

Практична робота 2.

Тема: Підбір сортів для насаджень інтенсивного типу.

Мета заняття. На прикладі яблуні навчитися аналізувати сучасний асортимент та підбирати сорти придатні для створення насаджень інтенсивного типу.

Основні відомості.

Попит на ринку вимагає вирощування для споживання у свіжому вигляді плодів з високими смаковими і товарними якостями (забарвлення, маса, форма плоду, аромат, консистенція м'якоти).

З точки зору виробника, сорти з високими смаковими і товарними якостями плодів, з високою урожайністю та схильністю до щорічного плодоношення, як і скороплідністю, бажаним габітусом росту й іншими цінними ознаками можна віднести до розряду перспективних у певному регіоні тільки за умови відповідності їх спадково зумовлених властивостей клімату регіону, як уже відмічалось, перш за все його температурному режиму.

При виборі сорту яблуні для вирощування за конкретною технологією у певному ґрунтово-кліматичному регіоні з метою отримання продукції визначеного цільового призначення слід звертати увагу на такі ознаки:

- сила росту;
- форма та загущеність крони;
- строк вступу у плодоношення;
- здатність до само плідності;
- ступінь перехресної плодючості з іншими сортами одного строку цвітіння та досягання;
- інтенсивність нарощування врожаю в молодому віці;
- урожайність і стабільність плодоношення;
- строки настання знімальної стиглості і дружність досягання плодів;
- розмір, одномірність, форма, забарвлення та смак плодів;
- кількість найважливіших органічних речовин у плодах;
- легко здатність і транспортабельність плодів;
- цільове призначення плодів;
- стійкість проти низьких температур у зимово-весняний період;
- сприйнятливості або стійкості до основних грибних захворювань: перші, борошнистої роси, бурої плямистості, європейського раку, бактеріального опіку, плодової гнилі;
- тривалість вегетаційного періоду.

Розмір дерева визначається його силою росту. У сучасному садівництві перевагу віддають слабко- та середньо рослим сортам. Висота яблунь таких сортів у період повного плодоношення становить на середньо рослих підщепах 3,1-3,5; слабкорослих – 2,1-3,0 м.

Найпродуктивнішими формами крони вважаються конусоподібні, з середньою загущеністю. Сорти з такими кронами характеризуються високою врожайністю і доброю товарністю плодів. Середня загущеність крони досягається при високій пробудженості бруньок (близько 70%) і середній пагоноутворювальній

здатності (150-180%). Гілки повинні відходити від стовбура під широким чи прямим кутом.

Тип гілкування. Залежно від місця найбільш вираженого галуження пагонів виділяють акротонне (найбільш виражене на верхівці рослини), мезотонне (в основному відбувається в середній частині) та базитонне (переважно відбувається в нижній частині рослини) галуження.

Скороплідність – це ознака, що характеризує строк вступу насаджень в товарне плодоношення. Таким строком вважається рік, коли 50% усіх дерев дають врожай у межах

3 кг плодів і більше. Вік дерева відраховують з року окулірування в розсаднику. Скороплідними вважаються сорти, дерева яких на середньо рослій підщепі дають такий урожай у дво- трирічному віці, середньо плідними - у чотири-, п'ятирічному і пізньоплідними – у шести-, семирічному. Майже всі сорти на карликовій підщепі дають урожай 3 кг/дер. другого року, а в наступних 2-3 роки нарощують його до 12-20кг/дер. Тому такому комбінуванню сорту і підщепи віддають перевагу при виборі саджанців для закладання сучасних інтенсивних садів.

Самоплідність. Практично всі сорти яблуні само безплідні і високий урожай формують лише при запиленні пилком інших сортів. Добрими запилювачами є сорти, що утворюють велику кількість життєздатного пилку, фізіологічно сумісного з тканинами генеративної сфери квіток основного сорту. Крім того строки цвітіння сортів-запилювачів повинні бути схожими з основним (запилюваним сортом) за строками цвітіння і досягання плодів, довговічністю дерев і чутливістю до несприятливих умов зовнішнього середовища, а також характеризуватися стабільним плодоношенням.

Урожайність – важлива властивість сорту, що залежить як від його генотипу, так і від умов росту. Висока й стійка врожайність забезпечується здатністю дерев щорічно закладати достатню кількість генеративних бруньок і добре зав'язувати плоди, витримувати різні несприятливі умови – зимові морози, різкі перепади температури, весняні заморозки, посуху, вітри; бути стійкими проти хвороб і шкідників. Крім того, на цей показник впливає агротехніка: тільки при високому її рівні сорт формує врожайність, зумовлену генотипом рослин.

За врожайністю сорти яблуні поділяють на 4 групи: високоврожайні (10-12-річні насадження на середньорослих підщепах) – понад 25 т/га плодів; урожайні – 20-25, середньоврожайні – 15-20, маловрожайні – менше 15 т/га. Урожайність високоврожайних насаджень на карликових підщепах становить понад 45, урожайних – 35-45 т/га.

Перевагу віддають сортам, які щорічно формують високі врожаї, але не надмірні. Останнє призводить до періодичного плодоношення та погіршення товарних якостей плодів. Тому при виборі сорту, схильного до перевантаження врожаєм і періодичного плодоношення, слід визначити можливість виконання заходів регулювання величини врожаю (літнє обрізування, хімічне та механічне нормування квіток і зав'язі).

Строки досягання. На Поліссі та в Лісостепу України плоди сортів

літньої групи досягають у середині липня – наприкінці серпня: ранньолітні – до 15 липня, літні – 16 липня – 10 серпня, пізньолітні – 10-25 серпня. Знімальна стиглість плодів ранньоосінньої групи настає 25 серпня–5 вересня, осінньої – 5-15 вересня, зимової – 15-25 вересня, пізньозимової – 25 вересня–15 жовтня.

Збирають плоди тільки при настанні знімальної стиглості. Це гарантує типові для сорту смакові якості плодів, тривале їх зберігання та високу транспортабельність. Якщо сорту властиве неодночасне досягання плодів, слід передбачити збирання врожаю в два- три прийоми. Настання знімальної зрілості визначають за комплексом морфологічних, біологічних і фізико-хімічних характеристик плоду. При цьому особливу увагу звертають на його розмір і форму, основне та покривне забарвлення, щільність м'якуша і шкірочки, консистенцію м'якуша і вміст у ньому крохмалю, смак, аромат і легкість відділення плодоніжки від плодового утворення, забарвлення зернин.

Якщо для досягання сорту необхідна велика кількість тепла і дуже тривалий період, що виходить за межі настання осінніх приморозків, від вирощування такого сорту в цьому регіоні слід відмовитися.

Розмір плодів залежить від багатьох факторів, основний з яких – сорт. Він визначається поперечним діаметром яблук, вимірюваним у найширшому місці, або масою.

За величиною діаметра плоди яблуні ділять на 4 групи:

- дрібні – від 4,5 до 6,0 см;
- середні – 6-7 см;
- великі – 7,1-9 см;
- дуже великі – понад 9 см (Tomala K., Makosz E., 1996).

Згідно з уніфікованою класифікацією європейських країн плоди яблуні за масою діляться на 8 груп:

- *дуже дрібні – 16-40 г;*
- *дрібні – 41-70 г;*
- *менші за середній розмір – 71-110 г;*
- *середніх розмірів – 111-150 г;*
- *більші за середній розмір – 151-200 г;*
- *великі – 201-250 г;*
- *дуже великі 251-350 г;*
- *винятково великі – понад 350 г.*

На ринках найбільше ціняться плоди діаметром 7-9 см і масою 151-200 г. Сорти з великими та дуже великими плодами мають попит тільки в аматорському садівництві. При виборі сорту звертають увагу на здатність його формувати одномірні плоди (в яких відношення середньої ваги плоду до максимальної, виражене у процентах, становить понад 80; для плодів середньої одномірності цей показник дорівнює 60-80, для неодномірних – до 60%).

Форма плоду є найбільш постійною ознакою сорту. Основними формами

плодів яблуні є сплющено-округла, куляста, подовжено-округла, сплющено-конічна, округло-конічна, подовжено-конічна, дзвіночкоподібна, циліндрична, овальна.

Поверхня плоду може бути рівною (гладенькою) і ребристою. Ребристість може бути вздовж усієї поверхні або зміщеною до нижньої чи верхньої частини яблука. Ребра бувають широкі, середні та вузькі; сильно–, середньо– або слабкоопуклі; однакові або неоднакові за шириною.

Основне і покривне забарвлення. Шкірочка яблука в період досягання набуває забарвлення, характерного для даного сорту. Розрізняють забарвлення основне і покривне. Перше буває зеленим, світло–, жовтуватим, жовто– або сіруватим-зеленим, зеленуватим-жовтим, жовто-зеленим, світло-жовтим або яскраво-жовтим і жовтим.

Покривне забарвлення (рум'янець) за характером може бути смугастим, розмитим, плямистим, крапчастим; за кольором – від світло-рожевого до темно- або буруватим-червоного. Поверхня шкірочки може бути також і поржавленою.

Сучасний покупець найвище оцінює плоди округлої, овальної та округло-конічної форми з гладенькою поверхнею, яскраво-червоним покривним забарвленням по всьому плоду і без оржавлення. Не зменшується, а, навпаки, дедалі зростає попит на плоди, в яких основне забарвлення – жовте або зелене (наприклад, Ренет Симиренка).

Смак є однією з основних генетично зумовлених ознак, що визначають популярність сорту і попит на його плоди. На нього певною мірою впливають кліматичні та ґрунтові умови, елементи агротехніки, інтенсивність плодоношення, строки збирання, розмір плоду. М'якуш яблук за смаком може бути прісно-солодким, солодким, кислуватим-солодким, гармонійно кисло-солодким, кислим, терпко-кислим, з гіркотою, з ароматом і т.д. Ставлення споживачів до смаку плодів різне. У країнах Західної Європи, Америки перевагу віддають сортам, у яких у смаку яблука переважає цукристість, в Японії люблять прісно-солодкі яблука. В Україні, Білорусії, Росії віддають перевагу гармонійному кисло-солодкому смаку.

За цією ознакою, а також призначенням плоди яблуні поділяють на десертні (відмінний смак – 4,5-5,0 балів), столові (добрий смак – 3,9-4,4 бала) і технічні (задовільний смак – 3,8 бала і нижче). Особливу цінність становлять десертні сорти, плод яких використовують як свіжими, так і для переробки.

Смак яблук у свіжому та переробленому вигляді, їх харчова та лікувально-профілактична цінність визначаються хімічним складом. Плодовим культурам, у тому числі й яблуні, властива здатність зберігати певну спрямованість біохімічних процесів. Хімічний склад плодів є досить стійкою сортовою ознакою. Вона змінюється лише в окремих сортів при дуже різких змінах метеорологічних умов вегетаційного періоду. Але в низько цукристих сортів за найсприятливіших умов цей показник не підвищується до рівня високо цукристих. Останні ж навіть при вкрай несприятливих умовах залишаються відносно цукристішими, ніж інші сорти за цих умов. У цілому ж хімічний склад плодів деякою мірою залежить від їхнього розміру, ґрунтового-кліматичних умов, агротехніки, зберігання тощо.

Органічні кислоти становлять незначну частину вмісту плоду – від 0,02 до 2,24% але вони істотно впливають на його смакові якості. Кислотність більшою

мірою, ніж інші властивості, змінюється під впливом зовнішніх умов вирощування і залежить від стиглості. Наприклад, за даними В.Я. Чупринюка (1988), окремими роками в плодах Пармена зимового золотого в період знімальної зрілості титрованих кислот міститься 0,79, наприкінці зберігання – 0,30-0,32%.

Смак визначається не абсолютним вмістом цукрів або кислот, а їх співвідношенням. Цукрово-кислотний коефіцієнт у плодів яблуні варіює від 6,7 до 96,8. У яблук високих смакових якостей та з оптимально збалансованим вмістом цукру і кислоти цукрово-кислотний індекс становить 16-30. На смак плодів впливають і дубильні речовини, що підвищують відчуття кислоти. В яблуках їх міститься 0,011-0,309%.

Сорт, ступінь стиглості та умови вирощування впливають на вміст у плодах вітаміну С більше, ніж на інші компоненти. Середня кількість аскорбінової кислоти в яблуках, вирощуваних в Україні, – 7,5 мг /100 г сирової маси. Плоди, вирощувані в Криму, містять вітаміну С в середньому 4-8, у північних областях – 12 мг/100 г сирової маси й більше. Найбільшу кількість вітаміну С виявлено у плодах сортів Зимове Плесецького (22,7 мг/100 г), Антонівка звичайна (21,1), Папіровка (20,6), Лобо (19,0), Кальвіль донецький (18,4), Ренет Симиренка (17,4), найменше – Кальвіль сніговий (0-2,01), Кальвіль краснокутський (0-3,72), Росавка (0-2,57). За умов Орловської області в яблуках сорту Зимове Плесецького накопичується 40,5 мг/100 г сирової маси вітаміну С. У роки з прохолодним і вологим літом, як правило, нагромаджується більше аскорбінової кислоти, ніж сухого й спекотного.

Особливу цінність становлять сорти, в плодах яких поєднуються високий вміст аскорбінової кислоти і Р-активних речовин (катехіни, антоціани, лейкоантоціани, флавонові глюкозиди, хлорогенова кислота). Із сортів, широко вирощуваних в Україні, найбагатші на Р-активні речовини Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий, Рубінове Дуки, Мекінтош (154-967 мг/100 г сирової маси). В середньому плоди сортів, поширених в Україні, нагромаджують 62-110 мг/100 г сирової маси Р-активних речовин.

Пектинові речовини визначають характер структури м'якуша плодів, тривалість їх зберігання, технологічні якості. У плодах, вирощуваних в Україні, вміст пектинових речовин варіює за сортами від 0,34 до 1,98 мг на 100 г сирової маси.

Як технічна сировина яблука використовують для виробництва соків, сухих порошоків, варення, джемів, повидла, мармеладу, компотів, сухофруктів, плоди окремих сортів – на мочіння. Найбільше яблук, призначених для технічної переробки, використовують для виготовлення соків. Яблучний – найпоширеніший із соків в Україні. У 1995 року в країні тільки з яблук було виготовлено 30% всіх десертних і 100% концентрованих соків. Багатий на органічні кислоти, цукри, пектин, яблучний сік підвищує активність ферментів, стимулює обмін речовин, зв'язує продукти гниття та бродіння в кишечнику людини, заважає токсикації організму.

Яблука з високим умістом сухих речовин – відмінна сировина для виготовлення фруктових порошоків. Чим більше цих речовин у плодах, тим вищий вихід готової продукції і тим менші енергетичні затрати на видалення вологи. Смак порошку залежить від вмісту цукрів і кислот у свіжих яблуках та гармонійності поєднання цих компонентів.

Плоди з високим вмістом пектинів цінні для споживання свіжими (здатність до виведення з організму токсинів, холестерину та радіонуклідів), а також для виготовлення мармеладу, желе, конфітурів, джему.

Для виготовлення високоякісного яблучного сидру придатні сорти з цукристістю 9,5-12 і кислотністю 0,7-0,9%, їх цукрово-кислотний індекс повинен становити 13-17. Для сидрів, виготовлених з сировини, що містить 10-14% цукру, 0,6-0,8 % кислоти, характерний тонкий смак і ніжний фруктовий аромат.

У плодovому виноробстві використовують яблука з твердим соковитим м'якушем, вмістом цукрів понад 9,0, титрованих кислот – 0,52-0,79%, невеликою кількістю розчинного пектину та значною – дубильних речовин. Останні з'єднуються з білками соку, осідають і прискорюють освітлення вина.

Для виробництва кальвадосу можна використовувати сорти з вмістом цукру 10%) і більше, цукрово-кислотним індексом – 7,6-14,0.

У плодах, використовуваних для виготовлення сухофруктів, має бути підвищений вміст сухих розчинних речовин (14-16%), а дубильних, навпаки, якомога менше, щоб яблука не темніли на розрізі. Смак мусить бути гармонійним, а шкірочка – достатньо вологопроникною.

Для компотів придатніші сорти з плодами середнього розміру, гармонійного кисло-солодкого смаку, щільним м'якушем, без покривного або зі слабким покривним забарвленням.

Лежкість, або придатність плодів до тривалого зберігання без значних втрат ваги, погіршення харчових, смакових і товарних якостей – генетична властивість сорту. Плоди сортів літньої групи зберігаються від 7-10 днів до 2-2,5 місяця, осінні – від 1 до 3-4, зимові – 5-6 і пізнь-озимові – до 7-9 місяців.

Доведено, що на лежкість яблук найбільше впливають сухі розчинні речовини, загальні цукри та вітамін С. Тривалість зберігання можна деякою мірою модифікувати умовами вирощування, строками і тривалістю збирання врожаю, використанням різних видів сховищ.

Важливою господарсько-біологічною ознакою сорту є транспортабельність яблук, тобто придатність їх до перевезення на великі відстані при збереженні товарних якостей. Найбільш транспортабельними є плоди зі щільною еластичною шкірочкою та щільним м'якушем. Транспортабельність залежить також від ґрунтових, кліматичних і агротехнічних факторів, способів товарної обробки та умов перевезення плодів.

Стійкість сортів до низьких температур впродовж зими та вибагливість до тепла в період вегетації – важливі біологічні властивості. Їх слід враховувати при виборі сорту для вирощування у певному кліматичному районі. Літні сорти, як правило, зимостійкіші, ніж осінні та пізньозимові. Об'єктивно оцінити зимостійкість сортів можна тільки після суворих зим і в дерев у віці повного плодоношення. За зимостійкістю в конкретному регіоні сорти поділяють на таких 5 груп:

- високозимостійкі – не підмерзають навіть у найсуворіші зими; придатні для вирощування в даному регіоні і в районах з суворішим кліматом;

- зимостійкі – незначно підмерзають в суворі зими, У звичайні – повна відсутність морозних пошкоджень; Цілком придатні для культури в даному регіоні;

- середньозимостійкі – середньою мірою підмерзають у суворі зими; можна вирощувати в даному регіоні, але в меншому обсязі, ніж зимостійкі сорти, і тільки при добрій агротехніці;

- малозимостійкі – значно підмерзають навіть у звичайні зими, в суворі підмерзають сильно або вимерзають зовсім; у даному регіоні можна вирощувати лише на зимостійких скелетоутворювачах;

- незимостійкі – вимерзають навіть у звичайні зими. Зимостійкі сорти в умовах України здатні витримувати з незначним підмерзанням у період глибокого спокою морози до мінус 35-40 °С, незимостійкі підмерзають вже при 18-20 °С морозу.

Для формування якісного врожаю різним сортам необхідні різні температури вегетаційного періоду і суми активних температур. Для сортів помірно теплого клімату в цей період достатня середня температура 13,5-15,0, теплого – 15,5 °С і вище. Сортам першої групи необхідна сума активних температур (вище 10 °С) 2400-2800 °С і тривалість безморозного періоду 130-160 діб, другої – відповідно 3000-4000 °С і 180-190 діб.

Стійкість яблуні до збудників хвороб – важлива біологічна властивість, зумовлена генотипом сорту. При закладанні нового саду слід віддавати перевагу сортам, високостійким проти парші, борошнистої роси, бактеріального опіку, європейського раку, плодової гнилі. Це дасть змогу вирощувати високі врожаї екологічно здорових плодів із застосуванням мінімальної кількості засобів хімічного захисту. Оцінюють сприйнятливість сорту до грибних захворювань в епіфітотійні роки на фоні загальноприйнятих заходів боротьби зі шкідниками та хворобами. На основі аналізу оцінок за кілька років сорти групують за стійкістю проти хвороб на високо-, середньо- і слабкостійкі. Наприклад, листя і плоди сортів яблуні, високостійких проти парші, уражуються цим захворюванням не більше ніж на 1 бал (уражені поодинокі плоди та листки), слабкостійких – на 3,1-4,0 бали (близько 75% плодів і листя).

Хід виконання.

1. Опрацювати матеріал за темою роботи
2. Використовуючи літературні джерела, підібрати 10-15 сортів яблуні та груші, придатних за комплексом господарсько-цінних ознак для закладання насаджень інтенсивного типу.

3. Результати занести до таблиці 1.

Індекси оцінювання сортів (до таблиці 1)

сила росту дерева: від 1 до 5 у порядку зменшення:

1 – сильнорослі;

3 – середньорослі;

5 – слабкорослі;

компактність крони: від 1 до 5 у порядку зменшення

1 – розлога;

3 – середньої

компактності; 5 –

компактна;

тип гілкування.: від 1 до 5:

1 – акротонне;

3 – мезотонне;

5 – базитонне;

строки вступу у плодоношення: від 1 до 5:

1 – пізньоплідні;

3 – середньоплідні;

5 – швидкоплідні;

тип плодоношення від 1 до 5:

1 – кільчатки;

2 – кільчатки, верхівки однорічного приросту;

3 – плодові прутики, верхівки однорічного приросту;

4 – кільчатки, списики;

5 – змішаний;

інтенсивність нарощування врожаю в молодому віці: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – низька;

3 – середня;

5 – висока;

урожайність: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – низька;

3 – середня;

5 – висока;

стабільність плодоношення: від 1 до 5 у порядку збільшення:

1 – чітко виражена

періодичність;

3 – нестійка по роках;

5 – щорічний урожай;

дружність досягання плодів: від 1 до 5 у порядку зменшення:

1 – неодночасне досягання;

3 – одночасно досягає 75-90% плодів;

5 – одночасно досягає 91-100% плодів;

розмір, одномірність, забарвлення плодів: від 1 до 5 у порядку збільшення; стійкість до основних грибних захворювань: парші,

борошнистої роси, бурої плямистості, європейського раку, бактеріального опіку, плодової гнилі: від 1 до 5 у порядку збільшення:

5 – імунні сорти;

4 – повна польова

стійкість;

3 – висока стійкість;

2 – середня

стійкість;

1 – низька

стійкість;

Якщо сумарний показник придатності сорту (колонка 13 таблиці 1) складає 55-45

– даний сорт придатний для використання при закладанні інтенсивних насаджень, 44-35 – середня придатність і якщо менше 35 – не придатний.

Питання для самоперевірки:

1. Роль сорту в інтенсивному садівництві.
2. Які ставляться вимоги до сорту при створенні інтенсивного саду?
3. Які основні показники, за якими підбираються сорти для інтенсивних насаджень?
4. Кращі сорти для інтенсивних насаджень яблуні.

Таблиця 1

Оцінка придатності сортів яблуні для насаджень інтенсивного типу

[illegible]