**ЛЕКЦІЯ 1**

**Тема: Плодівництво як наука і галузь сільськогосподарського виробництва.**

1.1 Плодівництво - як наука і галузь сільського господарства.

1.2 Історія, стан і перспективи розвитку плодівництва у світі та Україні.

1.3 Видовий склад плодових і ягідних рослин. Їх біологічна і виробнича характеристика.

**Література:**

1. Плодівництво: навч. Посібник / Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко, В.Л. Сніжко, В.І. Негода. – К.: Вища школа, 1990. – С. 3-18.
2. Власик С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: навч. Посібник. – К.: Вища шк., 1990. – С. 5-26.
3. Плодоводство. Ученик под ред. Г.В. Трусевича – М.: Колос, 1975. – С. 3-25.
4. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Черепахи В.И. Плодоводство. - 1-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 3-40.

5. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року, Київ, 2008. – 75 с. Програму затверджено наказом Міністерства аграрної політики України та української академії аграрних наук від 21 липня 2008 р. № 444/74.

* 1. **Плодівництво як наука і галузь сільського господарства.**

Садівництво - галузь сільського господарства, основною складовою частиною якого є плодівництво. Головним завданням плодівництва є виробництво плодів і ягід, забезпечення ними населення як продуктами харчування, а плодоконсервну промисловість сировиною. Як наука вона вивчає закономірності росту, розвитку і розмноження, плодоношення плодових я ягідних культур, їх взаємозв’язок із зовнішнім середовищем, що є основою для розвитку комплексу агрозаходів, які забезпечують високу продуктивність рослин у різних грунтово-кліматичних умовах.

Плоди і ягоди мають цінні харчові і смакові властивості, містять легкозасвоювані організмом цукри (6-16 %), органічні кислоти (0,3-0,6 %) та інші речовини, а горіхоплідні-жири (до70 %) і білки до (15 %).

Несприятливий вплив Чорнобильської катастрофи на здоров’я людей, що потрапили під радіоактивне опромінення, вимагає істотної зміни структури харчування. Однак у раціоні харчування людини недостатньо продуктів з вираженою протипроменевою дією та загально зміцнювальним ефектом. У свою чергу плодоягідна продукція може повністю забезпечити потреби населення з огляду на профілактичне, лікувальне і дієтичне харчування. Споживання в день 300 г яблук дає організму 3 г пектину, а цього достатньо для виведення з організму 1 г стронцію, тобто в багато разів більше, ніж надходить в організм цього ізотопу, Яблуні і груші, які виросли навіть на значно забруднених радіонуклеїдами територіях, завжди бувають чистими.

Значний захисний ефект від наслідків радіації і забруднення проявляють радіопротектори (антиоксиданти), які нейтралізують та знешкоджують вплив негативних факторів. До природних антиоксидантів належать вітаміни А. В. С. Е та ін. Через брак будь якого з вітамінів настає порушення обміну речовин, що призводить до захворювань.

Вітаміни А і В блокують утворення канцерогенних речовин в організмі, а вітамін С є активною протиотрутою від солей ртуті й свинцю, зміцнює стінки кровоносних судин, сприяє руйнуванню нітросполук, які викликають ракові захворювання.

Плоди –це здоров’я людини. Вони запобігають передчасному старінню організму й багатьом захворюванням. Так, яблука, крім відомих цінних поживних речовин, містять ще й протиракові, а також понад 15 тис. ферментів, що забезпечують нормальне функціонування організму людини Це підтверджує необхідність споживання плодів і ягід протягом усього року. Науково – дослідними установами гігієни харчування з метою раціонального споживання встановлено нормативи по кожній групі та окремій плодовій культурі. Так при нормі споживання 79 кг у 80-х роках, рекомендований обсяг споживання зерняткових культур становить 57,5 кг, в тому числі яблук – 50 кг, груші і айви – 7,5 кг, плодів кісточкових культур – 16 кг, у т.ч. сливи – 7,0 кг, вишні – 4 кг, черешні – 2,0 кг, абрикоса 2,0 кг, персика – 1,0 кг, горіхів -1,5 кг, ягід – 4 кг.

В розвинених країнах світу норма споживання плодово – ягідної продукції становить 100 – 160 кг. В Україні в 60-70-х роках цей норматив становив 114 кг. Формують високий виробничий потенціал для успішного його розвитку. Однак цей потенціал використовується ще вкрай незадовільно.

У 2000-2003 роках в середньому вироблялося плодів лише 35,5 кг % від науково обґрунтованої норми споживання, зокрема, плодів зерняткових культур – 27,7, кісточкових і ягідних – відповідно 57,3 і 39,4 %. Аналогічна тенденція спостерігається по зонах України: у 2003 році на Поліссі одержано 26,3 кг на людину, що менше порівняно з 1990 роком на 18,4 кг (41,1 %), Карпатах – 44,6 кг (менше на 27,5 %), Лісостепу – 32,7кг (-37,6 %), Степу – 39,5 кг (-34,6 %).

Рівень споживання плодів і ягід на одну особу в рік скоротився в Україні з 47,4 кг у 1990 році до 26,4 кг у 2001.

Місткість вітчизняного ринку плодів та ягід в 2001 – 2006 рр. становила лише 30-33 % фонду споживання плодоягідної продукції. Відтак, при рівні виробництва фруктів 30 кг на 1 особу в рік в 2001-2006 рр. їх споживання становило 33 кг. Це на 61 % менше від норми споживання 82 кг.

**1.2. Історія, стан і перспективи розвитку плодівництва у світі та Україні.**

Плодівництво виникло дуже давно. Найбільш стародавні описи садів і плодів зустрічаються у письмових пам’ятниках Ассіріїї і Вавилону (3 тис. років до н.е.), Китаю (2 тис. років), Індії (1300 років) і Греції (300-400 років до н.е.).

На території України садівництво виникло і розвивалось ще з часів Київської Русі. Відомі описи садів Криму, які дотуються IV століттям до н.е. Плодівництво в ті часи розвивалось головним чином у садибах князів та на землях монастирів.

Згодом виникають такі промислові райони садівництва, як Кримський, Мелітопольський, Подільський. Перший перепис садів був у 1887 р. - площа їх на той час на території України з урахуванням даних по Криму становила 216,1 тис. га. Найбільші площі садів були на Поділлі, Київщині, Полтавщині, Херсонщині і в Криму.

За роки другої світової війни на великих площах сади були знищені. Частина садів загинула також під дією морозів 1941-1942 рр. Після звільнення України поряд з іншими галузями почало відновляться і садівництво: довоєнна площа під садами і ягідниками була відновлена вже у 1950 році.

У розвитку плодівництва як науки велика роль належить науковцям та спеціалістам дослідних установ і навчальних сільськогосподарських закладів країни.

Першим вітчизняним вченим був Болотов (1738 - 1833), який описував сорти яблуні і груші, вивів кілька сортів яблуні, провів цінні спостереження та зробив ряд рекомендацій з питань агротехніки.

Р.І. Шредер (1822-1903) – видав відомі і нині книги з плодівництва і 40 років очолював кафедру садівництва в Петровської академії (нині Тимірязєвська).

В.В. Пашкевич (1856 - 1939) – один із засновників наукової роботи в Уманському училищі садівництва, опублікував біля 300 наукових праць.

І.В. Мічурін (1855 - 1935) вирішив багато питань розвитку садівництва і методів виведення нових сортів. Він вивів біля 300 сортів плодових і ягідних культур.

Л.П. Симиренко (1855 - 1920) – був фундатором наукових досліджень з плодівництва на Україні. Він заснував Мліївську дослідну станцію садівництва. В його колекції було біля 1600 сортів плодових культур. Л.П. Симиренко залишив після себе велику наукову спадщину. Відомі його труди “Кримське промишлене плодівництво”, “Помологія”, а також “Генеральний каталог”.

Значні роботи в розвитку садівництва провів М.Ф. Кащенко (1855 - 1935), який заснував аккліматізаційний сад в Києві і вивів значну кількість нових зимостійких сортів персика, абрикоса і др.. теплолюбних культур.

П.Т. Шитт (1875 - 1950) – розробив наукові основи агротехніки, які пов’язав з біологією та віком плодових і ягідних рослин.

Професор Л.М. Ро (1883 - 1957) – створив гібридний фонд плодових порід на Мліївської станції плодівництва.

С.Ф. Черненко (1877) – В Чернігові вивів багато сортів яблуні, таких як Пепін Черненка, Диана та ін..

С.Х. Дука (1907 - 1960) – вивів багато сортів яблуні, персика, суниці та інших порід, районованих в Україні.

Професори К.Ф. Костіна (1900 - 1978) і І.Н. Рябов (1897 - 1984) створили більшість районованого сортименту в Україні персика, абрикоса, аличі.

Великий вклад у розвиток науки плодівництво внесли такі вчені як М.Ю. Гущин, І.П. Шеремет, П.Д. Попович, В.І.Якущев.

Садівництво в першому десятиріччі нового століття динамічно розвивалося в більшості країн світу. Загальна площа плодових насаджень у 2012 році досягала 56570,7 тис. га, у тому числі в країнах Азії 28861,0 тис. га (51,0 %), Європи – 7360,3 (13,0 %), Північної та Південної Америки – 8619,0 (15,2 %), в Австралії та Океанії -586,8 тис.га (1,0%), Африки – 11143,5 (19,7 %). За період з 2003 по 2012 рік загальна площа під зернятковими культурами зросла на 20 %, кісточковими – на 15,7 %, ягідними культурами – на 20,7 %. Світовий валовий збір також збільшився по всіх групах культур – по зерняткових на 31,8 %, кісточкових – на 28,5 %, ягідних – на 32,9 %. Аналізуючи ці дані, можна зробити висновок, що валовий збір плодових культур за останні 10 років збільшився не лише за рахунок збільшення площ під цими культурами, але й за рахунок підвищення рівня врожайності. Найважливішими темпами розвивалося садівництво в Азії, де виробництво зросло в цей період майже у 1,5 рази. У Європі, навпаки виробництво плодової продукції за останні 10 років зменшилося на 2,5 млн. т (6,0 %).Серед провідних країн-виробників плодової продукції можна виділити Китай, у якому у 2012 році було вироблено 48,4 % (37,0 млн. т) від світового збору яблук, 69 % (16,3 млн. т) - груші, 57,1 % (12,0 млн. т) – персика та 56,3 % (6,0 млн. т) – сливи.

Природні умови України дають можливість успішно вирощувати всі плодові та ягідні культури помірного клімату. Достатня кількість тепла й родючі ґрунти сприяють організації високо інтенсивного садівництва, формують високий виробничий потенціал для успішного його розвитку. Однак цей потенціал використовується ще вкрай незадовільно.

Промислове садівництво у роки реформування аграрного сектору в більшості сільськогосподарських підприємств стало збитковим і поступово ліквідується як галузь. Так, середньорічний збір плодів і ягід за період 1998-1991 і 2000-2003 рр. скоротився у сільськогосподарських підприємствах від 1014,6 до 251,4 тис. т, а урожайність – від 30,1 до 12,1 ц/га. Проте за останні 10 років ситуація дещо покращилась – середньорічний валовий збір плодів за цей період виріс на 10 років, в першу чергу за рахунок підвищення збору яблук на 255 тис. т/рік. Не дивлячись на це, площа плодових насаджень у с.-г. підприємствах, як і у весь період незалежності України, продовжує скорочуватися: з 2003 року до 2012 вона зменшилась майже на 30 % і на сьогоднішній день складає 209,2 тис. га.

За даними ФАО, у 2012 році в Україні валовий збір по основних плодових та ягідних культурах складав:

- яблуня: 1,25 млн. т (13 місце у світі);

- груша: 157 тис. т (17 місце у світі);

- черешня: 72 тис. т (9 місце у світі);

- вишня: 173 тис. т (4 місце у світі);

- персик: 23 тис. т (44 місце у світі);

- слива та алича: 147 тис. т (13 місце у світі);

- суниця: 60 тис. т (14 місце у світі);

- малина: 30 тис. т (5 місце у світі).

У галузевій програмі розвитку садівництва України до 2025 року, затвердженою наказом Міністерства аграрної політики України та УААН від 21липня 2008 року визначена *мета програми:*

* стабілізація і подальше збільшення виробництва плодів і ягід;
* насичення внутрішнього продовольчого ринку конкурентоспроможними продуктами та розширення їх експорту, щоб створити можливості до 2025 року повністю забезпечити потреби населення у цих продуктах за фізіологічними нормами;
* забезпечення розширеного відтворення виробництва головним чином за рахунок самофінансування галузі;
* розширення виробництва екологічно чистої продукції шляхом переходу від індустріально-хімічних методів ведення господарства до біологічних;
* інтенсивне господарювання шляхом удосконалення технології організації виробництва на основі використання досягнень науки і передового досвіду.

Для виконання мети програми треба вирішення основних *завдань та заходів:*

* удосконалення системи економіко-правового забезпечення галузі, узгодження з міжнародними стандартами;
* активація інвестиційної політики, зокрема за рахунок розширення доступу виробників плодоягідної продукції до кредитних ресурсів на пільгових умовах;
* удосконалення механізму регулювання ринку плодів і ягід, забезпечення умов для формування і розвитку його інфраструктури;

формування ефективних організаційних структур промислового садівництва;

* максимальне використання можливості для прискореного розвитку галузі на основі раціонального розміщення промислових насаджень плодоягідних культур;
* виважена сортова політика, що передбачає широке впровадження тільки районованих вітчизняних та зарубіжних сортів на засадах ліцензування;
* розвиток розсадницької бази, створення умов для повного переходу виробництва садивного матеріалу плодових та ягідних культур на безвірусній основі;
* впровадження інноваційних технологій виробництва плодів і ягід;
* здійснення наукового забезпечення галузі садівництва.

**1.3. Видовий склад плодових і ягідних культур.**

За ботанічними і виробничими ознаками всі плодові і ягідні рослини за видовим складом поділяються на групи: зерняткові - яблуня, груша, айва, горобина, аронія. мушмула, ірга, глід та ін.; кісточкові – слива, алича, вишня, черешня, абрикос, персик і кизил; горіхоплідні – грецький горіх, мигдаль, фісташка, ліщина, пекан, каштан їстівний; ягідні – смородина чорна і золотиста, порічки, аґрус, малина, ожина, суниця і актинидія; тропічні і субтропічні культури.

Зерняткові породи входять до родини Розанні (Rosaceae Juss ).

*Яблуня* – Mapus Mill – має більше 36 видів, в культурі – найбільш поширена плодова порода.

Яблука містять значну кількість фруктози, багаті на органічні кислоти, мінеральні солі, вітаміни. Оскільки яблука низькокалорійні, то їх рекомендують повним людям у розвантажувальні «яблучні дні». Вони сприяють зниженню рівня холестерину в крові сповільняють нагромадженню жирів і запобігають захворюванню на атеросклероз. Яблука необхідні при гострих і хронічних колітах, ентеритах.

В Україні площі, які займають насадження яблуні становлять більше 60 %, а в районах Полісся і Лісостепу – майже 70 % усієї площі садів.

Головне місце яблуні серед інших плодових порід обумовлено якістю її плодів, високою врожайністю, довгим терміном лежкості та пристосованістю до різних умов проізростання.

Розміри дерев яблуні, їх скороплідність, урожайність та інші особливості значною мірою залежать від підщепи, сили росту, зони вирощування, агротехніки. Сильнорослі яблуні досягають 8-10 м висоти, а в лісі -18-20 м, дерева на карликових підщепах 2-4.

В залежності від сорту , підщепи та догляду яблуні живуть від 20 до 100 років і починають плодоносити у віці 3-18 років. Урожайність в інтенсивних насадженнях від 100 до 600 ц/га. Сортимент яблуні дуже різноманітний. Залежно від строків достигання і споживання плодів розрізняють літні, осінні, та зимові сорти. Майже всі сорти яблуні, а їх відомо біля 20 тис. походять від культурного виду яблуні домашньої. У створенні цього виду і як підщепи брали участь такі види яблуні:

- яблуня лісова

- яблуня кавказька або східна

- яблуня сливолиста

- яблуня сибірська

- яблуня туркменська

- яблуня низька

- Парадизка

- Дусен

- яблуня недзвецького

- яблуня Сиверса

*Груша* – друга порода після яблуні, досить цінна, але більш вимоглива, ніж яблуня, до грунтово-кліматичних умов і тому менш поширена в нашій країні.

Груші містять велику кількість цукрів, органічні кислоти, дубильні і ароматичні речовини, вітаміни. У грушах багато солей калію, тому грушевий сік і відваріз сушених плодів використовують при захворюваннях серця, судин і нирок, корисний він при розладах кишечнику. Хлорогенова кислота має жовчогінну дію, органічні кислоти створюють у шлунку несприятливе середовище для хвороботворних бактерій.

На Україні груша зустрічається в усіх зонах, проте її промислова культура, зокрема зимових сортів, зосереджена переважно в Криму, південному Степу, на Наддністрянщині, Прикарпатті, Закарпатті. Висота дерев культурної груші досягає 12-15 м, а в лісі понад 25 м. Залежно від підщепи, сорту і агротехніки груша починає плодоносити на 4-9-й рік, довговічність дерев становить 30-50 років, диких форм до 250 років. За урожайністю груша не поступається перед яблунею.

За строками споживання всі сорти груші поділяють на літні, осінні та зимові, а за формою плода і консистенції м’якоті – на бери, бергамоти і напівбергамоти. До бер належать сорти з типовою грушовидною формою плода і ніжною маслянистою м’якоттю (Бере Боск, Вільямс, Улюблена Клапа). Бергамоти мають плоди округлої форми і також ніжну м’якоть (Олів’є де Серр, Есперена). До напівбергамотів відносять сорти з округлими плодами, але з грубою м’якоттю (Диканка зимова, Санегланка). Основними видами – родоначальниками сучасних сортів груші домашньої вважають:

- грушу лісну

- грушу усурійську

- грушу лихолисту

- грушу снігову

- грушу піщану або китайську

- грушу кавказьку

- грушу туркменську

- грушу грузинську

*Айва* представлена одним видом – айвою звичайною. Цей вид має кілька різновидів, основними з яких є яблуко- і грушоподібна та португальська. Основна відміна між ними – форма плодів, плоди останньої – ребристі. Айва досить теплолюба порода, тому ареал її в нашій країні обмежений. В Україні районована в 6 областях. Айва – деревовидний кущ висотою до 8 м. У плодоношення вступає на 3-5 рік, довговічність дерев 30-50 років.

Айва багата пектині і дубильні речовини, залізо, мідь, органічні кислоти, цукор. Зумовлює жовчогінний ефект, рекомендується при недокрів’ї, сприяє виведенню з організму щавлевої кислоти, використовується при розладах кишечнику.

Плоди великі (250-400 г), тверді, ароматні, у свіжому вигляді практично не використовуються, тільки для переробки.

Відомі ще два роди айви – хеномелес, або айва японська і вічнозелена або доцинія.

*Горобина.* Великого значення як плодова культура не має, але плоди є цінною сировиною для переробки. Горобина довговічна (живе до 500 років), зимостійка, росте у вигляді куща (2-3 м висотою), або дерева 15-20 м. Плодоносить з 6-8 річного віку.

*Аронія чорноплідна* ***–*** ціниться за лікувальними властивостями (гіпертонія). Рослина – кущ висотою 2-3 м. Плодоносить з 4-5 річного віку.

*Мушмула* ***–*** росте у вигляді куща, висотою 3-5 м. В Україні поширена тільки в Криму. Плоді жовті, соковиті, використовується у свіжому вигляді і у переробці.

*Глід*– вирощується здебільшого як декоративна культура, але в природі душе поширена. В нашій країні росте в дикому вигляді і трапляється по всій території. Росте у вигляді куща або дерева. Плоди мають дієтичні якості і вживається переважно у свіжому вигляді.

*Ірга.* Рослина являє собою кущ висотою 2-4 м, досить зимостійка, використовується частіше як декоративна культура. Плоди містять до 6-12 % цукрів, використовується у свіжому, сушеному і переробному вигляді.

*Кісточкові породи.*

До промислових кісточкових порід належать слива, вишня, черешня, абрикос, персик, алича, мигдаль, кизил, обліпиха. Всі вони за винятком кизилу і обліпихи належать до родини романних (Rosaceae ), підродини сливових (Prunoideae Fosk). Ці плодові рослини близькі за біологічними особливостями. Плід кісточкових –однонасінна кістянка з соковитим їстівним оплоднем. Кісточкові породи характеризуються скороплідністю, відсутністю вираженої періодичності плодоношення, високою урожайністю і високими споживними та технологічними якостями плодів.

*Слива****.*** Більш третини сливових насаджень в Україні зосереджено в Лісостепу. Рід об’єднує 36 видів, з яких велике поширення мають лише слива домашня, алича, тернослива і терен. Ці види, а також усурійська, китайська, канадська і американська мають найбільше значення у промисловому садівництві, створенні сортименту сливи. 90 % сливових насаджень закладено сортами сливи домашньої.

Плоди сливи й аличі містять цукри, органічні кислоти, пектинові, дубильні, барвні та цінні речовини Р - вітамінної групи. Сливу рекомендують вживати при атеросклерозі та захворюваннях жовчного міхура, серцево – судинних і захворюванні нирок.

Залежно від сорту висота дерев сливи становить 4-6 м. У пору плодоношення слива вступає на 4-5 рік. Середня врожайність сливи становить 120-300 ц/га. Тривалість продуктивного періоду 20-25 років.

За формою, розмірами і особливостями м’якоті плодів розрізняють 4 помологічні групи сортів сливи домашньої: ренклоди (плоди округлої форми з соковитою ніжною м’якоттю), мірабели (плоди дрібні, округлі за формою, кісточка м’яко відділяється від м’якоті), угорки – плоди видовженої форми, м’якоть щільна, найчастіше використовують для сушки, переробки, яєчні – плоди великі, яйцевидної форми з щільною м’якоттю.

*Аличу* як промислову культуру почали використовувати недавно. Культура скороплідна починає плодоносити на 2-4 рік після садіння), високоврожайна. Росте алича у вигляді дерева, висотою 4-6 м, рідше невеликого чагарнику.

*Тернослива* в дикому вигляді не виявлено. Це невелике дерево або чагарник. Використовується як підщепа.

*Терен –* в культурі не використовується, але один з найбільш поширених видів сливи в Україні. Використовується у медицині і як підщепа.

*Вишня і черешня* є най поширеними кісточковими, у плодах яких міститься багато цукрів (глюкоза, фруктоза), дубильні, пектинові, барвні речовини, пігменти, органічні кислоти, вітаміни. Плоди цих культур постачають людині макро- і мікро- елементи, в яких багато калію, є магній і мідь, йод, що що діє як проти склеротичний засіб. Вміст заліза в поєднанні з фолієвою кислотою сприяє утворенню еритроцитів і підвищення рівня гемоглобіну. Кумарини й оксикумарини запобігають утворенню тромбів у кровоносних судинах, тому вишня корисна в комплексі лікувальних засобів при тромбофлебітах, ішемічній хворобі серця, після інфарктів, інсультів.

Хлорогенова кислота регулює функції й нирок, а саліцилова кислота має лікувальне значення при ревматичних захворюваннях та необхідна в обміні речовин.

*Вишня* (Cerasus Iuss) – цінна скороплідна, відносно зимостійка порода. За особливостями росту і плодоношення сорти вишні поділяють на кущо і деревоподібні. Кущоподібні мають невеликий штамб, тонкі оголені гілки і звисають до землі. Плодоносить переважно на довгих однорічних приростах, розмножується кореневими паростками, тривалість життя становить 15-20 років.

Деревоподібні сорти мають чітко виражений стовбур, розгалужену крону, висота їх досягає 5-7 м, плодоносить переважно на букетних гілочках. Довговічність дерев становить 20-30 років. За забарвленням плодів і соку сорти вишні поділяють на морелі (гріоти) й аморелі. У перших плоди темно-червоні, сік забарвлений, кислий. У аморелей плоди рожеві з незабарвленим кисло-солодким соком. Морелі – кущоподібні, аморелі –деревоподібні рослини. Відомо близько 150 видів вишні, з яких виробниче значення мають звичайна, степова, повстяна, магалебська або антипка, піщана, пташина або черешня.

*Черешня* або вишня пташина. Ціниться за високі десертні властивості і раннє достигання плодів. Має невисоку зимостійкість Представлена одним видом – черешнею дикою, від якого виникли всі сорти. Висота дерев черешні дикої сягає 15-20 м. Довговічність 50-70 років. У культурі дерева черешні мають менші розміри. Плодоносить в основному на букетних гілочках, урожайність 80 - 150 ц/га. За консистенцією м’якоті плодів сорти черешні поділяють на гіні і бігаро: перші – з ніжною соковитою м’якоттю , мало транспортабельні, бігаро мають хрящувату м’якоть, високо транспортабельні.

*Абрикос* (Armeniaka I) – є дуже цінною плодовою культурою, у плодах якого гармонійно поєднується цукор (переважно сахароза) з кислотами, вітамінами, пектиновими й дубильними речовинами, мінеральними солями і мікроелементами, які посилають скорочувальну функцію м’яза серця, запобігають нагромадженню рідини в клітинах.

Порода характеризується скороплідністю, високою урожайністю, посухостійкістю. Культура теплолюбна, сильноросла, швидко досягає висоти 6-8 м, плодоносити починає на 3-5 рік. Потенціальна врожайність висока, але високі врожаї 150-200 ц/га дає на часто. Пояснюється це тим, що абрикос має короткий перід спокою, внаслідок чого взимку пробуджені під час відлиг генеративні бруньки гинуть. Ця біологічна особливість зумовлює і раннє цвітіння дерев, що також призводить до вимерзання квіток і зав язі.

З 8 відомих видів абрикоса найбільш поширені звичайний, маньчжурський і сибірський.

*Персик*– одна з найбільш теплолюбивих скороплідних, високоврожайних і економічно ефективних плодових порід. Персик містить багато цукрі, кислот, пектинових речовин і заліза. Плоди стимулюють утворенню гемоглобіну, є жовчогінні, дієтичні.

Дерево (іноді кущ) має невеликі розміри, частіше формують його з чашоподібною кроною. Плодоношення починається на 2-3 рік. Врожайність 150-400 ц/га. Продуктивний вік триває 15-20 років. Всі сорти поділяють на справжні персики з опушеними плодами і нектарини – з не опушеними. Відомо 6 видів персика, з яких виробниче значення мають персик звичайний і персик ферганський.

*Дерен або кизил* (Cornus I) належить до родини деренових. Рослина довговічна, являє собою дерево висотою 6-8 м, або кущ висотою до 3-4 м. Плодоносить на 5-7 рік. Плоди дрібні (2-6 г), кисло-солодкі, використовуються здебільшого у переробленому вигляді. Культура мало вибаглива до умов вирощування і заслуговує на більшу увагу.

*Обліпиха* (Hippopha I) належить до родини лохових. Введена в культуру недавно, але набуває значного поширення завдяки високим лікувальним якостям. Рослина дводомна, з одностатевими квітами, росте у вигляді куща або дерева висотою до 4-5 м, плодоносить на 3-4 рік.

*Горіхоплідні****.*** До цієї групи належать плодові рослини різних ботанічних родин, їстівною частиною плодів у яких є насіння у твердій сухій оболонці (ендокардій). Це грецький горіх, ліщина (фундук), мигдаль, фісташка, каштан, пекан. Плоди цих порід характеризуються високою калорійністю, добре зберігаються і транспортуються. Ядро містить жири 9 до 70 %, білки (до 25 %), вуглеводи (до 5 %).

*Горіх волоський або грецький* (Iuglans regia I) належить до родини горіхових роду горіх. Дерево горіха високе – іноді до 35 м, малозимостійке. Довговічність дерев понад 200 років. Рослина однодомна, квітки – різностатеві. Плодоносить на 8-10 рік. Достигають плоди на дереві не одночасно. Сорти і форми за термінами достигання поділяють на ранньостиглі (Клішківський, Крим-2 та ін.) - достигають плоди наприкінці серпня - на початку вересня, середньостиглі (Ярівський, Віровський та ін.) - у другій половині вересня і пізньостиглі (Красавець, Майєт, Чорний франкот та ін.) - у жовтні. Урожайність значною мірою залежить від віку насадження, сорту, ґрунтово-кліматичних умов, технології вирощування; з 20-25-річних дерев отримують по 10-35 кг плодів, з 30-40-річних - по 25-50, з 60-100-річних - по 45-140 кг. Максимальні врожаї забезпечують насадження 50-100-річного віку - з добре розвинених дерев отримують по 100-125 кг плодів, а в деяких країнах з могутніх дерев збирали і по 300-500 кг.

*Ліщина, або фундук* (Corulus I) належить до родини ліщинових. Відомо понад 20 видів ліщини з яких найбільше значення має ліщина звичайна. Культурні форми цієї, а також ліщини понтійської та великої або ломбардської, відомі під назвою фундук. Фундук – багатостовбурний кущ висотою 6-8 м. Плодоношення починає на 4-6 рік, довговічність 40-80 років.

*Мигдаль*(Amigdalus I) належить до родини розанних. Рослина являє собою невелике дерево або кущ, посухостійке. Плодоношення починається на 4-5 рік, продуктивна довговічність 30-50 років.

Ще до горіхоплідних відносяться каштан їстівний або європейський (родина букових), та пекан (родина горіхових).

*Ягідні культури*Ця група рослин належить до різних родин, але загальним для цієї групи рослин є соковиті ягодоподібні плоди. Ягідні являють собою кущі, напівкущі, ліаноподібні і трав’янисті рослини. Поширені вони в різних зонах України, але найбільше – в районах з помірним кліматом. Найбільш поширені такі ягідні культури: суниця, полуниця, смородина, порічки, аґрус, малина та мало поширені ягідні культури: актинідія, барбарис, лимонник, ожина, шипшина, мовковиця.

*Суниця.*Цінність суниць садових зумовлюється насамперед приємним смаком і ароматом ягід. Плоди містять 6-10 % цукрів, з яких близько 50% глюкоза, 0,5-2,5 % органічних кислот (яблучна, лимонна, саліцилова, хінна, фосфорна), 0,8-1,1 % пектинів, 50-100 мг % вітаміну С, 350-750 мг% Р-активних речовин, 0,8 % білкових речовин, 663 мг % вільний амінокислот, 4 % клітковини, 126 мг % К2О, 28 мг % Nа2О, 41 мг % СаО, 22 мг % Мgк, 13 мг % FеО3, 87 мг % Р2О5, 32 мг % Сl, а також вітаміни А, В1, В2, В9, Е, РР, К. Популярності цієї культури за останні десятиріччя сприяли не тільки вміст цінних речовин в ягодах та їх приємний смак, а й значною мірою – доступність розмноження для аматорів, висока пластичність (здатність пристосовуватись до різних грунтово - кліматичних умов), скороплідність, надзвичайно висока урожайність. Плоди суниць мають привабливий зовнішній вигляд, чудовий аромат, ніжний соковитий м’якуш, у відкритому грунті достигають раніше, ніж інші культури; їх споживають свіжими, використовують для виготовлення варення, соків, сиропів, джемів, мармеладу, повидла, кондитерських виробів і заморожують, а тому вони мають значний попит на ринках.

Ягоди суниці цінять за їх харчові і лікувальні властивості. Споживання їх сприяє кровотворенню завдяки високому вмісту заліза, а наявність сполук кальцію і фосфору позитивно сприяє на працездатність і витривалість; особливо цінними є стимулююча дія ягід суниць на травлення і регулювання кровообігу, при лікуванні хвороб нирок та органів дихання.

*Малина*ціниться за приємний десертний смак ягід, які можна спожити свіжими, сушеними, замороженими, консервованими цукром без термічної обробки та у вигляді продуктів переробки (напої, соки, сиропи, екстрати, вина, варення, джеми тощо). Ягоди містять 5-10 % цукрів (переважно лактоза і фруктоза), 0,7-2,5 % органічних кислот (яблучна, лимонна, винна, саліцилова), клітковини – 5,1 %, вітаміну С – до 50-70 мг %, катехінів – до 80 і антоціанів – до 250 мг %, калію – 225 мг %, а також залізо, марганець, мідь, бор, йод та вітаміни В2, В9, Е, антибіотики, ефірні олії, стерини. Багато корисних речовин містяться і в стеблах та листках. Тому малину (свіжі й сушені плоди, стебла листки) здавна використовують в народній медицині для профілактики та лікування простудних захворювань завдяки наявності саліцилової кислоти, що має високі бактерицидні, потогінні, жарознижувальні й знеболювальні властивості. Ягоди малини вживають при лікуванні серцево-судинних і шлунково-кишкових захворювань, як витверезний засіб при алкогольному сп’янінні, неврастенії та інших захворюваннях центральної нервової системи. Малина – цінний медонос, що забезпечує одержання 59-116 кг/га меду. Деякі види її використовують в декоративному садівництві.

*Ожина*ціниться за приємний смак ягід, які споживають свіжими, сушать, виготовляють варення, джеми, компоти, соки тощо.

Ягоди містять 4-8,9 % цукрів, 0,8-3,6 % - органічних кислот, 30-60 мг % - вітаміну С, 400-850 мг % - Р-активних сполук, 0,4-0,5 % - золи, 0,2-0,4 % - дубильних речовин.

*Смородина.*Ягоди смородини чорної містять 12-23 % сухих речовин, 5,5-12,9 % цукрів, серед яких домінує фруктоза, 105-3,8 % органічних кислот (переважно яблучної і лимонної), 0,4-1,9 % пектинів, 0,5-1 % дубильних речовин, 328,6-672,7 мг % Р-активних речовин (фенольних сполук), 0,8-0,9 % зональних елементів, у тому числі залізо (130 мг %), фосфор кальцій, магній, 98-450 мг % вітаміну С, а також вітаміни В1, В2, В9, Е, РР, К1, каротин, ефірні олії, органічні барвники. Органічні барвники, на які багаті плоди, є адсорбентами радіонуклідів і важких металів, виходять їх з організму людини при споживанні ягід. Ягоди смородини чорної споживають свіжими і консервованими цукром без термічної обробки, використовують для виготовлення варення, джемів, соків, сиропів, вин, наливок, кондитерських виробів, а також сушать. Листки містять 130-250 мг % вітаміну С, ефірні олії, фітонциди, каротин, їх використовують при солінні огірків і помідорів, для лікування при деяких захворюваннях.

Ягоди порічок містять 9-12 % сухих речовин, 5-9 % цукрів, 1,2-3,9 % органічних кислот, 0,2-1,5 % пектинів, 0,11-0,48 % дубильних речовин, 21-120 мг % вітаміну С, 250-340 мг % Р-активних речовин, а також вітаміни А, В1, В2, В9, РР, мінеральні макро- і мікроелементи та органічні барвники, що адсорбують з шлунково – кишкового тракту людини радіонукліди в 5-10 разів сильніше, ніж чорна смородина. Ягоди порічок придатні для споживання свіжими, виготовлення соків, вина, желе, мармеладу, джему.

*Аґрус.* Ягоди агрусу містять близько 85 % води, 15 % сухих розчинних речовин; цукрів (переважно глюкози і фруктози) – 7-13 %, органічних кислот – 1,2-3 %, пектинових речовин – 0,5-1,2 %, Р-активних речовин (катехіни, антоціани) – 0,4-0,5 %, вітаміну С – 20-50 мг %, калію – 200 мг %, фосфору – 75 і калію – 30 мг %, у незначних кількостях – залізо, марганець, натрій, йод, мідь, цинк та ін., а також каротин, В1, В2, В9, РР та 0,3-1 % азотних сполук.

Плоди агрусу приємні на смак і запашні, їх споживають свіжими і переробляють, виготовляючи варення, пастилу, повидло, джем, мармелад, соки. На відміну від ягід інших культур їх можна використовувати в різних фазах стиглості: зелені і напівстиглі – у консервній промисловості, як добавки до інших продуктів переробки, у тому числі з яблук; стиглі споживають свіжими і переробляють.

Плоди агрусу темного забарвлення (темно-червоне) та продукти їх переробки мають високі адсорбційні властивості й виводять з організму людини радіонукліди, важкі метали. Їх споживають для профілактики і лікування гіпертонії, малокрів'я, склерозу судин, тромбозів, інфарктів, шлунково-кишкових захворювань. У народній медицині використовують квітки, ягоди і корені.

Передумови розвитку промислової культури агрусу: виведення без колючкових, великоплідних сортів, стійких щодо хвороб (особливо борошнистої роси) і шкідників, впровадження індустріальних технологій вирощування та збирання врожаю.

*Субтропічні породи*. Рослини цієї групи досить вимогливі до тепла, мало зимостійкі, тому ростуть здебільшого в субтропічній зоні. Розрізняють дві підгрупи субтропічних культур: цитрусові, які належать до родини рутових і підродини померанцевих, роду цитрус (Citrus I). Це мандарини (Citrus reticulata Branco), лимони (Citrus limon (I) Burm), апельсини (Citrus sinensis (I) Osb.) , грейпфрут(Citrus paradise Mach). Ростуть у вигляді вічнозелених дерев і багатостовбурних кущів, досить скороплідні і врожайні. В Україні не вирощують.

Друга група. Різноплідні субтропічні – гранат, інжир, хурма, маслина, фейхоа, унабі, зізіфус та ін. – належать до різних родин. Серед них є рослини у вигляді кущів і дерев, вічнозелені і листопадні. В Україні трапляються на Південному березі Криму.

*Тропічні культури.* До цієї групи культур належать дуже теплолюбові плодові рослини, які вирощують у тропічній зоні за межами нашої країни. Основними з них є банан, ананас, манго, папайя, фінікова і кокосова пальми та ін. За валовим збором плодів тропічні культури займають перше місце серед плодових культур земної кулі.

ЛЕКЦІЯ 2

Тема: Закономірності розвитку плодових

і ягідних рослин.

1. Індивідуальний розвиток плодових і ягідних рослин. Теорія циклічного старіння і омолодження рослини Н.П. Крекне.
2. Вікові періоди життя плодових рослин (великий цикл розвитку).
3. Періоди вегетації і спокою у плодових і ягідних рослин (малий цикл розвитку).

*Завдання на самостійну роботу:*

1. Теорія циклічного старіння і омолодження рослин Н.П. Кренке.

Література:

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. – К.: Урожай, 2000.- С. 81-105
2. Куян В.Г. Плодівництво. – К.: Аграрна наука, 1998. – С.77-95
3. Плодівництво: Навч. посібник / Г.О. Каблучко, Б.К.Гапоненко, В.І.Негода, В.Л. Сніжко. – К.: Вища шк., 1990. – С.36-66

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1990. – С. 37-51

**3.1. Індивідуальний розвиток плодових і ягідних рослин. Теорія циклічного старіння і омолодження рослини Н.П. Крекне.**

Індивідуальний розвиток плодових, ягідних та інших рослин, який відбувається від виникнення до кінця життя, називається *онтогенезом* або циклом життя, а розвиток рослин в історичному розумінні, еволюції – *філогенезом*.

В онтогенезі відбувається два важливих процеси – *ріст* і *розвиток*.

*Ріст* **–** це процес новоутворень елементів структури рослин, збільшення їх розмірів. Процес росту включає не лише морфологічні зміни, а й метаболізму. Ріст буває *апікальний* – збільшення довжини пагонів і *латеральний* – потовщення довжини пагонів, гілок, гілочок стовбура і стебел. Ріст у довжини відбувається за рахунок ділення клітин верхівки конуса наростання пагонів. Латеральний (бічний) ріст потовщення відбувається за рахунок ділення клітин камбію.

*Розвиток -* це якісні морфологічні, фізіологічні, біологічні зміни, які відбуваються протягом всього життя рослин.

За І.В. Мічуріним, в онтогенезі плодового сіянця виділено чотири етапи: ембріональний, молодості (ювенільний), продуктивний (змужнілий) і відмирання.

*Ембріональний етап* розвитку починається від часу злиття чоловічої і жіночої яйцеклітин у квітці, формуванням насіння, проростання і закінчується появою перших справжніх листочків.

*Етап молодості (ювенільний)*розвитку сіянця починається від появи перших листків і продовжується до перших років сталого цвітіння і плодоношення.

*Продуктивний етап*починається після перших 3-5 років цвітіння і плодоношення. Він характеризується максимальними розмірами наземної і кореневої систем, рясним врожаєм, помітним зниженням пластичності організму.

*Етап відмирання рослин* починається із зменшення і припинення приростів, різкого зниження продуктивності, засихання частин рослин.

Розвиток плодових і ягідних рослин, вирощених з насіння та рослин, вегетативно розмножених щепленням, живцьованням, відсадками і паростками, відбувається неоднаково.

Плодові і ягідні рослини, вирощені з насіння називаються сіянцями, пізніше починають плодоносити, довше живуть, у молодому віці податливі до змін, краще пристосовуються до несприятливих зовнішніх умов, тоді як саджанці вирощені вегетативним способом, більш консервативні до змін.

У промисловому плодівництві плодові дерева майже всіх сортів яблуні, груші та інших порід вирощують вегетативним способом, переважно окуліровкою, а також укоріненням живців і маточних кущів клонових підщеп. Деякі місцеві сорти сливи і вишні іноді вирощують також паростками і відсадками.

Рослини, вирощені з відсадків, паростків чи укорінених живців, як і сіянці, називаються *кореневласними.*

Кореневласні вегетативно розмножені рослини характеризуються однаковими якісними спадковими особливостями у розвитку надземної і кореневої системи. Іноді у вегетативно розмножених плодових рослин спостерігається зміни пагонів, квіток і плодів як в кращу сторону, так і в гіршу, здрібнення плодів, зміна забарвлення та ін.. Такі зміни називають бруньковими варіаціями, спортами або мутаціями.

Кореневласні вегетативно розмножені рослини мають ряд позитивних властивостей. Вони починають раніше плодоносити (ніж сіянці), дають більші врожаї, при вимерзанні або значному пошкодженні морозами можуть легко відновлювати надземну систему від коренів та ін. Ці рослини характеризуються якісно дозрілою деревиною, і їхні паростки, або відсадки, не проходять якісних змін. Кореневласні рослини вегетативного розмноження мають багато спільного з щепленими рослинами.

*Щеплені рослини* - це компонент, який складається з двох зрослих організмів, які мають різний генетичний вік.

Коли плодова рослина виникла з кореневого живця відсадка, паростка або бруньки, тоді слід розрізняти вік власний і вік загальний. Власний вік такої вегетативно розмноженої рослини (клону) визначається з моменту щеплення чи іншого способу вегетативного розмноження до даного часу. Загальний вік визначається власним віком цієї рослини, віком попередніх вегетативних поколінь і віком маточної рослини, від якої виник сорт з часу проростання насіння.

**3.2. Вікові періоди життя плодових рослин (Великий цикл розвитку).**

У житті плодових дерев, за П.Г. Шиттом є кілька вікових періодів, тривалість яких у різних плодових порід неоднакова.

Посаджені в сад молоді дерева в перші роки посилено ростуть, у них збільшується коренева система і надземна частина. Через кілька років вони помітно збільшуються у розмірах, починають плодоносити, досягають найбільших розмірів. У цей період від них одержують і найвищі врожаї. Потім у дерев з’являються вовчки, окремі гілки засихають, плодоношення зменшується і настає час, коли дерево майже повністю відмирає.

Усі ці зміни, що відбуваються за час життя дерева, П.Г. Шитт поділив на дев’ять вікових періодів, які мають практичне значення для плодоводів при складанні і застосуванні агротехнічних заходів.

*I. Період посиленого росту* дерева починається з часу щеплення до початку плодоношення. Особливостями розвитку дерева в цей період є посилений ріст скелетних гілок, формування гілок першого, другого і третього порядків, а інколи і гілок вищих порядків. У цей же час відбувається посилений ріст та формування кореневої системи. З’являються обростаючі гілочки. В кінці періоду посиленого росту на обростаючих плодових гілочках закладаються квіткові бруньки, дерева починають плодоносити. Тривалість цього періоду в середньому у яблуні 6-8 років (на сіянцевій підщепи) і 3-4 роки (на М-9).

Заходи агротехніки в цей період повинні бути спрямовані на створення умов, що сприяють нормальному росту дерева, правильному формування його крони, запобіганню пошкоджень деревини та бруньок низькими температурами. Нормальний ріст і розвиток як надземної частини, так і кореневої системи дерева забезпечується високоякісним обробітком грунту, внесенням добрив, зрошенням та іншими заходами.

*II. Період росту і плодоношення* починається від початку першого врожаю і продовжується до початку високого сталого плодоношення. У цей період вегетативний приріст буває досить значним, але з кожним роком він зменшується. Виникають вегетативні короткі гілки нових порядків, з’являється все більше обростаючих гілочок, врожай збільшується. Плоди у цей період визначаються високою якістю. Тривалість цього періоду залежно від породи, сорту і підщепи неоднакова (у сорту Ренет Симиренка) на сильнорослій підщепи триває 6-8 років, а у Сари Синап – 9-11 років.

Завданням агротехніки в цей період є застосування заходів, спрямованих на те, щоб закінчити формування міцної, добре розвиненої крони, забезпечити своєчасне дозрівання деревини до зими.

*III. Період плодоношення і росту* – це період від настання високого і сталого плодоношення до одержання найвищих врожаїв плодів. У дерев яблуні і груші, щеплених на сильнорослих підщепах, він триває до 20-28 річного віку, а щеплених на М -9, закінчується до 15-16 років життя дерев. У цей період весь час збільшується кількість обростаючих плодових гілочок, а це зумовлює збільшенню врожаїв. Водночас з кожним роком зменшується приріст гілок, особливо дрібних скелетних вищих порядків, які при недостатньому обрізуванні перетворюються в плодову деревину.

Основними агротехнічними заходами у період плодоношення і росту повинні бути такі: догляд за врожаєм (нормування його), проріджування затінених частин крони, в кінці періоду досить значне вкорочування верхніх частин гілок, які закінчили плодоношення і припинили приріст. Вкорочувати такі гілки слід до бокових, добре розвинених гілок. Необхідно також посилити заходи по утриманню обробітку грунту, застосування кореневого і позакореневого підживлювання дерев тощо.

*IV. Період плодоношення* – це період високих врожаїв. У яблунь і груш, щеплених на сильнорослих підщепах, тривалість його становить приблизно 10-12 років і триває до 30-35 річного віку, а при щепленні на М-9 до 20-22 років життя. Особливостями цього періоду є майже повна відсутність приросту, окремі же прирости на деяких гілках і плодових утвореннях бувають незначні і майже всі перетворюються у плодові гілочки. Надмірна переобтяженість плодами при недостатній кількості листкової поверхні по відношенню до кількості плодів, а також старіння тканин з віком дерева не можуть повністю забезпечити формування і нормального збільшення плодів навіть при доброму догляді. Тому дерева втрачають велику кількість поживних речовин, дуже виснажуються, що призводить до періодичності плодоношення. Плоди при цьому виростають дрібні і низької якості.

Агротехнічні заходи у період плодоношення повинні бути спрямовані насамперед на відновлення вегетативного росту. Цього достигають вкороченням кінцевих частин скелетних гілок і обростаючих гілочок, які закінчили плодоношення до бічних добре розвинених гілок, або бруньок, які знаходяться у стані спокою. Застосовують також прорідження загущених місць крони, видалення частини плодових утворень, омолоджування їх, а також проріджування квіток і плодів. Водночас застосовують добрива, зрошене підживлення, систему захисту від шкідників і хвороб, догляд за грунтом. У кінці періоду плодоношення необхідно звернути особливу увагу на обрізування та омолоджування дерев.

Крім зазначених вище чотирьох періодів, плодові дерева яблунь проходять ще п’ять періодів: *V.плодоношення і всихання; VI. всихання, плодоношення і росту; VII. всихання, росту і плодоношення; VIII. всихання і росту; IX. відмирання та утворення порослі.*Але в зв’язку з тим, що ці періоди не мають практичного значення для одержання врожаїв і такі насадження нерентабельні, вони детально не розглядаються. У кінці періоду плодоношення плодові насадження вже старі і їх необхідно замінити новими.

**3.3. Періоди вегетації і спокою у плодових і ягідних рослин (малий цикл розвитку).**

У плодових і ягідних рослин зміни відбуваються не лише протягом їх життя, а й протягом одного року.

Протягом року плодові та ягідні рослини проходять два великих періоди: вегетації і спокою. Обидва ці періоди мають дуже важливе значення для їх життя.

Рано навесні, з настанням потепління, у плодових і ягідних рослин набрякають і розпускаються бруньки. З цього починається період вегетації. В теплу пору року після набрякання та розпускання бруньок під дією зовнішніх умов відбувається цілий ряд змін. Усі ці зміни у рослині називаються фенологічними фазами.

У період вегетації відбувається нагромадження пластичних речовин, тривалість якого визначається з початку сокоруху й набрякання бруньок до опадання листків. Перехід від вегетації до відносного спокою починається з початку листопаду до повного його закінчення.

Взимку плодова рослина перебуває в періоді спокою. Але життєві процеси в цей період у неї не припиняються. Відбуваються хоч і уповільнено, процеси обміну речовин, дихання та ін.. Тому цей період правильніше буде називати періодом відносного спокою.

Проведення агротехнічних заходів, що застосовуються у плодових насадженнях, необхідно пов’язувати з фенологічними фазами.

Тривалість фенофаз різна, і вони часто збігаються за часом. Якщо фенофаза за цвітіння триває кілька днів або тижнів, то фенофаза за диференціації генеративних бруньок або росту і розвитку плодів – кілька місяців. Настання і тривалість фенофаз залежать від погодних умов року.

*Фаза набрякання і розпускання бруньок*свідчить про початок вегетації надземної частини плодової рослини. Фенофаза починається з набрякання генеративних бруньок (лише у айви і волоського горіха першими розпускаються вегетативні бруньки) і закінчується початком цвітіння. Вегетація різних порід і навіть сортів починається неодночасно. З плодових порід на Україні першим починає вегетацію фундук, після нього – кісточкові і ягідні, потім зерняткові. Останньою починає вегетацію шовковиця.

*Фаза цвітіння.*Початок цієї фази залежить в основному від температури. Тривалість фази цвітіння, як і початок, залежить від погодних умов, району вирощування, особливостей породи і сорту. В спекотну і суху погоду цвітіння окремих порід і сортів триває 5-7 днів, а в холодну весну і дощову погоду може тривати до 3 тижнів. Різниця в строках цвітіння між сортами в межах однієї породи може досягти 7-10 днів і більше. У різні роки залежно від погодних умов строки цвітіння плодових порід, як і розпускання бруньок, можуть зміщуватися до 20-25 днів.

За строками цвітіння плодові культури можна розмістити в такому порядку: фундук, дерен, мигдаль, абрикос, алича, персик, черешня, слива, вишня, груша, волоський горіх, яблуня, айва.

*Фаза ріст пагонів*триває з кінця розпускання вегетативних бруньок до утворення на пагоні верхівкової бруньки. У північних районах України ріст пагонів триває 50-70 днів (на півдні на 2-3 тижні довше), але інтенсивнішим він буває 20-25 днів. Розрізняють початковий, посилений і затухаючий ріст пагонів. Основний приріст і утворення листя спостерігається у фазі посиленого росту. Інтенсивність і тривалість росту пагонів неоднакові у різних порід і сортів. Вони також залежать від погодних умов, якщо погода посушлива, він закінчується значно раніше, а якщо волога – пізніше. Ріст пагонів залежить і від віку рослини: молоді плодові рослини ростуть інтенсивніше і довше ніж старі. Сильніше ростуть погоні на периферії крони, раніше закінчується ріст плодоносних гілочок.

Правильним застосуванням підживлення, поливів, прищипування, можна певною мірою регулювати тривалість росту.

Під час росту пагонів на них формуються листки, пазушні бруньки, тканини, нагромаджуються запасні поживні речовини. Прирости забезпечують щорічне поновлення молодих плодових утворень. Тому достатній приріст є необхідною умовою для одержання високого врожаю. Саме тому необхідно застосовувати правильну агротехніку, щоб забезпечити щорічно прирости не менші за 25-30 см, а потім активну диференціацію генеративних бруньок.

*Фаза диференціації генеративних бруньок*, тобто формування зачатків квіток на конусах наростання окремих бруньок (до цього часу всі бруньки формувались однаково), в більшості плодових порід починається у фазі затухання або після завершення поступального росту пагонів. Формування квіткових бруньок за часом буває трьох типів: літньо-осіннє, весняне і комбіноване. *Літньо-осіннє* формування властиве яблуні, груші, вишні, сливі, персику, черешні та іншим листопадним породам. Квіткові бруньки у цих рослин, як правило, формуються у попередній рік перед роком цвітіння. *Весняне* формування квіткових бруньок властиве плодовим породам, які плодоносять на зелених пагонах, що утворились в цьому році. За цим типом цвітіння відбувається айви, горіха грецького, хурми, пекана. У цих порід квіткові бруньки закладаються на зелених пагонах цього року, і через декілька днів бруньки зацвітають. *Комбінований* етап формування квіткових бруньок властивий ремонтантним сортам суниці, малини, деяким сортам груші, а також інжиру і тропічним плодовим рослинам. Перший врожай буває на бруньках які диференціюються в осінньо-літній час або рано весною.

Необхідною умовою диференціації бруньки є підвищена концентрація клітинного соку (І.П. Коломієць), яка досягається використанням продуктів фотосинтезу (після припинення ростових процесів) на живлення плодів і розвиток генеративних бруньок. Цьому процесу сприяють добре освітлення, температура, забезпеченість рослини поживними речовинами, вологою.

Встановлено, що чим менш диференційовані генеративні бруньки входять в зиму тим вони більш зимостійкі, пізніше зацвітають і тому менш пошкоджуються весняними приморозками.

*Фаза зав’язування, ріст і розвиток плодів* починається після запліднення з утворення зиготи і тривають до їх достигання. За цей час збільшуються розміри плодів, вони набувають властивих для сорту форми, забарвлення, смаку. Розвивається і достигає насіння.

Під час цвітіння, запліднення і утворення зав’язі рослина витрачає велику кількість пластичних речовин, особливо вуглеводів. Опадання квіток і зав’язі відбувається трьома хвилями (строками). Перша хвиля – опадають незапліднені квітки внаслідок наявності дефектів в будові квіток, неповного запилення і запліднення відразу після цвітіння. Друга хвиля – починається через 8-12 днів і продовжуються 10-15 днів. В цей час опадає зав’язь, яка має слабий ріст зародка, зав’язі і ендосперми внаслідок неповного запліднення. Третя хвиля – опадають маленькі плодики залежно від породи і сорту. Це відбувається через 20-40 днів після цвітіння, і його називають ще, червневим очищенням зав’язі. Ці явища відбуваються внаслідок неповного запліднення квіток, а також через нестачу поживних речовин і вологи в дереві. У зв’язку з цим дуже важливо регулювати строки і кількість закладання квіткових бруньок обрізкою дерев, проріджуванням квіток, плодів та іншими агротехнічними заходами.

У процесі достигання у плодах відбуваються складні біохімічні перетворення: крохмаль перетворюється у цукор, протопекти – у пектин, зменшується вміст кислот, дубильних речовин, утворюються вітаміни, складні ефіри, альдегіди. Саме це надає плодам характерного для сорту смаку і аромату. Тривалість цієї фенофази залежить від породи, сорту, зони вирощування. У суниці і ранніх сортів черешні вона триває 30-40 днів, а в пізніх сортів яблуні і груші – майже півроку. Різниця в строках достигання плодів одного й того ж сорту на півночі і півдні республіки досягає 15-20 днів, а між сортами – 60-90 днів і більше.

*Фаза визрівання тканин* починається після припинення активного росту пагонів і закінчується на початку листопаду. В цей період активно функціонує листя і в тканинах рослин накопичуються запасні поживні речовини (насамперед крохмаль і жири), зменшується вміст води і підвищується концентрація клітинного соку. Тканини дерев’яніють, підвищується їх зимостійкість. Визріванню деревини і нагромадженню запасних поживних речовин сприяють помірна вологість грунту, достатній вміст в ньому фосфору і калію, своєчасне збирання урожаю, зберігання листя. Достатнє нагромадження рослиною поживних речовин про запас підвищує її продуктивність у наступному році.

*Листопад* починається восени після пожовтіння листя і появи між черешком і місцем його прикріплення опробковілої тканини. Листопад є пристосуванням рослини до несприятливих кліматичних умов, яке виробилося у процесі філогенезу. Інтенсивне пожовтіння і опадання листя свідчать про визрівання деревини і нагромадження в рослині достатньої кількості запасних поживних речовин. Листопад починається восени, коли температура повітря буває нижче 150 і тривалість сонячного освітлення становить менше 12 годин. Якщо в цей період стоять сонячні дні і температура не знижується, листя опадає пізніше. Перед опаданням значна частина асимілянтів з листя перемішується у коріння і гілки. Там вони відкладаються про запас і використовуються рослиною навесні.

В роки, коли літо буває посушливе, не вистачає вологи в грунті, рослина не може пройти своєчасно всі етапи росту і розвитку та нагромадити достатню кількість поживних речовин, особливо це буває у високоврожайні роки. Також в роки, коли випадає велика кількість опадів, може виникнути повторний ріст пагонів, цвітіння, на які рослина витрачає частину поживних речовин, зменшується концентрація клітинного соку. Всі ці явища негативно впливають на стійкість до несприятливих погодних умов взимку.

В умовах, де не буває зим, більшість плодових рослин вічнозелені (лимон, маслина, апельсин, мандарин, фейхоа та ін.) Листя їх опадає лише через 3-4 роки.

*Ріст коренів* у плодових рослин порівняно з надземною частиною весною починається пізніше, а восени триває довше. Протягом вегетаційного періоду для коренів плодових рослин характерні дві великі хвилі росту (весною та в кінці літа). Ріст коренів добре помітний при температурі грунту у персика і сливи 4 ºС, яблуні і груші 2-5 ºС, субтропічних 9-12 ºС, а припиняється при +30 ºС. Найінтенсивніше корені ростуть при оптимальній зволоженості і аерації грунту 90 % ППВ.

Коренева система плодових рослин не має органічного періоду спокою. В теплі зими вона продовжує свій ріст. Цю особливість необхідно завжди мати на увазі, щоб з осені дерево було забезпечено достатньою кількістю вологи та поживних речовин. Вбирання поживних речовин і вологи коріннями у зимовий період підвищує стійкість рослин проти низьких температур, а також проти зимового висушування.

*Період спокою* у рослин помірної зони, в тому числі плодових та ягідних, починається після листопаду і триває до набубнявіння бруньок весною. Період спокою поділяють на 3 фази: попереднього, глибокого і вимушеного спокою. Фаза *попереднього спокою* починається восени з початку припинення ростових процесів і закінчується листопадом.

Глибокий (органічний, фізіологічний) спокій настає восени, після опадання листя, коли рослини для свого розвитку потребують понижених температур. При температурі понад 200С плодові рослини помірної зони не проходять періоду спокою і не плодоносять. Кожна плодова порода вимагає певний час низьких температур. Фаза глибокого спокою триває у абрикоса 35-45 днів, яблуні і груші 50-65 днів.

У період спокою рослина не має очевидного росту, проте життєдіяльність її повністю не припиняється, відбуваються складні біохімічні процеси: кількість крохмалю зменшується, він переходить в цукор, чим підвищує стійкість до низьких температур, в максимальної кількості нагромаджуються інгібітори, спостерігається найбільша водоутримуюча здатність, пересування води, випаровування і дихання зменшується майже у 200 разів порівняно з періодом вегетації. Тривалість і глибина органічного спокою великою мірою залежать від породи: більш глибоким спокоєм характеризуються зерняткові породи, менш глибоким – кісточкові, зокрема абрикос і персик; від врожайності: менш глибокий спокій у високоврожайних дерев; від температури, вологості, вмісту в грунті поживних речовин. Глибокий спокій не порушується передчасно навіть при сприятливих для росту зовнішніх умов.

Вимушений спокій на відміну від органічного зумовлений відсутністю умов, сприятливих для вегетації. Такий спокій може порушуватись у природних умовах при відлигах і штучно при розміщенні рослин у теплицях. Порушення вимушеного спокою у природних умовах небажано, бо можливі підмерзання дерева і генеративних бруньок при поверненні морозів і різних змінах температури.

Для захисту рослин виділяють окремі фази:

* фаза голого конуса (у період вимушеного спокою);
* фаза зеленого конуса (початок фази вегетації);
* фаза рожевого бутона;
* цвітіння;
* після цвітіння.

**ЛЕКЦІЯ 3**

**Тема: Закономірності росту плодоношення плодових і ягідних рослин.**

1. Закономірності росту і біологічні властивості плодових і ягідних рослин.

2. Закономірності плодоношення плодових і ягідних рослин.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000.- С. 98-113

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 96-109

3. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник. - К.: Вища школа, 1990. - С. 51-65

**3.1. Закономірності росту плодових і ягідних рослин.**

В сад висаджують плодові рослини одно – або дворічного віку, яка є особиною клону, тобто розмножена вегетативним способом.

Висаджена рослина спочатку росте досить інтенсивно. З верхівкових бруньок виростають пагони подовження, що зумовлює ріст дерев у висоту і ширину, з бокових формуються розгалуження першого, другого і наступних порядків. Це так званий апікальний ріст (поділ клітин апікальної меристеми конуса наростання пагонів). У молодому віці дерев він досягає 1 м і більше . Потовщення стовбура і гілок відбувається в результаті діяльності камбію. Проте в міру росту і старіння рослини прирости пагонів зменшуються і зрештою зовсім припиняються. Тому об’єм крони і кореневої системи перестають збільшуватися і залишаються більш – менш постійними. А з часом в результаті відмирання гілок і коріння розміри дерева починають зменшуватися.

Роль у житті плодових дерев окремих приростів у кроні неоднакове. За ступенем розвитку та силою росту прирости поділяються на дві групи. До першої групи слід відносити сильні прирости, що утворюють скелет дерева в наземній частині, до другої – прирости, що утворюють на скелетних гілках дрібні розгалуження або обростаючі плодові гілочки. Прирости першої групи характеризуються сильним поступальним ростом пагонів, в той час як прирости другої групи – це лише невеликі обростаючі гілочки. Вони мають різну довговічність. Розвинені скелетні гілки живуть в кілька разів довше, ніж обростаючі гілочки.

Обростаючі гілочки виникають і розміщуються на скелетних гілках, починаючи від їх основи. Чим старше дерево, тим далі від його центру до периферії утворюються і розміщуються обростаючи гілочки. У зв’язку з недовговічністю вони у певному віці починають відмирати, тому із збільшенням віку дерев обростаючі гілочки переміщуються до периферії крони.

Утворювання нових обростаючих гілок в перші періоди життя плодових рослин переважає над відмиранням старих. У періоди життя рослин, коли приріст скелетних гілок зменшується і далі зовсім припиняється, цей процес набуває зворотного напряму. Спостереження за цими протилежними явищами показує, що на одному і тому ж дереві або із збільшенням віку виявляється порушення функціональних співвідношень між надземною частиною і кореневою системою.

Плодові дерева відновлюють ріст за рахунок збереження пунктів росту в нижче розташованих відрізках скелетних гілок, стовбурів і коріння. У зв’язку з тим, що ці бруньки розміщені на старіших за віком частинах крони, нові листоносні органи поступово переміщуються на нижні ділянки скелета дерева і навіть на стовбур, кореневу шийку і коріння.

Однак цей процес відновлення порівняно з першою хвилею сильного росту в житті рослини буде значно меншим та менш продуктивним. Внаслідок таких змін у житті плодового дерева спостерігається поступове вилучення периферійних гілок із системи обліку, що викликає відмирання не лише обростаючих, але й скелетних частин від периферії до основи дерев.

Таким чином у житті дерева виявляється певна закономірність у заміні вегетативних і обростаючих частин в кроні дерева. Спочатку ростуть і розвиваються скелетні гілки і обростаючі гілочки від центра до периферії, потім спостерігається відмирання їх від периферії до центра. Такі зміни відбуваються неодночасно в різних частинах крони дерева. Цей процес складний і у плодових порід і ягідників відбувається по різному. Знання циклічної зміни скелетних гілок і обростаючих гілочок у плодових дерев і ягідниках дає можливість свідомо підходити до формування і обрізування дерев, а також до створення найсприятливіших умов для їх росту та плодоношення і тим подовжити період одержання високих і сталих урожаїв.

Подібна закономірність зміни скелетних і обростаючих частин спостерігається і в кореневої системі.

*Властивості бруньок.* Основні життєві процеси плодової рослини (ріст, плодоношення, розмноження) пов’язані з бруньками. П.Г. Шитт установив, що вони значною мірою різняться своїми властивостями у окремих порід і сортів. Ці властивості певною мірою позначаються на рості, розвитку і плодоношенні плодових рослин і їх необхідно брати до уваги в практичній діяльності.

*Пробудливість* – це властивості вегетативних бруньок проростати частково, або повністю навесні після закінчення розвитку. Вона визначається відношенням пророслих бруньок до їх загальної кількості на пагоні. У кісточкових порід вони проростають майже всі, у зерняткових – значно менше. Значна кількість їх залишається у сплячому стані і проростає за відповідних сприятливих умов.

*Скоростиглість* - здатність вегетативних бруньок проростати в пагони (передчасні) в рік їх утворення. Але у порід і сортів, які мають скоростиглі бруньки, друга генерація пагонів недостатньо визріває і вони взимку можуть підмерзати. Скоростиглість бруньок свідчить про швидке проходження рослиною онтогенетичного розвитку.

Бруньки, які проростають у наступному після утворення році, називаються пізньостиглими. У них дворічний цикл розвитку.

Різноякісність полягає в тому, що бруньки, які розміщені у різних місцях крони і окремих пагонів, формують після проростання різні за біологічними і морфологічними ознаками новоутворення з бруньок, взятих для щеплення в різних місцях крони, виростуть дерева з біологічними і морфологічними відмінами. Від властивостей бруньок певною мірою залежить пагоноутворювальна і пагоновідновлювальна здатність порід і сортів.

*Пагоноутворювальна здатність* – це властивість плодових рослин утворювати велику кількість ростових пагонів. Вона визначається відношенням кількості пагонів ростового типу до загальної кількості бруньок.

*Пагоновідновлювальна здатність* – властивість плодових рослин за сприятливих умов розвивати вегетативні пагони (найчастіше вовчки) із сплячих бруньок. Ця особливість порід лежить в основі омолоджування плодових дерев. Більш схильні до пагоновідновлення зерняткові породи, персик і абрикос. Гірше відновлюється ріст пагонів у вишні, черешні, сливи.

Природне формування наземної частини плодових дерев тісно пов’язане також з такими біологічними властивостями як тропізм, полярність, кореляція і локалізація, ярусність і морфологічний паралелізм, регенерація.

1. *Тропізм -* це напрямок рухів стебла, кореня, листків в залежності від однобічного діяння умов життя. Зміна напрямку росту коренів в залежності від наявності поживних речовин – це хемотропізм, вологості грунт – гідро тропізм. Під дією освітлення спостерігається зміна напрямку стебла, гілок – фототропізм і дією тепла – термотропізм.

Всі ці особливості необхідно враховувати при формування крони, розміщення рослини на місцевості (схил різної орієнтації, крутості), а також застосування зрошення, удобрення і інших агротехнічних заходів.

2. *Полярність*. Суть її полягає в тому, що у рослин стеблова (надземна) і коренева (підземна) системи, які різняться будовою і функціями, розвиваються у двох взаємно протилежних напрямах. Ця властивість проявляється ще в зародку насіння, коли в ньому формується два різних органи: стебло, яке росте уверх і корінь, який росте вниз. Ця біологічна властивість властива і окремим органам і клітинам. Так, при вегетативному розмноженні з верхніх бруньок живця завжди розвивається стебло, а з нижніх – корінця. Саме тому сила росту дерева значною мірою залежить від положення стовбура та гілок у просторі. Пагони, що ростуть вертикально, як правило, сильніше, ніж ті, що ростуть похило. В міру збільшення нахилу гілки ростуть слабше, рівномірніше обростають вегетативними і плодоносними гілочками, раніше починають плодоносити.

Полярність можна певною мірою порушити нагинанням гілок, обрізуванням. Якщо гілку, що росте більш вертикально, зігнути, то сила росту верхівкових пагонів зменшиться, а нижчих збільшиться, нижні бруньки також проростуть. Якщо гілку згинають дугоподібно, найбільші пагони виростуть на вершині згину. Отже, змінюючи кут нахилу гілок, можна домогтися більш рівномірного росту на них пагонів, прискорити плодоношення, а також підвищити продуктивність дерева. Нагинання гілок з метою регулювання росту і плодоношення найбільш доцільно і ефективне у дерев молодого віку при їх формування. Цей агроприйом зміцнює також крону. Маточні гілки, які відростають від стовбура під малим кутом (20-350 і менше), часто відламуються, а при кутах відходження понад 40-450 міцно зростаються зі стовбуром і скелет крони формується міцним. Це все полярність повздовжна. А є ще спіральна і поперечна; спіральна – в розміщенні листків, бруньок, волокон і поперечна – у протилежних сторонах камбію, з якого утворюються флоема і ксилема.

*3. Кореляція і локалізація.* Кореляція – це відповідність будови рослин і функції організмів, яка є наслідком пристосування до умов життя. П.Г. Шитт зазначає, що між одною половиною кореневої системи і половиною крони спостерігається кореляційний зв’язок: основному кореню в кроні розміщена відповідно і основна гілка. Кореляція буває морфологічна і генетична: різні сорти на одній і тій же підщепі утворюють кореневу систему, в тій чи іншій мірі схожу на форму крони. Так, сорти з пірамідальною формою крони більше мають вертикальних коренів вузькозонтикоподібної побудови, а сорти з розложеними кронами мають більше коренів майже з горизонтальним розміщенням. Особливо яскраво кореляційна залежність виявляється між наземною асиміляційною поверхнею листя і кореневого вбирною системами, які поєднані між собою стовбуром і головним коренем, по яких відбувається обмін поживними речовинами. Порушення наземної системи – ураження і опадання листя, сильна обрізка, буреломи – викликає уповільнення діяльності кореневої системи.

Зі старінням дерева його стовбур може розчохуватись на декілька частин, які обслуговуються окремими секторами кореневої системи. Таким чином, з’ясовується і друга особливість плодових рослин – наявність у них властивостей локалізації.

Ростучі пагони забезпечуються поживними речовинами в першу чергу з близько розташованих листків, що призводить до локалізації таких процесів, як листопад, фотоперіодичні реакції та ін.

Властивості кореляції і локалізації мають не лише теоретичні, а й виробниче значення при формування крони, обрізці, при формуванні урожаю.

*Ярусність* *і морфологічний паралелізм*. Ярусність – це властивість деревних і кущових плодових і ягідних рослин на стовбурі, гілках і стеблах утворювати почергово групу сильнорослих і коротких бічних гілочок. Верхівковій вегетативній бруньці властива найбільша сильнорослість, яка називається апікальним домінуванням. За напрямком від верхівки до основи однорічної гілки ростова активність бруньок помітно знижується. На стовбурі та пагонах подовження скелетних гілок молодих дерев, які сильно ростуть із самих верхніх бруньок, утворюється група сильнорослих пагонів (ярус), нижче виростають коротші і короткі гілочки. Внаслідок сильного росту пагонів утворюються значні проміжки між сусідніми ярусами, на яких розміщені сплячі бруньки на стовбурі і короткі гілочки на скелетних гілках. Особливо це явище проявляється в перші вікові періоди життя рослини. Відстань між ярусами залежить від породних і сортових особливостей. Ярусність чітко спостерігається у черешні, груші та ін., менше – у персика, абрикоса, ще менше у смородини, порічок і аґрусу.

У розміщенні бруньок і бічних гілок спостерігається певна закономірність. Здебільшого вони розміщуються по спіралі на певній відстані одна від одної.

Властивість морфологічного паралелізму – це відносна схожість ознак органів рослин одновікових основних і обростаючих гілок, плодів у відповідних ярусах і частинах крони.

*Габітус-* зовнішній вигляд рослин в цілому, що відбиває закономірне розміщення скелетних і обростаючих гілок і гілочок, листків, квіток і плодів і просторі і часі в зв’язку з їх ростом і розвитком.

Зовнішній вигляд і побудова дерева чи куща залежить від кутів відходження бічних гілок від гілки (пагона) подовження, сили їх росту, властивості бруньки, пагоноутворювальної і відновлювальної здатності та типу плодових гілочок і їх розміщення.

У рослин, що мають гострі кути відхилення, спостерігається сильніший ріст порівняно з гілками, які мають більші кути відходження. В більшості дерева, яким властиві гострі кути відходження скелетних гілок, мають пірамідальні крони, а з іншими – розлогу, округлу.

*Регенерація*- властивість рослини відновлювати витрачені органи, або їх частини, тканини, а також усувати порушення кореляції росту і функцій попередньої діяльності. Інтенсивність регенерації залежить від багатьох факторів (віку рослини, породи, сорту, температури, освітлення) і рівня агротехніки. Регенерації сприяють ретельна зачистка ран, замазування їх садовим варом, застосування стимулюючим препаратів.

Краще регентують молоді рослини, особливо швидкорослих порід ( абрикос, персик), коренева система. В усіх випадках цей процес найбільш інтенсивний у фазі росту пагонів і коренів (навісні і на початку літа).

Наземна частина плодової рослини регенерує органи за рахунок нормальних і сплячих бруньок гілок і стовбура, а корені за рахунок придаткових бруньок і камбію. Але багато плодових і ягідних рослин здатні утворювати корені із стовбура або стебла, якщо його присипати вологим, пухким грунтом. Цю властивість використовують при розмноженні клонових підщеп яблуні, груші, айви, агруса та ін.

Рослинним тканинам і клітинам при наявності відповідного середовища властива зміна функцій і побудови. Це підтверджується і тим, що живець, відокремлений від рослини при певних умовах середовища, із морфологічно протилежної частини, утворює кореневу систему, а посаджений корінь з верхньої частини над грунтом утворює наземну частину.

**3.2. Закономірність плодоношення плодових і ягідних рослин*.***

Період плодоношення у різних порід і сортів наступає неодночасно, що залежить від підщеп, природних умов, рівня агротехніки. Рослини, розмножуванні вегетативним способом, починають плодоносити раніше, ніж сіянці. Необхідною умовою прискорення переходу плодової рослини з вегетативного у генеративний стан є інтенсивність наростання листового пологу, кореневої системи, нагромадження поживних речовин. Проте, чим скороплідніша порода чи сорт, тим менш тривалий їх продуктивний вік і навпаки – пізньоплідні плодові рослини більш довговічні. З поширених на Україні плодових і ягідних культур найбільш скороплідною є суниця. При весняному садінні високоякісною розсадою плодоношення її починається через 2 місяці. У 2-3-річному віці починають плодоносити малина, смородина, аґрус, персик. На 4-5 рік плодоносить вишня, абрикос, слива, алича, деякі сорти яблуні, черешні. Черешня, груша, окремі сорти яблуні, волоський горіх, починають плодоносити на 6-10 рік і пізніше. Тривалість продуктивного періоду також неоднакова у різних порід. Якщо у суниці вона становить 5-6, у малини, смородини 12-25 років, то у кісточкових 20-30, а в зерняткових (груша, яблуня) – 50- 100 років. Але культура у такому віці малоефективна і їх у промислових садах знищують. Це особливо стосується яблуні і груші, плодоношення яких на карликових підщепах починається з 3-4 річного віку, а на сильнорослих – на 5-10 рік.

Прискорення плодоношення є обов’язковою умовою сучасного інтенсивного садівництва. Для прискорення плодоношення застосовують добір підщеп і сортів, відхилення гілок, інтенсивні способи формування крони, ретарданти, кільцювання кори, прищипування пагонів.

Під час цвітіння відбувається запилення, під час якого пилок з тичинок потрапляє на приймочку маточки. Пилок проростає і його вміст зливається з яйце клітиною, яка знаходиться в зародковому мішку. Цей процес називається заплідненням, а утворена в результаті такого злиття клітина – зиготою. Із зиготи розвивається зародок, а з насінного зачатка – насіння.

Запилення і запліднення квіток відбувається неоднаково, і в зв’язку з цим плодові породи і сорти поділяють на самоплідні або самозапильні (квітки запилюються і запліднюються своїм пилком або пилком сусідньої квітки тієї ж рослини чи інших рослин того самого сорту). Більшість порід і сортів самобезплідні. Лише сорти абрикоса, персика, айви, самоплідні.

Серед сортів сливи, вишні, черешні, яблуні і груші лише деякі сорти самоплідні. Проте абсолютно самоплідні і само безплідні породи і сорти трапляються рідко. Переважають частково самобезплідні і частково самоплідні сорти. Самоплідні сорти більш врожайні при перехресному запиленні. Тому при закладанні саду потрібно брати до уваги взаємо запилення сортів.

Деяким породам і сортам властиве утворення безнасінних, або партенокарпічних плодів. Найчастіше партенокарпія зустрічається у субтропічних культур, але трапляється також у окремих сортів груші і винограду. Партенокарпічні плоди не мають насіння, характеризуються меншими розмірами, видозміненою часто виродливою формою. Окремі сорти суниці, малини, лимона, інжиру здатні плодоносити протягом сезону

2-3 рази або протягом певного періоду безперервно. Такі сорти називають ремонтантними. Ремонтантності сприяють агрозаходи, зокрема скошування листя суниці після збирання врожаю.

Періодичність плодоношення плодових рослин – поширене і складове явище в плодівництві, якому властиво багато негативного. Періодичність плодоношення проявляється в закономірному чергуванні років з надмірно високими врожаями з наступним одним, а то і двома неврожайними роками і далі повторюється синхронно.

Дерева, які мають велике перевантаження квітковими бруньками, квітками і потім плодами, мають слабі прирости. Це обумовлено недостатнім постачанням водою, азотними речовинами і асимілянтами. В такому стані дерева у великоврожайні роки не можуть одночасно забезпечити пластичними речовинами ріст плодів і диференціацію квіткових бруньок для врожаю в наступному році, тому такі дерева не будуть плодоносити.

Вираженість і ступінь періодичності плодоношення у різних плодових порід і їх сортів та віку дерев неоднакові. Найбільша вираженість періодичного плодоношення спостерігається у яблуні, потім груші, менше у кісточкових. Молоді дерева яблуні, груші, сливи плодоносять переважно щорічно, крім років з несприятливими погодними умовами. На регулярність плодоношення можуть негативно впливати також пошкодження квіткових бруньок, квіток або зав’язі шкідниками, хворобами, незадовільно запилення під час цвітіння, стихійні явища. Це викликає використання поживних речовин на відновлення приросту та закладку квіткових бруньок. Такий стан може також призвести до надмірного врожаю в наступному році і викликати або посилити цим періодичність плодоношення. Періодичність плодоношення викликається також недостатнім живленням, водопостачанням, неправильною обрізкою, несвоєчасною боротьбою з шкідниками і хворобами.

Періодичність плодоношення посилюється зі збільшенням віку і розмірів дерев. Особливо це помітно у зимових сортів яблуні, деяких сортів груші. Плоди на таких деревах втрачають товарні і поживні якості , дрібніють, нагромаджують менше цукрів.

Сорти, які мають щорічне плодоношення мають змішаний тип плодових гілочок, у яких кільчаток не більше 35-40% від загальної кількості плодоносних пагонів. Сорти яблуні, які мають кільчаточний тип плодових гілочок більше 50-55% ще в молодому віці починають плодоносити періодично.

До сортів яблуні, схильних щорічно плодоносити відносяться: Пепінка литовська, Слава переможцям, Ренет ландзберзький, Мекінтош, Уельсі, Ренет Симиренка, Кальвіль сніговий, Джонатан, Банан зимовий, Бойкен, Гольден делішес, Старк делішес, Салгірське, Айдаред, Мутсу, Рубінове Дуки; до періодично плодоносячих відносяться: Пармен зимовий золотий, Вагнера, Мантуанське, Ренет шампанський, Антонівка звичайна, Папіровка, Мельба. До сортів груші, схильних до щорічного плодоношення відносяться : Бера Жиффар, Улюблена Клаппа, Вільямс, Десертна, Лісова Красуня, Кюре, Олів’є де Серр. Періодичне плодоношення спостерігається у Деканки зимової.

Кісточкові породи при високій агротехніці плодоносять по роках досить рівномірно. Щоб запобігти періодичності плодоношення необхідно проводити нормування квіток і зав’язі шляхом обрізування, ручного проріджування, регулювання хімічними препаратами. За допомогою хімічних речовин різної дії можна затримати початок цвітіння на 3-10 днів, нормувати цвітіння і наявність зав’язі, поліпшувати якість плодів, підвищувати врожай у наступні маловрожайні роки.

Добрі наслідки проріджування зайвих квіток при надмірному цвітінні дає обприскування ДНОКом (динітроортокрезол) в концентрації 0,05-0,07%.

Зайву зав’язь видаляють при обприскуванні АНО (альфанафтілоцетова кислота), КАНО (калієва сіль нафтілоцетової кислоти) 0,002-0,003% через 14-16 днів після закінчення цвітіння.

Нормування зав’язі у сливи, вишні і персика проводять обприскуванням гіберелатом калію в концентрації 0,005%, етрелом в концентрації розчину 0,005-0,01%.

Навпаки, для закріплення зав’язі під час поганого запилення обприскують гетероауксином (індолилоцетова кислота) в концентрації 0,01% або аларом 0,1-0,3%.

Передзбиральне опадання плодів яблуні і груші іноді 35-40% плодів.Застосування в літній час (червень-серпень) інгібіторів алару, етролу, хлорхолінхлоріду (ССС) зменшує опадання плодів на 30-35% і впливає на початок цвітіння в наступному році, затримуючи його на 3-7 днів у яблуні, груші, абрикоса, персика.

У неврожайний рік підживлювати слід азотними добривами в фазу посиленого росту пагонів, що посилає ріст пагонів і зменшує закладку квіткових бруньок. В роки рясних врожаїв і при послабленому стані дерев, які мають помірний врожай, в кінці червня-в ліпні підживлюють переважно аміачними і калійними добривами.

**ЛЕКЦІЯ 4**

**Тема: Зовнішні умови росту і розвитку плодових і ягідних рослин.**

1. Вимоги плодових і ягідних рослин до світла і тепла.

2. Вимоги плодових і ягідних рослин до вологи і повітря.

3. Вимоги плодових і ягідних рослин до поживних речовин, ґрунтових умов і рельєфу.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. -К.: Урожай, 2000.- С. 114-128.

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 110-120.

3. Плодівництво: навч. посібник / Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко, В.Л. Сніжко, В.І. Негода. - К.: Вища школа, 1990. - С. 66-91.

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник. - К.: Вища школа, 1990. - С.53 – 60.

**5.1. вимоги плодових і ягідних рослин до світла і тепла.**

Плодові та ягідні рослини можуть рости,розвиватися і давати задовільний врожай лише при наявності необхідних для них зовнішніх умов - тепла, світла, вологи і поживних речовин.

Плодові і ягідні рослини неоднаково вимогливі до зовнішніх умов в залежності від породи, сорту, віку, періоду і фази вегетації, тому агротехнічні заходи по догляду за насадженнями треба будувати так, щоб забезпечити найсприятливіші умови для їх росту,розвитку і плодоношення.

СВІТЛО

Сонячне світло, яке надходить на поверхню місцевості, є головним фактором в процесі фотосинтезу і утворення органічних речовин. За допомогою сонячної енергії відбувається транспірація, ріст органів рослин, підтримання певної температури, визрівання та інші процеси.

Велике значення для садових культур має довжина дня і тривалість сонячного освітлення. Реакцію рослин на довжину дня називають фотоперіодизмом. Режим освітлення саду і режим відкритої поверхні помітно відрізняються. На південному схилі крутістю 10-220 розсіяної радіації надходить на 13% більше, ніж на горизонтальну поверхню. Плодові рослини, які більш вимогливі до світла, при затіненні гірше утворюють листя, гілки витягуються вверх, в напрямку до кращого освітлення. Якщо спостерігається однобічне освітлення, крона набуває одностороннього розвитку. На добре освітленої частині крони або гілки листкова пластинка товще, більш опушена, інтенсивніше зелене забарвлення, ніж при недостатньому освітленні.

У загущених місцях крони,або занадто густих насадженнях квіткові бруньки майже не закладаються, або бувають недорозвинені, пізніше зацвітають, плоди дрібні і мають світле забарвлення.

Агротехнічними заходами можна забезпечувати освітлення всіх частин крони. Форма крони, обрізка, правильний добір сортів, підщепних комбінацій, відповідне розміщення з урахуванням положення поверхні забезпечують оптимально можливе освітлення насаджень.

За вимогами до освітлення плодові і ягідні культури в переважній більшості відносяться до світлолюбних рослин, і у вимогливістю до освітлення їх можна розподілити у такій послідовності: мигдаль, абрикос, персик, черешня, горіх грецький, айва, груша, яблуня, слива, вишня, смородина, аґрус, суниця і малина.

*Яблуня* належить до відносно тінівитривалих рослин. Але різні сорти яблуні по різному вимогливі до світла. Сорти яблуні, що менше вимогливі, мають загущену крону, густіше розташовуються листки, а більш вимогливі сорти мають розріджену крону.

*Груша і айва*світлолюбні рослини, мають переважно розріджену крону, але є сорти з досить загущеною кроною і густим розміщенням листків.

*Вишня* досить тінівитривала культура. Більшість її сортів дають високі врожаї при загущених насадженнях. Але при достатньому освітленні врожаї бувають вищі і плоди вищої якості, як за смаком так і за зовнішнім виглядом.

*Слива* світлолюбна рослина. Сорти сливи місцевого походження менш світлолюбні, ніж західноєвропейські.

*Персик і черешня*за світлолюбністю не поступаються абрикосу, тому їх слід розміщувати, формувати і утримувати з урахуваннями забезпечення оптимального освітлення.

*Горіх*грецький середньо світлолюбна рослина, але вищі врожаї дає при достатньому освітленні.

*Мигдаль* вимагає підвищеної, добре освітленої місцевості. Високі врожаї дає при оптимальному підвищеному освітленні.

*Суниця* високі врожаї дає на добре освітлених місцях, але витримує і незначне затінення. При надмірному освітленні і високій температурі на листках спостерігаються сонячні опіки і ураження від перегрітого грунту.

*Малина*добре росте і дає досить високі врожаї і під листовим покривом плодових дерев.

*Смородина і аґрус*краще ростуть і плодоносять при помірному освітленні, добре використовують і розсіяне світло, але не переносять затінення.

Субтропічні і цитрусові культури (інжир, хурма, гранат, мандарин, лимон, фісташки) - світлолюбні.

В холодну пору року рослини перебувають у стані спокою і не потребують освітлення. Сіянці, саджанці, відсадки клонових підщеп живці, для укорінення, весною зберігаються у темних підвалах при знижених температурах.

ТЕПЛО

Тепло відіграє провідну роль в житті рослин, визначає тепловий режим тривалість періоду вегетації. Розміщення плодових і ягідних культур на території нашої країни в основному визначилось умовами теплового режиму в різних природних зонах.

Для успішного росту і розвитку та плодоношення протягом періоду вегетації у рослини спостерігається вимогливість до зміни температури. Відомо, що кожна фенологічна фаза у тієї чи іншої плодової і ягідної рослини проходить при певних теплових умовах.

У фізіології рослин розрізняють зимостійкість, морозостійкість і холодостійкість. Зимостійкість - це властивість рослин витримувати без ушкоджень наземної і кореневої системи всі несприятливі умови зими - морози , холодні вітри . Морозостійкість - це властивість рослини витримувати тривале зниження температури взимку. Холодостійкість - властивість рослин рости, розвиватись і плодоносити при відносно низьких, але позитивних температурах. Зимостійкість порівняно з морозостійкістю - поняття ширше. Так наприклад, сибірська ягідна яблуня витримує тривалі морози до 50-55 градусів в Сибіру, а на Україні з нестійкими і короткими зимами при наявності значного потепління може ушкодитись наступними повторними морозами.

Спостерігається неоднакова вимогливість плодових і ягідних рослин до тепла у різні вікові періоди і в річному циклі їх життя. Рослини в стані спокою витримують значне зниження температури, а під час вегетації стійкість їх дуже знижується. Так, наприклад, бруньки яблуні у період спокою витримують морози до 30-40 градусів, а під час вегетації пошкоджуються морозами при температурі мінус 3-4 градуси.

Зимостійкість плодових і ягідних рослин та їх окремих сортів є постійною і незмінною властивістю. Вона залежить не лише від спадкових особливостей сорту, а й від підщеп, стану дерев, віку рослин, ґрунтових умов, експозиції ділянки, застосовуваної агротехніки тощо. Молоді дерева в саду перед суворої зимою більш зимостійкі, ніж дорослі, а особливо старі. Крім того, після врожайного року дерева більш пошкоджуються низькими температурами, а інколи і вимерзають, особливо після великого врожаю. Старі дерева, а також хворі сильніше пошкоджуються, ніж дерева середнього віку.

Неоднакове відношення плодових і ягідних рослин до теплових умов і в різні фази вегетації. Інтенсивний розвиток фаз вегетації і нормальний ріст пагонів відбувається при температурі 15-30 градусів. Більш висока температура затримує фотосинтез тканини перегріваються, опіки починаються на листках, пагонах, корі, погіршується якість плодів. Стійкість бруньок і квіток проти знижених температур залежить від стану дерева і тривалості дії знижених температур. Менш розкриті бруньки більш стійки до приморозків. Короткочасні приморозки менше пошкоджують бруньки і квіти, ніж приморозки більш тривалі. У квітці найбільш стійкі проти приморозків пилок, чашолистики, менш стійкі пелюстки, найменш стійкі маточка, зародок, квітконіжка. Якщо замерзають молоді плодики, то спочатку замерзає насіння, яке буріє і плодики опадають.

Порівняно з наземною частиною коренева система менш стійка проти низьких температур і ушкоджується вже при температурі нижче мінус 10-12 градусів. Вегетативні бруньки витримують більше зниження температури, ніж квіткові.

Проти низьких температур найстійкішими є камбій, потім - кора і деревина. Молоді плодові дерева швидше відновлюють уражені частини завдяки інтенсивним ростовим процесам камбіальних тканин.

Надмірно висушений грунт негативно впливає на зимостійкість дерев. Коріння пошкоджуються морозами більше в недостатньо зволожених грунтах. Достатня зволоженість грунтів в кінці вегетації забезпечує стійкість дерев і ягідних кущів проти низьких зимових температур. Корисно проводити підзимове зрошення плодових насаджень.

Значну шкоду плодовим і ягідним рослинам наносять високі температури. Помічено, що при температурі плюс 33-35 ºС, на листях закриваються продихи, помітно знижується фотосинтез, спостерігається завчасне дозрівання плодів, а при досяганні температури плюс 50- 60 ºС, мають місце опіки кори, маточних гілок, листків, а також ростучих плодів, особливо у осінніх і зимових сортів.

За вимогливістю до тепла плодові і ягідні рослини розподіляються в такій послідовності:

1. смородина, аґрус, малина, суниця;
2. вишня, яблуня, лещина;
3. слива, груша;
4. черешня,айва;
5. абрикос, горіх грецький;
6. персик, мигдаль;
7. маслина, інжир, цитрусові і субтропічні.

Основними заходами підвищення зимостійкості садів є вибір ділянки, правильне розміщення на ній плодових порід, підбір зимостійких сортів, підщеп. Для захисту квіток застосовують обігрівання, димлення, зрошення.

**5.2. вимоги плодових і ягідних рослин до вологи і повітря**

В життєдіяльності плодових і ягідних рослин режим вологи грунту в період вегетації і спокою має велике значення. Від вологості грунту і відносної вологості повітря залежить інтенсивність випаровування води рослинами. При наявності підвищеної вологості повітря рослина скорочує випаровування і посилюються ростові процеси, а при низькій - випаровування збільшується і ростові процеси зменшуються, або й зовсім припиняються.

Вода, що надходить у рослину, досить швидко витрачається транспірацію, а інколи і гутацією (плач рослини), незначна її частина (біля 0,15-0,5%) на побудову тканин. Фотосинтез відбувається лише при наявності транспірації. За допомогою транспірації відбувається безперервний потік води, з яким у водному розчину від коренів до листя пересуваються мінеральні речовини. Інтенсивність транспірації залежить від температури і вологості повітря, чим вищі температура і сухість повітря, тим вища інтенсивність транспірації, яка прямо пропорційна поверхні листя, що випаровує вологу. Доведено, що 35-річні дерева яблуні на площі саду в 1 га за вегетаційний період використовують 2650м3 води.

Транспіраційний коефіцієнт у різних плодових і ягідних рослин не однаковий. У однієї і тієї ж рослини він також різний і залежить від фенологічної фази, освітлення, вологості повітря й грунту, наявності у грунті елементів живлення тощо.

На малородючих грунтах транспіраційний коефіцієнт у рослин вищій, ніж на родючих, тому що рослина на побудову однієї і тієї ж частки сухої речовини повинна більше витрачати вологи. В першу половину вегетаційного періоду, коли рослина росте і ростуть плоди,вона вбирає вологи більше,ніж у другу половину вегетації.

Посухостійкість плодових і ягідних рослин визначається здатністю не допускати витрачати велику кількість води і не витрачати життєвих властивостей клітини. Орієнтованими ознаками посухостійкості рослин є глибоке поширення кореневої системи і велика всмоктуюча сила коренів. Така побудова рослини у певній мірі протистоїть і витримує досить тривалий час ґрунтову і повітряну посуху. При нестачі вологи ріст пагонів у плодових дерев і ягідників уповільнюється або зовсім припиняється, частина листя засихає, наступає передчасний листопад. Такий стан рослин особливо небажаний в першу половину вегетації. Тому необхідно,щоб вологість грунту весною і на початку літа була більша, а в другій половині літа - менша. Такий режим вологості грунту сприятиме своєчасному закінченню росту, дозріванню деревини і підвищенню зимостійкісті рослин.

Плодові деревні рослини легше переносять посуху порівняно з ягідними внаслідок більш глибокого розміщення кореневої системи в грунті, але молоді рослини більш чутливі до посухи, ніж дорослі.

Надмірна кількість вологи в грунті також викликає негативні явища. При зайвій вологості зменшується або зовсім припиняється надходження повітря до кореневої системи. Це призводить до відмирання коренів, тому надходження елементів живлення в рослину припиняється, дерево починає засихати, або в нього з’являється хлороз, розтріскування кори на штамбах і основних гілках, у кісточкових - гомоз.

Вимогливість плодових і ягідних культур до вологи залежить від біологічних особливостей кожної породи, сорту, віку, погодних умов року, фізичного і хімічного складу грунту. За вимогливістю до вологи плодові і ягідні рослини розподіляються так: *суниця, малина, смородина, червоні і білі порічки, аґрус, айва, слива, яблуня, груша, черешня, вишня, персик. абрикос і мигдаль.*

*Суниця -* дуже вологолюбна рослина, у якої коренева система розміщується в основному у верхньому шарі грунту. При недостатньо зволоженому грунті рослини припиняють ріст і розвиток. При надмірному зволоженні рослини від нестачі кисню пригнічуються та вимокають. При заляганні підґрунтових вод ближче 40-50см до поверхні грунту рослина з часом також гинє.

*Малина* не витримує перезволоженого грунту, але разом з тим вимоглива до зволоженості грунту.

*Смородина* вимоглива до вологості грунту і повітря, але при підвищеної вологості повітря тривалий час, уражується хворобами.

*Червоні і білі порічки та аґрус* порівняно з смородиною дещо менш вимогливі до вологості грунту і повітря.

*Айва* не дуже вологолюбна рослина, але добре росте і на досить зволожених грунтах. Вона також добре витримує посуху.

Рух повітря і його сила впливають на вологість і температуру повітря, транспірацію, фотосинтез і швидкість пересування води із грунту до листя. Пересування холодних мас повітря до місця плодових насаджень і тривале його перебування затримують розвиток рослин, а в деякі роки, залежно від рельєфу, створюють пізновесняні заморозки, від яких гинуть квіти, молода зав’язь.

Потік сухого та гарячого повітря посилює транспірацію, а коренева система не встигає забезпечити достатнього постачання вологи до листків, це призводить до в'янення. Передчасний тривалий рух теплого повітря викликає дуже раннє цвітіння, що небажане явище, тому що є загроза пошкодження приморозками.

В холодну пору року сильний вітер здуває сніг, обламує гілки і пошкоджує кору. Але під час вегетації помірний рух повітря(0,5 м/сек.) в садах, особливо в понижених місцях зменшує імовірність приморозків під час цвітіння.

Для позбавлення негативної дії вітрів необхідно:

1. Регулювати добір площі під сади з відповідним рельєфом, експозицією, крутістю схилу з урахуванням вітрів;

2. Добір вітростійких порід, підщеп, сортів;

3. Добір площ живлення;

4. Створення вітрозахисних смуг, вітроломів.

Нестача кисню в грунті спричинює порушення або повну втрату вбирної здатності кореневої системи. При несприятливому повітряному режимі різко зменшується кількість і загальна довжина вбирних коренів, набагато зменшується загальна вбирна поверхня. Недостатня функція активних коренів порушує діяльність листкової поверхні,внаслідок чого з’являються ознаки хлорозу і засихання листків,послаблюється розвиток надземної системи.

**5.3. вимоги плодових і ягідних рослин до поживних речовин, ґрунтових умов і рельєфу.**

Плодові і ягідні рослини,як і інші, вбирають з грунту через кореневу систему такі елементи живлення, як азот, фосфор, калій, сірка, магній, залізо та інші. Вуглець рослини засвоюють із повітря і грунту. Мінеральні речовини, які надходять з грунту, в рослинах небагато. Кількість їх у яблуні становить 5-6% від ваги сухої рослини.

Найбільше азоту, фосфору і калію міститься у листях, корі однорічних приростів і плодових гілочках. Без мінеральних речовин рослина не засвоює вуглецю, не відбувається дихання, нормального її розвитку і плодоношення. Особливо велику кількість азоту рослина вбирає у фазі посиленого росту пагонів і плодових утворень. Азот відіграє значну роль у підвищенні інтенсивності фотосинтезу, але надмірність азоту затримує ріст, не визріває деревина, знижується морозостійкість, плоди мають слабке забарвлення, містять мало цукрів та погано зберігаються.

Рослини посилено вбирають значну кількість фосфору при утворенні плодових органів, він також відіграє важливу роль при дозріванні насіння і плодів. Нестача фосфору веде к опаданню зав’язі, молоде листя має червоне забарвлення, насіння недорозвинено.

Калій бере активну участь в асиміляції, нагромадженні вуглеводів і пересуванні їх у рослині, сприяє надходженню азоту і утворенню білків. Нестача калію викликає пожовтіння листя, по краях листків утворюються опіки у вигляді вузької смужки, окремі ділянки починаючи від центральної гілки відмирають. Надлишок калію викликає появу плям у вигляді опіків. Калій підвищує зимостійкість рослин.

Кальцій нейтралізує шкідливу для рослин кислоту, яка утворюється при розпаді білків, а також бере участь в процесах утворення хлорофілу і обміну азоту в тканинах. При нестачі кальцію з’являється дрібнолисткість, а листкові пластинки покриваються бурими плямами.

Магній є складовою частиною хлорофільного зерна. Магнію в рослинах мало, але з ним пов’язан фотосинтез.

Залізо не входить до складу хлорофілу, але при його нестачі хлорофіл не утворюється, і спостерігається хлороз листя.

Кількість мікроелементів у рослинах не перевищує 0,02%, але роль їх у житті рослин велика, вони посилюють переміщення пластичних речовин у генеративні органи, входять до складу вітамінів і ферментів.

Бор необхідний плодовим рослинам для росту стебла і коренів. Основними ознаками недостатку бору є відмирання пунктів росту, дрібнолисткість, пожовтіння і ломкість, кущуватість, деформація пагонів. До недостачі бору найбільш схилені персик, абрикос, слива, менше яблуня, айва і виноград.

Марганець відіграє велику роль в утворенні хлорофілу, а також вмісту крохмалю і цукру. Нестача марганцю проявляється в хлорозі листя, яке спочатку в'яне, а потім і опадає.

Недостатність міді проявляється в появі хлорозу, деформації пагонів, втраті смакових якостей плодів. Недостатність міді буває в насадженнях на грунтах осушених болот.

Недостатність цинку проявляється в дрібнолистості, спотворенні та ураженні хлорозом. Для усунення росткового захворювання проводять обприскування розчином сульфату цинку в концентрації 3-6%. Обприскування проводять рано весною до початку розпускання бруньок. Через 2-3 року концентрацію знижують до 1,5%

Недостатність молібдену проявляється у вузьколистості із закрученням в середину краями, які мають світло-зелений колір. Уражені листки опадають, а верхівки погонів поступово засихають.

Кобальт і йод сприяють нагромадженню вітамінів та інших речовин.

Вбирання основних поживних речовин різними плодовими рослинами з гектара плодоносного саду спостерігається в неоднаковій кількості. Протягом року 8-річні дерева груші виносять з 1 га 22 кг азоту, 3 кг фосфору і 29 кг калію, а 9-річні дерева вишні-відповідно 44,75 і 30 кг. Інтенсивні сади яблуні з високою щільністю дерев і врожайністю до 100 т/га можуть виносити з 1 га до 100 кг азоту, 25-40 кг фосфору і 120-150 кг калію. Співвідношення основних елементів мінерального живлення (азот, фосфор, калій), що виносяться з грунту яблунею, становить-3,0-3,6:1:1,8-3,4, грушею 3:1:4,8, вишнею-5,8:1:4, черешню 6:1:2,7.

ГРУНТ

Реакція ґрунтового розчину рН обумовлюється наявністю надлишкового водню токсичних солей ( хлористих та корбонатних). На кислих та слабо кислих грунтах розміщують ягідні культури, які віддають перевагу цим грунтам; на слабо кислих і нейтральних краще росте яблуня і груша, на нейтральних - абрикос, персик, слива, айва і горіх грецький.

Грунти, які утворились залежно від рельєфу часто містять багато кальцію. Гранічна наявність кальцію в родючих шарах грунту для яблуні і груші на насіннєвих підщепах 80-90 см від поверхні. Слід відмітити,що реакція на ґрунтовий розчин залежить також від підщеп, на яких вирощується той, чи інший сорт певної культури.

Наявність засоленості грунту негативно впливає на ріст плодових і ягідних рослин. Але тут кореневе живлення рослин пов'язане з діяльністю мікроорганізмів, бактерій, грибів, актиноміцетів та ін. у зоні різосфери кореневої системи. Життєдіяльність мікроорганізмів, що відіграють роль посередника у засвоєнні коренями поживних речовин грунту, залежить від кореневих виділень породи, виду, сорту, температурного і водного режимів та фізико-хімічних властивостей грунту. Заходи, спрямовані на поліпшення цих властивостей(удобрення,обробіток грунту,зрошення), поліпшують діяльність мікроорганізмів,а отже і кореневе живлення. Впливає не тільки загальна засоленість грунту, але і її складові частини. Особливо сильно пригнічується ріст і розвиток рослин від хлоридного засолення, при сульфатному рослини почувають себе значно краще.

Слабе засолення грунту 0,2-0,3% витримують більшість плодових і ягідних культур і порівняно добре ростуть і плодоносять.

За солевитривалістю плодові і ягідні рослини можна розмістити так: виноград, груша і абрикос, мигдаль, яблуня, слива, персик, вишня, черешня, горіх грецький і суниця.

Плодові і ягідні культури неоднаково вимогливі до ґрунтових умов.

*Яблуня*на Україні вирощується на грунтах різних типів і різного складу. Добре росте і плодоносить на родючих середньо та легкосуглинкових грунтах. На таких грунтах корені яблуні на щеплених і на насіннєвих підщепах, проникають на 3-5 м глибину. На карбонатних грунтах росте і плодоносить незадовільно і уражується хлорозом та іншими хворобами. Зимові сорти яблуні більш вибагливі до родючих грунтів.

*Груша* добре росте і плодоносить на грунтах, які придатні для яблуні. Незадовільно реагує на піщані, щебенчасті і галькові грунти.

*Айва* добре росте і розвивається, плодоносить на суглинкових грунтах. На грунтах легкого механічного складу раніше вступає в плодоношення. Підґрунтові води допустимі до 80-90 см.

*Слива* добре росте і плодоносить на волого містких глинистих грунтах і незадовільно на легких і супіщаних, щебенчастих і на галькових грунтах. При наявності карбонатів більш 3% росте незадовільно. Сорти сливи, порівняно з іншими підщепами, добре витримують тривале перезволоження, слабко аеровані грунти, а щеплені краще витримують сухі, легкі дреновані грунти. Слива добре родить на рівнинних місцях, а також на схилах різного напрямку. В південних районах краще на північно-західному і північному напрямку, а в північних у південному напрямку.

*Вишня* росте і плодоносить на грунтах різного типу. Кращі грунти для вишні легкосуглинкові і супіщані, при наявності доброго зрошення задовільно росте і плодоносить на піщаних і галькових грунтах. Краще витримує наявність карбонатів у грунті порівняно з іншими плодовими культурами. Вишня успішно росте на підвищених місцях і на схилах.

*Черешня* росте на різних грунтах але віддає перевагу легким суглинкам, з добре дренованим підґрунтям, родить і на піщаних грунтах, не витримує перезволоження, незадовільно росте на глинистих грунтах. Насадження черешні краще розміщувати на підвищених ділянках і схилах.

*Абрикос* росте і плодоносить на різних грунтах, але погано сприймає дуже бідні піщані грунти. Незадовільно росте на важких грунтах, не витримує близьких до поверхні підґрунтових вод, а також надмірної, тривалої перезволоженості грунту.

*Персик* росте і плодоносить на різних грунтах, в тому числі і на дуже важких. Відносно добре вдається на піщаних і галькових грунтах. Враховуючи те, що у персика є значна кількість підщеп (сіянці персика, мигдалю, абрикоса, сливи, терну, піщаної вишні), розширюється можливість вибору грунтів при розміщенні насаджень цієї плодової культури з урахуванням рельєфу місцевості.

*Горіх грецький*досить не вибаглива рослина до ґрунтових умов та їх родючості. Горіх в умовах України доцільно розміщувати на непридатних для інших плодових культур суцільних та розчленованих схилах усіх напрямків. Горіх не витримує сухих, а також заболочених і засолених грунтів.

*Мигдаль* добре росте і плодоносить на родючих південних суглинкових чорноземах, а також на інших родючих грунтах, які мають домішки щебеню і гальки, незначної кількості вапна з доброю водопроникністю. Підґрунтових і застійних вод не витримує. На малородючих грунтах росте незадовільно і гине.

*Суниця* вимоглива до грунту, добре росте і плодоносить на родючих повітряно-проникних грунтах з внесенням органічних добрив, на слабо кислих, нейтральних і слабо лужних грунтах. Непридатні для неї заболочені, карбонатні та засолені грунти.

*Малина* добре росте і плодоносить на суглинкових і глинистих грунтах багатим перегноєм.

*Аґрус*добре росте і плодоносить на середньо суглинкових і суглинкових грунтах зі слабо кислою та нейтральною реакцією. Здатний витримувати тривале (протягом 15-20 днів) затоплення холодними весняними водами.

**ЛЕКЦІЯ 5**

**Тема: Біологічні основи розмноження плодових культур**

1. Біологічні особливості статевого і вегетативного розмноження.

2. Способи вегетативного розмноження.

3. Взаємовплив прищепи і підщепи, їх сумісність.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000.- С. 133-145
2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 121-138
3. Плодівництво: навч. посібник / Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко,  
   В.Л. Сніжко, В.І. негода. - К.: Вища школа, 1990. - С. 92-98

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник .- К.: Вища школа, 1990. - С. 61 -74

**6.1. Біологічні особливості статевого і вегетативного розмноження.**

*Розмноження* — одне із основних особливостей живих організмів, в результаті якої утворюються нові покоління. Розрізняються два способи розмноження плодових культур: статевий і вегетативний. У плодівництві статеве розмноження називають насіннєвим, оскільки нові рослини вирощують з насіння.

При статевому розмноженні жіноча і чоловіча гамети зливаються, утворюючи гетерозиготу, з якої виникає нова гібридна рослина. Внаслідок розщеплення ознак новоутворені рослини не подібні до батьківських форм і це властиво всім плодовим культурам, як перехреснозапильним так і самозапильним, але дещо меншою мірою.

В практиці плодівництва сорти зерняткових, кісточкових, ягідних та інших культур насінням не розмножуються внаслідок втрати їх ознак. Проте деякі культури (аронія, калина, лимонник, барбарис, шовковиця) розмножують як вегетативно так і насінням. Розмноження насінням - легкий і доступний спосіб, перевагою якого є високий потенціал життєздатності гібридних рослин, які краще переносять дію у несприятливих факторів, зовнішнього середовища, більш довговічні, але пізніше вступають у пору плодоношення.

Насіннєвий спосіб розмноження широко застосовується у плодорозсадниках з метою вирощування підщеп. Вирощені з насіння підщепи, зокрема зерняткових порід, не уражені вірусними хворобами, морозостійкі, добре переносять значні коливання умов зовнішнього середовища, формують сильну кореневу систему, але досить строкаті за активністю росту та іншими господарсько-біологічними показниками.

*Вегетативне розмноження* - процес відтворення нового покоління із соматичних тканин вегетативних частин материнської рослини, при якому спадкові ознаки і властивості сорту повністю зберігаються. Основою вегетативного розмноження є регенерація - здатність плодових культур до вегетативного

розмноження є спадковою ознакою і так само, як і насіннєве розмноження, забезпечує зберігання виду.

Основною превагою вегетативного розмноження є: 1- забезпечення генотипно однорідного потомства; 2 - збереження господарсько-біологічних властивостей сорту. Крім того, 3 - рослини, розмножені вегетативно, раніше починають плодоносити, ніж вирощені з насіння. Однак вегетативний спосіб розмноження більш трудомісткий, потомству передається вірусна інфекція.

З умов зовнішнього середовища для регенерації надземної і кореневої системи найбільше значення має сприятливий водний режим — висока вологість грунту і повітря, температурний режим і світло (освітлення кореневої системи сприяє утворенню на ній придаткових пагонів).

Вегетативне розмноження у плодівництві є основним, оскільки забезпечує зберігання ознак сорту: навіть при тривалому вегетативному розмноженні зберігається відносна чистота сорту. Однак і при вегетативному розмноженні можуть втрачатися ознаки сорту, з'являтися нові його відміни внаслідок спонтанних мутацій бруньок. *Брунькові мутацій* - це зміни спадкових ознак, що виникають у тканинах, з яких утворилася брунька. З таких бруньок утворюються пагони і гілки, що відрізняються від дерев, на яких вони сформувалися.

Мутації можуть бути причиною виникнення як корисних, так і шкідливих ознак. З мутантних форм відібраний спуровий тип дерев, які характеризують карликовими, компактними кронами, раннім вступом у плодоношення і високою врожайністю. *Спури* ( spyr - коротке плодоносне утворення типу списика, кільчатки, шпорця) мають також меншу довжину однорічних приростів, укорочені міжвузля, а з бічних бруньок їх замість пагонів здебільшого утворюються кільчатки. Мутації трапляються у яблуні, груші, вишні, черешні, але частота їх виникнення неоднакова у різних порід і сортів. Так у яблуні відібрано і поширені такі спурові типи, як Распур Делішес, Голдспур, Старкспур, Старкрімсон, Джонаред, Ред Макінтош та інші.

Мутації одержують і шляхом опромінювання живців рентгенівськими гамма-променями, якщо в бруньках, з яких вирощені спури, не всі тканини були мутантними, то в їх вегетативному потомстві можуть зустрічатись рослини материнського сорту, що називають *розспурюванням.*

**6.2. Способи вегетативного розмноження.**

Вегетативне розмноження поділяють на природне і штучне.

*До природного* належить розмноження укоріненими розетками листків, які утворюються на парних вузлах пагонів -вусів (суниця); батогами - на вузлах облиствлених лежачих пагонів формуються придаткові корені і нові стебла (журавлина, морошка та ін.), звислими верхівками пагонів - при контакті з грунтом на верхній поздовжній частині пагона формується брунька, що згодом укорінюється (ожина), кореневими паростками, які утворюються з придаткових бруньок на горизонтальних коренях (малина, аронія, вишня, обліпиха, лимонник); партикуля -цією - відокремленням частин куща (суниці, смородина, аґрус та ін.), та апоміктичне розмноження насінням, яке утворюється без запліднення яйцеклітини, або із соматичних насіннєвого зачатка (цитрусові, інжир) та ін.).

*Штучне розмноження —* це розмноження зеленими і здерев'янілими живцями (кущові ягідники), вертикальними, горизонтальними і дугоподібними відсадками (смородина, аґрус, айва, дусени, парадизка), щепленням-трансплантацією (зерняткові, кісточкові та ін.), ізольованими меристемними тканинами.

*Розмноження зеленими живцями* застосовують не лише при вирощуванні саджанців кущових ягідників, а й для одержання саджанців плодових культур. При цьому важливе значення має вибір пагонів для заготівлі живців та створення умов для їх укорінення (обробка стимуляторами росту, регулювання водного і температурного режимів в камерах туманоутворювачах).

*Здерев 'янілими живцями,* які нарізують з однорічних сильних приростків, розмножують смородину чорну і золотисту, порічку, аґрус, барбарис, гранат, інжир, маслину, аронію, калину та інші культури. Корені утворюються в узлах живця, особливо нижньої частини. У смородини, порічок, аґрусу, барбарису регенерація кореневої системи добре відбувається при садінні живців у відкритий вологий грунт, тоді як ряд інших культур (калина, аронія, обліпиха) потребують попереднього укорінення у парниках).

*Відсадки -* рослини, вирощені із надземних стеблових частин материнської рослини і відокремлені від неї після укорінення.

*Вертикальними відсадками* розмножують клонові підщепи яблуні і груші, аронію, фундук та інші культури. Надземну частину з природним (вертикальним) положенням стебел підгортають грунтом і після їх укорінення відокремлюють від материнської рослини.

*Горизонтальними відсадками* розмножають смородину, порічки, дерен, калину, клонові підщепи яблуні і груші, фундук та інші, для цього однорічні гілки укладають горизонтально в канавки і присипають грунтом, а після їх укорінення і утворення на них пагонів відокремлюють від маточних рослин.

*Дугоподібними відсадками* можна розмножувати аґрус, актинідію, фундук, дерен та інші культури. Однорічні нижні гілки укладають в канавки і присипають - грунтом, а верхівку виводять назовні, щоб вона мала майже вертикальне положення. Цей спосіб менш поширений.

*Розмноження меристемною тканиною* застосовують для вирощування

безвірусного садивного матеріалу. Вона ґрунтується на здатності частини меристем у відповідних асептичних умовах на штучних живильних середовищах утворювати окремі рослини. Найбільш ефективне використання апікальних (верхівкових) меристем, які не мають вірусів. Ауксини, які нагромаджуються в них, згубно діють на віруси. Частину меристеми (до 250 мк) вміщують в пробірку з спеціальним живильним середовищем, де вони вкорінюється, виростає в окрему рослину, яку потім дорощують в ізольованих приміщеннях -боксах.

*Щеплення -* це перенесення (трансплантація) певним хірургічним способом частини однієї рослини на іншу для наступного їх зростання. Рослина, на яку прищеплюють, називається підщепою, а та яку прищеплюють - прищепою. Щеплені рослини складаються з 2-х компонентів: надземної частини, що розвивається з прищепи і кореневої системи - з підщепи. Є рослини, які складаються з З компонентів: між підщепою і прищепою роблять вставку (інтеркаляр) для одержання слаборослих дерев на сильнорослих підщепах зимостійких штамбів, подолання несумісності компонентів тощо.

Щеплення у плодівництві застосовується вже давно. Деякі способи щеплення були відомі ще за 3000 років до нашої ери.

У садівництві відомо понад 200 способів щеплення, з яких промислове значення мають лише кілька. їх можна об'єднати у 3 групи: 1 - щеплення брунькою (окулірування); 2 - щеплення зближенням (аблактування); 3- щеплення живцем.

*Окулірування,* тобто щеплення вегетативною брунькою (вічкою) з щитком, є основним способом розмноження плодових рослин в розсадниках, Порівняно з іншими способами щеплення він має такі переваги: простата виконання, добре приживлення і зростання компонентів, висока продуктивність праці, економія прищепного матеріалу.

*Аблактування -* спосіб щеплення, при якому зрощують стеблові частини сусідніх рослин або на одному дереві з метою подолання несхрещуваності при віддаленій гібридизації, лікування пошкоджених рослин, з'єднання різних частин крони. На гілках відповідного ярусу сусідніх дерев роблять однакові за розмірами і формою зрізи кори до деревини, з'єднують їх і обв'язують. Після зростання обв'язки знімають.

*Щеплення живцем* застосовують у розсадниках для вирощування садивного матеріалу способом зимового щеплення, перещеплення підщеп, на яких не прижились окуліровки і великих дерев з метою заміни сорту, при лікуванні дерев. При щепленні використовують частину однорічного приросту з 2-3 бруньками, який називають *живцем.* Його прищеплюють до підщеп різного віку, відомо понад 100 способів щеплення живцем, з яких практичне значення мають декілька способів.

**6.3. Взаємовплив прищепи і підщепи, їх біологічна сумісність.**

Рослини, вирощені щепленням, називають *щепленими,* або *щепами.* Дерева чи кущі сортів плодових культур, вирощені з частин стебла, паростків, відсадків називають *кореневласними.* У кореневласних рослин надземна і коренева системи мають спільне походження, тобто походять від однієї материнської рослини.

На випадок передчасної загибелі надземної системи у таких рослин вона може відтворитись з кореневих паростків без втрати біологічно-господарських властивостей.

У щеплених плодових дерев - прищепа (сорт) і підщепа (коренева система) походять від різних рослин - різних видів одного роду, а іноді належать до різних родів. Тому втрачена надземна система сорту не може бути відновлена кореневою системою. Прищепа і підщепа після трансплантації створюють єдиний організм зі спільним метаболізмом.

В результаті впливу прищепи на підщепу змінюються фізіолого-біохімічні процеси, активність і динаміка росту останньої, анатомія коренів, архітектоніка кореневої системи, відношення до вологи, температурного режиму, аерації. Так, сильноросла прищепа посилює ріст і галуження кореневої системи, збільшує її довжину і кількість коренів.

Підщепа впливає на характер росту і плодоношення прищепи, вступ в плодоношення, врожайність і якість плодів, стійкість до несприятливих умов середовища, хвороб і шкідників, на проходження фенофаз, довговічність дерев, так, сорт яблуні і груші на карликових підщепах характеризуються послабленим ростом невеликими розмірами крон, раннім (на 3-й рік) вступом в плодоношення, живуть до 20-25 років, а на сильнорослих підщепах дерева ростуть значно інтенсивніше, крони досягають великих розмірів і об'єму, у плодоношення вступають пізніше (на 6-7 рік), живуть до 40 років і довше. Залежно від підщепи змінюється цукристість і кислотність плодів, їх забарвлення, строки, достигання, форма. Морозостійкі підщепи посилюють зимостійкість прищеп, змінюються відношення дерев до вологи та строки закінчення росту і листопаду. Ці зміни в різних сполученнях підщепи і прищеп, які називаються сортопідщепними комбінаціями , проявляються неоднаково.

Місце зростання підщепи і прищепи забезпечує нормальний ріст і високу продуктивність протягом життя. Якщо у щеплених дерев спостерігається не міцне зростання підщепи і прищепи, пригнічення росту прищепи, а іноді і її загибель, то прищепу і підщепу називають *несумісними.*

Як правило, добре зростаються підщепа і прищепа одного сорту, виду, роду. Іноді добре зростаються транспланти, що належать до різних родів (ряд сортів сливи на сіянцях абрикоса, груша на айві та ін.)

Клітини кори і камбію прищепи і підщепи зростаються протягом 30-60 днів, а деревини протягом 2-3 років.

Вже через 3-4 доби після щеплення злипаються всі суміжні клітини кори та камбію прищепи і підщепи, і за рахунок їх росту заповнюються щілини між трансплантатами. Наприкінці 8-ї доби лінія злипання перетворюється в лінію зростання (ізолюючий шар), основною речовиною якої є пектин. До кінця 16-20-ї доби зникає ізолюючий шар і зростання кори і камбію прищепи і підщепи в основному закінчується.

При біологічній несумісності процеси зростання порушуються: утворюється надто товстий ізолюючий шар клітин, ранові смуги і плями, з'являються великі порожнини, що загалом зумовлює відокремлення щеплених частин. Анатомічні дефекти зростання прищепи і підщепи є наслідком їх біологічної неоднорідності, порушенням метаболізму. Несумісність може спричинюватись неспівпаданням ритму фізіологічних процесів прищепи і підщепи, термінів вступу і виходу і стану спокою.

Несумісність може зумовлюватись виділенням одним з компонентів щеплення речовин, токсичних для іншого. Явища, подібні до несумісності, можуть бути спричинені деякими вірусами.

Несумісність прищепи і підщепи досить різноманітна за формою і ступенем. Вона може проявлятись у розсаднику або в саду навіть через декілька років порівняно нормального росту дерев. Одним з проявів несумісності є відламування прищепи від підщепи. Може спостерігатись послаблення росту пагонів, передчасна його закінчення, зміна забарвлення листя влітку, послаблення стійкості проти несприятливих зовнішніх факторів, зниження врожайності, погіршення якості плодів.

**6.4. Організація плодового розсадника**

а). Стан і завдання плодорозсадництва та напрямки його розвитку.

На сьогодні в Україні вирощуванням садивного матеріалу плодових та ягідних культур займаються 173 господарства, в т.ч. 10 наукових та 53 спеціалізованих установ. У 2006 році ними вирощено саджанців районованих сортів: плодових - 6624 тис. шт., ягідників кущових - 25392 тис. шт. та суниці - 8554,6 тис. шт. Розсадницькі господарства України у 2006 році порівняно з 2001 роком збільшили обсяги вирощування саджанців зерняткових культур у 2,2 рази, а кісточкових і ягідних - у 1,6 рази. Проте, цього недостатньо для розширення та планомірного відтворення садів, яке в останні роки майже припинилося. Так, у 2001- 2005 роках на кожний гектар насаджень із садозміни виводилось 8,9 га старих малопродуктивних сортів. Тому для закладання нових насаджень у сільськогосподарських підприємствах на площі близько 10 тис. га щорічно до 2025 року необхідно збільшувати виробництво саджанців плодових культур у 1,4 рази, а кущових ягідників - у 2,2 рази порівняно з 2006 роком. Виробництво садивного матеріалу в розсадницьких господарствах України в подальшому буде здійснюватися на безвірусній основі. Вирощені саджанці повинні відповідати сучасним європейським стандартам.

Для визначення етапів розмноження, фітосанітарного стану і якості садивного матеріалу будуть введені наступні категорії:

- категорії етапів розмноження (біологічні категорії) «Прибазовий», «Базовий», «Сертифікований», «Стандартний»;

- категорії фітосанітарного стану (фітосанітарний статус) - «Вільний від вірусів», «Тестований на віруси»;

- категорії якості - «І сорт», «II сорт».

Перспектива переходу розсадницьких господарств на вирощування безвірусного стандартного садивного матеріалу, адаптованого до ґрунтових і кліматичних умов конкретної зони, обумовлює необхідність закладення в Україні нових маточних насаджень плодових і ягідних порід, створення маточно-насіннєвих і маточно-живцевих садів та розсадників по виробництву необхідної кількості саджанців сучасного породно-сортового складу. Тому, особливо перспективними у промисловому садівництві є технології отримання безвірусних базових клонів, оздоровлення їх в культурі in vitro і наступне прискорене розмноження класичними та біотехнологічними методами. Створення банку безвірусних клонів плодових, ягідних та малопоширених культур на основі цілісної технології їх виробництва та розмноження стане основним завданням розсадництва до 2010 року. На сьогодні частка безвірусного садивного матеріалу у виробництві розсадництва України становить близько 17%. До 2010 року цей показник необхідно довести до 20%, до 2015 - до 50%, і до 2020 року - 100% плодових насаджень України мають бути закладені оздоровленим безвірусним садивним матеріалом.

Для розвитку вітчизняної системи виробництва оздоровленого садивного матеріалу плодових та ягідних культур слід здійснити наступні заходи:

* впровадити систему сертифікації садивного матеріалу плодових і ягідних культур в Україні;
* розробити і налагодити виробництво вітчизняних тест-систем для ІФА з метою тестування основних вірусів плодових, ягідних і декоративних рослин;
* використовувати біотехнологічні методи прискореного розмноження безвірусного садивного матеріалу;
* створити безвірусні базові маточники плодових та ягідних культур в галузевих наукових установах та базових підприємствах. Здійснювати подальше розмноження садивного матеріалу вищих категорій для закладання маточних насаджень категорії «сертифікований матеріал» CM і промислових насаджень стандартним садивним матеріалом;
* здійснювати більш дієвий контроль за виробництвом ( в т.ч. на присадибних ділянках) та завезенням із-за кордону, садивного матеріалу плодових і ягідних культур;
* провести інвентаризацію наявних маточних, маточно-живцевих та плодових насаджень в Україні.

**б). Структура, вибір місця і організація території розсадника.**

Структура плодового розсадника залежить від напрямку і рівня спеціалізації: одні з них вирощують саджанці зерняткових і кісточкових порід, інші - ягідних культур або окремих з них, наприклад, суниць, а терті - усі породи, рекомендовані для зони. В останньому випадку розсадник складається з таких частин:

1. Маточно сортовий (живцевий) сад, де заготовляють живці не заражених вірусними та іншими хворобами (супереліта або елітд) районованих і перспективних сортів для окулірування чи зимового щеплення – період експлуатації 10 років;

2. Маточно-насіннєвий сад, де заготовляють не заражені вірусними хворобами насіння для вирощування підщеп - період експлуатації кісточкових 10 років;

3. Маточник клонових підщеп, де їх вирощують етодом відсадків -експлуатаційний період до 10-12 років;

4. Шкілка насіннєвих підщеп, де вирощують підщепи з насіння;

5. Шкілка саджанців, де вирощують саджанці окуліруванням, рідше зимовим щепленням;

6. Шкілка саджанців кущових ягідників (смородина, порічки, аґрус), де їх вирощують з живців.

7. Маточник кущових ягідників - насадження для заготівлі здерев'янілих тт. зелених, живців, з яких вирощують саджанці на окремих ділянках (шкілках) або безпосередньо у маточниках з відсадків;

8. Маточник малини, де вирощують саджанці з кореневих паростків;

9. Маточник суниць, де вирощують розсаду суниць;

10. Вірусологічна лабораторія, призначена для одержання і вирощування супер -суперелітного безвірусного садивного матеріалу (крім лабораторного корпусу в комплекс входять вегетаційні теплиці площею 3000 м2, плівкові теплиці 5000 м2 та інші споруди і ділянка для дорощування саджанців - 4 га);

11. Фумігаційні камери для фумігації (знезаражування саджанців);

12. Шкілка для дорощування саджанців або перешкілка, де дорощують слабкі саджанці;

13. Теплиці, грядки закритого грунту з туманоутворювальними установками, де вирощують саджанці з зимових щеплень, зелених живців, а також підщепи;

14. Майстерня для зимового щеплення, де роблять щеплення, зберігають в охолоджуваних камерах прищепи, підщепи та щеплення.

Крім того, в розсадках є сховища для зберігання садивного матеріалу з сортувально-пакувальним цехом та спеціальні приміщення для стратифікації насіння; ділянки для прикопування підщепи і саджанців; відділення декоративних і лісових порід, де вирощують саджанці для захисних смуг і парків, а також квіти; промислові сади і ягідники, садозахисні насадження; склади міндобрив і хімічних речовин (пестицидів); стаціонарна заправна станція для виготовлення розчинів пестицидів, тваринницькі ферми, кормові сівозміни, садозміни та сівозміни маточних насаджень, шкілок.

Площа агротехнологічних відділень (частин) розсадника, у яких безпосередньо вирощують саджанці, залежить від їх виходу з одиниці площі, реалізаційного завдання. Співвідношення площ між основними відділеннями зумовлюється продуктивністю маточних насаджень (маточно-сортовий, маточно-насіннєві сади, маточники клонових підщеп і кущових ягідників) і шкілки сіянців. Орієнтовано на 1 га чергового поля шкілки саджанців необхідно мати0,3-0,4 га шкілки сіянців або 0,3-0,8 га маточника клонових підщеп, 0,3-1 га маточно-сортового саду, на 1 га шкілки сіянців 1-3 га маточно-насіннєвого саду, на 1 га шкілки саджанців кущових ягідників - 1,5-3,6 га маточника.

Спеціалізація розсадників зумовлює значні зміни їх структури. Наприклад, при спеціалізації розсадника на вирощуванні садивного матеріалу ягідних культур відпадає потреба в структурних частинах, пов'язаних з вирощуванням саджанців зерняткових, кісточкових та інших порід. В розсадниках, спеціалізованих на вирощування здорової розсади суниць, є лише необхідні структурні частини (вірусологічний комплекс, відповідні насадження суниць, інші земельні угіддя і споруди). Розсадники, які спеціалізуються на вирощування високоякісних саджанців зерняткових і кісточкових порід, не мають структурних частин, пов'язаних з вирощуванням садивного матеріалу інших культур.

Плодові розсадники мають зональне розміщення, що зумовлено неоднорідністю грунтово-кліматичних умов, різною вимогливістю порід, сортів і підщеп до факторів зовнішнього середовища. Місце під розсадники доцільно вибирати і центрі зони обслуговування з тим, щоб зменшити транспортні витрати на реалізацію садивного матеріалу. Під розсадник вибирають родючі грунти різних типів, об'ємна маса на глибині до 80 см - 1,45-1,5 г/см3, рН в шарі 0-150 см становить 5,5-8,0. Грунти з надмірним вмістом карбонатів під розсадник непридатні. При виборі місця враховують глибину залягання ґрунтових вод: вони повинні залягати на глибині 2-2,5 м. Не можна відводити під розсадник площі де навесні тривалий час застоюються талі води.

Місце під розсадник доцільно вибирати поблизу річок, ставків, озер, водоймищ на рівних місцях або схили крутизною до 2°.

Велике значення для забезпечення ефективного виробництва садивного матеріалу має організація території розсадника. На основі об'єму виробництва садивного матеріалу, складених сівозмін і садозмін розміщують всі частини розбивають на квартали площею по 5-8, а шкілку саджанців 10-12 га. Квартали розбивають на клітини площею від 0,5 до 1,0 га. Найбільш доцільна форма кварталів і клітин прямокутна із співвідношенням сторін 1:2-3. Довжина клітин може бути різною - від 100 до 200 м, а ширина не більша за 50 м (0,5-1,0 га). Розміри кварталів маточно-насіннєвих і маточно-сортових садів такі самі, як і промислових.

Для захисту від вітрів у незахищених природними насадженнями місцях розсадники обсаджують 2-4, а квартали 1-2 рядними вітрозахисними смугами з дикорослих лісових порід. По кутах кварталів у вітроломних лініях залишаються пропуски шириною 12-15 см для проходу машин і агрегатів, а між захисними насадженнями і торцями рядів насаджень і посівів - розворотні смуги шириною 8-10 см. Там, де агрегати не розвертаються - між захисною смугою і крайнім рядом залишаються відстані по 5-6 м. По центру території роблять основну магістральну дорогу з твердим покриттям шириною 8-10 м. навколо кварталів роблять дороги шириною 4-5 м, а між клітинами 3-4 м.

**в). Сівозміни і садозміни, розсадника**

Для підготовки грунту під сіянці, саджанці та маточні насадження регулювання поживного режиму, поліпшення фізичних властивостей грунту, знищення шкідливих організмів - у розсаднику застосовують сівозміни і садозміни, в яких плодові рослини повертаються на попереднє місце не раніше як через 3-4 роки. В сівозміні і садозміні, крім плодових порід, включають культури, вирощування яких сприяє оздоровленню і поліпшенню родючості грунту.

В плодових розсадниках можна впроваджувати такі сівозміни і садозміни:

*Сівозміна шкілки сіянців:* 1-зернові з підсівом багаторічних трав; 2 -багато-річні трави; 3- чорний пар; 4 - підщепи; 5 - просапні або 1-2 - зернові просапні; З - чорний пар; 4- підщепи; 5 - культура на зелений корм.

*Сівозміна шкілки саджанців:* 1 - зернові з підсівом багаторічних трав; 2 - бага­торічні трави; 3 - багаторічні трави; 4- чорний пар; 5 - окулянти (перше чергове поле розсадника); 6 - однорічні (друге поле розсадника); 7 - двбрічні (третє чергове поле розсадника); 8 - просапні або 1 - зернові; 2 - просапні; 3 - однорічні трави; 4 -чорний пар; 5 - окулянти; 6 - однорічки; 7 - дворічки; 8 - просапні.

*Сівозміни шкілки саджанців кущових ягідників:* 1 - саджанці; 2 - просапні; З - зернові з підсівом багаторічних трав; 4 - багаторічні трави; 5 - чорний пар.*Сівозміни маточника суниць:* 1- чорний пар; 2 — суниці; 3 —культури на зелений корм; 4 - зернові; 5 - однорічні трави.

*Сівозміни маточника малини:* 1 - чорний пар; 2 - малина новосадка; 3,4 -малина експлуатаційна; 5 - зернові; 6 - сидерати або 1 - ярі зернові з підсівом багаторічних трав; 2 - багаторічні трави; 3 - багаторічні трави; 4 - малина новосадка, 5,6 - малина експлуатаційна; 7 - просапні.

*Садозміна маточно-сортового саду:* 1 — молоді насадження (ново садки); 2,3 - молоді насадження; 4-9 - експлуатаційні насадження; 10 - експлуатаційні в першій половині і розкорчування саду у другій половині вегетації; 11 - зернові з підсівом багаторічних трав; 12 - багаторічні трави; 13 - багаторічні трави (першій укіс) + гній 30-40 т/га + Р190К120 ПІД плантаж, якщо в грунті є нематоди, то 11, 12 -зернові; 13- чорний пар.

*Садозміна маточно-насіннєвого саду:* 1 - ново садки; 2 - молоді насадження; 3-8 - плодоносні насадження; 9 - зернові з підсівом багаторічних трав (перед сівбою вносять під оранку 30-40 т/га і Рі80 К і60; 10 - багаторічні трави; 11- багаторічні трави. Плодоношення кісточкових триває не більше 10 років, зерняткових - до 15-20 років.

*Садозміна маточника клонових підщеп:* 1 — новосадки; 2 — молоді насадження (вихід відсадків - 30-40 тис. з 1 га); 4-10 - експлуатаційні насадження (вихід відсадків - 150-200 тис/га); 11 - озимі зернові з підсівом трав; 12-14 - багаторічні трави; 15 - чорний пар. Після корчування маточників під глибоку оранку вносять 40-60 т/га гною, Р180 Кі2о-

*Садозміна маточника кущових ягідників:* 1- новосадки; 2 - молоді насадження; 3-6 - експлуатаційні насадження; 7 - просапні; 8 - зернові з підсівом багаторічних трав; 9,10 - багаторічні трави; 11 - чорний пар.

**ЛЕКЦІЯ 6**

**Тема: Вирощування підщеп плодових культур.**

1. Поняття про підщепи .
2. Вирощування насіннєвих підщеп.
3. Вирощування клонових підщеп.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000.- С. 165-182

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 121-158

3. Плодівництво: навч. посібник / Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко, В.Л. Сніжко, В.І. негода. - К.: Вища школа, 1990. - С. 98-122

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник .- К.: Вища школа, 1990. - С. 82-95

5. Грязев В.А. Вьіращивание саженцев для високопродуктивньїх садов. - Ставрополь: Кавказский край, 1998. - С. 17 -135

Вьіращивание плодовьіх саженцев в южной Степи Украиньї. /Под ред. Сенина В.И. – Мелитополь

**1.Поняття про підщепи.**

***Підщепа*** – це коренева система плодового дерева – має велике значення, особливо в інтенсивному плодівництві, де щільність розміщення дерев в саду, конструкція крони і насадження, його продуктивність і особливості плодоношення значною мірою залежать від підщепи. Тому в інтенсивному плодівництві підщепи повинні задовольняти такі основні біологічно-господарські вимоги:

1. мати високу пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов зони їх використання, бути стійкими до несприятливих факторів зовнішнього середовища –значних знижень температури взимку і високих температур в період вегетації, перезволоження і посухи, засолення, пошкоджень шкідниками і хворобами тощо;

2. добре зростатися з прищепами, тобто мати сумісність з районованими сортами;

3. позитивно впливати на біологічно-виробничу якість сортів – забезпечувати їх ранній вступ у плодоношення, високу продуктивність і якість плодів, довговічність, невеликі об’єми крон, зручних для догляду і збирання врожаю.

4. добре переносити пересаджування, а отже забезпечувати високе приживання в розсаднику і в саду, мати розгалужену кореневу систему і добре закріплюватись у грунті.

Підщепи поділяють на групи за способом розмноження (насіннєві і клонові) і силою росту (сильнорослі, середньо рослі, напівкарликові і карликові).

У насіннєвих відщеп, як правило, розвивається міцна коренева система, вони добре приживаються і швидко ростуть у розсаднику, менш вимогливі до умов вирощування, добре зростаються з сортами прищепами, щеплені на них дерева - довговічні. Недоліком насінних підщеп є їх неоднорідність, дерева на них виростають дуже великими і пізно починають плодоносити (на 5-7-й рік). Проте розроблені ефективні агроприйоми, які значно послаблюють названі недоліки насінних підщеп (обмеження крон, застосування прийомів, що прискорюють плодоношення).

Клонові (вегетативно розмножуванні) підщепи характеризуються однорідністю, переважно слабким ростом і раннім плодоношенням щеплених на них дерев, що дуже важливо у сучасному інтенсивному садівництві. Але вони мають і недоліки, зокрема можливе успадкування вірусних захворювань, високу вимогливість до вологи, родючості грунту, агротехніки. У карликових садах необхідно ставити опори, щоб дерева не вивалювалися вітром.

Майже всі клонові підщепи походять з південних районів, тому мало зимостійкі. Однак у сучасному інтенсивному садівництві їх широко застосовують.

**7.2.Вирощування насіннєвих підщеп.**

*Маточно-насіннєвий сад.*

Насіння для вирощування підщеп доцільно одержувати в маточно-насіннєвих садах, закладених районованими, як підщепи, сортами чи дикорослими видами. Закладають такий сад щепленими саджанцями, не зараженими вірусами і мікоплазмами, зокрема кісточкові тільки елітними чи суперелітними. При закладанні маточно-насіннєвих садів добирають запилювачі, які поліпшують підщепну якість сіянців першого покоління, посилюють морозостійкість, посухостійкість чи солевитривалість, сумісність з щепленими сортами, підвищують урожайність садів. Якщо запилювачі не районовані як підщепи, то насіння з них не заготовляють і питому вагу в насадженні обмежують до 20-25%.

Місце під сад вибирають, дотримуючись просторової ізоляції від промислових насаджень не менш як 1000 м, а для вишні і черешні – навіть

2000 м. Кожну породу бажано розміщувати окремими кварталами чи ділянками. Для кращого запилення висаджують не менш як три сорти (форми) однієї породи.

При заготівлі насіння в зональних дикорослих масивах плодових рослин їх протягом ряду років обстежують, виділяють здорові, високоврожайні дерева, інші бракують.

*Заготівля насіння.*

Насіння добувають з дозрілих плодів, коли воно повністю сформувалось і набуло нормального забарвлення. Насіння відділяють сухім (провіюванням) або мокрим (промиванням) способом. При цьому не можна допускати самозігрівання температури видавленої маси до 35-450С, що значно знижує схожість насіння. Перед сушінням насіння занурюють у воду, щоб відділити плоске, недорозвинене. Сушать насіння на відкритому повітрі, в тіні або у приміщеннях, які добре провітрюються, при температурі до 350С.

Сортування насіння за розмірами можна проводити на спеціальних решетах, а за питомою вагою в водних розчинах солей. Вихід насіння залежить від його маси та маси плода. Так, з 1 т плодів можна отримати:

яблуні – 2-5 кг сухого насіння

сортів груші – 2-4 кг

груші лісової – 6-10 кг

сортів сливи – 50-100 кг

аличі – 70-100 кг

вишні кислої – 50-100 кг

черешні дикої – 80-100 кг

жерделі – 120-170 кг

персика сортів – 30-70 кг

За посівною якістю насіння плодових культур поділяють на три класи. До 1-го класу відносяться насіння, життєздатність, доброякісність якого, залежно від породно-видових особливостей, становить 85-95%, до 2-го – 70-90% і до 3-го 50-80% при чистоті не менш як 90-99%.

Життєздатність насіння надійніше можна визначити забарвленням і прискореним пророщуванням. Очищення від оболонок насіння занурюють на 2-3 години в 0,05-0,01%-ний водний розчин індигокарміну, потім відмивають у воді і підраховують кількість здорового насіння, яке набуває блідно-голубого забарвлення, тоді як у відмерлого тканини мають синій колір. При пророщуванні в чашках Петрі при t0 – 23-250C, обліки стану насіння роблять на 5-й, 7-й, 9-й і 11-й день і на їх підставі визначають життєздатність насіння та енергію проростання.

*Зберігання насіння.*

Насіння плодових порід з вологістю 10-11% при температурі нижче за 100С зберігається 2-3 роки, а при нижчих їх показниках може залишатись життєздатним протягом 20 років.

Від часу заготівлі до стратифікації протягом трьох - п’яти місяців насіння можна зберігати в мішках чи ящиках при температурі до 180С і відносній вологості повітря до 70%. Спеціальні сухі приміщення для зберігання дезінфікують, провітрюють. Мішки з насінням підвищують до стелі, а ящики, місткістю 20 кг для зерняткових і 60 кг для кісточкових порід, оббивають металевою сіткою, щоб не допустити пошкодження мишами. На зберігання закладають добре просушене, без домішок насіння. На тривале зберігання засипають насіння тільки 1-го і 2-го класів з вологістю не більш як 10%.

*Стратифікація (підготовка насіння до сівби) достигання насіння.*

Насіння перед стратифікацією намочують у воді: зерняткові – протягом 8-10 год., кісточкові – 3-5 діб, міняючи воду щодня. Потім насіння протруюють. Після цього насіння зміщують з субстратом у співвідношенні 1:2-3 з чистим вологим річним піском або торфом, мохом, тирсою, перлітом та ін.. насіння змішане з субстратом, вологість якого близько 50%, засипають у ящики шаром до 20-25 см для зерняткових і 35-40 см для кісточкових порід. Температура у перші 3-4 тижні на рівні 20-25 ºС, а надалі 0-3 ºС.

Протягом періоду стратифікації стежать за вологістю субстрату (65-75% НВ), його аерацією. З цією метою 2-3 рази протягом місяця насіння перемішують, підтримуючи відповідну температуру, вологість, аерацію.

Тривалість стратифікації насіння

сортів яблуні, груші та лісової груші становить 80-100 діб

айви і абрикоса - 80-100 діб

аличі - 120-150 діб

сортів сливи - 120-80 діб

вишні кислої - 150-180 діб

черешні дикої - 120-180 діб

терносливи - 150-180 діб

антипки - 90-150 діб

персик - 100-120 діб

грецького горіху - 50-80 діб

мигдалю - 50-70 діб

дерену - до 870 діб

*Шкілка підщепи.*

Безпосередньо перед висівом насіння роблять культивацію на глибину до 10-12 см і боронування.

Насіння плодових порід висівають навесні у перші дні польових робіт та восени не пізніше як за 20-30 діб до замерзання грунту. Насіння яблуні, груші, айви, абрикос, мигдалю після 30-добової стратифікації можна висівати восени бо процес стратифікації в грунті триває ще протягом осінньо-зимового періоду. Насіння вишні, черешні, аличі, сливи можна висівати восени після попередньої стратифікації протягом 60 діб. Висівання не стратифікованого насіння восени менш ефективне. В Лісостепу і на Поліссі насіння зерняткових, кісточкових, горіхоплідних порід висівають навесні. У Степу і Криму восени доцільно висівати 50% насіння усіх порід, а решту навесні. Орієнтовані норми висіву насіння на 1 га такі:

яблуня - 40-50 кг

груша лісова – 30-40 кг

вишня кисла і черешня дика - 250-300 кг

антипка – 150-200 кг

сорти сливи – 500-600 кг

алича – 400-550 кг

абрикос – 600-800 кг

персик – 4000 кг/га

На легких грунтах насіння яблуні, груші, айви заробляють на глибину 3-4 см, на важких 2-3 см; насіння аличі, сортів сливи, абрикоса, мигдалю і персика заробляють на глибину 2-3 см на легких грунтах і 4-5 см – на важких, а вишні і черешні – 3-4 см.

Насіння зерняткових порід висівають рядковим способом з відстанню між рядками 45-70 см, а також стрічковим з 2 рядками в стрічці; кісточкових – стрічковим з 2-4 рядками в стрічці; ширина міжрядь становить 45-70 см, відстань між рядками в стрічці 10-20 см, тобто сіють за схемою – 45\*15, чи 70\*10, 70\*15+15, 45\*20+20+20, 60\*15+15+15 та ін.

Висівають насіння сівалками, а на незначних площах вручну. Для висіву зерняткових застосовують сівалки СПН-4, СОН-2,8А, СКОН-4,2, а кісточкових СПН-8, СУПН-8, ССТ-12А, або СЛ-4А.

Добрі наслідки дає мульчування посівів вздовж рядків перегноєм. Коли з’являються сходи, їх проріджують. Перше починають, коли рослини мають два справжніх листочка. Видалені рослини можна використовувати для підсадки на зріджені місця або для пікіровки на окремій ділянці. Відстань між зернятковими повинна становити 5-6 см і кісточковими 3-4 см. Як при першому, так і при наступних проріджуваннях в першу чергу видаляють слабо розвинені сіянці.

Для кращого галуження кореневої системи підщеп у посівах застосовують підрізку коренів. Корінці підрізають на глибині 8-10 см при утворенні 3-4 справжніх листочків. Після підрізання коріння грунт добре поливають, а при можливості вздовж рядків ущільнюють. Одночасно сходи проріджують, підсаджують та поливають. Дальший догляд за рослинами полягає у розміщенні грунту, боротьбі з шкідниками і хворобами, а також в одно -, дворазовому підживленні азотними добривами.

*Викопування підщеп.*Викопують сіянцеві підщепи в середині або в кінці жовтня, коли вони закінчують ріст. Першими викопують підщепи груші, потім яблуні, вишні, сливи, аличі і останніми – антипки і черешні.

Перед викопуванням сіянців видаляють листя для чого проводять обприскування дефоліантами. У промислових розсадниках підщеп викопують начіпними плугами ВПН-2, ПСЛ -2 і ВСН-1,2 або плугом ЛП-70 без полиці. Довжина коріння у викопаних сіянців повинна бути не менше 15-20 см. На невеликих ділянках сіянці викопують вручну. Роблять це обережно, щоб не пошкодити коріння, а відразу сортують і прикопують.

*Сортування підщеп*. При сортуванні необхідно враховувати загальний стан підщеп, а також товщину стовбура біля кореневої шийки і якість кореневої системи. Сортують підщепи відповідно до стандартів за допомогою шаблонів. До першого відносяться сіянці зерняткових, які мають товщину кореневої шийки 7-9 мм і не менше трьох основних розгалужень з розвинутою мичкою коренів завдовжки 18-22 см з боковим розгалуженням. Сіянці другого сорту повинні мати товщину кореневої шийки 5-7 мм не менше трьох основних коренів із значною розгалуженістю. До цих сортів відносять також сіянці з двома корінцями при наявності дрібних бокових розгалужень і товщиною кореневої шийки 7-9 мм.

Сіянці кісточкових порід першого і другого сортів повинні мати товщину кореневої шийки відповідно 6-7 і 4-6 мм і добре розгалуженим боковим корінням і слаборозвиненим головним коренем. Розташовані і підготовлені таким чином підщепи зв’язують у пучки по 100 штук і прикопують.

*Прикопування підщеп*буває тимчасовим і на зиму. Для прикопування відводять рівну або з невеликим похилом ділянку, розташовану на значній відстані від житлових приміщень, комор та скирт соломи чи сіна. Особливо ретельно підщепи прикопують на зиму в траншеї шириною 1-2 м. Тимчасове прикопування можна робити і пучками, і на зиму – лише окремими сіянцями.

Прикопують підщепи похило з розрахунку близько 100 шт. на один погонний метр, глибина борозни не менше 30 см. Сіянці добре засипають землею (до половини стовбура), ущільнюють та зволожують водою. Навколо прикопної ділянки на зиму необхідно зробити рівчачок глибиною і шириною 15-30 см для захисту від мишей. На всю таку ділянку складають план розміщення підщеп по породах, типах і сортах.

**7.3.Вирощування клонових підщеп.**

*Закладання маточників і догляд за ними.*

Клонові підщепи вирощують у спеціальних маточниках, які закладають на родючих грунтах при зрошенні. Оранку ділянки роблять на глибину 40-50 см, із внесенням органічних добрив (80-100 т/га) та суперфосфату (3-4 ц/га). Грунт ретельно вирівнюють, розмічають рядки, міжряддя залишають 1,5 м, відстань між саджанцями в ряду 30-35 см. Садять відсадки під гідро бур на глибину 25-30 см. Кращим строком для закладання маточника є жовтень (на півдні), на півночі і західних областях - на весні. Висаджені рослини в зиму підгортають грунтом на 15 см. При весняному садінні грунт біля відсадків ущільнюють. Там, де садіння проводили під гідро бур, відсадки зразу поливають. Після садіння наземну частину зрізують навесні на 3-5 см нижче рівня поверхні землі.

Клонові підщепи вирощують різними способами: вертикальними, горизонтальними, дугоподібними відсадками, зеленими, здерев’янілими і кореневими живцями, окуліруванням та щепленням живцем. У промислових розсадниках вертикальні відсадки – основний спосіб розмноження клонових підщеп, який забезпечує максимальну механізацію виробничих процесів, а усі інші є допоміжними для прискореного вирощування дефіцитних підщеп.

*Вертикальні відсадки.*

Обрізані після садіння рослини протягом першої вегетації ростуть вільно – їх не підгортають і відсадків не беруть. На другий рік навесні надземну частину кущів відгортають приблизно на 5 см нижче поверхні грунту 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. 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 вирізують секаторами, залишаючи пеньки 0,5-1,0 см завдовжки. Восени на ці пеньки нагортають грунт шаром 15-25 см, а навесні розгортають.

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 грунту, що ускладнює підгортання пагонів. Тому періодично маточники омолоджують, зрізуючи головки кущів біля поверхні грунту. 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.

Інтенсивні технології вирощування клонових підщеп відрізняються загущеним розміщенням рослин, нетривалим періодом експлуатації маточників і максимальною механізацією виробничих процесів.

Маточники закладають з площею живлення кущів 0,9х0,2-0,3 м. Висаджені відсадки зрізують на пеньки 2-3 см завдовжки. Пагони, які на них відростають, під час першої вегетації не підгортають. Насадження старанно доглядають, поливають, розпушують грунт, знищують бур’яни, хвороби і шкідники. Перед замерзанням грунту кущі підгортають шаром грунту на висоту 20-30 см. На другий рік рано навесні грунт від кущів відгортають на 5 см нижче рівня поверхні, надземну частину зрізують врівень з нею на пеньки завдовжки до 5 см. У міру росту пагонів, що утворюються з бруньок на пеньках, кущі підгортають доводячи підгортаючий шар грунту до 25-30 см.

Восени кущі викопують і відділяють відсадки – стандартні використовують для закладання 1-го поля шкілки саджанців, а добре укорінені переростки і основу кущів – для закладання нових маточників.

*Горизонтальні відсадки.*

Цей спосіб є більш трудомістким і його зрідка застосовують у молодих маточниках і часто в поєднанні з методом вертикальних відсадків. Закладання маточника і догляд за ним в першу вегетацію такі ж , як і в маточнику вертикальних відсадків. Площа живлення рослин – 1,5х0,5-1,0 м. Навесні другого і наступних років вздовж рядів по обидва боки від голови куща в канавки 3-10 см завглибшки укладають однорічні сильнорослі прирости, укорочені на 1/3-1/4 довжини, а їх бічні розгалуження – до 1,5 см. Перше підгортання на 5-6 см роблять вручну, а наступні – підгортальниками через кожні 3 тижні на висоту до 20-25 см. До осені новоутворені на рукавах (укладених в канавки приростках) пагони укорінюються, рукави відокремлюють від кущів і поділяють відповідно до кількості пагонів. Найбільш сильнорослі прирости біля основи рукава залишають для горизонтального укладання в борозенки наступного року. Це метод тимчасових горизонтальних відсадків.

Є метод постійних горизонтальних відсадків. Суть його в тому, що рукави не відокремлюють від куща, а лише зрізують укорінені пагони. Сильнорослі відсадки садять під кутом 40-450 за схемою 1,2х0,5 м надземну частину відсадків згинають до горизонтального положення в борозенки 10-12 см завглибшки і підв’язують до укладеного на дно дроту. Новоутворені на рукавах пагони протягом вегетації 3-4 рази підгортають, а восени після укорінення зрізують. Експлуатують маточник до 8 років.

*Розмноження живцями.*

Зеленими живцями клонові підщепи розмножують у спеціальних плівкових теплицях, де можна механізувати роботу по догляду, або в холодних парниках в атмосфері штучного туману. Наприкінці фази інтенсивного росту з сильних пагонів нарізують живці з 1-3 міжвузлями, нижні кінці яких (1-2 см) протягом 12-24 год. Витримують в 0,002-0,01% розчинах ІМК (індомілмасляна кислота) або ІМК і НОК (α – нафтилоцтова кислота) та їх солей. Потім живці промивають і висаджують на глибину 2 см в субстрат (пісок – 2 см, суміш піску і торфу – 15 см, галька – 15 см, пошарово), де при температурі 22-300С їх укорінюють протягом 20-40 діб. Після цього протягом 2-4 тижнів живці загартовують, вибирають і зберігають при 20С. навесні їх висаджують на живцеву ділянку для вирощування підщеп.

Здерев’янілими живцями вирощують клонові підщепи тих видів і типів, що легше укорінюються (М 2в, ММ 106, М 7, М 4, М 3, айва А, ВВА-1, Дружба та інші). Живці заготовлені восени в маточнику клонових підщеп з нижніх частин пагонів, які мають зачатки коренів, зберігають у вологому піску чи торфі при температурі 3-40С. Навесні після висаджування в підготовлений грунт вони добре укорінюються – вихід підщеп досягає 50-60% і більше. Живці, що не мають зачатків коренів, зв’язують у пучки і для стимулювання утворення коренів нижні кінці їх обробляють ІМК (0,05%), укладають в ящики, пересипають вологою тирсою і витримують протягом 4-6 тижнів при температурі 15-200С (теплова стратифікація). До садіння укорінені живці зберігають при 0-40С, а навесні висаджують на живцеву ділянку, де вирощують підщепи.

Кореневі живці заготовляють з підщеп, на яких не прижилась вічка, при викопуванні дворічок, розкорчуванні маточників. Живці 10-15 см завдовжки нарізують з коренів діаметром 0,5-1 см і зберігають при температурі близько 00С. Навесні перед садінням їх 10-15 діб стратифікують у вологій тирсі при температурі 18-200С. Висаджують рядковим способом (10х5 см) так, щоб верхня частина виступала над поверхнею на 0,5-1 см. Грунт мульчують тирсою шаром 1-2 см. Восени викопують і сортують, слабкі ще рік дорощують у перешкілці.

*Прискорені способи вирощування підщеп.*

Для прискореного розмноження дефіцитних клонових підщеп застосовують окулірування, зимове щеплення, закладання маточників однорічками клонових підщеп на сіянцях, зимовим щепленням з подовженим живцем, щепленням у крони молодих дерев.

Окулірування двома вічками сіянця забезпечує одержання наступного року двох пагонів клонової підщепи, з яких нижній згинають дугоподібно, підгортають, вирощують і відокремлюють відсадок, а верхній росте вертикально; на 3-й рік його згинають до горизонтального положення, підгортають і до осені одержують 6-8 відсадків. Окулірування кількох вічок на сіянець в тимчасових маточниках дає можливість наступного року одержати вертикальні відсадки. Для цього пагони, що утворюються з заокульованих бруньок в міру їх росту підгортають на висоту 15 см, восени відгортають, окулянти відділяють, залишаючи шипики завдовжки 1-2 см. Наступного року на них утворюються пагони, з яких знову вирощують відсадки. Маточник експлуатують 3-6 років. Зимовими щепленнями з довгими живцями закладають тимчасові маточники. Довжина живця клонової підщепи, щепленої на сіянець, становить 40 см, сіянця – 10-12 см. Щепи висаджують у грунт під гідро бур на глибину 48-50 см так, щоб верхній зріз живця розміщувався на рівні поверхні грунту. З бруньок живця утворюються пагони, з яких методом вертикальних відсадків вирощують підщепи.

Живці клонових підщеп можна вирощувати шляхом щеплення у крони молодих плодових дерев. З пагонів, які з них виростають, заготовляють живці і використовують їх для розмноження.

*Сортування підщеп.*

Незалежно від способів вегетативного розмноження і відповідно до біологічних особливостей та фіто санітарного стану клонові підщепи поділяють на 2 класи: А і Б. Підщепи класу А повинні бути чистими від вірусних та інших небезпечних хвороб, шкідників та карантинних об’єктів. Підщепи класу Б мають бути вільними від небезпечних шкідників, хвороб, карантинних об’єктів, без видимих ознак ураженості вірусами.

Підщепи класу А поділяють на супереліту, еліту і першу репродукцію. Підщепи класу Б поділяють на еліту і першу репродукцію. У супереліти і еліти класу А та еліти класу Б. виділяють лише перший товарний сорт, а підщепи першої репродукції сортують на першій і другий товарні сорти. У відсадків першого сорту діаметр умовної кореневої шийки має становити 6-10 мм, другого 4-7 мм при довжині добре розвинених мечекуватих коренів не меншій за 6 см. Підщепи, що не відповідають вимогам стандартів, бракують, а слабкі дорощують.

**ЛЕКЦІЯ 7**

**Тема: Технологія вирощування саджанців деревних плодових культур.**

1. Маточно сортовий сад.

2. Перше, друге і третє поле шкілки саджанців.

3. Прискорені способи вирощування саджанців окуліруванням.

4. Вирощування саджанців з інтеркаляром, штамбоутворювачем.

5. Вирощування безвірусного садивного матеріалу.

6. Викопування, сортування і зберігання саджанців.

*Завдання для самостійної роботи.*

1. Технологія вирощування саджанців із застосуванням зимового щеплення.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000.- С.227-276

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 158-193

3. Грязев В.А. Вьіращивание саженцев для високопродуктивньїх садов. - Ставрополь: Кавказский край, 1998. - С. 136-186

4. Вьіращивание плодових саженцев в южной Степи Украиньї. /Под ред. Сенина В.И. - Мелитополь, 2005г. - С. 39-68

У світовій і вітчизняній практиці сучасного розсадництва відомі і впроваджуються різні технології і способи вирощування саджанців плодових культур:

1. Окуліруванням висаджених в перше поле шкілки саджанців підщеп;

2. Окуліруванням підщеп, одержаних посівом насіння в перше поле шкілки саджанців;

З. Зимовим щепленням з висаджуванням щеплень в закритий грунт чи в перше поле шкілки саджанців;

4. Окулірування або зимовим щепленням з використанням вставок (інтеркалярів і штамбоутворювачів);

5.Укорінення стеблових утворень сорту (ягідні);

6. Методом культури ізольованих меристемних тканин.

**8.1. Маточно сортовий (живцевий сад)**

Для вирощування щепленого садивного матеріалу районованих і перспективних сортів плодових культур потрібна велика кількість вічок і живців, які заготовляються з чистосортних і здорових сильних однорічних приростів, що мають добре сформовані вегетативні бруньки. Забезпечити таку кількість

здорових однорічних приростів можна лише шляхом закладання маточно j-сортових садів елітним, здоровим садивним матеріалом, що має 100% сортовучистоту, нормальний розвиток. Сад розміщують, дотримуючись просторової ізоляції від промислових і дикорослих насаджень - зерняткових культур не менше як 0,5 км, кісточкових - 1 км, квартали розбивають на клітини по 1-2 га ( 100x100, 200x100 м) і сорти розміщують по осі довжині кварталу смугами до 50м завширшки. Садять саджанці за схемою 4х1,5-2,0м. Формують дерева 2м завширшки з низьким штамбом ( 20-25см), крону проріджують і періодично омолоджують на 3-4-річну деревину. Щороку проводять апробацію за вегетативними ознаками, оскільки сад не плодоносить. Відбирати живці починають після другого року закладання саду. З 1 га експлуатаційного маточника мають близько 50тис. живців, якими можна заокулювати до З00 тис. підщеп або понад 6 га першого поля шкілки саджанців. Експлуатують маточники до 10 років.

Закладають маточно - сортові сади і за типом лук - садів, засаджують дерева за схемою 0,9х0,3м. Живці заготовляють через рік після садіння. Кількість їх з/га на 3-й рік досягає 150 тис. Експлуатують маточник до 7 років.

Для посилення ростових процесів проводять 2-3 підживлення азотом (N30-40 кг/га) навесні та на початку червня, один раз на 3-4 роки вносять 30-40 т/га гною та Р60-90 К60-90. Інші прийоми з догляду за садом такі самі, як і за промисловими інтенсивними садами.

**8.2 Перше, друге, третє поле шкілки саджанців.**

Вирощування саджанців плодових культур окуліруванням підщеп - один з найбільш поширених способів у практиці світового розсадництва. Окуліруванням садивний матеріал вирощують у шкілки саджанців - полях сівозміні.

Шкілка саджанців є складовою частиною плодового розсадника і щорічно займає 2-3 чергових поля, кількість чергових полів залежать від віку саджанців, в якому вони реалізуються з розсадника: при викопуванні однорічок - 2 поля, дворічок - 3 поля. Перше поле закладають щорічно і протягом двох - трьох років у ньому виконують весь цикл технологічних робіт - від висаджування підщеп до викопування саджанців. При цьому назви поля змінюються: перше, друге, третє Перше поле - висаджування підщеп, та їх окулірування; друге поле - вирощування однорічних саджанців; третє поле - вирощування 2-річних: саджанців. Три - чотири роки потрібно для вирощування одно -, дворічних саджанців яблуні з інтеркаляром.

Перше поле шкілки саджанців - поле окулянтів. Закладають стандартними насіннєвими і клоновими підщепами. Підготовка грунту: вносять 40-80 т/га гною, Р45-150 К60-150 та проводять оранку на глибину до 45-65см.

Підщепи висаджують навесні, у південних районах - восени рядковим способом: при вирощуванні однорічок- 70-80x15-20см, дворічок 80-90х25-30см. На 1га висаджують від 30-100тис. підщеп і більше. Садять саджалкою СШН-З, лісосадильними машинами або вручну в борозни. Сіянці заглиблюють у грунт до рівня кореневої шийки, відсадки - на глибину 20-25 см. Після садіння їх поливають, зрізують на висоті 20-30 см, видаляють бічні розгалуження, підгортають на висоту до 15 см, особливо після осіннього садіння. Догляд за грунтом - полягає у систематичному розпушуванні міжрядь протягом вегетації на глибину 8-12 см та знищенні бур'янів у рядках. Азотні добрива вносять 2 рази: перший - після приживання підщеп рано навесні (N60), другий - у фазі інтенсивного росту (N60). Вологість грунту в шарі 0-50 см підтримують на рівні 75-80% НВ.

До початку липня проводять інвентаризацію підщеп, складають план розміщення порід і сортів по кварталах і картах, установлюють черговість їх окулірування, потребу в живцях, інвентарі та обв'язувальних матеріалах, готують окулірувальників, обв'язувальників, підсобних робітників.

Окулірування або щеплення вічком, частіше сплячою брунькою – є основним, його виконують влітку ( наприкінці липня - в серпні), а в південному Степу, Закарпатті і в Криму - з середини липня до початку вересня. Заокульовані бруньки - проростають лише наступної весни.

Перед окуліруванням на підщепах видаляють бічні розгалуження і листки  
до висоти 10-20 см, а потім витирають місце окулірування.

Окулірування роблять протягом дня, у південних районах в жарку погоду - лише вранці і ввечері. Окулірують підщепи на відстані 3-5 см від кореневої шийки, клонові підщепи - на висоті 15-20 см. У посушливих районах місце окулірування підщеп - з північного, північно-західного боку.

Ревізію окуліровок проводять через два - три тижні, послаблюють обв'язку. Підщепи, на яких вічка не прижилася (щітки бурі, черешки не відділяються) окулірують повторно, якщо ще відстає кора.

Друге поле шкілки саджанців - поле однорічок. Першочергова робота в цьому полі - ранньовесняне (до набрякання бруньок) зрізування підщеп на і заокуліровану бруньку прищепи. Зрізують їх гострим секатором або садовим і ножем під кутом 15-20° над верхівкою бруньки сорту не вищим як на 1-2 мм.

Можлива технологія вирощування саджанців з шипом. У такому разі підщепу з приживленою брунькою зрізують залишаючи шип довжиною 10-12 см який звільнюють від бічних розгалужень і бруньок підщепи. Шип потрібен для підв'язування пагона сорту, що виросте із прищепленого вічка. Як тільки культурний пагін досягне довжини 10-12 см, його перший раз підв'язують до шипа, щоб надати йому вертикального положення і запобігти обламуванню в кінці травня - у червні. Коли пагін сорта досягне висоти 40-50 см і здерев'яніє, шип вирізують.

Підщепи, на яких окуліровки не прижилися, щеплюють живцем. В умовах достатнього зволоження застосовують окулірування ростучою брунькою. На місцях загиблих підщеп можна висаджувати окулянти, зимового щеплення, при вирощуванні дворічок - висаджують підщепи, які потім окулірують і із третього поля реалізують в однорічному віці.

Коли довжина окулянтів досягає 10-15 см, їх підгортають. При відростанні їх на 20-25 см, підгортання повторюють, що забезпечує кращу вирівняність однорічок і запобігає відламуванню окулянтів вітром. Протягом вегетації у зоні штамба на висоті 50-60 см видаляють передчасні бічні пагони, вирізують кореневі паростки. Для активізації росту під час першого розпушування грунту навесні вносять мінеральні добрива (N90-120), а в умовах зрошення - при поливах у вигляді 2-3 - разового підживлення. Поливають саджанці 3-4 рази (норма поливу 300-400 м3/га). Для обробітку грунту в міжряддях, який проводять 8-10 разів, використовують висококліренсні (до 180 см) трактори і культиватори.

Третє поле шкілки саджанців - поле дворічок. Основні роботи в цьому полі спрямовані на вирощуванні якісних дворічних саджанців і закладання у них крони.

У розгалужених однорічок навесні видаляють всі бічні прирости на штамбах. У кроні залишають необхідну кількість із нормальними кутами розходження і відходження ,а інші видаляють. Залишені гілку укорочують на 2/4 - 1/3 довжини так, щоб верхні гілки були коротше за нижні. Якщо гілок для прийнятого типу крони мало, то їх укорочують до 10-12 см, а протягом вегетації закладають потрібну кількість бічних гілок із нових пагонів.

Агротехнічні прийоми догляду за грунтом у тому числі удобрення і зрошення, виконують так само, як і в другому полі.

**8.3 Прискорені способи вирощування саджанців окуліруванням.**

а) Окулірування підщеп, вирощених у поточному році першому полі з насіння. Закладання першого поля високоякісним насінням зерняткових, а особливо кісточкових: абрикоса, мигдалю і попередньо стратифікованим і насінням аличи, вишні і черешні, які висівають восени сівалками рядковим способом з міжряддям 70-80 см. Щоб посилити галуження коренів, після появи 2-3 справжніх листочків їх підрізають на глибині 10-12 см. Коли висота рослин досягне 8-10 см, посіви проріджують залишая в рядку найбільш сильні підщепи на відстані 15-25 см одна від одної. Далі за полем доглядають також, як і полем, закладеним підщепами.

Строки окулірування тут будуть дещо пізнішими - на півдні друга половина липня - початок серпня. Закладання першого поля насінням на один рік скорочують строки вирощування саджанців. Недоліком є те, що випадає важливий елемент технології - сортування підщеп.

б) Окулірування в маточнику клонових підщеп (MM 102, ММ106, меншою мірою М 9, М 26, айва А).

Окулірують підщепи у маточнику протягом серпня на висоті 30-35 см від місця майбутнього відокремлення відсадка. До осені заокуліровані вічка приживлюються, відсадки відділяють від куща, зрізують над вічком і висаджую у перше поле шкілки саджанців, де вирощують однорічки протягом одного року(замість двох років). Однак вихід саджанців часто знижуються тому, що частина вічок не проростає, а з деяких утворюються слабкі пагони. Ранні строки окулірування (червень-липень), добре укорінення відсадків, створення сприятливих умов для регенерації кореневої системи - сприяють підвищенню продуктивності цього способу.

в) Окулірування сіянців у шкілці підщеп та закладання першого поля окулянтами можливо лише в більш теплих південних районах. У шкілці сіянців здебільшого окулірують кісточкові та сильнорослі підщепи зерняткових порід. Восени при викопуванні підщеп із шкілки, окулянти відбирають, зрізують над вічком і висаджують у перше поле, де до осені можна виростити однорічний саджанець, застосовуючи старанний догляд. Цей спосіб можна застосувати при переростанні підщепи у шкілці.

г) Закладання першого поля розсадою в торфоперегнійних чи торфоцелюлозних горщиках, дає можливість одержувати якісні саджанці з досить розгалуженою кореневою системою, і скоротити на один рік строк вирощування. Стратифіковане насіння висівають в теплицях в горщики у лютому - березні. Висаджують розсаду в квітні - на початку травня, коли вона досягне 15-17 см заввишки за схемою 80x15-20 см. До кінця липня всі підщепи підходять до окулірування.

д) Ранньолітнє окулірування підщеп, висаджених у перше поле восени. Живці для окулірування заготовляють у період спокою і зберігають у холодильниках, погребах, траншеях. Окулірують у кінці травня - першій половині червня, тобто ростучою брунькою. З цієї бруньки до осені виростає однорічка, а в другому полі-кронована - дворічка. Кращі результати одержують при вирощуванні сильнорослих сортів при оптимальних умовах зовнішнього середовища.

**8.4. Вирощування саджанців окулірування з інтеркаляром штамбоутворювачем та зимовим щепленням.**

З інтеркаляром (проміжною вставкою клонової карликової підщепи) вирощують саджанці яблуні на насіннєвій підщепі для послаблення активності росту наземної системи в саду і зменшення обсягу крон, прискорення плодоношення; дерева досить морозостійкі, добре закріплені в грунті і не нахиляються, для них не потрібні опори. Здебільшого для вставок використовують М 9 і ПБ 9. Для вирощування несумісних з айвою сортів груші використовують вставки сумісних із нею сортів ( Лимонка, Іллінка, Кюре).

*а). з інтеркаляром.* У першому полі шкілки саджанців протягом серпня підщепи сіянці окулірують вічками клонової, карликової підщепи біля кореневої щийки. За окулянтами здійснюють прийнятий для цього поля догляд. У другому полі шкілки з заокульованих бруньок вирощують пагони клонової підщепи, які в кінці липня - серпня окулірують районованими сортами на відстані близько 20 см від місця попереднього окулірування. Ця довжина вставки є оптимальною для сильно - і середньорослих сортів. Рано навесні у третьому полі клонову підщепу зрізують на заокуліроване вічко сорту, з якого до осені вирощують однорічку. Вона складається з трьох частин: насіннєвої підщепи — кореневої системи, інтеркаляра - проміжної вставки клонової карликової підщепи і сорту. На вирощування такої однорічки треба 3 роки.

*б). на штамбо — і скелетоутворювачах*. В умовах Полісся, Лісостепу, північно - східного Степу, Донбасу, Карпат штамби і розвилки основних гілок цінних, але не досить зимостійких сортів яблуні можуть пошкоджуватись морозом. Такі сорти в розсадниках вирощують на морозостійких штамбо – і скелетоутворювачах. Спочатку вирощують дворічні саджанці морозостійких сортів - скелетоутворювачів, на гілках яких у третьому полі шкілки саджанців окулірують потрібні сорти. Оскільки у гілках крони сокорух закінчується рано, їх окулірують у першу чергу. Залежно від кутів відходження бічні гілки окулірують зверху або знизу на відстані 25-30 см від основи, а пагін подовження центрального провідника - не більше 15-20 см від його основи. Через 20 діб, перевіряють окулянти і там, де вічка не прижилася, повторно окулірують за кору, а при поганому відставанні кори - вприклад. Рано навесні наступного року гілки зрізують над заокулірованими бруньками. З цих бруньок утворюються пагони, зі яких протягом вегетації формують основні гілки крони. Вирощування саджанців із скелетоутворювачем триває 4 роки.

*в). вирощування саджанців зимовим щепленням*. Вирощування саджанців окуліруванням пов'язане з великими затратами ручної праці в літній період. При вирощуванні саджанців зимовим щепленням напруженість робіт помітно зменшується. Зимове щеплення можна застосовувати при вирощуванні саджанців всіх плодових культур, але найбільш позитивні результати отримуються при вирощуванні саджанців яблуні і айви на усіх районованих підщепах та груші на відсадках айви.

Підщепи для зимового щеплення заготовляють восени і після сортування миють, укорочують надземну частину сіянців до 6-8 см. Зберігають підщепи у підвалах чи холодильниках при температурі -1-2 °С, де їх складають у штабелі, пересипавши коріння вологим піском, або контейнери чи ящики з вологою тирсою.

Для підщепи (живців) нарізують однорічні прирости 40-80см завдовжки, в тому числі вертикальні з верхньої частини крони, зв'язують у пучки на 50-100 шт і зберігають в вологому піску чи тирсі при температурі не вище за 2 °С (оптимальна 0-мінус 5 °С).

Перед щепленням підщепи і прищепи миють і калібрують за товщиною. Зимове щеплення роблять протягом грудня-березня. Закінчують щеплення за 2-3 тижня до садіння. Щеплення роблять двома способами: поліпшеним копулюванням і в приклад з язичком в ручну або машиною МПП-1. Щеплення сильно обв'язують поліхлорвініловою плівкою і парафінують пливець і місце щеплення занурюють у рідкий парафін із температурою 65-70 °С і швидко виймають. Щеплення стратифікують із метою прискорення зростання підщепи і прищепи. Для цього їх укладають горизонтально в ящики і пересипають вологою

тирсою, яку пропарюють і обробляють розчином марганцевокислого каліф. Стратифікація триває протягом 2-3 тижнів при температурі 16-22 °С і відносній вологості повітря 95 %. Після стратифікації щепи зберігають при температурі - 2*-*+2°С до висаджування в грунт. Зимове щеплення висаджують у шкілку саджанців перше поле - рано навесні у перші дні польових робіт. На 1га висаджують від 70 до 90 тис. щеплень. Садять садильними машинами, у щілини, борозни чи під гідробур так, щоб місце щеплення на насіннєвих підщепах було на рівні поверхні грунту, на клонових - над поверхнею за схемою 70-80x15-20см, рідше стрічкою - 70-80+25x15-20 при вирощуванні однорічок і до 80-90x20-30см- дворічок.

Підчас садіння обов'язково поливають. Після приживання на прищепах може відрости 2-3 пагони, з яких залишають сильніше розвинений, вертикальний. Систематично видаляють кореневі наростки. Протягом вегетації вологість грунту утримують на рівні 80%. У першій половині вегетації рослини підживлюють азотними добривами: 30 кг/га — при першому підживленні, 45кг/га при другому і третьому. Стандартні однорічні саджанці більшості кісточкових порід можна одержати протягом одного року у першому полі шкілки саджанців, восени їх викопують і реалізують, або залишають ще на рік для закладання крони.

**8.5. Вирощування безвірусного садивного матеріалу.**

Безвірусність - відсутність зараженості вірусами, яку можна діагностувати. Процес вирощування здорового садивного матеріалу включає ряд послідовних і взаємозв'язаних операцій.

Поширюються віруси переважно з садивним матеріалом внаслідок вегетативного розмноження. Часто вони переносяться також шкідниками плодових культур (попелицями, кліщами, нематодами, мідяницями), а деяки бджолами ( разом з пилком).

Основними напрямками боротьби з вірусними і мікоплазмовими хворобами є відбір кращих клонів, стійких (толерантних) до цих захворювань і вирощування безвірусного садивного матеріалу.

Виділенням початкових маточних рослин для створення безвірусного садивного матеріалу (супер - супереліта і супереліта) та їх розмноженням займаються установи, що мають вірусологічні лабораторії. Відбирають рослини, що мають характерні ознаки сорту чи клону, високу продуктивність і стійкі до несприятливих умов зовнішнього середовища, не уражені небезпечними хворобами, шкідниками, вірусами і мікоплазмами. Візуальний відбір зовні здорових початкових рослин триває 3-4 роки шляхом щорічного обстеження насаджень у травні - червні та серпні - вересні. У перший строк симптоми вірусних хвороб можна виявити на квітках і зав'язі, в другий - на плодах, на листках і стеблових утвореннях ознаки вірусних захворювань можуть проявлятись протягом вегетації. Відібрані рослини чи їх вегетативні утворення знезаражують термічною обробкою (термотерапія або стерилізують антибіотиками, хіміотерапія).

Культура меристем in vitro ґрунтується на тому, що апікальна мерисистема інфікованих рослин здебільшого вільна від вірусов і мікоплазм. Якщо в окремих з них є вірусна інфекція, то в процесі диференціації меристем них тканин в культурі in vitro її позбуваються.

Культура меристем in vitro різних плодових має свої технолого -технологічні особливості, які зумовлені реакцією рослин на інфікування вірусами і мікоплазмами, характером розмноження, росту і розвитку.

Метод культури ізольованих меристемних тканин в поєднанні з термотерапією є основною формою вирощування безвірусного садивного матеріалу, суниць в практиці усіх країн. Він широко впроваджується і для вирощування саджанців і інших культур.

При усіх способах вирощування здорових саджанців однієї з їх основ є перевірка на наявність вірусів і мікоплазм - вірус - тестування, яке проводять різних етапах вирощування здорового садивного матеріалу.

Оздоровлений ( безвірусний ) початковий садивний матеріал необхідно зберігати від зараження і систематично розмножувати. Супер – суперелітні саджанці можна розмножувати в асептичних умовах на штучних поживних середовищах ( мікророзмноження ).

Із супер - супереліти, яку щорічно оновлюють на 30 - 40%, у головних плодорозсадниках і закладають суперелітні маточники, де вирощують еліту. Супереліту вирощують мікророзмноженням, зеленим живцюванням та іншими методами в умовах повної ізоляції з проведенням санітарно - профілактичних заходів. Елітний маточник закладають у відкритому грунті суперелітним садивним матеріалом в умовах просторової ізоляції, де вирощують еліту для закладання промислових розсадників. В елітних маточниках одержують живці сортів клонової підщепи, саджанців ягідних культур, насіння кісточкових для вирощування безвірусних підщеп і саджанців першої репродукції.

**8.6 Викопування, сортування і зберігання саджанців.**

Для визначення чистосортності саджанців за один - два місяця до викопування проводять апробацію. Цю роботу виконує спеціаліст, який пройшор спеціальну підготовку. За морфологічними ознаками (форма та випуклості листків, колір кори пагонів, кути відхилення гілок, наявність прилистків, залозок, сили росту та ін.) встановлюють належність саджанця то того чи іншого сорту. На виявлені домішки навіщують етикетки з назвою сорту, або пишуть що сорт невідомий. Саджанці з ознаками несумісності зрізують. Результати апробації оформляють актом, на основі якого видають сортові свідоцтва на садивний матеріал.

Викопують саджанці після того, як пагони здерев'яніють, повністю сформуються верхівкові бруньки і почнеться листопад. У північних районах це припадає на кінець вересня, в умовах південної степової зони України - у другій половині жовтня.

Перед викопуванням на рослинах видаляють листя. Викопують саджанці плугами ВПН - 2, ВП- 2 або МВС – 0,6. Підрізані саджанці виймають з грунту вручну, а машина очищає їх від грунту і складає вздовж ряду, і в той же день сортують. При викопуванні і сортуванні саджанців слід стежити за тим, щоб вони механічно не пошкоджувалися, не підсихала їх коренева система, не змішувались сорти. Не можна залишати саджанці на ніч не прикопаними.

Залежно від біологічних якостей і фітосанітарного стану розрізняють два класи саджанців: А і Б. Саджанці класу А не повинні мати ознак вірусних хвороб, карантинних об'єктів, небезпечних шкідників і хвороб, а класу Б - карантинних об'єктів, небезпечних об'єктів і хвороб та ознак ураження вірусами.

Залежно від походження і призначення саджанці класу А поділяють на супереліту, еліту і першу репродукцію, а класу Б - на еліту і першу репродукцію. Для закладання промислових і любительських садів використовують саджанці першої репродукції. Еліту реалізують розсадникам.

Сортують саджанці на перший і другий сорти згідно з Дост. 46-81-80.

Браковані саджанці знищують. Розсортовані за помологічними і товарними сортами та категоріями (еліта, перша репродукція) саджанці зв'язують у пучки по 10 шт., навіщують на кожний відповідну етикетку і пропускають через фумігаційні камери для знищення карантинних шкідників. Найчастіше саджанці фумігують бромистим метилом.

Після фумігації саджанці відразу прикопують: ті що будуть одразу реалізуватися у неглибоких (40-45 см) траншеях для тимчасового зберігання, а ті, що будуть зимувати у глибоких (50-60 см) траншеях.

Щоб саджанці не пошкоджувалися при різних змінах температури взимку, їх у траншеях прикопують під кутом 40-50° до поверхні грунту верхівками на південь. Землю навколо коренів і штамбів ущільнюють і поливають. Щоб було зручніше контролювати зберігання саджанців, а весною реалізувати їх, на прикопній ділянці залишають поперечні і поздовжні проходи дороги шириною 1-2 м. Ділянку обгороджують металевою сіткою, яка запобігає пошкодженню саджанців зайцями, а для боротьби з мишами ділянку обковують канавою (глибиною і шириною 40-45см) і розкладають отруйні принади.

На прикопну ділянку складається план, в якому записують номери кварталів, рядів, породи, сорту і кількість саджанців, наводять схеми їх розміщення. За зберіганням саджанців систематично спостерігають.

Саджанці кущових ягідників прикопують у борозни глибиною 25-35 см з невеликим нахилом, засипаючи пухким грунтом на 10-15 см вище, ніж вони росли в маточнику. Потім землю ущільнюють, поливають, мульчують торфом.

Розсаду суниць укладають у борозни 20-25 см глибиною з розрахунку 100 шт. на один погонний метр, корені засипають грунтом, ущільнюють його і добре поливають.

Зберігання в холодильниках - найбільш перспективний спосіб, що забезпечує оптимальні для рослин умови. У холодильних камерах саджанці можна зберігати вільно, зв'язаними в пучки, на стелажах, у ящиках або контейнерах. Розсаду суниць затарюють в поліетиленові мішки разом з етикеткою, міцно зв'язують їх і укладають в ящики чи контейнери.

Оптимальними умовами зберігання є відносна вологість повітря близько 95% при температурі від 0 до -2 °С, а для деяких порід від 0 до +2 °С.

Транспортують саджанці частіше автомашинами. Дно кузова встелюють вологою соломою, а борти - матами з соломою. Укладати саджанці починають від заднього борту з нахилом назад 45°, перекладая кожний ряд вологою соломою. Після укладання саджанці накривають брезентом та кріплять вірьовками. Перевозити садивний матеріал треба при плюсовій температурі повітря.

Для реалізації в упакованому вигляді саджанці укладають в паки із пакувальної тканини. Не реалізовані саджанці розсадник видає сортове свідоцтв і карантинний сертифікат.

**ЛЕКЦІЯ 8**

**ТЕМА: Сортовий склад плодових і ягідних культур. Підбір і розміщення порід і сортів в саду**

1. Районування і співвідношення порід.
2. Районовані та перспективні сорти зерняткових плодових порід.
3. Районовані та перспективні сорти кісточкових плодових  
   плодових порід.
4. Підбір і розміщення сортів-взаємозапилювачів для зерняткових  
   культур.

**ЛІТЕРАТУРА:**

**1.** Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 219-233

1. Садівництво Півдня України / За ред. В.А.Рульєва. - Запоріжжя:  
   Дике поле, 2003. - С.52-76.
2. Реєстр сортів плодових і ягідних культур України, 2005 рік.

**8.1 Районування і співвідношення порід.**

У кожній зоні плодівництва за результатами сортовивчення у науково - дослідних установах. Сортовипробування в держсортосадах та виробничої перевірки районуються найбільш цінні породи і сорти, добре пристосовані до зональних ґрунтово - кліматичних умов, рекомендується їх співвідношення. Під яблуню можна відводити 50-70% площі садів

Грушу 5-15%

Кісточкові 15-35%

Ягідні 5-15%

Горіхоплідні 2-3%

Літні сорти яблуні займають 5-10% від загальної її площі

Осінні 10-25%

Зимові 70-85%,

а в деяких областях навіть 90%.

На Поліссі груша може займати близько 5% площі садів, у тому числі 20-30% літніх і 70-80% осінніх сортів. У зонах, сприятливих для вирощування зимових сортів груші ( Закарпаття, Придніпров'я, Крим, південний Степ), вона займає 10-17% площі зерняткових, у тому числі зимові сорти 50-85%.У південних районах питома вага кісточкових досягає 30-50%, а в північних 10-15%. У районах, сприятливих для вирощування черешні, абрикоса і персика, під ці культури можна відводити 50-80% площі кісточкових порід, а в північних і центральних районах вирощують здебільшого вишню (40-50%) і сливу (45-50%). В умовах Полісся під ягідні культури доцільно відводити 11- 20% садів, а в Степу 2-5%. Серед ягідних культур близько 50-60% площі відводиться під суницю, 10-20% під малину і 30-40% під інші ягідні культури.

**8.2 Підбір і розміщення сортів взаємозапилювачів.**

Створення високопродуктивних насаджень плодових культур залежить від правильного розміщення сортів та сортів запилювачів. У зв'язку з тим, що більшість сортів зерняткових (яблуня, груша) та кісточкових порід ( черешня, вишня, слива, а також деякі нові сорти абрикоса та аличі) само безплідні, закладку таких садів необхідно проводити так, щоб сорти забезпечували взаємне запилення.

Для забезпечення перехресного запилення і запліднення квіток в кварталах (ділянках)висаджують 2-3 районованих цінних сорти однієї

20

породи, які добре взаємозапилюються. Сорти - взаємозапилювачі повинні відповідати таким вимогам:

1. Мати щорічне одночасне цвітіння та однаковий строк достигання  
   плодів;
2. Утворювати багато пилку, здатного до проростання;
3. Одночасно вступати у плодоношення при однаковій тривалості  
   експлуатації насадження;
4. Мати приблизно однакову імунність до хвороб і шкідників та  
   подібну реакцію на заходи захисту, удобрення, зрошення.

Для таких порід, як черешня, вишня, слива і алича потрібно висаджувати 6-8 рядів сорту та не менше 2 рядів сорту - запилювача, згідно з таблицею 8.19.

Більшість сортів абрикоса та персика мають високий ступінь само плідності, але продуктивність насаджень при перехресному запиленні підвищується за рахунок, тому рекомендується розміщення сортовими смугами, з розрахунку 6-8 рядів сортів - взаємозапилювачів. Для створення кращих умов по догляду за садом та при збиранні врожаю, в кварталах черешні й вишні доцільно висаджувати сорти з одним типом квітки ( трояндо - або дзвоникоподібні).

У кварталах зерняткових порід розміщують тільки одну породу 2-4 взаємозапилюваних помологічних сортів одного строку достигання плодів. Рівноцінні сорти за господарсько -біологічними ознаками, які забезпечують взаємне запилення, висаджують смугами по10-12 рядів кожного сорту. Якщо сорти різні за цими показниками, то основні висаджують по 10-12 рядів, а менш цінні сорти - запилювачі - по 5-6 або 2-4 рядів.

За кордоном відомі й інші способи розміщення сортів -взаємозапилювачів. Так, у садах квартали поділяють на клітини площею 3-6га, влаштовуючи поперечні дороги 3-4 м. завширшки через кожні 100-130м. довжини рядів. У кварталі висаджують 3 сорти взаємозапилювачи: 80-90% основного і 5-10% двох інших. Дерева двох еадїв запилювачів розміщують одним - двома рядами по периметру кварталу та по два дерева з обох сторін внутріквартальних доріг (Куренной). У малосприятливих під час цвітіння кліматичних умовах поперечні дороги роблять через кожні 50-60м довжини кварталу. Дерева сортів - запилювачів розміщюють по одній чи обох сторонах поперечних внутріквартальних доріг, по торцових сторонах кварталу та по поздовжних рядах: у зерняткових порід - через кожні 4 ряди, у кісточкових - через 6 рядів.

**8.3 Районовані та перспективні сорти зерняткових порід.**

Згідно із Законом України «Про охорону прав на сорти рослин», який набрав чинності з липня 2002 року, впровадження нових сортів, занесених до «Реєстру сортів рослин України на 2003 рік», здійснюється за ліцензійною угодою між власником сорту (науково -дослідною установою, де створено сорт) і плодорозсадники господарствами. Крім того, садивний матеріал нових сортів може бути вирощений лише під авторським контролем, за ліцензійною угодою між власником сорту і господарствами різної форми власності. За законом, поширення сорту за ліцензійною угодою здійснюється протягом 35 років після внесення його до «Реєстру сортів рослин України»

У кожній ґрунтово - кліматичній зоні з районованих сортів доцільно достигання, придатні для споживання у свіжому вигляді і для переробки. Опис таких сортів наводиться по кожній плодовій породі.

**Яблуня.**

Найбільш поширена плодова порода в Україні, і зокрема, у південній її частині. Широкого розповсюдження набула завдяки своїм численним, досить різноманітним господарсько - цінним властивостям. Наявність сортів різних строків достигання, у тому числі з тривалою лежкістю та високою транспортабельністю, дозволяє населенню споживати свіжі яблука протягом всього року не тільки в зоні їх вирощування, а й далеко за її межами. До того ж, це дає можливість надовго забезпечити переробну промисловість надійною сировинною базою (табл.8.1).

Таблиця 8.1 - Площа, валовий збір і урожайність яблуні у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| регіон | Всі категорії господарств | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа' наса -джень, тис.га | | Вало­вий збір всьог о тис. ц | Уро­жай­ність 3 1га. ц | Площа насад -жень, тис та | | Вало -вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц |
| Зага -льна | У пло-донос -ному віці | Зага -льна | У пло -донос -ному віці |
| Україна | 214.2 | 193.0 | 5223. 3 | 27.1 | 166.5 | 149.6 | 1434.5 | 9.6 |
| АР Крим | 16.2 | 15.0 | 116.0 | 7.7 | 15.8 | 14.6 | 100.8 | 6.9 |
| Дніпро -петровська | 9.0 | 6.9 | 323.2 | 46.9 | 5.9 | 4.6 | 7.5 | 1.7 |
| Запорізька | 5.7 | 4.7 | 74.5 | 15.9 | 5.1 | 4.2 | 18.2 | 4.3 |
| Миколаївсь ка | 5.5 | 4.6 | 51.6 | 11.2 | 5.1 | 4.2 | 30.6 | 7.3 |
| Одеська | 8.4 | 7.7 | 155.6 | 20.3 | 7.5 | 6.9 | 24.8 | 3.6 |
| Херсонська | 3.3 | 3.0 | 120.4 | 40.2 | 2.3 | 2.1 | 29.7 | 14.2 |

На даний час гостро встає питання підвищення виробництва плодів яблуні в Україні, яке пов'язують, у першу чергу, з модернізацією технологій вирощування. Проте відомо, що основу будь - якої технології становить сорт. У зв'язку з цим провідним напрямком розвитку садівничої галузі є використання високопродуктивних сортів, найбільш адаптованих до конкретних умов вирощування (табл. 8.2 )

Таблиця 8.2 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів яблуні.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сила | Рік | Урожай | Середня | Дегуста | Ступінь ураження | |
|  | росту | вступу | НІСТЬ, | маса | ціина ? | ЛИСТКІВ | |
|  | дерев | в плодо | т/га | ПЛОДІВ,Г | оцінка |  | |
| Сорт |  | **І\_ІПІ і iQULia** |  |  | ГМЯІ^\/ |  | |
|  |  |  |  | бал | паршею | Борош |
|  |  |  |  |  |  |  | нистою |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | росою |
| **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Літні** | | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Алі парус | Середня | 3-4 | 20-25 | 130-150 | 4.6-4.7 | Слабкий | Слабкий |
| Мелба | - | - | 18-25 | 80-120 | 4.2-4.5 | Середня | Середня |
| Папіровка | - | - | 10-15 | 70-110 | 4.0-4.4 |  |  |
| **Перспективні** |  |  |  |  |  |  |  |
| Карола | Слабка | 3-4 | 18-24 | 120-140 | 4.5-4.6 | Слабкий | Слабкий |
| Скіф'янка | Середня | - | 18-22 | 130-140 | 4.3-4.6 | Середня | Слабкий |
| **Осінні** | | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Гала | - | 3-4 | 25-30 | 130-160 | 4.3-4.6 | Слабкий | Слабкий |
| Пепінка золотиста | - | 3 | Висока\*) | 140-180 | 4.1-4.3 | Вища за середній |  |
| Прима | Висока | 3 | 25-30 | 120-150 | 4.3-4.6 | Імунний | Слабкий |
| Сал гірське | Слабка | 2-3 | 20-25 | 120-150 | 4.5-4.8 | Слабкий | Слабкий |
| Сентябрське красне | Середня | 4-5 | Помірна | 180-200 | 4.5-4.7 |  |  |
| Слава переможцям | - | 3-4 | 18-25 | 130-160 | 4.3-4.6 | Середній | Слабкий |
| **Перспективні** | | | | | | | |
| Вогник | Середня | 3-4 | 22-28 | 130-160 | 4.3-4.6 | Слабкий | Слабкий |
| Малахіт | - | - | 22-28 | 170-200 | 4.4-4.7 | - | - |
| Старт | Слабка | - | 25-30 | 130-160 і | 4.3-4.6 | - | - |
| **Зимові** | | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Аврора кримська | Сильна | 3-4 | 20-25 | 130-150 | 4.5-4.7 | Середній | Середній |
| Айдаред | Середня | 3 | 25-30 | 130-160 | 4.0-4.3 | - | - |
| Балаклавська | - | 4-5 | Висока | 160-170 | 4.7-4.8 |  |  |
| Голден Далішес | - | 3 | 25-30 | 140-170 | 4.5-4.7 | Середній | Середня |
| Голдспур | Середня | 3-4 | 25-30 | 130-150 | 4.3-4.6 | - | - |
| Кимерія | - | 3-4 | Висока | 170-180 | 4.7-4.8 | Слабкий | Слабкий |
| Кальвіль донецький | - | 4-5 | Висока | 150-160 | 4.0-4.3 | - | - |
| Кальвіль сніговий | - | 3-4 | 25-30 | 120-140 | 4.4-4.7 | Середній | Слабкий |
| Кримське зимове | - | - | 25-30 | 120-160 | 4.4-4.7 | Середній | Середній |
| Мантуанер | Середня | - | 25-30 | 120-140 | 4.0-4.2 | Середній | Слабкий |
| Мінкар |  | 3 | 25-30 | 130-145 | 4.4-4.8 | Середній | Слабкий |
| Ренет Симиренка | Середня | 3 | 27-33 | 120-150 | 4.3-4.5 | Сильний | Сильний |
| Рум'яний альпініст | Середня | 3-4 | Висока | 170-230 | 4.5-4.8 | Середній | Середній |
| Спартан | Середня | 3 | 25-30 | 120-150 | 4.3-4Г6 | Середній | Слабкий |
| Старкримсон | - |  | 2-28 | 150-170 | 4.0-4.4 | Середній | Слабкий |
| Таврія | висока | 3-4 | 25-30 | 130-160 | 4.0-4.4 | Середній | Слабкий |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Уманське зимове | Середня | 4-5 | Висока | 130-150 | 4.0-4.5 | Слабкий | Слабкий |
| **Перспективні** | | | | | | | |
| Джонаголд | Висока | 3 | 25-30 | 160-190 | 4.5-4.8 | Високий | Сильний |
| Каховське | Середня | 3-4 | 22-27 | 150-170 | 4.4-4.6 | Середній | Слабкий |
| Південне | Середня | 3-4 | 22-26 | 150-180 | 4.3-4.5 | Середній | Слабкий |
| Флоріна | Середня | 3-4 | 25-30 | 130-150 | 4.3-4.5 | імунний | Сильний |

\*) понад 20т/га

Примітка: Дані наведені для сортів на підщепі М9 з площею живлення 4\*2м.

**Груша.**

Серед плодових культур, що вирощуються на території України, груша за продовольчим і господарським значенням займає друге місце після яблуні (табл. 8.3)

Таблиця 8.3 - Площа, валовий збір і урожайність груші у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц | Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га.ц |
| Зага льна | У пло -донос  ному віці | Зага льна | У пло -донос  ному віці |
| Україна | 19.0 | 16.9 | 1311.2 | 77.5 | 6.3 | 5.4 | 48.1 | 8.9 |
| АР Крим | 1.9 | 1.8 | 31.8 | 17.6 | 1.6 | 1.4 | 17.7 | 12.3 |
| Дніпро -петровська | 1.9 | 1.6 | 252.1 | 161.9 | 0.6 | 0.4 | 3.1 | 7.3 |
| Запорізька | 0.8 | 0.7 | 60.6 | 89.2 | 0.5 | 0.4 | 5.7 | 14.8 |
| Миколаївська | 0.7 | 0.6 | 11.9 | 19.5 | 0.4 | 0.4 | 0.6 | 1.4 |
| Одеська | 0.8 | 0.7 | 62.1 | 86.2 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 2.0 |
| Херсонська | 0.6 | 0.5 | 33.9 | 63.2 | 0.2 | 0.2 | 5.5 | 30.0 |

За сприятливих кліматичних умов і високої агротехніки груша дає регулярні врожаї і є високорентабельною культурою.

Плоди груші мають добрі смакові та дієтичні властивості. Особливо цінуються десертні сорти з маслянистою соковитою м'якоттю та неперевершеним вишуканим смаком. Останнім часом сортимент груші поповнився новими українськими сортами, цілком конкурентоспроможними в порівняно з кращими світовими сортами, що створює добрі передумови для збільшення її "виробництва в Україні (табл. 8.4)

Таблиця 8.4 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів груші.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Сила росту дерев | Рік вступу в плодо ношення | Урожай ність, т/га | Середня маса плодів,г | Де густа ційна оцінка смаку, бал | Стійкість до парші |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Літні** | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | |
| Бере Жиффар | Середня | 6-7 | 10-12 | 70-100 | 4.7 | Середня |
| Бере прекос Моретті | Нижча за середню | 6-7 | 13-15 | 160-180 | 4.8 | Середня |
| Вільямс | - | 4-5 | 18-20 | 160-200 | 4.7 | Середня |
| Вільямс Руж Дельбара | Слабка | 4-5 | 18-20 | 160-200 | 4.7 | Висока |
| Старкримсон | середня | 5-6 | 18-25 | 240-260 | 4.8 | Вища за середню |
| Улюблена Клаппа | Вища за середню | 7-8 | 25-27 | 180-230 | 4.8 | Середня |
| **Перспективні** | | | | | | |
| Мелітопольська сочна | Середня | 6-7 | 15-18 | 150-250 | 4.5 | Висока |
| Оригінальна | Середня | 6-7 | 28-30 | 150-200 | 4.3 | Висока |
| Сук ре де Мон Люсон | Середня | 6-7 | 18-25 | 180-220 | 4.6 | Висока |
| **Осінні** | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | |
| Бере Боск | Середня | 6-7 | 15-18 | 210-240 | 4.8 | Висока |
| Вікторія | Середня | 5-7 | 28-32 | 240-260 | 4.9 | Висока |
| Гранд Чемпіон | Середня | 5-6 | 19-21 | 200-250 | 4.8 | Висока |
| Десертна | Середня | 5-6 | 23-25 | 180-220 | 4.6 | Висока |
| Надія Степу | Середня | 6-7 | 18-20 | 160-180 | 4.7 | Висока |
| Основ'янська | Середня | 5-6 | 15-18 | 160-180 | 4.0 | Висока |
| Таврійська | Середня | 4-5 | 18-30 | 230-240 | 4.7 | Вище за середню |
| Шунтукська | Слабка | 5-5 | 20-22 | 180-240 | 4.8 | Середня |
| Якимівська | Середня | 5-6 | 22-24 | 160-180 | 4.5 | Висока |
| Янтарна | Середня | 6-7 | 28-30 | 220-260 | 4.5 | Висока |
| **Перспективні** | | | | | | |
| Мелітопольська 4103 | Середня | 5-6 | 28-30 | 200-250 | 4.7 | Висока |
| Мелітопольська 2926 | Нижче за середню | 5-6 | 25-30 | 200-220 | 4.6 | Висока |
| суперниця | Нижче за середню | 5-6 | 25-28 | 200-220 | 4.8 | Висока |
| **Зимові** | | | | | | |
| **Районовані** | | | | | | |
| Васса | Сильна | 6-7 | 25-28 | 120-150 | 4.6 | Середня |
| Вітчизняна | Середня | 5-6 | 18-20 | 240-260 | 4.6 | Висока |
| Деканка зимова | Середня | 5-7 | 10-13 | 170-200 | 4.7 | Низька |
| Золотиста | Середня | 5-6 | 20-23 | 140-160 | 4.8 | Вища за середню |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ізумрудна | Середня | 4-5 | 22-24 | 230-250 | 4.7 | Висока |
| Ізюминка Криму | Середня | 4-5 | 20-22 | 230-250 | 4.6 | Висока |
| Кюре | Сильна | 7-8 | 27-28 | 180-200 | І3.5 | Висока |
| **Перспективні** | | | | | | |
| Доктор Тіль | Середня | 6-7 | 28-30 | 200-220 | 4.5 | Висока |
| Зимова | Середня | 5-6 | 23-26 | 170-200 | 4.3 | Висока |
| Приємна | Нижче за середню | 5-6 | 23-25 | 300-350 | 4.8 | Висока |
| Южанка | Середня | 6-7 | 30-35 | 200-220 | 4.9 | Висока |

**Айва**

Промислова порода для великих виробничих і аматорських садів, яку цінують за скороплідність, урожайність та придатність до багатьох видів переробки (табл. 8.5). Плоди айви містять вітамін А, С, Ві, В2, Р, органічні кислоти, цукри, мікроелементи (калій, магній, залізо, мідь та інші), ароматичні, дубильні речовини та пектини. Відходи при переробці плодів використовуються для приготування желе і пектину, а водний настій з листків айви має властивість послаблювати приступ бронхіальної астми та знижувати артеріальний тиск. Використовується айва і як декоративна культура. За останні роки селекціонерами створено нові високопродуктивні сорти (табл.8.6).

Таблиця 8.5 - Площа, валовий збір і урожайність айви у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц | Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц |
| Зага льна | У пло-донос  ному віці | Зага льна | У пло-донос  ному віці |
| Україна | 1.4 | 1.3 | 81.3 | 62.5 | 0.5 | 0.5 | 2.9 | 5.8 |
| АР Крим | 0.2 | 0.1 | 3.6 | 36.0 | 0.01 | 0.01 | 0.4 | 4.0 |
| Дніпро -петровська | 0.01 | 0.01 | 0.9 | 90.0 | 0.01 | 0.01 | 0.1 | 10.0 |
| Запорізька | 0.02 | 0.02 | 1.3 | 65.0 | 0.02 | 0.02 | 0.8 | 40.0 |
| Миколаївська | 0.03 | 0.03 | 2.8 | 93.3 | 0.01 | 0.01 | 0.1 | 10.0 |
| Одеська | 0.3 | 0.3 | 29.8 | 99.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| херсонська | 0.3 | 0.3 | 16.9 | 56.3 | 0.1 | 0.1 | 0.8 | 8.0 |

Таблиця 8.6 - Коротка характеристика районораних і перспективних сортів айви.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк достигання | Сила росту дерев | Рік вступу В плодо ношення | Урожайність, т/га | Середня маса плодів, г | Дегустацій на оцінка смаку, бал |
| **Районовані** | | | | | | |
| Кримська рання | Ранній | Слабка | 3-4 | 25-30 | 200-250 | 3.5-3.7 |
| Дарунок онуку | Середньо­ранній | Середня | 3-4 | Стабільна | 250 |  |
| Академічна | Середній | Слабка | 3-5 | Стабільна | 250 |  |
| Кримська ароматна | - | -, | 3-4 | 30-35 | 200-250 | 4.3-4.5 |
| Отлічниця | - | - | 3-4 | 25-30 | 220-250 | 3.0-3.5 |
| Студентка | - | Середня |  | Висока | 265-300 |  |
| Мир | Середньопізній | Середня | 3-4 | 12-15 | 350-400 | 4.3-4.5 |
| **Перспективні** | | | | | | |
| Десертна | Середній | Слабка | 3 | 25-30 | 180-230 | 4.0-4.3 |
| Сочна |  | Слабка, компак­тна крона | 3 | 25-30 | 190-250 | 4.0-4.3 |

**8.3 Районовані та перспективні сорти кісточкових плодових порід.**

**Черешня**

Черешня (Primus aviurrt L) - одна з найбільш розповсюджених плодових порід на півдні України. Плоди черешні є цінним дієтичним продуктом харчування та джерелом біологічно активних речовин. Вони містять легкозасвоювані форми цукрі, органічні кислоти, вітамін С, В2, В9та Р - активні сполуки. Відзначаючись щорічною врожайністю, черешня швидко окупає витрати на посадку садів і дає значні прибутки (табл. 8.7). Подальше розширення площ під черешню залежить від результатів селекційної роботи, оскільки сорт вирішує успіх усієї справи. Нині основу районованого сортименту в Україні становлять нові сорти, створені працею українських вчених. Найбільш значних успіхів у виведенні нових сортів черешні досягнуто в Інституті зрошуваного садівництва УААН (м. Мелітополь), де одержано 37 сортів, що занесені до реєстрів сортів України та Росії. Вони складають 59.2% районованого сортименту України та 22.4%-Росії. Таблиця 8.7- Площа, валовий збір і урожайність черешні у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | |  |
| Площа наса -джень, тис.га | | Вало | Уро­жай - | Площа наса -джень, тис.га | | Вало | Уро­жай - |
| Зага | У пло-донос | вий збір | ність 3 | Зага | У пло -донос | вий збір | ність 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | льна | ному віці | всього тис. ц | 1га.ц | льна | ному віці | всього тис. ц | 1га. ц |
| Україна | 18.4 | 15.6 | 724.5 | 46.4 | 11.3 | 9.1 | 91.8 | 10.1 |
| АР Крим | 2.1 | 1.8 | 35.4 | 19.3 | 1.6 | 1.4 | 10.0 | 7.0 |
| Дніпро -петровська | 1.8 | 1.51 | 113.3 | 77.3 | 0.81 | 0.61 | 12.9 | 20.4 |
| Запорізька | 4.2 | 3.5 | 95.7 | 27.4 | 3.7 | 3.0 | 35.9 | 11.8 |
| Миколаївська | 1.2 | 0.9 | 22.3 | 24.9 | 0.9 | 0.7 | 10.8 | 15.3 |
| Одеська | 1.3 | 1.2 | 76.8 | 64.4 | 0.7 | 0.6 | 3.4 | 5.8 |
| херсонська | 1.3 | 1.0 | 57.2 | 55.5 | 0.9 | 0.6 | 9.3 | 14.9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблиця 8.8 - Коротка характеристика районованих і сортів черешні. | | | | | | перспективних | |
| Сорт | Строк Достига н ня\*) | Середня маса плодів,г | Забарвле ння плодів | Дегустаці йна оцінка, бал | Зимо Стійкість генера­тивних утворен ь | Урожа й ність, кг/дер. | особливості |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Аеліта | 3 дек. червня | 8-9 | Рожеве | 4.2 | Висока | 47 | Підвищена посухостійкі сть |
| Анонс | 3 дек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 70 | Стійкий до моніліозу |
| Валерій Чкалов | 1 дек. червня | 7-9 | Темно-червоне | 4.5 | Висока | 62 | Стійкий до моніліозу |
| Винка | 2 дек. червня | 6-8 | Темно-червоне | 5.0 | Висока | 51 | Стійкий до моніліозу |
| Виставочна | Здек. червня 1 дек. липня | 6-7 | Світло-жовте 3 яскраво червоним рум'янце м | 4.8 | Висока | 80 | Стійкий до клястеросп оріозу |
| Дачниця | 2 дек. червня | 9-Ю | Жовте | 4.6 | Висока | 45 | Стійкий до моніліозу |
| Дилема | 1 дек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.8 | Середня | 46 | Стійкий до моніліозу |
| Дніпровка | 2 дек. червня | 6-7 | Темно-червоне | 4.5 | Висока | 50 | Стійкий до моніліозу |
| Донецька красавиця | 2 дек. червня | 608 | Червоне | 4.7 | Висока | 50 | Стійкий до моніліозу |
| Донецький угольок | 2 дек. червня | 6-7 | Темно-червоне | 4.5 | Висока | 47 | Стійкий до кокомікозу |
| Дончанка | Здек. червня | 6-8 | Рожеве | 4.2 | Висбка | 50 | Стійкий до моніліозу |
| Дрогана | Здек. | 6-7 | Світло- | 4.2 | Висока | 55 | Стійкий до |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| жовта | червня |  | жовте |  |  |  | моніліозу |
| Дружба | Здек. червня | 10-11 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 58 | Стійкий до коком ікозу та моніліозу |
| Електра | 2 дек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 5.0 | Висока | 49 | Стійкий до кокомікозу та моніліозу |
| Іскра | Здек. червня | 9-Ю | Темно-червоне | 4.6 | Висока | 50 | Стійкий до моніліозу |
| Казка | 1 Дек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 63 | Стійкий до кокомікозу та моніліозу |
| Космічна | Здек. червня | 8-9 | Жовто -оранжеве, з яскраво  червоним рум'янце м | 4.8 | Висока | 53 | Стійкий до моніліозу |
| Крупноплід на | Здек. червня | 10-12 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 76 | Стійкий до моніліозу |
| Мелітополь ська красна | 1 дек. червня | 6-7 | Темно-червоне | 4.5 | Висока | 77 | Стійкий до моніліозу |
| Мелітополь ська рання | Здек. травня -1 дек. червня | 5-6 | Червоне | 4.5 | Висока | 37 | Стійкий до моніліозу |
| Мелітополь ська чорна | Здек. червня | 6-8 | Темно-червоне | 4.6 | Висока | 87 | Стійкий до моніліозу |
| Меотида | Здек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 60 | Стійкий до моніліозу |
| Міраж | Здек. червня | 9-10 | Темно-червоне | 4.8 | Висока | 62 | Стійкий до моніліозу |
| Нектарна | Здек. червня | 6-7 | Темно-червоне | 4.6 | Висока | 80 | Слабо уражується клястеросп о-ріозом |
| Престижна | Здек. червня | 9-11 | Темно-червоне | 5.0 | Висока | 48 | Стійкий до моніліозу |
| Присадибн а | 1 дек. червня | 6-8 | Світло-жовте, 3 яскравим світло -червоним рум'янце м | 4.8 | Висока | 57 | Стійкий до моніліозу |
| Рубінова рання | Здек. травня | 4-5 | Темно-червоне | 4.4 | Висока | 40 | Стійкий до моніліозу |
| Скороспілк а | Здек. травня -1 дек. | 5-6 | Червоне | 4.4 | Середня | 41 | Стійкий до моніліозу |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | червня |  |  |  |  |  |  |
| Сюрприз | Здек. червня | 7-8 | Жовте, з яскравим карміно вим рум'ян це м | 4.6 | Висока | 57 | Стійкий до моніліозу |
| Тавричанка | 2 дек. червня | 6-8 | Темно-червоне | 4.8 | Середня | 52 | Стійкий до моніліозу |
| Талісман | 2 дек. червня | 8-Ю | Темно-червоне | 4.9 | Висока | 71 | Стійкий до моніліозу |
| Удівітєльна | Здек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.6 | Висока | 69 | Стійкий до моніліозу та коком і козу |
| Францис | Здек. червня | 6-7 | Темно-червоне | 4.3 | Середня | 55 | Стійкий до моніліозу |
| Червнева рання | 1 дек. червня | 7-8 | Червоне | 5.0 | Середня | 58 | Стійкий до моніліозу |
| Ярославна | Здек. червня | 6-7 | Червоне | 4.5 | Висока | 52 | Стійкий до моніліозу та кокомікозу |
| Перспективні сорти селекції інституту | | | | | | | |
| Забава | 1-2 дек. червня | 8-9 | Темно-червоне | 4.5 | Висока | 63 | Стійкий до моніліозу |
| Новинка Туровцева | 2 дек. червня | 10-12 | Темно-червоне | 4.9 | Висока | 60 | Стійкий до моніліозу та кокомікозу |

\*) В умовах Мелітополя

**Вишня**

Серед плодових культур, які зростають у садах України, одне з провідних місць по праву займає вишня. Значно менші площі під вишнею у громадському секторі садівництва (табл.5.9). її цінують за високі смакові якості та багатий хімічний склад плодів, які мають цінні лікувальні властивості.

Плоди містять 11-22% сухих речовин, 6-15% цукрів, 0.5-1.8% органічних кислот, 2.5-21.4мг. аскорбінової кислоти на 100г сирої маси. Лікувальна та тонізуюча цінність вишні зумовлена наявністю в плодах вітамінів (Ві, Вг, Bq, PP), мікроелементів (калію, кальцію, фосфору) та мікроелементів (залізо, цинку, міді). У плодах вишні вдвічі більше заліза, ніж у яблук. Дві кровотворні речовини (залізо та фолієва кислота - вітамін В9), що містяться у вишні, особливо корисні при недокрів'ї, а Р - активні сполуки підкреслюють цінність вишні як капілярозміцнюючого та проти гіпертонічного засобу. Наявність у плодах вишні оксикумаринів сприяє зниженню здатності крові зсідатися та запобігає утворенню тромбів.

Основні показники виробництва плодів вишні дано в таблиці 5.9.

**10**

Таблиця 8.9 - площа, валовий збір і урожайність вишні у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа наса -джень, тис.га | | Валовий збір-всього, тис.ц | Урожай ніст ь з 1га,ц | Площа наса -джень, тис.га | | Валовий збір-всього, тис.ц | Урожай ніст ь з 1га, ц |
| Зага­льна | У плодон осному  ВІІ1І | загаль на | У плодон осному віці |
| Україна | 23.6 | 21.5 | 1462.9 | 68.1 | 3.3 | 2.7 | 8.8 | 3.2 |
| АР Крим | 0.7 | 0.6 | 26.4 | 41.2 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 2.3 |
| Дніпро­петровська | 2.2 | 2.0 | 266.3 | 136.3 | 0.2 | 0.1 | 0.7 | 4.8 |
| Запорізька | 0.9 | 0.8 | 75.7 | 96.4 | 0.3 | 0.3 | 1.8 | 6.7 |
| Миколаївська | 0.9 | 0.8 | 26.2 | 34.8 | 0.4 | 0.3 | 2.0 | 6.1 |
| Одеська | 1.3 | 1.3 | 96.1 | 76.5 | 0.4 | 0.4 | 1.1 | 2.8 |
| Херсонська | 0.7 | 0.6 | 65.9 | 107.5 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 8.5 |

Українськими селекціонерами за останні роки створено ряд сортів вишні, які істотно змінили районований сортимент в Україні.У реєстрі сортів рослин України з 16 сортів, рекомендованих для використання, 8 - української селекції.З них 7 створено в Інституті зрошуваного садівництва УААН.

З 1966 по 2002р. селекціонерами М.І.Туровцем і В.О.Туровцевою із застосуванням мутагенезу та мейотичної поліплоїдії при міжвидовій та міжсортовій гібридизації створено й передано на державне випробування 37 сортів вишні (дюків), з яких 7 занесено до реєстрів сортів рослин України та Росії - Примітна, Шалунья, Ігрушка, Ожиданіє, Встрєча, Гріот мелітопольський, Мелітопольська радість.

Вони характеризуються високими смаковими якостями плодів, стійкістю до кокомікозу, раннім вступом у плодоношення, високою регулярною врожайністю та придатністю плодів до переробки. їх доцільно широко використовувати при закладанні садів на півдні України (табл. 8.10)

Таблиця 8.10 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів вишні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк | Середня | Забарвле | Дегустаці | Зимо | Урожа | Особливост |
|  | Достига | маса | ння | ина | стійкість | й | і |
|  | н | плодів, г | ПЛОДІВ | оцінка, | генерал | НІСТЬ, |  |
|  | ня\*) |  |  | бал | и | кг/дер. |  |
|  |  |  |  |  | вних |  |  |
|  |  |  |  |  | утворен ь |  |  |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Встрєча | 3 дек. | 8-9 | Темно- | 5.0 | Висока | 25 | Сорт |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | слаборосли |
|  |  |  |  |  |  |  | и, стійкий |
|  |  |  |  |  |  |  | до |

**11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | коком ікозу |
| Гріот | 3 дек. | 7-8 | Темно- | 4.5 | Висока | ЗО | Стійкий до |
| Мелітополь | червня |  | червоне |  |  |  | моніліозу |
| ськии |  |  |  |  |  |  |  |
| Гріот | 3 дек. | 4-5 | Темно- | 4.5 | Слабка | ЗО | Стійкий до |
| Подбєльськ | червня |  | червоне |  |  |  | коком і козу |
| ии |  |  |  |  |  |  |  |
| Жуковська | 1 дек. | 3-4 | Темно- | 3.9 | Висока | 37 | Нестійкий |
|  | липня |  | червоне |  |  |  | ДО |
|  |  |  |  |  |  |  | кокомікозу |
|  |  |  |  |  |  |  | та |
|  |  |  |  |  |  |  | моніліозу |
| 1 грушка | 3 дек. | 8-9 | Темно- | 4.5 | Середня | 45 | Посухостійк |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | ии |
| Людська | 1 дек. | 3-4 | Темно- | 3.5 | Висока | ЗО | Сильно |
|  | липня |  | червоне |  |  |  | уражується |
|  |  |  |  |  |  |  | КОКОМІКОЗОМ |
|  |  |  |  |  |  |  | та |
|  |  |  |  |  |  |  | моніліозом |
| Мелітополь | 3 дек. | 6-9 | Червоне | 4.8 | Середня | 25 | Слабо |
| ська | червня |  |  |  |  |  | уражується |
| десертна |  |  |  |  |  |  | коко |
|  |  |  |  |  |  |  | МІКОЗОМ, |
|  |  |  |  |  |  |  | нестійкий |
|  |  |  |  |  |  |  | проти |
|  |  |  |  |  |  |  | моніліозу |
| Ожиданіє | 3 дек. | 5-6 | Темно- | 4.4 | Середня | 25 | Стійкий до |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | кокомікозу |
| Примітна | 2 дек. | 5-6 | Темно- | 4.6 | Середня | 33 | Стійкий до |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | моніліозу |
|  |  |  |  |  |  |  | та коко |
|  |  |  |  |  |  |  | мікозу |
| Тургенєвка | 3 дек. | 4-5 | Темно- | 3.0 | Висока | ЗО | Середньо- |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | сприинятли |
|  |  |  |  |  |  |  | вий до коко |
|  |  |  |  |  |  |  | мікозу |
| Шалунья | 2-3 дек. | 5-6 | Темно- | 4.8 | Висока | 40 | Стійкий до |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | кокомікозу |
|  |  |  |  |  |  |  | та |
|  |  |  |  |  |  |  | моніліозу |
| **Перспективні сорти селекції інститут]** | | | | */* |  |  |  |
| Деметра | 3 дек. | 5-6 | Темно- | 4.6 | Висока | 36 | Стійкий до |
|  | червня |  | червоне |  |  |  | грибних |
|  |  |  |  |  |  |  | хвороб |
| Мелітополь | 2-3 дек. | 5-7 | Темно- | 4.3 | Висока | 47 | Стійкий до |
| ська | червня |  | червоне |  |  |  | моніліозу |
| пурпурна |  |  |  |  |  |  | та |
|  |  |  |  |  |  |  | кокомікозу |
| Нарядна | 1 дек. | 6-7 | Темно- | 5.0 | Висока | 36 | Стійкий до |
|  | липня |  | червоне |  |  |  | кокомікозу |
| Рандеву | 2 дек. | 5-6 | Темно- | 4.8 | Висока | 37 | Стійкий до |
|  | липня |  | червоне |  |  |  | моніліозу |
|  |  |  |  |  |  |  | та |
|  |  |  |  |  |  |  | кокомікозу |

**12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Солідарніст ь | 3 дек. червня | 6-7 | Червоне | 4.5 | Висока | 44 | Стійкий до грибних хвороб |

**Слива**

Провідна кісточкова культура в Україні, яка отримала широке розповсюдження в усіх зонах плодівництва. Господарська цінність сливи зумовлюється відносною скороплідністю, врожайністю, високими смаковими якостями плодів.

Плоди сливи використовують як у свіжому, так і переробленому вигляді: компоти, варення, соки, джеми, мармелад, повидло, пастилу, цукати. Плоди її придатні для заморожування. Великою популярністю користуються чорнослив, який має лікувальні властивості.

Плоди сливи містять 15.6-23.3% сухих розчинних речовин, цукрів 7.8-19.2%, органічних кислот- 0.48-2.9%, аскорбінової кислоти -4.3-9.3мг на 100г сирої маси, а також вітаміни В,Р,РР.

Для культури сливи характерне нерівномірне розповсюдження її по території України (табл. 5.11) Таблиця 8.11 - Площа, валовий збір і урожайність сливи у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа наса -джень, тис.га | | Валовий збір-всього, тис.ц | Урожай ніст ь з 1га,ц | Площа наса -джень, тис.га | | Валовий збір-всього, тис.ц | Урожай ніст ь з 1га,ц |
| Зага -льна | У плодон осному віці | загаль на | У плодон осному віці |
| Україна | 27.6 | 24.9 | 947.3 | 38.1 | 9.9 | 8.9 | 69.7 | 7.8 |
| АР Крим | 2.2 | 2.1 | 45.8 | 22.0 | 1.9 | 1.8 | 9.7 | 5.3 |
| Дніпро­петровська | 1.4 | 1.2 | 95.1 | 76.8 | 0.3 | 0.3 | 2.4 | 9.1 |
| Запорізька | 0.9 | 0.7 | 29.3 | 41.4 | 0.6 | 0.4 | 6.8 | 15.7 |
| Миколаївська | 0.9 | 0.8 | 24.3 | 29.0 | 0.7 | 0.7 | 13.3 | 20.5 |
| Одеська | 1.5 | 1.4 | 41.7 | 30.0 | 0.9 | 0.9 | 2.0 | 2.3 |
| Херсонська | 0.8 | 0.7 | 38.4 | 55.2 | 0.5 | 0.5 | 9.4 | 20.8 |

У першу чергу це пояснюється відсутністю сортів, пристосованих до ґрунтово - кліматичних умов окремих зон садівництва. Незважаючи на наявність певних результатів селекції, існуючий сортимент цієї культури потребує серйозного вдосконалення.

Таблиця 8.12 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів сливи.

**із**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк достигай ня | Середня маса плодів,г | Забарвле ння плодів | Дегустаці йна оцінка, бал | Зимо стійкість генерал и вних утворен ь | Урожа й ність, кг/дер. | Особливост і |
| **Районовані** | | | | | | | |
| Анна Шпет | 1 дек. вересня | 25-40 | Синє, із зеленими плямами | 4.2 | Висока | 50 | Стійкий до грибних хвороб |
| Волошка | 1 дек. вересня | 40-50 | Фіолетово буре | 4.3 | Висока | 70 | Стійкий до клястеросп оріозу |
| Ренклод Альтана | 2 дек. серпня | 30-40 | Рожева -червоно -фіолетове | 4.8 | Середня | 50 | Втрачає смак під час посухи |
| Ренклод ранній | 1 дек. серпня | 35-40 | Жовте | 4.0 | Середня | 60 | Посухостійк ий |
| Стенлей | 3 дек. серпня | 30-40 | Темно -синє | 4.8 | Висока | 70 | Низька стійкість до шкідників та хвороб |
| Угорка ажанська | 3 дек. серпня | 20-25 | Темно -  СИНЄ, 3  червоно -фіолетови м відтінком | 4.5 | Середня | 50 | Недостатнь о стійкий до клястеросп оріозу |
| Угорка донецька | 1 дек. вересня | 20-25 | Темно -синє | 4.5 | Висока | 50 | Відносно посухостійк ий |
| Угорка донецька рання | 2 дек. серпня | 25-30 | Темно -синє | 4.6 | Висока | 60 | Відносно посухостійк ий |
| Угорка італійська | 1 дек. вересня | 25-40 | Темно -синє | 5.0 | Висока | ЗО | Низька стійкість проти шкідників та хвороб |
| Угорка крупна | 1 дек. вересня | 35-40 | Червонув ато -фіолетове | 4.6 | Висока | 35 | Відносно стійкий до хвороб |

**Абрикос**

Цінна кісточкова культура. Жодна плодова порода не може конкурувати з ним за вмістом різних елементів, за що його справедливо відносять до «стратегічних» культур, які містять більшу частку елементів системи Д.І.Менделєєва, це визначає його смакові та технологічні якості. Завдяки унікальному біоактивному й зольному складу плодів він має і багатопланові лікувальні властивості.

**14**

Основні показники виробництва плодів абрикоса представлені в табл.8.13

Таблиця 8.13 - Площа, валовий збір і урожайність абрикоса у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | | | |
| Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц | Площа наса -джень, тис.га | | Вало  вий збір всього тис. ц | Уро­жай -ність 3 1га. ц |
| Зага льна | У пло-донос  ному віці | Зага льна | У пло -донос  ному віці |
| Україна | 12.2" | 10.5 | 685.4 | 65.0 | 3.9 | 3.0 | 9.8 | 3.2 |
| АР Крим | 0.9 | 0.8 | 0.6 | 7.3 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| Дніпро -петровська | 1.6 | 1.4 | 182.8 | 132.7 | 0.3 | 0.2 | 1.5 | 7.4 |
| Запорізька | 1.6 | 1.4 | 66.8 | 49.1 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.9 |
| Миколаївська | 0.8 | 0.7 | 13.9 | 20.4 | 0.4 | 0.3 | 0.8 | 2.8 |
| Одеська | 1.3 | 1.2 | 47.6 | 38.8 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.6 |
| Херсонська | 1.3 | 1.1 | 24.5 | 23.0 | 0.7 | 0.5 | 5.5 | 11.3 |

До Реєстру сортів рослин України включено 18 сортів абрикоса, більшість з них виведені останнім часом. Нові сорти мають підвищену зимо -і морозостійкість, більш стабільну врожайність, менше уражуються хворобами (табл.8.14)

Таблиця 8.14 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів абрикоса.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк достиг ан ня | Сере дня маса пло Дів,г | Забарвл ення м'якоті | Дегуста ційна оцінка, бал | | Зимо стійкість генерали вних утворень | Ступінь ураженн я монілією | Урож айніс ть, т/га | Сила росту дерев |
| **Районовані** | | | | | | | | | |
| Буревісни к | Ранній | 48-50 | Кремове | | 4.0-4.5 | Висока | Середні й | 12 | Середня |
| Мелітопо льський ранній |  | 35-45 | Оранжеве | | 4.0-4.2 |  | Слабкий | 10-15 |  |
| Форум | - | 50-60 | Світло -жовте | | 4.5 | - | Середні й | 10 | - |
| Мелітопо льський лучистий | Серед ньо -ранній | 40-55 | Оранжеве | | 4.3 |  |  | 15-16 | Сильна |
| Зоряний | - | 45-50 | Золотисто | | 4.3 | - | - | 10-11 | - |

**15**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | -жовте |  |  |  |  |  |
| Ананасни й цюрупи -нський | Серед ній | 40-45 | Світло -жовте | 4.0-4.5 |  | Слабкий | 8-9 | Середня |
| Краснощо кий | - | 45-50 | Оранжеве | 4.6 | Слабка | Середні й | 12 | Сильна |
| Олімп | - | 55-70 | Яскраво -оранжеве | 4.0-4.5 | Середня | - | 9-12 | - |
| Парнас | - | 35-40 | Світло -жовте | 4.2-4.5 | Висока | - | 12-14 | - |
| Поліський крупноплі дний |  | 50-55 | Золотисто оранжеве | 4.0-4.2 |  |  | 10-12 | Середня |
| Авіатор | Пізній | 45-50 | Оранжеве | 4.5 | - | Слабкий | 8-9 | Сильна |
| Консерви ий пізній |  | 45-50 | - | 4.2-4.6 | - | Сильний | 14 | - |
| Мелітопо льський пізній |  | 40:55 | Жовто -оранжеве | 4.0 |  | Середні й | 10 | Середня |
| Сульмона | пізній | 40-50 | Оранжеве | 4.2 | Середня | Слабкий | 6 | Сильна |
| Кримськи й Амур |  | 60-90 | Світло-оранжеве | 4.7-4.9 | Висока | Середні й | 9-12 |  |
| **Перспективні сорти селекції інституту** | | | | | | | | |
| Мелітопо льський 12908 | Надра нній | 35-45 | Золотисто - жовте | 4.2 | Висока | Слабкий | 15-16 | Середня |
| Ювілейни й Федченко вої |  | 55-80 | Кремове | 4.7 |  |  | 12-15 |  |
| Запороже ць | Серед ній | 40-48 | Оранжеве | 4.5 | - | Середні й | 12-13 | Сильна |
| Кизиярськ ий | - | 45-50 | Оранжеве | 4.5 | - | - | 12-13 | Сильна |
| Сіянець Краснощо кого | Пізній | 47-55 | Яскраво -оранжеве | 4.7 |  | Слабкий | 15-16 | Середня |

**Персик**

Одна із скороплідних кісточкових порід, яку за смакові, технологічні та лікувальні якості по праву називають «їжею богів». Дерева персика невибагливі до грунтів, вступають у плодоношення на 3-4 рік. Основні показники виробництва плодів персика представлені в таблиці 8.15.

Таблиця 8.15 - Площі, валовий збір і урожайність персика у 2002р.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіон | Всі категорії господарства | | | | Сільськогосподарські підприємства | |  |
| Площа джень, | наса -тис.га | Вало | Уро­жай - | Площа наса -джень, тис.га | Вало | Уро­жай - |
| Зага | У пло - | вий | ність | Зага У пло - | вий | ність |

**16**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | льна | донос  ному віці | збір всього тис. ц | 3  1га. ц | льна | донос  ному віці | збір всього тис. ц | 3  1га. ц |
| Україна | 12.5 | 11.3 | 196.5 | 17.5 | 10.6 | 9.5 | 52.0 | 5.5 |
| АР Крим | 6.8 | 6.3 | 31.8 | 5.1 | 6.2 | 5.8 | 11.1 | 1.9 |
| Південь України | 5.4 | 4.8 | 126.0 | 26.2 | 4.3 | 2.7 | 40.8 | 15.1 |
| Дніпро­петровська | 0.2 | 0.2 | 19.5 | 99.4 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 12.9 |
| Запорізька | 0.4 | 0.3 | 6.2 | 24.9 | 0.3 | 0.2 | 2.8 | 16.3 |
| Миколаївська | 0.8 | 0.7 | 21.6 | 30.6 | 0.7 | 0.6 | 16.9 | 27.4 |
| Одеська | 2.8 | 2.6 | 37.2 | 14.4 | 2.5 | 2.3 | 9.8 | 4.3 |
| Херсонська | 1.2 | 1.0 | 41.5 | 43.3 | 0.8 | 0.6 | 11.1 | 17.9 |

Районований сортимент персика за останні роки значно обновився і нараховує 38 сортів української селекції та інтродуковані - Золотий Ювілей і Редхавен.

Створені сорти відзначаються комплексною стійкістю плодових утворень до низьких температур узимку та весняних приморозків, посухостійкі, самоплідні, що дає змогу вирощувати їх на більшій частині України та забезпечувати населення свіжими плодами і високоякісною сировиною для переробки протягом трьох місяців (табл.8.16)

Таблиця 8.16 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів персика

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк достиг ан ня | Сере дня маса пло Дів.г | Забарвл ення м'якоті | Дегуста ційна оцінка, бал | | Зимо стійкість генерали вних утворень | Ступінь ураженн я монілією | Урож айніс ть, т/га | Сила росту дерев |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Районовані сорти** | | | | | | | | | |
| Дніпровсь кий | Ранній | 100-130 | Біле | | 4.2-4.5 | Середня | Середні й | 16 | Сильна |
| Златогор | - | 120-150 | Оранжеве | | 4.8 | - | - | 12-16 | Середня |
| Київський ранній | - | 70-90 | Біле | | 4.2 | Висока | - | 15-16 | - |
| Кремлівсь кий | - | 140 | Оранжеве | | 4.8 | Слабка | Сильний | 12-20 | Сильна |
| Кримськи й феєрверк |  | 100-120 |  | | 4.5 | Середня | Середні й | 25-30 | Середня |
| Лісостепо вий | - | 90-110 | Біле | | 4.5-5.0 | - |  | 15-18 | - |
| Мелітопо льський ясний |  | 120-130 | Кремове | | 4.5 | Висока |  | 27-35 | Сильна |

**17**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пушистий ранній |  | 80-110 | Зеленува то-кремове | 3.5-3.8 |  |  | 19 |  |
| Посол миру | - | 150 | Оранжеве | 4.5 | Середня | - | 12 | - |
| Рум'яний | - | 140-160 | Біле | 4.5 | Висока | - | 10 | Середня |
| Сочний | - | 95-120 | Зеленува то-біле | 4.5 | - | Сильний | 22-30 | Сильна |
| Стартови й | - | 140 | Оранжеве | 5.0 | Середня | Середні й | 13 | Середня |
| Франт | - | 130 | Біле | 4.2 | Висока | - | 10-12 | Сильна |
| Чемпіон ранній | Ранній | 130 | Біле | 4.5 | Висока | Слабкий | 10-16 | гСередня |
| Золотий ювілей | Серед ньо -ранній | 140-150 | Оранжеве | 4.2 | Середня | Середні й | 10-12 |  |
| Совєтськи й | Ранній | *75-*125 | - | 4.5 | - | - | 16-17 | Сильна |
| Волшебни й | Серед ній | 150 | Біле | 4.5 | Слабка | - | 15-18 | Середня |
| Восток -3 | *-* | 120-140 | Оранжеве | 4.5 | Висока | - | 12-16 | - |
| Лебедєв | *-* | 120-170 | Біле | 4.2 | - | - | 12-17 | Сильна |
| Молодіжн ий | Серед ній | 120-130 | Оранжеве | 4.5 | Слабка | Середні й | 19-20 | Середня |
| Пам'ять Шевченка | - | 80-110 | Біле | 5.0 | Висока | - | 15-20 | - |
| Подарок Києва | - | 85-110 | - | 4.2 | Середня | - | 10-12 | - |
| Потомок | - | 150-180 | Оранжеве | 4.5 | Висока | - | 15-20 | - |
| Редхавен | - | 100-130 | - | 4.4 | Середня | - | 11-17 | - |
| Сказка | - | 160-180 | - | 4.3 | Висока | - | 14-16 | - |
| Славутич | - | 90-120 | Біле | 4.2 | Середня | - | 14-20 | - |
| Віринея | Серед ньо-пізній | 130-150 | Оранжеве | 4.5 |  |  | 14-20 |  |
| Золота Москва | Пізній | 120-130 | Золотисто -жовте | 4.5 | Висока | - | 16-20 | - |
| Красна дівиця | - | 100-140 | Біле | 4.5 | - | - | 15-26 | Сильна |
| Ювілейни й | - | 180-200 | Оранжеве | 4.7 | Середня | - | 13-17 | Середня |
| Знамя | Різний | 150-180 | Біле | 4.5 | Середня | - | 18-20 | Сильна |
| Золотисти й | - | 110-140 | Оранжеве | 4.3 | Висока | ^Середні й | 29-40 | - |
| Кримська осінь | - | 160 | - | 4.5 | Середня | - | 13-15 | - |

**18**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| муза | - | 140 | - | 4.3 | - | - | 12-14 | - |
| Перспективні сорти селекції інституту | | | | | | | | |
| Червневи й ранній | Надра нній | 100-120 | Біле | 4.6-4.8 | Висока | Середні й | 15-22 | Середня |
| Сяйво | Серед ній | 150 | Оранжеве | 4.5 | - | - | 15-18 | - |
| Первісток | - | 150-160 | - | 4.6 | - | Слабкий | 16-20 | - |
| Транспор табельни й |  | 130-180 | Біле | 4.8 |  |  | 18-22 | Сильна |
| Мрія | Пізній | 140-160 | - | 4.7 | - | - | 20-25 | Середня |

**Нектарини**

Останнім часом в аматорському садівництві широке розповсюдження знайшла голо плідна форма персика - нектарини. У зв'язку з цим з 2002 року ця група сортів персика в Реєстрі сортів рослин України винесені в окремі групи.

Таблиця 8.17 - Коротка характеристика районованих і перспективних сортів нектаринів

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Строк достиг ан ня | Сере дня маса плоді в,г | Забарвл ення м'якоті | Дегуста ційна оцінка, бал | Зимо стійкість генерали вних утворень | Ступінь ураженн я монілією | Урож айніс ть, т/га | Сила росту дерев |
| Районовані сорти | | | | | | | | |
| Крімсон Голд | Ранній | 110 | Жовте | 4.5 | Нижче за середню | Сильний | 4-5 | Середня |
| Старк Сангло | Серед ній | 120-150 | - | 4.6 |  | - | 5-7 | Сильна |
| Рубіновий -8 | Пізній | 140-150 | - | 4.8 | Середня | - | 12 | Середня |
| Перспективні сорти селекції НБС | | | | | | | | |
| Нікітський -85 | Ранній | 116-145 | Жовте | 4.5 | Нижче за середню | Сильний | 5-8 | Середня |
| Рубіновий -4 | Серед ній | 160-240 | - | 4.8 | Середня | Середні й | 18-19 | - |
| Кримчанін | - | 160-190 | - | 4.6 | - | - | 10-11 | - |
| Сувенір Нікітський | - | 80-110 | - | 4.5 | - | - | 10-12 | - |
| Євпаторій ський | - | 75-115 | - | 4.6 | - | - | 11-12 | - |
| Ішунський | - | 92-148 | - | 4.7 | - | - | 12-13 | - |

**Алича**

До 50-х років дрібноплідну аличу використовували в основному як підщепу для сливи і у меншій мірі для персика і абрикоса.

Внаслідок міжвидових схрещувань між сливою і аличею створена група великоплідних сортів аличі, які за зимостійкістю, скороплідністю

**19**

та середньою масою можуть конкурувати з черешнею, вишнею і сливою. Тривалий період достигання, різноманітність забарвлення і смаку плодів, що використовують як у свіжому, так і в переробленому вигляді, можуть задовольнити най вибагливих споживачів. Незважаючи на такі пріоритети над іншими породами, районований сортимент цієї культури в Україні дуже обмежений і нараховує лише 12 сортів вітчизняної та зарубіжної селекції. Для південної степової зони Реєстром сортів рослин рекомендовано 6 сортів (табл.8.18).

Таблиця 8.18 - Коротка характеристика районованих та перспективних сортів аличі

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| сорт | строк достигай ня | Сере дня маса плоді в, г | Забарв -лення м'якоті | | дегус-таційн а  оцінка, бал | Зимос -тійкість генера -тивних утворен ь | Ступінь Ураженн я кучеря -вістю листків | Уро-жадність , т/га | Сила рост  У дере в |
| Районовані сорти | | | | | | | | | |
| Жемчужин а | Ранній | 27-32 | червоне | | 4.3 | Середи я | Середній | 15-18 | Слаб ка |
| Кубанська комета | - | 28-36 | Темно -бордове | | 4.2 | Висока | Слабкий | 12-15 | - |
| Київська гібридна |  | 20-25 | Фіолетово Буре | | 4.0-4.5 |  |  | 10-12 |  |
| Обільна | - | 35-60 | Темно -Фіолетове | | 4.0 | Середи я | Середній | 25-28 | Сере Дня |
| Десертна | Серед -ній | 30-40 | Темно -Пурпуров є | | 4.0 |  | Сильнмй | 15-20 |  |
| Оленька | - | 25-30 | Темно -Червоне | | 4.0 | - | Середній | 18-20 | - |
| Перспективні | | | | | | | | | |
| Комета рання | Над­ранні | 28-40 | | Темно -Червоне | 4.6 | Висока | Слабкий | 18-25 | Сере дня |
| Гек | Серед -ній | 26-34 | | Яскраво -жовте | 4.2 | Вище за середи ю |  | 12-16 | силь на |

Таблиця 8.19 - Кращі сорти - запилювачі для зерняткових і кісточкових порід.

|  |  |
| --- | --- |
| Сорт запилюваний | Сорт - запилювачі |
| 1 | 2 |
| Яблуня | |
| Айдаред | Голден Делішес, Кальвіль сніговий, ренет Симиренка,Флоріна |
| Голден Делішес | Айдаред, Ренет Симиренка,Флоріна |

**21**

|  |  |
| --- | --- |
| Голдспур | Айдаред, |
| Кальвіль донецький | Айдаред, Джонатан, Зоря Поділля, Кальвіль сніговий |
| Кримське зимове | Айдаред, Голден Делішес, Ренет Симиренка |
| мантуанер | Айдаред |
| Мінкар | Айдаред , Ренет Симиренка,Флоріна |
| Ренет Симиренка | Айдаред , Голден Делішес, Мінкар, Флоріна |
| Ровесник | Айдаред, Джонатан, Зоря Поділля, Симеренківець |
| Росавка | Айдаред, Рубінове Дуки, Уманське зимове |
| Спартан | Айдаред, Голден Делішес |
| Старкримсон | Айдаред |
| Флоріна | Айдаред , Голден Делішес, Голден Делішес, Південне |
| Джонаголд | Айдаред, Ренет Симиренка, Ельстар |
| Каховське . | Голден Делішес, Мінкар |
| Південне | Голден Делішес, Каховське, Флоріна |
| Гала | Айдаред, Ельстар |
| Пепінка золотиста | Айдаред, Кальвіль сніговий, Спартан |
| Прима | Карола, Прайм, ДА 6514 |
| Сал гірське | Аврора кримська, Прайм |
| Слава перможцям | Прима, Карола, Прайм |
| Вогник | Айдаред, Спартан |
| Малахіт | Голден Делішес, Мін кар, Ренет Симиренка, Флоріна |
| Старт | Голден Делішес, Південне |
| Мелба | Папіровка, Старк Ерліст, Скіф'янка |
| Папіровка | Мелба, Квінті |
| Карола | Алкмене, Квінті, Мелба |
| Скіф'янка | Мантет, Мелба |
| **Груша** | |
| Васса | Деканка зимова, Бере Боск, Вітчизняна, Таврійська |
| Вітчизняна | Янтарна, Вікторія, Васса |
| 1 | 2 |
| Деканка зимова | Бере Жиффар, Бере Клержо, Оригінальна |
| Золотиста | Деканка зимова, Бере Боск, Вітчизняна, Десертна |
| Ізумрудна | Янтарна, Вікторія, Васса, Южанка |
| Ізюминка Криму | Деканка зимова, Бере Боск, Доктор Тіль, Южанка |
| Кюре | Деканка зимова, Бере Клержо, Оригінальна |
| Роксолана | Деканка зимова, Южанка |
| Бере Боск | Вікторія, Янтарна, Доктор Тіль |
| Вікторія | Бере Клержо, Бере Дюмон, Янтарна, Мелітопольська сочна |
| Гранд Чемпіон | Бере Боск, Доктор Тіль, Мелітопольська 4130, Вільямс Руж Дельбара |
| Десертна | Вікторія, Янтарна, Пасе Крассан, Южанка |

**22**

|  |  |
| --- | --- |
| Надія Степу | Бере Боск, Бере Клержо, Вільямс, Старкримсон |
| Основ'янка | Лісова красуня, Бере Боск, Мелітопольська 2926, Южанка |
| Таврійська | Васса, Золотиста, Южанка |
| Якимівська | Зимова Ро, Пасе- Крассан, Вікторія, Мелітопольська сочна |
| Янтарна | Пасе - Крассан, Мелітопольська сочна, Южанка, Вікторія |
| Бере Жиффар | Бере прекос Мореттіні, Бере Клержо, Пловдивська, Оригінальна |
| Бере прекос Мореттіні | Бере Жиффар, Пловдивська, Оригінальна |
| Вільямс | Бере Жиффар, Улюблена Клаппа, Бере прекос Мореттіні |
| Вільямс Руж Дельбара | Бере Жиффар, Старкримсон, Мелітопольська сочна |
| Лимонка | Іллінка, Панна, Лісова красуня, Улюблена Клаппа |
| Старкримсон | Вільямс, Вільямс Руж Дельбара, Тріумф Пак гама, Бере прекос Мореттіні |
| Улюблена Клаппа | Вільямс, Бере Боск, Лісова красуня, Олів'є де Серр |
| Зимова | Доктор Тіль, Левавасер, Форель зимова, Янтарна |
| Южанка | Янтарна, Бере Боск, Пасе - Крассан |
| Приємна | Янтарна, Южанка, Деканка зимова |
| Доктор Тіль | Тающа, Пасе - Крассан, Янтарна |
| Мелітопольська 2926 | Бере Боск, Бере Клержо, Тріумф Вієни, Вікторія |
| Мелітопольська 4103 | Мелітопольська 2926, Бере Клержо, Вільямс |
| Суперниця | Бере Боск, Бере Клержо, Янтарна |
| Оригінальна | Улюблена Клаппа, Бере Жиффар, Бере прекос Мореттіні |
| Мелітопольська сочна | Вікторія, Бере Боск, Вільямс Руж Дельбара |
| **Черешня** | |
| Скороспілка | Рубінова рання, Мелітопольська рання, Дніпрова, Присадибна |
| Рубінова рання | Мелітопольська рання, Скороспілка, Валерій Чкалов |
| Мелітопольська рання | Рубінова рання, Скороспілка, Валерій Чкалов |
| Присадибна | Скороспілка, Валерій Чкалрв, Винка, Мелітопольська рання, Червнева рання |
| Червнева рання | Скороспілка, Присадибна, Винка, Валерій Чкалов |
| Тавричанка | Винка, Дніпровка, Червнева рання |

**23**

**ч**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дніпровка | Винка, Валерій Чкалов, Скороспілка | | **I** |
| Винка | Скороспілка, Присадибна, Валерій Чкалов |  |  |
| Дилема | Валерій Чкалов, Присадибна, Скороспілка, Червнева рання ! |  | **и** |
| Дончанка | Донецький угольок, Дрогана жовта, Тавричанка | |  |
| Донецька Красавиця | Валерій Чкалов, Ярославна | |  |
| Мелітопольська чорна | Францис, Сюрприз, Крупноплідна, Космічна | |  |
| Сюрприз | Крупноплідна, Мелітопольська чорна | | |
| Космічна | Францис, Крупноплідна, Сюрприз | | |
| Крупноплідна | Сюрприз, Космічна, Францис, Мелітопольська чорна, Дрогана жовта і | | |
| Дрогана жовта | Крупноплідна, Францис, Мелітопольська чорна | |  |
| Мелітопольська красна | Валерій Чкалов, Скороспілка, Тавричанка, Дилема, Винка, Червнева рання |  | fit- |
| Францис | Догана жовта, Крупноплідна, Мелітопольсь чорна, Космічна | <а | \* - -1 |
| Дачниця | Францис, Талісман, Дрогана жовта, Мелітопольська чорна |  |
| Аеліта | Дончанка, Донецький угольок | | |
| Престижна | Космічна, Мелітопольська чорна | | |
| Удівітєльна | Францис, Престижна, Мелітопольська чорна | | |
| Ярославна | Валерій Чкалов, Тавричанка, Дончанка | | |
| Талісман | Винка, Мелітопольська чорна, Червнева рання, Анонс | | |
| Іскра | Винка, Талісман, Анонс, Францис | |  |
| Анонс | Францис, Мелітопольська чорна, Удівітєльйа | |  |
| Електора | Червнева рання, Анонс, Талісман | **: j** | ***щ*** |
| 1 | 2 і. | |  |
| Дружба | Талісман, Францис, Мелітопольська чорна |  |  |
| Казка | Скороспілка, Червнева рання, Присадибна |  |  |
| Валерій Чкалов | Скороспілка, Присадибна, Червнева рання, Дилема | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Для вишні** | | |
| Гріот Подбєльський | **Вишня:** Встреча, Ожиданіе, Англійська рання **Черешня:** Валерій Чкалов, Крупноплідна, Францис | | |
| Мелітопольська десертна | **Вишня:** Гріот Подбєльський, Встреча, Примітна, Г мелітопольський **Черешня:** Францис ! | "ріот  ] | **І!** |
| Любська (самоплідний) | Лотівка, Жуковська «' *1* |  |  |
| Ігрушка | **Вишня:** Шалунья, Самсонівка | |  |

**24**

**г ІГ**

**я .?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | **Черешня:** Валерій Чкалов, Франсис ,Крупнопліднф, | | |
| Ожиданіе | Примітна, Гріот Подбєльський | |  |
| Жуковська | **Вишня:** Любська, Гріот мелітопольський **Черешня:** Дрогана жовта, Валерій Чкалов | |  |
| Примітна | Мелітопольська десертна, Встреча, Шалунья, Ожиданіє | | |
| Гріот мелітопольський | **Вишня:** Ожиданіе, Встреча, Гріот Подбєльський **Черешня:** Винка, Валерій Чкалов | | |
| Встреча | Шалунья, Самсонівна, Примітна | | |
| **Слива** | |  |  |
| Анна Шпет (частково самоплідний) |  |  | і; ■ |
| Волошка | Заветна, Угорка звичайна, Сентябрська, Анна Шпет, Угорка Італійська ' | | |
| Ренклод Альтана | Угорка італійська, Единбурзька, Фіджинка, Угорка ажан­ська, Угорка донецька рання | | |
| Ренклод ранній | Ренклод Карбишева, Угорка Донецька | | |
| Стенлей | Угорка звичайна, Анна Шпет, Ренклод Альтана | | |
| Угорка донецька рання | Ренклод Карбишева, Рання синя |  |  |
| Угорка донецька | Угорка донецька рання, Ренклод Карбишева, Ренк Альтана, Ренклод ранній | ЛОД ; |  |
| Угорка італійська (самоплідний) | Анна Шпет, Кірке, Угорка ажанська, Ренклод Альтана | |  |
| Угорка крупна | Анна Шпет, Кірке, Угорка ажанська | |  |
| Угорка ажанська | Анна Шпет, Угорка домашня, Кірке, Ренклод Альтана! | | |
| **Абрикос** | | | |
| Авіатор | Буревісник, Парнас, Ананасний цюрупинський | | |
| Буревісник | Ананасний цюрупинський, Парнас, Кримський амур | | |
| Олімп | Ананасний цюрупинський, Кримський амур | |  |
| **Алича**  f | |  |  |
| Жемчужина | Путєшествениця, Гек, Найдьона |. |  |  |
| Комета рання | Дончанка рання, Путєшествениця 1 |  |  |
| Гек | Путєшествениця, Найдьона | |  |

**ЛЕКЦІЯ 9**

**Тема: Проектування і організація плодового саду**.

1. Вибір місця і ґрунту під сад.

2. Організація території саду.

3. Передсадивна підготовка ґрунту.

4. Системи розміщення дерев в саду.

5. Садіння саду.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. для студентів вищ. аграр.  
закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000.- С.277-313

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998. - С. 194-195

3. Плодівництво: навч. посібник / Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко,  
В.Л. Сніжко, В.І. Негода. - К.: Вища школа, 1990. - С. 152-162

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: Навч. посібник. -К.: Вища школа, 1990. -С. 118-130

**13.1. Вибір місця і ґрунту під сад**

*а). Проектування саду.*

Промисловий плодовий сад, незалежно від його площі, доцільно закладати за проектами, що розробляються садопроектними та науковими установами. Розробка проекту передбачає складання техніко-економічного обґрунтування, обстеження земельних угідь, зйомку рельєфу місцевості, агрохімічну характеристику ґрунту і підґрунтя, меліоративні роботи, організацію території саду, підготовку ґрунту, підбір порід і сортів, їх розміщення конструкції саду, крон та їх формування, садіння, технологічні карти закладання саду і догляд за ним до вступу у промислове плодоношення, вартість виконання всіх робіт.

*б). Вибір місця.*

Критерієм придатності місця під сад є відповідність його екологічних факторів біологічним вимогам тих плодових культур, які передбачають на ньому вирощувати. Зокрема, враховують мінімальні, середні і максимальні температури взимку та протягом вегетації, строки перших осінніх та пізньо – весняних приморозків, тривалість безморозного періоду, сніговий покрив, промерзання і мінімальні температури ґрунту, суми активних температур, вищі за 5 і 10°С, суми опадів за рік та їх випадання протягом вегетаційного періоду, динаміку відносної вологості повітря, інтенсивність сонячної інсоляції, кількість сонячних днів за вегетацію, напрямок панівних вітрів тощо.

Рельєф місцевості - один з визначальних факторів придатності місця під сад оскільки під його впливом змінюються світловий, температурний і водний режими. На Поліссі сади доцільно закладати на підвищених рівних площах. Ділянки, що затоплюються весняними паводками, під плодові насадження непридатні. У Лісостепу кращими ділянками для саду є рівні місця і підніжжя некрутих схилів (до 6-8°). Тут можна виділяти і схили, крутістю 15-20°, особливо північні їх експозиції, після терасування. У Степу для вирощування плодових насаджень в умовах зрошення відводять рівні площі, а для незрошуваних садів кращім місцем є північні схили крутістю до 12°. У Придністров'ї найбільш сприятливими для садів будуть рівнини і спадисті схили та ділянки розташовані у заплаві Дністра та його приток. Придатні й схили всіх напрямків крутістю 15-20°, за винятком сильно змитих. У Передкарпатті кращими для плодових насаджень будуть пологі схили та рівнинні ділянки. Можна вирощувати сади і на схилах 15-20° після їх терасування. Зерняткові породи доцільно розміщувати на схилах західних та північних експозицій, кісточкові - на південних, південно-західних і західних схилах. Схили крутістю понад 6-8° терасують. В умовах Карпат під сади треба відводити схили з слабозмитими ґрунтами переважно південного і південно-західного напрямків. Плодові насадження тут можуть успішно рости і плодоносити на висоті 500-600 м над рівнем моря.

У степових центральній, східній і західній підзонах Криму кращими за рельєфом ділянками для садів є річкові долини, рівнини і пологі схили північного напрямку, в передгір'ї - заплавні тераси, міжбалкові простори, долини річок з намитими ґрунтами, нижні і середні третини схилів, у південно бережній підзоні - долини річок з наносимими ґрунтами, знижені елементи рельєфу та вологіші нижні частини гірських схилів.

*в). Вибір ґрунту під сад.*

Під сади придатні різні відміни ґрунтів. Це і сірі лісові ґрунти, і чорноземи опідзолені, лучні чорноземи глибокі і неглибокі, звичайні і південні, темнокашатнові і каштанові.

Але, грунти найбільш придатні для садів, характеризуються оптимальним поживним, водним, температурним і повітряним режимами, високою мікробіологічною активністю, що зумовлює їх сприятливими агротехнічними властивостями і механічним складом. Вони повинні мати високу вологоємкість і водопроникливість, що сприяє максимальному вбиранню опадів і виключає перезволоження, в них немає щільних прошарків, що перешкоджають поширенню коренів, а також шкідливих для плодових культур хімічних елементів, солей і газів.

Непридатні під сади солончаки і солонці, солоді, глибокі піщані ґрунти, глейові дерново - підзолисті, болотні, кам'янисті, торфоболотні, чорноземи карбонатні на щільних карбонатних породах, що залягають ближче за 1,5 м від поверхні, забруднені радіонуклідами. Обмінна кислотність ґрунту повинна бути не нижчою за 4,5 для яблуні, 5,0-5,5 - для кісточкових. Ґрунти з РН 6-8,5 придатні для садів, а на ґрунтах з більш лужною реакцією спостерігається пригнічення плодових дерев. Непридатні під сади ґрунти, які відрізняються значним вмістом шкідливих солей карбонатів та бікарбонатів натрію і магнію, хлоридів і сульфатів, соди та інших.

В умовах Полісся вибирають площі, де підґрунтові води залягають не ближче 1,5 м від поверхні, у Лісостепу, Степу та інших зонах 2-2,5 м. Для ягідних культур придатні ділянки з рівням залягання підґрунтових вод близько 1 м від поверхні.

Вибираючи місце під сад, враховують і організаційно - господарські умови -ринок збуту і транспортування продукції, способи боротьби з хворобами та шкідниками, забезпечення потреб у воді тощо. Виходячи з цього, сади доцільно закладати не ближче 1 км від населених пунктів і 300-500 м від річок, озер, ставків.

**13.2. Організація території саду.**

Правильна організація території саду забезпечує раціональне використання землі, сільськогосподарських машин, оптимальну продуктивність праці, сприяє одержанню високих врожаїв.

*а). Розміщення і розміри кварталів*

При плануванні території саду спочатку визначають розміщення на його околицях приміщень для сортування, пакування і зберігання плодів, тари, інвентаря, машин з догляду за садом, а в умовах зрошення і гідротехнічних споруд. Намічають межі кварталів, доріг, зовнішніх і внутрішніх захисних насаджень, під які відводять мінімум площі - 5 -10%.

Площу саду поділяють на квартали. Оптимальний розмір кварталу на рівнинах при вирощуванні дерев зерняткових і кісточкових порід на сильно- і середньорослих підщепах 10-12 га, кущових ягідників - 3-6 га, суниць -1-8 га. Кращою формою кварталу є прямокутна (500-600 х 200-300 м і 300-400 х 100-200 м для ягідників).

Коротшою стороною квартал розміщують паралельно напряму панівних вітрів. В умовах зрошення квартал розміщують коротшою стороною паралельно до напряму магістральних і розподільних каналів чи трубопроводів, а довжиною - до меліоративного схилу (0,003-0,005), щоб поливні борозни нарізувалися вздовж кварталу і рядів. У регіонах з сильними вітрами розмір кварталу може зменшуватись до 4-6 га, а ширина - до 100-150 м.

Відношення довжини кварталу до ширини здебільшого становить 2-3 :1, а в умовах сильних вітрів може збільшуватися до 4-5 :1.

На схилах квартали мають неправильні форми і розміри близько 5-8 га, а при пересіченому рельєфі - до 2-3 га. На схилах крутизною 3-5° ширина кварталу може становити 200-300 м, 6-8° - 150-200 м, 9-12° - 50-100 м. Ширина кварталу на схилах, захищених від масивних вітрів, може досягати 250-300 м, а на незахищених - не більш як 200 м. На схилах квартали розміщують довшою стороною поперек їх напряму так, щоб вони мали приблизно однакові експозиції і крутизну.

*б). Садозахисні насадження*

При закладанні плодових насаджень у місцях, де відсутній природний захист від шкідливої дії вітрів, садять зовнішні захисні смуги і вітроломні лінії. Такі насадження поліпшують водний режим у саду (підвищують відносну вологість повітря, послаблюють випаровування води плодовими рослинами і ґрунтом), сприяють нагромадженню снігу, захищають від суховіїв, у 8-10 разів зменшують кількість вітрової падалиці.

Садозахисні смуги створюють навколо саду та по межах кварталів. У Поліссі і Лісостепу зовнішні захисні смуги насаджують із 2 -3, у Степу - з 3-4 рядів високорослих деревних порід. За конструкціями розрізняють непродувні, продувні і ажурні смуги. Непродувні, або щільні насадження здебільшого багаторядні, з підліском і чагарником. Дія таких смуг поширюється на відстань, що дорівнює 20-30 кратній висоті дерев, але швидкість вітру зменшується не більш як на 15%. Ажурні смуги складаються з високорослих порід та кущів у нижньому ярусі. Вони розсівають вітровий потік, зменшують його швидкість. Вплив ажурних смуг поширюється на відстань, більшу від їх висоти в 40-50 разів.

Продувні смуги - одноярусні, складаються з високорослих деревних порід, вони більш щільні зверху і розрідженні внизу. Кращими є ажурні і продувні зовнішні захисні смуги, що складаються з високорослих дерев. Вони зменшують швидкість вітру в 1,5-2 рази на відстані, що перевищує висоту їх дерев у 10-15 разів (200-300 м). По межах кварталів висаджують одно -, дворядні смуги (вітроломні лінії) з високорослих деревних порід.

У садозахисні насадження доцільно добирати породи, пристосовані до місцевих ґрунтово - кліматичних умов, високо - і швидкорослі, досить довговічні, що не утворюють паростків, не мають спільних з плодовими деревами шкідників і хвороб. Цим вимогам найбільшою мірою відповідає горіх волоський. Крім горіха волоського у захисних смугах південних районів як головні породи висаджують тополю берлінську, тополю канадську, як супутні - клен татарський, макльору, польовий і гостролистий, явір. До чагарникових відносять ірга, смородина золотиста, бирючина.

У захисні смуги горіх волоський садять на відстані 4-5 м між рядами і 4-5 м між деревами в ряду, інші породи - відповідно 3 і 1,5-2 м. Садозахисні насадження доцільно створювати за 3-5 років до закладання саду.

*в). Дорожня мережа*

Для транспортування плодів, добрив, проїзду сільськогосподарських машин у садах влаштовують міжквартальні, окружні дороги, а у великих масивах - і магістральні.

Міжквартальні дороги шириною 4-5 м розміщують біля садозахисних насаджень на розворотних смугах кварталу, які мають ширину 8-10 м. В кутах кварталів у захисних насадженнях залишають вільні смуги 8-10 м завширшки для переїзду з кварталу в квартал. Щоб полегшити вивезення врожаю, вирізаних гілок, поперечні дороги в середині кварталу шириною 4-5 м створюють через 150-200 м. Окружні дороги 4-5 м завширшки розміщують біля першого внутрішнього ряду дерев зовнішніх садозахисних смуг. Відстань від штамбів плодових дерев до дороги має становити близько 5 м.

Магістральні дороги 6 м завширшки створюють лише у великих садових масивах, здебільшого між торцевими сторонами прилеглих кварталів. З обох боків дороги садять по одному ряду дерев грецького горіху.

**13.3. Передсадивна підготовка ґрунту**

*а). Садозміни і сівозміни*

Тривале вирощування на одній і тій же площі плодових культур спричинює грунтоутомлення, яке є наслідком утворення і нагромадження різних токсичних речовин при розкладанні корнів старих дерев. Також у ґрунті, що довго використовувався плодовими культурами, нагромаджується інфекція - різні патогенні мікроорганізми, нематоди, кров'яна попелиця. Значно погіршуються і фізичні властивості ґрунту, особливо якщо він утримувався під чорним паром. Тому молоді плодові насадження, закладені відразу після розкорчовування старих, погано ростуть і плодоносять навіть при сильному удобренні, зрошенні та застосовуванні належних заходів боротьби з хворобами і шкідниками.

Розкладання в ґрунті залишків коренів і інактивація токсичних речовин, які при цьому утворюються, і також поліпшення фізико - хімічних властивостей триває 3-5 років. Висаджувати на місці розкорчованого саду ту саму культуру раніше 3-5 років неможна, а садіння інших порід допустимі і через 2-3 роки.

Належну підготовку ґрунту під плодові культури здійснюють у садозмінах, сівозмінах, де перед закладанням насадження площу займають такими культурами, вирощування яких забезпечує поліпшення фізичних і агрохімічних властивостей, звільнює від бур'янів, інфекції і токсичних речовин. З цією метою у плода – і сівозмінах вирощують однорічні злакові на зерно і зелений корм, однорічні та *\У* багаторічні трави, сидеральні та інші культури, утримують грунт під чорним паром. Не можна вирощувати рослини з родини пасльонових і хрестоцвітих, які можуть бути переносниками нематод, попелиць, вірусних та інших хвороб.

*б). Передсадивна підготовка площі на рівнинах і схилах.*

На площі відведеній під сад, розкорчовують чагарники і пеньки корчувачами Д-210, проводять планування поверхні бульдозерами, планувальниками. Для зрізування горбів і засипання блюдець застосовують бульдозери. Спочатку знімають верхній шар ґрунту, а після планування ділянки його повертають на місце де його зняли. Якщо при плануванні знімають шар ґрунту 15-20 см, то цю роботу виконують планувальниками. Планування поверхні обов'язкове при закладанні насаджень в умовах зрошення.

На схилах крутизною понад 8-10° проводять терасування виїмково-насипним, плантажним і наорним способом. Для вирощування плодових насаджень кращими є східчасті тераси з шириною полотна 4-6 м. За поперечним профілем полотна розрізняють тераси з горизонтальним полотном, з поперечним уклоном полотна в напрямі схилу і з поперечним уклоном полотна в бік, протилежний напряму схилу.

*в). Передсадивне удобрення*

Перед закладанням садів вносять добрива суцільним і локальним (місцевим) способами. При суцільному удобренні по всій площі розкидачами вносять гній чи компост з розрахунку 50-60 т/га на дерново - підзолистих та 40-50 т/га на чорноземах. Норми фосфорних і калійних добрив диференціюють, виходячи з рівня забезпечення ґрунту фосфором і калієм. Якщо в шарі ґрунту 0-40 см перед закладанням саду вміст фосфору і калію менший за оптимальний для даного типу ґрунту, то на кожний недостатній за оптимуму міліграм на Поліссі вносять 90 кг/га фосфору, у Степу - 120 кг і Лісостепу 60 кг/га; калію на Поліссі і в Закарпатті вносять 120 кг/га, Лісостепу і Степу 90 кг/га і у Південному Степу 60 кг/га. Однак максимальна норма передсадивного внесення фосфору на усіх типах ґрунтів не повинна перевищувати 600 кг/га, калію на легких ґрунтах і Степу - 400 кг/га, на важких - 800 кг/га. Підвищені норми калію доцільно вносити на ґрунтах, забруднених нуклідами. Добрива вносять за 4-6 місяців др садіння плодових дерев.

Кислі ґрунти вапнують, вносять вапняк і добрива, які містять карбонат Са з розрахунку1,5-3 т на кожний міліграм - еквівалент гідролітичної кислотності.

**13.4 Системи розміщення дерев в саду.**

Існує багато систем розміщення дерев в саду.

*Квадратна система -* коли відстані між рядами і деревами в ряду однакові 10х10, 8х8. В таких садах крони освітлювалися рівномірно, добре провітрювалися, менше пошкоджувалися хворобами і шкідниками, здійснювався перехресний обробіток ґрунту, але насадження пізно вступали в промислове плодоношення. Квадратний спосіб розміщення має місце у присадибних, дачних садах.

*Прямокутна система розміщення* - одна з основних у сучасних інтенсивних садах. Дерева розміщують по кутах прямокутника довша сторона якого - відстань між рядами (міжряддя), а коротша - відстань між деревами в ряду. При цій системі розміщення ширина міжряддя у 1,5-3 рази більша, ніж відстань між деревами в ряду. Ця система є основною конструкцією інтенсивних садів з суцільними рядами (плодовими стінками), рядкового і стрічкового способів закладання насаджень.

Однак у загущених насадженнях погіршується аерація, створюються сприятливі умови для розвитку хвороб і шкідників, що вимагає посиленого хімічного захисту.

*Шахова система розміщення* дерев застосовується здебільшого у гірських умовах на нетерасованих задернілих схилах. Дерева висаджують по кутах рівностороннього трикутника.

*Контурна система* (по горизонталях схилу) впроваджується на пологих схилах крутизною до 3-10° та на терасованих схилах. Вона передбачає загущене розміщення дерев в рядах, які висаджують у напрямі горизонталей схилу, що сприяє механізованому обробітку ґрунту та його захисту від ерозії.

**13.5. Садіння саду.**

*а). Строки садіння.*

Оптимальні строки садіння в кожній зоні плодівництва установлюють, враховуючи біологічні особливості районованих та організаційно-економічні умови. Від строків садіння значною мірою Залежить приживання саджанців і активність їх росту в першу вегетацію. Це пояснюється тим, що при садінні в оптимальні строки забезпечується сприятливі водний і температурний режими для регенерації кореневої системи, якої після викопування садженців з розсадника залишається не більше як 8-10 %.

Садженці зерняткових порід садять восени і навесні. У центральних і північних районах восени садять протягом жовтня, у південних - до середини листопада, але не пізніше як за місяць до замерзання ґрунту. При оптимальних осінніх строках садіння до часу замерзання ґрунту відбувається регенерація кореневої системи, що сприяє активному росту пагонів рано навесні та протягом вегетації, своєчасному формуванню крони.

У північних районах доцільніше садити навесні - у перші 10-15 днів польових робіт.

Саджанці кісточкових порід садять рано навесні, оскільки вони менш зимостійкі.

*а). Внутріквартальна розмітка площі.*

Площу на квартали розбивають до окультурення ґрунту, а місця садіння саджанців у межах кварталу намічають після передсадивної підготовки ґрунту. На рівних місцях і схилах крутизною до 5° внутріквартальну розмітку площі з позначенням місць садіння роблять вручну мірними дротами з мітками, візуванням або механізовано - маркіруванням, а на крутіших схилах вручну - за допомогою терасувальника чи спеціального шаблона.

*Розмітка площі мірним дротом -* досить продуктивний спосіб. Дріт, намотаний на дві котушки з лебідками, має мітки - шайби, якими установлюють відстань між деревами в ряду. Для розмітки площі цим дротом спочатку визначають базисну лінію першого ряду вздовж довшої сторони кварталу з відстанями між деревами. Потім за допомогою якера провішують дві крайні поперечні базисні лінії вздовж коротшої сторони кварталу, а третю - в центрі. На цих місцях кілочками позначають відстані між рядами. В місцях кілочків крайніх ліній ставлять лебідки для натягування дроту, а на центральній - анкер фіксатор дроту. Вирівнявши і натягнувши дріт, біля його міток забивають кілочки - місця садіння дерев. Таким способом позначають відстані між деревами на усіх рядах. При великій довжині ділянки, коли дроту не вистачає, площу за довжиною поділяють на частини і розмітку роблять окремо кожної, прив'язуємо між собою тільки ряди. Мірні дроти можна використовувати для розмітки площі при садінні усіх плодових культур.

*Візування* - малопродуктивний, але досить точний спосіб, особливо на нерівній площі. Розмітку площі цим способом роблять за допомогою віх, рейок, мірної стрічки. Спочатку провішують базисні лінії з усіх чотирьох сторін кварталу, позначивши вітками відстані між рядами (коротші сторони) та відстані між деревами в ряду. Візування проводять у двох напрямах - повздовжньому і поперечному і на їх пересіченні - місцях садіння саджанців - ставлять віху. Спочатку установлюють усі віхи першого ряду, а потім наступних.

*Механізована розмітка -* маркірування проводиться за допомогою трактора і культиватора, робочими органами якого замість лап ж два підгортальника та маркери. Розмітку починають із провішування зовнішніх базисних ліній по межах кварталу, на яких позначають відстані між рядами та між деревами в ряду. Підгортальники спочатку установлюють на відстані, яка прийнята для дерев у ряду, і трактор, орієнтуючись на базисні лінії та рухаючись поперек кварталу, помічає ці відстані двома борозенками. Потім лапи підгортальника установлюють на ширину міжрядь і агрегат, орієнтуючись на поперечні базисні лінії, нарізає борозенки по лінії ряду. Місця пересічення повздовжніх і поперечних борозен є місцями садіння дерев. Лінії рядів нарізувати краще маркером, причому перший проїзд роблять по вітках першого ряду. У місцях пересічення борознок, де будуть садити саджанці, можна ставити кілочки.

*Контурну розмітку* застосовують на пологих схилах крутістю 5-10°. Спочатку вздовж схилу, у найбільш крутій його частині, провішують контрольну лінію, на якій кілками позначають відстані між рядами. З відмічених точок між рядів - за допомогою нівеліра, теодоліта або простого приладу - терасувальника, розмічають лінії рядів дерев.

*в). Підготовка саджанців до садіння*

Насадження плодових культур закладають високоякісними здоровими стандартними саджанцями - зерняткових і горіхоплідних порід - одна і дворічного віку, кісточкових - здебільшого однорічного. У кожній зоні садівництва кращим є місцевий садивний матеріал районованих порід, сортів, сортопідщепних комбінацій як найбільш пристосований до зональних екологічних умов.

Після розмітки площі саджанці вибирають з прикопу чи іншого місця зберігання і завозять на територію майбутнього саду, де кореневу систему тимчасово прикопують. Перед садінням саджанці старанно оглядають, особливо кореневу систему. Саджанці з підмороженою чи підіпрілою кореневою системою та пошкодженими штамбами вибраковують. Окремі пошкоджені, підмерзлі і загнилі корені укорочують до здорового місця, а ті, на яких є напливи калюсу - не вкорочують. Саджанці, у яких коренева система підсушена, що трапляється дуже часто, протягом однієї - двох діб намочують у воді. При осінньому садінні кінці коренів обрізують, укорочують корені понад 40-50 см завдовжки. Перед розвезенням саджанців до місць садіння кореневу систему занурюють у бовтанку глини чи землі і коров'яку та води у співвідношенні 1-3:1:6, щоб покращити контакт коренів з ґрунтом після садіння та живлення новоутворених коренів. Потім саджанці розводять по рядах, розкладають біля місць садіння і тимчасово прикопують або негайно садять.

*г). Способи і технологія садіння*

Існують ямний, борозний і машинний способи садіння саджанців плодових культур.

*Садіння в ями* - досить поширена, але трудомісткий спосіб. Для садіння плодових дерев ями капають ям окопами КЯУ -100А, КПЯШ-60 по плантажу на глибину 40-50 см і діаметром 50-60 см. Нижню 1/2 *-* 2/3 глибини ями вручну засипають ґрунтом, змішаним з перегноєм, а зверху насипають 8-Ю см неудобреної родючої землі з міжряддям так, щоб утворився конус із верхівкою в центрі. Потім ставлять у ями саджанець, розправляють корені, спрямовуючи їх кінці вниз по конусу до периферії ями і засипають ґрунтом верхнього шару з міжрядь.

Садити потрібно так, щоб після осідання ґрунту коренева шийка у саджанців на насіннєвих підщепах була на рівні поверхні, а на клонових підщепах місце щеплення знаходилось на 4-6 см вище поверхні ґрунту.

Відразу після садіння саджанці поливають 30-40 л води на дерево. Коли вода проникає в грунт і він осяде, дерева поправляють (вирівнюють, підсипають землю на оголені корені) підв'язують до кілків, пристовбурні круги діаметром 1-1,5 м мульчують торфом, перегноєм шаром 10-15 см або присипають сухим пухким ґрунтом.

*Борознений спосіб садіння* більш продуктивний, ніж ямний. Борозни глибиною 50-60 см нарізають плантажними плугами. На дно борозни розкидачами вносять 10-15 л перегною та фосфорні та калійні добрива (Р60 К60). За допомогою мірного дроту в борозни ставлять кілки у місцях садіння дерев, плугом згортають половину наорного ґрунту засипають нижню половину глибини борозен. Потім до місць садіння розвозять саджанці і установлюють їх біля кілків, після чого плугами згортають у борозни решту ґрунту, підтягують саджанці до кореневої шийки, надаючи їм вертикального положення, ущільнюють навколо саджанців землю і роблять лунки для поливу, поливають і мульчують при пристовбурні круги.

*Машинне садіння* є найбільш ефективним - продуктивність праці підвищується у 8-10 разів, прямі витрати знижуються в 10-14 разів порівняно з садінням у ями. Саджанці висаджують однорядною садибкою МПС-1, що агрегатується з трактором Т-74, ДТ-75 чи іншої подібної марки з ходозменшувачем. Саджанці висаджують у щілини 40-45 см завширшки і глибиною 40 см. За один прохід машина виконує такі операції, як нарізування щілин, садіння, закривання щілин, поливання. Відразу після висаджування саджанців поправляють, ущільнюють навкруги грунт, мульчують пристовбурні круги.

Через 5-7 діб після осіннього садіння і поливання, коли грунт навкруги саджанців осідає, перевіряють їх стан, при необхідності поправляють і підгортають землю на висоту до 30 см, діаметром 0,6-0,8 м, особливо в районах, де можливе підмерзання коренів взимку. Міжряддя культивують на глибину 14-16 см. Стовбурні дерева білять розчином вапна або водоемульсійними фарбами з додаванням репелентів чи обв'язують папером, перфорованими плівками, щоб застерігати від сонячних опіків і пошкодження зайцями. Рано навесні землю від дерев відгортають, знову поливають (30-40 л води на дерево), пристовбурні круги мульчують торфом або перегноєм шаром8-10 см, проводять обрізування з метою формування крони та відновлення корелятивних зв'язків між кореневою і надземною системами.

Після весняного садіння дерева обрізують. У міжряддях і рядах грунт розпушують культиваторами на глибину 14-16 см. Протягом вегетації проводять ще 1-2 поливи (30-40 л води на дерево) і систематично розпушують грунт.

**ЛЕКЦІЯ 10**

***ТЕМА***: Обрізування і формування плодових дерев

1. Значення і завдання обрізки.

2. Біологічні основи обрізки.

3. Прийоми і види обрізування.

4. Способи і строки обрізування.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підручник для студентів вищого аграрного закладу освіти 3-4 рівнів акредитації. – К.: Урожай, 2000.- С. 396-403.
2. Куян В.Г. Плодівництво.- К.: Аграрна наука, 1998. – С. 358-366.
3. Плодівництво: навч. Посібник/ Г.О. Каблучко, Б.К. Гапоненко, В.Л. Сніжко, В.І. Негода. – К.: Вища школа, 1990 – С. 206-219.
4. Власик С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство:

Навч. Посібник. – К.: Вища школа, 1990. – С. 153-164.

1. Черепахин В.И. Обрезка плодових деревьев в интенсивных садах. – М.: Россельхозиздат, 1983.- С. 28-54.
2. Велко Велков, Створення интенсивных садов. – К.: Урожай, 1969. – С. 87-93

**1.Значення i завдання o6різування плодових дерев.**

В icтopiї розвитку садівництва відомості про обрізування плодових дерев з'явились дуже давно. Ще на початку нашої ери грецький філософ Теофраст писав, що обрізування дерев необхідно застосовувати для видалення сухих i тих, що заважають росту та живленню гілок. Пізніше обрізування плодових дерев рекомендували також римські вчені Катон, Колумела, Вергілій та інші.

У Київській Pyci обрізування дерев застосовували в садах монастирів і князі. Пізніше більш-менш успішно застосовував обрізування дерев А.Т. Болотов. В своїх працях він писав «Можно натуре делать вспоможение и ее принуждать производить сучья так и такие, какие нам надобны, а не так и не такие, какие они (яблоня, груша) по течению своему обыкновению производят».

У нашій країні вивченням обрізування плодових дерев займались Л.І. Симиренко, В.В.Пашкевич, П.Г.Шитт, I.П.Шеремет, В.К.Заєць, Р.В.Карпов та інші. Виростити здорове, довговічне i високоврожайне дерево без регулювання його росту i плодоношення неможливо. Обрізування гілок, пагонів чи плодових утворень дерев порушує співвідношення між плодовими i ростовими частинами дерева, також між листовою поверхнею i кореневою системою. Між процесами утворення росту різних органів рослин icнує певний взаємозв’язок, тобто кореляція. На порушення цієї кореляції рослина відповідає певною реакцією, яка залежить від видових i сортових властивостей, віку уciєї рослини i її частини, фенофази; місце обрізування, сили обрізування, забезпеченості рослин пластичними речовинами зовнішніх умов. Відомо, що молоді рослини або молоді їх частини швидко відновлюють витрачені тканини або органи, ніж стapi, тому що у молодих рослин більше меристематичних тканин. Тому зрізи по річних кільцях, де багато меристематичних тканин, швидше заростають, ніж в інших місцях.

*Завдання обрізування:*

1. Формування крон плодових дерев, яке починають уплодовому розсаднику продовжують в саду, *повинне* забезпечувати правильне розташування основних маточних гілок, гілок вищих порядків, плодових утворень, а також листя;
2. Утримання крон в обсягах, передбачених конструкцією насаджень протягся усього періоду експлуатації;
3. Сприяння утворення плодоносної і вегетативної частини дерева та необхідне листкової поверхні; ■■
4. Регулювання активності ростових процесів дерев i тим самим *продовження* продуктивного періоду життя дерева;
5. Забезпечення стабільного плодоношення i високої якості плодів, сприяння підвищенню урожайності;
6. Створення сприятливих умов для проведення робіт по догляду за садами збирання врожаю.

***2. Біологічні основи обрізування.***

Обрізка повинна не знешкоджувати, а попереджати небажані явища плодового дерева. Якщо немає обрізування, то крона плодового дерева має менше розгалужень, гілки оголюються, дерева дуже велию, процес фотосинтезу: погіршується, плодоношення переходить на переферію крони.

При обрізуванні зменшується обсяг крони, кількість деревини, кількість бруньок, тому поживні речовини розподіляються на меншу кількість точок росту тобто на них припадає більша кількість поживних речовин, що викликає весною посилений picт. На молодих пагонах створюються молоді листки, які більш стійкі до водовіддачі. Скорочення листкової поверхні зменшує транспірацію. I Роль обрізки збільшується в посушливій зоні.

Покращення водного режиму знижує концентрацію клітинного соку. А не впливає на закладання генеративних бруньок. Чим більше процент концентрації клітинного соку, тим інтенсивніше проходить процес диференціації квіткових бруньок, тому обрізка - це прийом управління закладки плодових бруньок навантаження врожаю на дерево.

У молодих садах обрізування відтягує вступ дерев у товарне плодоношення на 2-3 роки. Тому обрізування молодих дерев повинно бути мінімальним.

Нормальна довжина приросту молодих дерев 60-80 см, для плодоносячи дерев 30-40см. Якщо менше, то погано i треба вже робити агроприйоми, які посилюють picт.

В інтенсивних садах обрізка повинна проводитись разом з нахилом плодових гілок. Нахилом гілок посилюють процеси фотосинтезу i тим самим підвищують концентрацію клітинного соку.

При обрізки дорослих дерев оновлюється стара деревина, створюються молоді генеративні гілочки, плоди укрупнюються.

Обрізка впливає на частини дерева, які підвергаються обрізці, тобто її дія локальна.

У дерев, що вступили в пору найбільшого плодоношення, коли приріст їх значно зменшився, або й зовсім відсутній, - виникають умови для періодичного плодоношення навіть у сортів, схильних до щорічних врожаїв. Такі дерева зерняткових порід в неврожайні роки закладають надмірну кількість квіткових бруньок. Це викликає в наступному році зайву витрату великої кількості пластичних речовин на цвітіння i формування зав'язі. Перевантаження дерев надмірним цвітінням та врожаєм не дає змогу дереву закласти необхідну кількість квіткових бруньок для врожаю в наступному році. Тому для регулювання росту пагонів, закладання нових плодових утворень i квіткових бруньок необхідно застосовувати обрізку: в роки відсутнього або незначного врожаю помірне або слабке обрізування, а у врожайні роки - сильне обрізування, з метою зменшення навантаження дерев плодовими квітками, а в подальшому плодами.

Із вищевикладеного слід зазначити, що за допомогою обрізування:

* поліпшується освітлення крон i тим самим збільшується інтенсивність процесів фотосинтезу;
* підвищується оводненість тканини, а це сприяє кращому використанню мінеральних речовин грунту, кращому процесу фотосинтезу;
* омолоджуюче обрізування стримує процеси старіння;
* обрізка збільшує морозостійкість плодових дерев;
* при обрізуванні підтримується фізіологічне врівноваження між ростом плодоношенням дерев у різні періоди їх життя;

*•* за допомогою обрізування можна регулювати врожайність по роках і тим самим уникати явища періодичності плодоношення;

*•*  при обрізуванні видаляються пошкоджені хворобами гілки, що послаблює ураження дерев.

Але обрізування не повинно бути надмірним. Аналіз даних багатьох досліджень біологічних особливостей плодових дерев показує, що надмірне обрізування затримує початок їx плодоношення. При надмірному вкорочуванні внаслідок більш довгого росту пагонів, в пагонах затримуються асимілянти послаблюється їх доступ до кореневої системи. Уповільнюється picт кореневої системи i взагалі послаблюється picт дерев. При надмірному вкорочуванні крім того видаляється частина деревини, на утворення якої рослина витрачає велику кількість пластичних речовин.

***3. Теоретичні основи формування крон плодових дерев.***

Формування крони в саду — це комплекс прийомів, за допомогою яких створюють певну конструкцію, що визначає її форми i об'єм.

Основні завдання при формуванні крон дерев в інтенсивних садах:

• крони повинні мати невелику висоту i об'єм дерев з метою збільшення щільності насаджень i зручності догляду за ними;

• сприяти забезпеченню раннього вступу дерев у промислове плодоношення їх високої урожайності;

• забезпечувати добре освітлення вcix ділянок крони, тобто створення оптимальних умов для фотосинтезу i рівномірного їх плодоношення;

* мати достатню міцність крони, яка б витримувала найбільші навантаження урожаєм та була стійкою проти несприятливих погодних умовах;
* забезпечити механізацію виробничих процесів по догляду за грунтом деревами та підвищенню продуктивності праці на всіх роботах, насамперед на збиранні врожаю;
* крони у сучасному плодівництві повинні бути простими за конструктивними особливостями, не трудомісткими i доступними для широкого виробництва. У світовому промисловому садівництві розроблено i застосовують понад 40 типів
* крон плодових дерев. Залежно від процесу формування крони умовні поділяють на природні та штучні.

Крім того, виділяють проміжну групу спеціальними способами формування: веретеноподібний кущ, грузбек пиляр. Основною перевагою природних крон є простота формування при порівнянні невеликих затратах праці. До цієї групи належать розріджено-ярусна, без'ярусна чашоподібна, кущоподібна та інші крони.

Для створення штучних крон широко застосовують основні і допоміжні прийоми завдяки яким кронам надають piзні (неприродні) форми. Основними штучними формами крони є пальмети, сланці, різні декоративні та інші форми.

Залежно від наявності лідера (центрального провідника) крони поділяються на лідерні (розріджено-ярусна, без'ярусна, пальмета, веретеноподібна, та ін.), безлідерні - чашоподібна, V –подібна, Tatura trellis system та ін.

Залежно від форми, розміщення основних гілок, способом регулювання росту i плодоношення крони поділяють на округлі (гілки спрямовані радіально навколо центрального провідника), площинні ( основні гілки спрямовані в площину ряду), напівплощинні (ochobhі гілки спрямовані в обидва боки від ряду під кутом 15-30°, а горизонтальна проекція має вигляд широкого еліпса) сланкі (вся крона формується в горизонтальній площині біля поверхні грунту).

При формуванні крони округлого або близького до нього типу:

а) провідник з пагоном подовження зберігається протягом усього життя дерева; такій кроні властива найбільша міцність зростання гілок зі стовбуром, але дерево набуває великого розміру, а у центральній частині крони створюються умови недостатнього освітлення;

б) провідник видаляють на верхню бічну гілку одночасно або через 1-2 poки після закінчення формування; також крона за міцністю не поступається першому варіантові, але краще освітлюється її центральна частина;

в) провідник стовбура видаляють при закладанні основних 3-4 гілок крони (вазоподібна); видалення провідника сприяє значному зменшенню висоти дерев забезпечується добре освітленню центральної частини, але помітно послаблюється міцність крони.

Провідник повинен домінувати за товщиною i висотою. Кожна гілка, що відходить від нього, має бути наполовину тоншою від стовбура над нею. Треба стежити, щоб гілки вищих порядків не розвивались сильніше гілок нижчих порядків.

При виборі основних гілок першого порядку i наступних слід керувати основними положеннями: кут відхилення гілки від стовбура повинен мати 60-70°, але не менше 45-50°. Гілки, що відходять під таким кутом, добре зростаються зі стовбуром i наступні - з попередньою гілкою. При формуванні округлих крон гілки, щовідходять під гострим кутом, видаляють. Найкращий кут розходження основних гілок між собою у горизонтальній площині округлих та наближених до них крон 80- 90°, допустимий i 120°. Малі кути розходження погіршують умови живлення, їхні потовщення i зменшують міцність крони.

Особливо незадовільне зростання гілок зі стовбуром чи попередньою гілкою спостерігається в випадках, що утворюють гілки-конкуренти, які мають кут 20-25° i менше. У місцях їхнього з'єднання внаслідок взаємного затискування тканин гілки погано зростаються, а під вагою врожаю або сильного вітpy розчахуються. Тому конкуренти своєчасно видаляють на кільце або обрізують на перевод.

В окрему групу виділяють декоративні крони, які мають різноманітні форми конструкції (кордони, вази, кулі). Дерева з такими кронами використовують в декоративному caдiвництвi.

Залежно від призначення i умов вирощування плодів дерева формують на різних за висотою штамбах: високо штамбові - понад 1.2м., напівштамбові — 0.8- 1.2м., низькоштамбові - 0.4-0.7м., кущоподібні - 0.2-0.4м., без штамбові (кущі). У промислових садах України перевагу надають низькоштамбовим деревам. Високо і напівштамбові дерева використовують у декоративному садівництві. При визначенні висоти штамбу слід враховувати, що високі штамби частіше i сильніше уражаються сонцевими опіками, а низькі - затрудняють догляд за грунтом пристовбурних смугах, механізоване збирання врожаю та виконання деяких агротехнічних заходів. А.П.Драговцев відмічає, що висота штамбу більше 0.6=0.7м затримує початок плодоношення, а збільшення висоти до 1.1-1.3м нерідко знижує врожаї на 20-30%.

**3. Прийоми і види обрізування.**

Прийоми обрізування – це окрема хірургічна операція, яка виконується рішучим інструментом, внаслідок якої вирізається частина одного стеблового утворення, або це стебло повністю видаляється з крони.

При обрізуванні крон плодоносних дерев застосовують 2 прийоми: укорочування і проріджування.

Укорочування може бути слабким, помірним і сильним. При слабкому укорочуванні однорічних гілок зрізують 1/4 - 1/5 їх довжини, при помірному – 1/3, а при сильному вирізують верхню половину і більше. Зокрема при укорочуванні на заміщення залишають пеньки з двома – трьома бруньками, а решту однорічного приросту вирізують. Вкорочення викликає проростання бічних бруньок нижче місця зрізу пагона. Сильне укорочування однорічних гілок застосовують з метою викликати пробудження усіх бруньок, у тому числі і сплячих, для формування нових обростаючих і плодових гілок.

Укорочування багаторічних гілок також може бути слабким, помірним і сильним. При слабкому укорочуванні гілку зрізують на 2-4- річний від кінця приріст, при непомірному – на 5-7- річний, при сильному - на 8-10 –річний, а іноді і старшого віку приріст. Укорочування багаторічних гілок проводять з метою активізації росту і регулювання плодоношення, забезпечення підпорядкування гілок, вищих порядків нижчим, зміни напряму росту гілок, при відновленні крон, пошкоджених морозами.

Проріджування – видалення гілок на кільце, наносить плодоносним деревом менш відчутні подразнення, ніж укорочування. Саме тому плодові дерева менше реагують на проріджування лише біля ран можуть утворюватись жирові пагони. Але видалення зайвих, малопродуктивних старих гілок та пошкоджене хворобами і шкідниками поліпшує світловий і повітряний режими крони, сприяє оздоровленню насаджень, оптимізації живлення і водозабезпечення залишених в кроні стеблових утворень, підвищення ефективності обприскування пестицидами, продуктивності праці при збиранні врожаю.

Проріджування, крім того затримує ріст біля верхівкових бруньок необрізаних пагонів, негативно впливає на утворення на них розгалужень і сприяє росту верхівкової бруньки, чим забезпечує ріст дерев у висоту і ширину. Отже проріджування і вкорочення неоднаково впливають на ріст і плодоношення дерев. Тому залежно від віку і біологічних особливостей порід та сортів і віку рослин застосовують різні способи обрізування. При формуванні крони у молодих дерев, проводять вкорочування, яке сприяє утворенню добре розвинених гілок з правильним розміщенням їх у кроні. Вкорочування пагонів та бічних гілок, непотрібних для утворення скелета крони, сприяє утворенню всередині крони значної кількості плодової деревини. Крім того, вкорочування запобігає надмірному подовженню скелетних гілок. Проводять також і проріджування видаляючи зайві гілки та гілочки, які надмірно загущують крону.

У молодих дерев, які почали плодоносити, перевагу віддають проріджуванню, але поряд з цим застосовують і вкорочення як з метою закінчення формування крони, так і утворення додаткової плодової деревини.

В період, коли дерева вступають у пору повного плодоношення, ріст їх помітно послаблюється, гілки оголюються, тоді необхідно посилити вкорочування. Кінець періоду плодоношення характеризується посиленим відмиранням обростаючих гілок і гілочок, тому в цей час застосовують вкорочення, що викликає утворення нової плодової деревини.

У дерев, що вступили у четвертий і наступні періоди життя, окремі гілки та розгалуження починають відмирати, застосовують вкорочування багаторічної деревини, тобто омолоджування.

Види обрізування - це сукупність різних прийомів обрізування усією крони з метою одержання необхідних біологічно - господарських змін в надземній частині дерева

У виробництві застосовують такі види обрізування крон плодоносних дерев: господарське (санітарне), омолоджуюче, відновлювально-формуюче, диференційоване, детальне, контурне, відновлююче.

**Господарське обрізування**. Після закінчення формування протягом всього періоду експлуатації саду видаляють сухі, пошкоджені хворобами і шкідниками, зайві, старі малопродуктивні гілки, укорочують довгі, однорічні прирости. Господарське (санітарне) обрізування поліпшує освітленню крони, сприяє регулюванню росту і плодоношення, полегшує догляд за садом, запобігає поширенню хвороб та шкідників.

**Омолоджуюче обрізування**. Крони дерев з дуже слабким приростом і нерегулярним плодоношенням – омолоджують з метою відновлення активного росту і регулярного плодоношення, поліпшення якості плодів, гілки укорочують на 2-8 річний від кінця приріст нормальної (не менш як 35 см.) довжини товщиною до 2-3 см. Розрізняють слабке омолоджуюче обрізування – укорочування гілок на 2-3 річний приріст, надмірне – на 4-5 річний і сильне – 6-8 річний приріст. Гілки укорочують на одну з бічних молодих кільчаток або гілочок, що ростуть у потрібному напрямі. Старі плодухи проріджують, залишаючи одну від одної на відстані 10-15 см, залишені – укорочують на 1/3 -1/2 – довжини, деякі зрізують, «на пеньок».

**Відновлювально – формуюче** обрізування наступного року після омолоджування відновлюють відрізані частини гілок з сильних однорічних приростів, формуючи нові провідники, бічні обростаючі та плодоносні гілки.

**Диференційоване обрізання**. Верхні частини крон з досить активним ростом, утворенням значної кількості вертикальних пагонів переважно проріджують, застосовуючи помірне, а нерідко й сильне проріджування. В нижніх частинах крон, де активність ростових процесів значно слабша, ніж у верхніх, переважає укорочування з метою посилення росту. Однорічні гілки до 50 см завдовжки укорочують на 1/2 - 1/3, а довжина 1/4 - 1/5 їх довжини. Обростаючі гілки віком понад 5-6 років укорочують на 1/2 - 1/3 довжини, у місцях загущення - вирізують.

**Детальне обрізування**. При цьому проріджуванні укорочують майже всі однорічні гілки, до 50% старих плодоносних утворень, проріджують крону. У однорічних приростів подовження основних гілок довжиною 25-50 см видаляють 1/2 - 1/3 частину довжиною 50-60 см – 1/3-1/4, довші укорочують до 60-70 см. Довжиною 20-25 см – на 1/2, а якщо прирости коротші, то гілки укорочують на 2-3- річні прирости минулих років. Бічні однорічні гілки, з метою перетворення їх в обростаючі укорочують до 25-50 см, жирові пагони – 20 20-30 см, а при загущенні крони – вирізують. Старі обростаючі гілки укорочують на ½ довжини, плодоносні утворення – на молоді розгалуження.

**Контурне обрізування**. Систематичне (щороку) чи періодично (через 1-2 роки) обмежують обсяги крон, утримуючи їх у певних розмірах обрізуванням верхівок і бокових площин.

Контурне обрізування ефективно виконувати молунами. При ручному виконанні застосовують укорочування на перевод, під час якого для обмеження обсягу крони гілки укорочують на бічні розгалуження, які ростуть у потрібному напрямі.

**Відновлююче обрізування**. Відновлення крон дерев, пошкоджених морозами, здійснюють шляхом укорочування гілок до здорової деревини. Залежно від ступеня пошкодження укорочування багаторічних гілок може бути слабким, помірним і сильним, а іноді і дуже сильним, коли гілки укорочують на 8-12 річний приріст і старше. Видаляють усі відмерлі обростаючі і плодоносні гілки.

**4. Способи і строки обрізування.**

У виробництві застосовують ручний, механізований і комбінований способи обрізування.

**Ручне обрізування** – найбільш поширений основний спосіб, який виконують селективно, залежно від морфологічних, анатомічних, функціональних особливостей і стану кожного дерева. При цьому способі можна одночасно застосовувати різні прийоми обрізування та регулювання росту – укорочування, проріджування, згинання, відхилення гілок тощо. До кожної гілки застосовують і різну техніку зрізування.

**Механізований спосіб обрізування**. Ручне обрізування є надто трудомістким – на його виконання витрачають до 30% і більше коштів і праці від суми усіх річних витрат на догляд за садом. Зменшення цих затрат має сприяти механізація обрізування. Спеціальні машини використовують лише для виконання одного виду обрізування – контурного. Обрізувально-контурні машини різних марок (ОКМ-3, Р-810, ОКМ -4,5, ОКС- 1, МОД -6), обладнані універсальними робочими органами, які можуть зрізувати гілки діаметром від 5 до 75 мм і видаляти їх у міжряддя. Машина обрізує бічні площини крони і знищує висоту дерева. У Вузькорядних садах одночасно можна обрізувати ті бокові площини двох рядів, де рухається трактор. Товщину ряду і висоту дерев доцільніше обмежувати послідовно - в один рік обрізують бічні площини що краще, одну з них, а наступного року чи через рік обмежують висоту дерев. Одночасне обмеження товщини і висоти крон призводить до надмірного їх загущення і зниження врожайності у перші роки.

**Контурне обрізування** проводять після 4-5 років повного плодоношення, помітного послаблених росту, коли ширина світлових коридорів менше 2м, а висота перевищує передбачену межу.

Комбінований спосіб обрізування. При механізованому контурному обрізуванні площа і кількість ран можуть бути більшими, ніж при ручному, трапляються розламування гілок, розривання деревини і кори. Тому, після механізованого обрізування здебільшого необхідна так звана ручна доробка - ручне обрізування, під час якого поправляють зрізи з розриванням деревини і кори, проріджують крону всередині і на периферії, укорочують чи видаляють старі обростаючі гілки. Обрізування крон, яке поєднує при його виконанні ручну працю і роботу машин називають комбінованим. До комбінованого способу відносяться обрізування з використанням пневмосикаторів.

***Строки обрізування*** .

Плодові дерева залежно від їх конструкції, Біологічних особливостей порід і сортів та грунтово - кліматичних умов можна обрізувати в три строки: осінньо – зимовий, весняний і літній.

Строки обрізування значно виливають на заживання ран, активність росту, реакцію дерев на температурний режим в зимовий період. У кожній зоні плодівництва оптимальні строки обрізування установлюють на підставі тривалих досліджень і передового досвіду. При цьому враховують морозо – і зимостійкість районованих порід і сортопідщенних комбінацій, температурній режим, особливо у зимовий період, фізіологічний стан дерев, конструкцію насаджень, форми і обсяги крон в ньому.

Перш два з них виконують в період спокою дерев, тобто коли дерева не мають листків, в них не відбувається сокоруху і основна кількість поживних речовин міститься в коренях, стовбурі і гілках. З початком сокоруху значна кількість поживних речовин переміщується до верхівок пагонів, забезпечуючи початок росту і утворення нових листків. Тому залежно від строку та ступеня обрізування рослина витрачає неоднакову кількість поживних речовин.

Осіннє і зимове обрізування проводять протягом листопада – лютого. Господарське обрізування роблять в дні з температурою повітря не нижче за мінус 5ºС. сильне обрізування в цей період знижує зимостійкість плодових дерев у північних і північно - східних районах. Тому восени і до середини лютого недоцільно робити омолоджуючи обрізування послаблених дерев.

У південних районах країни протягом осінньо-зимового періоду плодів культури можна обрізувати у такій послідовності: морозостійкі літні і осінні сорти яблуні, найбільш зимостійкі літні і осінні сорти груші, сливи та вишні, в кінці цього періоду можна обрізувати інші сорти цих порід.

Весняний строк є одним з кращих для обрізування усіх плодових культур. В цей період (березень-квітень) закінчується обрізування найменш зимостійких сортів яблуні і груші та обрізують усі інші породи і сорти. У господарствах з невеликими площами плодових насаджень усі плодові культури доцільно обрізувати в цей період. Весняний строк є найкращим для проведення омолоджуючого обрізування. Персик обрізують навесні у період рожевого бутона.

Літнє обрізування поширено у зарубіжних країнах, особливо в насадженнях яблуні з малооб'ємними веретеноподібними кронами. Літнє обрізування проводять в липні-серпні. Тому, що дерева обрізані в ранній літній період, інколи затягують вегетацію, довго ростуть, деревина їх буває не досить дозрілою. В умовах, де період з температурою повітря 5º менший 179 діб, літнє обрізування виявилося неефективним. В садах зерняткових сортів в неврожайні роки ефективним є літнє прорідження, коли послаблюються закладання генеративних бруньок, що сприяє вирівненню врожайності в роках. Але треба відзначити, що позитивні наслідки при цьому бувають тоді, коли в грунті є достатня кількість вологи і елементів живлення і коли ця робота виконується без запізнення – перед закінченням першої хвилі росту пагонів.

В Інституті зрошуваного садівництва М.А. Барабашем були отримані позитивні результати що до літнього (в липні) контурного обрізування.

**ЛЕКЦІЯ 11**

**Тема: Догляд за плодовими деревами, врожаєм та грунтом у міжряддях і рядах садів.**

1. Догляд за штамбом та основними гілками

2. Догляд за врожаєм.

3. Система утримання грунту у молодих і плодоносячи садах.

4. Механізований обробіток.

5. Застосування гербіцидів.

6. Боротьба з ерозією грунту в садах

*Завдання для самостійної роботи*

1. Застосування гербіцидів в саду.

2. Боротьба з ерозією грунту в садах.

**Література:**

1. Грицаєнко А. О. Плодівництво:підруч. для студентів вищ. аграр.закл. освіти 3-4 рівнів акредитації.-К. Урожай, 2000.-с.313-317.

2. Куян В. Г. Плодівництво- К.: Аграрна наука, 1998.- с.353-358.

3. Плодівництво:навч. посібник / Г. О. Каблучко, Б. К. Гапоненко, В. Л. Сніжко, В, І. Негода. – К. : Вища школа, 1990. – с. 197-220.

4. Власюк С. Г., Бондаренко А. О. Садівництво і виноградарство:навч. посібник.-К. Вища школа, 1990.-138-143.

5. Садівництво півдня України / за ред.. В.А. Рульова.- Запоріжжя: дике поле ,2003.-с. 102-106.

**16.1. Догляд за штамбом та основними гілками.**

Стовбур і основні гілки є основою дерева, тому утримання їх здоровими забезпечує довговічність і врожайність плодового дерева.

Дерева можуть пошкоджуватись під час обробітку грунту або транспортування добрив і врожаю. Особливо великої шкоди завдають молодим деревам зайці та миші, короїди. Значними ушкодженнями плодових дерев є сонячні опіки і морозобоїни.

При старінні плодових дерев їхня кора стає шершавою, нерівною, покривається товстим шаром відмерлих тканин з великими тріщинами. В цих нерівностях і тріщинах скупчується і довго зберігається волога, що сприяє появі грибів, моху, лишайників. Тут же лялькується і переховується багато різних шкідників саду.

Кожного року штамб і скелетні гілки треба очищати від відмерлої кори, моху та лишайників. Ці роботи краще проводити восени в сиру погоду, коли відмерлі частини легше піддаються відділенню. Для очистки кори на молодших деревах користуються дерев’яними скребками, а на більш старих – металевими ( затупленими) скребками або дротяними щітками. При цьому слід уникати пошкодження живої тканини.

Щоб очищена стара кора, лялечки, яйця шкідників, спори грибів та лишайників не залишилися в саду, під кожне дерево підстилають брезент або мішковину. Після закінчення роботи все це виносять з саду і спалюють.

Після очистки обробляють ці місця 5 % - ним розчином залізного або 3% - ним розчином мідного купоросу, якщо немає можливості очистити штамби і основні гілки восени, то цю роботу необхідно провести рано восени, ще по мерзлому грунту.

Непогані результати дає пізня осіння, якщо температура повітря не опускається нижче 4˚, та раннє весняна побілка штамбів і товстих основних гілок свіже гашеним вапном. Це знищує рештки шкідників і хвороб, а також захищає дерево від можливих сонячних опіків кори. Для цього на 100л. води беруть 10 – 15кг. свіжо гашеного вапна, а для кращої дезінфекції рекомендується додавати розчинний у воді залізний купорос з розрахунку 3 – 5кг. або мідний купорос 1- 2кг. на 100л. води. Щоб краще прилипав розчин до дерева, на цю кількість додають 200 – 400г. борошняного клейстеру.

Пошкодження або відмирання кори викликається різними добовими коливаннями температури. Рано навесні та взимку в період вимушеного спокою, коли морозостійкість дерев знижується, нагрівання кори штамбу і скелетних гілок вдень і різке охолодження їх уночі призводить до утворення сонячних опіків, коли спочатку невеликих тріщин, які потім значно збільшуються і викликають підсихання кори, та її відмирання. Запобіжними заходами в боротьбі з сонячними опіками і морозобоїнами може бути обв’язування штамбів і скелетних гілок молодих дерев заздалегідь заготовленими стеблами соняшнику, очерету, міцним папером. Використовують для обв’язування білу світло стабілізуючу відображаючи перфоровану поліетиленову плівку П 7-5-065-У або пластифіковані сітки. Ці заходи зменшують перепади температур на 6-12˚С на годину.

Обв’язування молодих дерев одночасно захищає їх від пошкодження зайцями і мишами. Обв’язувати треба пізно восени, перед настанням морозів. Раннє осіннє обв’язування затримує достигання деревини і може зумовити ще більше ураження достигання деревини і може зумовити ще більше ураження дерев морозами. Якщо в саду намічено появу мишей, то потрібно розкладати затравлені приманки під прикриття, щоб не склювали птахи.

Дерева з пошкодженою корою необхідно своєчасно і правильно лікувати. Швидкість заростання рани залежить від розміру її, наявності поблизу неї живої непошкодженої меристеми, здатної утворювати молоді клітини. При невеликому пошкоджені кори по краях рани за рахунок ділення живих клітин і за допомогою речовин, які називаються раневими гормонами, утворюється пробкова тканина і рана швидко заростає. При глибоких пораненнях тканини заростання ран відбувається шляхом утворення калюсу – напливу.

Рани рано навесні потрібно старанно зачищати садовим ножем до здорових тканин кори і деревини, а потім замазувати садовим варом, у який після підігрівання до рідкого стану додається 0.25-0.5% синтетичних стимуляторів росту (КАНУ, гетероауксин, гіберелін). Можна використовувати і олійну фарбу, яка виготовлена на натуральних рослинних оліях. Замазка з стимуляторами росту сприяє прискоренню за живлення ран, захищає їх поверхню від висихання і ураження грибними і бактеріальними хворобами. При пошкодженні невеликих ділянок краю ран зачищають до здорових тканин, обмазують сумішшю глини і свіжого коров’яку у співвідношенні 1:1, обв’язують чорним, чи чорно – білим папером (чорним кольором усередину) або чорною полімерною плівкою, а зверху – світлою плівкою, щоб запобігти перегріванню тканин. В умовах затемнення посилюються синтез і активність раневих гормонів, інтенсивніше утворюються калюс і рано до осені повністю заживає.

Часто зайці, миші та інші гризуни пошкоджують кору на штамбах у вигляді суцільного кільця – по всьому обводу стовбура. Якщо кільцеве пошкодження нешироке (до 8 – 10см.), то дерево можна зберегти, застосовуючи весняне щеплення містком. Для цього рану на дереві рано навесні (якомога раніше ) очищають, ножем підрівнюють кору, а потім обмазують замазкою і обв’язують мішковиною.

Трохи пізніше, як тільки кора починає відставати, роблять щеплення у вигляді містка. Для цього по краях пошкодженої кори залежно від товщини стовбура щеплять під кору 4-6 гливців, міцно обв’язують шпагатом або іншим обв’язувальним матеріалом і добре обмазують садовим варом. Для щеплення використовують однорічні пагони, заготовлені восени чи навесні до початку сокоруху.

Якщо кільцеподібне пошкодження дуже велике (понад 10см.), то щеплення містком не дає змогу зберегти дерево. В таких випадках дерево зрізують нижче від пошкодженого місця, щоб викликати утворення паростків на культурній частині стовбура, потім з найсильнішого паростка вирощують штамб та формують нову крону, а всі зайві пагони вирізують.

Так можна лікувати дерево віком не більше 5-7 років. У старших дерев наростки утворюються повільніше або зовсім не утворюються і тоді доводиться зрізати дерево нижче від пошкодженого місця і зробити звичайне щеплення за кору або в розщіп , вставляю 2-3 живці. Коли вставлені за кору живці прижилися і далі сильний ріст, для формування крони вибирають найсильніший пагін, а решту видаляють.

На пошкоджених штамбах іноді виростає багато паростків із сплячих бруньок. Їх спочатку прищипують, щоб максимально використати дію листового апарату на зміцнення росту послабленого пошкодженням дерева, а потім, коли дерево зміцніє і рани заживуть на кільці, замазують зрізи садовим варом.

Рани на штамбах і гілках, уражених чорним раком і бактеріозами зачищають, захоплюючи навколо ще 2см. Здорової кори, дезінфікують 3% - ним розчином мідного купоросу і замазують спеціальною замазкою з садового вару; можна обмазувати сумішкою глини і свіжого коров’ка (1:1), 8% - ною бордоською рідиною, білою глиною чи вапном з коров’яком (1:1) і обв’язувати чорною плівкою чи папером, а зверху світлою плівкою.

Якщо рани тривалий час не лікувались, внаслідок відмирання кори в них утворюються дупла, які згодом можуть призвести до загибелі дерева. Дупла розчищають від мертвих тканин, дезінфікують 8% -ною бордоською рідиною і замазують розчином цементу і піску. Можна заповнювати дупла поліуретановою піною, яка розширюючись, заповнює всі пустоти, після затвердіння її поверхню вирівнюють і покривають таким же лаком.

Часто у пошкоджених місцях або старих дерев з’являються багато кореневих паростків, які затримують ріст дерева і знижують плодоношення. Їх необхідно вирізати, не залишаючи пеньків.

На території нашої країни приблизно раз протягом 4-6років плодові культури пошкоджуються морозом, що завдає значної шкоди плодівництву.

Морозом можуть пошкоджуватись клітини флоеми, камбію, деревини і серцевини гілок та стовбуру, а також кора камбій і деревина плодоносних утворень ( біля основи генеративних бруньок ), а також обростаючих плодоносних гілок.

Внаслідок коливань температури, особливо у березні, морозами пошкоджуються генеративні бруньки, насамперед кісточкових порід.

Догляд за пошкодженими морозом деревами повинен бути найретельнішим.

У дерев, в яких підмерзле лише кінці пагонів, до початку вегетації проводять обрізування до здорової деревини. Якщо підмерзання було сильнішим, з обрізкою затримуються до початку розпускання бруньок і початку росту пагонів.

Якщо пошкоджена морозом не лише наземна, а й підземна частина дерева (коренева система, то проводиться сильне обрізування крони).

Вовчки та кореневі паростки у дерев, що підмерзли, слід видаляти поступово, протягом 2-3 років.

В садах, де дерева сильно пошкоджені морозами, потрібно з початку весняних робіт застосовувати оптимальний агротехнічний режим. Ранньою весною слід зробити підживлення азотними добривами, полити, а після розпускання листків і закінчення цвітіння провести 1-2 позакореневі підживлення сечовиною або аміачною селітрою. Міжрядді потрібно тримати під частим паром, а навколо дерев землю розпушувати і мульчувати.

**16.2. Догляд за врожаєм садів.**

Для кращого збереження в саду майбутнього врожаю необхідно забезпечити виконання таких заходів: захист зав’язі та квіток від можливих весняних приморозків, проріджування зайвих квіток та зав’язі з метою нормування врожаю; боротьба з передчасним опаданням плодів; захист гілок з врожаєм від поломок.

*Захист квіток і зав’язей від весняних приморозків.*

Приморозками називають короткочасне зниження температури приземного шару повітря і поверхні грунту нижче 0˚С при середньодобовій температурі вище 0˚С. Приморозки спостерігаються в ночі, або вранці, перед сходом сонця. За походженням вони бувають радіаційні, адвективні та адвективно – радіаційні. Радіаційні заморозки охоплюють невеликі райони, але в місцях пониження рельєфу дія їх посилюється.

Адвентивні приморозки виникають в результаті проникнення холодних мас повітря з північних районів, вони охоплюють великі площі і тривають довше. Найбільш небезпечні радіаційно – адвентивні приморозки, які частіше всього бувають під час цвітіння садів.

Бруньки в стані розпускання і молоді листки, які тільки з’явились, дуже реагують на незначне зниження температури. Вже при мінус -2-3˚С протягом 2-3 годин вони гинуть. Квіти у більшості плодових порід гинуть при 7˚ мінус 1.7-2˚С, а зав’язі гинуть при зниженні до мінус -1-1.5˚С.

Найпоширеніший спосіб захисту рослин від приморозків –обкурювання саду димом ( димлення ). Димова завіса підвищує температуру повітря в саду до 1-2˚С і сприяє зберіганню тепла. Матеріалом для димових куп може бути різне сміття, стара солома, листя дерев, залишки бур’яну, торф, які у вигляді куп розкладають по краях, а також на дорогах всередині саду з розрахунку 80-100 куп на гектар. Обкурювання необхідно починати, коли температура буде на 2˚С вище критичної, це частіше буває перед сходом сонця.

Для димлення застосовують димові шашки А-4, МДМ. Їх запалюють у кузові автомашини і їздять з навітряного боку саду. На 1га. потрібно 20-30 таких шашок.

Нешкідливий для людини та рослини є сірчанокислий амоній (NН4)2SО4, який дає хорошу туманну завісу. Готують його, змішуючи 50кг. рідкого сірчанокислого ангідриду з 25кг. рідкого амонію. Такої кількості достатньо на 25-30га. саду при відсутності вітру на 2-3 години.

Для захисту найбільш цінних плодових насаджень на невеликих площах застосовують обігрівання саду спеціальними пальниками. Для спалювання використовують нафту, мазут, вугілля, торф, дрова. На 1га. саду потрібно близько 200-250 таких пальників. Це забезпечує підвищує температури на 2-3˚С. Починають обігрів саду, коли температура повітря знижується до +0.5- +1˚С.

Для боротьби з приморозком застосовують дрібно краплинне над кронове зрошення і полив по борознах. Температура повітря при цьому підвищується на 2-4 ˚С.

*Регулювання запилення.*

Більшість плодових порід, таких як яблуні, груша, слива, вишня є перехреснозапильними тобто само безплідні. Самоплідні, що запилюються власним пилком (алича, абрикос, персик, малина, смородина і т.д.) також дають більші врожаї при перехресному запиленні.

Основними запилювачами і квіток плодових культур є медоносні бджоли, використання яких в садах є дуже ефективним. При слабкому і помірному цвітінні (20-40%) на 1га. розміщують 2-3 бджолосім’ї, при сильному цвітінні (понад 40-50%) – 1 бджолосім’ю. Вулики розставляють по саду групами по 20-30шт. у кожній на відстані 500м. одна від одної. Ставлять вулики так, щоб льотки розташовувалися з боку ряду і бджоли літали поперек рядів.

*Нормування квіток і зав’язі.*

Кількість квіток і зав’язі на дереві нормують при надмірному їх утворенні, насамперед у насадженнях яблуні і груші для послаблення періодичності плодоношення, поліпшення якості плодів. При ручному проріджуванні квіток і зав’язів у суцвітті залишають один плід. Відстань між плодами може коливатись від 10 до 20см., або на кожний залишений плід повинно припадати 20-40 листків. Нормування квіток і зав’язів вручну надто трудомістке. Встановлена можливість проріджування квіток і зав’язі хімічними препаратами. Воно ґрунтується на неодночасному розпусканні квіток у суцвітті і це дає можливість пошкоджувати частину квіток хімічними препаратами після запилення і запліднення тих, що розпустились першими. Проріджування квітів не завжди ефективне (обмежені строки, шкода для бджол), тому частіше застосовують проріджування зав’язі. Для цього через 1-3 тижні після цвітіння сад обприскують 0.001-0.008%-ним розчином калієвої або натрієвої солей альфа – нафтилоцтової кислоти (КАНО, НАНО), 0.005%-ним розчином гіберелату калію та іншими хімічними препаратами. Але застосовувати хімічне проріджування можна лише в садах з високим агротехнічним фоном при сприятливих кліматичних умовах. Цей спосіб не найшов широкого використання в виробництві. В сучасних інтенсивних садах з малооб’ємними кронами нормування квіток і зав’язок здебільшого здійснюють літнім обрізуванням крон.

*Регулювання передзбирального опадання плодів.*

У ряду сортів зерняткових культур спостерігається передзбиральне опадання плодів, іноді до 50% від загальної маси врожаю. Для попередження передзбирального опадання плодів необхідно забезпечити дерева вологою , елементами живлення у період їх достигання. Ці заходи лише певною мірою ослаблюють обпадання плодів. Запобігти йому можна обприскуванням дерев яблуні і груші за 2-3 тижні до збирання врожаю АНО чи КАНО 0.001-0.003%-ним розчином. Це зменшує обпадання плодів у 2-3 рази. Однак данні по застосуванню цих препаратів суперечливі, тому вони не найшли широкого застосування.

У насаджених зерняткових порід, іноді сливи, абрикоса, персика при високому навантаженні плодів основні гілки з гострими кутами відходження можуть відламуватись. Щоб цьому запобігти, під основні гілки ставлять підпори, коли плоди яблуні і груші досягають розмірів плодів грецького горіха.

У шпалерно-карликових садах гілки підв’язують до шпалери, якщо немає шпалери до центрального провідника.

**16.3. Система утримання грунту у молодих і плодоносячих садах.**

Система утримання – це прийоми, способи використання грунту, не зайнятого плодовими рослинами, зокрема у міжряддях, пристовбурних смугах, у рядах. Вона включає утримання грунту в чистому стані, вирощування сидератів, задерніння, використання гербіцидів, різні комбінації їх у нерозривному зв’язку з обробітком. Існує також тісний зв’язок з удобренням і зрошенням.

Система утримання грунту в саду новинка:

* сприяти поліпшенню структури грунту;
* сприяти поліпшенню фізичних властивостей і поживного режиму грунту;
* сприяти оптимізації мікробіологічної активності;
* відігравати основну роль у боротьбі з бур’янами, які пригнічують ріст дерев, відтягують їх вступ у плодоношення, знижують урожайність;
* регулювати температурний, водний і повітряний режим грунту;
* забезпечувати захист грунту від вітрової ерозії;
* регулювати міграції нуклідів в районах забруднених радіонуклідами, де допустили вирощування плодових дерев;

*а). Утримання грунту в молодих садах.*

У молодих садах грунт на пристовбурних смугах і в рядах в усіх зонах утримують під чорним паром. Це сприяє приживанню ново посаджених дерев, активізації росту кореневої і наземної системи. В умовах достатнього водо забезпечення, де кількість опадів за рік понад 600-700мм. Та у зрошуваних садах міжряддя можна займати сидеральними культурами, починаючи з другого – третього року після садіння дерев. Сидерати висівають посередині міжрядь так, щоб пристовбурні смуги можна було утримувати під чорним паром за рахунок механізації обробітку.

При утриманні пристовбурних смуг під гербіцидним паром сидерати можна висівати не ближче як за 1.5м. до рядів дерев, незалежно від ширини міжрядь. Як сидеральні культури використовують люпин, фацелію, гірчицю, вику, горох та ін., які висівають в середині літа (ярі), у зрошуваних садах – і восени (озимі), а в інші періоди вегетації грунт утримують під чорним паром, систематично розпушуючи.

Заробляють сидерати тоді, коли вони нагромадять найбільше зеленої маси. В зонах радіаційного забруднення допустимого для вирощування плодових культур, задерніння – є основною системою утримання грунту, що перешкоджає міграції нуклідів.

*б) Утримання грунту в плодоносних садах.*

Чорний пар – утримання грунту в розпушеному і чистому від бур’янів стані шляхом систематичного обробітку. Так утримують грунт в незрошувальних садах на рівнинах у зонах недостатнього зволоження – південному Лісостепу і Систему. Застосування чорного пару сприяє зберіганню вологи, поліпшенню аерації і поживного режиму, мікробіологічної активності грунту, створює сприятливі умови для внесення і загортання добрив, механізації виробничих процесів. Розпушуванням шару грунту значно зменшують випаровування вологи, зменшують бур’яни, що також сприяє поліпшенню водного режиму.

Система чорного пару має і ряд недоліків. Тривале беззмінне застосування його негативно впливає на фізичні та агрохімічні властивості грунту: руйнує структуру, зменшує вміст гумусу внаслідок посиленої мінералізації органічних решток і знижує його родючість, погіршує водні властивості, підвищує температуру верхніх шарів влітку, ущільнює підорний шар.

Утримання грунту в садах під чорним паром може поєднуватись з іншими системами як в просторі, так і в час. Так, на пристовбурних смугах грунт при усіх системах здебільшого утримують під чорним або гербіцид ним паром. У міжряддях чорний пар може чергуватись з іншими системами не лише по роках, а й протягом вегетації.

Гербіцид ний пар – утримання грунту в чистому від бур’янів стані шляхом обробітку гербіцидами. В основному гербіцидами обробляють грунт в рядах, на пристовбурних смугах, особливо в рядах з вузькими міжряддями.

Паро – сидеральна система – утримання грунту міжрядь протягом вегетації під чорним паром і культурами на зелене добриво. Поєднання пару з вирощуванням сидератів забезпечує усунення недоліків, властивих паровій системі.

Паро – сидеральну систему застосовують у зонах достатнього водо забезпечення, а також у зрошувальних умовах. Сидерати вирощують в такі періоди вегетації, коли потреба плодових рослин у воді і елементах живлення зменшується і в грунті є зайва волога.

На зелене добриво в кожній зоні підбирають такі культури, які нагромаджують багато зеленої маси ( до 300-400ц/га. ), мають короткий вегетаційний період (40-80 днів), швидко ростуть, не вимогливі до ґрунтових умов, не пошкоджуються хворобами і шкідниками, приморозки, продукують багато насіння з низькою собівартістю і, крім його, є добрими медоносами.

Полісся: люпин жовтий, білий і синій, а також фацелія, гірчиця, гречка, віка з вівсом;

Лісостеп: фацелія, гірчиця, горох, сорго, віка з вівсом;

Степ: фацелія, гречка, горох, суданська трава, озиме жито.

Насіння люпину висівають 200 кг/га, фацелії – 15 кг/га, гірчиці – 20 кг/га, горох – 200 кг/га, озиме жито – 100 кг/га, озима віка – 100 кг/га.

На Поліссі і в північному Лісостепу люпин висівають у кінець червня – початок липня, фацелія – початок липня, гірчиця – наприкінці липня, озиме жито – середина вересня. У зрошуваних умовах Степу і південного Лісостепу фацелію сіють у середині липня, гірчиця – початок серпня, а озимі – у другій половині вересня. До сівби сидератів грунт у міжряддя утримують під чорним паром. Загортають насіння на глибину від 2-3 до 4-6см., заробляють ярі сидерати в грунт після збирання врожаю плодів, коли вони нагромадять найбільше зеленої маси – бобові в фазі цвітіння або сизих бобиків, інші – у фазі повного цвітіння. Озимі сидерати заробляють навесні – у травні.

Сидеральні культури, зароблені в грунт, поліпшують його фізико – хімічні властивості, температурний і поживний режим, мікробіологічну активність. Зароблення в грунт 200-400ц/га зеленої маси сидератів, особливо люпину, рівнозначне внесенню 100-200 кг/га азоту, кількість корисної мікрофлори збільшується в 10-15 разів.

Дернова – перегнійна система – тривале утримання грунту міжрядь під багаторічними злаковими травами, які систематично скошують, подрібнюють і залишають в саду як мульчу. Цю систему застосовують і зонах достатнього зволоження, де опадів випадає 700-800мм. за рік і більше, та в зрошувальних садах. У міжряддях рано навесні або влітку висівають сумішки, рідше окремі види, багаторічних трав (тонконіч лучний, стоколос безостий, райграс високий, тимофіївку та ін.). норма висіву – 12-15кг/га. Протягом вегетації трави скошують 5-6 разів, коли їх висота досягає 15см. Багаторічні злакові трави висівають на 5-6-й рік після закладання саду і здебільшого утримують їх протягом усього періоду експлуатації насаджень.

Застосування дерново – перегнійної системи збагачує грунт на органічні речовини, зменшує випаровування вологи з поверхні грунту, поліпшує температурний режим, запобігає ерозії грунту, сприяє поліпшенню забарвлення плодів, збільшує термін їх зберігання. Однак вона має ряд недоліків: створює сприятливі умови для розмноження мишей, хвороб і шкідників і не дає можливості вносити в міжряддя садів органічні і мінеральні добрива.

Дернова система – короткочасне або тривале штучне чи природне задерніння грунту. Застосовують у районах достатнього зволоження або у зрошуваних садах. У садах, закладених на не терасованих схилах (понад 20˚) застосовують природне суцільне задерніння крім пристовбурних кругів. На пологих схилах застосовують культурне задерніння, висіваючи багаторічні злакові та бобові трави (тонконіч лучний, грястиця збірна, стоколос безостий, райграс пасовищний, конюшина та ін.); під трави відводять лише міжряддя, займаючи кожне з них або через один-два, а через 2-3 роки міняють місцями – ті міжряддя, у яких було задерніння, утримують під чорним паром, а в міжряддях, де був раніше чорний пар, висівають багаторічні трави.

У зрошуваних садах здебільшого застосовують тимчасове задерніння міжрядь, висіваючи багаторічні трави у кожному з них або через одне. Міжряддя утримують під задернінням, як плавило 2-3 роки, але при оптимальному водному режимі можливо і більш тривале задерніння. Трави у міжряддях саду протягом вегетації скошують не менше 2-3 разів і залишають на місці.

**16.4. Механізований обробіток.**

Грунт у міжряддях садів обробляють при утриманні його під чорним паром, застосуванні паро – сидеральної системи та через міжрядного задерніння. Пристовбурні смуги та в рядах обробляють в усіх типах садів незалежно від систем утримання грунту в міжряддях, якщо на них не застосовують гербіциди.

*1. Обробіток грунту у молодих садах*.

У неплодоносних молодих садах на рівнинах, особливо до 3-4 річного віку дерев, грунт у міжряддях, пристовбурних смугах і в рядах утримують у чистому і розпушеному стані.

У міжряддях восени застосовують зяблеву оранку садовими плугами. Безструктурні і важкі глинясті грунти та в посушливих умовах орють на глибину 20-26см. в широкорядних садах зерняткових культур і 18-20см. в насадженнях кісточкових. На важких грунтах з відносно близьким заляганням грунтових вод, засолених горизонтів, незначним гумусовим шаром, орють на глибину до 16-20см. В садах із вузькими міжряддями (3.5-5м.) відвальну оранку замінюють дискуванням на глибину 12-14см. В роки, коли в осінній період у більшості дерев спостерігається друга хвиля росту пагонів, міжряддя лише дискують або й зовсім виключають осінній обробіток.

Одночасно з осіннім обробітком грунту в міжряддях розпушують його також на при штамбових смугах і в рядах. У широкорядних ущільнених садах при штамбові смуги обробляють культиваторами і дисковими боронами на глибину 10-12см., а в садах з вузькими міжряддями (пальметних, шпалерно – карликових) – дисковими боронами, садовими фрезами (типу ФА-0.76, ФС – 0.9, ФСН – 0.9Г), висувними секціями на глибину 10-12см. У рядах грунт обробляють садовими фрезами на глибину 8-10см. після 2-3 річному віку дерев, коли вони добре укоріняться. У садах із щільним (1-3м.) розміщенням дерев в рядах 4-6 м. в перші 3-4 роки після закладання насадження розпушування можна проводити і впоперек рядків.

Рано навесні міжряддя дискують або боронують зубовими боронами з метою зберігання вологи. Протягом вегетації грунт у міжряддях, при штамбових смугах і в рядах систематично (5-7 разів) розпушують дисковими боронами, культиваторами, фрезами на глибину 8-10см. При дискуванні чи культивації ззаду дискових борін чи культиваторів чіпляють зубові борони.

*2. Обробіток грунту в плодоносних садах.*

У незрошувальних широкорядних садах Степу, південного Лісостепу, Донбасу та інших зон, де грунт утримують під чорним паром, обробіток його складається з осінньої зяблевої оранки чи дискування та систематичного розпушування протягом вегетації. Обробляють грунт лише в одному напрямку – вздовж рядів дерев. Міжряддя з важкими грунтами в садах зерняткових порід на насіннєвих підщепах орють на глибину 18-20см., на напівкарликових і середньо рослих вегетативних та в садах кісточкових культур – на глибину 14-16см. У садах з більш легкими грунтами міжряддя дискують важкими дисковими садовими боронами на глибину 12-14см. На пристовбурних смугах грунт обробляють садовими культиваторами чи легкими дисковими боронами на глибину 10-12см. У рядах грунт розпушують фрезами ФА-0.76, ФСН-0.9Г та ін. на глибину 10-12см.

У зонах достатнього зволоження (Полісся, західний Лісостеп та ін.), де грунт утримують під паро – сидеральною системою, восени після подрібнення сидеральних культур міжряддя дискують дисковими боронами на глибині 14-16см. Лише на важких грунтах проводять оранку на глибину 20-22см. у садах зерняткових та 16-18см.

У кісткових на пристовбурних смугах і в рядах грунт розпушують на глибину 10-12см.

У вузькорядних садах з відстанню між рядами 5м. і лише при утриманні грунту під паровою та паро – сидеральною системами восени міжряддя дискують на глибину 12-14см., а на пристовбурних смугах і в рядах проводять розпушування на глибину 10-12см.

При утриманні міжрядь під дерново – перегнійною системою в усіх конструкціях садів восени пристовбурні смуги дискують чи культивують на глибину 10-12см., а в рядах між деревами проводять розпушування фрезами з висувними секціями обробляють грунт до 8-12см., або ж фрезами оброблять грунт і на пристовбурних смугах і в рядах.

У плодоносних садах зерняткових порід на клонованих підщепах глибина обробітку грунту має бути на 3-4см., меншою, ніж у неплодоносних, оскільки скелетні корені потовщуються і їх верхня частина розміщується ближче до поверхні. Тому глибина обробітку в усіх конструкціях садів має бути такою, щоб не пошкоджувались корені понад 8мм. завтовшки. Здебільшого міжряддя зерняткових садів на клонових карликових підщепах обробляють на глибину 12см., пристовбурні смуги -10см.

Рано навесні, щоб закрити вологу, особливо в зонах недостатнього зволоження, міжряддя і пристовбурні смуги боронують зубовими боронами в один – два сліди. Перше дискування чи культивацію міжрядь і пристовбурних смуг навесні проводять на глибину10-12см. У рядах грунт розпушують фрезами на глибину 8-10см. Для першого весняного обробітку ущільнених безструктурних грунтів у міжряддях використовують важкі дискові садові борони. Протягом вегетації грунт у міжряддях, пристовбурних смугах і в рядах у міру з’явлення бур’янів, ущільнення після дощів чи поливу 5-7 разів розпушують на глибину 8см. При обробітку міжрядь і пристовбурних смуг за дисковими боронами чи культиваторами причіплюють легкі зубові борони для кращого розпушування грунту, вирівнювання поверхні і збереження вологи.

**16.5. Застосування гербіцидів.**

Ефективним заходом боротьби з бур’янами в садах є застосування гербіцидів. При використанні гербіцидів у 2-3 рази зменшуються затрати коштів і робочої сили порівняно з обробітком грунту в рядах фрезами, не пошкоджуються коренева система. Гербіциди вносять обприскувачами, обладнаними штангами з форсунками. Гектарну норму гербіцидів розбавляють у воді 300-600л/га і в тиху безвітряну погоду обприскують поверхню грунту в рядах і на пристовбурних смугах 0.6-1.0м., завширшки. Перед першим внесенням гербіцидів важкі грунти старанно розпушують і в наступні роки не обробляють. На легких грунтах розпушування не обов’язкове, але від органічних решток (сухі бур’яни, опале листя) звільнити смуги необхідно.

Гербіциди негативно впливають на корисну мікрофлору, знижують мікробіологічну активність грунту в перші 2-4 місяці після внесення. Багаторазове внесення гербіцидів може спричинить нагромадження їх в плодах, тому для боротьби з бур’янами в промислових садах гербіциди доцільно застосовувати тоді, коли неможливо провести механізований обробіток грунту пристовбурних смуг. При вирощуванні екологічно чистої продукції гербіциди не застосовують, або використовують дуже обмежено.

У насадженнях плодових культур можна використовувати контактні і системні гербіциди, які за характером проникнення в рослини поділяють на грунтові, листкові і комбіновані дії. Грунтовими гербіцидами обприскують пристовбурні смуги до проростання бур’янів, листкові застосовують у період вегетації, а гербіциди комбінованої дії можуть знищувати бур’яни як при внесенні в грунт, так і при обприскуванні, їх листкової поверхні.

У садах застосовують гербіциди, які акумулюються у поверхневому шарі грунту і слабо проникають вглиб або інактивуються, не досягнувши коренів плодових рослин, що не шкідливе для плодових культур.

Для боротьби з бур’янами в промислових садах можна застосовувати лише ті гербіциди, такі норми, строки і способи внесення, які на даний період рекомендовані відповідними державними органами.

Для зниження бур’янів на пристовбурних смугах у насадженнях яблуні можна застосовувати раундап, набу, гліфоган, гоап, в грушових садах - раундап , набу і гліфоган.

*Раундап* – гербіцид комбінованої дії – використовують для знищення бур’янів різних видів багаторічних кореневищних і мало річних. Норми витрат: проти мало річних 2-4л/га, проти багаторічних – 4-8л/га, норми витрати робочої рідини – 600л/га. Гербіцид вносять двічі за вегетацію ( навесні і влітку) шляхом направленого обприскування вегетуючих бур’янів на пристовбурних смугах, не допускаючи попадання розчину на листкову поверхню дерев. Раундап швидко інактивується в грунті.

*Набу* (поаст) – застосовують для знищення однорічних (1-2кг/га) та багаторічних (4-5кг/га) злакових бур’янів. Однорічні бур’яни обприскують у фазі 2-4 листків, багаторічні – при висоті 10-15см.

*Гліфосан* –використовують для знищення мало річних (злакових і двосім’ядольних) - 2-4л/га і багаторічних (4 л/га) бур’янів. Обприскування вегетуючих бур’янів на пристовбурних смугах проводять навесні або влітку, не допускаючи попадання гербіцидів на дерева.

*Гоал* – можна застосовувати в насадженнях яблуні проти однорічних двосім’ядольних бур’янів (4-5кг/га). Обприскують вегетуючи бур’яни навесні, коли вони досягають 10-15см., заввишки.

Для боротьби з бур’янами у садах кісточкових порід використовують також гербіциди, але треба до цього питання підходити дуже обережно, тому що ці породи більш чутливі до токсичної дії гербіцидів, ніж зерняткові. Для зниження однорічних і багаторічних злакових та двосем’ядольних бур’янів можна застосовувати раундап: для боротьби з мало річними – норма 2-3л/га з нормою робочого розчину 500-600л/га, а проти багаторічних – норму підвищують до 4-6л/га. Обприскують вегетуючі бур’яни 1-2 рази протягом активної вегетації, не запускаючи попадання робочого розчину на дерева.

Проти однорічних і багаторічних злакових застосовують поаст, однорічні бур’яни обприскують у фазі 2-4 листків (1-2л/га), багаторічні при висоті 10-15см (3-4л/га). У період достигання і збирання врожаю застосування гербіцидів в садах не допустимо.

**16.6. Боротьба з ерозією грунту в садах**

У промислових садах, які вирощують на схилах, великої шкоди завдає водна ерозія: змиваються верхні найбільш родючі шари грунту.

Проти ерозійні заходи для запобігання ерозії:

1. В умовах помірного водо забезпечення на схилах крутістю 5-6˚, коли ряди дерев одного напрямку зі схилом, то застосовують поперечний обробіток грунту, у кожному четвертому – п’ятому міжрядді проводять задерніння злаковими багаторічними травами, у верхній частині саду копають канаву та влаштовують водо затримуючі вали.

На схилах крутістю 6-10˚ плодові дерева розміщують тільки контурним способом і грунт обробляють впоперек схилу. Кожне третє міжряддя засівають багаторічними злаковими травами. У верхній частині саду застосовують вали – канали. В міжряддях впоперек схилу через кожні 80-100м. капають вали – канави для затримання талих і дощових вод, і заповнюють їх гілками, які залишаються після обрізки.

2. В умовах недостатнього зволоження (південний Лісостеп і Степ) у незрошуваних садах на схилах крутістю до 10˚ дерева розміщують контурним способом. Грунт у міжряддях обробляють впоперек схилів за горизонталями рельєфу. Через кожні 50м., впоперек схилів у міжряддях копають канави завглибшки 50-60см., завширшки 40-50см., у нижній частині і 100-120см., у верхній, їх заповнюють гілками, соломою, листям. На розворот них і захисних смугах нагортають вали заввишки 40-50см. і завширшки 70-80см. для затримання води і спрямування її у міжряддя. У верхній частині схилу створюють водо затримуючі і водовідвідні вали та канави для захисту від стікання води з розташованої вище водозбірної площі.

3. В умовах достатнього і надмірного зволоження (Прикарпаття, Карпати та ін.), де опадів випадає понад 700-800м., в садах на схилах крутістю до 10˚ міжряддя утримують під задерніння (дерево – перегнійна система), влаштовують водовідвідні вали і канави, а при необхідності і водопропускні споруди, закріплюють яри.

4. На схилах крутістю понад 8-10˚ одним з основних заходів з боротьби з водною ерозією грунту є терасування. У садах на терасованих схилах грант на полотні терас утримують під паровою чи паро – сидеральною системою, а на ерозійно небезпечних ділянках в умовах достатнього зволоження – під дерново – перегнійною. Зверху схилу споруджують водо затримуючі або водовідвідні вали і канави.

На схилах крутістю понад 10˚, де терасування неможливе, застосовують шахове розміщення дерев, а грунт, крім пристовбурних кругів, утримують під постійним задернінням.

**ЛЕКЦІЯ 12**

**Тема: Удобрення і меліорація інтенсивних садів.**

1. Удобрення інтенсивних садів.

2. Зрошення садів.

**Література:**

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво:підруч. для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації.-К. Урожай, 2000. - с. 318-364.

2. Куян В.Г. Плодівництво- К.: Аграрна наука, 1998. - с. 255-297.

3. Плодівництво:навч. посібник / Г. О. Каблучко, Б. К. Гапоненко, В.Л. Сніжко, В.І. Негода. – К. : Вища школа, 1990. – с. 259-273.

4. Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство: навч. посібник. - К. Вища школа, 1990.143-151.

5. Садівництво півдня України / за ред. В.А. Рульова.- Запоріжжя: дике поле, 2003.- с. 98-101, 143-171.

**17.1. Удобрення інтенсивних садів.**

*1. Визначення потреби плодових і ягідних культур у мінеральному живленні.*

*Удобрення садів* – один з найважливіших агротехнічних заходів, що поліпшує кореневе живлення рослин і сприяє підвищенню їх стійкості проти несприятливих умов, забезпечує добрий ріст, високу урожайність насаджень.

Споживчі й технологічні якості продукції садівництва значною мірою залежить від внесення добрив. Тому застосовувати добрива необхідно диференційовано з врахуванням форм, доз, строків і способів внесення під окремі культури.

Визначення потреби в тих чи інших елементах мінерального живлення у окремих порід проводять за чітко означеним показниками: візуально за станом листа; за допомогою їх хімічного аналізу. Для хімічного діагностування використовують й інші органи та тканини рослин, а також ґрунти у чітко визначені календарні строки або у фази розвитку рослин.

*2. Системи удобрення.*

У садівництві застосовують три найбільші відомі системи удобрення: органічну, мінеральну та комбіновану органо – мінеральну.

*Органічна система* – найбільш давня, поширена в сільськогосподарському виробництві в усіх країнах з розвиненим тваринництвом .

Суттю цієї системи є внесення у ґрунт під зяблеву оранку гною чи інших органічних добрив місцевого походження (торф, листя, пріла солома, тирса тощо). Таку систему застосовують і сьогодні в багатьох приватних господарствах за наявності галузі тваринництва.

*Мінеральна система* - поширена при слабкому розвитку в господарствах тваринництво, особливо у великих промислових садах. Вона потребує обов’язкової систематичної сидерації ґрунтів чи введення дерново-перегнійної системи утримання ґрунту. Це дає можливість частково компенсувати зменшення вмісту гумусу і послабити деградацію ґрунтів у цілому.

Найдоцільнішою системою для садів і ягідників є органо-мінеральна, яка дає можливість не тільки найбільш збалансовано внести в ґрунт елементи живлення рослин, а й збагатити його на органічну речовину, що значною мірою підсилює мікробіологічну активність, сповільнює обезструктурювання ґрунтів, які знаходяться постійно під чорним паром.

*3. Строки і способи внесення добрив.*

Строки внесення добрив залежить від ряду обставин: їх виду і форми, властивостям ґрунтів, потреби рослин в елементах живлення, клімату і погодних умов, організаційних особливостей тощо. Здебільшого добрива вносять з осені, а для підживлення – навесні та протягом вегетації рослин. Кращими строками внесення орагічних добрив є осінь, скільки їх поживні речовини можуть бути використані рослинами лише після тривалого розкладання органічної маси. Крім того, органічні добрива зручно загортати у ґрунт, вносячи їх під зяблеву оранку. Фосфор і калій у ґрунті малорухомі, не вимиваються, тому їх зручно вносити під зяблеву оранку, попередньо розсіваючи по поверхні ґрунту, хоча можна вносити і в інші строки. Доведено, що добрива завдяки їхнім властивостям можна вносити не щорічно, а один раз на два – три роки, відповідно збільшувати разову дозу. Враховуючи малу рухомість у ґрунті фосфорних і калійних добрив, а також складність глибокого загортання в зону розміщення основної маси коренів, їх вносять перед садінням саду в значно підвищених дозах під плантажну оранку з доведенням вмісту рухомих форм поживних речовин у ґрунті до оптимального. В такому випадку протягом усієї ротації насаджень їх більше не вносять, за винятком тих випадків, коли з будь – яких причин доза одноразового внесення була недостатньою чи за результатами листкової і ґрунтової діагностики добрива треба вносити повторно. При такому внесені досягається скорочення затрат часу і витрат коштів на їх внесення.

Строки внесення азотних добрив залежать від їх форм. Так, аміачну воду і сечовину можна вносити восени, коли з послабленням мікробіологічних процесів у ґрунті азот цих добрив дуже повільно перетворюється в нітрати тому нема загрози їх вимивання. Ці ж добрива з успіхом можна вносити навесні.

Аміачну селітру краще вносити під плодові культури лише навесні і влітку під час вегетації через їх високу рухомість. Однак при цьому слід враховувати фізико – хімічні властивості ґрунтів, вік дерев, потужність кореневої системи та середній багаторічний розподіл опадів в часі.

Застосовують також роздрібні (2-3 разові) протягом вегетації внесення цього азотного добрива. При такому внесенні краще задовольняються потреби рослин у наперед визначені фенофази. Виробничий досвід свідчить, що азотні добрива в садах доцільно вносити в два строки: ½ дози до цвітіння дерев (у середині квітня), ½ - після цвітіння (у середині – кінці травня), коли утворюється велика маса вегетативних органів. Можна обмежитися і одноразовим внесенням, але дозу добрив при цьому треба подвоїти.

Застосовують також комбіноване внесення азотних добрив, коли основну дозу вносять навесні до цвітіння дерев з подальшим дво - триразовим позакореневим підживленням сечовиною у поєднанні з фунгіцидами. Позакореневе підживлення сечовиною після збирання врожаю у вересні – жовтні спрямоване також на боротьбу з грибним захворюванням.

Серед багатьох способів внесення добрив найбільшого значення у виробництві набули поверхневе, глибоке локальне і позакореневе.

Поверхневе внесення органічних та мінеральних добрив полягає у розкиданні їх на поверхні ґрунту з подальшим загортанням під час оранки, глибокого дискування чи культивації.

Рідкі добрива (аміачну воду) вносять здебільшого під час вегетації за допомогою культиватора – підживлювача на глибину не меншу як 12-13 см. Внесення аміачної води можна сумістити також з оранкою міжрядь, коли подається вода самопливом до кожного корпуса плуга.

Глибоке локальне внесення добрив здійснюється у лунки, ями, борозни, свердловини пошарово. За будь-якого способу внесення добрива розміщують якомого ближче до зони розташування коренів для забезпечення їх ефективного використання. У садах для цього використовують на різних машинах сошники, туковисівні апарати, плуги, голчасті колеси для внесення у ґрунті рідких добрив. Вносять також добрива, розчиняючи їх у воді, під час вологозарядкового поливу.

Глибоке внесення добрив більш ефективне, ніж розкидання їх по поверхні ґрунту з наступним загортанням. Однак недоліком такого способу внесення добрив є пошкодження коренів, особливо в плодоносних садах, коли кореневі системи, виходячи за проекції крон, переплітаються між собою.

При пошаровому внесенні перший прохід плуга смугою роблять на глибину до 15 см, другий – на глибину до 25 см, а третій – посередині міжрядь на глибину 30-35 см.

*4. Удобрення молодих садів.*

У дослідженнях, проведених в різних ґрунтово-кліматичних умовах нашої країни і за кордоном, молоді насадження яблуні виносять з ґрунту азот, фосфор і калій у співвідношенні 3,0-7,2:1:2-3,4, груші - 3,0:1:4,4, вишні – 5,8:1:4,0, черешні – 6,0:1:2,7, абрикос – 3:1:3, персик – 6:1:5,5.

Раціональне удобрення молодих неплодових садів сприяє активізації росту дерев, скороченню строків формування крон, більш ранньому вступу в пору товарного плодоношення.

У перші 2-3 роки після закладання саду добрив не вносять, якщо перед садінням застосовували належне удобрення, післядія якого зберігається тривалий час і рослини забезпечені елементами живлення.

У перші три – чотири роки після закладання саду необхідно забезпечити активний ріст дерев – приріст пагонів за вегетацію не менш як 60 см. У цей період для активізації росту пагонів на основі даних листкової діагностики дерева можна удобрювати лише азотом - 60 кг/га – за рахунок внесення органічних, мінеральних азотних туків. У зрошу ванних садах при утриманні ґрунту під задернінням норму азоту збільшують до 90-120 кг/га. Добрива вносять навесні до початку фази інтенсивного росту. Пізньолітнє внесення азоту недоцільне – порушуються процеси росту і визрівання тканин, знижується морозостійкість.

Починаючи з 4 року вносять 30-40 т/га гною – один раз у 2-3 роки. В умовах достатнього зволоження та у зрошуваних садах в роки, коли гній не вносять, у міжряддях висівають в сидератах. З 5 року можна вносити і РК, якщо ж необхідно підтверджують результати листкової і ґрунтової діагностики. По 30-45 кг фосфору і калію вносять і при передпосівній підготовці ґрунту міжрядь під сидеральні культури. Перед висіванням не бобових сидератів вносять і 30-60 кг/га азоту.

У передгірних і гірських західних районах, де ґрунт утримують під задернінням, норми внесення елементів живлення збільшують на 20- 30 % порівняно з садами, де ґрунт утримують під чорним паром.

*5. Удобрення плодоносних садів.*

Інтенсивні плодоносні сади характеризуються підвищеними потребами в елементах живлення, оскільки значна їх кількість витрачається на формування врожаю. Добрива. Внесені в оптимальних нормах у найбільш сприятливі строки, сприяють збільшенню кількості корисної зав’язі, поліпшують якість і лежкість плодів, підвищують урожайність і морозостійкість дерев. Надмірне внесення мінеральних азотних добрив погіршує якість і лежкість плодів. Поверхневе внесення добрив сприяє розміщенню значної частини кореневої системи у верхніх горизонтах ґрунту і в безсніжні зими з сильними морозами корені можуть підмерзати.

Ефективність удобрення підвищується при вапнуванні кислих ґрунтів. Вапнують ґрунт з рН 6,5 і менше. Солонцюваті лужні ґрунти слід гіпсувати – 3-4 т/га гіпсу.

При удобрені садів особливу увагу звертають на внесення органічних добрив. Залежно від грунтово-кліматичних умов при основному удобренні один раз у 2-3 роки вносять 30-40 т/га гною або компосту. Їх розкидають машинами РСШ -6, РУС -4 та РОУ -5, ПРТ -4.

Мінеральні добрива можна вносити щороку, розкидаючи по усій площі саду. В роки, коли вносили органічні добрива, мінеральні добрива не вносять, або норми NPK зменшують на ½.

Мінеральні добрива вносять тільки за результатами ґрунтової і листкової діагностики та аналізу плодів на вміст в них нітратів.

Залежно від урожайності саду, типа. Системи утримання і водного режиму ґрунту при оптимальному рівні забезпечення основними елементами мінерального живлення вносять орієнтовано N60-180 P45-60 K45-90.Якщо рівень забезпечення низький, то норми збільшують на 30%, а при високому зменшують на 50%, або й зовсім не вносять. При вмісті нітратів у плодах вище допустимого рівня азотні добрива не вносять.

Мінеральні туки розкидають по усій площі саду універсальними розкидачами НРУ - 0,5, УРМГ - , РУМ - 8, туковими сівалками – розкидачами РТТ - 4,2, заробляючи у ґрунт відповідно до глибини того обробітку.

*6. Позакореневе підживлення* через листя проводять обприскування дерев при нестачі азоту - 0,5-1%-м водним розчином сечовини, заліза - 0,15%-м препарату ДПТУ; у безлістному стані дерева обприскують 3% залізним купоросом; при нестачі цинку – 0,1% розчином сульфату цинку; бору - 0,2-0,5%-м розчином борної кислоти; молібдену - 0,1-0,2%-м розчином молібдену натрію чи амонію.

Позакореневе підживлення здійснюють сумісно із заходами по захисту від хвороб і шкідників, враховуючи можливість змішування препаратів.

**17.2. Зрошення садів.**

Відомо, що один із головних факторів у житті плодових рослин є волога. У водозабезпеченні рослин особливе місце як середовищу належить ґрунту, з водним балансом якого пов’язані водозабезпечення рослин, а з нею – фізіологічні процеси й біохімічні перетворення, що в результаті позначається на рості і продуктивності насаджень.

За даними науково – дослідних установ врожайність яблуні на зрошенні збільшується на 40-70 ц/га, вишні на 24-29 ц/га, черешні і абрикоса на 46 ц/га, персика на 43-121 ц/га.

Дослідні дані свідчать, що в Степу і правобережному Лісостепу на 1 га саду витрачається до 5  450м3 води, з них 50-60% на випаровування. У південних районах України середньорічна кількість опадів становить 350-550, у північних і західних 600-800 мм. Дефіцит вологи в Степу і Лісостепу становить у середньому 1700-2000 і 1200-1400 м3/га.Тому в зонах з недостатнім і нерівномірним зволоженням виробництво плодів рентабельно лише при зрошені.

Режим зрошення – оптимізація водозабезпечення шляхом поливів відповідно до ґрунтово – кліматичних умов та особливостей росту і розвитку плодових культур у річному циклі та протягом вікових періодів життя.

Існує ряд методів визначення режиму зрошення плодових культур: термостатно - ваговий, фізіологічний і біокліматичний.

*Способи і техніка поливу*

Вибір способу поливу залежить від умов водокористування. Макро- і мікрорельєфу, механічного складу і водопроникності ґрунту, віку і конструкції насаджень, системи утримання ґрунту, рівня механізації, організаційно – економічних особливостей господарства.

Відомі такі способи поливу: поверхневий, дощування (надкронне, підкронне, синхронно – імпульсне, аерозольне, комбіноване), краплинне і підгрунтове зрошення.

*Поверхневий спосіб поливу.* До цього способу відносяться поливи по борознах, чашах і чеках, комбінований поверхневий, затоплення.

*Полив по борознах* застосовують у садах з рівним рельєфом, де крутизна схилів не більше 0,01. В міжряддях саду залежно від їх ширини і механічного складу ґрунту роблять 4-5 борозен по 18-20 см завглибшки, шириною 40-50 см, поперек них через 50-200 м- вивідні борозни глибиною 20-25 см. У вивідні борозни воду подають тимчасовими зрошувачами, нарізаними вздовж довшої сторони кварталу. Довжина поливних борозен на легких ґрунтах залежно від крутизни схилу становить 50-100, на важких 100-200 м. Перші борозни нарізають на відстані 1-1,5 від дерев, а одну від другої на легких ґрунтах через 60-70 см, на суглинкових 70-80, на важких 80-100 см.

Швидкість течії у борозні повинна бути в межах 0,1-0,2 м/с.

*Полив по чашах* – це напуск води у пристовбурні круги під кронами дерев.

*Полив по чеках або смугах.* Воду напускають у приштамбові смуги чи міжряддя шириною 1-4 м, довжиною 70-100 м.

*Комбінований поверхневий спосіб зрошення* здійснюють шляхом одночасного поливу саду по борознах і чеках.

*Полив затопленням усієї площі саду* найбільш давній спосіб зрошення. У сучасних промислових садах цей спосіб не застосовується.

Поверхневі способи поливу характеризуються високою трудоємкістю, неекономічним витраченням води та недостатньою оптимізацією водного режиму, тому не відповідають вимогам сучасного садівництва.

*Дощування.* Цей спосіб поливу може застосовуватися в насадженнях різних порід і конструкцій без старанного планування площі, забезпечує оптимізацію водного режиму, зменшує температуру і відносну вологість приземного шару повітря. При дощуванні можна проводити освіжні, проти приморозкові, вологозарядкові поливи, регулюючи норми витрат води. Для зрошування садів застосовують стаціонарні системи дощування (з апаратами ПУК-3, «Роса -3», ДД-30 та ін.), дощувальні машини ДДН-70, ДДА-100МА, пересувні системи «Сигма» 3-50 – ПП, Кί – 50А, дощувальний шлейф Метельського.

В садах, плодорозсадниках та ягідниках, застосовують такі види дощування: макродощування, що характеризується дощем з розміром крапель від 2 до5 мм, і мікро дощування, для якого діаметр крапель дощу не перевищує 2 мм.

*Макродощування.* Техніка для здійснення цього виду поливу залежно від дальності польоту струменя підрозділяється на далеко - , середньо - та коротко струминну.

*Далекоструминна дощувальна техніка.*

В останні роки на Україні випускається далекоструминна дощувальна машина фронтальної дії ДФД -80. яка призначена для поливу (під час руху) всіх сільськогосподарських культур, в тому числі і багаторічних. Забір води здійснюється із відкритих каналів. Витрати води становить 80 л/с, ширина зрошування смуги 120 м.

*Середньо струминна дощувальна* техніка за способом зрошення крони дерев може бути підкроновою, над кроновою або комбінованою. Для середньоструменного підкронового дощування садів слід застосовувати пересувну установку типу СДУ-1П, або стаціонарну систему з одно сопловим (ПДН-1, ПДН-2м) та двосопловим (ПДА-2 розробки ІЗСУААН), які забезпечують витрати води 0,4-0,9 л/с та радіус поливу 8,0-12,0 м. При необхідності проведення надкронного дощування слід застосовувати стаціонарні системи з дощувальними апаратами типу «Роса-1М» та апаратами типу «Фрегат», витрата яких становить 0,3-04 л/с, а радіус дії 16-18 м.

*Комбіноване* дощування (над кронове і підкронове) здійснюється за допомогою універсальних пересувних установок типу УСДУ. Ці установки укомплектовані стояками висотою 2,0м і дощувальними апаратами «Роса - 1М», витрата яких становить 0,4-0,5 л/с, радіус дії 18,0-19,5м. За допомогою дощувальних апаратів ПДА-1, ПДА-2 без стояків можна здійснювати підкронове дощування.

*Мікро дощування.* Стаціонарна автоматизована система багатофункціонального дощування призначена для регульованого водного, повітряного та хімічного режимів в екосистемі ґрунт – плодова рослина – оточуюче повітря, а також захисту садів від весняних приморозків, шкідників і хвороб. Особливості цієї системи в тому, що вона складається з двох автономних підсистем – над кронової і підкронової, кожна з яких має насос, фільтр, регулятор тиску, обладнання для подання в систему розчинів хімічних речовин, трубопровідну мережу, над кронові і підкронові дощувальники. Управління багатофункціональним поливом здійснюється за допомогою керуючого обчисльовального комплексу.

*Краплинне зрошення* – прогресивний спосіб поливу. Специфічність його полягає в тому, що вода за допомогою закритої розподільної мережі надається до поливних трубопроводів з водовипусками, якими зволожується тільки певний об’єм ґрунту біля кожної рослини. Одночасно з поливною водою можна подавати розчинні добрива, що значно підвищує ефективність зрошення. Основні достоїнства:

* значна економія зрошувальної води;
* простота улаштування, експлуатації і ремонту;
* менші енерговитрати (у порівнянні з дощуванням);
* можливість зрошення насаджень на крутих схилах;
* виключення необхідності планування ділянки і будівництва дренажу.

До недоліків можна віднести:

- висока вартість системи;

- необхідність ретельного очищення води.

Система краплинного зрошення має такі основні елементи: водозабірний вузол, фільтр, пристрій для внесення добрив з поливною водою, магістральні, розподільні і поливні трубопроводи, крапельниці, засоби для автоматичного управління поливами. Основні елементи систем краплинного зрошення розробляються багатьма іноземними фірмами та вітчизняними (ТОВ «Техносервіс» на базі ІЗС ІААН).

Основним елементом системи є водовипуски. За весь період розвитку краплинного зрошення розроблено багато конструкцій крапельниць. Останнім часом на півдні України в основному застосовуються само промивні крапельниці К-383 розробки ІЗС ІААН, з витратою води 5,5 ±1 л/га.

Серед іноземних найбільше поширення мають крапельниці фірми ТОRО Аg. Нині набувають широкого поширення поливні трубопроводи із вмонтованими усередині водовипусками, розташованими на різних відстанях один від одного, що дає змогу зволожувати ґрунт відповідно до схеми розташування рослин. Найбільш поширеним є поливні трубки фірм Ті-Тейре, Eurodrip, Toro Ag, АІК, Nitocim.

*Дрібнодисперсне дощування.*

Підкронове дощування. Ця система розроблена в ІЗС ІААН. Вона має ті ж елементи, що і система краплинного зрошення, але відрізняється конструкцією водовипусків. Замість крапельниць на поливному трубопроводі встановлюють дощувальні мікронасадки з витратою води 17-23 л/год і дрібнодисперсним дощем. Насадки Д-005 утворюють факел дощу довжиною 1,8 м з максимальним розміром крапель 0,60 мм, глибина зволоження до 1,5 м.

Інтенсивність дощу – 0,09 мм/хв.. Залежно від схеми посадки, віку і конструкції саду насадки розташовують на певні відстані одна від одної.

При різних метеорологічних умовах до 25% загальної кількості води витрачається на поліпшення мікроклімату. У порівнянні з крапленим зрошенням щоденне підкронове зрошення забезпечує підвищення відносної вологості повітря на рівні середини крони дерев на 4-6%.

Переваги підкронового мілко дисперсного дощування:

* економія зрошувальної води;
* виключення витрат води на фільтрацію за межі кореневмісного шару;
* можливість поливу насадження у зоні проходження ліній електропередач і без попереднього планування ділянки;
* можливість проведення інших робіт (обприскування, механічний обробіток ґрунту) під час поливу;
* регулювання зони зволоження ґрунту;
* скорочення витрат ручної праці в результаті автоматизації процесу поливу.

*Комбіноване зрошення.* Система складається з під - і над кронової частини. Підкронова частина системи зволожує поверхню ґрунту й підтримує вологість у пристовбурній смузі ряду дерев у межах 85-90% НВ. Над кронова частина системи забезпечує зволоження крони дрібнодисперсним дощем. У порівнянні з кропленим зрошенням відносно вологості повітря в крані збільшується на 10-20%, а температура зменшується на 0,5-2 ºС.

*Внутріґрунтове зрошення.* Основою цього виду зрошення є надавання води до капілярів кореневмісного шару за допомогою спеціальних систем зрошення, які мають магістральний трубопровід та зрошувальні трубопроводи із зволожувачами ґрунту, які розміщують на глибині 0,1-0,5 м від поверхні ґрунту. Відстань між зволожувачами ґрунту залужить від схеми посадки, рельєфу, гідрогеологічних умов і становить звичайно 04-8,0 м.

Внутриґрунтове зрошення дозволяє безперервно забезпечувати рослини водою, автоматизувати поливи, знизити вимоги щодо очищення поливної води.

*Строки і норми поливів.*

Строки і норми поливів визначають за потребою плодових культур у воді, їх вимогливістю до вологи в різні фенофази вегетації, водно – фізичними властивостями ґрунту, характером природного водозабезпечення.

Найбільш надійним і основним об’єктивним показником визначення строків і норм поливів є дані про запас доступної вологи в зоні висушування, де розміщена основна маса кореневої системи.

Норми вегетаційних поливів, які визначені, залежно від способів зрошення і типів ґрунтів збільшують на 5-30%, оскільки частина води витрачається на фізичне випаровування та фільтрацію. Оптимальна норма поливу повинна зволожити ґрунт на глибину зони висушування, яка коливається від 0,4-0,5 навесні до 1,3-1,5 м влітку. У різних плодових культурах неоднаковою є і глибина кореневмісного шару ґрунту. Тому при поливах глибина зволоження ґрунту у плодоносних садах має становити 1,3-1,5 м, у молодих 0,7-1 м.

Залежно від норм, строків, способів і виробничого призначення поливи поділяються на вегетаційні, вологозарядкові, а також спеціального призначення, (освіжні, підживлювальні, проти приморозкові та ін.).

*Строки і норми поливу зерняткових культур*.

У насадженнях зерняткових порід вегетаційні поливи застосовують при зниженні доступної вологи в зоні висушуванням до 70% НВ.

У південної зоні плодівництва в молодих садах в посушливий рік при суцільному зволоженні і утриманні ґрунту під чорним паром зернятковий сад поливають 4-5 разів із загальною нормою 1500-2000 м3/га. Розподіл її протягом вегетації такий: червень – 300 м3/га, липень – 500 м3/га, серпень – двічі по 400, вересень – 500 м3/га. Випадання осадків (25-30мм) виключає проведення чергового поливу. При підкроєному дрібнодисперсному дощуванні та краплинному зрошенні поливна норма становить 50-100 м3/га.

Плодоносні інтенсивні сади яблуні у південному степу поливають 5-6 разів з нормою зрошення за вегетацію 4000-5000 м3/га для зимових сортів і 3000-4000 м3/га – для літніх. Перший полив роблять у середині – кінці травня, у вологи роки – в середині червня, наступні через 25-30 днів, у посушливі періоди через 10-15 діб. Останній вегетаційний полив роблять у вересні – жовтні. Приблизна схема поливу у посушливий рік така: кінець травня – 500 м3/га, червень – 700, липень – двічі по 800-900, серпень, вересень – по 900 м3/га.

При утриманні ґрунту міжрядь під дерново – перегнійною чи паро - сидеральною системою протягом вегетації проводять на 1-2 полива більше порівняно з чорним паром.

Насадження груші протягом вегетації поливають 3-5 разів; зрошувальна норма досягає 3000-3800 м3/га. У насадженнях літніх сортів при утриманні ґрунту під чорним паром перший полив роблять в середині – кінці травня, а наступні – через 30-40 діб.

*Строки і норми поливу кісточкових порід.*

При зрошенні, в залежності від природних та агротехнічних умов, водоспоживання кісточкових культур коливається в межах 3800-4000 м3/га, що приблизно на рівні зерняткових культур. Спостереження показали, що посуха як на початку, так і у другій половині літа, часто призводить до значного обсипання листків і плодів кісточкових порід. Нестача вологи у другій половині вегетації впливає на якість плодів, особливо персика. Крім того, передчасне пожовтіння та обсипання листків перешкоджає накопиченню асимілянтів і знижує зимостійкість.

Дерева кісточкових порід, особливо персика, дуже чутливі до нестачі вологи після посадки в сад. Тому у перший рік вегетації за відсутності опадів поливи необхідно проводити через кожні 15-20, а при локальному зрошенні (краплення та дрібнодисперсне дощування) – через 5-7 діб. Надалі, до вступу дерев у плодоношення, в зоні північного Степу оптимальний режим вологості ґрунту забезпечується проведенням 2-3 поливів загальною витратою води 800-1200 м3/га, у південному Степу 4-5 поливів зрошувальною нормою 1500-2000 м3/га.

При локальному зрошенні молодого саду із зволоженням 10-20% площі живлення дерев кількість поливів збільшують до 8-10, при цьому норма поливу складає 30-40 л/м2 зони зволоження, а витрати води за вегетацію – 300-500 м3/га.

У плодоносних кісточкових садах при утриманні ґрунту під чорним паром у середньо забезпечений опадами рік необхідно проводити 3-4 поливи зрошувальною нормою 2770-3000м3/га, а в посушливий рік 4-5 поливів із загальною витратою води 3800-4000 м3/га.

Критичний період щодо забезпечення кісточкових порід водою – кінець періоду формування плодів(фаза затвердіння кісточки), який співпадає із закладанням квіткових бруньок. Тому дуже ефективним є полив за 10-15 днів до початку достигання плодів, який треба проводити навіть у нерегулярно зрошуваних садах. Сорти пізнього строку достигання у період формування плодів поливають 2-3 рази. Після збирання плодів обов’язково треба провести полив, що сприяє більш швидкому відновленню життєдіяльності листків та подальшої диференціації квіткових бруньок. Поливи в осінній період (вересень – жовтень) потрібні для росту коренів, накопиченню асимілянтів, підвищення зимостійкості квіткових бруньок.

При підкроновому дощуванні (30% площа зволоження) проводять 6-7 поливів з інтервалом 15-20 днів дощувальною нормою 1500-1700 м3/га, у посушливий – відповідно 8-10 поливів і 2000-2200 м3/га.

При крапельному зрошенні (10% площа зволоження) витрати води у плодоносних садах зменшуються до 1000-1200 м3/га при 10-15 поливах за вегетаційний період. Волгозарядкові поливи проводять восени, після пожовтіння листя.

**Лекція № 13**

**Тема: Збирання і товарна обробка плодів.**

1. Прогнозування і визначення обсягу та строків збирання  
очікуваного врожаю.

2. Технологія збирання врожаю.

3. Транспортування, товарна обробка і зберігання плодів.

**Література**:

1. Грицаєнко А.О. Плодівництво: Підруч. Для студентів вищ. аграр. закл. освіти 3-4 рівнів акредитації. - К.: Урожай, 2000. - С. 413-428

2. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: .Арарна наука, 1998.- С. 421-445

3. Садівництво Півдня України/ За ред. В.А Рульєва. Запоріжжя: Дике поле, 2003.- С. 175-184

**18.1. Прогнозування і визначення обсягу і строків збирання очікуваного врожаю.**

Збирання, товарна обробка і реалізація врожаю - досить трудомістка робота, на яку припадає 1/3 - загальних затрат. До збирання потрібно підготувати необхідну кількість тари і пакувальних матеріалів, інвентар, транспортні засоби, приміщення для товарної обробки плодів.

Визначення очікуваного врожаю проводиться 3-4 рази протягом року. Орієнтовано про врожай можна судити вже восени - за кількістю квіткових бруньок та навесні під час цвітіння - за кількістю квіток. Більш конкретні данні про врожайність кожного сорту одержують після червневого опадання зав'язі. Для цього в кварталі беруть 1-3% типових для насадження дерев (25 -50 штук кожного помолоченого сорту) і на них, якщо вони невеликі, підраховують кількість плодів. Знаючи масу одного плода, установлюють врожайність с дерева, з гектара. Якщо дерева великі, то у плодоносних садах підраховують кількість плодів на окремих основних контрольних гілках 10 типових дерев кожного сорту у кварталі, установлюють, яку частину крони така гілка займає, і на основі цього визначають кількість і масу плодів на дереві і на гектарі.

Для чіткого проведення робіт у всіх підрозділах і організації збирального процесу, в господарстві фахівцями на основі даних очікуваного врожаю по кожній культурі складають план збиральних робіт, що включає графіки збирання, показники потреби у робочій силі, тарі, пакувальних матеріалах, засобах механізації.

У планах передбачається також короткотермінова фахова підготовка працівників, механізаторів, ланкових бригадирів згідно з вимогами ДержСТу з організації праці на збиранні, вантаженні та транспортуванні врожаю, техніки знімання, сортування, калібрування і пакування плодів, з правил техніки безпеки, з організації побутових і культурних заходів щодо працюючого контингенту.

Строки знімання плодів залежать значною мірою від ґрунтових і погодних умов, систем утримання грунту, зрощення, удобрення, і головне, біологічних властивостей сортів. Для визначення оптимальних строків ручного зняття плодів користуються комплексом ознак, з яких найважливішими є розмір, інтенсивність забарвлення, ступінь відокремлення плодоніжки від плодової гілочки, щільність шкірочки й м'якуша, ступінь побуріння насіння (з зерняткових), смакові якості.

Розрізняють знімальну, технічну і споживчу стиглість плодів. Знімальна стиглість - плоди набули властивих для сорту розмірів, забарвлення(крім осінніх і зимових сортів яблуні і груші), мають щільну консистенцію м’якоті. Біохімічні процеси, що зумовлюють смакові якості, в них повністю не закінчилися, особливо в осінніх і зимових сортів яблуні і груші.

У технічної стиглості плоди мають властиві для сорту розміри, забарвлення і щільну консистенцію м’якоті. Біохімічні процеси, внаслідок яких плоди набувають властивих сорту смакових якостей, більш глибокі, ніж при знімальній стиглості, але повністю не закінчилися.

Плоди у споживчій стиглості мають властиві для сорту розміри, забарвлення, смак, аромат і консистенцію м’якоті. Біохімічні процеси в них, які зумовлюють ці властивості, закінчилися.

При збиранні плодів у знімальній і технічній стиглості плоди з плодоніжкою легко відокремлюються від плодоносних утворень. Побуріння насіння в плодах яблуні і груші також вважається ознакою їх споживчої стиглості, але цей показник не завжди надійний.

У кісточкових і ягідних культур, літніх сортів яблуні і груші строки настання знімальної і споживчої стиглості майже збігаються; у осінніх сортів яблуні і груші споживча стиглість настає через 1-4 тижні, у зимових - через 1-3 місяці після знімальної. Технічна стиглість у вишні і черешні настає одночасно із споживчої, у плодів інших культур - на 3-7 діб раніше.

Для штучного визначення ступеня стиглості плодів яблуні і груші застосовують йод - крохмальну пробу, основану на забарвленні крохмалю йодом у темно - синій колір. Найбільша кількість крохмалю у зелених плодах, а стиглих він відсутній. Передчасно зняті плоди яблуні і груші залишаються слабо забарвленими, під час зберігання вони швидко втрачають смакові якості, в’януть, пошкоджуються загаром. При пізньому збиранні вони обпадають, гірше зберігаються.

Оптимальні строки зняття плодів залежать також і від призначення продукції. Плоди зерняткових літнього строку достигання, кісточкових та багатьох субтропічних порід, що призначені для споживання у свіжому вигляді на місці, знімають у стані споживчої стиглості, коли вони набувають найвищих якостей(за зовнішнім виглядом, смаком та консистенцією

Для транспортування на далекі відстані чи на переробку їх знімають у технічній стиглості на 3-4 дні раніше. Плоди персика, які споживають свіжими на місці, збирають за 2-3 дні до настання споживчої стиглості, а для транспортування на далекі відстані - за 4-5 днів; плоди, зібрані у фазі споживчої стиглості, досить швидко перестигають, втрачають якість і транспортабельність.

Плоди осінніх і зимових сортів яблуні і груші збирають тільки у стані знімальної стиглості. Для кожного сорту властивий певний ступінь знімальної стиглості; при якому зібрані плоди під час зберігання довше утримують товарні і смакові якості. Так, плоди ряду сортів яблуні, краще зберігаються при збиранні на початку знімальної стиглості, а інші - у фазі повної знімальної стиглості. Для окремих груп сортів можна визначити строки збирання плодів за кількістю днів від закінчення цвітіння до знімальної стиглості.

Тривалість оптимальної знімальної, стиглості у зерняткових порід становить: літніх - 3-4 дні, осінніх - 5-7, зимових - 8-15 днів.

Орієнтовані періоди збирання плодів залежно від біологічних особливостей порід і сортів за кліматичних умов зон такі: літні сорти яблуні і груші - липень - серпень; осінні - серпень - вересень, зимові - вересень -жовтень, сливи липень - вересень; вишні - червень - липень; черешні - травень - червень, абрикоса - липень - серпень, персика - червень - вересень У різні роки коливання строків збирання врожаю одного і того ж сорту можуть досягти іноді 15-20 днів.

**18.2 Технологія збирання врожаю.**

Збирання врожаю є заключним, найбільш трудомістким і відповідальним процесом в технології виробництва плодів.

У промислових садах застосовують два способи збирання врожаю : ручний і механізований. Для зерняткових порід можна застосовувати і третій - селективний, або комбінований спосіб, який поєднує ручне і механізоване збирання плодів.

Ручний спосіб збирання - основний у насадженнях зимових і осінніх сортів яблуні та груші, персика, абрикоса, вишні черешні, сливи, аличі та інших культур. При ручному збиранні врожаю на продуктивність праці у більшій мірі впливає висота крони, зростанню продуктивності праці при збиранні врожаю сприяє підвищення врожайності. Нерівномірність достигання плодів у ряду порід і сортів зумовлює збирання врожаю в декілька прийомів, що значно збільшує затрати праці. Особливо неодночасно достигають плоди суниць і малини, сливи і персика, кратність збирання яких становить відповідно 4-6 і -3 прийоми.

При ручному збиранні врожаю можна застосувати такі методи організації праці: індивідуальний, груповий, поярусний, потоковий.

Індивідуальний метод застосовують у садах з малооб’ємними кронами до 2-2,2 м заввишки та у молодих насадженнях з невеликими розмірами дерев, що вступають у плодоношення. Робітник збирає плоди з усього дерева, стоячи на землі, і наповнює ними тару.

Груповий метод застосовують здебільшого у пальметних та інших типах садів із щільним розміщенням дерев у ряду висотою 3-3.5 м. Група складається з 5-6 робітників, 2 з яких збирають плоди з одного боку ряду, 2- з іншого, а решта відносить заповнені відра чи кошики в транспортну тару.

Поярусний метод впроваджують у садах, де дерева мають висоту понад 3,5 м: 2 робітника збирають плоди з нижнього ярусу, стоячи на землі 2-з середнього, а 2-з верхнього; обслуговують їх 2-3 підсобних робітники, які забирають плоди і заповнюють ними тару та подають порожні відра та кошики. При цьому збирачі використовують драбини.

Парний метод застосовують при збиранні плодів з невеликих дерев у пальметних, шпалерно-карликових садах, коли два робітники одночасно знімають плоди з цієї крони знаходячись по різні боки ряду, і викладають їх в тару.

При збиранні врожаю за цими методами спочатку в сад завозять драбини, тару, пакувальний матеріал в кількості, необхідній для одноденної роботи. Ящики на піддонах або контейнери розвантажують на міжквартальних дорогах, а потім навантажувачем розвозять по рядах, враховуючи урожайність дерев. Заповнену тару ставлять у рядах в проміжках між деревами для зручності під’їзду вантажних засобів і вивезення продукції.

*Комбінований спосіб збирання.*

Ручне напівмеханізоване збирання плодів досить раціональне на великих міжгосподарських підприємствах. Для цього іноді у шпалерних садах з відносно вузькими міжряддями використовують причіпні збиральні низькорамні платформи з контейнерами, які у кінці по 5-7 утворюють збиральний «поїзд». На кожній з платформ розмішуються контейнери із збиральниками, можливий також збір з невеликих дерев із землі. Застосовування плодозбиральних платформ заощаджує 25% коштів на збиранні плодів. Плодозбиральні платформи є найбільш продуктивними засобами збирання.

У багатьох країнах створено різні їх типи - від найпростіших причіпних, що застосовують у пальметних садах, до складних гідрофікованих багато містких самохідних з майданчиками, що регулюються за висотою і призначені для садів із великими сферичними кронами. У міру збирання трактор пересуває платформи уздовж міжрядь. Застосування збиральних «поїздів» дозволяє перейти на бригадний (28-30 осіб) спосіб збирання плодів, коли результати праці ділять порівну і збір ведуть безперервно, використовуючи на це 90% робочого часу. Після заповнення контейнерів плодами «поїзд» виводять на міжквартальну дорогу для подальшого транспортування до місця розвантаження.

Потокове (бригадне збирання врожаю поєднує прийоми збирання, навантажувально - розвантажувальних робіт і транспортування). Збирання плодів проводить бригада з 24-32 робітників, за якою закріплено 2-3 відповідно обладнаних збирально - транспортних причепи чи контейнеровози та 1-2 платформи для збирання плодів або переобладнанні у плодозбиральні платформи. Особливістю потокової технології є те, що тару в сад заздалегідь не завозять, не розвантажують і не навантажують після заповнення, її заповнюють на причепі. Після заповнення тари агрегат виїжджає з міжряддя і відвозить плоди до місця розвантаження, а інший з порожньою тарою заїжджає до місця збирання. У міру переміщення збиральників разом з ними пересувається агрегат. Таким чином забезпечується безперервність збирання і вивезення врожаю.

Для ручного збирання врожаю необхідно мати спеціальний інвентар - садові драбини, столи, підставки, платформи, відра, плодозбірні сумки, кошики, решета. Драбини повинні бути легкими і стійкими в роботі. Застосовують також плодозбірні полозки до 60см заввишки та поворотні драбини висотою 180 см, які можна легко установити в будь-якому потрібному місці. Основним типом тари для транспортування і зберігання плодів яблуні є ящики місткістю 22-25 кг, для груші - 12-16 кг, та пластмасові та дерев’яні контейнери місткістю 150- 500 кг. Для плодів кісточкових використовують ящики, місткістю 8-14 кг. Тара має бути міцною, чистою і сухою. Дерев’яні ящики і контейнери є багаторазовою тарою, яку при повторному використанні необхідно дезінфікувати розчином формаліну або сірчаним газом у спеціальних камерах, а потім провітрювати на сонці. При збиранні і транспортуванні плодів у ящиках, застосовують плоскі піддони різних типів. На піддонах формують пакети ящиків масою до 500 кг і вантажно - розвантажувальні роботи виконують механізовано.

*Механізоване збирання плодів.*

Механізоване збирання врожаю чи інших супутніх робіт є одним із факторів, що визначає інтенсивність виробництва плодів. Воно найбільш перспективне й економічно вигідніше. Однак рівень механізації цих робіт у більшості країн залишається ще низьким порівняно з іншими галузями сільського господарства.

Механізоване збирання найбільшого поширення набуло на збиранні плодів, що призначені для переробної промисловості (соки, джеми тощо). Поширено дві технології: перше з використанням струшування і найпростіших уловлюючих пристроїв, друга - з використанням струшувачів і механічних підбирачів. Остання більш ефективна в інтенсивних насадженнях, які мають високу чи підвищену щільність насаджень і вузькі міжряддя. Застосування машин вібраційного типу підвищує продуктивність збирання яблук і груш у 80, вишні - у 20 разів порівняно із збиранням вручну.

Механізоване збирання широко використовується в багатьох країнах світу: на збиранні маслин в Італії, абрикоса у США, вишні в Голландії. У багатьох країнах розроблено плодозбиральні машини, які здійснюють усі операції від збирання до їх затарювання, нагромаджено значний досвід по зніманню плодів для переробки й споживання свіжими.

Створено конструкції плодозбиральних машин, що працюють за принципами здування, зчісування, всмоктування, збивання, струшування тощо.

На сучасному розвитку збиральної техніки для садівництва перспективним способом зняття плодів є вібраційний, тому і найбільшого поширення одержали вібраційні машини, які складаються із струшувача, що включає вібратор, стрілу і захват; плодоуловлювача, що являє собою комбінацію різних уловлюючих поверхонь та систем транспортування й очищення від легких домішок.

За струшування і технології, коли застосовують підбирачі для збирання плодів з землі, які використовують переважно для технічної переробки, досягається надвисока продуктивність. Однак недоліком такого збирання є високі вимоги до стану поверхні ґрунту, значне забруднення плодів та їх пошкодження.

Тракторні підбиральні машини, що використовуються, в основному обладнані забірними механізмами у вигляді барабанів з голками, резиновими пластинами, нейлоновими щітками, а також причепами чи контейнерами.

Таку технологію широко використовують на збиранні врожаю грецького горіха, фундука, каштана, сидрових яблук, сливи на сушення, оливок на олію. При струшуванні плодів, коли використовують уловлювальні пристрої, забезпечуються вищі, якісні показники збирання.

Плоди, і збирані за допомогою машин з уловлювачами, можуть бути використані як для переробки, так і для споживання свіжими за умови їх негайної реалізації після сортування. За такою технологією збирають плоди багатьох порід, в тому числі яблуні, сливи, дрібних кісточкових порід. При механізованому збиранні плодів для споживання їх свіжими у більшості країн традиційні засоби збирання обладнують складними уловлювальними пристроями, до яких входять, системи для уповільнення швидкості падання плодів. З метою зменшення механічних пошкоджень використовують гафрировані приймальні поверхні, багатоярусні уловлювачі, робочі органи подібні до гребінців, що коливаються у вертикальній площині, машини з використанням пластикових куль, уловлювачі з надувними приймальними поверхнями із полімерних матеріалів. Одним із різновидів механічного способу збирання плодів є технологія, яку застосовують на луко - садах у Великобританії при збиранні яблук, в Ізраїлі - персика. Для збирання дерева з плодами заввишки 1,5-1,8 м і при ширині міжрядь 1,8 м зрізують на пень 10-13 см. Протягом наступного літа на деревах відростають нові гілки, які несуть плодові гілки для повторного плодоношення.

Проблема якості плодів у світовому виробництві вирішується не тільки удосконаленням існуючих збиральних машин, розробкою нових, а й створенням агрофону, що забезпечує оптимальні умови для ефективного використання засобів механізації - це створення спеціальних крон дерев, які більш пристосовані для механізованого збирання: V - подібна, чашоподібна, крони із зменшенням кількості основних гілок першого порядку.

Створення і впровадження нових сортів у сучасному садівництві також проводиться з врахуванням вимог механізації збирання плодів, з яких найважливішими є одночасність достигання, достатньо слабкий зв’язок з гілками, сухий відрив від плодоніжки у кісточкових культур, зосередження урожаю в обмеженій зоні, відсутність пошкодження шкідниками і ураження хворобами, темне(маскуюче) забарвлення, щільний м’якуш.

Поширена передзбиральна обробка дерев спеціальними препаратами для прискорення достигання плодів і послаблення зв’язку плодоніжок з гілками. Це препарат етрел.

**18.3. Транспортування, товарна обробка і зберігання плодів**

Для транспортування плодів із саду використовують тракторні причепи, контейнеровози, вантажні автомобілі.

Пошкодження плодів при транспортуванні зумовлені статичними і динамічними силами, а також дією температури. Статичне навантаження на плоди пов’язане з висотою їх насипу. Динамічне навантаження виникає при поштовхах і ударах, зумовлених нерівністю дороги, що викликає коливання плодів і утворення на них ум’ятин. Для кожного виду плодів існує оптимальна висота насипу, зокрема для яблуні - 60-65 см, груші 40см, черешні 15-20, вишні – 11см (для компотів і 60см для соків).

Пошкодження плодів при перевезенні можна зменшити такими способами: збільшення поверхні дна тари; згладжуванням стінок тари; покриття дна і стінок матеріалами, що вбирають удари; накриванням верхнього шару плодів;застосування шин низького тиску; більш повне навантажування транспортних засобів; зменшення швидкості руху.

Шляхом транспортування плодів у контейнерах, наповнених водою, вплив статичних і динамічних сил можна повністю виключити. Особливе велике значення таке перевезення має для плодів вишні, зібраних машинами і призначених для технічної переробки. Питома вага плодів вишні дозволяє

їм знаходитись у воді майже у завислому стані; співвідношення води до об’єму плодів має становити 4:6. Плоди черешні можуть перебувати у воді лише короткий час, бо поглинаючи її, вони починають тріскатись (маса плодів за 60 год збільшується на 10%).

Товарна обробка врожаю - підготовка плодів за товарними ознаками до реалізації відповідно до існуючих стандартів. Товарна обробка передбачає сортування і пакування плодів, а для ряду культур і калібрування. Існує три способи ручної товарної обробки плодів: 1 - сортування, калібрування і пакування проводиться окремо; 2 - спочатку плоди сортують, а калібрування розсортованих плодів поєднують з пакуванням; 3- всі роботи поєднують в одну операцію - комбінований спосіб, якому і надають перевагу.

Товарну обробку плодів кісточкових порід, літніх сортів яблуні та груші, які реалізують відразу, проводять на сортувально - пакувальних пунктах у період збирання. Плоди яблуні і груші осінніх та зимових сортів, які займають значні площі і потребують великої кількості робітників на збирання, при недостатній механізації товарної обробки, можна закладати на зберігання після попереднього сортування у саду. В процесі збирання врожаю цих сортів відділяють лише плоди нестандартні (дуже дрібні, пошкоджені гниллю, плодожеркою тощо) а усі інші розміщують у сховища -холодильники. Після закінчення збирання врожаю коли вивільниться робоча сила, або перед реалізацією плоди сортують, калібрують і пакують.

Сортування - це поділ плодів помологічного сорту різної зовнішньої якості (вигляду) на групи, за які при продажу виплачуються різні ціни. До кожної з цих груп, що має з подібними зовнішніми ознаками (розмір, форма, забарвлення, стиглість, наявність плодоніжки) та дефектами. Вимоги які ставляться до плодів при їх сортуванні передбачені в стандартах якості плодів.

Основними зовнішніми ознаками, за якими проводиться сортування плодів, призначених до споживання свіжими, є форма і забарвлення, властивості для того чи іншого помологічного сорту, ступінь стиглості, розмір (яблуня, груша, персик, абрикос) і наявність плодоніжки (яблука, груша, вишня), а також дефекти. Допустимі дефекти, ступінь яких знижує сортність - це плями парші, натиски, зажилі пошкодження плодожеркою і градом, відсутність плодоніжки, потертість шкірки, чи її побуріння; недопустимі -загнивання, не зажилі пошкодження шкірки, забруднення. Недостатня стиглість (зелені плоди).

Калібрування - ще поділ плодів товарного сорту за розмірами на однорідні групи: великі, середні, малі. Калібрують плоди яблуні і груші осінніх і зимових строків достигання вищого, першого і другого сортів, літні сорти яблуні і груші першого сорту, плоди персика вищого і першого товарних сортів, абрикоса - першого сорту. Розмір плодів визначають за їх поперечним діаметром. Плоди однакових розмірів мають кращий товарний вигляд, їх зручніше і щільніше можна укладати в тару.

Калібрують плоди і за масою, використовуючи сортувально - калібрувальні машини різних конструкцій.

Пакування плодів. Розрізняють транспортне пакування і пакування для роздрібної торгівлі.

Пакування транспортне це - укладання плодів у відповідну тару з метою зберігання їх якості при навантажувально- розвантажувальних роботах та під час транспортування. При пакуванні спочатку тару вистеляють з середини пакувальним матеріалом, потім укладають плоди, закривають і маркірують тару. У кожну одниницю тари укладають плоди одного помологічного сорту і одного товарного сорту та одного калібру (яблуня, груша, персик, абрикос).

Плоди укладають двома способами : рядковим і насипом.

При пакуванні плодів яблуні і груші вищого сорту ящики вистеляють папером, на дно і під кришку кладуть шар деревної стружки, вистеленої папером, або аркуш гофрованого картону, кожній плід загортають у проолієні паперові серветки. При пакуванні плодів яблуні і груші першого сорту, ящики вистеляють папером, на дно і під кришку кладуть стружку, вистелену папером, а кожний шар плодів перекладають папером або стружкою.

При укладанні другого сорту на дно і під кришку кладуть шар стружки, а плоди третього сорту укладають в ящики без пакувального матеріалу.

При пакуванні плодів кісточкових культур використовують папір, який кладуть на дно і під кришку ящиків і паків.

При розфасовці плодів для роздрібної торгівлі затрати на пакування повинні бути незначними і вартість пакувального матеріалу не дуже високою. Упаковка повинна давати достатню інформацію про вид товару, його якість, масу і ціну. Упаковка має підкреслювати якість товару, захищати плоди від забруднення. Залежно від виду плодів використовують різні пакувальні матеріали: коробки, сітки, поліетиленові пакети.

Товарну обробку плодів виконують вручну і механізовано.

Ручний спосіб. Плоди зерняткових і кісткових культур сортують і калібрують на спеціальних столах плодопакувальних пунктів.

Калібрують плоди за допомогою шаблонів з вирізними кругами різного діаметру або калібрувальних кілець. Розсортовані плоди пакують в тару врівень з її краями і після закривання наклеюють етикетки.

Механізований спосіб товарної обробки плодів здійснюється на механізованих лініях ЛТО - ЗА, АТО - 6м, ЛТО - 10, «Уніфрукт - Супер ЗО», «Хунгарія», «Варі - Ман - А4» та інші з сортувально - калібрувальними машинами СКЯ - З, СКЯ - ЗА, МКН - ЗА2, АСК - 2.

Ці лінії розташовують у цехах товарної обробки плодів, які є складовою частиною плодосховищ. На цих лініях плоди зерняткових порід сортують за якістю, калібрують за масою і пакують у тару.

Після збирання у плодах відбуваються процеси дихання і транспірації, інтенсивність яких залежить від температури їх зберігання. Чим вища температура, тим інтенсивніші ці процеси, прискорюються старіння і перестигання плодів, збільшуються втрати їх маси. Зниження температури послаблює дихання, зменшує випаровування вологи, запобігає передчасному старінню, перестиганню плодів, продовжує період зберігання, товарної якості плодів.

Плоди яблуні більшості сортів, які вирощуються в Україні доцільно зберігати при температурі мінус 1-плюс 2 °С. Оптимальна вологість повітря для зберігання яблук 90%. При оптимальній температурі і відносній вологості повітря літні сорти зберігаються 2-3, осінні - 3-4 і зимові - 4-8 місяців. Перед реалізацією плоди відтепляють при поступовому підвищенні температури на 3-4° С за добу протягом 3-4 днів. При зберіганні плодів яблуні у контрольованій атмосфері найчастіше рекомендується така газова суміш : діоксид вуглецю 5%, кисень 2, азот 93%.

Плоди груші зберігають при температурі мінус 1 °С. Підвищення температури до 3 °С зменшує тривалість зберігання у 2 -3 рази. Оптимальна вологість повітря повинна становити 85-95 %. Перед реалізацією з холодильника плоди відтепляють, а потім дозрівають при температурі 16-20 °С: літні сорти - 5-8 днів, осінні - 8-12, зимові – 15 днів.

Плоди сливи зберігають при температурі 1 - мінус 1 °С, вишні і черешні - при 1-5 °С, абрикоса і персика - близько 0° С, відносна вологість повітря повинна становити 85-95 %. При зберіганні в РГС, вміст вуглекислого газу для персика і абрикоса не повинен перевищувати 2%, для черешні -10 %, для вишні – 20 %.

**Лекція 14**

**Тема: Виноградарство – одна з важливих галузей сільськогосподарського виробництва**

* 1. Виноград, як харчовий дієтичний і лікувальний продукт
  2. Стан виноградарства в світі і Україні
  3. Фенологія винограду

**1.1 Виноград, як харчовий дієтичний і лікувальний продукт.**

Виноград є продуктом харчування. За калорійністю він випереджає сливи, абрикос, яблука і не поступається картоплі і молоку при однаковій масі продукту. За науково обґрунтованими нормами харчування на кожну людину необхідно вирощувати 65-70 кг на рік, у тому числі свіжого - до 15 кг. З винограду готують сушену продукцію (ізюм), сік, компоти, маринади, варення, пастилу, повидло, цукати. Основна частина винограду використовується для виготовлення різних вин (столові, міцні, ароматизовані, ігристі та інші).

Виноград з давнього часу використовувався як лікарський засіб. З часом цей напрямок розвився в самостійну науку, яка називається ампелотерапія — лікування виноградом.

У виноградних ягодах міститься багато води, вуглеводів, органічних кислот, азотистих речовин. Цукри складаються з глюкози, фруктози, лактози, мальтози та ін., які легко засвоюються людським організмом і дають багато енергії. На 98% і більше цукри складаються з глюкози і фруктози. Головний лікувальний ефект виявляють глюкоза, солі калію (біля 250мг%) і вода. Добре впливають на людину органічні кислоти: яблучна, винна, лимонна, янтарна, щавлева, саліцилова, пектинова, галова. Вони позитивно впливають на жировий обмін, знижують рівень холестерину І загальних ліпідів у крові. Виноград по вмісту аскорбінової кислоти не поступається ряду плодових порід. В 100 г свіжого винограду її міститься 48 мг, тому один кг винограду повністю задовольняє потребу людини у вітаміні С. Крім того в ягодах містяться вітаміни А, В1 В2, В6, РР та ін.

В залежності від сорту і ступеня стиглості ягід, в них міститься до 0,2% і більше пектинових речовин, які сприяють виведенню з організму важких металів, радіоактивних ізотопів стронцію, кобальту, та ін., поліпшує роботу кишечнику.

Стиглі ягоди винограду містять до 1,5% мінеральних речовин. Вони представлені макро (К, Ма, Са, Мg, Р, S) і мікроелементи (Fе, Zn,Сu, А1,Сl,I та ін.).

До складу ягід винограду входить 16 амінокислот, у тому числі 7 незамінних. Крім того в ягодах містяться ароматичні речовини, які мають антибіотичні властивості.

Основна частина вирощуваного винограду використовується для виготовлення вин, найбільшу цінність з яких представляють білі, рожеві та червоні столові вина. Останні у багатьох державах є продуктами харчування. У зв'язку із забрудненням навколишнього середовища, харчових продуктів, води, особливо після аварії на Чорнобильській АЕС, роль столового вина підвищилась. Особливо це відноситься до червоного виноградного вина, в якому етиловий спирт і феноли забезпечують широкий діапазон біологічної активності. До того ж важкі метали виводяться сумісно з осадом із продуктів переробки винограду в процесі бродіння. Дослідами було доведено, що природні білі та червоні виноградні вина сприяють виведенню радіонукліду цезій-137 з організму. Ефект дії червоного вина у два рази вищий ніж білого. Натуральне виноградне вино, як продукт спиртового бродіння винограду, має антиалкогольні властивості, завдяки кахетинам, антоціанам, проантоціанидолам, янтарній кислоті, які входять до його складу.

**1.2 Стан виноградарства в світі і Україні.**

За даними Міжнародної організації виноградарства і виноробства (МОВВ). в 1937 році у світі біло 7814тис.га виноградників. Найбільша площа їх була в Європі і складала 5149тис.га, в Азії - 1448, Африці - 320. Америці - 799, Австралії і Океанії — 98тис.га.

Виробництво винограду в світі почало знижуватися з 1981-1985 років, В ці роки воно складало 62млн 808,4тис.тон, а в 1997 році - 594млн 067тис.тон. Найбільш крупним виробником столового вина була Італія, потім слідують Туреччина, США, Чилі. Найбільші темпи розвитку столового виноградарства, за останні 20 років, спостерігалися в Чилі, ЮАР(ПАР), Австралії, Алжирі. Найбільш крупними виробниками сушеного винограду є Туреччина, США, Іран.

Рекордним по виробництву вина був 1982 рік (366021тис.гл вина), після чого його виробництво почало знижуватися. В 1997 році вина було вироблено всього 264422тис.гл, в тому числі в Європі - 192735тис.гл. З 1950 по 1980 роки споживання вина в світі зростало, однак з 1980 року спостерігається тенденція до спаду. Одна з головних причин у тому, що споживачі вина стали орієнтуватися на більш якісні вина, ціни на які стали також вищими.

Виноградарство в Україні розвивалося в південних регіонах залежно від зміни племен і народів, їх релігії і культури. Найбільший розвиток виноградарства і виноробства спостерігається з 18 століття. В цей час відкриваються спеціальні заклади підготовки кадрів для галузі.

Розруха після першої світової і громадянської війн значно загальмувала галузь, але до 1940 року площа під виноградниками в Україні склала 103 тис.га, а валовий збір досяг 161 тис.т. Швидкий ріст площ під виноградниками почався з 1956 року, і в 1975 році показники відповідно склали: 2587тис.га і 1187тис.т. Однак, багато помилок, які були допущенні при закладанні виноградників, скоро почали проявлятись. Головною бідою стало завезення філоксери - шкідника виноградної лози. Тому треба було переходити на щеплену культуру винограду з застосуванням філоксеростійких підщеп. В Україні, особливо в Криму, почалася закладка маточників підщеп і будівництво привив очних майстерень.

Великі удари по галузі виноградарства і виноробства були нанесені під час боротьби з п'янством і алкоголізмом і під час суворої зими 1984-1985 років. В 1997 році площа під виноградниками в Україні склала 137тис.га, а на початок 2000 року - 120тис.га.

Постановою Кабінету Міністрів України передбачається довести площі виноградників до 200тис.га, а валової продукції — 1024тис.т.

**1.3 Фенологія винограду**

Виноград, як і інші багаторічні листопадні рослини, проходить протягом свого життя великі і малі цикли розвитку. У сіянців винограду великий цикл триває від проростання насіння до відмирання багаторічної рослини (часом більше 200 років). У вегетативно розмножуваних рослин цей цикл продовжується 50-70 років і більше.

Як і у плодових рослин, великий цикл розвитку винограду складається з таких вікових етапів:

* ембріонального
* ювенільного (юнацького)
* продуктивного (плодоношення)
* старіння і відмирання рослин.

Одночасно з великим циклом розвитку винограду щорічно проходить малий (річний ) цикл розвитку, який у зоні помірного і теплого клімату пов'язаний зі зміною пір року і складається з двох періодів: вегетації і відносного (зимового) спокою.

Період відносного спокою складається з трьох фаз: умовного (підготовчого), органічного (фізіологічного) і зимового (вимушеного). Фаза умовного спокою починається з часу підготовки рослини до перезимівлі. За нормальних погодних умов бруньки зимуючих вічок в цій фазі не проростають, але якщо рослину або чубуки помістити у сприятливі умови тепла, вологи і освітлення, вони можуть швидко почати рости.

Фаза органічного спокою визначається станом, при якому бруньки зимуючих вічок не проростають. Ця фаза триває 1,5-2 місяці, починаючи з вересня, коли у рослин ще відбуваються процеси росту і асиміляції. її слід розглядати як пристосування рослин до умов перезимівлі, яке перешкоджає розвитку бруньок у період осінніх відлиг, коли ріст пагонів припинився, а ріст і діяльність коренів продовжується.

Фаза зимового спокою триває 3-4 місяці і характеризується не проростанням бруньок, зумовленим несприятливими умовами зовнішнього середовища, зокрема низькими температурами. Рослини можуть бути виведені із вимушеного спокою зимовими відлигами. Корені виноградної рослини не мають періоду спокою.

Період вегетації винограду починається навесні з настанням середньодобової температури 8-КУС. Його умовно поділяють на шість фаз: сокорух, розпускання бруньок і ріст пагонів, цвітіння, ріст ягід, достигання ягід, визрівання пагонів і листопад.

Перша фаза - сокорух - триває від початку весняного сокоруху до початку розпускання бруньок. Починається рано навесні, коли температура ґрунту на глибині розміщення основної маси коренів досягає 8-10°С. З усіх пошкоджень та ран пагонів і багаторічних частин куща посилено витікає пасока («плач» винограду), що вказує на початок активної діяльності коренів, які інтенсивно всмоктують з ґрунту воду з розчиненими в ній поживними речовинами і подають її під тиском у наземну частину куща. Вважають, що вода під час цієї фази може поглинатися через поверхню старих коренів, тому що кореневі волоски ще відсутні. З одного дорослого куща в цей період може витекти до 2л і більше пасоки за добу, але це за нормального водо забезпечення практично не виснажує рослину, бо пасока являє собою майже чисту воду: в 1л пасоки міститься до 0,2 % сухих речовин, найактивніший сокорух спостерігається протягом 10-15 днів.

Друга фаза - розпускання бруньок і ріст пагонів - продовжується від початку розпускання бруньок до початку цвітіння. Тривалість фази від 35 до 55 днів. Розпускання бруньок починається при настанні середньодобової температури повітря 8-10°С. Найінтенсивніший ріст пагонів і суцвіть відбувається за температури 20-30°С і вологості ґрунту 80-85% НВ. до кінця фази пагони досягають 70% своєї довжини. Збільшується кількість поглинаючих коренів, вони інтенсивно вбирають вологу і поживні речовини, посилюється ріст пагонів, а на них листків, суцвіть, вусиків бруньок у зимуючих вічках, пасинків. Використовуються також запасні речовини, нагромаджені в багаторічних частинах рослин. В умовах Півдня України ця фаза триває до перших днів червня.

Третя фаза - цвітіння - триває від початку до кінця цвітіння. Тривалість фази 8-14 днів. Мінімальна температура для цвітіння винограду 14-18°С, оптимальна 20-26°С, максимальна до 30°С. За температури нижче 14°С цвітіння не припиняється, але запліднення квіток здебільшого не відбувається. За температури вище 30°С і відносної вологості повітря нижче 45% зменшується заплідненість квіток через швидке висихання рідини на приймочках маточок.

Бутони у суцвіття х починають розпускатися (ковпачки скидаються з квіток) о 6-8 годині ранку. Кількість бутонів що розпускаються, збільшується до 9-10-ої год., а до 11-ї год припиняється, і лише у другій половині дня (з 15 до 16-ї год) починається друга хвиля цвітіння, проте вона менш тривала. Сприятливий період у квіток до запліднення триває 4-6 днів з моменту їх розпускання. Під час цієї фази продовжується закладання бруньок у зимуючих вічках та ріст усіх частин виноградного куща. Цвітіння винограду в усіх районах України відбувається здебільшого в червні.

Четверта фаза - ріст ягід - триває від кінця цвітіння і утворення зав'язі до початку достигання ягід. Продовжується фаза від ЗО до 60 днів. Найінтенсивніше ростуть ягоди за температури повітря 25-30°С. Зав'язь ягоди збільшується, і до кінця фази досягає нормального для даної фази розміру, але залишається зеленою. Вміст кислот в ягодах досягає максимуму, а цукри тільки починають нагромаджуватися. До кінця фази поступово уповільнюється ріст пагонів, але пагони потовщуються. В зимуючих вічках формуються бруньки із зачатками суцвіть. П'ята фаза - достигання ягід — триває від початку достигання ягід до настання їх повної (фізіологічної) стиглості. У сортів раннього строку достигання ягід вона продовжується 20-30 днів, а пізнього - 50-60 днів. Оптимальна температура для достигання ягід 28-32°С. За температурою нижче 14-16°С і вище 40 ягоди достигають повільно. Під час цієї фази ягоди стають м'якими і набувають характерних для сорту забарвлення та форми. Вміст цукру барвників і ароматичних речовин зростає, кислотність і кількість дубильних речовин знижується. До часу повної стиглості клітини оболонки м'якуша і шкірочки ягід пом'якшуються, шкірочка легко відокремлюється від м'якуша, а на її поверхні з'являється восковий наліт (пруїн). За повної фізіологічної стиглості ягоди винограду набувають характерні для сорту масу, забарвлення, смак та аромат з максимальним вмістом цукру. Насіння стає і набуває коричневого забарвлення. Крім того, розрізняють технічну стиглість, яка визначається придатністю винограду до його переробки. Час збирання столового винограду визначається його споживчою стиглістю.

Шоста фаза - визрівання пагонів - триває від повної стиглості ягід до визрівання пагонів і опадання листків. Продовжується фаза 30-45 днів. Сприяє визріванню пагонів тепла тривала осінь з пониженням температури повітря до 15-10°С, а також різке коливання денної і нічної температури, вкорочений світловий день. Пагони набувають коричневого кольору, в листках припиняється фотосинтез, поступово змінюється їх забарвлення і у білих сортів вони стають жовтими, а у чорних - пурпурово-червоними з різними відтінками. Біля основи черешків формується щільна відокремлюючи коркова тканина, і листки опадають. Визріванням пагонів, листопадом і підготовкою рослин до зими (загартуванням) закінчується остання фаза вегетації, після цього вони вступають у період відносного спокою.

**Лекція 15**

**Тема: Вимоги культури винограду до факторів зовнішнього середовища.**

1. Кліматичні умови вирощування.
2. Ґрунтові умови.
3. Вимоги до рельєфу.

**2.1 Кліматичні умови вирощування:**

Виноград належить до рослин з високою пластичністю до зміни факторів навколишнього середовища. Промислове значення культура винограду має у південних областях країни - Одеській, Миколаївській, Херсонській, Автономній Республіці Крим та на Закарпатті, а в Запорізькій області - районах Приазов'я (Приморський, Бердянський, Приазовський, Якимівський, Мелітопольський), а місто Запоріжжя і його приміські райони - зона рискованого виноградарства. На присадибних і дачних ділянках виноград вирощують в усіх областях.

Фактори навколишнього середовища, що впливають на виноградну рослину, називають екологічними. За походженням і характером дії їх поділяють на абіотичні (вплив неживої природи) та біотичні (вплив живих організмів). До абіотичних факторів належать кліматичні, світло, температура, волога, атмосферні явища, грунтові (гранулометричний та хімічний склад грунтів, їх водно-фізичні властивості), топографічні (умови рельєфу). До біологічних факторів належать фітогенні (вплив бур'нів, підщеп, сидератів), зоогенні (вплив грибів, ентомофауни) і Антропогенні (вплив людини). Усі вони впливають на ріст і продуктивність рослини винограду.

**Абіотичні фактори. Клімат.**

*Температура.*

За М.О. Лазаревським, сума активних температур (понад 10°С) для достигання ягід надранніх сортів становить 2200-2400°С, ранніх - 2400-2600 С, середніх 2700-3000°С і більше. За величиною цього показника визначають можливість вирощування тих чи інших сортів, промислову культуру винограду у певному регіоні та спеціалізацію виноградарства.

Для нормального росту і плодоношення виноградній рослині потрібна не тільки певна сума активних температур за вегетацією, а й забезпеченість кожної фази відповідними температурами. Вегетація винограду починається весною, коли температура грунту на глибині 40-50см прогріється до 8-9 С. При наявності вологи в грунті, починається «плач» винограду, тобто теча пасоки через поломи і порези пагонів. Ця фаза є дуже важливою, тому що у набубнявняних бруньках відбувається додиференціація зачатків суцвіть. Встановлено, що невисока температура повітря у першу фазу вегетації на рівні 9-10°С є найбільш сприятливою для розвитку генеративної сфери.

У період цвітіння і зав'язування ягід температура повинна бути вище 15-16 С. В той же час в центральних бруньках вічок починається закладання зачатків суцвіть під врожай майбутнього року. Краще всього цей процес відбувається при температурі +20-22°С.

Температура повітря вище 35-40°С негативно впливає на ріст і розвиток винограду: знижується швидкість росту пагонів, спостерігається опіки листя, суцвіть і грон. Для достигання винограду найбільш сприятливою є середньодобова температура 22 С і вище.

У післязбиральний період до листопада для визрівання пагонів оптимальної температурою є 13-16°С при денної - 20-22 С.

Крім позитивних температур на виноград впливають отрицательні температури. Встановлено, що суцвіття пошкоджуються при 0°С, пагони і листя при -1.. .-3°С, бруньки при -3.. .-4°С, ягоди при -3.. .-5°С.

За ступенем морозостійкості сорти винограду поділяють на 3 групи:

1. Відносно морозостійкі (Ркацителі, Аліготе, Рислинг, Фетяска біла, Совіньон зелений та ін).
2. Середнєморозостійкі (Шасла біла, Кокур білий, Жемчуг Саба, Мюскадель та ін.).
3. Слабкоморозостійкі (Мускат гамбургский, Чауш, Агадал, Шабаш, Італія та ін.).

Загибель вічок (вище 80%) спостерігається при мінусових температурах : для сортів 1 групи -24.. ,-25°С, для сортів 2 групи -22.. .-23°С, і для 3 групи -21...-22°С.

Рахуючи різну морозостійкість сортів, цім групам повинні співповідать межі неукривної культури. Для відносно морозостійких сортів неукривна культура обмежується ізолінією середній з абсолютних мінімумів температури повітря -20\*С, і для другої групи -19°С, для третьої -18°С.

Бруньки на пасинках більш морозостійкі, ніж на основних пагонах. У пагонів, які добре вистигли , спочатку пошкоджується серцевина і диафрагма вузлів. Деревина більш морозостійка, ніж кора пагонів. Найбільш морозостійка тканина - камбій, але з початком ростової активності його стійкість зменшується і він легко пошкоджується пізніми зимовими морозами і весняними приморозками.

Коренева система винограду витримує зниження температури до -5.. .-7 С, а сорта американських видів от -8 до -11.. .-12°С.

**Світло.**

Виноград - світлолюбна рослина. Для нього світ має тройне значення:

По-перше - явище фотоперіодізму : при довжіні дня 18-20годин пагони ростуть сильніше і збільшується тривалість вегетаційного періоду. При цьому вони погано впливають коріння слабо розвивається, погіршується достигання ягід. При короткому дні (11-І4годин)краще формується деревине і каллюс, швидше відбувається ріст грон і достигання ягід, бруньки більш активно вступають у стан органічного спокою, підвищується морозостійкість тканин.

По-друге - на виноград впливає інтенсивність освітлення. Затінення приводить до пожовтіння листя, опадання квіток і зав'язі, зменшення закладки і диференційні зачатків суцвіть. Сорта винограду по-різному відносяться до інтенсивності сонячного освітлення. Такі сорти як Рислінг, Шасла біла, Изабела добре ростуть при розсіяному світлі.

По-третє - світло несе теплову енергію для винограду. Із збільшенням тепла поліпшується витягування пагонів, збільшується довговічність кущів, поліпшується налив ягід, збільшується цукристість, ароматичність і забарвлення ягід.

З метою поліпшення світлового режиму на виноградниках проводять комплекс агротехнічних заходів:

1. При шпалерно - рядковому садінні винограду ряди розміщують з півночі на південь.

1. Більш продуктивними формами кущів є ті, які мають більшу горизонтальну проекцію крони.
2. Більш рівномірна підв'язка лози на шпалері перед початком вегетації.
3. Своєчасна обломка зайвих пагонів, пасинкування, зелена підв'язка, чеканка.

**Вологість.**

Виноград відноситься до мезофітів, але він добре реагує на зрошення забезпечує високі врожаї і добру якість плодів.

В залежності від фази вегетації виноград вимагає різну кількість вологи. Самі високі вимоги він пред'являє на початку вегетації, коли НВ грунту повинна бути близько до 100%. Потім вона повинна становитися меншою, але не нижче 70%. Рахують, що оптимальна вологість грунту дорівнює 70-85% НВ. Найбільш високе водоспоживання - кінець цвітіння - початок достигання от 1140 до 1830м3/г.

Висока вологість грунту приводить до сильного росту пагонів і пасинків на них, к обсипанню квітів у третю фазу вегетації. Але в четверту і п'яту висока вологість сприяє наливу ягід, підвищення врожаю і плодоносності бруньок. Разом з цим погіршується цукронакопичення, менш накопичується ароматичних і барвних речовин, погіршується легкість і транспортабельність, вино отримують гіршої якості.

Іншою крайністю може бути посуха. У зоні Полісся - дуже рідке явище, зона Лісостепу - один раз на 5 років, Степ - один раз на 3-4 роки, і наш Південний Степ - кожен другий рік.

При весняній посухи «плач» може бути відсутній, бруньки, розвиватися дуже повільно, спостерігається розтріскування штамбів, голови кущів, рукавів. Зменшується листкова поверхня. Маса грон зменшується, ягоди горошаться. Спостерігається більш рання закладка суцвіть, листя раніше жовтіють і червоніють і кущі взагалі погано переносять зиму.

Оптимальною вологістю повітря є 60-65% при зменшенні нижче 40% у винограду спостерігається пригнічення. Стабілізують і підвищують вологість повітря річки, крупні водойми та море.

Регулюють водний режим виноградників за допомогою:

* Зрошення.
* Насадження лісосмуг.
* Система утримання грунту.

**Вітер.**

Вітер може мати як позитивний так і негативний вплив на виноградник. *Позитивний вплив* - І. Під час цвітіння (перенос пилку). 2. Добре провітрює кущі, особливо це важливо після дощу. 3. Рух повітряних мас збагачує виноградник СО2, тим самим збільшує продуктивність фотосинтезу. *Негативний вплив* - холодні північні, північно - західні вітри негативно впливають на перезимівлю виноградників. Сильні південні, південно-східні і південно-західні вітри в літку значно підвищують температуру повітря, висушують грунт і знижують вологість повітря, що в свою чергу підвищує транспірацію і знижує фотосинтез.

Для зменшення негативного впливу вітру при закладці виноградників вибирають захищені місця: лісові масиви благотворно впливають на виноградники, лісосмуги. При організації виноградників враховують напрямок панівних вітрів.

**Град.**

Випадання граду буває кроткострочним, але пагубна дія від нього дуже велика. Враховуючи те, що рани у винограду заживають дуже погано, відновлення кущів проходить тривалий період.

Для захисту від граду використовують дрібноячеїсті капронові сітки, які натягують над виноградом - це застосовують у закордонних державах. З іншого боку активно впливають на градоносні хмари за допомогою хімічних реагентів - йодисте срібло, яке за допомогою ракет типа «земля - повітря» доставляють у хмари і тим самим запобігають створенню граду, тобто замість граду випадає дощ (висота - 9км, радіус ефективної дії -12км).

**Сніговий покрив** – тільки позитивна дія:

1. Збагачує вологою грунт.
2. Захищає нижні частини куща від дії холодного вітру.
3. Підвищує температуру грунту.

**Вуглекислий газ.** При достатній кількості СО2 у повітрі нормалізується і збільшуються процеси фотосинтезу. На збільшення вуглекислого газу впливають:

1. Річки, водойми, моря.
2. Внесення органічних добрив.
3. Обробіток грунту (стимулює дію мікрофлори).

**2.2 Грунтові фактори.**

Виноград росте на різних грунтах, за виключенням заболочених і засолених.

За механічним складом кращими є щебенчасті і грунти, які містять багато крупнозернистого піску. Вони добре дреніровані і регулюють тепловий режим грунту.

Виноград добре росте на грунтах з великим вмістом кальцію (іноді до 70% загального вапна). Кращі шампанські віноматеріали отримують на вапнякових грунтах. Виноград погано реагує на вміст солей, особливо на солі хлору (вміст NaCl - 0,06%), соди (0,005 - 0,001%). Повна загибель куща спостерігається при вмісті солей 0,7-1,5г на 100г грунту.

Біологічний винос азоту дорівнює 5-8кг/т, фосфору 1,5-2,5кг/т, калію 5-7кг/т. мікроелементів: заліза - 13,3-21г/т, цинк - 2,3-4,7г/т, марганець - 1,0-5,0г/т, бор -2,7-5,Зг/т, мідь - 1,9-3,6г/т, молібден - 0,007-0,019г/т (С.-г. Бондаренко, 1986р).

Оптимальна реакція ґрунтового розчину для росту і розвитку винограду повинна бути у межах рН 6,8-8,3. Більшість кращих вин отримують з вапнякового грунту з лужної або близької до лужної реакцією розчину. Однак багато відомих вин отримують з кислих грунтів у Франції, Німеччині, Португалії.

Важливе значення для росту и розвитку кореневої системи винограду має щільність грунту. Кращі показники - це 1,1-1,2г/см3 із загальною пористістю 55-65%, допустимою межою є 1,35-1,40г/см3, а критичною межею - 1,60-1,70г/см3.

**2.3 Монографічні фактори.**

Рельєф і мікро рельєф місцевості значно впливають на ріст, плодоношення і якість винограду. Давно встановлено, що підвищення і схили - кращі для виноградних насаджень. Південні схили тепліші, ніж північні, температура весною там вище на 3-70С, а восени на 4-100С. У цьому південні схили отримують на 4-6% тепла більше, а північні на 8-10% менш в порівнянні з рівними місцями і схилами східних і західних експозиції.

При розміщенні одного і того ж сорту на різних експозиціях схилів отримують виноград різних кондицій, який використовують для виробництва різних вин: шампанських і столових; столових і десертних.

Для культури винограду слід використовувати схили не більш 20-250С.

Ряд вчених (М.Фрегоні - 1973р) пропонують таку точку зору за вплив грунтів на якість вина:

* На кам'янистих грунтах: отримують вина високої якості з підвищеним  
  вмістом спирту;
* На піщаних: вина високої якості з низьким вмістом екстракту і білків;

- На суглинках: вина, збагачені екстрактом, забарвлені, м'які з доброю кислотністю, які підходять для більш тривалої видержки;

- На важких грунтах: вина, збагачені екстрактивними речовинами, ароматичні, сильно забарвлені, частіше грубуваті;

* На вологих: вина з високим вмістом спирту, дуже кислі і збагачені білками;
* На вапнякових: вина з високим вмістом спирту, зі слабкою кислотністю, ароматичні високої якості;
* На слабокислих: отримують тонкі вина, небагаті барвними речовинами, не дуже щільні, але відмінної якості;
* На чорноземах: ординарні вина, які не підлягають тривалої витримки, багаті на білок і загальний азот, але з бідним букетом.

**Лекція 16**

**Тема: Розмноження винограду**

3.1 Способи розмноження винограду

3.2 Розмноження насінням

3.3 Розмноження відсадками

3.4 Розмноження чубуками

3.5 Розмноження щепами

4.1 Висаджування чубуків і щеп в шкілку і вирощування саджанців

4.2 Викопування саджанців із шкілки, їх сортування, зберігання та транспортування.

**3.1 Способи розмноження винограду**

Виноград розмножують насінням і вегетативно. Насінням розмножують у селекції для виведення нових сортів і для розмноження диких форм, які використовують як підщепи.

Вегетативно розмножують чубуками, відсадками і щепленням. Розмноження винограду чубуками найпоширеніше у виробничій практиці для вирощування кореневласних саджанців. При цьому використовують зелені та здерев'янілі пагони. Для укорінення відбирають чубуки, які мають від одного і чотирьох і більше вузлів різної довжини (одновічкові - 2-4см, 4-6 - вічкові -40-70см). При спеціальній підготовці та високому рівні агротехніки приживлюваність чубуків становить 80-85%.

Розмноження відсадками засновано на здатності окремої лози або частки виноградного куща до окорінення без їх відділення від материнської рослини.

Розмноження винограду щепленням – є з'єднання двох або декількох чубуків-прищепи і прищепи. Підщепа і прищепа зростаються в результаті утворення раневої тканини - калюсу, який виникає в місцях з'єднання компонентів. Розмноження щепленням застосовують у випадках, коли виноград вирощують на філоксеростійких, морозостійких та самостійних підщепах.

**3.2 Розмноження насінням**

Ознайомитись із способами розмноження винограду насінням. Виноград розмножують насінням у селекції для виведення нових сортів, а іноді для розмноження гомозиготних диких форм різних видів та сортів Вітіс, Берландієрі, Вітіс амурензіс, які використовуються як підщепи.

Насіння заготовляють після того, як грона винограду після збирання деякий час зберігаються в марлевих мішечках у сухому прохолодному місці. Відокремленні від ягід насінини дуже ретельно промивають, потім занурюють у воду і перемішують. Насіння, яке осіло на дно посудини, залишають для висіву.

Для поліпшення проростання насіння застосовують такі методи:

*Намочування насіння у воді.* Насіння до висіву 5-6 днів витримують у посудині з водою при температурі 15-18°С. Воду необхідно змінювати один-два рази на добу для кращого доступу кисню до насіння.

*Попереднє пророщування насіння* проводять за місяць до висіву. Насіння змішують з річковим піском у співвідношенні 1:2. Суміш насипають в ящики шаром 5-7см. Ящики ставлять у теплому, затемненому приміщенні. Суміш щоденно поливають. Після того як через 20-25 діб насіння наклюнеться, його висівають у відкритий ґрунт або у торфо - перегнійні горщечки, які розміщують у парниках або теплицях. Коли з’являються 3-5 справжніх листочків, рослини висаджують на постійне місце.

*Стратифікація насіння з попереднім вимочуванням його у воді*  проводиться за 35-40 днів до висіву. Протягом перших 5-7 діб насіння намочують у воді кімнатної температури. Потім його перемішують із структурною землею та піском у співвідношенні 1:1:1, зволожують суміш до такого стану, щоб при стисканні суміші утворювався клубок і розміщують шаром 5-7 см в ящики. Не допускаючи підсушування, ящики витримують при температурі 25°С. Якщо через 5-6 днів наклюнулися дзьобики, подальшу стратифікацію (20-25 діб) проводять при температурі 3-5°С. За 3-4 доби до висіву ящики з насінням витримують в умовах різкого коливання температури (від 35°С удень до 3-4°С уночі). Перед висівом насіння відмивають і трохи підсушують.

**3.3 Розмноження відсадками**

Розмноження відсадками засновано на здатності окремої лози або частки виноградного куща до окорінення без їх відділення від материнської рослини.

У сучасному виноградарстві застосовують слідуючи види відсадок: вистиглим однорічним пагонам (лозою), зеленим пагонам, горизонтальної (відсадкою, кущем).

1. Вистиглим однорічним пагоном: в основі материнського куща роблять канаву глибиною 45-50см до місця, де повинні бути новий кущ. Відібрано для укладання лозу пригинають до дна канавки і виводять на поверхню в необхідному місці. Над поверхнею залишають 2-3 вічка, після цього канавку засипають. Всі вічки від основи і до Уг глибини канавки ошмигують на початку їх розпускання. Кращім строком для виконання цієї операції є осінь, після листопада. Нову рослину виділяють від материнської ні зразу, а поступово, краще на третій рік.

2. Відсадку зеленим пагоном застосовують тоді, коли хочуть отримати нову рослину на рік раніше, тобто не чекають, доки лоза задеревеніє. Цю роботу виконують в липні такій же послідовності, як і вистиглой лозой. При прикопуванні всі листя, пасинки, пагони і суцвіття на лозі, яка буде знаходитись під землею видаляють.

3. При розмноженні винограду китайськими відсадками пагін здерев'янілий або зелений, укладають горизонтально в землю на глибині 10-15 см (без виведення верхівки його на поверхню) з метою укорінення і розвитку надземної частини. Восени відсадки розділяють на окремі укоріненні саджанці. Відсадки застосовують для ремонту виноградників, вирощування обмеженої кількості садивного матеріалу особливо для видів, які важко укоріняються.

**3.4 Розмноження чубуками**

Чубуками називають відділенні від куща частини лози або земного пагона, який несе на себе як мінімум вузол або одну комплексну, пасинкову

бруньку. Розмноження чубуком застосовано на їх здатності регенерувати кореневу систему і створювати нову рослини з точки росту, яке закладена у вічки або пасинкової бруньки.

В практиці промислового і присадибного виноградарства при отриманні власно кореневих найбільш розповсюдженим є використання задерев'янілих чубуків. До масового пошкодження виноградників филоксерою цей спосіб розмноження був основним.

Основні вимоги до якості одеревенілих чубуків.

* Вміст вологи не менше 49% від сирої маси;
* Наявність живих центральних бруньок у вічках не менше 90%;
* Достовірність сорту;

Чубуки повинні бути добре визрілими:

А) колір кори рівномірний, яскравий, більш інтенсивний на вузлах;

Б) чубук твердий, але при згинанні не ламається, і потріскує;

В) серцевина займає не більше 1/і діаметра чубука і має однаковий розвиток з усіх боків чубука;

Г) вміст загальних вуглеводів в чубуках не менше 12-13% від сухої маси.

Заготівка чубуків, і закладання їх на зимове зберігання і підготовка для вирощування кореневласних саджанців.

Заготовляють чубуки на виноградниках восени або навесні з обов'язковою попередньою апробацією кущів. Зрізану лозу звільняють від пасинків та нестандартну частину пагонів, що менше 5,5мм (для кореневласних саджанців) і більше 13мм за верхнім діаметром. Після цього лозу розрізають на чубуки завдовжки 50-100см, які зв'язують у пучки по 100-200шт. на кожен пучок навішують етикетку з назвою сорту.

Після заготівки чубуків восени їх укладають на тривале зимове зберігання. Технологія зберігання чубуків включає такі заходи і операції:

1. Зберігають пучки чубуків в холодильниках, спеціальних сховищах, траншеях чи пристосованих для зберігання підвалах при температурі 0...+4°С та відносній вологості повітря 80%. Головне при зберіганні не допустити втрати пластичних речовин.

2. Пучки укладають у сховищі в горизонтальному положенні штабелями  
заввишки 1,5-2,0м на попередньо насипаний шаром 10-12см вологий пісок. Перед цим пучки попередньо вимочують 5-6 годин у 0,5%-ному розчині хінозолу та підсушують з поверхні.

3. Зверху штабель пучків укривають тирсою або піском шаром до 20см,  
після чого укривають поліетиленовою плівкою, яку 2-3 рази під час  
зберігання знімають на 1-2 доби для провітрювання штабелів.

Після зимового зберігання чубуки винограду, які придатні для садіння, підлягають передсадивної підготовці.

Спочатку проводиться вимочування чубуків у воді з метою відновлення їх оптимальної вологості. Проводиться вона в природних водоймах, басейнах, бочках тощо. З цією метою пучки чубуків занурюють у воду з температурою 15-16°С на2-3 доби.

перезимівлі видаляють. У першу чергу обрізують найбільш морозостійкі сорти і сорти, що розміщені на захищених ділянках. В останню чергу обрізують слабоморозостійкі сорти. Роботу виконують у осінньо-зимовий і ранньовесняний періоди, за виключенням тих днів, коли температура досягає мінус З °С. Лоза при такому охолодженні стає ламкою, що призводить до втрати навантаження.

У зоні укривного виноградарства перед укриттям кущів раніше робили попереднє обрізування, збільшуючи навантаження в два рази і більше. При цьому видаляли тонкі і поламані пагони, лози, що відплодоносили. Сучки залишають довшими. Навесні після відкривання кущів і визначення загибелі бруньок виконували остаточне обрізування. Тепер на виноградниках намагаються використовувати укривні форми, не застосовуючи попереднього обрізування, оскільки воно потребує великих затрат праці (зняття приросту зі шпалери, обрізування, вигрібання лози). До того ж часто між збиранням урожаю і сприятливою порою для укривання кущів залишається дуже мало часу.

Молоді кущі, що не вступили в плодоношення, незалежно від зони, обрізують тільки навесні. Це пов'язано з тим, що необрізані кущі краще зимують.

Слід також мати на увазі, що раннє обрізування (восени, на початку зими) сприяє більш ранньому розпусканні бруньок. Пізнє обрізування, яке проведено незадовго до початку сокоруху, затримує початок розпускання бруньок на 7-10 днів, а інколи й більше.

Друге, пізнє обрізування, проведено під час набубнявніння бруньок, призводить до обламування вічок, а підв'язування пагонів, що виконується потім, збільшує цю втрату.

Треба відзначити, що крім попереднього і кінцевого обрізування, у виноградарстві застосовують ряд інших його видів. Це може бути обрізування виноградників, що пошкоджені заморозками і зимовими морозами, градом, обрізування на омолодження і на виснаження.

**Техніка обрізування**

Виноградний кущ часто являє собою складну конструктивну систему, тому щоб його обрізати без зайвої витрати часу, необхідно виконувати обрізування у визначеному порядку. Перше, що необхідно зробити, це відокремити однорічний приріст (у неукривній зоні) і багаторічні частини (в укривній зоні) від шпалери. Після цього проводять розчистку голови куща з видаленням парослевих пагонів. Потім, умовно розділивши кущ на дві частини, обрізують спочатку одну, потім другу половину. Причому в кожній частині, взявши спочатку до уваги один рукав або кордон, просуваються по ньому до вершини (кінця), обрізуючи пагони як однорічні, так і багаторічні. Потім переходять до другого рукава (кордону) і т.д.

**2. Обламування і підв'язування зелених пагонів до опори.**

Обламування пагонів на молодих кущах проводять після розпускання бруньок вічок у перший період росту пагонів, коли вони досягають 5-7 см. При цьому залишають найкраще розміщені, бажано нижчі, найсильніші пагони, в тому числі і порослеві (при кореневласній культурі), які в подальшому використовують для формування надземної частини куща. На щеплених молодих виноградниках видаляють з кущів усі порослеві пагони, які виросли на підщепі, для зміцнення місця щеплення.

На кущах винограду, які плодоносять, проводять два обламування. Перше, - коли пагони досягнуть довжини 7-9 см. При цьому видаляють зайві пагони, а також ті, які утворилися з підземного штамба і на багаторічних рукавах (за умови, що вони не будуть використані для формування нових органів куща). Друге обламування проводять через 7-10 діб після першого, коли на пагонах чітко виділяються суцвіття.

**Техніка обламування пагонів**

1. Перед обламуванням визначають кількість плодоносних та безплідних пагонів і намічають можливе навантаження.
2. Якщо на стрілках і лозах плодоношення із заміщуючих бруньок вічок одночасно розвинулося 2-3 пагони, видаляють безплідні і слаборозвинуті. При перевантаженні куща видаляють частину пагонів з урожаєм.
3. При недостатній площі листкової поверхні залишають частину безплідних пагонів.
4. На сучках заміщення не залишають двойників: один, спрямований в середину куща, видаляють, навіть якщо він з урожаєм.
5. У технічних сортів винограду з високим відсотком плодоносних пагонів (Алігате, Рислінг, Мускат білий та ін.) при сильному загущенні виламують всі безплідні пагони, а у сортів з, низьким відсотком - 50%.
6. У столових сортів винограду з низьким відсотком плодоносних пагонів, сильним ростом куща, великими гронами ( Карабурну, Італія, Чауш та ін.) при обломці залишають до 50 і більше безплідних пагонів.
7. Обламування здійснюють за короткий період (6-7 діб), до огрубіння основних пагонів.

**Підв'язування пагонів** проводять з метою створення найкращих умов освітленості кущів, воно полегшує виконання робіт на винограднику та захищає пагони від поломки. Зелені пагони підв'язують 2-4 рази за вегетацію, рівномірно розподіляють їх на відстані 3-4 см один від одного. Перше підв'язування проводять, коли пагони досягнуть довжини 35-50 см, друге і наступне - у міру відростання пагонів на таку ж довжину.

**Техніка підв'язування пагонів.**

1. Для підв'зування заготовляють, лико, шпагат, відходи текстильного виробництва, поліетиленову плівку та інші матеріали, нарізані на стрічки довжиною 35-40 см.

1. Пагони підв'язують методом «восьмерки» у вертикальному положенні або під кутом 40-45°, бажано не ближче 30-40-см від шпалерних стовпів для зменшення втрат урожаю при механізованому збиранні.
2. У випадку, коли зелені пагони винограду підв'язують з допомогою спеціальних капронових чи поліетиленових прикріплювачів, їх нерухомо закріплюють за дріт шпалери малим отвором, а у великий вводять пагін.

**3. Прищипування, пасинкування та чеканка пагонів.**

Прищипування верхівок пагонів грунтується на видаленні верхівки пагона з одним або двома недорозвинутими листочками. На молодих виноградниках цей агрозахід проводять для швидкого утворення пасинків з метою прискорення формування куща, на плодоносних - для збільшення урожаю в рік плодоношення, регулювання росту пагонів, кращої диференціації бруньок, а в роки пошкодження вічок та пагонів, які розвинулися, морозами, заморозками, градом - для посиленого росту пасинків.

Пагони прищипують перед цвітінням або на його початку. Для підвищення урожайності застосовують дворазове прищипування: до початку цвітіння верхівки прищипують тільки у пагонів, які сильно ростуть, а на початку цвітіння - у всіх інших.

**Пасинкування** ґрунтується на прищипуванні або повному видаленні на початку роста бокових пагонів, які розміщуються в пазухах листків; застосовується з метою створення кращих умов освітленості та підвищення асиміляційної діяльності листків основних пагонів, перерозподілу поживних речовин.

**Техніка пасинковання.**

1. Пасинки видаляють повністю тоді, коли вони перебувають у трав'янистому стані і довжина їх не перевищує 5-10 см.
2. Сильні, добре розвинуті пасинки тільки укорочують, залишаючи 3-5 сильних вузлів.
3. Перший раз проводять пасинкування разом з обламуванням пагонів, другий - через 6-10 діб. При сильному рості пасинків проводять третє і четверте пасинкування.
4. Повністю пасинки видаляють на маточнику філокреостійких сортів. Добре визрілі пасинки, діаметром 6-7 мм і більше, заготовляють для чубуків або залишають на наступне плодоношення.

**Чеканка** - це видалення 20-30 см зелених верхівок пагонів у кінці липня - на початку серпня, коли вони випрямляються.

**Техніка чеканки**

1. За допомогою серповидних ножів, секаторів або чеканочних машин ЧВЛ -1 зрізують з пагонів зелені верхівки на 20-30 см вище верхнього дроту. На плодоносних пагонах при цьому обов'язково залишають вище грона не менше 4-6 листків.
2. У першу чергу чеканку проводять на сильнорослих сортах, для яких характерний довготривалий ріст пагонів, а також сортів, де на одиницю урожаю припадає велика листкова поверхня (Піно, Трамінер рожевий та ін.) Не бажано проводить чеканку у сортів з недостатньою площею листя (Карабурну, Сенсо та ін.)
3. Чеканку проводять при помірному рості один раз, на зрошуваних виноградниках та у сильнорослих сортів при великій кількості опадів пагони чеканять у більш ранні строки два рази.
4. Не проводять чеканку на молодих виноградниках, слаборослих кущах, на пагонах, які будуть використані для відсадок.

**4. Додаткові прийоми регулювання врожаю.**

**Штучне запилення** проводять з метою покращення перехресного запилення квіток винограду. При цьому урожай збільшується на 35-50%, якщо проводити штучне запилення сортів винограду з функціонально-жіночим типом квітки суміщу фертильного пилку, який зібраний з двостатевих або чоловічих суцвіть.

**Додаткове запилення** двостатевих сортів винограду проводять у випадках, коли у фазі цвітіння винограду створюються несприятливі умови (дощі, тумани, та ін.). При цьому використовують сухий просіяний пилок або свіжозібраний з суцвіть двостатевих сортів, філоксеростійких підщеп та дикорослих форм винограду. Для запилення 1 га винограднику потрібно 800-900 гр свіжозібраного пилку.

**Техніка проведення:**

1. У теплу погоду суцвіття запилюють один раз у період масового цвітіння вранці (з 7-ї до 10-ї), як тільки спаде роса, та вечірні (з 16-ї до 19-ї години). У похмурі дні запилюють два рази: перший - коли зацвіте 30-40% квіток, другий - при масовому цвітінні.
2. У промислових насадженнях запилюють за допомогою вертольота, який пролітає зі швидкістю 30-35 км/год на висоті 7-10 м. Продуктивність 60-70 га/год.
3. Для запилення використовують також вентилятори-обпилювачі, які не завантажені пестицидами. При проході по міжряддям вони створюють невеликий (до 6-7 м/сек) рух повітряних мас, що сприяє перенесенню пилку. Продуктивність - 8-10 га за зміну.

**Обробку суцвіть стимуляторами росту** проводять з метою збільшення розмірів ягід, грон та підвищення урожайності на 40-60 ц/га. При цьому в період масового цвітіння та на початку зав'язування ягід обприскують суцвіття винограду гібереліном у формі водного розчину в концентрації 100 мг на 1л або 100г на 1т води. Обприскують вручну або з допомогою малооб'ємного оприскувача ОУМ-4.

**Проріджування грон** здійснюють у столових сортів винограду, які вирощують у теплицях. Воно полягає у видаленні частини ягід у дуже щільних гронах у період, коли ягоди мають розмір горошини.

**Лекція 20**

**Тема: Догляд за виноградними насадженнями.**

1. Утримання і обробіток ґрунту на виноградниках.
2. Удобрення виноградників.
3. Зрошення виноградників.

**1. Утримання і обробіток ґрунту на виноградниках.**

Вибір системи утримання ґрунтів і способів його обробітку на виноградниках зумовлюється рельєфом місцевості (рівнина, схили), способами культури (укривна, неукривна, богарна, поливна), водозабезпеченістю зони, типом ґрунту, підґрунтя, його родючістю та механічним складом.

У зоні укривной культури винограду система утримання ґрунту частіше чорний пар. В зоні неукривного виноградарства з більшою водозабезпеченістю чи в умовах зрошення міжряддя виноградників *у* задерняють або висівають сидерати. Задерніння застосовують при вирощуванні винограду на схилах для захисту ґрунту від ерозії. Черезсмужне залуження на схилах поєднують із застосуванням гербіцидів у рядах. У більшості районів України система обробітку на виноградниках зводиться до утримання його за типом чорного пару.

Восени на виноградниках проводять оранку міжрядь на глибину 25-30 см, одночасно розпушуючи ґрунт у рядах. Виконують цю роботу за допомогою універсальних машин ПРВМ-3 або ПРВМ-4 на неукривних виноградниках корпусами плугів, що працюють всклад, а на укривних, де осіння оранка збігається з укриванням або підгортанням кущів на зиму, -корпусами, що працюють врозгін. Укривання кущів проводять за допомогою плуга - розпушувача ПРВМ-3С з пристроями ПРВМ-13000 (для укладання лози) і ПРВМ-12000 (для її укривання). Під осінню оранку вносять органічні і мінеральні добрива.

У жовтні-листопаді проводять поновлення плантажу (безполицеве глибоке розпушування) машиною ПРВМ-53000 з одночасним внесенням добрив. Цей захід проводять раз у 3-5 років; на зрошуваних виноградниках степової зони України, розташованих на важких ґрунтах, у зв'язку з швидким їх ущільненням, поновлюють плантаж частіше - один раз у два роки через міжряддя. Глибина поновлення плантажу - 55-60 см.

Останнім часом на широкорядних виноградниках застосовують скобу типу 15000, яка забезпечує високу якість глибокого розпушування ґрунту.

Навесні на неукривних виноградниках проводять розпушування ґрунту на глибину 18-22 см з боронуванням та міжкущовим обробітком, а потім протягом літа 3-5 разів культивують міжряддя. Глибина першої культивації 12-14 см, з наступних поступово зменшують до 6 см. Це перешкоджуе утворенню ущільненого шару і зменшує випаровування води. Ґрунт у міжряддях і рядах обробляють за допомогою плуга - розпушувача ПРВМ-3 з пристроєм ПРВМ-11000.

На укривних виноградниках перший весняний обробіток починають з оранки міжрядь всклад і відорювання укривних валів. Відкривають кущі плугом - розпушувачем ПРВМ-3 ( ПРВМ-4) або машиною МРВ-1 (на важких ґрунтах), а також ПММ-2,5 (на легких ґрунтах) з пневматичним дорозкриванням кущів машиною ОВП-0,45. Потім поверхню ґрунту вирівнюють культивацією або чизельованням. Протягом літа ґрунт у рядах і міжряддях систематично розпушують, знищують буряни.

**Мульчування** - один із способів утримання ґрунту. В останній час набуває все більшого поширення. Як мульчуючий матеріал застосовують поліетиленову непрозору (зелену або чорну) плівку, яку під час вегетації укладають у ряду смугою завширшки 80 см, края її загортають у ґрунт на глибину 8-10 см.

Зберігається вона залежно від товщини від 1 до 3-5 років. Потрібно лише стежити за її станом, підправляти краї, накладати новий шар у місцях розриву тощо.

Мульчування в рядах виноградника дозволяє уникнути між кущового обробітку, а також сприяє зменшенню втрат продуктивної вологи з нього, збільшує урожайність на 1,2-1,8 т з га.

**Паросидеральна система** - передбачає чергування чорного пару з висівом однорічних трав, які потім заорюють в ґрунт. Ця система ефективна на бідних на гумус еродованих ґрунтах.

Як сидерати на виноградниках використовують віку, чину, нут, фацелію, горох-пелюшку, віко-вівсяну суміш, гірчицю та інші рослини, які дають високий урожай зеленої маси.

Заорюють сидерати навесні у фазі цвітіння, до початку основних робіт на глибину 15-20 см.

На схилах для запобігання ерозії утримують ґрунт під задернінням (задушенням) сіяними багаторічними травами з періодичним скошуванням їх під час вегетації (залишають у вигляді мульчи). Задерніння проводять лише на плодоносних виноградниках. Залежно від ширини міжрядь трави висівають на них смугою 1-1,5 м, залишаючи незасіяну смугу для обробітку ґрунту поблизу рядів. На схилах до 6° трави сіють через 5-7 міжрядь, 6-10° -через 4-6, понад 10° - через 3:4 міжряддя. Через 3-5 років смуги разорюють, і під задерніння залишають смужні міжряддя. Для задерніння використовують вівсяницю лучну, райграс пасовищний, грястицю збірну, тонконіг лучний, житняк, тимофіївку лучну, стоколос безостий, конюшину, еспарцет та ін. Задерніння ефективніше на високоштамбових виноградниках, у районах неукривної культури.

Для боротьби з бур'янами на виноградниках застосовують також гербіциди, обробку проводять стрічково лише вздовж рядів.

Молоді рослини винограду дуже чутливі до гербіцидів, тому їх застосовують лише на плодоносних насадженнях після підв'язування зелених пагонів з видаленням порослі. Обробку бур'янів проводять у безвітряну погоду із застосуванням захисних екранів, які запобігають потрапленню гербіцидів на листки винограду.

**2. Удобрення виноградників**

Застосування добрив на виноградниках повинно ґрунтуватися на всебічному врахуванні особливостей живлення рослин, родючості ґрунту, мікробіологічних процесів у ньому, забезпеченості рослин теплом, вологою та особливостей технології вирощування.

При вирощуванні винограду добрива застосовують на маточниках розмножування сортів і сортів-підщеп, у шкілки саджанців, на промислових насадженнях винограду, вносячи їх одночасно з підняттям плантажу, при садінні рослин, на молодих і плодоносних виноградниках.

Залежно від забезпеченості ґрунтів поживними речовинами вносять добрива під плантажну оранку перед закладанням виноградників.

Наприклад, на південних і звичайних чорноземах, каштанових ґрунтах під плантаж вносять на 1 га 60-80 т гною або компосту, 2-4 т суперфосфату, 1-1,5 т калійної солі або хлористого калію.

Ґрунти з низьким вмістом гумусу, супіщані і піски заправляють перед плантажем торфо-гнойовими, торфо-фекальними, гноє-земляними компостами (100-200 т/га), додаючи 2-2,5 т суперфосфату, 0,5-1 т калімагнезії на 1 га.

На молодих виноградниках 2-го і 3-го років вегетації, де рослини відстають у рості, доцільно у травні-червні підживити кущі мінеральними добривами по 20-40 кг/га азоту, фосфору і калію. Добрива вносять у сухому або рідкому стані по щілинах-борознах на глибину 30-35 см і на відстані 50-70 см від кущів (одночасно з поливом).

Основне удобрення на плодоносних виноградниках застосовують восени або навесні, щоб забезпечити рослини поживними речовинами 1-2 і більше вегетаційних періодів. Підживлення здійснюють малими нормами добрив для поліпшення умов живлення рослин у період вегетації.

Азотні добрива доцільно вносити навесні особливо в районах з достатньою кількістю опадів або на зрошуванні. У незрошуваних умовах азотні добрива можна застосовувати восени і взимку у формі сульфату амонію, аміачної води і сечовини. Фосфорні і калійні добрива в більшості районів України доцільно вносити восени у підвищених нормах з розрахунку на 2-3 роки використання. Органічні добрива краще вносити восени.

На плодоносних виноградниках добрива треба вносити у борозни або щілини в зону розташування основної маси коренів. З метою поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту на виноградниках восени бажано проводити його періодичне розпушування (раз в 2-4 роки) на глибину 50-60 см з одночасним внесенням фосфорно-калійних добрив.

На звичайних каштанових ґрунтах у незрошуваних умовах один раз за чотири роки вносять восени 20-40 т/га органічних добрив (гній, компост), раз у два роки на весні або восени - мінеральні добрива у нормах N90-120 К420-240 У борозни -щілини посередині міжрядь на глибину 35-40 см.

У роки, коли не застосовують основне удобрення, на півдні України ефективне підживлення до цвітіння винограду мінеральними добривами з розрахунку N40 Р40 їмо-бо на глибину 30 см. З органічних добрив використовують гноївку (8-12 т /га) або 10-15 ц/га курячого посліду, розбавленного 12-15 т води (на 1 га).

На незрошуваних супіщаних чорноземах і піщаних дернових ґрунтах Нижньодніпров'я добрива застосовують за дворічним циклом. Восени або навесні вносять 20 т/га гною або компосту у суміші з мінеральними добривами у нормах N60-90 Р90-120 К90-120. З азотних добрив використовують сульфат амонію і сечовину, з фосфорних - суперфосфат, томасшлак, фосфоритне борошно (для компостування гною), з калійних - калімагнезію, калійно-магнезійовий концентрат. Добрива вносять посередині міжрядь на глибину 40-45 см. Наступного року вносять навесні тільки мінеральні добрива в нормі N60-90 Р90-120 К90-120. На піщаних ґрунтах норму органічних добрив збільшують до 30-40т/га, а мінеральні застосовують в тій же нормі.

На зрошуваних виноградниках добрива застосовують частіше і у підвищених нормах. На плодоносних виноградниках, розташованих на південних і звичайних чорноземах, вносять раз у два роки 30-40 т/га органічних добрив і щорічно мінеральні у нормах N60-90 Р90-120 К90-120.

На супіщаних ґрунтах і пісках при зрошенні вносять 40-50т/га органічних добрив у борозни на глибину 40-45см і щорічно N60-90 Р90-120 К90-120..

У роки, коли не застосовують основне удобрення, необхідно проводити кореневі підживлення до цвітіння винограду по 40-60 кг/га азоту, фосфору і калію.

Ефективне також в ціх зонах виноградарства позакореневе підживлення, яке проводять 1-3 рази за вегетацію шляхом обприскування кущів водними розчинами, які містять макро- і мікроелементи. Його можна поєднувати з бордоською рідиною або ії замінниками. Азот застосовують у вигляді 0,2-0,3%-ного розчину сечовини або 0,3-0,5%-ного розчину аміачної селітри чи сульфату амонію, фосфор - 3-4%-ної витяжки суперфосфату, настояного протягом доби, а калій - 0,7-1%-ного розчину хлорістого калію

Концентрація мікроелементів така: борної кислоти - 0,03-0,1%, бури -0,1%, сірчанокислого цинку - 0,03-0,1%), сірчанокислого амонію - 0,02-0,03%. Витрата розчину при позакореневих підживленнях 600-1000 л/га залежно від сили росту кущів. Кращі строки підживлень за видами добрив: перед цвітінням за 3-7 днів застосовують азот, фосфор, калій, бор, цинк; під час росту ягід - фосфор, калій, молібден, марганець і перед початком достигання урожаю - калій, цинк, марганець.

**3. Зрошення виноградників**

Виноградарські райони півдня України відзначаються недостатнім вологозабезпеченням, але мають тривалий безморозний період та великі теплові ресурси. Посухи тут повторюються майже кожний другий рік, різко негативно позначаючись на рості і продуктивності рослин. Порівняно з іншими сількогосподарськими культурами виноград відзначається підвищеною стійкістю проти посухи. Проте у дуже посушливі роки у нього послабляються ріст, зменшується урожайність, спостерігається навіть відмирання рослин. Тому для створення довговічних високопродуктивних насаджень треба дбати про надійне водозабезпечення кущів.

У тих районах, де кількість атмосферних опадів становить 600-700 мм за рік, виноградники не зрошуються, а там де менше 300-500 мм -виноградники потрібно зрошувати. Виноградні шкілки зрошують повсюду.

Найбільш вологи потрібно винограду на початку вегетації, коли відбувається активний ріст пагонів, а також у період закінчення цвітіння -початку достигання урожаю, коли у рослин повністю сформується листковий апарат і відбувається ріст і формування урожаю.

Розрізняють вологозарядкові, вегетаційні, зволожувальні та удобрювальні поливи.

**Вологозарядкові поливи** проводять для накопичення вологи у глибоких шарах ґрунту з метою оптимального забезпечення рослин водою при півготовці до перезимівлі, підвищення теплоємкості ґрунту, створення оптимальних умов водного режиму в першій половині вегетації. Ці поливи сприяють кращому нагромадженню вуглеводів у лозі, підвищують її оводненість і морозостійкість. У роки із засушливою осінню корисне проведення вологозарядкових поливів перед плантажем під шкілку і закладання виноградників. При вологозарядкових поливах здебільшого зволожують 1,2-1,5-метровий шар ґрунту, для чого потрібно 1000-1500 м3/га води.

**Вегетаційні поливи** проводять з меншими нормами (400-800м /га) залежно від вологості ґрунту. Вони є основними при зрошуванні виноградників.

**Зволожуванні поливи** застосовують в основному в шкілках, де вирощують щеплені сажанці винограду. їх призначення - створити оптимальне зволоження повітря, для укорінення щеп у перші 20-25 днів після садіння шкілки. Зволожують повітря 1-2 рази за годину під час спекотної частини дня з 10-ї до 17-ї годин, з витратою води від 400 до 1000 л/га за один полив. Використовують для цього туманоутворюючі установки (ТОУ-7), ДДА-ЮОМА.

**Удобрювальні поливи** застосовують для ефективного регулювання поживного режиму ґрунту відповідно до потреб рослин. При цьому поживні речовини добрив швидко засвоюються коренями винограду, тому що знаходяться в поливній воді у іонній формі. Для удобрювальних поливів використовують сечовину, хлористий калій, амофос, рідкі комплексні добрива. Добре зарекомендували себе удобрювальні поливи при крапельному зрошенні, за якого є можливість підживлення рослини 8-10 разів за вегетаційний період. Для цього можна застосовувати гідропідживлювач ГПД-50.

Існує кілька способів вегетаційних поливів:

* поверхневий, коли полив проводять безпосередньо по поверхні ґрунту, який включає і нефільтраційні поливи - по борознах і щілинах
* надземний, який здійснюється дощуванням або дрібнодисперсним розбризкуванням;
* підґрунтовий, за якого вода за допомогою спеціальної системи, подається у кореневмісний шар ґрунту;
* краплинний, коли поливна вода подається кожній рослині за допомогою спеціальних крапельниць.

Вибір способу поливу визначається кліматичними умовами, рельєфом місцевості, величиною похилу, джерелом зрошення, технологією вирощування винограду та матеріально-технічними можливостями господарства.

**Полив по борознах** серед поверхневих способів поливу найбільш широко застосовуваний спосіб зрошення виноградників. Цей полив дає найкращі результати на ділянках з похилом від 0,002 до 0,005. При похилах більше 0,02 поливати виноградники не можна, щоб не викликати ірігаційної ерозії ґрунту.

При цьому способі поливу в кожному міжрядді завширшки 3,0-3,5 м за допомогою ПРВМ-3 (ПРВМ-4) з пристроєм ПРВМ-19000 нарізують 2-3 , борозни глибиною 20-25 см, в які буде подаватися поливна вода. Відстань між борознами на легкосуглинкових ґрунтах витримують 0,6 м, на середньосуглинкових - 0,7-0,8 м і на важкосуглинкових - 0,9-1,1 м. Поливні борозни слід розташовувати на відстані 0,7 м від ряду виноградника.

**Полив по борознах-щілинах** застосовується на ділянках зі складним мікрорельєфом на середньо- і важкосуглинкових ґрунтах. При цьому способі у кожному міжрядді центральним розпушувачем пристрою ПРВМ-53000 нарізують борозну-щілину завглибшки 45-50 см. Перевагою цього способу є те, що поливна вода подається безпосередньо у кореневмісний шар ґрунту, недоліком - пошкодження коренів рослин при нарізуванні щілин. З метою скорочування технологічних операцій нарізування щілин і проведення по них поливів доцільно поєднувати з внесенням добрив та оновленням плантажу.

**Полив дощуванням** здійснюють за допомогою дощувальних машин ДДН-70, ДДН-100, ДДА-ЮОМА (переобладненою) та ін. Використовують також стаціонарний метод дощування, коли до шпалерних стовпів через 3-4 ряди підвішують поливні труби, на яких через кожні 8-10 м встановлюють форсунки розбризкувачі. Ця система працює під тиском, який створюється насосами, і вимикається періодично за допомогою автоматики або вручну.

**Підґрунтовий полив.** Зволожується кореневмісний шар ґрунту, досягається значна (у 1,5-2 рази порівняно з поверхневими поливами) економія поливної води, не руйнується структура ґрунту, створюється можливість зрошувати несплановані ділянки і на крутих схилах, повністю автоматизувати процес поливу, відпадає необхідність у післяполивному обробітку ґрунту.

**Полив по кротовинах** - різновид підґрунтового зрошення. Застосовують на важкосуглинкових грунтах для проведення 2-3 вегетаційних поливів.

**Краплинне зрошення** - вода подається по поліетиленовим проводам безпосередньо під рослину. Переваги цього способу:

* економія води;
* застосування на складних мікрорельєфах;
* різна водопроникливість ґрунтів;
* внесення добрив з поливною водою;
* повна автоматизація поливу.

Недоліком є півищені вимоги до чистоти поливної води і висока вартість будівництва.

**Лекція 21**

**Тема: Селекційна робота в галузі виноградарства. Сортовий фонд винограду України**

10.1. Ампелографія і селекція винограду.

10.2. Апробація виноградників.

10.3. Масова селекція на виноградниках та її проведення.

10.4. Класифікація сортів винограду.

10.5. Основні столові і технічні сорти винограду.

**10.1 Ампелографія і селекція винограду.**

**Ампелографія** - наука, яка вивчає види і сорти винограду, а також закономірності зміни їх властивостей під впливом природних умов і діяльності людей шляхом сортової агротехніки. Ампелографія внаслідок всебічного вивчення сортів винограду виділяє найбільш цінні з них, роздробляє сортову агротехніку, проводить класифікацію сортів.

Сорт винограду - це група рослин, схожих по морфологічним ознакам і біологічним властивостям, які отримані із насіння або вічка і стійко передающіх нащадкам ці ознаки і властивості при вегетативному розмноженні.

Від сорту у виноградарстві у в значному ступеню залежить урожайність, якість винограду і вина, стійкість рослин до хвороб і шкідників, несприятливим погодним умовам, їх довговічність, а також рентабельність галузі. Новий сорт приводить до збільшення врожаю на 25-30%.

З метою піддержання існуючих сортів у доброму стані, оновлення їх і виведення нових сортів проводиться селекційна робота.

Основним методом селекції є штучна внутрішньовидова, внутрішньо сортова, міжсортова, і міжродова селекція.

Основними напрямками в селекційній роботи у виноградарстві є:

* виведення високоврожайних сортів з високою якістю плодів,
* скорочення вегетаційного періоду сортів,
* позбавлення поганого зав'язування плодів, їх горошиння,
* підвищення стійкості сортів проти грибних захворювань і шкідників,
* підвищення морозо -і зимостійкості, посухостійкості сортів,
* підвищення філоксеростійкості сортів винограду з метою вирощування кореневласних насаджень,
* створення великоплідних(великоягідних) безнасінневих сортів,
* виведення сортів, забезпечуючи добру транспортабельність, лежкість і тривале зберігання,

Під впливом зовнішньої середи та агротехніки відбувається мінливість сортів зі створенням клонів. Чим старше сорт, тим більше формується індивідуумів.

Складною селекційною роботою в галузі виноградарства є масова, клонова і фітосанітарна селекція, інтродукція сортів, штучна гібридизація та ін.

Після апробації на виноградниках проводиться масова селекція, яка спрямована на поліпшення сортового составу з метою підвищення урожайності насаджень і отримання чисто сортового посадкового матеріалу. Задача підвищення врожайності рішається шляхом ліквідації домішок, безплідних і маловрожайних кущів основного сорту, а також пошкоджених вірусними і бактеріальними хворобами.

Інтродукція - це перенесення в якусь державу або місцевість окремих видів, сортів або форм рослин, які раніше там не росли. Це характерне явище для світового виноградарства.

Клонова селекція - відбирають найбільш врожайні рослини (брунькові мутації) і розмножують їх.

10.2 Апробація виноградників

Виноградник являє собою динамічну систему. Йому, як правило, притаманна більша або менша зрідженість. Під впливом середовища і агротехніки постійно відбувається мінливість сортів з утворенням клонів. Причому чим старіший сорт, тим більше формується різних індивідуумів. Спостерігається і фізіологічне старіння сортів. Крім того, на плантації можуть зустрічатися домішки других сортів. Тому на виноградниках виконується така робота, як апробація, масова та фітосанітарна селекція.

Апробація (від лат. approbatio — схвалення, визнання) — виробниче обстеження виноградників, маточників і шкілок, під час якого встановлюють їх сортовий склад. її задачі зводяться до:

* установлення назви сорту або сортів;
* виділення основного сорту;
* оцінки загального стану кущів;
* до виділення найбільш чистосортних ділянок.

Апробація проводиться тоді, коли морфологічні ознаки пагонів, листків, грон, ягід сортів проявляються найбільш повно. Спочатку робота виконується на молодих, а потім на плодоносних виноградниках по черзі від ранніх до пізніх по строку достигання. Як правило, її проводять за 20 — 25 днів до збирання урожаю.

Техніка проведення апробації полягає в наступному. Два робітники, що добре знають сорти винограду, проходять кожен ряд виноградинка і визначають приналежність кожного куща до певного сорту. Один з них заносить відмітки по кожному сорту в обліковий зошит. У нього ж на окрему сторінку вписують відмітки про випади кущів. До кінця апробації по кожному сорту набирається певна кількість кущів і випадів, що і позначається у вигляді визначених сум. Після підсумовування всіх кущів по сортах на ділянках знаходять частку кущів кожного сорту в відсотках. Від загальної кількості кущомісць визначають і зрідженість ділянки (%).

Промислові виноградники, на яких була проведена апробація, розділяють на три категорії. До першої і другої категорій відносять ділянки, що характеризуються доброю урожайністю, таким же станом кущів, відсутністю стійких хвороб (бактеріальний рак, коротковузля та ін.), зрідженість не перевищує 10% і відповідно мають не менше 98 та 90% кущів основного сорту. До третьої категорії відносять низькоурожайні виноградники, що мають ослаблений приріст кущів і більше 10% кущів домішок. За результатами апробації складають акт апробації і зведений акт апробації виноградників. Потім на апробованих виноградниках проводять масову селекцію.

Апробовані виноградники ділять на промислові виноградники вищеназваних трьох категорій і на маточники районованих сортів. Маточники являють виняткову цінність для отримання чистосортного високоякісного чубукового матеріалу, їх ділять на маточники первинного відбору, селекційні і клонові маточники. Маточники первинного відбору — це промислові виноградники першої категорії після вилучення домішок і кущів, що вражені стійкими хворобами. Ще більшу цінність становлять селекційні маточники, які закладають від позитивних кущів маточників первинного відбору. Клонові маточники закладають клоновим садивним матеріалом.

Ціна реалізації на садивний матеріал, що отримують на селекційних і клонових маточниках, на 50% вище в порівнянні з матеріалом маточника первинного відбору.

На маточниках строго дотримуються виконання всіх агротехнічних заходів і планується заготівля чубуків.

На маточниках підщепних ліз також проводиться апробація.

Як правило, апробацію на винограднику виконують один раз і в молодому віці.

Апробація шкілок проводиться в кінці літа шляхом огляду всіх саджанців. Визначають домішки основного сорту. їх помічають бирками, причому для кожного сорту виділяють певні за кольором і формою бирки, про що роблять запис в зошиті. Саджанці можна помічати і різними за кольором олійними фарбами. Саджанці нерайонованих сортів і нерозпізнані саджанці зрізують на рівні ґрунту. За результатами обліків складають акт апробації виноградної шкілки,

Під час викопування проводиться групування саджанців згідно з начепленими бирками або ж позначками фарбою.

10.3 Масова селекція на виноградниках та її проведення

Масова селекція — виробничий захід, що проводиться на винограднику з метою покращання сортового складу. Вона виконується услід за апробацією і ставить задачі:

* підвищення урожайності насаджень;
* отримання чистосортного садивного матеріалу.

Задачі підвищення урожайності вирішуються шляхом ліквідації домішок, безплідних, малоурожайних кущів основного сорту і отримання чистосортного садивного матеріалу.

Враховуючи, що на винограднику завжди є випадково і постійно низькоурожайні кущі, масову селекцію проводять звичайно три роки (рідше два) підряд.

В залежності від чистосортності ділянок масову селекцію здійснюють за негативними або позитивними ознаками. В тому випадку, коли виноградник віднесено до першої чи другої категорії, то масова селекція проводиться за негативними ознаками, якщо ж до третьої категорії, то за позитивними ознаками.

Робота виконується двома робітниками, один з яких вносить записи в журнал, а другий позначає кущі бирками або олійною фарбою. При масовій селекції за негативними ознаками позначають домішки бирками однієї форми (або кольору), малоурожайні і безплідні кущі основного сорту — другої форми, кущі, що уражені стійкими хворобами, — третьої форми. У зошит, в якому відзначені ряди і номери кущів, проставляють відповідні позначки: «д» — домішка; «-» — малоурожайний (безплідний, горошкуватий) кущ; «х» — хворий кущ. І так проходиться ряд за рядом. Причому кожного разу ряди починают проходити з одного і того ж краю. Про це робиться позначка в зошиті, наприклад: такого змісту: масова селекція за негативними ознаками проводиться з півночі н південь. В зошиті під кожним рядом залишають місце для проставлення позначок при масовій селекції за три роки. За цей же час на кущах з негативними ознаками з'являються три бирки (або три позначки олійного фарбою). На молодих плодоносних плантаціях першої категорії після проведення масової селекції видаляють домішки, наприклад, перещепленням чубуками основного сорту. На виноградниках другої категорії домішки ліквідують поступово. Кущі, що уражені вірусними і бактеріальними хворобами, видаляють ділянки зразу і спалюють. Кущі, що отримали протягом трьох років одну негативну позначку, не підлягають заміні. Однак чубуки з таких кущів і обережності не готують.

Потім спочатку обрізують кущі, що отримали негативні позначки, лозу виносять і спалюють, а тоді виконують заготівлю чубуків на решті кущів.

На виноградниках третьої категорії масова селекція проводиться з позитивними ознаками, тобто ведеться позначення кущів основного сорту. Якщо на ділянці ростуть декілька сортів, що представляють інтерес, то позначають куш кожного із них різними бирками. В подальшому заготівлю чубуків проводять ш черзі по сортах.

В результаті виконаної роботи складають акти масової селекції винограду.

**10.4. Класифікація сортів винограду.**

Враховуючи, що сортів винограду дуже багато (декілька тисяч), вони були класифіковані за морфологічними ознаками, біологічними властивостями, по походженню.

Скорочений перечень класифікації сортів: за урожайністю, за ступенем вистигання пагонів, за силою росту, за морозостійкістю і зимостійкістю, за стійкістю до хвороб і шкідників та ін. Широко використовується господарська характеристика. Вона визначає столові сорти, врожай яких використовують для місцевого вживання, вивозу і зберігання. Інша велика складова частина - це сорти для технічної переробки. Велика підгрупа цих сортів - для виноробства, наступна підгрупа - сорти для виготовлення коньяку. Окремі невеликі підгрупи: сорти для соків і сиропів; сорти для сушеної продукції, сорти для компотів і варення.

Самостійною є група підщепних сортів і сортів для декоративних цілей. Велике значення має класифікація сортів за строками достигання, тому що за цією ознакою підбирають сорти для окремих зон вирощування.

Строки достигання сортів винограду тривалість їх вегетаційного періоду (від розпускання бруньок до достигання) і вимоги до тепла.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Строк достигання | Кількість днів від розпускання бруньок до споживчої (для столових сортів) і технічної стиглості (для технічних сортів) | Сума активних температур, С° |
| Дуже ранні | менше 115 днів | 2100 |
| Ранні | 115-120 днів | 2500 |
| Ранньо - середні | 125-130 днів | 2700 |
| Середні | 130-135 днів | 2900 |
| Середньо - пізні | 135-140 днів | 3300 |
| Пізні | 140-145 днів | 3500 |
| Дуже пізні | більш 145 днів | 3700 |

**10.5. Основні столові і технічні сорти винограду.**

**Столові сорти**

**Агадаи** (Дагестан) ягода - округла, світло - зелена, пізнього строку достигання.

**Астма** (Крим) - ягода - овальна, фіолетово - чорна, пізнього строку достигання.

**Восторг** (Росія) - ягода - округла, біла з золотавим відтінком, дуже раннього строку достигання.

**Кеща - (Росія)**

**Грочанка** (Югославія) - ягода - овальна, жовто-зелена, дуже раннього строку достигання.

**Жемчуг Саба** (Угорщина) - ягода - округла, жовто-зелена, раннього строку достигання.

**Італія** (Італія) - ягода - округла, зеленувато-янтарна, пізнього строку достигання.

**Карабурну** (Мала Азія)

**Кардинал** (США) - ягода - фіолетово-червона, дуже раннього строку достигання.

**Королева виноградників** (Угорщина) - ягода - овальна, золотава -янтарна, раннього строку достигання.

**Мечта** (Україна) - ягода - овальна, зелена - рожева, раннього строку достигання.

**Мускат олександрійський** (Аравія)

**Мускат гамбургський** (Англія)

**Мускат єреванський** (Вірменія)

**Мускат янтарний** (Таджикистан) '

**Молдова** (Молдова)

**Ранній ВІРс** (Узбекистан)

**Ранній Магарача** (Крим)

**Суручанський білий** (Молдова)

**Ташли** (Крим)

**Чауш білий** (Туреччина)

**Шабаш** (Крим)

**Шасла** біла (Єгипет)

**Технічні сорти винограду**

**Аліатико** (Італія) - ягода - чорна, середня - пізня, столове сухе вино.

**Аліготе** (Франція) - ягода - жовто-зелена, ранньо - середня, шампанське, високоякісне вино.

**Альбільо кримський** (Іспанія) - ягода - чорно - жовта, середнього строку достигання, Херес, Мадера, Портвейн.

**Антей магарачський** (Ялта, Крим Україна) ягода - чорна, середньо -пізнього строку достигання, червоні столові та десертні вина.

**Бастардо магарачський** (Ялта, Крим, Україна) ягода - темно-синя, середнього строку достигання, десертні та полусолодкі вина.

**Вердельо** (Португалія) - ягода - зеленувато-жовта, середнього строку достигання, Вина: Херес, Мадера, Портвейн.

**Гаре Левелю** (Угорщина) - ягода зеленувато - жовта, пізнього строку достигання, Десертні вина типа Токайського.

**Каберне Савіньон** (Франція) - ягода - темно-синя, пізнього строку достигання, червоні столові полусолодкі вина, десертне шампанське виноматеріал.

**Кокур білий** (Крим) - ягода - зеленувато-жовта, пізнього строку достигання, сік, портвейн, столове та десертне вино.

**Матраса** (Азербайджан) - ягода темно - синя, дуже насиченого відтінку, середньо - пізнього строку достигання, столові та десертні вина.

**Мерло** (Франція) - ягода - чорна, середнього строку достигання, сік, червоне столове та десертне вина.

**Моростель** (Іспанія) - ягода - темно - синя, пізнього строку достигання, червоне столове та кріпкі вина.

**Мускат білий** (Сирія) - ягода - жовта, раннього строку достигання, в степовій зоні - для шампанських столових вин, Південний Крим - десертні вина.

**Мускат Оттонель** (Франція) - ягода - зеленувато - жовта, ранньо -середнього строку достигання, сік, купажні столові сухі, полу солодкі та десертні вина.

**Мускат рожевий** (Франція) - ягода - темно-червона, ранньо –середнього строку достигання, лікери, десертні вина.

**Мускат чорний** (Франція) - ягода - чорна, ранньо - середнього строку достигання, десертні вина (високої якості).

**Мюскадель** (Франція) - ягода - зелено - жовта, ранньо - середнього строку достигання, Степ - столові вина, ЮБК - десертні вина.

**Одеський чорний** (Україна) - ягода - зелена, пізнього строку достигання, соки, столові сухі та десертні вина.

**Первенець Магарача** (Україна) - ягода - біла, середньо - пізнього строку достигання, соки, столові та десертні вина.

**Пино сірий** (Франція) - ягода - рожево - сіра, раннього строку достигання, десертне шампанське виноматеріал.

**Пино чорний** (Франція) - ягода - темно синя, раннього строку достигання, столові вина, шампанське виноматеріал.

**Подарунок Магарача** (Україна) - ягода - біла, ранньо – середнього строку достигання, соки, білі столові та десертні вина.

**Ріслинг** (Германія) - ягода - світло - зелена, середнього строку достигання, соки, столові та шампанські вина.

**Ркацители** (Грузія) - ягода - золотаво - жовта, пізнього строку достигання, соки, столові, десертні, кріпкі вина.

**Рубіновий Магарача** (Україна) - ягода темно синя, пізнього строку достигання, соки, червоне столове та десертні вина.

**Сапераві** (Грузія) - ягода - темно синя, пізнього строку достигання, червоне столове та десертні вина.

**Сильванер** (Австрія) - ягода - світло - зелена, ранньо - середнього строку достигання, соки.

**Совіньон** зелений (Франція) - ягода - зеленувата, середнього строку достигання, Вина: Херес, Мадера, Портвейн.

**Трамінер рожевий** (Австрія) - ягода - світло - рожева, ранньо -середнього строку достигання, соки, столові, десертні та шампанські вина.

**Фетяска біла** (Угорщина) - ягода зеленувато - жовта, раннього строку достигання, шампанське та столове вина.

**Фурминт** (Угорщина) - ягода - жовта, пізнього строку достигання, десертні вина токайського типу.

**Хіндогни (Іран)** - ягода - темно-синя, пізнього строку достигання, червоні столові та десертні, кріпкі вина.

**Шардоне** (Франція) - ягода - світло - зелена, середнього строку достигання, шампанське та столові вина.

**Еким кара** (Крим) (Синонім сорту - Чорний доктор)- ягода - чорна, пізнього строку достигання, десертні вина з сортовими назвами.