

**«ВПЛИВ СПОСОБІВ РОЗМНОЖЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ГРУШІ ІС 4-6
У ВІДСАДКОВОМУ МАТОЧНИКУ»**

План

- 1.** Вступ.
- 2.** Огляд літератури.
- 3.** Місце, умови та методика проведення досліджень.
- 4.** Результати досліджень.
- 5.** Висновки.
- 6.** Використана література.

ВСТУП

Груша – досить цінна плодова культура. Після яблуні вона займає друге місце в структурі плодово-ягідних насаджень України. Наявність великої кількості сортів різних строків досягання дозволяє мати свіжі плоди протягом 8–10 місяців, а при зберіганні їх у холодильниках чи в РГС – протягом року. Плоди груші багаті на цукри, органічні кислоти, дубильні й пектинові речовини, вітаміни. Деякі сорти груші багаті на мікроелементи, особливо йод – близько 20 мг%. Плоди груші мають також лікувальні властивості та широко використовуються в народній медицині для підтримки нормального функціонування організму, профілактики і лікування різноманітних недуг [11, 13].

Промислова культура груші можлива на всій території України. На Поліссі, зокрема Житомирському, можливе промислове вирощування літніх і осінніх, а в присадибному садівництві – і зимових сортів груші.

Груша, як і інші плодові породи, розмножується щепленням. На сучасному етапі її промислова культура базується на двох типах підщеп – насінневих (різні види і форми роду *Pyrus*) і клонових слаборослих формах, що походять від айви звичайної. Підщепи обох груп мають свої переваги і недоліки. Як позитивну сторону у насінневих підщеп можна відзначити високу зимостійкість, добру сумісність щеплених компонентів, довговічність і високу продуктивність у відповідні вікові періоди, нездатність до переносу вірусних інфекцій при умові чистоти вихідної форми, а також високу пластичність до зональних екологічних і ґрунтово-кліматичних умов. До недоліків традиційних насінневих підщеп можна віднести сильнорослість, генетичну неоднорідність внаслідок насінневого розмноження, пізньоплідність і весь комплекс агротехнічних незручностей, пов'язаних з доглядом за такими екстенсивними насадженнями (обрізування, проведення захисних операцій, збір урожаю).

В наш час основою промислової культури груші в сприятливих кліматичних зонах в країнах з розвиненим садівництвом є використання в якості підщеп середньо- та слаборослих клонових форм айви. Застосування з цією метою традиційних насінневих підщеп нашкоджується на непереборні труднощі і не має перспективи. Тим часом на айвовій підщепі в інтенсивних насадженнях отримуємо дерева зі стриманим ростом і компактним габітусом крони, скороплідні, високопродуктивні, з плодами високої якості. Безсумнівна перевага таких садів у порівнянні з екстенсивними проявляється як при догляді та експлуатації їх. так і в економічному плані, тобто у швидкій окупності капітальних затрат і високій рентабельності виробництва плодів [13, 14].

Наразі найкраще вивчена клонова підщепа для груші айва Анжерська (айва А, МА), що походить з Франції. Менш вивчені інші форми: айва ВА-29, Адамса, Сідо тощо. Досить важливо поряд з оцінкою в саду вивчити продуктивність даних форм у відсадковому маточнику в різних ґрунтово-кліматичних умовах, у тому числі і в умовах Житомира, де вказані форми не вивчалися.

На Поліссі, зокрема Житомирському, можливе промислове вирощування літніх і осінніх, а в присадибному садівництві – і зимових сортів груші. З огляду на переважання на даній території дерново-підзолистих, недостатньо родючих ґрунтів, культура груші тут традиційно ведеться майже виключно на насінневих підщепах, найбільш пристосованих до таких умов вирощування. Проте ці підщепи мають ряд істотних недоліків: сильнорослість, невіривняність та пізній вступ дерев у пору плодоношення. З огляду на це перспективними виглядають форми айви, що використовуються в якості слаборослих підщеп для груші. Дерев на айві скороплідні, низькорослі, а значить зручні у догляді, високопродуктивні. Айва як підщепа для груші в зоні Полісся вивчена недостатньо. Лише у 2000 році до Державного реєстру... внесено 2 форми айвових підщеп для Полісся.

На першому етапі важливо вивчити продуктивність нових слаборослих підщеп для груші в маточнику вертикальних відсадків, де поряд з показниками росту і ризогенезу дослідити також їх відношення до екологічних факторів: зимостійкість, посухостійкість, стійкість до ураження шкідниками і хворобами тощо.

1. Огляд літератури

Груша – цінна плодова культура. Плоди європейського сортименту багато споживачів вважають найсмачнішими з усіх плодових культур. Цінять їх за ніжний маслянистий м'якуш, тонкий аромат, приємне співвідношення цукрів і кислот, специфічну незначну терпкість, що зумовлює особливий присмак; вони мають також привабливий зовнішній вигляд. Плоди груші споживають не тільки свіжими, а й у вигляді продуктів їх переробки; ряд сортів використовують для виготовлення високоякісних компотів та для сушіння; в Англії – для виготовлення сидра і вин. З плодів груші можна виготовляти різні кондитерські вироби, соки, сиропи тощо. Завдяки наявності сортів літніх, осінніх і зимових термінів досягання плоди можна споживати свіжими протягом майже всього року.

Плоди груші мають велике значення в харчовому раціоні людини не лише завдяки своїм високим смаковим якостям. Вони містять вуглеводи, органічні кислоти, поліфеноли, мінеральні речовини, вітаміни та інші сполуки, тому їх часто використовують для дієтичного та лікувально-профілактичного харчування.

Грушевий сік та відвар споживають при захворюваннях серця, судин, нирок, при розладах кишечника. У плодах міститься арбутин, що є антибіотиком і згубно діє на мікроби.

Вміст сухих речовин у свіжих стиглих плодах становить 12–18 %, цукрів (переважно фруктози) – 8–17 %, пектинових речовин – 6–9 % (абсолютно сухої маси), вітаміну С – 4–9 мг%, органічних кислот (яблучна і лимонна) – 0,2–0,7 %, зольних речовин – 0,7–0,8 %, арбутину – 4–8 мг%, у незначних кількостях є каротин, вітаміни Є, В₆ та ін.; біологічно активних речовин міститься 178–351 мг%, у т. ч. лейкоантоціанів – 87–179, катехинів – 30–89, флавоноїдів – 5–16, хлорогенової кислоти – 31–70 мг%. Амінокислотний склад груші представлений 16 амінокислотами, з них 6 незамінних (лізин, треонін, метіонін, ізолейцин, лейцин і фенілаланін), серед яких домінують лізин (6–21 мг%) і лейцин (4–7 мг%), а в числі замінних –

аспарагінова кислота (34–188 мг%) і пролін (14–53 мг%) [11, 13]. Хімічний склад плодів значною мірою залежить від сорту, а також умов вирощування.

Деревина груші червонувато-білого кольору, дуже тверда, має гарний малюнок, добре полірується, що дає змогу використовувати її для виготовлення цінних художніх виробів.

В інтенсивних садах груша дає рясні врожаї (до 700 ц/га і більше) високоякісних плодів, і рентабельність їх вирощування, зокрема цінних зимових сортів, може досягати 200% і більше [13, 24].

Надземна частина груші – дерево з добре вираженим стовбуром. Залежно від біологічних особливостей сортів і підщеп висота дерев може варіювати в межах 3–18 м, діаметр крони – в межах 2–10 м. Стовбур і гілки сортів різняться за морфологічними ознаками [11, 13].

Крони сортів груші мають різні форми: округлу (Глива українська, Лимонка, Іллінка та ін.), пірамідальну (Олександрівка, Бере Боск, Бере Арданпон, Корсунська, Кюре, Вільямс, Маріанна та ін.), вузькопірамідальну (Пасс–Крассан, Панна, Конференція та ін.), широкопірамідальну (Сторожинецька, Кучерянка, Вітчизняна, Лісова красуня та ін.), оберненопірамідальну (Бере Клержо, Улюблена Клаппа та ін.).

Сорти груші вирощують на насінневих і клонових підщепах. Коренева система насінневого походження належить до стрижневих. Стрижнева коренева система також у кореневласних дерев-сіянців, вирощених без пересаджування. У щеплених на насінневі підщепи сортів коренева система розгалужена і складається з бічних коренів, що утворюються на головному, стрижневому корені. Останній підрізують при вирощуванні підщеп, пересаджуванні саджанців, що сприяє галуженню кореневої системи.

Генеративними гілочками (плодоносними утвореннями), на верхівках яких формуються генеративні бруньки, у груші є кільчатка, плодушки, плодухи, списики і прутики. У плодушок і плодух плодоносні сумки досить великі – більші, ніж у яблуні, і сліди від плодоніжок на них добре виражені. Плодухи можуть функціонувати до 20 років, але найвища продуктивність їх –

до 6–10-річного віку. Вегетативні і генеративно-вегетативні бруньки у сортів груші мають різні розміри, форму, забарвлення [5 11, 24].

Листки за формою бувають округлими, овальними, широкоовальними, видовжено-овальними, яйцеподібними, овальнояйцеподібними, округлояйцеподібними, еліпсоподібними, ланцетоподібними; за розмірами листки поділяють на великі, середні і малі.

Квітки більшості сортів 2–3 см у діаметрі, білі, рідко – рожевуваті, утворюють суцвіття типу щитка. Квітка складається з 5 пелюсток, 5 чашолистиків і 20–30 тичинок з пиляками; стовпчиків – 2–5, вони вільні і зближені біля основи; зав'язь п'ятигніздна з двома насінними зачатками.

Плоди груші мають чотири основних форми: округлу, еліпсоподібну, конусоподібну і циліндроподібну, та багато їх комбінацій. За розмірами і масою плоди можна поділити на дуже великі – 210–250 г (Кучерянка, Таврійська), великі – 160–200 г (Бере Арданпон, Бере Діль), середні – 120–150 г (Бере Гарді, Лісова красуня, Улюблена Клаппа) і дрібні – 60–100 г (Олександрівка, Лимонка). Багатьом сортам властиве переважно основне забарвлення: жовте (Кюре), світло-жовте (Бере Арданпон, Жозефіна Мехельнська), зеленувато-жовте (Яблунівська, Деканка зимова, Олександрівка), золотисто-жовте (Вільямс, Бере Лігеля, Десертна), темно-жовте (Бере Гарді). Для ряду сортів (Панна, Улюблена Клаппа, Лісова красуня, Маріанна) характерний рожевий, карміновий чи червоний покривний рум'янець шкірки, а для деяких (Бере Гарді, Маріанна, Десертна, Бере Лігеля) і її іржавість [11].

За строками досягання плодів сорти груші поділяють на літні (Бере Жіффар, Вільямс, Іллінка, Корсунська, Лимонка, Улюблена Клаппа та ін.), осінні (Бере Боск, Маріанна, Лісова красуня, Таврійська, Конференція, Десертна, Буковинка, Вікторія, Крупноплідна, Олександрівка, Ніколай Крюгер та ін.), зимові (Бере Арданпон, Бере київська, Вітчизняна, Деканка зимова, Жозефіна Мехельнська, Кучерянка, Кюре, Парижанка, Роксолана та ін.). Плоди літніх і осінніх сортів можна споживати свіжими близько 3–4

місяців, а плоди зимових сортів зберігають і споживають свіжими до 5–8 місяців, тобто свіжі плоди різних сортів можна споживати протягом року. У світі відомі і описані близько 10 000 сортів, в Україні районовано понад 40.

Тривалість періоду формування плодів (від закінчення цвітіння до досягання) залежить від сорту і температурного режиму: для літніх сортів сума активних температур понад 10°C має становити 1800–1900⁰, для осінніх – 2000–2100⁰, для зимових – 2200–2400⁰. При середньодобовій температурі понад 15°C формування плодів літніх сортів триває 60–70 діб, осінніх – 80–90, зимових – 90–100 діб.

Сорти груші різняться за вимогами до екологічних факторів, зокрема температурного режиму. Літні і осінні сорти взагалі більш морозостійкі – деякі з них у період спокою можуть витримувати морози до 32–35 °С. Менш морозостійкі цінні зимові західноєвропейські сорти, які часто пошкоджуються при температурах, нижчих за мінус 25 °С. Неоднакова і посухостійкість сортів – одні більш посухостійкі (Лимонка, Іллінка, Бере Лігеля та ін.), інші вимогливіші до вологи (Вільямс, Бере Боск та ін) [7, 21].

Залежно від сорту, підщепи, рівня технології груша починає плодоносити з 3–10-річного віку. Рано вступають у плодоношення такі сорти, як Мліївська рання, Вільямс, Бере кївська (з 3–4-річного віку), Лимонка, Лісова красуня, Кюре та ін. – з 5–6-річного, а ряд сортів (Бере Гарді, Бере Арданпон, Панна та ін.) – з 7–8-річного віку. Продуктивний період у насадженнях з вільно-ростучими кронами може тривати до 30–50 років, тривалість життя – до 60–100 років, висота дерев може досягати 15–20 м, діаметр крони – 8–12 м. В інтенсивних садах дерева до 3–4,5 м заввишки, продуктивний період – 12–25 років, період виробничої експлуатації – 15–30 років [11, 13].

Для сортів груші в Україні рекомендуються насінневі і клонові підщепи. Переважна більшість насаджень вирощується на насінневих підщепах, а в Карпатах і на Поліссі – лише на насінневих [7, 11].

Насінневі підщепи – сіянці груші лісової, а також сортів Лимонки, Іллінки, Олександрівки, Хурт Армуда та інших, – добре зростаються з районованими сортами. Вони є сильнорослими, оскільки щеплені на них сорти характеризуються активним ростом і мають здебільшого значні об'єми крон; дерева пізно вступають у плодоношення, довговічні.

Груша лісова, звичайна досить зимостійка і солевитривала, відносно добре витримує підвищену кислотність та лужність ґрунтів; погано – перезволоження і близьке залягання ґрунтових вод, посухостійкість у неї посередня. Коренева система потужна, слабо розгалужена, майже не утворює кореневих паростків, пристосована до різних ґрунтів, стійка проти відмирання і гнилі коренів. Уражується бактеріальним опіком [11, 13].

Сіянці сортів груші мають більш розгалужену кореневу систему, ніж груші лісової; вона досить морозостійка, добре пристосовується до ґрунтових умов, але негативно реагує на перезволоження і близьке залягання ґрунтових вод. Сіянці досить стійкі щодо уражень бурою плямистістю, особливо – сорту Олександрівка [15].

У зарубіжних країнах як насінневі підщепи використовують сіянці груші кавказької, верболистої і уссурійської (Росія), груші снігової (Західна Європа), груші березолистої (Китай), груші пізньої (Японія), сіянці сортів Бере Боск, Вільямс, Вінтер Неліс (США, Австралія) та інші. Деревя груші на сіянцях айви звичайної досить строкаті за інтенсивністю росту і врожайністю, сильніше проявляють несумісність, ніж на клонах айви, а тому сіянці айви не рекомендуються як підщепи для сортів груші [36]. Як насінневі і клонові підщепи груші в багатьох країнах випробовують різні види аронії, глоду, ірги, горобини, хеномелесу, кизильника, яблуні, але до цього часу вони не знайшли промислового впровадження, здебільшого – через несумісність із сортами [13, 14].

Клонові підщепи – відбірні форми айви звичайної – на 1–3 роки прискорюють плодоношення сортів груші та забезпечують одержання більш ранніх і високих врожаїв, послаблюють наростання об'ємів крон (за цим

показником їх поділяють на карликові і напівкарликові), але недостатньо сумісні або несумісні з багатьма сортами, не досить морозо- і посухостійкі; дерева на цих підщепах нерідко нахиляються, а тому для них потрібні опори [24].

Найбільш поширеною айвовою підщепою в Україні, як і в світі, є айва А (Анжерська, МА). Все більшого розповсюдження набуває форма ВА-29. Перспективними є такі форми, як айва Адамса, айва С, айва Sydo, а також підщепи серії ІС селекції Інституту садівництва НААН [13].

Під насадження груші відводять рівні площі, а також захищені від вітрів схили крутістю до 15–20° з різними типами ґрунтів, крім тих, що не рекомендуються й для яблуні.

У зоні *Степу* для зрошуваних садів відводять рівнини. На нижніх частинах більш вологих схилів північної і північно-західної експозицій розміщують зимові сорти, а літні й осінні – в середній їх частині. Схили крутістю понад 8–10° можуть бути використані після терасування. Під насадження груші доцільніше вибирати чорноземи звичайні середньо- і малогумусні глибокі вилугувані середньосуглинкові, а для зрошуваного саду – і чорноземи південні [12, 13, 20].

У *Лісостепу* кращими за рельєфом для груші є невисокі плато, захищені від північних холодних вітрів та східних суховіїв, схили крутістю до 3°. Середні і нижні частини пологих схилів відводять під осінні і зимові сорти, причому в – північних районах перевагу віддають південним, західним і південно-західним експозиціям, а в південних – північним і північно-західним як більш зволуженим. У західних районах кращими експозиціями пологих схилів є південні і південно-західні. В зоні Лісостепу під насадження груші насамперед доцільно відводити чорноземи опідзолені, чорноземи глибокі малогумусні вилугувані, темно-сірі опідзолені ґрунти легко- і середньосуглинкового гранулометричного складу.

У зоні *Полісся* сади груші закладають на південних та південно-західних схилах незначної крутості, мікропідвищеннях рівнин, де рівень

грунтових вод навесні й восени не ближчий 150–200 см від поверхні. Кращими ґрунтами у східному, зрідка в центральному Поліссі є чорноземи опідзолені, темно-сірі, сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти, переважно легкосуглинкового гранулометричного складу; в інших районах здебільшого відводять дерново-слабокпідзолисті та дерново-середньопідзолисті ґрунти.

Сорто-підщепні комбінації груші вирощують у різних конструкціях насаджень: широкорядних ущільнених, вузькорядних ущільнених, пальметних, вільноростучих розріджених і ущільнених. Насадження груші на насінневих підщепах вирощують у вигляді широкорядних ущільнених, пальметних та вільно ростучих садів.

У *широкорядних ущільнених садах* вирощують сорти на насінневих і клонових підщепах, формуючи розріджено-ярусну, рідше – поліпшено-ярусну чи ярусну крону; площі живлення дерев сильнорослих сортів на насінневих підщепах – 7–8 x 4–5 м; на клонових – відповідно 5 x 3; 5 x 2–2,5 і 4–5 x 1,5 м [18, 37].

Пальметні сади без шпалер закладають середньо- і слаборослими сортами на насінневих підщепах за схемами – відповідно 5–6 x 4 і 5 x 3–4 м, формуючи плоскі крони типу вільноростучої і комбінованої пальмет. Модифікаціями пальмет є різні типи напівплоских і сплосчених крон, які формують без шпалер у сильно-, середньо- і слаборослих сортів на насінневих підщепах з площами живлення відповідно 7 x 4–5; 6–7 x 4 і 5–6 x 3 м. Пальмети на шпалері формують у сильно-, середньо- і слаборослих сортів на слаборослих клонових підщепах із площами живлення відповідно 5 x 3; 4 x 2 і 4 x 1,5 м.

Вільноростучі сади, переважно на насінневих підщепах, вирощують без зміни природних форм і обмеження об'єму; площі живлення в таких садах різні і в одних випадках забезпечують вільний міжкронний простір (розріджені), в інших – змикання крон (ущільнені). Сади і крони цих конструкцій властиві для селянських присадибних, дачних ділянок.

Найбільш поширеною формою крони у дерев груші на слаборослих підщепах є *вільноростуче веретено* [13]. Крона формується з центрального провідника і 3–4 постійних гілок напівскелетного типу довжиною 40–50 см, поступальний ріст яких обмежується переводом на бічні розгалуження. Утворюється така крона без примусового відхилення гілок. Технологія забезпечує врожай плодів 35–40 т/га. Схема садіння 4 x 1–2 м. Час вступу в плодоношення – 2–3-й рік, період продуктивного використання – 12–15 років.

Маточники клонових підщеп груші закладають на рівнинних ділянках або пологих схилах, на родючих, структурованих, забезпечених вологою ґрунтах, придатних для закладання саду.

Основними властивостями ґрунту, що визначають його придатність для маточних насаджень, є його родючість, глибина профілю, механічний склад, реакція ґрунтового розчину та ін. Більшість ґрунтів України придатна під маточники клонових підщеп груші. Але найкращими з них є сірі і темно-сірі опідзолені, всі види чорноземів, каштанові легко- і середньосуглинкові. Непридатними є болотні ґрунти, надмірно карбонатні (карбонатів понад 30 %), засолені, глибокі піщані, щебенюваті. Обмінна кислотність ґрунту повинна бути не нижчою за 4,5 [3, 22].

Про придатність ділянки під маточник певною мірою свідчить наявність таких рослин, як дуб, береза, клен, ясен, липа, граб, бук, горобина, ліщина. Крім того, беруть до уваги стан і продуктивність існуючих маточних та плодкових насаджень.

Не пізніше як за 5-6 місяців до закладання маточника проводять оранку на глибину 40-50 см, а на дерново-підзолистих ґрунтах – на 4-5 см глибше гумусового горизонту. До оранки ґрунт утримують під чорним паром. Оранку проводять плантажними плугами ППУ-50А, ППН-50 або ППН-40. Підзолисті ґрунти обробляють плугами з ґрунтопоглиблювачами ПЛН-8-40, ПЛН-5-35-6 [3]. Під оранку залежно від зони і забезпеченості ґрунту поживними речовинами вносять 30-50 т/га гною, по 60-80 кг (за д.р.)

фосфорних і калійних добрив. Мінеральних добрив під оранку вносять половину від необхідної кількості, а решту – восени під глибоку культивуацію [12, 20].

Кращим строком для закладання маточника в Степу, південному Лісостепу і Закарпатті є осінь, за три-чотири тижні до настання стійких морозів, в північних районах – весна.

Ділянку розбивають на квартали розміром від 0,5 до 2 га кожен. Довжина рядків – 50-100 м і більше. Ширина міжквартальних доріг – 3-5 м [3, 22].

Маточники закладають добре вкоріненими, сильними, навіть перерослими (можна двохрічними) відсадками з товщиною стовбурця в нижній частині не менше 10 мм. Схема садіння – 1,5-2,0 x 0,3-0,5 м (густіше – в умовах зрошення, рідше – без зрошення). Щоб створити глибоко розташовані кореневі системи, відсадки садять на більшу глибину (25-35 см), ніж в розсаднику. В північних районах глибоке садіння захищає коріння від вимерзання, а в південних сприяє кращому росту кущів, оскільки більшість коріння розміщується у більш вологозабезпечених шарах ґрунту. Садять відсадки переобладнаною машиною СШН-3, під гідробур або в борозни. Висаджені відсадки зрізують на висоті 15-25 см. Відбирати вкорінені відсадки з маточника починають з 2-го року росту маточних рослин.

Під плантажну оранку, залежно від родючості ґрунту, вносять по 30-60 т/га гною, 80-120 кг діючої речовини фосфорних і 40-90 кг калійних добрив. У подальшому, починаючи з четвертого року, раз на 4 роки вносять 30-50 т/га гною, 60-120 кг фосфорних і 60-190 кг на га калійних добрив. Щороку вносять 60 кг д.р. азотних добрив, ділячи цю кількість на дві частини – одну вносять навесні, другу – у червні [17, 19].

Міжряддя на маточних насадженнях розпушують шість-вісім разів, в рядах – два-три (як правило, після поливу або дощу). Восени, після відокремлення відсадків, проводять безвідвальну оранку.

Високий вихід відсадків отримують тільки при зрошенні. В метровому

шарі вологість ґрунту не повинна опускатись нижче 75 % ПВ. Часті поливи дощувальними машинами при невеликій нормі (100-150 м³/га) знижують температуру ґрунту, сприяють підтриманню оптимальної вологості його в зоні утворення коріння на пагонах і підвищують відносну вологість повітря. Рясні поливи призводять до переростання відсадків. У великих маточниках доцільно застосовувати дощувальні установки ДДА-100МА, в невеликих – середньоструменеві дощувальні апарати [3].

Для знищення кров'яної попелиці, хрущів та інших ґрунтових шкідників і запобігання їх появи, перед закладанням маточника застосовують 2 %-й гранульований крупнозернистий гамма-ізомер ГХЦГ (50 кг/га) [4].

Пагони, пошкоджені шкідниками або ослаблені хворобами, погано ростуть і вкорінюються. В маточнику рослини часто пошкоджуються попелицею, у другій половині вегетації – листогризучими шкідниками, особливо часто бражниками і скосарями. Великої шкоди підщепам груші завдає бура плямистість листя. Для боротьби з сосучими і листогризучими шкідниками, а також хворобами маточники обприскують інсектицидами (акрата, конфідор максі тощо) на протязі травня-серпня до п'яти разів. Витрата розчину в перші два роки по 300 л, на третій – 400, на четвертий – 500, в наступні роки – до 600 л/га. для боротьби з кров'яною попелицею раз на 3-4 роки у ґрунт вносять 50 кг/га 2 %-ного гамма-ізомера [4, 22].

Система отримання в маточнику укорінених вертикальних відсадків. Обрізані після садіння рослини протягом першої вегетації ростуть вільно — їх не підгортають і відсадків не беруть. Насадження ремонтують, висаджуючи нові рослини на місцях загиблих.

На другий рік навесні надземну частину кущів відгортають приблизно на 5 см нижче поверхні ґрунту і зрізують на пеньки довжиною 3-5 см. На цих пеньках утворюються пагони і, коли вони досягнуть 20 см завдовжки, їх підгортають вперше на висоту 8-10 см, другий раз — на 15-20 см при довжині пагонів 30-40 см і третій — на 25-30 см при довжині пагонів 50-60 см. Підгортають кущі вологим ґрунтом (після дощу чи поливу) перший раз

вручну, а наступні — ПРВН-2,5А чи іншими підгортальниками. На нижній частині підгорнутих пагонів утворюються корені. У жовтні-листопаді (за 10-15 діб до відокремлення відсадків) верхню частину пагонів зрізують на висоті 40-50 см начіпною косаркою, потім обприскують дефоліантами. Грунт від кущів відгортають плугами-розпушувачами та пневмовідкривачами. Укорінені пагони відрізають секаторами, залишаючи пеньки 0,5-1 см завдовжки. Відділені відсадки сортують, зв'язують у пучки і зберігають у підвалі прикопаними у вологий пісок. Восени на пеньки, з яких зрізали відсадки, нагортають грунт шаром 15-25 см, а навесні розгортають) [3, 22].

Через 2-3 роки використання маточника відсадки можна відокремлювати механізовано — дисковими кущорізами, спеціальними дисковими пилками без попереднього відкривання кущів. До трирічного віку маточник систематично ремонтують.

Такі прийоми догляду і відокремлення відсадків повторюють щороку. Один раз в 4-5 років відсадків не беруть — дають відпочинок кущам. При багаторічному використанні маточників і ручному відокремленні відсадків головки кущів значно піднімаються над поверхнею ґрунту, що ускладнює підгортання пагонів. Тому періодично маточники омолоджують, зрізуючи головки кущів біля поверхні ґрунту. Маточники можна експлуатувати до 10-16 років, а інтенсивні — до 5-6 років. З 1 га 5-7-річного маточника можна мати 150-200 тис. відсадків [3, 17].

Система отримання в маточнику укоріненних горизонтальних відсадків. Горизонтальними відсадками у промислових маточниках клонові підщепи розмножують рідше внаслідок великих затрат ручної праці на укладання пагонів, проте вихід стандартних відсадків при такому способі вищий, ніж при розмноженні вертикальними відсадками.

Висаджені навесні в маточник відсадки зрізують на пеньок, з якого до осені виростає 2–3 пагони. Восени або рано навесні по обидва боки куща у викопані вздовж ряду канавки глибиною 8–10 см укладають залишені 2 однорічні прирости, укорочені до 50–60 см. Їх пришпилюють до дна канавки

гачками. Пагони, що виростають на пришпилених рукавах, підгортають так само, як і при вирощуванні вертикальних відсадків. Восени землю відгортають, а рукави розрізують на відсадки. Навесні наступного року для вирощування відсадків використовують сильні пагони, які вирости у центрі куща або на рукавах поблизу нього [3] .

Інколи застосовують спосіб постійних горизонтальних відсадків. Останні відокремлюють від куща так само, як і при розмноженні вертикальними, не зачіпаючи горизонтально укладених рукавів.

Використання в маточнику клонових підщеп різних субстратів для підгортання. Традиційно для підгортання ростучих відсадків використовують вологу землю. Але проведені в останні роки дослідження свідчать, що є й кращі субстрати для підгортання. Так, при використанні в якості субстратів для підгортання землі (контроль), піску, тирси, торфу, перегною кращими виявилися тирса і торф [1, 2, 19]. Інколи ці субстрати застосовують для першого підгортання, а для подальших використовують ґрунт [27]. Кращі корені на відсадках утворюються при застосуванні тирси, компостованої протягом 1–2 років [17].

2. Місце, умови та методика проведення досліджень.

Місце проведення досліджень – ботанічний сад Житомирського національного агроекологічного університету (Корольовський район м. Житомира).

Рельєф площі під насадженнями рівнинний, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 5 м.

Ґрунт – чорнозем неглибокий малогумусний, крупнопилуватий, легкосуглинковий, вилугуваний. Вміст фракцій піску – 13,2-17,9 %, пилу – 61,4 -74,1 %, мулу – 12,1-20,7 %; гумусу у верхньому орному шарі – до 4,1 %, у нижніх горизонтах – 1,2-1,9 %; рН сольове – 5,5-5,9; гідролітична кислотність – 2,1-3,6 мекв.; Са – 8,7-11,8 мекв.; P₂O₅ – 6,2-19,3 мг, K₂O – 7,1-18,3 мг на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами – 77-90 %.

Середня температура поверхні ґрунту в грудні-березні становить мінус 1-6⁰С, максимальна досягала 7-26⁰С, мінімальна – мінус 35-36⁰С. У період з квітня по жовтень середня температура коливається в межах 7-23⁰С, знижуючись у квітні та жовтні до мінус 1-7⁰С, а в червні-серпні максимум досягав 36⁰С. Середня глибина промерзання ґрунту становить 53 см, найбільша – 87 см, найменша – 27 см.

Середня багаторічна температура повітря в грудні-лютому становить мінус 3,2-5,7⁰С, абсолютний мінімум досягає мінус 33-36⁰С; максимальна температура в зимовий період досягає 7,9-10,4⁰С і таких днів налічується 39. Середня багаторічна температура у квітні-вересні – 7,1-18,9⁰С. Безморозний період триває 162 дні, максимальний – 207, мінімальний – 120 днів. Сума середньодобових температур понад 5⁰С – 2850, понад 10⁰С – 2525, понад 15⁰С – 1850.

Середньорічна кількість опадів за багаторічними даними становить 570 мм, 70 % з них випадає в період активної вегетації; коливання спостерігається в межах 477,3-905,5 мм.

Відносна вологість повітря в період активної вегетації – 67-79 %, мінімальна іноді досягає 22-27 %.

Житомир належить до вологої, помірно теплої агрокліматичної зони .

Погодні умови 2016–2017 років були в цілому сприятливими для росту клонових підщеп груші в маточних насадженнях.

Програма і завдання досліджень:

- вивчити вплив способу закладання маточника (вертикальні та горизонтальні відсадки) на продуктивність підщепи ІС 4-6;
- вивчити вплив різних субстратів для підгортання на вкорінення та вихід відсадків;
- установити орієнтовні оптимальні терміни експлуатації маточника;
- визначити економічну ефективність вирощування в маточнику відсадків нової клонової підщепи ІС 4-6.

Схема дослідю:

Спосіб ведення маточника (фактор А)	Субстрат для підгортання (фактор Б)
1. Вертикальні відсадки (контроль)	1. Грунт (контроль)
	2. Тирса
	3. Торф
	4. Грибний субстрат
2. Горизонтальні відсадки	1. Грунт (контроль)
	2. Тирса
	3. Торф
	4. Грибний субстрат

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими культурами [9], методики вивчення підщеп плодових культур в Україні [16], основ наукових досліджень в агрономії [19].

Статистичний обробіток даних виконано за Б.А. Доспеховим [8].

Маточник клонових підщеп закладено у квітні 2014 року матеріалом, отриманим з Інституту садівництва НААН. Схема садіння відсадків: 1,4 x 0,25 м (площа живлення 0,35 м²) за ведення маточника способом вертикальних відсадків і 1,4 x 0,33 м (площа живлення 0,46 м²) за ведення маточника способом горизонтальних відсадків.

Для підгортання відсадків використовували субстрати: земля (контроль); напівперепріла соснова тирса; низинний торф; лушпиння соняшнику як відпрацьований субстрат після вирощування грибів (гливи). Грунт на ділянці протягом року перед закладанням маточника утримувався під чорним паром, а перед цим 5 років вирощувалась левзея сафлоровидна – багаторічна трав'яниста рослина з родини айстрові. Підготовку ґрунту під закладання маточника проведено згідно загальноприйнятих рекомендацій.

Загальна площа маточних насаджень вегетативно розмножуваних підщеп 0,03 га. Площа облікової ділянки складає 1,8...2,3 м² (5 рослин). Повторність чотириразова, що дозволяє зменшити помилку досліду. Ділянки розміщені методом рендомізованих повторень.

Айва ІС 4-6 – середньоросла підщепа, відібрана у Франції з айви прованської. Відзначається кращою морозостійкістю, сумісністю з грушею і вищою продуктивністю при менших розмірах дерев у порівнянні з щепленими на вихідній формі. Дерева добре закріплюються в ґрунті. Підщепа досить технологічна як у маточнику, так і в полях розсадника. Для підщепи характерна скороплідність в умовах саду. ІС 4-6 становить інтерес для промислового, фермерського і аматорського садівництва в усіх зонах, де можлива культура груші на айві [13].

3. Результати досліджень

Збережуваність у 2017 році висаджених навесні 2014 року в маточник відсадків підщепи ІС 4-6 була стовідсотковою. Рослини нормально росли й розвивались.

Фенологічні спостереження 2016–2017 рр., пов'язані з ростовими процесами, наведено в табл. 3. Початок росту пагонів відбувся у 1-й декаді травня. Закінчення апікального росту відсадків у підщепи відбулося у 3-й декаді вересня.

Таблиця 3. Фенологічні спостереження в маточнику клонової підщепи груші ІС 4-6, 2016–17 рр.

Показник	Декада, місяць
Початок росту пагонів	1 дек. травня
Закінчення апікального росту пагонів	2 дек. вересня
Визрівання тканин пагонів	3 дек. вересня
Початок листопада	1 дек. жовтня

Нами визначалось також строки завершення визрівання тканин пагонів. Визрівання пагонів, крім закінчення апікального росту, характеризується також їх здерев'янінням (просочуванням лігніном їх клітинних оболонок). Зовні це проявляється у легкому потріскуванні пагонів під час згинання. Визрівання пагонів – важливий етап підготовки рослини до зими. У досліджуваній підщепи визрівання тканин пагонів завершилося у 3-й декаді вересня. Листопад у маточних рослин клонової підщепи розпочався у 1-й декаді жовтня.

Біометричні показники підщепи у маточнику приведені в табл. 3.1. Як бачимо, діаметр умовної кореневої шийки відсадків підщепи більше залежав від способу ведення маточника, ніж субстрату, що використовувався для

підгортання. При традиційному способі ведення – вертикальні відсадки – даний показник склав у середньому за 2 роки досліджень 9,5–10,4 мм (найбільше – з використанням тирси і грибного субстрату). При вирощуванні горизонтальних відсадків товщина умовної кореневої шийки склала 6,4–6,7 мм з невеликою перевагою варіанта з використанням грибного субстрату.

Таблиця 3.1 Біометричні показники відсадків клонової підщепи ІС 4-6 у маточнику, середнє за 2016–2017 рр.

Спосіб ведення маточника	Субстрат для підгортання	Товщина умовної кореневої шийки, см	Висота відсадків, см	Кількість відсадків в одному куці, штук	Кількість розгалужених відсадків, %
Вертикальні відсадки (к)	1. Грунт (контроль)	9,5	141	4,2	40
	2. Тирса	10,4	140	4,3	39
	3. Торф	9,7	138	4,3	47
	4. Грибний субстрат	10,3	148	4,4	46
Горизонтальні відсадки	1. Грунт (контроль)	6,5	126	9,1	21
	2. Тирса	6,7	123	9,3	19
	3. Торф	6,4	120	9,0	20
	4. Грибний субстрат	6,8	125	9,6	22
<i>НІР₀₅</i>	-	0,35	7,67	-	-

Висота відсадків також була більшою при першому способі: 138–148 проти 120–126 см. Кількість відсадків в одному куші повністю обумовлювалась способом ведення маточника, тим більше у перші роки отримання відсадків. Горизонтальне розміщення рукава в комплексі з більшою відстанню між рослинами в ряду сприяло утворенню більшої кількості пагонів (відсадків) 9,0–9,6 проти 4,2–4,4. Горизонтальні відсадки були менш розгалуженими порівняно з вертикальними, що також пов'язано з більшою їх кількістю і меншим розміром. Кількість розгалужених відсадків була меншою вдвічі. Саме наявність бічних розгалужень є одним з основних показників технологічності підщепи в маточнику, адже розгалуження заважають працювати з відсадками і їх доводиться видаляти до або після відділення відсадка від маточної рослини.

Одним з найважливіших показників при вирощуванні відсадків є укорінення останніх, адже саме від нього великою мірою залежить якість відсадків. В контролі при вирощуванні способом вертикальних відсадків бал укорінення за п'ятибальною шкалою склав 3,2 (табл. 3.2). При використанні інших субстратів укорінення було значно кращим – 3,6–3,7 бала. У горизонтальних відсадків укорінення загалом було кращим, ніж у вертикальних. Тут найвищий бал був у варіантах з використанням грибного субстрату та тирси – 3,5–3,6. Кількість коренів коливалася від 4,8–7,5 штук на вертикальних відсадках до 5,0–7,4 штуки на горизонтальних відсадках.

Вихід стандартних відсадків, обумовлений їх величиною та ступенем обкорінення, найнижчим серед усіх варіантів був у вертикальних відсадків, підгорнутих ґрунтом – 2,2 штуки з одного куша (62,86 тис. штук у перерахунку на 1 га). Серед вертикальних відсадків істотно вищі показники отримано у варіантах з використанням грибного субстрату та тирси – відповідно 77,14 та 74,28 тис. штук/га.

Продуктивність маточника горизонтальних відсадків у перші роки отримання підщеп була істотно вищою, ніж вертикальних. Найбільше стандартних відсадків отримано у варіантах з підгортанням грибним

субстратом та тирсою – відповідно 126,09 та 121,74 тис. штук/га, що на 15–23 % більше, ніж у контролі.

Таблиця 3.2 Продуктивність підщепи ІС 4-6 у відсадковому маточнику залежно від способів вирощування, середнє за 2016–2017 рр.

Спосіб ведення маточника	Субстрат для підгортання	Укорінен ня відсадків, бал	Кількіст ь коренів на одному відсадку, штук	Вихід стандартних відсадків з одного куща, штук	Вихід стандартних відсадків у перерахунку на 1 га	
					тис. штук	%
Вертика -льні відсадк и (к)	1. Грунт (контроль)	3,2	4,8	2,2	62,86	100
	2. Тирса	3,7	6,0	2,6	74,28	118
	3. Торф	3,6	6,9	2,6	74,28	118
	4. Грибний субстрат	3,6	7,5	2,7	77,14	123
Горизон -тальні відсадк и	1. Грунт (контроль)	3,0	5,0	4,7	102,17	100
	2. Тирса	3,5	6,6	5,6	121,74	119
	3. Торф	3,2	5,7	5,4	117,39	115
	4. Грибний субстрат	3,6	7,4	5,8	126,09	123
<i>НІР₀₅</i>	-	-	-	-	<i>13,01</i>	-

Одним із найнебезпечніших шкідників у маточнику айви є попелиця. Уражені попелицею пагони припиняють ріст і значно відстають у розвитку порівняно з неураженими. Крім того, спостерігається загальне ослаблення

рослин, заселених цим шкідником. У нашому досліді підщепа ІС 4-6 в середній мірі пошкоджувалася попелицею (зокрема грушевою), тому доводилось двічі за вегетацію обробляти насадження інсектицидами: перший раз на початку червня (БІ-58 новий), другий – на початку липня (Енжіо). Такими шкочинними грибними захворюваннями, як бура плямистість, або філостиктоз (*Phyllosticta pirina* Sacc), рослини досліджуваної підщепи ІС 4-6 в 2016–2017 роках уражувались в середній мірі – на 2,4 бала.

4. Висновки

1. Продуктивність маточника горизонтальних відсадків айви ІС 4-6 у перші роки отримання підщеп істотно вища, ніж вертикальних. Найбільше стандартних відсадків у середньому за 2 роки досліджень отримано у варіантах з підгортанням грибним субстратом та тирсою – відповідно 126,09 та 121,74 тис. штук/га, що на 19–23 % більше, ніж у контролі.

2. Вирощування відсадків клонової підщепи груші ІС 4-6 було рентабельним в усіх варіантах. Найкращий результат отримано за способу горизонтальних відсадків при підгортанні грибним субстратом – рентабельність 173 %.

3. Відсадкові маточники клонових підщеп груші, зокрема підщепи ІС 4-6, рекомендується закладати способом горизонтальних відсадків, використовуючи для підгортання напівперепрілу тирсу хвойних порід та відпрацьований після вирощування гливи звичайної субстрат з лушпиння соняшнику.

5. Список використаної літератури.

1. Богодьорова Л. В. Вплив субстратів на якість окорінення відсадків клонових підщеп яблуні / Л. В. Богодьорова // Садівництво. – 1999. – Вип. 48. – С. 121–123.
2. Богодьорова Л. В. Продуктивність маточника клонових підщеп яблуні залежно від субстратів та способів розмноження / Л. В. Богодьорова, М. М. Лап'юк // Садівництво. – 2000. – Вип. 51. – С. 82–87.
3. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебура В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. / Под ред. В. И. Майдебурь. – К.: Урожай, 1989. – 168 с.
4. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур / Л. Н. Верещагин. – К.: Юнивест Маркетинг, 2003. – 272 с.
5. Грицаєнко А. О. Плодівництво: Підручник / А. О. Грицаєнко. – К.: Урожай, 2000. – 432 с.
7. Груша: сорта и агротехника / [В. К. Заец, П. Д. Попович, Д. П. Семаш и др.]; под ред. В. К. Зайца. – К.: Урожай, 1979. – 142 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
9. Кондратенко П. В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П. В. Кондратенко, М. О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1996. – 96 с.
10. Копитко В. Г. Удобрення плодовых і ягідних культур: Навч. посіб / В. Г. Копитко. – К.: Вища шк., 2001. – 206 с.
11. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник / В. Г. Куян. – К.: Світ, 2004. – 464 с.
12. Куян В. Г. Плодівництво / В. Г. Куян. – Житомир: Вид. ЖНАЕУ, 2009. – 478 с.
13. Матвієнко М. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи) / М. В. Матвієнко, Р. Д. Бабіна, П. В. Кондратенко. – К.: Аграрна думка, 2006. – 320 с.

14. Матвієнко М. В. Груша на клонових і насінневих підщепах / М. В. Матвієнко, Л. М. Мацейко, К. Д. Кумпан // Садівництво. – 1995. – Вип. 44. – С. 57–60.
15. Матвиенко Н. В. Подвои для груши получаем из семян / Н. В. Матвиенко // Огородник. – 1999. – № 3. – С. 30–31.
16. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР / [И. П. Гулько, М. В. Андриенко, М. П. Тарасенко и др.]; под ред. М. В. Андриенко, И. П. Гулько. – К.: УНИИС, 1990. – 104 с.
17. Олійник М. С. «Секрети» маточника підщеп / М. С. Олійник // Новини садівництва. – 2004. – № 3. – С. 6–8.
18. Оратівський О. С. Продуктивність маточника клонових підщеп яблуні залежно від субстратів та способів розмноження / О. С. Оратівський // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2005. – Вип. 84. – С. 20–23.
19. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]; за ред. В. О. Єщенка. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
20. Помология: в 5 т. / К.: Урожай, 1995. – Т. 2: Груша и айва. – 352 с.
21. Попович П. Д. Придатність ґрунтів під сади та ягідники / П. Д. Попович, В. А. Джамаль, Н. Г. Ільчишина, С. О. Скорина. – К.: Урожай, 1981. – 160 с.
22. Симиренко Л. П. К вопросу о вымерзании употребительнейших в плодоводстве подвоев / Л. П. Симиренко // Плодоводство. – 1898. – № 5. – С. 371–385.
23. Татаринев А. Н. Питомник плодовых и ягодных культур / А. Н. Татаринев, В. Ф. Зуев. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 270 с.
24. Татаринев А. Н. Садоводство на клоновых подвоях / А. Н. Татаринев. – К.: Урожай, 1988. – 208 с.
25. Хоменко І. І. Груша та айва / І. І. Хоменко, В. І. Михайлов, В. І. Сайко. – К.: Урожай, 1994. – 54 с.

