

Тема 5.1. Закладання плодового саду.

1. Проектування багаторічних плодових насаджень, виготовлення проектно-кошторисної документації. Основні типи (конструкції) садів. Вибір типу насаджень залежно від ґрунтово-кліматичних та організаційно-економічних умов.
2. Вибір місця під сад у різних ґрунтово-кліматичних зонах та залежно від породно-сортового складу насаджень.
3. Організація території саду. Планування кварталів, дорожньої мережі, захисних насаджень, зрошувальної системи. Підготовка площі під сад. Системи розміщення рослин та площі живлення дерев. Розбивка площі на квартали та внутрішньо-квартальна розмітка ділянки. Підбір порід і сортів з урахуванням їх економічної ефективності та умов перехресного запилення.
4. Підготовка саджанців до садіння. Посадка плодових дерев. Механізація садіння. Післяпосадковий догляд за деревами. Техніка безпеки.

1. Проектування багаторічних плодових насаджень, виготовлення проектно-кошторисної документації. Основні типи (конструкції) садів. Вибір типу насаджень залежно від ґрунтово-кліматичних та організаційно-економічних умов.

Закладання саду — дуже відповідальна робота, яка значною мірою визначає продуктивність плодових насаджень. Помилки, допущені в процесі цієї роботи, виправити дуже важко, а іноді й неможливо. Тому перед закладанням промислових насаджень розробляють проекти, у яких були б передбачені всі організаційно-економічні та агротехнічні питання, пов'язані з закладанням саду. Створення багаторічних насаджень та будівництво систем крапельного зрошення (СКЗ) у промисловому садівництві повинно відбуватися на основі фахово розробленої проектно-кошторисної документації.

Проект (розроблена та затверджена в установленому порядку проектно-кошторисна документація) потрібен господарствам, які мають намір отримати часткову компенсацію витрат на закладання саду чи системи зрошення. Програма щодо відшкодування таких витрат нині діє відповідно до Закону України «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства».

До початку проектування багаторічних насаджень слід вивчити попит і пропозиції ринку плодів та сортовий склад наявного на ринку садивного матеріалу. Однією з умов отримання вищезгаданих грошових компенсацій є придбання садивного матеріалу саме в розсадниках, занесених до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу. Сорти, що їх буде використано, також мають бути внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. .

На Україні проектування садів здійснюють проектний інститут «Укр-діпросад» та його філії в Одесі, Донецьку, Львові, Черкасах. Зрошення в садах проектує «Укрводбуд». Для проектування господарство-замовник укладає з проектними організаціями договір. Проектно-кошторисна документація включає технічно-економічне обґрунтування, вибір ділянки, визначення конструкції насаджень (схеми розміщення дерев, типи крон, підщепи) та їх породно-сортового складу, організацію території саду, зрошення, розробку промислових технологій садіння плодових дерев і догляд за насадженнями до початку плодоношення тощо.

У проекті подаються розрахунки потреб у садивному матеріалі, добривах, гербіцидах та інших матеріалах, затратах праці, а також вартість закладання саду, технологічні карти догляду за садом.

На схематичному плані умовними позначеннями позначають найбільш важливі елементи проекту: квартали, дороги, садозахисні насадження, розміщення порід і сортів, зрошувальну мережу, господарські двори, перерізи елементів конструкцій насаджень тощо.

Розробці проектів передують дослідницькі роботи з вибору ділянки під сад, як однієї з основних передумов створення високопродуктивних довговічних насаджень. При цьому беруть до уваги відношення окремих порід до ґрунтів, підґрунтя, мікроклімату, гідромеліоративні особливості ділянки, наявність водних ресурсів для зрошення та доріг, відповідність вимогам охорони природи.

Перед початком розробки проектів закладання багаторічних насаджень садівниче господарство має надати проектувальнику такі вихідні дані: завдання на проектування; документи, що підтверджують право на власність (державний акт) чи право на користування земельною ділянкою (договір оренди, завірений в установленому порядку); довідку з ЄДРПОУ та статут підприємства; містобудівні умови і обмеження забудови земельної ділянки; довідку про наявність підземних і надземних комунікацій; довідку про водозабезпечення земельної ділянки; заяви про екологічні наміри та наслідки діяльності.

Сучасні типи інтенсивних садів.

Сучасні сади розрізняють за густотою та схемою посадки плодових дерев, конструкцій крон, силою росту дерев, часу їх вступу в пору плодоношення, рівню інтенсивності та довговічності.

За силою росту дерев розділяють сади на сильнорослі, середньорослі та слаборослі. Слаборослими вважають сади з висотою дерев 1,5 – 3 м та діаметром крони 0,5 – 2,5 м, середньорослими 3 – 4 м висотою і діаметром крони 2,5 – 3,5 м і сильнорослими – більше 4 м в висоту і шириною 3,5 – 6 м.

За часом вступу в пору плодоношення сади ділять на скороплідні, середньоплідні та пізньоплідні. Перші починають давати товарний врожай на 3 – 4 – й рік після посадки, другі на 5 – 6 – й і треті – на 6 – 7 – й. Сади бувають

короткого циклу, або недовговічні, які експлуатують 12 – 20 років і довговічні – 20 – 30 років і більше. Скороплідні і недовговічні сади за 2 цикла посадки врожай дають вищий, ніж довговічні за один. В цих садах можна швидше замінити сортовий склад, змінити конструкцію насаджень, а при необхідності перенести сад на нову земельну ділянку.

Залежно від набору сортопідщепних комбінацій, густоти і схеми розміщення плодових дерев, системи формування крон розрізняють типи, або конструкції, плодових насаджень. Для умов України і насамперед для спеціалізованих господарств рекомендується три основних типи садів.

Сади з округлими малогабаритними кронами закладають саджанцями на насінних або середньорослих клонових (яблуні) підщепах з оптимально ущільненим розміщенням дерев у ряду (300-600 шт. на 1 га залежно від породи, сили росту, підщепи). Ширина міжрядь становить 6-8 м. Висоту дерев у таких садах обмежують до 3,5 - 4 м, максимальна ширина крони або плодової стіни не повинна перевищувати 4-5,5 м. Крони у таких садах формують в основному за розріджено-ярусною, поліпшено-ярусною і чашоподібною системами. Такі сади (їх називають звичайними) є основними для північних областей України.

Сади з площинними (пальметними) кронами формують на насінних (всіх порід), середньорослих і напівкарликових клонових підщепах з розміщенням на 1 га (залежно від породи, сорту і підщепи) 400-800 дерев при ширині міжрядь 4-5 м. Яблуню і грушу в цих садах формують здебільшого по типу вільноростучої пальмети з тимчасовими опорами або без них за умови формування крон обрізуванням. Кісточкові породи формують з напівплощинною або сплющеною кроною без застосування опор. Повністю розвинені дерева утворюють суцільну плодову стіну товщиною 2-2,5 м і висотою 2,5-3,5 м. Такі сади (їх називають пальметними) рекомендуються як основні для середньої смуги України.

Сади (яблуневі та грушеві) на карликових підщепах з постійними опорами або на сіянцях з проміжною вставкою карликової підщепи без опор. Дерев висаджують ущільнено з відстанями між рядами 4 м і в ряду 2—3 м (830—1250 шт. на 1 га) і формують по типу округлих або площинних крон. Висоту плодової стіни доводять до 2,5, товщину — до 2 м. Такі сади (їх називають шпалерно-карликовими) треба зрошувати. Вони найбільш ефективні у південній зоні садівництва України.

Різновидністю шпалерно-карликових садів є загущено-рядкові і стрічкові. Для таких садів підбирають слаборослі, з великими кутами відхилення від стовбура гілок сорти. Дерев висаджують загущеними рядками — 3,5-4х1,5 м або стрічками по 2-3 або й більше зближених (через 1-1,5 м) рядків. Міжряддя — широкі (3,5-4 м) і використовуються для проходу агрегатів. На 1 га розміщують 2,5 - 3 тис. дерев. Округлі, малооб'ємні крони

(веретеноподібний кущ, грузбек, піллер) формують у загущено- рядкових насадженнях суцільну стіну, а в стрічкових — суцільний блок.

Для Півдня України рекомендовані загущені сади, пальметні та загущено – строчні сади. Виділяють також інтенсивні, високоінтенсивні та суперінтенсивні.

Загущені сади мають округлу та напівплоску крону. Схема їх розміщення тільки прямокутна, крона рідка. Деревя формують за округлою розріджено – ярусною, покращено – ярусною, чашовидною, веретеновидною та напівплоскою системою. Загущені насадження найбільш витривалі, дешеві при закладанні, менш вимогливі до умов вирощування. Їх недоліком являється трудомісткість робіт по догляду за кроною та по збиранню врожаю. В період повного плодоношення врожай зерняткових порід досягає 200 – 300 ц/га і більше.

Пальметні сади мають плоскі форми крони і більшу щільність посадки. При формуванні плоских крон необхідна постійна або тимчасова опора або шпалера.

Пальметні насадження на 2 – 3 роки раніше загущених садів вступають в пору плодоношення і на 8 – 12 – й рік врожаї досягають 250 – 450 ц з га. Плоску крону формують по типу вільної, комбінованої, віялоподібної і ін. систем.

Загущено-строчні сади мають в 2,5 – 4 рази менші відстані в ряду, а густота посадки дерев – більша. Висаджують дерева тільки на слаборослих підщепах. Крону формують за вільною округлою системою, веретеноподібною, в формі грузбек або піллер. Це суперінтенсивні сади. Вони рано починають плодоносити, мають високу продуктивність.

Також застосовують стрічкову посадку слаборослих дерев за схемою $(4 + 1) \times 0,5 - 1$ м, $(4 + 1 + 1 + 1) \times 0,5 - 1$ м, тобто 6 – 10 тис./га, та формування округлих веретеноподібних крон. Врожай на 4 – 6 – й рік досягає 600 – 800 ц/га.

Також в окремий тип виділяють лугові сади з схемою посадки 70 – 90 x 15 – 30 см (55 – 80 тис. рослин на га), де починаючи з другого року одержують один врожай в 2 роки до 800 – 1400 ц/га. Застосовується механізоване збирання.

Також з'явилися насадження під назвою спурових садів. Спуровим може бути любий тип саду, в якому вирощують спурові сорти.

Принципи відбору порід, сортів, підщеп для промислових садів.

Вибір порід, сортів і підщеп для промислових садів залежить по – перше від направлення і спеціалізації садівництва, а також наявності сприятливих ґрунтово – кліматичних умов для їх вирощування.

Для кожної породи підбирають кращі рекомендовані сорти різних строків досягання. Сортимент кожної породи в промислових садах обмежують найбільш цінними трьома – чотирма сортами одного строку досягання. При підборі сортів обов'язково враховують необхідність перехресного запилення.

Для кожної зони плідництва встановлено набір підщеп плодових культур. Кожну плодову породу розташовують на одному або декількох кварталах.

Сорти в кварталі повинні співпадати за силою росту та строкам досягання плодів. Їх розташовують рядами в вигляді сортових полос шириною до 40 – 50 м для перехресного запилення. В кварталі повинно бути не менше трьох взаємнозапильних сортів з однаковими строками цвітіння. Існують також самоплідні сорти.

2. Вибір місця під сад у різних ґрунтово-кліматичних зонах та залежно від породно-сортowego складу насаджень.

Підбираючи земельну ділянку під закладання саду, враховують рельєф місцевості та експозицію ділянки, її тепловий режим та вологозабезпеченість, тип ґрунту та підґрунту, рівень підґрунтових вод.

Рельєф місцевості впливає на перерозподіл кліматичних і певною мірою ґрунтових факторів середовища. Тепловий, світловий, водний і повітряний режими значною мірою залежать від особливостей рельєфу. Сукупність цих факторів і формує мікроклімат конкретної місцевості. Південні, південно-західні, південно-східні схили завжди тепліші, ніж північні. Чим крутіший схил, тим більша ця різниця. За період вегетації сума активних температур на південних схилах залежно від їх крутизни на 120-350 °С вища, ніж на рівних місцях. Різниця середніх температур ґрунту на південних і північних схилах на глибині 80-90 см досягає 4-5 °С. Такий температурний режим на 2-3 тижні подовжує безморозний період. Проте слід пам'ятати, що взимку на південних схилах значно більші коливання температур, що часто завдає садам великої шкоди. Різні ділянки схилів неоднаково забезпечені вологою, і схили завжди сухіші, ніж рівнинні місця. Найбільш суха верхня частина схилу, а найбільш волога — нижня. Південні схили сухіші, ніж північні. Пояснюється це тим, що дощові і снігові води стікають вниз, не встигаючи увібратися ґрунтом, а більша вологість північних схилів зумовлена меншим випаровуванням води ґрунтом. З водою у знижені місця переноситься найбільш родючий верхній шар ґрунту. Отже, родючість ґрунту на схилах також знижується.

Від рельєфу місцевості залежить освітленість ділянок. Найбільш освітлені верхні частини елементів рельєфу, зокрема з південного боку. В результаті цього на південних схилах плоди краще забарвлені, раніше досягають і смачніші. Значно менше світла потрапляє на північні схили, особливо в нижчі частини. Ця закономірність посилюється із збільшенням крутизни північних схилів. Найменше освітлюються долини річок, гір. Інтенсивність і тривалість освітлення збільшуються в міру збільшення висоти над рівнем моря.

Вибираючи ділянку під сад, слід враховувати, як вона відкрита для панівних вітрів. Чим вище розміщена ділянка, тим сильніші вітри. Найбільш шкідливі у північних і центральних районах України північні, а в степових — східні і північно-східні вітри-суховії. Вони часто призводять до пошкодження

квіток під час цвітіння і підмерзання дерев взимку. Не менш шкідливим є застій повітря, який спостерігається в замкнених улоговинах. Тому погано провітрювані ділянки непридатні під сад. На формування мікроклімату певною мірою впливають водоймища: зменшують коливання температури, підвищують вологість повітря, зменшують можливість пошкодження квіток весняними приморозками.

Найбільш придатні під сади рівні, добре провітрювані схили крутизною до 2 до 10°. Проте придатність конкретних схилів для вирощування плодових рослин визначається кліматичними умовами зони і породно-сортним складом саду.

Добре ростуть і плодоносять сади на рівнинних масивах, у долинах річок. Придатні під сади також схили крутизною від 10 до 20° і навіть крутіші, але за умови терасування.

Під інтенсивний сад краще відводити вирівняні земельні ділянки прямокутної конфігурації з невеликим нахилом (до 5°). При нахилі 6 – 10° застосовують контурну посадку дерев, а в гірській місцевості при 11 – 25° дерева висаджують на спеціальних терасах.

В умовах Півдня України гарантовано високі врожаї в високоінтенсивних та суперінтенсивних садах можливі лише при зрошенні.

Більшість ґрунтів на території України придатна під плодові і ягідні насадження. Але найкращими з них є сірі і темно-сірі опідзолені, всі види чорноземів, каштанові легко- і середньосуглинкові. Болотні ґрунти, надмірно карбонатні (карбонатів понад 30%), засолені й щебенюваті непридатні під сади. Не менше значення для плодових насаджень має підґрунтя, оскільки основна маса коренів плодових рослин поширюється до глибини 50-120 см, а окремі корені заглиблюються до 8-10 м і глибше. Отже, закладати сади на масивах з близьким заляганням непроникного для коренів і води підґрунтя (ортштейни, кам'яністі породи, карбонатні утворення, глей, щільна галька) не слід. Кращими для плодових насаджень є ділянки з глибоким (2-5 м і більше) кореневмісним шаром. Чим він глибший, тим краще ростуть і плодоносять на таких ґрунтах плодові рослини, зокрема зерняткові, коренева система яких проникає глибше, ніж кісточкових.

Окремі плодові породи і навіть сорти неоднаково вимогливі до ґрунтових умов. Яблуня, наприклад, порівняно мало вимоглива до ґрунтів і добре росте на придатних під сади ґрунтах України, за винятком мілких з щебенюватим підґрунтям. Дуже погано росте вона на засолених ґрунтах.

Груша краще росте на родючих вологоємких ґрунтах, зокрема на чорноземах і каштанових. Дуже легкі ґрунти для неї непридатні.

Слива добре росте на багатьох важких вологоємких ґрунтах, які містять багато поживних речовин. Легкі піщані і засолені ґрунти для неї непридатні.

Вишня в умовах України добре росте на різних ґрунтах, але краще на важких, на відміну від черешні, яка краще росте і плодоносить на ґрунтах легкого механічного складу.

Абрикос не дуже вимогливий до ґрунтів і росте на малородючих піщаних, щебенюватих, кам'янистих ґрунтах. Найбільш придатними ґрунтами для персика є добре дреновані легкі і теплі ґрунти, хоч він і непогано росте на різних ґрунтах півдня.

Ґрунти відводять південні чорноземи, темно – каштанові незасолені легкосуглинистого,

Ґрунтові води. Найбільш шкідливі застійні води, оскільки вони набагато зменшують вміст кисню у близьких до них шарах ґрунту. Такі води повинні залягати не ближче за 2-2,5 м від поверхні ґрунту при садінні яблуні, груші, черешні, абрикоса і 1,5-2 м — сливи, вишні, айви та яблуні, щепленої на парадиз-ці. Рівень залягання рухомих (проточних) вод може бути значно вищим (на 0,5-1 м), зокрема на схилах.

Засолені води мають залягати не ближче 4-5 м від поверхні ґрунту. Навесні, коли ґрунтові води піднімаються високо, можливий і більш високий рівень їх залягання.

У Степу промислові сади слід закладати на рівнинних пониженнях ділянках, по долинах річок та на незначних (до 3-5°) північних, північно-західних та західних схилах, насамперед в нижній, найкраще зволоженій частині. Менш придатні для садів протилежні схили, які особливо в північно-східній частині Степу недоцільно використовувати під малозимостійкі сорти яблуні, груші та кісточкові породи (персик, абрикос, аличу, черешню, сливу).

При зрошенні, без якого в степовій зоні неможливе високоефективне садівництво, промислові інтенсивні сади можна закладати і на схилах крутизною до 20°. Кращими ґрунтами для садів тут є чорноземи звичайні і південні та каштанові слабосолонцюваті добре дреновані ґрунти на карбонатних лесах. Чорноземи з неглибоким гумусним горизонтом та карбонатні з близьким (1-2 м) заляганням карбонатів можна використовувати лише під ягідні культури.

3. Організація території саду. Планування кварталів, дорожньої мережі, захисних насаджень, зрошувальної системи. Підготовка площі під сад. Системи розміщення рослин та площі живлення дерев. Розбивка площі на квартали та внутрішньо-квартальна розмітка ділянки. Підбір порід і сортів з урахуванням їх економічної ефективності та умов перехресного запилення.

Основними елементами раціональної організації території є розбивка площі на квартали і розміщення в них окремих порід і сортів, створення са-дозахисних насаджень, дорожньої, а в зрошуваних садах і зрошувальної мереж, визначення місць для господарських дворів, плодосховищ, товарної обробки плодів, складів, заправних пунктів тощо. При цьому слід мати на увазі, що коефіцієнт використання землі повинен бути по можливості

найвищим — 88-92 %.

Розбивка площі на квартали. Кwartали — вихідна (основна) структурна одиниця території саду. Залежно від рельєфу, ґрунту, конфігурації земельної ділянки, площ окремих плодових порід планують різні за розміром і формою квартали. Оптимальні розміри кварталів на рівнинах — 12-15 га 200-250х500-600 м), а у великих промислових садах вони можуть досягати 20 га. На схилах розміри кварталів зменшують до 5—8, а на крутих із складним рельєфом — 2-3 га. Найбільш зручною формою кварталу є видовжений прямокутник з відношенням сторін 2-3 : 1 (часто це відношення збільшується). Довгі боки кварталів орієнтують перпендикулярно до напрямку панівних вітрів, враховуючи, що ряди плодових дерев, які, як правило, розміщують вздовж кварталу, у сучасних інтенсивних садах для кращого їх освітлення слід орієнтувати з півночі на південь. Щоб запобігти ерозії ґрунту, на схилах квартали розбивають довгим боком уперек схилу і так, щоб в їх межах не було різких змін рельєфу.

При закладанні зрошуваних садів форма і розміри кварталів певною мірою залежать від розміщення гідроспоруд, а при поливах напуском по смугах і по борознах схили (0,003— 0,005) мають співпадати з довгими боками кварталів, тобто з напрямом рядів. Бажано, щоб квартали на окремих масивах мали однакові конфігурацію і розміри, а їх межі співпадали.

Внутрішньоквартальна розмітка площі. Після загальної розбивки саду (на квартали, дороги, розворотні смуги тощо) починають внутрішньоквартальну, яку проводять вручну або механізованим способом. Вручну розмітку кварталу з визначенням місць садіння дерев проводять двома способами: візуванням або за допомогою мірної стрічки чи дроту. При візуванні розмітку починають з провішування базисних ліній — меж кварталів, розмічених кілками (1,2—1,3 м завдовжки) на відрізки, відповідні відстаням між деревами в ряду вздовж довгого боку і між рядами вздовж короткого боку кварталу. Потім провішують такі самі лінії посередині кварталу навхрест. Розмітку роблять три чоловіка. Один чоловік через три точки визначає поздовжній напрям, другий — поперечний. На їх перехресті — місці садіння дерев — третій забиває кілок. При застосуванні мірної стрічки чи дроту прокладають лише поздовжні базисні лінії — по одній з протилежних боків. Між кожною відповідною парою кілків натягують мірну стрічку (дріт) і по нанесених на них мітках на відстані, яка дорівнює ширині міжрядь, виставляють кілки. Так, переносючи стрічку (дріт) до наступної пари кілків, розбивають всю площу кварталу. В разі потреби (якщо квартал широкий або стрічка чи дріт короткі) провішують додаткові поздовжні базисні лінії.

У великих садових масивах для розмітки використовують культиватори типу КРН-4,2, КРН-5,6, обладнані підгортальниками (борозноробами) і маркерами. Їх розміщують на рамі на відповідній відстані (залежно від схеми садіння), попередньо знявши робочі органи культиватора. Цей агрегат по провішених для першого проходу лініях (вздовж довгого і короткого боків кварталу) нарізує спочатку в одному, а потім (після перестановки

підгортальників і маркера на потрібні відстані) у поперечному напрямі борозни. Перехрестя борозен і будуть місцями садіння дерев.

Садозахисні насадження. Для захисту саду від вітрів особливо в умовах континентального клімату, створюють садозахисні насадження. Вони послаблюють силу вітру, помітно поліпшують мікроклімат у садах, зменшують випаровування вологи з поверхні ґрунту і транспірацію рослин, сприяють запиленню квіток, знижують опадання плодів, підвищують ефективність хімічних обробок рослин, запобігають розламуванню, деформації, нахилу дерев. Взимку в захищених садах краще нагромаджується і зберігається сніг, що запобігає глибокому промерзанню ґрунту, а в південних районах послаблюється вітрова ерозія.

Садозахисні насадження краще закладати за кілька років до садіння дерев. Навколо саду залежно від сили вітрів закладають 3-5-рядні садозахисні смуги, а в середині саду по межах кварталів-1-2-рядні вітроломні лінії.

За конструкцією садозахисні смуги бувають непродувні, продувні та ажурні. *Непродувні* створюють з густо висаджених дерев і чагарників, які затримують вітер і змінюють його напрям. Недоліками таких смуг є те, що їх дія поширюється на невеликі відстані, а взимку біля них нагромаджується багато снігу.

Продувні смуга закладають лише з деревних порід (без кущів) з високими штаблами і щільно зімкнутими кронами. Такі смуги дещо послаблюють дію вітру.

Ажурні садозахисні смуги також продувні, але дерева і кущі в них розміщуються так, щоб між ними були невеликі проміжки по всій висоті. У таких смугах значно зменшується сила вітру і він, не змінюючи напрям, рівномірно поширюється по саду.

Тип садозахисних смуг залежить від природних умов, але найбільш ефективними є ажурні.

Вітроломні лінії закладають з 1- 2 рядів високорослих порід. Економічно більш вигідними є однорядні вітроломні лінії. Дворядні насадження можна закладати з близьким розміщенням рядів (3 м) та алейного типу 2 дорогами між ними. У першому випадку та при висаджуванні дерев в один ряд міжквартальні дороги розміщують по обидва боки вітроломних насаджень. Насадження алейного типу доцільно використовувати лише для обсаджування магістральних доріг.

Для проїзду транспорту та поліпшення руху повітря у захисних насадженнях по кутах кварталів залишають смуги шириною 10-15 м.

У садозахисних насадженнях висаджують породи швидко- і високорослі, достатньо довговічні та пристосовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. По можливості вони повинні мати менше спільних з плодовими породами хвороб і шкідників.

У південному Лісостепу і північному Степу закладають 4-рядні садозахисні смуги з таких порід: тополя, береза, модрина сибірська, гледичія; липа, клен гостролистий, польовий і татарський, шовковиця біла, горобина: з кущів

використовують ліщину, скумпію, дерен, золотисту смородину, шипшину. Крім того, тут широко застосовують волоський горіх (як головну породу).

У південному Степу висаджують 4-5-рядні смуги. Як головні породи використовують волоський горіх, гледичію, акацію білу, в'яз дрібнолистий, софору, каштан кінський; підгінні — клен татарський та гостролистий, шовковицю білу, маклюру, явір; кущові — лох, жимолость татарську, скумпію, тамарикс, дерен, смородину золотисту.

У садозахисних смугах і вітроломних лініях дерева висаджують у шаховому порядку з відстанями між рядами 2,5-3 м, в ряду—1,5-2 м. Сильнорослі породи висаджують на відстані 3-4, а кущові —0,5-0,75 м. Дуже сильнорослі породи (волоський горіх, тополь канадську) садять на відстані 4 м (в ряду і між рядами).

Дорожня мережа. Сучасний промисловий сад повинен мати добре розвинену дорожню мережу, яка б забезпечувала зручний під'їзд транспорту і агрегатів до кожної ділянки саду. Дорожня мережа складається з магістральних, міжквартальних і внутрішньоквартальних доріг. Магістральні дороги шириною 7-8 м прокладають посеред великих масивів, і по них переміщується більшість транспорту. Бони повинні мати тверде покриття і узбіччя.

Міжквартальні дороги (шириною 5-6 м) влаштовують по межах суміжних кварталів, але найчастіше їх окремо не виділяють, а використовують для цього розворотні і проти тіньові смуги. Розворотна смуга — це відстань між першими або останніми плодовими деревами в рядах кварталу садозахисною або вітроломною лінією (для розвороту тракторів із знаряддями). Залежно від типу саду ширина її повинна становити 9—12 м. Протитіньова смуга є відстанню між рядами плодкових дерев і садозахисними насадженнями, де агрегати не розвертаються, але вона необхідна для того, щоб високорослі дерева садозахисних насаджень не затінювали плодів. Ширина їх на 2—3 м менша за ширину розворотних смуг.

Оскільки в сучасних промислових садах дерева в ряду висаджують густо, то між ними уперек напругу рядів через кожні 100—150 м залишають транспортні смуги (внутрішньо-квартальні дороги) шириною 3—4 м, які ділять квартал на окремі клітини.

Окружні дороги, як правило, в садах не влаштовують, а для проїзду транспорту по периферії саду використовують розворотні і протитіньові смуги. Спеціальні окружні дороги розбивають при закладанні садів на схилах.

Бригадні двори. У великих промислових садах окремі ділянки закріплюють за бригадами. Розміри ділянок залежать від постійного складу бригади (100—150 га). На території бригади організовують бригадні двори (стати), де передбачають приміщення для проведення нарядів та відпочинку, тимчасові або постійні плодосховища, склади для інвентаря, мінеральних добрив та тимчасового зберігання пестицидів, будівлі або площадку для зберігання сільськогосподарських машин. В разі необхідності на бригадних станах влаштовують пункти товарної обробки плодів.

У центрі масиву, але не ближче як за 200 м від бригадного двору, розміщують заправний пункт, де готують робочі розчини пестицидів. Площа бригадного двору становить 0,3—0,5, а заправного пункту — 0,1 га.

4. Підготовка саджанців до садіння. Посадка плодових дерев. Механізація садіння. Післяпосадковий догляд за деревами. Техніка безпеки.

На відібраній під сад ділянці необхідно здійснити заходи для створення оптимальних умов для росту і плодоношення плодових рослин. Насамперед при необхідності машинами ДП-8А, Д-513А видаляють з площі пеньки, дерева, кущі, каміння тощо. Заболочені ділянки осушують влаштуванням дренажу, а слабозасолені промивають великою кількістю води. Потім, застосовуючи різні землерийні машини (розпушувач РН-80Б, бульдозери, скрепери, грейдери), вирівнюють поверхню. Якщо обсяг земляних робіт великий, попередньо в окремі місця згортають верхній родючий шар ґрунту. Після вирівнювання цей ґрунт рівномірно розгортають по поверхні. При вирівнюванні ділянки (насамперед в умовах зрошення) враховують можливість створення уклонів. Оптимальними з них є 0,002—0,007 (2—7 м на 1 км). Якщо на ділянці виявлено ущільнені підґрунтові горизонти, включення щільних материнських порід або крупнохрящуваті прошарки, необхідно провести глибоке розпушування розпушувачем РН-80Б. Якщо сад закладають на місці розкорчованих старих насаджень, необхідно окультурювати ділянку протягом 2-3 років, висіваючи багаторічні бобові трави (люцерну, конюшину, еспарцет). Добрими попередниками для плодових культур є також однорічні бобові культури (горох, вика, сочевиця) та чорний пар.

На староорних землях, які протягом тривалого часу використовували під неплодові культури, ділянку під сад можна підготувати протягом вегетаційного сезону. Добрими попередниками у цьому разі будуть однорічні бобові культури (горох, вика, сочевиця), чорний пар або люпин, гірчиця, фацелія, озимий горох та інші культури на зелене добриво, які заорюють разом з органічними і мінеральними добривами.

Норми передсадивного внесення добрив залежать насамперед від вмісту у ґрунті рухомих елементів живлення. Їх визначають у зональних агрохімічних лабораторіях. Органічних добрив вносять по 60 т/га при низькому, 40 т/га — середньому і 20 т/га — високому вмісті елементів живлення. Норми фосфорних і калійних добрив установлюють, виходячи з вмісту у ґрунті рухомих сполук фосфору і калію.

Слід зазначити, що норми добрив не повинні бути надмірно високими.

На ґрунтах України разова норма фосфорних добрив не повинна перевищувати 600, а калійних (залежно від ґрунту) — 400-800 кг/га діючої речовини. При дуже високому вмісті у ґрунті фосфору і калію добрив не вносять. Добрива, як правило, рівномірно розподіляють по поверхні ґрунту, але при удобренні вирівняних ділянок органічних добрив слід вносити більше там, де зняли товщий шар родючого ґрунту. Мінеральні добрива зрідка вносять у смуги по лініях майбутніх рядів.

Добрива, особливо фосфорні і калійні, під час внесення доцільно розміщувати в зоні залягання основної маси коренів. Для цього проводять

глибоку оранку. Не рекомендується дуже глибоко заробляти гній, оскільки при анаеробному розкладанні утворюються шкідливі для рослин закисні сполуки і сірководень. Гній краще заробити на глибину 28-30 см після плантажної оранки.

Для нейтралізації надмірної кислотності ґрунти вапнують. У разі потреби ґрунти гіпсують.

Глибина плантажної оранки залежить від типу ґрунту.

Чим важчий за механічним складом ґрунт, тим більша глибина оранки. Глибока плантажна оранка найбільш ефективна на важких ґрунтах, де вона сприяє нагромадженню і прониканню вглиб вологи, поліпшує аерацію і поживний режим кореневмісного шару.

Неглибокі дерново-підзолисті і буроземні ґрунти на Поліссі і в Прикарпатті орють на глибину 22-30 см з одночасним розпушуванням спеціальним пристроєм (ґрунтопоглиблювачем) дна борозни на 12-15 см. На світло-сірих опідзолених ґрунтах Лісостепу оранку проводять на глибину 30-35 см з одночасним розпушуванням підорного шару на 15-20 см. Глибину плантажної оранки на сірих і темно-сірих опідзолених ґрунтах збільшують до 40-45 см, а на більшості чорноземних і каштанових — до 60-70 см. Для оранки використовують плантажні плуги ППУ-50А, ППН-50. Оранку, як правило, проводять без передплужників, застосовуючи їх лише при значній забур'яненості ґрунту і внесенні гною.

На схилах крутизною до 10° оранку проводять упоперек напрямку схилів. В окремих місцях, щоб запобігти ерозії ґрунту, проводять не суцільну оранку ґрунту, а смугами, на яких висаджують дерева. Незорані смуги можуть бути у кожному міжрядді або через кілька міжрядь.

Щоб ґрунт добре ущільнився, плантажну оранку слід проводити не пізніше як за 2-3 місяці до садіння плодівих дерев. Відразу після оранки проводять вирівнювання поверхні ґрунту важкими дисковими бородами, а потім планувальниками, волокушами. Пізніше ґрунт обробляють культиваторами КПС-4-05 на глибину 8—12 см.

Схили крутизною понад 10° перед закладанням саду терасують. Терасування — це влаштування впоперек схилів горизонтально вирівняних смуг, на яких висаджують плодові дерева. На терасах поліпшується тепловий, водно-повітряний і поживний режими ґрунту. Розрізняють східчасті і гребенеподібні тераси. У садівництві використовують східчасті, які складаються з таких основних елементів: полотна, виїмкового (внутрішнього), насипного (зовнішнього) схилів та берми.

Терасування проводять після спеціальних гідрологічних досліджень і розробки відповідного проекту. Залежно від гідрологічних умов місцевості, крутизни схилу, властивостей ґрунту, материнської породи визначають ширину, напрям і нахил тераси. Тераси роблять виїмково-насипним способом за допомогою бульдозерів, грейдерів, плугів. Найчастіше для цього використовують агрегат, який складається з бульдозерної лопати і плуга, начіплених на потужний трактор. Рухаючись по трасі в одному напрямі, агрегат розпушує плугом ґрунт, а в зворотному — працює як бульдозер. Ґрунт

на терасах окультурюють так само, як і на рівних ділянках, враховуючи меншу родючість ґрунтів на великих схилах.

Продуктивність плодкових насаджень залежить насамперед від раціонального розміщення дерев, їх кількості на одиниці площі. Оптимальна щільність дерев є основою високої продуктивності саду. Саме тому розміщенню дерев у саду, їх густоті при садінні слід приділяти найбільшу увагу.

Розрізняють такі системи садіння дерев у саду: квадратну, прямокутну, шахову (трикутну), контурну. Останнім часом карликові дерева висаджують загущеними рядами стрічками, зближуючи кілька загущених рядів (2—4) на відстань до 1 м. Між смугами залишають порівняно широкі міжряддя для проходу агрегатів.

При застосуванні квадратної системи відстань між рядами і деревами в ряду повинні бути однаковими (8х8, 6х6 м). При такому розміщенні дерева рівномірно забезпечуються площею живлення, а ґрунт можна обробляти у двох напрямках. Проте ця система обмежує можливість розміщення доцільної кількості дерев на одиниці площі. Ця система застосовується лише в пальметних садах, де відстані між кронами дерев регулюються їх формою.

Прямокутна система, при якій відстані між деревами в ряду значно менші за ширину міжрядь (8х6, 7х5, 6х4), є панівною в сучасному промисловому садівництві. Ця система, хоч і виключає можливість механізованого обробітку у двох напрямках, однак сприяє розміщенню на одиниці площі оптимальної кількості дерев.

При *шаховій (трикутній) системі* дерева наступного ряду розміщують напроти середини проміжків між деревами попереднього. При однакових з квадратною і прямокутною системами площа живлення дерева, розміщені шаховим способом, краще освітлюються, а коренева система рівномірно розвивається у всі боки. Недоліком шахової системи є менш зручна розбивка посадочних місць і те, що в кожному ряду висаджують на одно дерево менше, ніж при попередніх системах.

Шахове розміщення дерев найбільш доцільно застосовувати на схилах (як протиерозійний захід) та в присадибних садах, де доглядають за деревами вручну, а отже, можливе більше загущення дерев.

Контурну систему розміщення дерев застосовують на схилах, де ряди розміщують по горизонталях або з невеликими відхиленнями від них і внаслідок нерівності рельєфу відстань між ними неоднакова. Чим крутіший схил, тим менша відстань між рядами і навпаки. Розміщення дерев по горизонталях дає можливість застосовувати зрошення і забезпечує захист ґрунту від ерозії.

Суть *ущільненого (загущеного) рядкового розміщення* рослин полягає у сильному загущенні дерев у ряду при достатньо широких міжряддях (4х1, 4х1,25, 4х1,5, 4х 1,75 м), що по суті є варіантом прямокутної системи садіння дерев.

Стрічкова (смугова) система передбачає не тільки загущення дерев в рядках, а й зближення кількох (2—4) рядів на відстань 1—2 м у стрічку (смугу), між якими залишають міжряддя шириною 3—4 м для проходу агрегатів.

Останні дві системи розміщення дерев застосовують при закладанні садів слабкорослими сортами на карликових підщепах. Велика щільність дерев на скороплідних карликових підщепах забезпечує раннє плодоношення і високу врожайність молодих садів.

Відстані між деревами в саду визначають з урахуванням біологічних особливостей, зокрема сили росту (сильно-, середньо- і слабкорослі) породи, сорту, підщепи, ґрунтово-кліматичних умов, рельєфу місцевості, способу формування крони. Всі ці фактори і визначають конструкцію насаджень.

Оптимально загущені плодові насадження швидко нарощують плодоношення і вже в 7—10-річному віці в них збирають досить високі врожаї плодів з одиниці площі. Зріджені насадження повільно нарощують урожайність, і лише в повновіковому періоді дерева формують планові врожаї. Загущувати сад можна за рахунок зменшення відстаней між рядами і деревами в ряду. Але слід пам'ятати, що для проходу робочих агрегатів відстань між плодовими стінами (коридор) повинна бути не меншою за 2—2,5 м. Для доброго освітлення дерев ширина міжрядь повинна в 1,5 рази перевищувати їх висоту, а загущеність крон — зменшуватись у міру загущення насаджень. Ріст і розміри плодових дерев регулюють застосуванням різних способів формування і обрізування (обмеження крон) та підбиранням підщеп.

Урожайність повновікових дерев у зріджених садах, як правило, вища, ніж у загущених, але з розрахунку на 1 га, особливо в молодих садах, вона нижча і з віком наростає повільно. Такі сади належать до екстенсивних, і вони тепер втрачають своє значення.

Після розмітки площі в кварталах копають посадочні ями (при ручному садінні дерев). Ями при закладанні промислових садів копають ямокопачами типу КЯУ-100М, КПЯШ-60 і КРК. Робочими органами першого типу є змінні бури діаметром 30, 60, 80 і 100 см, другого — 30 і 60 см, третього — 20,5, 42 і 65 см. На ділянках, де проводили глибоку плантажну оранку, для копання ям застосовують менші (40—60 см) бури, а там, де застосовували звичайну, — більші (80—100 см). Глибина ям становить 40—60 см, а на бідних піщаних ґрунтах її збільшують до 70—80 см.

На крутих нетерасованих схилах, при високій вологості ґрунту, а також на присадибних ділянках ями копають вручну, відкидаючи верхній родючий шар ґрунту окремо від нижнього, щоб під час садіння поміняти їх місцями. Часто нижній шар ґрунту зовсім не використовують для засипання ями, а лише для виготовлення лунки.

Як для осіннього, так і для весняного садіння плодових дерев ями краще копати восени.

На Поліссі і в північному Лісостепу дерева доцільніше висаджувати навесні. У південному Лісостепу, Степу, Криму, на Наддністрянщині, Прикарпатті і Закарпатті зерняткові породи краще висаджувати восени, а кісточкові — навесні. Восени дерева висаджують у жовтні — листопаді, а навесні садіння треба закінчити до початку набрякання бруньок. Осінні строки більш тривалі, і до настання стійких морозів обрізані корені регенеруються, що сприяє приживленню і росту рослин. Однак слід зазначити, що при

осінньому садінні дерев можливе висихання і підмерзання коренів.

Для закладання саду використовують лише здорові стандартні одно- або дворічні саджанці. У відібраних саджанців гострим ножом або секатором відрізають зайві гілки, сухі та пошкоджені корені, поновлюють нерівні пошкоджені при викопуванні саджанців зрізи їх коренів. Навесні зрізи поновлювати не слід, бо під час зимівлі вони частково заросли калюсом, тобто уже відбувся певний генеративний процес, без якого неможливі наступний ріст і розвиток рослини. Потім кореневу систему саджанців змочують розчином глинистої землі з перегноєм. У суміш попередньо додають стимулятори росту (на 10 л води 200 мг гетероауксину або 10 мг індолілмасляної кислоти або 50—100 мг нафтилоцтової кислоти). Після цього саджанці розвозять до місць садіння, де тимчасово прикопують, а при ручному садінні розкладають в ями, прикривши кількома лопатами землі корені.

Садять дерева вручну, напівмеханізованим (в борозни-траншеї, під гідробур) і механізованим (саджалками) способами.

Садіння плодкових дерев вручну хоч і не відповідає сучасним інтенсивним технологіям закладання саду, проте забезпечує високу якість роботи, дає можливість локально внести добрива. Цей спосіб широко застосовується в промисловому і є незамінним у любительському садівництві.

Локальне внесення добрив після плантажного обробітку ефективно лише на малородючих недостатньо удобрених ділянках. В одну яму вносять 8-10 кг перегною, 1 кг суперфосфату і 0,2—0,3 кг калійної солі. Перед внесенням добрива ретельно змішують з верхнім гумусовим шаром ґрунту. Поверх цієї суміші насипають шар землі (4-5 см) без добрив. У центрі ями забивають кілок для підв'язування до нього саджанця.

Саджанці вручну краще висаджувати вдвох. Саджанець ставлять вертикально з протилежного пануючим вітрам боку кілка на насипаний шар землі, кореневу систему розправляють і присипають землею, час від часу підтримуючи саджанець і добре втоптуючи ґрунт по всій ямі. Якщо ґрунт після плантажної оранки достатньо ущільнився, коренева шийка у висадженого саджанця повинна бути на 3-4 см вище поверхні ґрунту. Якщо плантажну оранку проводили незадовго до садіння (за 2-3 місяці) і ґрунт ще не повністю ущільнився, коренева шийка дерев має бути на рівні поверхні ґрунту або на 2-3 см нижче за неї. Слід зауважити, що завжди доцільніше посадити дерево на кілька сантиметрів глибше, ніж мілкіше. Саджанці на клонових підщепах слід висаджувати на 4-5 см глибше, ніж вони росли в розсаднику (для утворення додаткового коріння на підщепі), але так, щоб місце щеплення було на 4-5 см вище поверхні ґрунту (щоб запобігти утворенню коренів на прищепі). Скелетні гілки при садінні орієнтують у потрібному напрямі.

Після садіння навколо дерева роблять лунку діаметром до 1 м, в яку наливають 3-4 відра води. Після цього лунку мульчують перегноєм, торфом чи просто сухою землею, а саджанець (дворічку) підв'язують до кілка.

Застосовують також спосіб садіння дерев без попереднього копання ям, тобто ями копають на підготовленій під сад ділянці безпосередньо під час

садіння плодкових дерев. Ями копають невеликі, щоб в них розмістилися корені саджанця.

У садівництві широко практикують садіння дерев у борозни. Для цього ділянку маркірують у поперечному напрямі (помічають відстані між деревами в ряду). Потім уздовж майбутніх рядів плугом ПРВН-2,5 нарізують борозни глибиною 25—30 см. Саджанці висаджують у місцях перетину борозен і слідів маркера.

У траншеї глибиною 45—50 см і шириною 100—150 см, наорані плантажним плугом (за 2 проходи) і загорнуті бульдозером, саджанці висаджують за допомогою переобладнаного плуга ПНС-4-35 або вручну.

Однорічні саджанці можна висаджувати також під ручний спеціально модифікований гідробур (ГБ-35-28). Ним у ґрунті робиться свердловина, в яку опускають кореневі системи саджанців. Спочатку корені опускають на дно, а потім саджанець піднімають уверх, щоб вони правильно розмістилися.

При механізованому садінні застосовують садильну машину МПС-1, яка агрегатується з тракторами ДТ-75, ДТ-75М, обладнаними ходозменшувачем. Крім тракториста, машину обслуговують 4 чоловіки (два садильники і два оправники). За годину машина висаджує до 500 дерев. Продуктивність праці при такому садінні порівняно з садінням вручну підвищується в 5—6 разів.

Перед садінням ділянку маркірують у поперечному напрямі, а в поздовжньому провішують лінію лише для першого проходу агрегату. Далі агрегат спрямовують по сліду маркера. Під час руху машина робить спеціальним сошником борозну до 50 см завглибшки, а на її дні — розпушений валик. У борозну навпроти маркерної лінії садильник ставить саджанець і тримає його до загортання коренів. Оправники, йдучи за агрегатом, у разі потреби поправляють висаджені саджанці та притоптують ногами біля них ґрунт. Аналогічна технологія механізованого садіння плодкових дерев і при застосуванні садильної машини СПЛК.

Садильні машини можна використовувати лише на рівних ділянках.

Після садіння ґрунт розпушують культиваторами. Через 2—3 дні всі висаджені дерева оглядають, вирівнюють нахилені, в разі потреби підсипають або знімають землю, поправляють лунки тощо. Якщо дерева висаджують восени, штамби їх білять вапном. Гілки вкорочують рано навесні, а якщо сад закладають навесні,— відразу після садіння. Для захисту від зайців і потрав закладений сад слід обгородити металевою сіткою 1,5—2 м заввишки.