев, 2008-2010рр.

Варіант дослідю	Об'єм крони, м			середнє	Площа проєкції крони. м ²			середнє
	2008	2009	2010		2008	2009	2010	
<i>5'олотий Ювілей</i>								
Чашоподібна (5x4м), (к)	8,6	8,0	11,6	9,4	14,1	9,6	11,6	11,8 1
Сплощена (5x3 м)	8,8	10,2	9,6	9,5	10,3	10,2	9,6	10,0
Веретеноподібна (5 x2м)	9,2	7,0	10,3	8,8	9,6	7,5	9,3	3,8
<i>Редхавн</i>								
Чашоподібна (5x4м), (к)	10,1	9,6	П,9	10,5	10,5	11,0	11,9	11,1
Сплощена (5x3м)	10,6	9,2	11,8	10,5	9,3	9,9	10,7	10,0
Веретеноподібна (5x2м)	9,9	6,5	8,5	8, 3	9,6	7,5	8,5	3,5
<i>Валіант /р-і</i>								
Чашоподібна (5 x4м), (к)	8,6	6,4	12,7	9,2	12, 5	8,0	12,2	10,9
Сплощена (5x3 м)	8,2	6,3	10,3	8,3	8,7	7,3	9,6	3,5
Веретеноподібна (5x2м)	8,0	6,8	8,7	6,5	3,3	7,3	8,5	6,7

■ {

w

Розрахункові параметри крон дерев, 2008-2010рр.

Варіант досліджу	Використання площі живлення, %			середнє	Використання об'єму, %			середнє
	2008	2009	2010		2008	2009	2010	
<i>Золотий Ювілей</i>								
Чашоподібна (5x4м), (к)	68,0	80,1	97,0	81,7	20,4	20,2	26,9	22,5
Сплощена (5x3м)	114,4	113,0	106,8	111,4	29,6	34,3	29,7	31,2
Веретеноподібна (5x2м)	160,0	125,7	155,7	147,1	34,7	35,6	47,6	39,3
<i>Редхавн</i>								
Чашоподібна (5x4м), (к)	87,2	92,0	99,5	92,9	25,5	24,2	27,6	25,8
Сплощена (5x3м)	103,8	109,9	119,4	111,0	35,7	31,1	36,5	34,4
Веретеноподібна (5x2м)	160,3	125,7	142,5	142,8	50,2	33,0	39,6	40,9
<i>Валіант</i>								
Чашоподібна (5x4м), (к)	66,0	67,0	102,1	78,4	20,4	16,2	29,3	22,0
Сплощена (5x3м)	93,3	81,1	106,8	93,7	32,3	21,3	31,7	28,4
Веретеноподібна (5x2м)	138,8	121,7	108,4	112,0	47,6	34,4	31,6	34,5

3.3 Урожайність насаджень 3.3.1.

Ступінь зав'язування плодів

Урожай дерева формується під впливом багатьох факторів. Це і закладка генеративних бруньок, морозо- і зимостійкість насаджень, бал цвітіння, ступінь зав'язування плодів та їх товарна якість.

Ступінь зав'язування плодів у 2008 році по сорту Золотий Ювілей склала 9-16,5%, по сорту Редхавен 23,9-34,2% і по Валіанту 13,4-27,3%

Ступінь зав'язування плодів весною 2009 року була або відсутньою або дуже низькою, про що свідчать данні таблиці 5. Це пов'язано з загальною загибеллю генеративної сфери квіток під час цвітіння, коли зниження температури повітря сягло -7° тривало 6 годин.

Ступінь закладки генеративних бруньок на сильних річних приростах є запорукою майбутнього урожаю. Дослідження диференціації генеративних бруньок з п'ятого по сьомий роки вегетації дозволили зробити висновок, що щільність закладки генеративних бруньок на одному погонному метрі збільшується з віком насаджень (з п'ятого по сьому вегетацію) по сорту Золотий Ювілей на 14%, по сорту Редхавен на 15% і по Валіанту на 16% (табл..5).

У сорту Золотий Ювілей величина даного показника більша на 10-13% в порівнянні з іншими вивчаємими сортами.

Впливу варіантів дослідження на щільність закладки генеративних бруньок протягом трьох років не спостерігалось.

Таблиця 5

Закладка генеративних бруньок на їм пагона на сильних річних приростах, шт./м

Варіант	Роки	Зима 2007-2008рр.	Зима 2008- 2009рр.	Зима 2009-2010рр.
Золотий Ювілей				
	Чашоподібна (5x4)	45,9	53,1	56,0
	Сплющена (5x3)	44,5	45,7	70,2
	Веретеноподібна (5x2)	42,7	53,1	56,9
	Середнє	44,4	50,6	61,0
Редхавен				
	Чашоподібна (5x4)	29,3	47,2	48,3
	Сплющена (5x3)	32,9	44,6	54,5
	Веретеноподібна (5x2)	27,8	44,5	35,8
	Середнє	30,0	45,4	46,2

Валіант			
Чашоподібна (5x4)	34,3	40,8	32,2
Сплощена (5x3)	28,2	40,6	58,3
Веретеноподібна (5x2)	28,1	42,6	50,7
Середнє	30,2	41,3	47,1

3.3.2. Бал цвітіння і зав'язування плодів

Сила цвітіння в першу чергу відображає закладання генеративних бруньок і їх перезимівлю. Зима 2007-2008 і 2008-2009 років були відносно сприятливою для перезимівлі насаджень персика, тому сила цвітіння по варіантах досліджень була середньою.

Відсоток корисної зав'язі у 2010 році був високим і дорівнював відповідно по сортам 38,0-42,0%, 46,6-56,0% і 29,5-55,4%. Найбільшою ступеню зав'язування плодів характеризувався сорт Редхавен.

Найменший бал цвітіння - 2,2-3,1 бал був у 2010 році на п'яту і шосту вегетацію найбільша величина даного показника була у сорту Редхавен, а у 2010 році по сорту Валіант. Вплив варіантів досліджень на ці показники не простягаються, тому що спостерігається висока варіабельність по повторенням.

Таблиця 6

Бал цвітіння, 2008-2010рр.

Роки	2008р.	2009р.	2010р.
Варіант			
Золотий Ювілей			
Чашоподібна (5x4)	4,6	3,4	2,6
Сплощена (5x3)	4Д	3,2	2,3
Веретеноподібна (5x2)	4,3	4,0	2,2
Середнє	4,3	, 3,5	2,4
Редхавен			
Чашоподібна (5x4)	4,7	3,6	2,4
Сплощена (5x3)	4,5	3,9	2,5
Веретеноподібна (5x2)	4,7	3,5	2,6
Середнє	4,6	3,7	2,5

Валіант			
Чашоподібна (5x4)	4,6	3,8	3,1
Сплющена (5x3)	3,8	3,8	3,2
Веретеноподібна (5x2)	3,9	2,9	3,0
Середнє	4,1	3,5	3,1

Таблиця 7

Відсоток корисної зав'язі, 2008-2010рр.

Роки	2008р.	2009р.	2010р.
Варіант			
Золотий Ювілей			
Чашоподібна (5x4)	16,1	0,0	38,1
Сплющена (5x3)	16,5	0,0	46,5
Веретеноподібна (5x2)	9,0	0,0	41,3
Середнє	13,9	0,0	42,0
Редхавен			
Чашоподібна (5x4)	23,9	0,2	54,7
Сплющена (5x3)	34,2	1,8	46,6
Веретеноподібна (5x2)	30,7	0,8	56,0
Середнє	29,6	0,9	52,4
Валіант			
Чашоподібна (5x4)	27,3	2,0	55,4
Сплющена (5x3)	23,9	2,1	48,8
Веретеноподібна (5x2)	13,4	0,9	29,5
Середнє	21,5	1,7	44,6

Таблиця 8

Урожайність персика, 2008-2010рр.

Варіант досліджу	Урожайність з 1 дерева, кг			Урожайність з 1га, ц			
	2008р.	2009р.	2010р.	2008р.	2009р.	20 Юр	Сума за 3 роки
	Золотий Ювілей						
Чашоподібна (5x4м), (к)	16,7	0,0	18,7	83,3	0,0	93,5	176,8
Сплощена (5x3м)	16,9	0,0	14,3	112,7	0,0	95,4	208,1
Веретеноподібна (5x2м)	13,1	0,0	11,8	131,0	0,0	117,5	248,5
Редхавен							
Чашоподібна (5x4м), (к)	23,3	0,0	25,6	116,5	0,0	128,0	244,5
Сплощена (5x3м)	21,5	0,0	22,7	143,6	0,0	151,4	295,0
Веретеноподібна (5x2м)	15,2	0,0	21,3	152,3	0,0	213,0	365,3
Валіант							
Чашоподібна (5x4м), (к)	24,4	0,0	11,2	122,0	0,0	56,0	178,0
Сплощена (5x3м)	30,0	0,0	10,3	200,3	0,0	68,7	269,0
Веретеноподібна (5x2м)	22,9	0,0	10,0	229,0	0,0	100,0	329,0

ВИСНОВКИ

1. Погодні умови взимку 2008-2010 Ороків були сприятливі для перезимівлі плодкових культур, тому загибель генеративних бруньок від морозів на сильних річних приростах, які несуть основне навантаження у формуванні врожаю було на рівні 4,8-20,9%, але приморозки під час цвітіння 2009р. до -5,6 °С знищили генеративну сферу квіток на 99-100%, а погіршення епіфітотійного стану насаджень у зимово-весняний період 2009-2010 років викликали пошкодження генеративних бруньок на рівні 20,5-89,2%.
2. У семирічному віці сила росту вивчаємих сортів вирівнялась. Об'єм крони і площа проекції крони по сортах склала 10,5-10,7м і 10,1-10,4 м³.
3. Об'єм плодоносної зони на 1га у семирічному віці в насадженнях з веретеноподібною формою крони при схемі розміщення 5х2м в 1,2-1,8 раза перевищує показники контрольного варіанту (чаша 5х4м).
4. Ступінь засвоєння площі проекції крони на варіанті з веретеноподібною формою крони при схемі розміщення 5х2м у семирічному віці досягла 155%, що свідчить про перевищення допустимих параметрів і потребує необхідного їх обмеження.
5. Щільність закладки генеративних бруньок на 1 погонному метрі збільшується з віком насаджень (з п'ятої по сьому вегетацію) по сорту Золотий Ювілей 14%, по сорту Редхавен 15% і по Валіанту на 16%.
6. Найбільш урожайними в п'яти -семирічному віці по всіх сортах показали себе варіанти із сплющеною (5х3м) і веретеноподібною формою крони (5х2м), які перевищували контрольний варіант відповідно на 18 - 52% і 41 -85%.

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

Для отримання програмованих урожаїв персика необхідно враховувати ряд чинників. По біології росту і плодоношення персик відрізняється від всіх плодових порід тим, що основна маса урожаю (80-90 %) формується на змішаних приростах минулого року, тому величина прогнозованого урожаю насамперед залежить від якості приросту. Другим важливим чинником, що впливає на майбутній урожай, є закладка генеративних бруньок на цих приростах, диференціація яких у персика починається в кінці липня і залежить від біології сорту, погодних умов, рівня живлення та ін.

Персик - найбільш теплолюбна листопадна плодова культура зон помірного клімату. Промислова культура його добре вдається в регіонах з сумою активних температур (більш 10°C) впродовж вегетації більш 3000°C при тривалості безморозного періоду - більше 200 днів і абсолютному мінімумі до мінус 22°C. При зниженні температури до мінус 22-25°C спостерігається часткова, а іноді і повна загибель генеративних бруньок. Тому кінцевим лімітуючим чинником, що визначає величину урожаю, є умови зимівлі і наявність весняних заморозків, які останніми роками в наслідок зміни клімату у бік континентальності почастишали.

Нормування майбутнього урожаю персика найчастіше відбувається за допомогою весняного обрізування, тому для отримання програмованого урожаю необхідно визначити її ступінь, яка і залежить від впливу вище викладених чинників. Таким чином, метою наших досліджень є вивчення факторів, що впливають на формування урожаю, вплив на них погодних умов і визначення ступеня нормуючого обрізування для отримання програмованого урожаю.

Сумарна довжина річного приросту показує силу вегетативного росту дерева за вегетаційний період. Аналізуючи даний показник видно, що всі сорти, які вивчалися, в 3-6-річному віці характеризуються сильною погоноутворювальною здатністю (табл.3.1).

Таблиця 3.1. Сумарна довжина річного приросту 2006-2009 рр., м

Рік (фактор А) Сорт (фактор-ВІ)	2007	2008	2009	X(B) НСР _{03-35,9}
Золотий ювілей	291,4	186,5	208,8	202,3 а
Редхавен	250,8	282,7	238,9	235,6 аб
Валіант	272,5	293,0	297,8	251,9 б
X (A) НСР _{03-41,5}	271,6 б	256,1 б	248,5 б	-

Довжина сумарного приросту в середньому за чотири роки досліджень по сортах склала 202,3-215,9 м, причому дані показники по сорту Валіант перевищили сорти Золотий ювілей і Редхавен відповідно на 24,3% і 6,8%.

Спостереження по роках за силою росту пагонів дозволяють зробити висновок, що на четвертий рік вегетації (2007 рік) в порівнянні з третім йде наростання вегетативної маси, що і підтверджено статистично, а на п'ятий і шостий роки ці показники вже стабілізувалися.

Основна маса плодів у персика формується на сильних річних приростах, тому одним з важливих показників є співвідношення різних їх типів в сумарному річному прирості. Порівняння даних показників показує, що на третю-шосту вегетацію у сортів, що вивчаються, найбільше їх число припадає на прирости довжиною більше 40 см - 43,6-46,3% і передчасних - 37,6-41,9%, а найменше число на скорочені - 1,8-4,9%. (табл.3.2)

Сортові особливості по даних показниках не були виявлені.

Таблиця 3.2. Сумарна довжина річного приросту і його співвідношення, 2006-2009 рр..

Рік	Сумарний річний приріст, м	Співвідношення сумарної довжини річного приросту по типах новоутворень %			
		скорочені прирости до 20 см	сильні річні прирости 20-40 см	сильні річні прирости >40см	передчасні прирости
		до 20	20-40	>40	
		Золотий ювілей			
2007	291,4	8,8	19,8	47,2	24,2
2008	186,5	4,4	12,1	49,7	33,8
2009	208,8	3,5	16,2	50,2	30,1
		Редхавен			
2007	250,8	1,9	15,8	48,7	33,6
2008	282,7	3,6	13,2	45,3	38,1
2009	238,9	1,2	7,9	49,9	41,0
		Валіант			
2007	272,5	4,6	15,4	46,9	32,9
2008	293,0	5,9	16,1	43,5	34,6
2009	297,8	1,9	9,3	44,0	44,7

Кількість генеративних бруньок на одному погонному метрі відображує сортову особливість культури і вплив ґрунтово-кліматичних умов під час їх диференціації.

Аналіз даних показників на протязі чотирьох років по всіх сортах показав, що спостерігається тенденція збільшення щільності закладки генеративних бруньок на одному погонному метрі пагона у сорта Золотий ювілей в порівнянні з іншими сортами на 25%, але це статистично не підтверджується (табл.3.3).

Таблиця 3.3. Закладка генеративних бруньок на 1 метрі пагона по роках і сортах, шт/п.м.

Рік (фактор А)	2007	2008	2009	X(B) Pф<P05
Сорт (фактор B)				
Золотий ювілей	52,5	44,5	69,1	49,5 а
Редхавен	27,6	45,1	57,8	39,0 а
Валіант	23,0	39,8	52,0	35,5 а
X (A)				
НСР ₀₅ - 17,4	34,4 а	43,1 а	59,6 аб	-

Зі збільшенням віку насаджень (з четвертого по шостий рік) величина вивчаємого показника також збільшується в середньому по сортах з 28,2 шт/п.м. до 59,6 шт/п.м. і має статистичне підтвердження.

Закладка генеративних бруньок по типах пагонів показує, що найбільшою щільністю по всіх сортах характеризуються скорочені прирости - 45,4-62,6 шт/п.м., потім сильні річні прирости - 36,5-47,7 шт/п.м. і найменшою передчасні - 22,2-38,3 шт/п.м. (табл. 3.4)

Таблиця 3.4. Закладка генеративних бруньок на 1 метрі пагона по сортах та типах пагонів, шт/м.п.

Рік (фактор А) Сорт (фактор Б)	Сильні річні	Передчасні	Скорочені	X(B) F _φ <P 05
Золотий ювілей	47,7	38,3	62,6	49,5
Редхавен	36,5	22,2	58,3	39,0
Валіант	36,8	24,3	45,4	35,5
X (А) НСР ₀₅ - 15,1	40,3 б	28,3 а	55,4 в	

Мабуть, в даному віці, велику роль грають не екологічні чинники, а біологія росту і плодоношення.

Особливу цікавість являють дані по розміщенню генеративних бруньок по довжині річного приросту. На третій рік після посадки (2006 рік) у всіх сортів на сильних річних і передчасних приростах більша кількість генеративних бруньок 38,0-45,6% і 46,0-48,8% заклалася в середній частині приросту, а починаючи з четвертого року простежуються сортові особливості, (табл. 3.5)

Так, у сорту Золотий ювілей найбільша частина генеративних бруньок розміщена в апікальній частині приросту 44,9-36,2%, а в базальній і середній частинах рівномірне розміщення; у сорту Редхавен навпаки, на сильних річних приростах найбільший відсоток диференціації був відмічений в базальній і середній частинах, і найменший - в апікальній - 28,8-24,6%, а на передчасних спостерігається та ж тенденція, що і у сорту Золотий ювілей.

Таблиця 3.5. Співвідношення генеративних бруньок по довжині прироста, 2006-2009 рр., %

Рік	Тип приросту					
	сильні річні			передчасні		
	базальна	середня	апикальна	базальна	середня	апикальна
Золотий ювілей						
2007	27,4	27,7	44,9	18,5	28,3	53,2
2008	28,1	30,9	40,9	23,0	36,6	40,4
2009	31,1	32,7	36,2	24,4	35,1	40,5
Редхавен						
2007	35,3	35,9	28,8	33,5	30,6	35,9
2008	38,0	34,9	27,1	20,0	35,1	44,9
2009	37,3	38,1	24,6	24,0	42,7	33,3
Валіант						
2007	33,5	34,6	31,9	29,8	44,9	25,2
2008	43,8	37,8	18,4	30,4	37,0	32,6
2009	46,4	32,3	21,4	25,5	42,3	32,2

У сорту Валіант на сильних річних приростах в 2007 році спостерігається рівномірна закладка генеративних бруньок, а в 2008-2009 роках 43,8-46,4% заклалося в базальній частині і 18,4-21,4% в апікальній, на передчасних паростках за ці роки великий ступінь диференціації був в середній частині приросту - 44,9-37,0% і найменша - в базальній частині - 30,4-21,4%.

Найбільша щільність закладки генеративних бруньок в апікальній частині на сильних річних приростах у сорту Золотий ювілей можливо пов'язано з тим, що це ранній сорт, і час початку диференціації генеративних бруньок збігається з часом інтенсивного наростання плодів і високими температурами, а після знімання плодів процес закладки відбувається інтенсивніше.

Неспівпадання даних показників на сильних річних і передчасних приростах на всіх сортах можна пояснити пізнішою диференціацією генеративних бруньок на передчасних приростах.

Отримані дані дозволяють внести деякі корективи до понять, які склалися при вкорочувальному обрізуванні сильних річних і передчасних приростів у вивчаємих сортів.

Результати досліджень сумарної довжини річного приросту, співвідношення типів приростів, щільність закладки генеративних бруньок на них дає можливість визначити сумарну кількість генеративних бруньок, яка закладається на одному дереві досліджуваних сортів, тобто їх потенційну продуктивність.

Розрахункові дані показують, що за роки досліджень найбільша закладка генеративних бруньок відмічена по сортам Золотий ювілей - 9906 шт. і Валіант - 9121,9 шт. генеративних бруньок на дереві, які перевищують сорт Редхавен на 28 і 18% (табл.3.6). Спостереження за даними показниками у 3-6-річних дерев показує їх наростання по роках у всіх сортів.

Таблиця 3.6. Сумарна закладка генеративних бруньок на дереві, шт.

^бiк (фактор А) Сорт (факторВ)	2007	2008	2009	2010	X(B) НСР ₀₅ - 1215,0
Золотий ювілей	9424,0	8174,0	9545,6	12480,7	9906,1 б
Редхавен	5365,0	7094,0	9123,8	9336,1	7729,7 а
Валіант	7255,0	7859,0	10800,0	10573,6	9121,9 б
X (А) НСР ₀₅ - 2367,5	7348,0 а	7709,0 аб	9823,1 б	1079,8 б	

Співвідношення генеративних бруньок по типах приростів вказує на їх досить нерівномірне розташування (табл.3.7). Так, найбільша кількість генеративних бруньок - 65,6-68,5% закладена на сильних річних приростах, 25,2-30,1% - на передчасних і 3,2-6,4% на скорочених і букетних гілках. Ця тенденція зберігається на протязі всіх років досліджень. Тут спостерігається пряма кореляційна залежність між співвідношенням різних типів приростів в сумарному річному прирості і співвідношенням сумарної закладки генеративних бруньок по типах приростів.

Повну картину вже потенційної кількості плодів персика на дереві перед весняним обрізуванням можна дати лише з врахуванням ступеня загибелі генеративних бруньок взимку і відсотка корисної зав'язі (середні дані за останні п'ять років).

Загибель генеративних бруньок визначались на протязі зимового періоду, а останній відбір зразків проводили в другій декаді березня перед початком обрізки. Ступінь пошкодження відмічали на всіх типах приростів, а потім з обліком відсотка прироста в загальному сумарному визначали середній ступінь загибелі генеративних бруньок по сорту (табл.3.8).

Таблиця 3.7. Сумарна закладка генеративних бруньок на дереві і їх співвідношення по типам приростів під врожай 2007-2010 рр.

Рік	Сумарне, шт	Співвідношення по типам приростів, %		
		сильні річні	передчасні	скорочені і букетні.
Золотий ювілей				
2007	9424	70	20	10
2008	8174	61	33	6
2009	9545,6	75,3	20,6	4,0
2010	12480,7	67,5	27,0	5,5
Редхавен				
2007	5365	72	25	3
2008	7094	69	26	5
2009	9123,8	67,2	30,9	1,9
2010	9336,1	65,9	30,9	3Д
Валіант				
2007	7255	67	27	6
2008	7859	67	29	4
2009	10800,0	61,7	35,6	2,7
2010	10573,6	66,8	28,9	4,3

Таблиця 3.8. Загибель генеративних бруньок взимку 2006-2007 р., 2007-2008 р., 2008-2009 р., 2009-2010 р., %

^Сорт (фактор А) Рік (факторГВ)^^	Золотий ювілей	Редхавен	Валіант	X (А) НСР ₀₅ - Ю,4
2006-2007	74,3	60,3	39,0	57,9 в
2007-2008	11,5	7,0	11,1	9,9 а
2008-2009	11,0	6,4	25,4	14,3 а
2009-2010	21,7	28,2	34,6	28,1 б
X(В) Рф<Р ₀₅	29,6 а	25,5 а	27,5 а	

Статистичний аналіз показав, що вивчаємі сорти за ступенем морозостійкості генеративних бруньок не різняться між собою. Негативний вплив низьких зимових температур найбільш проявився в зиму 2006-2007 років, коли температура 24 лютого знизилась до мінус 16,3°C і коли загибель генеративних бруньок по сорту Золотий ювілей була на рівні 74,3%, Редхавена - 60,3% і Валіанта 39,0%.

Простежую за відсотком корисної зав'язі по сортах і роках слід відмітити дуже низький цей показник у 2007 році і практично відсутній у 2009 році (табл.3.9).

В 2007 році при визначенні загибелі генеративних бруньок врахували пошкодження тільки генеративної сфери, а під час цвітіння і пізніше виявилось, що у більшості квіток пошкоджена і провідна система бруньки, тому не відбулося запліднення, або воно було не повним.

Таблиця 3.9. Відсоток корисної зав'язі, 2007-2010 рр., %

Сорт (фактор В) Рік (фактор	Золотий ювілей	Редхевен	Валіант	X(B) НСР ₀₅ - 5,3
2007	1,0	9,3	1,6	4,0 а
2008	13,9	29,6	21,5	21,7 б
2009	0	0,9	1,7	0,9 а
2010	42,0	52,4	44,6	46,3 в
X (A) НСР ₀₅ -6,12	14,2 б	23,1 в	17,4 б	

Як було вже сказано вище (в умовах проведення досліджень) під час цвітіння у 2009 році була відмічена дія приморозків. Шість годин трималась температура до мінус 4,6°C, тому і ступінь зав'язування плодів була на рівні 0-1,7%. Найбільший відсоток корисної зав'язі був у 2010 році: по сорту Золотий ювілей - 42,0%, Редхавену - 52,4% і сорту Валіант - 44,6%. В середньому по роках найбільший процент корисної зав'язі відмічався на сорті Редхавен - 23,1%, який перевищував інші сорти в 1,3-1,6 рази.

Враховуючи закладку генеративних бруньок на дереві, ступінь загибелі бруньок взимку, відсоток корисної зав'язі, розрахуємо потенційну кількість плодів на дереві перед обрізкою.

Приморозок 2009 року відбувся вже під час цвітіння, тобто вже після обрізки, тому потенційну кількість плодів в цей рік порахували за середнім відсотком корисної зав'язі за останні роки.

Дані таблиці 10 свідчать, що потенційна кількість плодів на одному дереві з четвертого по сьомий рік вегетації наростає: по сорту Золотий ювілей з 726 до 2931 шт., по сорту Редхавен з 639 до 2011 шт. і по сорту Валіант з 1327 до 2074 шт.

В середньому за чотири роки величина даного показника найбільша у сорта Золотий ювілей 2097 шт. плодів, найменша у сорта Редхавен - 1797 шт., проміжне положення займає сорт Валіант - 1978 шт. плодів.

Таблиця 3.10. Потенційна кількість плодів на одному дереві, 2007-2010 рр., шт.

Сорт (фактор В) Рік	Золотий ювілей	Редхавен	Валіант	X(B)
				НСР ₀₃ -129,7
2007	726	639	1327	897 а
2008	2180	1979	2096	2085 б
2009	2548	2561	2417	2509 г
2010	2931	2011	2074	2339 в
X (A) НСР ₀₅ - 149,7	2097 б	1797 а	1978 б	-

Величина потенційної продуктивності вказує на кількість плодів, які сформувались би на дереві без обрізки. Тому, щоб отримувати стабільні врожаї високоякісних плодів треба встановити ступінь нормуючої обрізки. Тому отримані дані є підставою що до щорічного визначення ступеня нормуючого обрізування для кожного сорту.

Розрахунки по 2010 року для проведення нормуючої обрізки були розроблені по теоретично можливому ступеню зав'язуванню плодів.

Погодні умови весни 2010 року були сприятливі для зав'язування плодів, тому обліки фактичного відсотку зав'язування, які становили по сорту Золотий ювілей 42%, Редхавену - 52,4% і по Валіанту - 44,6% дозволили нам отримати фактичну кількість плодів на рівні 3082-4101 шт. (табл.3.11) При такій кількості необхідно видалити 80-85% однорічної деревини, причому у сорту Золотий ювілей ступінь обрізки вища, але пагони необхідно залишати довшими, ніж у інших сортів.

Таблиця 3.10. Фактична кількість плодів на одному дереві, 2007-2010 рр., шт.

Сорт (фактор В) Рік	Золотий ювілей	Редхавен	Валіант	X(B)
2007	-	-	-	-
2008	1006	1953	1502	1487
2009	-	-	-	-
2010	4101	3515	3082	3566
X (A)	2553,5	2734,0	2292,0	-

ВИСНОВКИ

- 1) Всі вивчаємі сорти персика у 4-6 річному віці мають добру високу пагоноутворювальну здатність (122,4 - 297,8 м приросту на одному дереві), що є запорукою майбутнього врожаю, причому 43,6-46,3% приросту припадає на сильні річні прирости більше 40 см без суттєвої різниці між сортами.
- 2) Спостереження по роках за силою росту пагонів дозволяють зробити висновок, що на п'ятий і шостий роки вегетації наростання вегетативної маси вже стабілізується.
- 3) По щільності закладання генеративних бруньок на погонному метрі виділився сорт Золотий ювілей, де цей показник перевищує інші сорти в середньому по типах пагонів на 25%.
- 4) Зі збільшенням віку насаджень (з четвертого по шостий рік) щільність закладання генеративних бруньок збільшується в середньому по сортах з 28,2 шт/п.м. до 59,6 шт/п.м.
- 5) При сприятливих умовах на всіх сортах спостерігається рівномірне розташування генеративних бруньок по довжині пагона, а при несприятливих умовах (сильна спека, недостатня вологість повітря) спостерігається вплив сортів на даний показник, особливо у сортів більш

раннього строку досягання, де значна частина бруньок (до 44,9%) розташована у верхній частині пагона.

- б) Розрахункові дані показали, що із вивчаємих сортів більша кількість генеративних бруньок на протязі чотирьох років формувалась у сорту Золотий ювілей 9906,1 шт., що перевищувало інші сорти на 8,6-28,2%.

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. Есяян 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 рфк. - 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. Барабаш, Н. Н. Ключко, 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 Молдовеняска, 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. Шестопаль 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. Шитт П. Г. Введение в агротехнику плодоводства. - 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 Pffiraichdichtpflansungen //Besseres Obst. - 1982. -v.27, №1. - p. 4-6.

Тема : Розробити та перевірити в умовах півдня України способи вирощування садів інтенсивного типу на основі використання форм штамбоутворювачів на черешні.

ВСТУП

Черешня, основна плодова культура серед кісточкових на Україні. У структурі плодових насаджень вона займає більш ніж 40%. Сучасні інтенсивні технології передбачають використання клонових підщеп, що дає можливість створювати високопродуктивні насадження з великою щільністю дерев на одиниці площі [1,2]. Для вирощування черешні особливу зацікавленість представляють клонові підщепи. Їх використання зменшує розміри дерев, забезпечує ранній вступ у період плодоношення. Закладання інтенсивних насаджень черешні стримується із-за відсутності достатньої кількості садивного матеріалу, що спричинено труднощами з розмноженням клонових підщеп. Розв'язанню цієї проблеми сприятиме використання клонових підщеп у якості штамбоутворювачів (вставок 70 см) [3,4,5]. Тому вивчення і виділення найбільш придатних має важливе значення та дозволить швидше запровадити інтенсивну технологію вирощування черешні.

1. ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Черешня - цінна скоростигла плодова порода, яка дає високоякісні плоди для повноцінного харчування людини. Ця культура досягає першою серед плодових порід — у кінці травня — на початку червня, одночасно з ранніми сортами суниці, коли гостро відчувається потреба у свіжих плодах.

Стан, довговічність і продуктивність насаджень черешні в значній мірі залежить від підщеп. У розсадниках України саджанці черешні вирощують поки що, головним чином, на сіянцях дикої черешні, культурних сортів (Догана жовта, Денисенка жовта), магалєбської вишні та сортів вишні (Гріот остгеймський, Самсонівка, Гріот український) [6].

Вивчення підщеп черешні, практика використання їх у виробництві показала, що тип ґрунту значно впливає на вибір підщепи для черешні. Тому підщепу для вирощування саджанців черешні необхідно підбирати з урахуванням особливостей промислових сортів, а також ґрунтів, на яких планується закладання насаджень.

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

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

Сильний ріст дерев черешні, ярусне розміщення гілок та їх слабе галуження утруднюють створення інтенсивних садів. Традиційна технологія вирощування черешні передбачає формування дерев за розріджено-ярусній системі з розміщенням дерев в залежності від регіону та родючості ґрунту за схемами від 4x5 до 7x7 м.

Досліди показали, що заходи, які використовуються для зменшення габаритів крон і створення плодоносної деревини у яблоні, у відношенні черешні часто неефективні. Вкорочення пагонів призведе не до збільшення їх кількості, а до посилення їх росту. Пінцирування не завжди забезпечує перетворення бокових гілок у плодоносні пагони, а літнє відхилення пагонів з тою ж метою призведе до припинення росту та зимовим підмерзанням. Дослідження із створення інтенсивних садів за типом живого кордону із

сплощеною кроною, що дозволяє наближати дерева в ряду до 1,5-3 м, показали їх ефективність у перші роки плодоношення, але невзгоді через сильне загущення врожайність починає знижуватись.

Формування розрідженно-ярусної та сплюсненої крон через часте та сильне вкорочення пагонів призведе до пізнього вступу у плодоношення та не дозволяє утворювати низькорослі дерева. Зниження висоти крон у черешні проводять шляхом вирізки верхніх гілок з переводом на бокові розгалуження. Для зменшення висоти дерев формують чашевидну та кущовидну крону. Але всі заходи здержування росту шляхом формування не вдаються через сильнорослість самої черешні та використання сильнорослих підщеп [4].

Тому садоводи давно підбирають слаборослі підщепи для черешні. Для цього використовують види вишень (*C.fruticosa*, *C. vulgaris*, *C.pseudocerasus*, *C.lannesiana*, *C.canescens*, *C.dawuyckensis*, *C.incisa* и др.) та їх гібриди між собою та черешнею. Вони у більшій чи меншій ступені обмежують ріст щеплених дерев черешні та прискорюють початок плодоношення. Найбільш продуктивно зпрацювали в цьому відношенні німецькі вчені. У різних закладах Германанії створені численні підщепи черешні - серії CER; серії D; серії GI, або Gisela; серії Pi-KU; серії W, або Weiroot и др. У Бельгії виведені підщепи серії GM; у Венгрії - серії СТ; у Італії - серії САВ; у США - серії МхМ, або Махма; у Чехії - серії Р-НЛ. У Англії був відібраний Colt; у Франції - Edabriz; в Україні - Студеніковська; у Росії - ВСЛ-1, ВСЛ-2, ВЦ-13, Л-2, ЛЦ-52 та інші [7].

Більшість цих підщеп у нас не досліджувалось. Із тих, які пройшли вивчення - одні були забраковані, а інші не дивлячись на окремі позитивні результати, не отримали розповсюдження у виробництві. Ці підщепи, а також деякі сорти вишні використовували також в якості проміжної вставки, однак дослідження інтеркалярів дало неоднозначні результати. Однак, через нестачу та велику ціну карликових клонових підщеп садоводи-оматори застосовують їх у вигляді слаборослої вставки.

Клонові підщепи мають широкий діапазон зниження крон щеплених дерев, від 90 до 20% і менше від висоти дерев, щепленого на сильнорослій насіннєвій підщепі. Дослідження, які були проведені у кінці минулого століття, показали ефективність слаборослих підщеп, і зацікавленість до них така велика, що багато фермерів не діждавшись закінчення досліджень починають закладку нових садів виключно на цих підщепах. Із карликових підщеп у Франції з кращої сторони показала себе Edabriz, на півдні Германії - Weiroot 158, у багатьох містах Європи та США - Gisela 5. Останні дослідження показують перспективність ряду інших нових підщеп. Через різні ґрунтоао-кліматичні умови на Україні різні підщепи в різних регіонах можуть поводити себе не однаково, що можна встановити тільки дослідним шляхом. В теперішній час Державний реєстр селекційних досяжень допущених до використання на Україні включає тільки вітчизняні підщепи: слаборослі ВСЛ-1, ВСЛ-2 та середньорослі ВЦ-13, Л-2, ЛЦ-52[8].

Садівництво у всьому світі переходить на інтенсивний шлях розвитку. Приклад з основною плодовою культурою - яблонею, сучасні сади якої закладаються на слаборослих клонових підщепах. Докорінний перелом революційного характеру в культурі черешні відбувся із появою карликових клонових підщеп. В регіонах з високою вартістю робочої сили ці підщепи дозволяють вирішити задачі, які поставлені ринковою економікою. Відповідні підщепи є найбільш ефективним способом для отримання малогабаритних рано вступаючих у плодоношення черешен, у яких гілки відходять під більш широкими кутами. Карликові дерева повніше заповнюють пространство в саду, забезпечують можливість детального обрізування та зменшення витрат на обприскування та збір врожаю. Крім того вони дали можливість застосовувати спеціальні укриття для всього черешневого саду від птахів та для захисту плодів від небажаних опадів, що призводять дозтріскуванню. Вирощування черешні за інтенсивною технологією потребує якісних змін у культурі садівництва, в частності використання матеріалу вільного від вірусних хвороб [9].

Використання слаборослих підщеп вимагало розробки належних способів формування. Вибір системи формування залежить від ряду факторів, включаючи умови вирощування, сорт, підщепу. У світі відомо багато типів формування карликових дерев черешні на слаборослих клонових підщепах. У нас ці досліді небагаточисельні та далеківід того, щоб бути широко рекомендованими для внедріння, тому для встановлення необхідних оптимальних формувань в тому чи іншому регіоні, з тими чи іншими сорто-підщепними комбінаціями. Чаще всего низкорослу черешню формують з чашевидною кроною, за типом живої огорожі або пальмети, по лідерним системами або як веретено у багатьох модифікаціях. При цьому використовують укорочування верхньої частини пагонів, зрізання на пеньок, проріджування, відгибання гілок, борознування кори, промалін та інших хімічних регуляторів гілкування, а також поєднання цих прийомів.

Вивчення підщеп черешні, практика використання їх у виробництві показала, що тип ґрунту значно впливає на вибір підщепи для черешні. Тому підщепу для вирощування саджанців черешні необхідно підбирати з урахуванням особливостей промислових сортів, а також ґрунтів, на яких планується закладання насаджень.

Ринкові відносини вимагають вирощування насаджень черешні за інтенсивними технологіями, які забезпечують зменшення розміру дерев в саду на 30 - 50% та вступ їх у період плодоношення на 4-5-й рік [10]. За світовим та вітчизняним досвідом цих властивостей набувають дерева не тільки за умов застосування слаборослих клонових підщеп, а також використання їх у вигляді вставок довжиною 18 та 70 см (інтеркалярів та штамбоутворювачів відповідно) [12,13].

У наукових установах ведеться дослідна робота із створення, відбору вегетативних підщеп, їх дослідження у колекційних, конкурсних маточниках, сумісність із сучасними районованими та перспективними сортами. В літературних джерелах доведено, що вегетативні підщепи та

форми, які використовуються у якості вставок впливають на біологічні та морфологічні особливості саджанців у розсаднику - мають різну силу росту, галуження, визрівання гілок та центрального провідника.

Такі дослідження для абрикосу проводились Ю.П. Кіщакон на Україні, Н.С. Пономарченко у Молдові. Для використання у вигляді проміжної вставки (інтеркалярної) спостерігались форми Алаб-1, Елген, Кубанський карлик, слаборослі сорти та сіянцеві підщепи [14,15].

В Інституті зрошуваного садівництва ім. М.Ф. Сидоренка УААН проводились дослідження перспективних клонових підщеп черешні у колекційному, конкурсному маточниках та розсаднику. Вони також вивчались за ознаками зимостійкості та посухостійкості, та були умовно поділені за ступенем посухостійкості використані при закладанні досліду [9].

Вимоги до штамбоутворювачів високі, не достатньо мати малий ріст та високу морозостійкість, вони повинні бути добре сумісними із підщепою та сортом, скорочувати час вступу в плодоношення [6].

Аналіз літературних джерел показав, що в останні роки ведуться пошуки в більшому масштабі примінення штамбоутворювачів по всім плодовим культурам вітчизняними та закордонними дослідниками у різних зонах промислового садівництва, в тому числі для черешні.

■

Наведені данні свідчать, що вивчення виділених вегетативних карликових підщеп черешні для закладання садів інтенсивного типу з урахуванням агрокліматичних умов та біологічних особливостей підщеп є актуальним і потребує досліджень.

2. Методика досліджень.

Дослідження впливу форм штамбоутворювачів на стан і продуктивність дерев черешні виконувались на науково-виробничій ділянці "Наукова" Інституту зрошуваного садівництва ім. М.Ф.Сидоренка.

Дослід закладено у 1999 році саджанцями черешні, які вирощені в розсаднику. Щеплення сортів Валерій Чкалов та Крупноплідна проводили у зоні крони на висоті 70 см вічком на різні форми штамбоутворювачів на районованій підщепі - вишні магалебській. Схема садіння дерев 5х3м

Повторність дослідів 3 -х кратна, метод рендомезованих блоків. Обрізка і формування дерев в дослідному насадженні відповідно до методики досліджень. Система формування крони - розріджено ярусна.

Варіанти дослідів - форми штамбоутворювачів: контроль - загальноприйнятий спосіб вирощування саджанців, на вишні магалебській; форми штамбоутворювачів - Латвійська низька, ЛЦ-52, вишня степова №20, Любська, Облачинська, ВСЛ№2, 11-59-2.

Ґрунт дослідної ділянки чорнозем південний важкосуглинковий слабогумусований (2,5%) сформований на лесі (табл.1).

Таблиця 1. Агрохімічна характеристика ґрунту

Глибина орного шару, см	Вміст гумусу,%	рН сольової витяжки	Вміст поживних речовин,мг/кг ґрунту		
			Гідролізує мого азоту(>1)	Рухом. фосфор, (P205)	Обмінного калію (K20)
0-20	2,7	6,2	6,5	4,9	30,0
20-40	3,5	6,5	6,4	3,4	32,0
40-60	2,3	6,5	5,8	3,2	28,6

Вміст поживних речовин у шарі 20-40 см складало: сума мінерального азоту (N-N₀₃, N-NH₄) 6,4 мг/1 кг ґрунту, P₂₀₅ - 3,8 мг/100 г, K₂₀ - 30,0 мг/100 г ґрунту, що відповідає оптимальній забезпеченості ґрунту елементами живлення. Виходячи з наведених даних основних фізико-хімічних властивостей ґрунту можливо зробити висновок, що ґрунт за цими показниками придатний для висаджування саду черешні.

Ділянка дослідів вирівняна. Ґрунт утримується під чорним паром. Система удобрення та захист насаджень від хвороб і шкідників здійснюється відповідно до рекомендацій ІЗС ім. М.Ф.Симиренка УААН. Сад незрошуваний.

Дослідження проводяться у відповідності до загальноприйнятих методик з плодовими культурами [10,11].

Основні елементи обліків та спостережень:

сила росту дерев;

- * середній та сумарний приріст;
- * приріст діаметра та окружності штамбу;
- * бал цвітіння дерев;
- * відсоток корисної зав'язі;
- * урожайність дерев і насадження

3. Результати досліджень

3.1. Аналіз погодних умов у роки проведення досліджень

Клімат району континентальний з сурою ефективних температур (вище $+10^{\circ}\text{C}$) $3100-3250^{\circ}\text{C}$. Перехід середньодобової температури спостерігається в березні. Останні весняні заморозки характерні до другої декади квітня, а перший осінній - другій половині жовтня. Глибина промерзання ґрунту коливається від 14 до 102 см, а в середньому 41 см. Повне відтавання ґрунту співпадає з другою декадою березня. Середня тривалість без морозного періоду за роки досліджень складала 825 днів.

В додатку А наведені дані про кількість опадів в зоні Мелітопольського району за 2008 - 2010 роки і середнє їх значення по місяцях. Слід відмітити, що за 2008 рік кількість опадів за вегетацію була меншою в 1,4 рази порівняно з середніми багаторічними даними. Це дозволяє констатувати, що в цей рік дерева черешні знаходилися в більш жорстких умовах вологозабезпечення і зазнавали високотемпературного стресу, що позначилося на врожайності. Однак, слід звернути увагу, що в окремі місяці випадала значна кількість опадів, у порівнянні з середніми багаторічними даними. Так, в березні 2008 року випало в 1,4 рази більше опадів за норму, а в квітні - в 1,8 рази.

У додатку Б наведені середні декадні температурні дані по рокам досліджень та середнє багаторічне їх за вегетаційний період. Слід відмітити, що 2008-2010 роки не були подібними за температурним режимом вегетаційного періоду. Температура повітря в цілому перевищувала середні багаторічні показники, з різницею що 2009 і 2010 роки були більш теплими. Особливо високі температури відмічалися за період червень-липень, середня температура повітря за цей період перевищувала звичайні для цього періоду показники на 3°, а в серпні 201 Ороку - на 5,4°C.

Більшість днів у червні та липні 2009-2010 років були спекотними. Упродовж 37 днів максимальна температура повітря утримувалась на позначці понад +30° і 21 день з відносною вологістю повітря 30% і менше.

Відносна вологість повітря в цілому за 2008 рік була нижчою від середніх багаторічних показників, за виключенням другої декади серпня, першої декади вересня. У 2009 році відносна вологість повітря від цвітіння до збирання врожаю дорівнювала середнім багаторічним показникам.

За метеоданими в червні 2008, а також липні 2008 і 2009 років гідротермічний коефіцієнт (ГТК) був менше 0,4, що характеризується як дуже сильна посуха, а в липні 2010 становив від 0,5 до 0,6, що означає середню посуху. За кількістю опадів 2008 рік характеризується нормальною зволоженістю, за період вегетації випало 210,2 мм, що близько до норми, тільки в серпні опадів не спостерігалось, що вплинуло на закладання майбутнього врожаю.

У 2009 році опадів за період вегетації дерев випало менше від норми на 60,7 мм, а 2010 році на 101,6 мм більше за норму. У 2009 році, в період перед збиранням врожаю, дули сильні шквальні вітри, з дощами що призвело до враження плодів хворобами та розтріскуванню плодів. Це призвело до втрати понад 50% врожаю.

3.2. Стан дерев черешні з штамбоутворювачами в саду

За роки досліджень встановлено, що істотної різниці у проходженні основних фенологічних фаз в залежності від форм штамбоутворювачів не відмічено. На їх початок та тривалість більше впливали погодні умови та біологічні особливості щеплених сортів

Врожайність формується під впливом багатьох факторів: зимо- та морозостійкість, посухостійкість, довжини приросту, кількості закладених генеративних утворень.

Спостереженнями за зимостійкістю рослин встановлено, що загальноприйняте обрізування деревах не погіршала загального стану та не знизило їх продуктивності. Збереженість дерев за період 2008-2010 рр. складала 100%.

За роки досліджень ознаки несумісності сортів з формами штамбоутворювачів відмічено на одинадцятому році вегетації у форм Людська та Латвійська низька.

В дослідженнях 2008-2010 років найбільшою кількістю прикореневої порослі відмічені форми штамбоутворювачів Латвійська низька, Облачинська, найменша кількість спостерігалась у форм ЛЦ-52, Любська, 11-59-2. Середні показники отримані у решти форм штамбоутворювачів (рис.1).



Облачинська

ЛЦ-52

Рис. 1 Характер прикореневої порослі у різних форм штамбоутворювачів.

Експериментальні данні показали, що плодової деревини - букетних гілочок - які заклали сорти черешні на всіх варіантах досліду- в межах 97- 290 шт. на одне дерево. Найбільша їх кількість нараховувалась по сорту Крупноплідна-290 шт. в середньому по всіх варіантах, що на 36% більше ніж на сорті Валерій Чкалов. Серед підщеп - на клонових формах вишня Степова №20 та ВСЛ№2- 164 шт. в середньому по сортах, що у 3,4 разів більше за контроль та у 2,4 від інших клонових форм.

Особливим було літо 2009 року, дуже посушливе, що в умовах богарного утримання насадження сприяла слабкому закладанню генеративних бруньок.

Весняне підмерзання генеративних бруньок в середньому в досліді у 2009 році по всіх сортах склало 80-95%. Найбільше пошкоджені морозами

виявились квіткові бруньки у дерев сорту Крупноплідна 95% по всіх варіантах, а в окремому сорто-підщепному комбінуванні Крупноплідна - Любська - 100%. Найменше пошкодження бруньок відмічено на формах штамбоутворювачів ВСЛ №2, вишні Степовій №20 та Латвійській низькій як по сортам Валерій Чкалов так і Крупноплідній, що дорівнювало в середньому 75%) відповідно. Такі пошкодження визвали тривалі возвратні весняні приморозки у квітні 2009 року (6 квітня - 6⁰ С).

Стан дерев впливає на врожайність дерев. У 20% дерев відмічено пошкодження сонячними опіками кори та камбію на скелетних гілок. У таких місцях кора темнішає, висихає і ніби вдавлюється, з'являється камедетеча (у форм Любська, Облачинська, Латвійська низька, ЛЦ-52). В тому числі 10% дерев мали камедетечу у розвилок гілок I ярусу та суховершинність. Несприятливі зимові умови і низькі температури визвали пошкодження дерев черешні у досліді в середньому на 2,0 бали.

Дослідження стану штампів - найбільш вразливої частини плодового дерева у 2009-2010 роках показало, що у 70% він був задовільний. У 30% дерев спостерігались пошкодження у вигляді потемніння і розтріскування кори на штампі. Тріщини глибокі, видно вузькі смужки оголеної деревини. Дослідження показали, що на формах штамбоутворювачів Вишні степової №20, ВСЛ№2 та 11-59-2 відбувається більш швидке відновлення раніше пошкоджених дерев. Серед сортів найбільше пошкоджені дерева сорту Крупноплідна- 2,3 найменше - сорту Валерій Чкалов - 1,3 бали. Така ж закономірність відмічена на формах штамбоутворювачів, більше пошкоджень було на формах Любська, ЛЦ-52, Облачинська, найменше - на 11-59-2, Вишні степової та ВСЛ№2.

3.3. Біометричні показники росту і розвитку дерев черешні

До числа першорядних задач, які стоять перед фізіологами-плодоводами є визначення біологічного потенціалу рослин. При цьому особлива увага надається тій частині їх біологічного потенціалу, яка обумовлює високу продуктивність [4,6].

Таблиця 3.

Сила росту і пагоноутворююча здатність дерев черешні в залежності від форм штамбоутворювачів (2008-2010 рр.)

Форма штамбоутворювача	Окружність штамба, см	Приріст окружності штамба, см	Кількість пагонів, шт	Середня довжина пагонів, см	Сумарний річний приріст, м
Валерій Чкалов					
11-59-2	37,9	5,0	97	49,6	45,1
ЛЦ-52	35,9	7,2	90	70,1	47,4
Латвійська низька	29,0	5Д	68	44,1	29,99
вишня степова №20	22,9	1,5	63	54,2	34,15
Любська	17,0	0	48	42,2	20,26
Облачинська	18,2	3,5	65	54,1	35,17
ВСЛ№2	19,3	4,0	67	60,5	40,55
Магалебка(контроль)	39,0	8,5	50	96,6	56,21
Крупноплідна					

11-59-2	32,9	7,4	ПО	63,3	45,48
ЛЦ-52	26,0	4,2	150	43,1	42,67
Латвійська низька	23,6	3Д	78	49,1	38,30
вишня степова №20	20,0	1,8	70	34,2	23,94
Любська	18,5	1,0	58	32,2	18,68
Облачинська	28,2	3,5	75	44,1	33,06
ВСЛ№2	19,0	4,0	67	64,5	43,21
Магалебка(контроль)	31,0	6,2	68	89,6	45,69
НСР 005 ДЛІА сортів	5,2	<F _T	15,4	4,2	15,6
НСР 005 ДЛІА форм	4,5	pф < F _T	15,3	9,8	23,1

Одержані біометричні показники свідчать, що сила росту дерев значною мірою залежала від форм штамбоутворювачів, а також від біологічних особливостей щеплених сортів та взаємодії їх між собою.

Показник приросту окружності штабів в у дерев з формами Латвійська низька, 11-59-2, ЛЦ-52 у 2009 році дорівнював в середньому 8,6 см без суттєвої різниці між контролем і на 7 % більший ніж у варіантах з формами ВСЛ№2, вишні степової №20, Любської і склав в середньому по досліді 20,8 см (табл.3). Найбільші показники окружності штабу мали дерева черешні на формах ЛЦ-52 і 11-59-2 що дорівнювало 34,6; 34,0, найменший цей показник (на 13% менший за контроль) встановлено для дерев з вставкою форм Любській та вишні степовій №20 (табл.3).

Всі дерева на клонових вставках відзначались високою пагоноутворювальною здатністю, з більшою на 70% кількістю пагонів від контролю. В залежності від сорту вони утворювали від 48 до 150 шт. пагонів на дерево, що було на 41-86% більше ніж у контролі. Високою пагоноутворювальною здатністю у досліді характеризувалась форма ЛЦ-52, на якій дерева утворювали у 1,5-2 рази більше пагонів у порівнянні з контролем та іншими формами штамбоутворювачів.

Серед сортів на всіх штамбоутворювачах найбільшу кількість пагонів утворили дерева сорту Крупноплідна 58-150 шт., що на 13% більше за сорт Валерій Чкалов.

Довжина річних пагонів по формам штамбоутворювачів була в межах 18,7 - 45,6 см найменшою у форми Любська більшою Облачинська, 11-59-2 відповідно, решта займала проміжне положення. У дерев з дослідними формами штамбоутворювачів приріст пагонів був меншим на 11%, ніж у дерев контрольного варіанту. Показники сумарного річного приросту дорівнювали по формам Любська, вишня Степова №20 в середньому 20,48 та 29,0 м, що менше даних інших варіантів та контролю у 1,4- 2,0 рази.

Висота дерев цілком залежала від вставки клонових підщеп та характеру їх взаємодії з сортом. Залежно від сорту та вставки наприкінці десятої вегетації висота дерев становила 3,0-4,0 м (табл.4). Дерев з більшістю форм штамбоутворювачів були нищими за контроль на 3-8%.

Встановлено, що стримувала ріст дерев у висоту вставка підщепи Любської та вишні степової №20. Більш сильнорослими з досліджуваних форм виявились Облачинська, 11-59-2 та контрольні дерева висота яких складала від 380 до 403 см відповідно.

Штамбоутворювачі істотно вплинули й на інші показники росту. Крони десятирічних дерев усіх сортів черешні зі вставками були ширшими за контрольні в напрямку ряду і міжряддя на 16 і 15%. Найбільш розлогі крони

у дерев зї вставкою ЛЦ-52, розміри яких у бік ряду та міжряддя виявились більшими за контроль, відповідно на 20 і 19% та на 5 і 6% за дерева на вставках інших штамбоутворювачів. Значно меншою шириною вздовж ряду та міжряддя була крона у дерев з штамбоутворювачами вишня степова №20, що відповідно на 7 і 10 % менше за аналогічні параметри дерев з іншими штамбоутворювачами

Таблиця 4. Параметри крони дерев черешні в залежності від форми штамбоутворювача, 2008-2010 рр.

Форма штамбо- утворювача	Висота, см	Площа Проекції крони, м ²	Об'єм крони, м ³
11-59-2	387	10,1	10,8
ЛЦ-52	397	9,2	10,3
Латвійська низька	357	7,3	7,3
вишня степова №20	345	6,6	5,3
Любська	315	6Д	6,0
Облачинська	397	8,8	9,8
ВСЛ№2	347	9,8 ‘	9,6
Магалебка(контроль)	403	10,7	9,8
11-59-2	380	10,4	9,4
ЛЦ-52	393	10,7	8,0
Латвійська низька	353	9,8 -	9,6
вишня степова №20	340	6,6	6,3

Любська	300	5,9	5,8
Облачинська	379	8,9	9,9
ВСЛ№2	350	8,4	8,8
Магалебка(контроль)	377	9,2	9,4
НСР оос для сортів	25,5	$<F_T$	Еф $<F_T$
НСР оос для форм	42,6	1,6	1,7

Висновки.

Виходячи з результатів досліджень встановлено, що для агрокліматичних умов південного Степу із відібраних форм штамбоутворювачів (у колекційному, конкурсному маточнику та розсаднику) за комплексом ознак в саду за одинадцять років вегетації дерев найбільш оптимальними були форми штамбоутворювачів ВСЛ №2, Вишня степова №20, які проявили кращу пристосованість до умов оточуючого середовища, мали менші параметри крони. Форми Облачинська, ЛЦ-52 утворювали сильнорослі розлогі дерева, Любська, Латвійська низька мали пошкодження штамбу і розвиток гілок та ознаки несумісності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кіщак О.А. Черешня. -К.: Дім, сад, город, 2005. -С.24-32.
2. Павлюк В.В. Черешня, как уменшить силу роста деревьев // Дім, сад, город, 2003. -№1. -С.12 -16.
3. Карликові підщепи і вставки черешні // Новини садівництва. -2005. -№3. -С.8-9.

4. Сенін В.І., Сенін В.В. Прискорене вирощування саджанців черешні із вставками слаборослих підщеп //36. наук. Праць «Садівництво України: традиції, здобутки, перспективи» до 150-річчя від дня народження Л.П.Симиренка. -Млі Ів-Умань, 2005. -С.337-340.

5. Сенін В.І., Сенін В.В. Сажениці черешни спромежуточної вставкою слаборослого подвоя // Садоводство и виноградарство. -2006. -№5. -С. 13-14.

6. Садівництво півдня України / За ред В.А. Рульєва . - Запоріжжя: Дике поле, 2003. - 240 с.

7. Татаринів А.Н. Садоводство на клонових подвоях. - Киев: Урожай, 1988. - 207 с.

8. Беспечальная В.В. Биологические особенности черешни / Косточковые культуры. - Кишинев, Картя Молдованяске, 1973. - С. 165-173.

9. Чиж А.Д., Дядченко О.К. Скелето- и штамбообразователи яблони в северо-восточной лесостепи УССР // Садоводство. Республиканский межведомственный тематический научный сборник. - Киев, 1986.- Вип. 34 - С. 12-16.

10. Карликові підщепи і вставки черешні //Новини садівництва. -2005. -№3. -С. 8-9.

11. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях/ Еремін Г.В., Проворченко А.В., Гаврик В.Ф., ПодорожнийВ.Н., Еремін В.Г. -Ростов-на-Дону:Фенікс, 2000. - С.214-217.

12. Кіщак Ю.П. Клонові підщепи для абрикоса в Україні / Новини садівництва. -1994. -№1. -С. 14.

13. Пономарченко Н.С. Выращивание абрикоса на штамбообразователях / Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. -1985. -№2. -С. 23-26.

14. Барабаш Т.М. Засухоустойчивость клоновых подвоев черешни в условиях

южной Степи Украины // Садоводство и виноградарство. - 2003 - № 3. - С. 14-16.

15. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведения польових досліджень з плодовими культурами. -К.: Аграрна наука, 1996. -96с.

16. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР/Под. ред. М.В. Андриенко, И.П.Гулько. - Киев., 1990. - 102 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Середньомісячна кількість опадів та відхилення від багаторічних показників під час проведення досліджень за даними Мелітопольської метеостанції, мм

Рік	Місяці												Середнь- о-річна	
Середня багаторічна (норма)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	475	
	46,0	38,0	29,0	31,0	53,0	48,0	48,0	38,0	31,0	23,0	40,0	50,0		50,0
2008	Кількість, мм	16,1	12,5	40,2	55,1	52,0	4,2	23,8	2,7	127,5	15,1	3,9	6,7	360
	Відхилення від норми, %	35	33	139	178	98	9	50	7	411	66	10	13	76
2009	Кількість, мм	33,8	53,5	56,1	1,1	48,5	33,9	27,4	20,9	26,6	21,3	46,5	13,8	483
	Відхилення від норми, %	73	141	193	4	92	71	57	55	86	93	116	228	102
2010	Кількість, мм	74,8	60,5	26,7	10,3	108,3	83,9	44,0	30,5	52,9	-	-	-	492
	Відхилення від норми, %	163	159	92	33	204	175	92	80	171	-	-	-	104

Додаток Б

Середньомісячні температури повітря та відхилення від багаторічних показників за роки проведення досліджень за даними Мелітопольської метеостанції, °С

Рік	Місяці												Середньо- річна	
Середня багаторічна (норма)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	9,8	
	3,7	2,5	1,6	10	16,2	20,6	22,8	21,7	16,6	10,1	4,1	0,2		0,2
2008	Середня	4,8	0,3	6,1	11,8	15,3	21,3	24,0	25,3	16,7	11,8	2,0	1,3	10,9
	Відхилення	-	2,2	4,5	1,8	-0,9	0,7	1,2	3,6	0,1	1,7	-	1,5	U

	від норми	1,1										2,1		
2009	Середня	3,6	1,7	4,1	9,9	15,4	23,2	25,5	21,8	18,4	12,7	6,5	0,6	11,4
	Відхилення від норми	0,1	4,2	2,5	-0,1	-0,8	2,6	2,7	0,1	1,8	2,6	2,4	0,8	1,6
2010	Середня	3,5	0,3	3,2	10,7	17,8	23,6	25,5	27,1	18,8				
	Відхилення від норми	0,2	2,2	1,6	0,7	1,6	3,0	2,7	5,4	2,2				

РОЗДІЛ 2.4 Вдосконалити екологічно безпечні технології інтегрованого захисту плодових культур від шкідливих організмів з урахуванням моніторингових досліджень в умовах степової зони України

ВСТУП

Плодові культури розвиваються на одному місці протягом тривалого періоду, і тому в них створюються стабільні екологічні умови, що зумовлюють відносно постійний склад шкідливих і корисних організмів. Чисельність та економічне значення окремих видів у плодових насадженнях визначається метеорологічними, біотичними та антропогенними факторами [1]. Вони пошкоджують плодові культури на всіх стадіях розвитку, починаючи з розпускання бруньок і закінчуючи збиранням урожаю. При цьому навіть часткове пошкодження плодів знижує їх поживну цінність, робить непридатними для переробки й зберігання [2-4].

Встановлено, що недобір стандартного врожаю від дії шкідників і хвороб в агробіоценозі саду за відсутності заходів захисту складає 45,6 - 69,4 ц/га, а вихід першосортної продукції знижується на 92,1- 97,6 % [3, 5].

Захист рослин у сучасних умовах розвивається шляхом регуляції чисельності популяцій шкідливих видів на рівні економічної доцільності, збереження корисних видів і мінімальним негативним впливом на зовнішнє середовище [6-10].

За сучасних умов системи захисту багаторічних плодових насаджень базуються на максимальному застосуванні хімічних засобів. Спеціалісти в галузі садівництва дійшли висновку, що особливістю стратегії захисту має бути максимальна екологізація системи захисту саду, регулювання чисельності шкідливих організмів з використанням їх природних антагоністів, біологічно активних та біологічних засобів. Це дає можливість стабілізувати екологічну рівновагу в садовому агробіоценозі й оптимізувати обсяги застосування хімічних засобів [11, 12].

1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Обов'язковою умовою проведення обприскувань у багаторічних насадженнях для зниження чисельності, а відповідно, й шкідливості домінантних фітофагів є фітосанітарний моніторинг у цих біоценозах. За останні чверть століття сталися певні зміни у видовому складі основних фітофагів багаторічних насаджень. Збільшилися заселеність площ і пошкодження дерев карантинними об'єктами, іншими сисними комахами: грушевою листоблішкою (медяницею), яблунево-подорожниковою і червоноголовою (сірою яблуневою) попелицями, горбаткою-буйволом, зеленою і розановою цикадками; зросла чисельність та шкідливість садових трубковертів і довгоносиків (що пов'язано, за теорією Є.М. Білецького, С.О. Трибеля, В.П. Федоренка, J. Vozai, з річними циклами природних умов, насамперед із потраплянням на поверхню землі енергії сонця). Збільшилась чисельність рослиноїдних кліщів, що пояснюється тривалим використанням синтетичних піретроїдів (циперметринів, дельтаметринів), особливо до цвітіння плодкових дерев; на зміну домінантному бурому плодovому кліщу прийшли червоний плодovий кліщ, глодовий кліщ, кліщ Шлехтендаля, збільшилися заселеність садів та їх пошкодження казаркою та оленкою волохатою, новими видами листовійок і мінуючих молей, почастишали пошкодження рослин личинками західного й східного травневих хрущів, коваликів, гусеницями озимої совки, кравчиком-головачем [13, 14].

Регулювання чисельності шкідників у біоценозі є складним процесом взаємозв'язків між шкідниками, ентомофагами та їх середовищем [13, 15-16]. Систематичне застосування в боротьбі зі шкідниками й хворобами рослин високотоксичних отрутохімікатів порушило природну рівновагу: шкідник-захисник [17].

З огляду на це, захист рослин повинен бути динамічним і твердо спиратися на глибоку теорію. Необхідний системний підхід до пізнання закономірностей зв'язку та взаємодії фауни шкідливих і корисних комах у

біоценозах різних рівнів для розробки екологічно зорієнтованих прийомів управління динамікою популяцій з урахуванням охорони довкілля [1].

Значної шкоди груші завдають листоблішки, масове розмноження яких з початку 70-х років минулого століття відзначається щорічно. Звичайна грушева листоблішка живиться винятково грушею й часто, поряд з бактеріальним опіком, є суттєвою загрозою для насаджень. Якщо дерева дуже заселені листоблішками, опадають листки, квіти, плоди, і навіть усихають пагони; урожайність значно знижується.

Особливо інтенсивно розмножується грушева листоблішка на молодих пагонах рослин у період росту. Припинення росту дерев та огрубіння їх тканин спричиняє затримання розвитку й депресію у розмноженні шкідника [18, 19].

Економічним порогом шкідливості в Україні в період відокремлення бутонів прийнято вважати наявність шкідника на 10 % верхівок пагонів (листки і кора) й на 5 % листків і плодів після цвітіння [20]. В умовах Польщі навесні, коли дерева не мають листя, порогом шкідливості вважають 15 шкідників, струшених з 35 гілок (по одній з дерева); перед цвітінням - 10 % пагонів з яйцекладками, а в більш пізній період - наявність яєць і личинок на 10-20 % пагонів [21].

В основі діючої системи захисту груші лежить багаторазове використання стійких і відносно стійких пестицидів. Однак ступінь стійкості листоблішок проти рекомендованих пестицидів (крім Мітаку, к.е., амітразу 20 %) досягає критичного рівня. Так, 6-7 обприскувань фосфорорганічними інсектицидами на фоні ранньовесняної обробки ДНОКом ледве стримували розвиток листоблішок протягом вегетаційного періоду, а через місяць після припинення всіх обробок у садах спостерігалось різке зростання їх чисельності, що створювало незручності при збиранні врожаю й сприяло нагромадженню зимуючих особин [22].

За кордоном з програм хімічного захисту груші були вилучені фосфорорганічні препарати й синтетичні піретроїди, які виявилися не тільки

малоефективними, а й навіть стимулювали збільшення чисельності медяниці, їх замінили на менш шкідливі для корисних комах та більш ефективні препарати Мітак, Інсеґар, Дімілін, Рімон і Моспілан.

Уникаючи звикання шкідників до певної групи препаратів, застосовують прийом тестування нових засобів хімічного захисту насаджень на предмет їх ефективності у боротьбі з грушевою листоблішкою.

2 МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Фенологічні спостереження за розвитком грушевої медяниці та обліку чисельності проводили за такими методиками: “Методи виявлення і обліку шкідників сільськогосподарських культур для прогнозування їх розмноження” [23], “Інтегровані системи захисту плодових і субтропічних культур⁴⁴ [24]. Статистична обробка дослідних даних виконана за методами, викладеними в книзі Б.О. Доспехова [25], та за “Методикою випробування і застосування пестицидів” [26].

Дослід 1 Біоекологічні особливості розвитку грушевої медяниці

Фітосанітарний моніторинг спостереження за динамікою розвитку та станом грушевої медяниці проводили у такі періоди: відновлення вегетації, перед цвітінням, при рості плодів (до червневого обсіпання), у період технічної стиглості врожаю та його збирання.

Спосіб огляду й величина проби на площі близько 1 га: оглянути наявність яєць листоблішки по 100 пагонів з квітковими бруньками, вибраних по одному з дерева навмання.

Також з облікового дерева відбирали по 5 пагонів з чотирьох боків крони. У лабораторії під бінокуляром передивляючи листки та пагони і підраховували кількість живих та мертвих дорослих особин, личинок, яєць.

Дослідження проведено в насадженнях груші на НВД “Наукова”, на вегетативних підщепах, у зрошуваних умовах; сорти - Конференція, Ізюминка Криму, Вікторія, Ізумрудна, Кюре. Грунт чорнозем південний важкосуглинковий, рік та схема садіння - 2000-2002, 5х3 м відповідно.

Фенологічні спостереження за грушевою медяницею пов'язували з метеорологічними факторами: температурою, вологістю повітря, опадами, за даними метеостанції м. Мелітополя.

Дослід 2 Ефективність сучасних інсектицидів проти грушевої медяниці

Біологічну активність ювеноїдів і інгібіторів синтезу хітину і чутливі періоди до них комах визначали у польових умовах способом обробки їх на різних стадіях розвитку (яйця, личинки, німфи, імаго) [27, 28].

Схема досліджу:

- Варіант 1. Люфокс 105 ЕС к.е. (феноксикарб 75 г/л, люфенурон 30 г/л) - 1,0 л/га
2. Дімілін, 25% з. п. (дифлубензурон) - 0,6 кг/га
 3. Дімілін, 25% з. п. (дифлубензурон) - 0,4 кг/га + Сільвет (допоміжна речовина) - 0,025 л/га
 4. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам) - 0,14 кг/га
 5. Моспілан, р.п. (ацетаміпрід) - 0,5 кг/га
 6. Еталон - Мітак 20% к.е. (амітраз, 20%) - 3,0 л/га
 7. Контроль (без обприскування).

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ЗЛ.1 Біоекологічні особливості розвитку грушевої медяниці

У дослідженнях стосовно особливостей біології грушевої медяниці в агроценозах головна увага приділялася тим характеристикам шкідника, котрі є визначальними під час обґрунтування системи контролю чисельності, та необхідними для прогнозу появи та сигналізації строків використання інсектицидів.

Відомо, що особини грушевої медяниці зимують у стадії імаго, розмішуючись у тріщинах кори, під рослинними рештками та в інших захищених місцях. Із настанням холодів фітофаг упадає в заціпеніння. Особливо інтенсивний розвиток його відбувається у ранньовесняний період, коли для цього складаються відповідні погодні умови. Моніторинг щодо розвитку та динаміки чисельності грушевої медяниці виявив, що реактивація шкідника першого покоління у 2010 році відбувалася в другій декаді березня за середньодобової температури повітря $8,2^{\circ}\text{C}$ (при порозі розвитку $+ 6,3^{\circ}\text{C}$). У 2008 - 2009 роках зазначену стадію виявлено на початку березня (02 - 06.03) за середньодобової температури повітря $1,7^{\circ}\text{C}$ та $2,3^{\circ}\text{C}$, причому вона була менш численною. Початок відкладання листоблішкою яєць розпочинався у різні строки. Так, у 2009 - 2010 роках дана стадія розвитку шкідника за строками збігалася з фенофазою набрякання бруньок культури, але календарно - 18 березня і 2 квітня відповідно; у 2008 році - 7 квітня (на груші в цей період спостерігалось розпускання бруньок). Відродження перших личинок зафіксовано у другій (2008 рік) і третій декадах квітня (2009, 2010 роки), німф - через 8-22 доби - у період масового цвітіння, закінчення цвітіння груші та утворення зав'язі. Сума ефективних температур повітря понад $6,3^{\circ}\text{C}$ у цей період досліджуваних років складала від $125,6^{\circ}\text{C}$ до $211,9^{\circ}\text{C}$ (табл. 3.1).

Встановлено, що період розвитку першого покоління грушевої медяниці був розтягнутим і тривав 60 днів - у 2009 - 2010 роках. Подальшими спостереженнями виявлено рівномірний розвиток поколінь особин, який

відбувався кожного місяця з інтервалом у 26 - 33 дні. У ранньовесняний період 2008 року відмічалось дуже слабе заселення дерев шкідником першої генерації, тому простежити всі стадії фітофага було складно. Можливо, що причиною були гідротермічні умови, які склалися в період розвитку особин (прохолодна та дощова погода з кількістю опадів 40,2 мм - у березні та 55,1 мм - у квітні та середньою добовою температурою повітря від 6,1 до 11,8°C відповідно).

Таблиця 3.1 - Динаміка розвитку грушевої медяниці першого покоління (НВД "Наукова")

Показники	Динаміка розвитку		
	2008 р.	2009 р.	2010 р.
Реактивація шкідника	02.03	06.03	20.03
Відкладання яєць	07.04	18.03	02.04
Фенофаза рослини	Розпускання бруньок	Набрякання бруньок	Набрякання бруньок
Відродження перших личинок	15.04	28.04	29.04
Відродження німф	23.04	06.05	06.05
Фенофаза рослини	Період масового цвітіння	Закінчення цвітіння	Утворення зав'язі
СЕТ повітря > 6,3 °C	151,9	163,0	211,9

Упродовж вегетаційних періодів років досліджень виявлено від чотирьох до п'яти повних поколінь. Розвиток листоблішки відбувався по третю декаду вересня включно.

Одержані дані відносно розвитку й динаміки грушевої медяниці залежно від температурних умов відрізняються від літературних по південному Степу.

Так, розвиток другого покоління шкідника в 2008 році відбувався при сумі ефективних температур повітря (понад 6,3 °C), що дорівнювала 356 °C а у 2009 році - 257,5°C. Це свідчить про зсув й інших стадій розвитку фітофага стосовно як цих, так і решти показників.

З усіх досліджуваних років саме у 2009 році протягом вегетаційного періоду відмічалось дуже сильне заселення дерев грушевою медяницею, яке у багато разів перевищувало поріг шкідливості.

У процесі спостережень за фітофагом у насадженнях груші відмічено наявність ентомофагів, зокрема *Anthocoris nemorum L.* і *Coccinella septempunctata L.*, чисельність яких становила від 0,36 до 0,54 екз./листок. Але паразитів виявлено лише у 2008 році. За відсутності грушевої медяниці у 2010 році і з багаторазових обробок саду пестицидами у 2009 році ентомофагів не відмічено взагалі. Хоча в цілому їх регуляторну роль проти даного фітофага можна оцінити як модифікуючу. За даними досліджуваних років встановлено, що при високому рівні чисельності шкідника ентомофаги відзначалися значним потенціалом розмноження, проте самостійно не утримували популяції фітофагів на господарсько відчутному рівні.

3.1.2 Ефективність сучасних інсектицидів проти грушевої медяниці

Система інтегрованого захисту рослин від шкідливих організмів, допускаючи раціональне застосування хімічних засобів, вимагає постійного вдосконалення їхньої ефективності, зокрема у напрямі підвищення економічності, поліпшення екологічної безпеки і стабільності.

Ураховуючи зазначене, паралельно з удосконаленням технології застосування загальноприйнятих хімічних засобів, проти досліджуваного фітофага визначено ефективність інсектицидів, які дозволені до використання в Україні на яблуні.

Грушева медяниця зустрічається одночасно в усіх стадіях розвитку з різною вразливістю до хімічних засобів захисту. Боротьбу з цим шкідником слід розпочинати якомога раніше (з першим поколінням, але при відповідних

температурних показниках). До того ж починаючи з другого покоління популяція медяниці стає гетерогенною за віковим складом, її особини занурені в медвяну росу і є важкодоступними при обробці препаратами.

Отже, складність застосування засобів захисту з медяницею значною мірою пов'язана з біологічними особливостями. Через це встановлення оптимального строку використання інсектицидів потребує постійних спостережень за розвитком фітофага, а також урахуванням суми ефективних температур. При прогнозуванні строків хімічної обробки проти особин використовували дані дослідів 3.1.1.

Відповідно до робочої програми досліджень у насадженнях груші проведено обприскування проти генерації шкідника при значній чисельності фітофага, яка становила від 42,0 до 217,6 екз./листок.

Зважаючи, що Дімілін з.п., 0,6 кг/га та Дімілін з.п., 0,4 кг/га (застосовано в комбінуванні із Сільветом, 0,25 л/га для більш ефективного розподілу робочої рідини по листовій поверхні), Люфокс к.е., 1,0 л/га, Актара в.г., 0,15 кг/га, Моспілан р.п., 0,5 кг/га та Мітак к.е., 3,0 л/га - препарати різного класу хімічних сполук, їх застосовували у різні стадії онтогенезу фітофага на рослинах. Обробку Діміліном та Люфоксом зроблено в період масового відкладання яєць; Актарою, Моспіланом та Мітаком - у період відродження личинок.

Встановлено, що у варіанті із застосуванням Актари з нормою витрати 0,15 кг/га зниження чисельності шкідника в 2008 році складала всього 78,2%, а в 2009 і 2010 роках в 1,2 раза більше. Таким чином трирічні дослідження показали в середньому зниження чисельності особин медяниці на 86,8%. Слід відмітити, що цей препарат у 2009 році офіційно внесено до «Переліку пестицидів і агрохімікатів..» до обробки насаджень груші, як проти грушевої медяниці, так і комплексу шкідників. Відносно інсектициду Моспілан, р.п., 0,5 кг/га відмічено, що протягом 2008-2010 років ефективність проти особин медяниці не мала істотної різниці від застосованого препарату Актара в цей період. Так, загибель шкідника в середньому за три роки становила 80,0%.

Що стосується препарату Дімілін, 0,6 кг/га та Дімілін, 0,4 кг/га + Сільвет, 0,25 л/га, то його ефективність у середньому за роки досліджень складала 82,6 та 87,4% відповідно. Аналогічні результати показав регулятор росту комах Люфокс, к.е., при нормі витрати 1,0 л/га. Зниження чисельності особин після обробки було від 73,5 - у 2008; до 92,2% - у 2010 роках і в середньому - 85,3%. У еталонному варіанті із застосуванням Мітака з нормою витрати 3,0 л/га загибель шкідника за три роки становила 84,6% (табл. 3.2).

Отже, всі інсектициди проти грушевої медяниці у досліджувані роки виявилися ефективними. У контрольному варіанті (без обприскування) загиблих особин медяниці не виявлено.

Слід зазначити, що на 30-й день обліку (протягом 2008 - 2010 років) в усіх дослідках, де застосовували препарати, відмічено подальше розмноження популяції. Це й не дивно, тому що, по-перше, більшість комах (у тому числі й грушева медяниця) здатні до значних міграцій на великі відстані за перелітання, по-друге, як було зазначено вище, у насадженнях спостерігалось п'ять повних поколінь шкідника.

Таблиця 3.2 Ефективність інсектицидів проти грушевої медяниці, (НВД “Наукова”)

Варіант	Норма витрати препарату (л, кг/га)	Зниження чисельності шкідника, %			Середнє
		2008 р.	2009 р.	2010 р.	
Люфокс 105 ЕС, к.е. (феноксикарб 75 г/л + люфенурон 30 г/л)	1,0	73,5	92,2	90,1	85,3
Дімілін 25%, з.п. (дифлубензурон)	0,6	74,1	85,2	88,6	82,6
Дімілін 25%, з.п. (дифлубензурон) + Сільвет, 100% органосиліконовий сурфактант	0,4	80,9	90,3	91,0	87,4
Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам)	0,15	78,2	91,4	90,7	86,8
Моспілан, р.п. (ацетаміпрід)	0,5	67,4	83,1	89,6	80,0
Мітак 050 ЕС, к.е. (амітраз, 20%) (еталон)	3,0	74,4	90,5	88,8	84,6
Контроль - без обробки	-	0,0	0,0	0,0	0,0
НІРоз	-	25,5	12,4	11,5	-

Таким чином, введення в систему захисту культури селективно діючих інсектицидів, зокрема Діміліна та Люфокса, може відновити чисельність ентомофагів й акаріфагів та дозволить перейти до системного підходу в боротьбі зі шкідниками саду, в тому числі і з грушевою медяницею.

Розрахунки визначення економічної ефективності хмічного захисту насаджень від грушевої медяниці свідчать, що врожайність плодів груші у варіантах дослідів складала в середньому 30-41 ц/га, що більше порівняно з еталонним варіантом на 1-12 ц/га і в 2,5-3,4 раза більше за контроль (табл. 3.3).

Система захисту груші із застосуванням сучасних інсектицидів у порівнянні з еталоном, де використовували препарат Мітак (якого вже немає на ринку України) є не лише екологічно доцільною, а й економічно вигідною. Під час застосування препаратів Люфокс, к.е., Дімілін, з.п, та Дімілін, з.п., (в комбінуванні із Сільветом) Актара, в.г., Моспілан р.п., у рекомендованих нормах зберігаються природні механізми саморегуляції в агробіоценозі, відсутня небезпека накопичення токсичних речовин у навколишньому середовищі та в продукції (ціна на ринку збуту за цих умов значно вища), закладається значний потенціал для врожаю в наступному році, покращуються агроекологічні умови довкілля. Економічно обґрунтовано, що обприскування насаджень груші Люфоксом, Актарою, Моспіланом, Діміліном, або його суміші з Сільветом дає змогу не тільки зберегти урожайність плодів, а й отримати валовий прибуток до 4725,14 та 9133,04 грн/ц, а рівень рентабельності - до 51,1 і 100,2% .

Таблиця 3.3 Економічна ефективність застосування інсектицидів проти грушевої медяниці, (НВД “Наукова”)

Показники	Люфокс, к.е., 1,0 л/га	ДІМЛІН, з.п., 0,6 кг/га	ДІМЛІН, з.п., 0,4 кг/га + Сільвет, 0,25 л/га	Актара, в.г., 0,14 кг/га	Моспілан, р.п., 0,5 кг/га	Мітак, к.е., 3,0 л/га (еталон)	Контроль (без обробки)
Урожайність, т/га	4Д	3,2	3,4	3,0	3,6	2,9	1,2
Ціна урожаю, грн/т	4450	4600	5130	4600	3880	3700	2750
Вартість урожаю, грн/т	18245	14720	17442	13800	13968	10730	3300
Виробничі витрати, грн/га	9111,96	8794,66	8803,22	8611,7	9242,86	8942,9	7733,29
Валовий прибуток, грн/т	9133,04	5925,34	8638,78	5188,3	4725,14	1787,1	-4433,29
Рентабельність виробництва, %	100,2	67,4	98,1	60,2	51,1	20,0	-57,3

ВИСНОВКИ

1. Встановлено тривалість онтогенезу грушевої медяниці, в якому реактивація шкідника з року в рік змінюється і залежить здебільшого від погодних умов. Упродовж вегетаційних років досліджень зафіксовано від чотирех до п'яти повних поколінь фітофага.

2. Проти особин грушевої медяниці високу ефективність (у середньому за роки досліджень 80,0-87,5%) виявили препарати Дімілін 25% з.п., 0,6 кг/га, Люфокс 105 ЕС, к.е., Актара 25WG, в.г., Моспілан і Дімілін 25 % з.п., 0,4 кг/га у суміші з ад'ювантом.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Федоренко В.П. Інтегрований захист рослин / В.П. Федоренко // *Захист рослин.* — 2000. - № 8. - С. 2-4.
2. Довідник із захисту рослин / за ред. М.П. Лісового. - К.: Урожай, 1999. -С. 271-273,349-431.
3. Лапа О.М. Технологія вирощування та захисту саду. Основи інтегрованого захисту зерняткових садів / О.М. Лапа. - К. : Аграрна академія “Сингента”, 2006. - 96 с.
4. Шевчук І.В. Нові пестициди для захисту яблуні від шкідників / І.В. Шевчук, В.А. Гродський // *Захист і карантин рослин* - 1994. - Вип. 41. - С. 95-98.
5. 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.
6. Тертишний О.С. Сучасні проблеми захисту саду від шкідників і хвороб / О.С. Тертишний // *Садівництво.* - 1998. - Вип. 46. - С. 179.
7. Гродський В.А. Моніторинг садових листокруток у яблоневиx садах степової зони України / В.А. Гродський, Т.М. Неверовська // *Захист і карантин рослин.* - 2004. - Вип. 50. - С. 308 - 312.
8. Кондратенко П.В. Удосконалення системи захисту від шкідників і хвороб / П.В. Кондратенко, В.П. Лошицький // *Захист рослин.* - 2000. - № 5.- С. 25.
9. Рекомендації із захисту плодкових і ягідних культур від шкідників і хвороб у степовій зоні України / Ін-т зрош. садівн. УААН; [відп. за вип. Каленич Ф.С.]. - Мелітополь, 2001. - 29 с.
10. Федоренко В.П. Вплив температури повітря та вологості на окремі стадії розвитку озимої совки / В.П.Федоренко, О.Л. Андрійчук // *Захист і карантин рослин.* - 2007. - Вип. 53. - С. 95 - 100.
11. Лісовий М.П. Не заходи боротьби, а методи захисту / М.П. Лісовий // *Захист рослин.* - 2000. - № 1. - С. 2-5.

12. Лесовой М.П. Основы концепции защиты растений на Украине / М.П. Лесовой // Защита и карантин растений. - 2003. - №9. - С. 14-16.
13. Яновський Ю. Захист насаджень зерняткових культур у Лісостепу України від основних шкідників і хвороб до початку цвітіння / Ю.Яновський // Пропозиція, - 2006. - № 3 (129). - С. 58-61.
14. Супранович Р.В. Защита яблоневых садов интенсивного типа от болезней и вредителей / Р. В. Супранович // Плодоводство на рубеже XXI века: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию Бел.НИИ плодводства, - Самохваловичи, 2000. - С. 150-151.
15. Хоменко І.І. Вплив механізмів регуляції на чисельність шкідливої ентомофауни в садовому агроценозі / І.І. Хоменко, І.І. Хоменко, В.С. Бурлака // Карантин і захист рослин. - 2007. - № 8. - С. 17-19.
16. Хоменко І.І. Покращення екології в садовому агроценозі / І.І.Хоменко // 36. наук, праць Мліївськ. ін-т садівн. ім. Л.П. Симиренка. - 2004.-С. 268-272.
17. Калашник М.С. Як виростити екологічно чисті овочі і фрукти? / М.С. Калашник // Дім, сад, город. - 2007. - № 8. - С. 4-5.
18. Линник Л.И. Главнейшие вредители груши юга Украины и разработка методов борьбы с ними: автореф. дис. на соискание учен, степени канд. с.-х. наук / Л.И. Линник. - К., 1970. - 31 с.
19. Васильев В.П. Вредители плодовых культур / В.П. Васильев, И.З. Лившиц. - М., Госсельхозиздат, 1958. - 392 с.
20. Шкідники багаторічних насаджень / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало, М.Д. Євтушенко та ін. - К.: Урожай, 1999. - С. 230 - 231.
21. Wiech K. Szkodniki drzew owocowych. / K. Wiech - Krakow: Plantpress, 1999.-P. 120.
22. Соколова Д.В. Застосування мікробіологічних і гормональних препаратів у системі захисту груші від шкідників та хвороб / Д.В. Соколова, Н.П. Секерська, Г.В. Овчаренко // Захист рослин. - 1993. - Вип. 40. - С. 68 - 70.
23. Методы выявления и учета вредителей сельскохозяйственных культур для прогнозирования их размножения. - К., 1982. - С. 49-74.

24. Балыкина Е.П. Интегрированные системы защиты плодовых и субтропических культур: метод, реком. / Е.П. Балыкина, В.И. Митрофанов, Н.Н. Трикоз, Л.П. Ягодинская и др. - Ялта, 2004. - С. 6-13.

25. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.

26. 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.

27. Буров В.Н. Методы испытаний гормональных препаратов (регуляторы роста, развития и размножения насекомых) / В.Н. Буров // Методические указания. - Л.: Колос, 1983. - 34с.

28. Буров В.Н. Биологически активные вещества в защите растений. / В.Н. Буров, А.П. Сазонов - М.: Агропромиздат, 1987. -200с.

Перелік публікацій:

1. Алексеева О.М. Динаміка засвоєння життєвого простору деревами персика в насадженнях різних конструкцій. *Збірник наукових праць магістрантів та студентів Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 9, т. 3. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С. 8-11.

2. Алексеева О.М., Дрізік Г.С. Економічно-енергетична ефективність персика Валіант і Золотий Ювілей у насадженнях різних конструкцій. *Збірник наукових праць магістрантів та студентів Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 9, т. 3. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С. 250-253.

3. Алексеева О.М., Зубко А.В. Формування листкового апарату у дерев персика сорту Редхавен в насадженнях різних конструкцій. *Збірник наукових праць магістрантів та студентів Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 9, т. 3. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С. 11-15.

4. Алексеева О.М., Плехун І.О. Особливості диференціації та перезимівлі генеративних бруньок персика під урожай 2009 року. *Збірник наукових праць магістрантів та студентів Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 9, т. 3. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С. 3-6.

5. Нінова Г.В., Шкорубський Г.В. Сортовивчення кавуна в зрошуваних умовах Південного Степу України. *Збірник наукових праць магістрів та студентів ТДАТУ*. Вип. 9, Т. 3. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С.58-60.

6. Розова Л.В. Медяниця в агроценозі груші. *Farmer*. 2010. № 4. С. 22-23.