Інструкційна карта заняття
для проведення практичного заняття

Навчальна дисципліна: Плодоовочівництво

Місце проведення заняття: аудиторія № 20

Час проведення заняття: 90 хв.

Тема заняття: Вивчення будови виноградної рослини та основні способи розмноження.

Мета заняття: Вивчити будову надземної та підземної частини виноградного куща. Ознайомитися з основними способами розмноження винограду та організацією виноградного розсадника.

Оснащення робочого місця: підручники, лінійки, олівці, натуральні зразки кущів винограду.

Правила з техніки безпеки на робочому місці:

1. До виконання практичної роботи студенти допускаються після вивчення методичних рекомендацій, проходження допускового контролю знань на право виконання роботи.
2. На заняттях слід виконувати тільки ту роботу, яка передбачена завданням викладача.
3. Після закінчення роботи навести порядок на робочому місці.

Завдання.

1. Вивчити та замалювати кореневу систему виноградного куща.
2. Вивчити та замалювати надземну частину виноградного куща.
3. Вивчити та замалювати морфологічну будову пагона, зимуючого вічка, суцвіття, квітки, грона та ягід.
4. Визначити вимоги, відповідно до яких заготовляють чубуки, придатні для вирощування саджанців. Обґрунтувати передсадивну підготовку чубуків.
5. Описати особливості способів щеплення, що застосовуються у виноградарстві.
6. Розрахувати площу шкілки та інших складових частин розсадника саджанців винограду:

   Варіант А. необхідно виростити 70 тис. шт. кореневласних саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 70%.

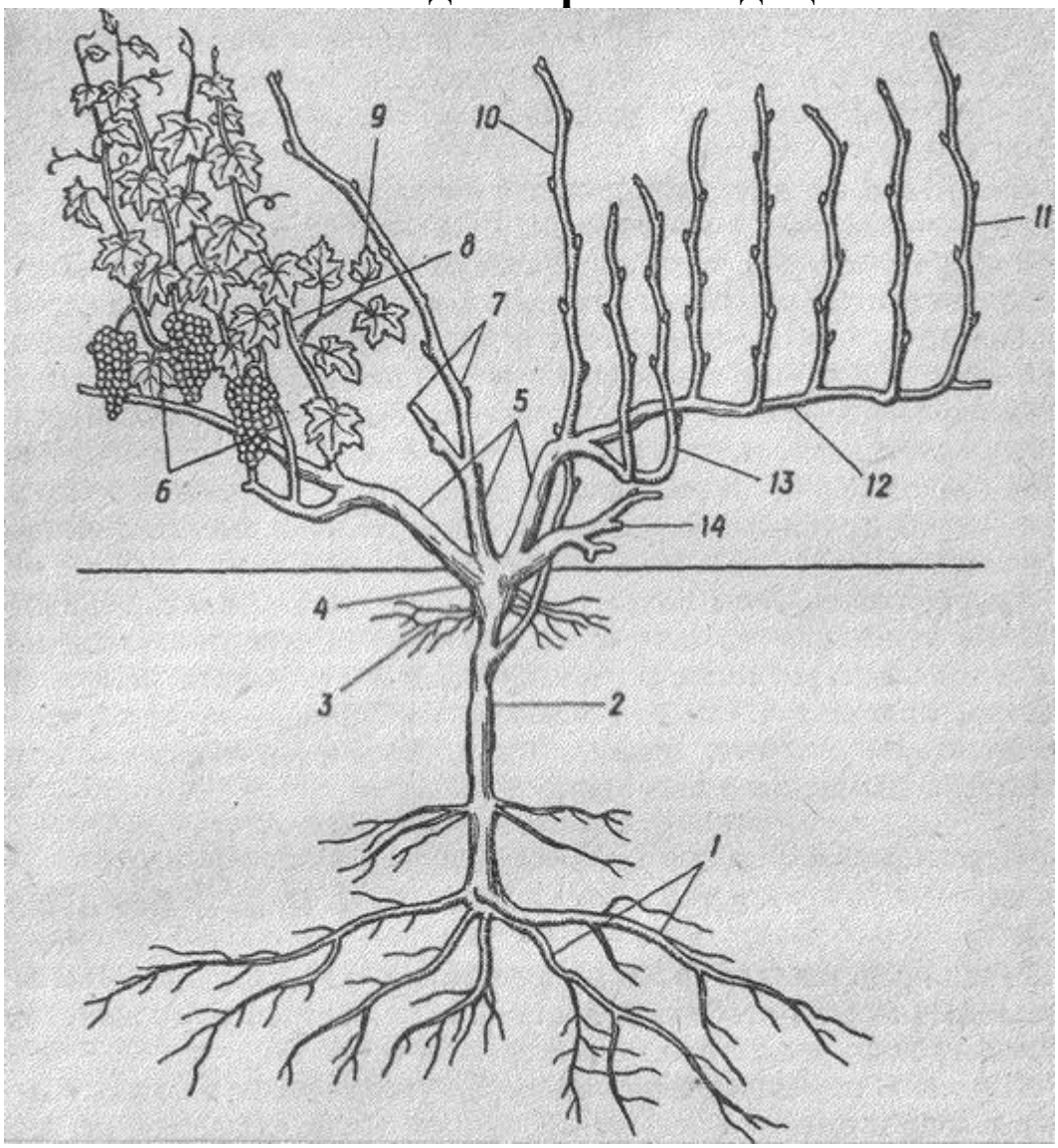
   Варіант Б. необхідно виростити 120 тис. шт. щеплених саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 85%.

   Варіант В. необхідно виростити 90 тис. шт. кореневласних саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 75%.

   Варіант Г. необхідно виростити 220 тис. шт. щеплених саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 80%.

Варіант Д. необхідно виростити 170 тис. шт. кореневласних саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 80%.
Варіант Е. необхідно виростити 90 тис. шт. щеплених саджанців. Вихід першосортних саджанців складає 84%.

Методичні рекомендації



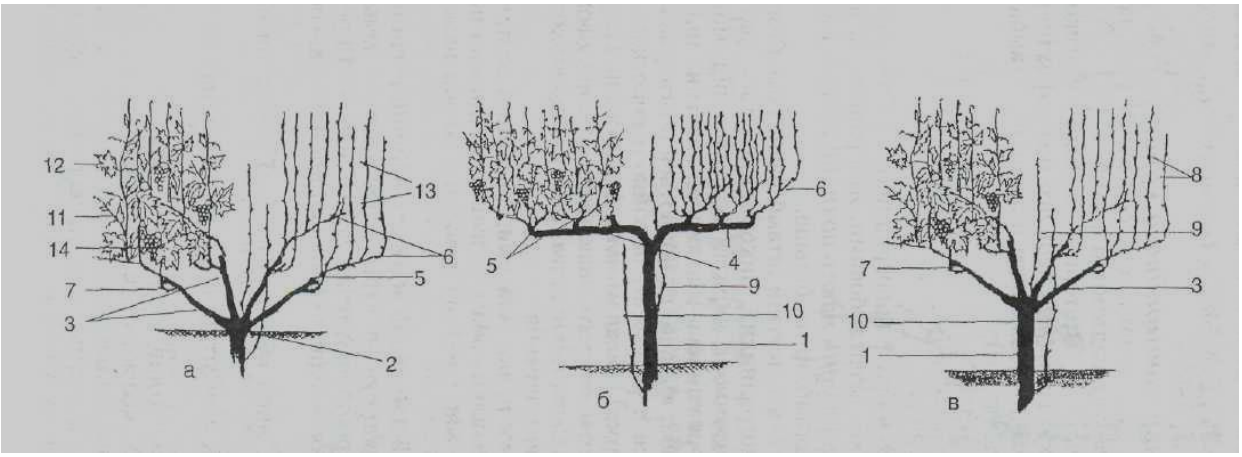
Мал. 1. Будова виноградного куща:

1 – п'яткові корені; 2 – підземний штамб; 3 – росяні корені; 4 – голова куща; 5 – рукави; 6 – плодоносні пагони; 7 – плодова ланка; 8 – безплідні пагони; 9 – пасинок; 10 – порослевий пагін; 11 – однорічні пагони (лози); 12 – плодоносна стрілка; 13 – сучок заміщення; 14 – ріжок.

У виробництві використовують тільки вегетативне розмноження винограду. У цьому випадку підземна частина куща винограду складається з підземного штамба і адвентивних коренів, що відходять від нього. Підземний штамб має стеблове походження, і формується з частини чубука сорту, який знаходиться в ґрунті. У перші роки на чубуку, який укорінявся, виникає 20 —

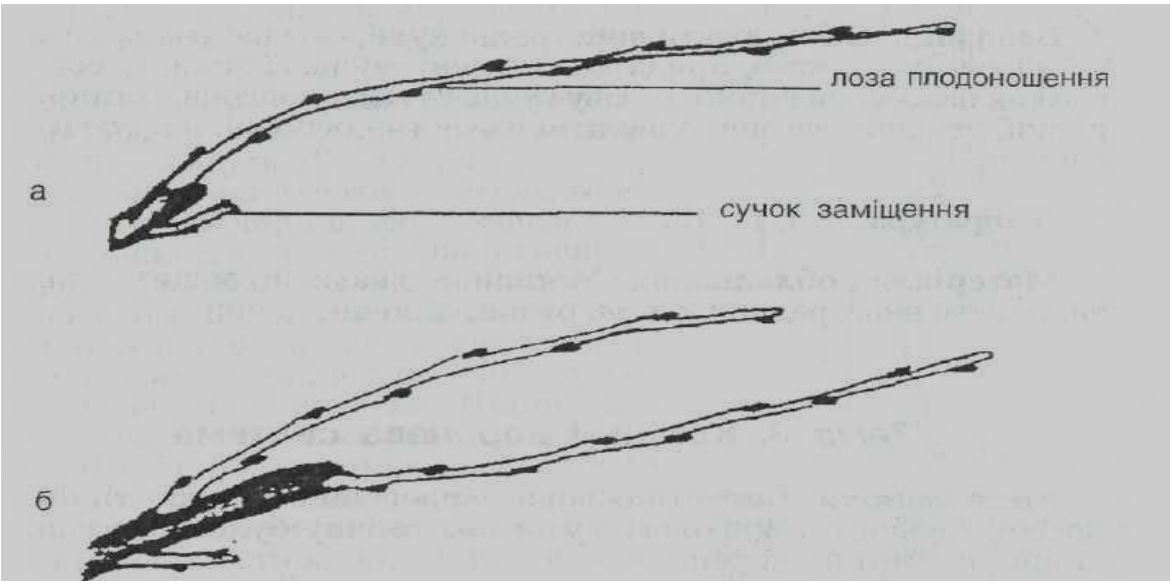
40 придаткових коренів. Але падалі їхнє число зменшується внаслідок часткового відмирання. На дорослих кущах звичайно залишається 10 — 12 коренів, які розгалужуються до 6 —7 порядку. Вони охоплюють великий об'єм ґрунту і забезпечують нормальну життєдіяльність куща. У залежності від положення коренів па підземному штамбі вони називаються по-різному. На нижньому кінці підземного штамба, який називається п'яткою, формуються головні (основні, п'яткові) корені, на вузлах у середній частині — середні (бічні) корені, а вгорі — поверхневі (росяні) корені. Поверхневі корені піддаються періодичному впливу посух, морозів і не можуть забезпечити надійного існування куща. Вони можуть досягати значного розвитку, що спричинює шкоду основним (п'ятковим) кореням. З метою сильного розвитку п'яткових коренів проводять катаровку — видалення поверхневих (росяних) коренів, починаючи з раннього віку кущів. Складові частини виноградного куща. Будова надземної частини залежить від клімату і способу культури (рис. 2). У неукривній зоні формують надземний штамб. Штамб (надземний) — багаторічна стеблова кістякова частина куща від поверхні ґрунту до першого розгалуження. Надземний штамб є продовженням підземного штамба і може бути різної висоти (довжини): низьким — до 40 см; середнім — від 41 до 80 см; високим — понад 80 см. Відповідно форми куща і виноградники будуть називатися низько-, середньо- і високоштамбовими. Як правило, штамб вертикальний, проте деякі форми мають похилий штамб. Іноді кущі формують із двома штамбами та більше. Форми кущів, у яких відсутній штамб називають безштамбовими (так само і виноградники). Використовуються такі форми в укривній зоні для зручності укриття їх землею від морозів. Голова — верхня розширена і потовщена частина підземного або надземного штамба, від якої починаються розгалуження. Голова утворюється в результаті постійного короткого обрізування (головчаста форма) і може не мати відгалужень. Голова добре розвинена у форм головчастого, чашоподібного і віялового типу. Рукави — основні багаторічні відгалуження, що відходять від підземного і надземного штамба. Рукави можуть бути різної товщини, довжини і розташовуватися похило, горизонтально або вертикально відносно поверхні ґрунту. Якщо рукав має постійну довжину, то він називається плечем. Ріжок — короткий дворічний або багаторічний пагін, що несе навантаження у вигляді сучків, стрілок або ліз плодоношення. На плечах ріжки розташовуються через визначені проміжки. Лоза плодоношення — однорічний визрілий пагін, що обрізано на 8 і більше вічок. Однорічний пагін, який обрізано на 5 — 7 вічок, називається стрілкою. Сучок — це також однолітній визрілий пагін, що обрізано па 1 — 4 вічка. У наступний рік із пагонів, що розвинулися на

сучку, формують плодові ланки. У залежності від призначення сучки носять різні назви: заміщення, омолодження, відновлення. В основі рукавів, штамбів, ріжків для їхньої заміни, скорочення, відновлення можуть бути залишені сучки відновлення (омолодження).



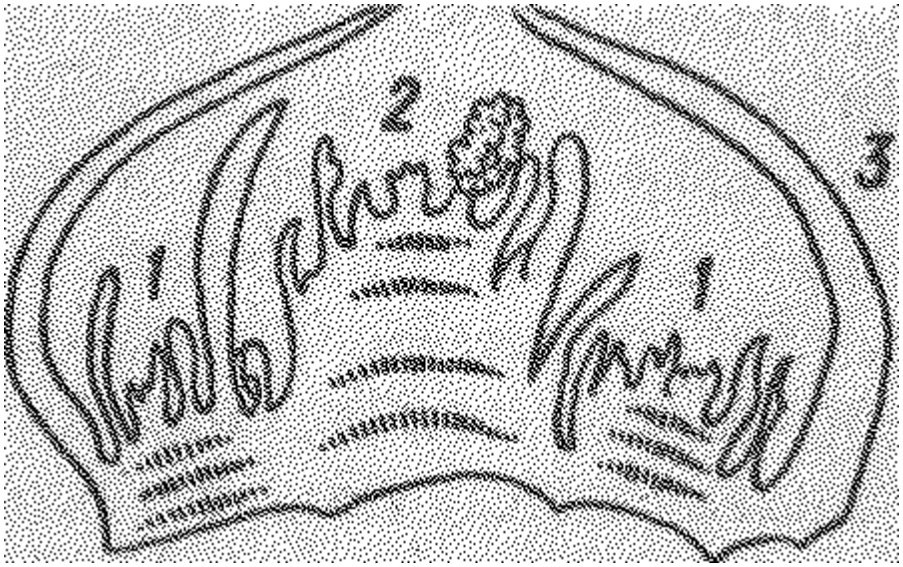
Мал. 2. Будова надземної частини куща винограду: а - віялова безштамбова форма; б - кордонна штамбова форма; в - віялова штамбова форма: 1 - надземний штамб; 2 - голова куща; 3- рукави; 4 - кордони; 5 - ріжки; 6 - плодові лози; 7 - сучки заміщення; 8 - основні (головні) пагони; 9 - жирові пагони (вовчки); 10 - порослеві пагони; 11 - пасинок; 12 - листок; 13 - зимуючі вічка; 14 - суцвіття (гроно).

Плодова ланка — це сполучення на одному ріжку лози плодоношення або стрілки і розташованого нижче сучка, що у цьому випадку буде називатися сучком заміщення. Така плодова ланка називається простою. Посилена плодова ланка — сполучення на одному ріжку двох лоз плодоношення або стрілок і одного сучка заміщення, розташованого нижче (мал.3)



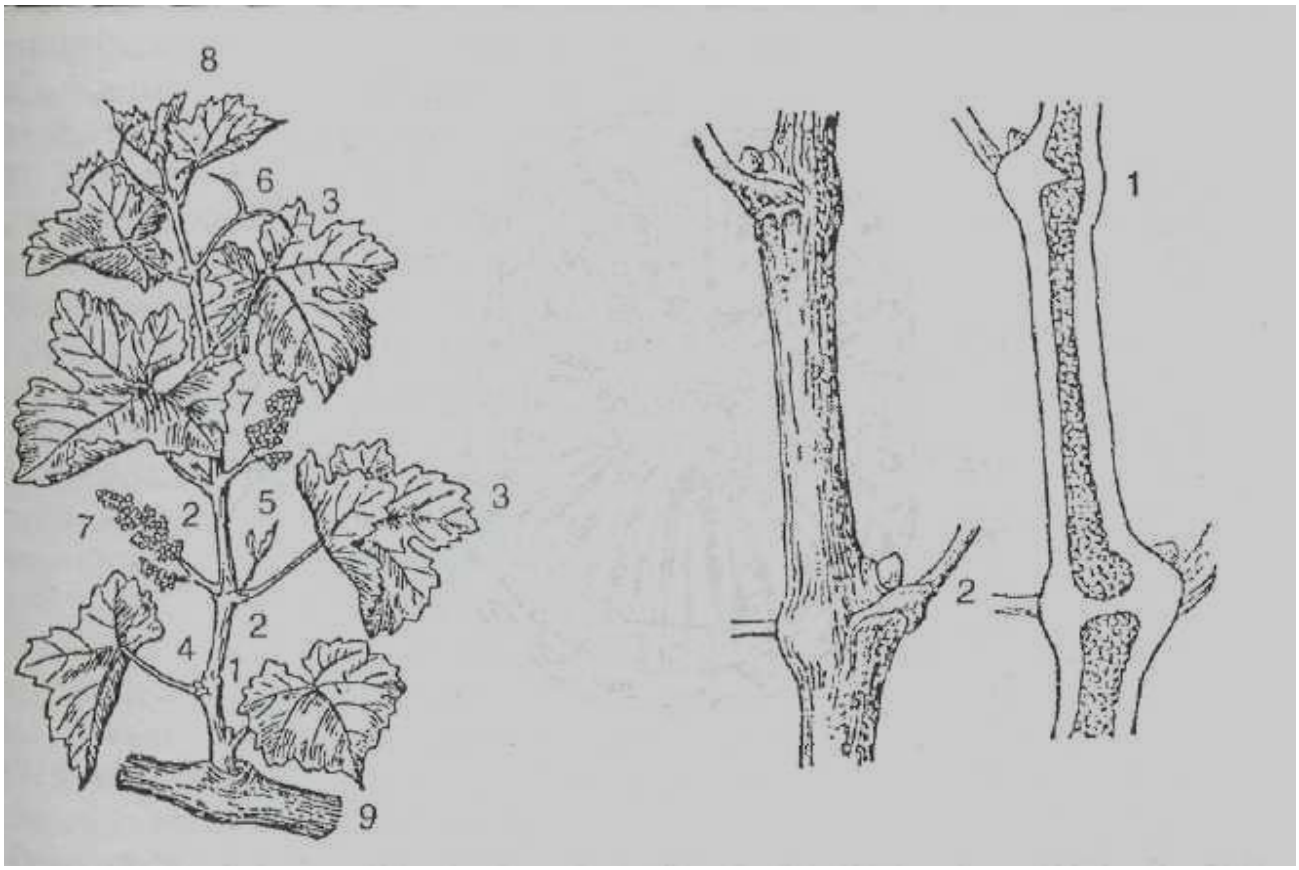
Мал. 3. Плодові ланки: а - проста; б - посилена. Обрізку на плодову ланку називають змішаною.

На вузлах однорічних визрілих пагонів знаходяться зимуючі вічка, що сформувалися в період вегетації пагонів.



Мал.4. Будова зимуючого вічка винограду:
1 – Заміщувальна; 2 – центральна (головна); 3 – луски.

Бруньки зимуючих вічок розвинуться в майбутньому році і сформують пагони. При цьому, як правило, розвиваються центральні, а при їх загибелі — заміщуючи бруньки. Іноді 2 або навіть 3 бруньки зимуючого вічка утворюють пагони — двійники або трійники. У винограду розрізняють три типи пагонів (мал. 2) — основні (головні) — розташовані на дворічних пагонах і розвиваються із зимуючих вічок; — жируючі (вовчки) — розташовані на багаторічних утвореннях надземної частини виноградного куща і розвиваються зі сплячих бруньок. Пагони, що виникають з підземного штамба, називаються — порослевими; — пасинкові — пагони другого порядку. Розвиваються на основних, жируючих і порослевих пагонах майже одночасно з ними в пазухах листів із пасинкових бруньок. При нормальному стані куща пасинки ростуть слабко, не визрівають і опадають восени разом із листками. Виноградні пагони несуть на собі листки, бруньки, суцвіття (грона), вусики, пасинки. Іноді навпроти місця прикріплення листка на вузлах замість вусиків формуються позапазушні пагони. Сполучення багаторічних і однорічних частин куща утворюють його форму.

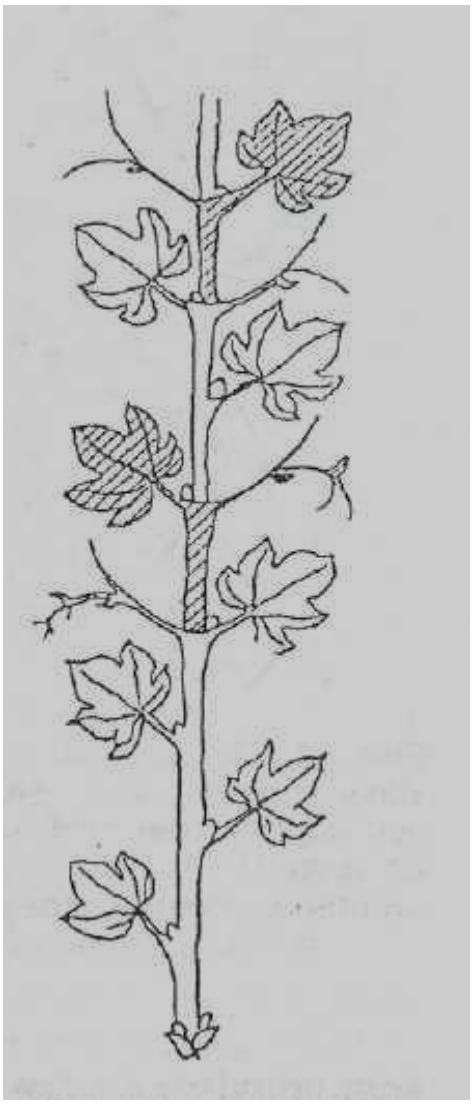


Мал. 5. Вегетуючий плодоносний пагін винограду: 1 - вузол; 2 - міжвузля; 3 - листки; 4 - пазушні бруньки; 5 - пазушний пагін (пасинок); 6 - вусик; 7 - суцвіття; 8 - верхівка пагона; 9 - торішній пагін (лоза).

Мал. 6. Серцевина і діафрагма пагона винограду: 1 - невиповнена діафрагма на вузлі без вусика; 2 - виповнена діафрагма на вузлі з вусиком

Стебло виноградної рослини за зовнішнім виглядом має характерні для ліани ознаки, воно досить тонке, гнучке, швидкоростуче. По стеблу від коренів подається вода з розчиненими в ній мінеральними солями. З листків по стеблу проводяться в корені розчини органічних сполук. У стеблі відкладається запас поживних речовин і, крім того, стебло винограду як багаторічної рослини виконує механічну роль. Стебло виноградної рослини складається з багаторічних і однорічних частин. У дикого винограду воно має вигляд довгих оголених стовбурів, у культивованого може мати вигляд штамба з потовщенням (голова) і багаторічними гілками (рукави); однорічна частина стебла представлена зеленими і визрілими пагонами (лоза). Однорічні пагони членисті, складаються з вузлів і міжвузлів. На вузлах вегетуючих пагонів розташовуються листки, суцвіття (що розвиваються потім у грона), вусики, пасинки і бруньки (мал. 5). Міжвузля пагонів ніяких органів не мають. Вегетуючі пагони з суцвіттями (гронами) називаються

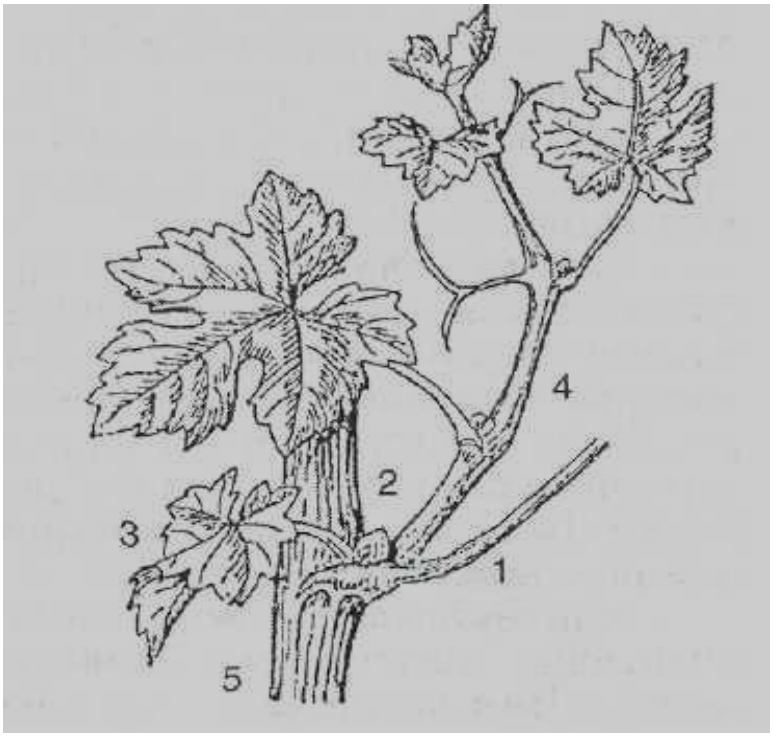
плодоносними, без суцвіть (грон) — безплідними. У середині вузла є перегородка (діафрагма). На вузлах, на яких розміщені вусики чи суцвіття, діафрагма суцільна, виповнена, на вузлах без вусиків — невиповнена (мал. 6). Діафрагма складається з багатих на крохмаль паренхімних клітин. Однорічні пагони мають у поперечному розрізі округлу форму з чітко вираженою асиметричністю боків: черевним, спинним, плоским, жолобковим. На жолобковому боці розміщений листок, а в його пазусі — пасинок і зимуюча брунька (вічко), яка обернена до черевного боку пагона. Черевний бік стебла завжди більш розвинутий, ніж спинний. Верхівка пагона завжди вигинається на черевний бік внаслідок швидшого росту в довжину спинного боку. На плоскому боці розміщені вусик і гроно. Стебло виноградної рослини має сильний ріст у довжину. Спочатку при розпусканні бруньок ріст відбувається за рахунок поділу в конусі наростання клітин верхівкової меристеми. В результаті поділу клітин утворюються у відповідному порядку зародки листків, суцвіть і вусиків у вигляді горбиків, вузли та міжвузля. Подальше подовження стебла відбувається в результаті інтеркалярного (вставного) росту міжвузлів шляхом розтягування клітин.



Мал.7.Схема виноградного пагона, на якій видно його моноподіально-симподіальну будову.

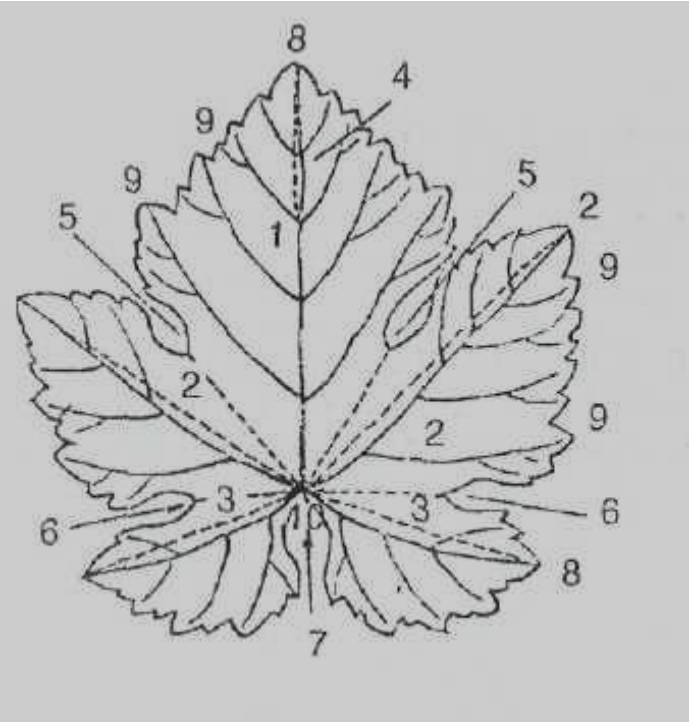
Суцвіття і вусик — однотипні органи. Утворюються вони з плодового горбика відчленованого конусом наростання пагона. За сприятливих умов живлення з цього горбика формується суцвіття; за нестачі пластичних речовин утворюється вусик. Вусики чи суцвіття розташовуються на вузлах пагона: в двох вузлах є суцвіття чи вусик, наступний вузол не має їх, потім знову два вузли з вусиком, один без вусика і т. д. (мал.7). Вусики знаходяться на вузлах пагона протилежно листкам. Переривчасте розташування вусиків по довжині пагона пояснюється характерним для виноградної рослини мопоподіально-симлодіальним ростом пагонів. При моноподіальному рості приблизно до другого — п'ятого

вузла пагін росте верхівковою точкою. Починаючи з третього — шостого вузла, монодіальний ріст змінюється симподіальним. У цей період росту основна вісь стебла зміщується вбік, утворюючи вусики чи суцвіття. Утворена нова точка росту продовжує ріст до наступного вузла, де знову нова точка росту зміщує його, утворюючи нове суцвіття чи вусик. Такий ріст пагона називається симподіальним. На третьому вузлі точка росту знову продовжує рости вверх, і вусик не утворюється, тобто відбувається моноподіальний ріст і т. д. Зміна моноподіального росту симподіальним і зумовлює закономірне чергування вузлів на пагоні, що мають на собі суцвіття чи вусики або не мають їх. У плодоносних рослин винограду пагони розвиваються з бруньок, розміщених як на однорічних, так і на багаторічних частинах стебла. При розпусканні бруньок і рості пагона найнижчі листочки його залишаються недорозвиненими у вигляді маленьких лусочок. Розташовані між цими листочками міжвузля майже не розвиваються. Невеликі за розміром нижні бруньки пагона називаються кутовими. Наступні від основи пагона два міжвузля ростуть недовго і залишаються вкороченими, а недорозвинені листочки на нижніх вузлах у вигляді світло-зелених лусочок потім всихають. Наступні міжвузля мають нормальну довжину, а листки набувають нормальної будови. Молоді ростучі пагони зелені, трав'янисті і ламкі із звислою верхівкою, що вигинається. Галуження стебла відбувається за рахунок екзогенного закладання па конусі наростання в пазусі зародкових листків, горбочків пазушних бруньок, що утворюють пазушні пагони — пасинки, які можуть бути першого, другого і наступних порядків (рис. 8). Залежно від умов пасинкові бруньки іноді не розвиваються, але частіше утворюють пасинки, які можуть на початку свого розвитку засохнути і відпасти чи розвиватися нормально і дати урожай. Пасинок на відміну від основного пагона має звичайно слабкіший ріст, який тим слабкіший, чим вище пасинок розміщений на головному пагоні. Морфологічні відмінності між пасинком і головним пагоном полягають у тому, що в основі пасинка є тільки один недорозвинений листочок у вигляді лусочки, а в основі головного пагона — дві лусочки. Площини розташування листків у пасинків і основних пагонів не суміщаються.



Мал. 8. Пасинок: 1 - основа черешка листка; 2 - зимуюче вічко; 3 - недорозвинутий листок; 4 - пасинок; 5 - пагін поточного року

Вусики на пасинках з'являються, починаючи з другого вузла від основи пагона, а на головних пагонах — починаючи з третього — п'ятого вузла. Пагони виноградної рослини — основні, пасинкові, а також вусики — нерідко мають різні ненормальності і потворності (аномалії). Найчастіше зустрічаються аномалії у вигляді фасціацій (утворюється подвійна верхівка, а весь пагін неначе складається з двох зрослих пагонів, що разом ростуть). Визріле стебло виноградної рослини є не тільки об'єктом розмноження і навантаження кущів, а також важливою ампелографічною ознакою. Однорічне стебло — досить характерна ознака для сорту. Так, сорт винограду можна визначити за товщиною стебла, довжиною міжвузлів, забарвленням вузлів і міжвузлів і другими ознаками. Для характеристики сорту відбирають найбільш типові однорічні пагони. Листок виноградної рослини складається з черешка і пластинки. Пластинка листка є основним органом, що виробляє органічні речовини (вуглеводи). Черешком листок закріплюється на стеблі. По черешку проходить провідна система (судинно-волокнисті пучки), яка входить у листкову пластинку, утворюючи п'ять головних жилок. Жилки, розгалужуючись на тонші, пронизують всю листкову пластинку. По них надходить у листок вода з мінеральними солями і відводяться вироблені листками продукти асиміляції. Ефективність фотосинтезу залежить від площі листкової поверхні куща. Чим більше листків на кущі і чим інтенсивніша їх асиміляційна діяльність, тим більше вуглеводів виробляє кущ, тим вищий урожай і краща якість винограду. Пластинка листка має різні форму і розсіченість, які визначаються переважно довжиною і розташуванням його головних жилок (мал. 9).



Мал. 9. Листок винограду: 1 - середня жилка; 2 - верхня пара головних жилок; 3 - нижня пара головних жилок; 4 - середня (кінцева) лопать; 5 - верхні бокові вирізки; 6 - нижні бокові вирізки; 7 - черешкова виїмка; 8 - зубці на кінцях лопатей; 9 - крайові зубчики; 10 - основа черешкової виїмки.

Листки бувають від майже цільних до сильнорозсічених. Частіше зустрічаються листки три - і п'ятилопатеві. Між лопатями знаходяться вирізки — дві верхні, дві нижні і черешкова виїмки. Краї листової пластинки обрамлені різними за величиною і формою зубчиками. Поверхня листків буває гладенькою, сітчасто-зморшкуватою або пухирчастою, з опушенням чи без нього. Частіше опушений тільки нижній бік пластинки листка. Забарвлення листків буває від світло-зелено) до темно-зеленого. До кінця вегетації листки набувають характерного осіннього забарвлення (у білих і рожевих сортів воно звичайно жовте і золотисто-жовте, у сортів з темнозабарвленими ягодами — червоне. Зміна забарвлення листків відбувається внаслідок руйнування хлоропластів і пігментів, а в деяких випадках — у результаті збагачення клітинного соку антоціаном. Перед опаданням листків у місці відділення черешка від пагона утворюється помітний рубець коркового відділювального шару, з листків майже повністю відтікає крохмаль та цукор, вміст азоту і фосфору різко зменшується. Листок утворюється з горбочка зародка листка верхівки пагона, що росте. Молоді листочки, що розвиваються, захищені від несприятливих умов середовища двома плівчастими прилистниками, які після розвитку листків опадають. Найнижчі листки пагона розвиваються із зародкових листочків бруньки, вони недорозвинені, як і нижні міжвузля пагона.

Суцвіття складається з дрібних квіток - великі, волотисте, кожне з яких прикріплено до стебла навпроти листка. Квіти обох статей, з подвійною 5-членною оцвітиною, 5 тичинками і маточкою з 2-гніздовою зав'яззю. У деяких квітках тичинки стерильні, відповідно такі квітки - функціонально жіночі. Запилюються квітки винограду вітром, але і комахи відвідують його квітки, в основному заради пилку, і теж беруть участь у запиленні. Плоди -

ягоди, що сильно розрізняються у різних сортів за формою, розмірами, забарвленням, смаковими властивостями. Переважають сорти з кулястими і довгастими ягодами зеленого, жовтувато-зеленого, темно-червоного і синювато-чорного кольорів найрізноманітніших відтінків. У кожній ягоді по 1 - 4 насінини (кісточки), але є сорти практично безнасінні.

Розмноження винограду:

Розсадник кореневласних саджанців складається з шкілки в сівозміні, маточника розмножуваних сортів, сховища для лози і саджанців, пристосування для підготовки чубуків до висаджування в шкілку (ємкість з водою для вимочування чубуків, пристосування для кільчування, парафінатори тощо), джерела зрошення і зрошувальної мережі.

До розсадника щеплених саджанців винограду належать шкілка у сівозміні; маточник підщепних сортів; маточник прищепних сортів винограду; сховище для лози і саджанців; майстерня для щеплення; пристосування для підготовки підщепної і прищепної лози до щеплення (ємкості для вимочування прищепних і підщепних чубуків, пристосування для передщепної стратифікації тощо); стратифікаційні камери або електростратифікаційні установки; пристосування для загартовування щеп.

У промислових розсадниках щеплених саджанців для виготовлення 1 млн. щеплень потрібно мати близько 25 га маточників підщепних філоксеростійких сортів, до 8 га елітних маточників районованих прищепних сортів європейського винограду та 10 га чергового поля шкілки. Щоб забезпечити замовників садивним матеріалом, у розсадниках слід вирощувати обмежену кількість районованих для даної зони сортів.

Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:

1. Назвіть типи коренів виноградного куща
2. Назвіть багаторічні органи надземної частини виноградного куща
3. Назвіть боки виноградного пагона
4. З чого складається повний вузол?
5. Які типи квіток можуть бути у винограду?

Після виконання завдання студент повинен:

Знати	Вміти
Морфологічні ознаки виноградної рослини, типи кореневих систем, способи розмноження винограду, структуру виноградного розсадника.	Розпізнавати частини виноградної рослини, розпізнавати типи кореневих систем виноградної рослини; проводити розрахунки розміру виноградного розсадника.

Домашнє завдання : Роман І.С. Лабораторно-практичні заняття з плодівництва, стор.75 – 78

Навчальні посібники: Власюк С.Г., Бондаренко А.О. Садівництво і виноградарство – К.: Вища шк.,1990
Роман І.С. Лабораторно-практичні заняття з плодівництва – К.: Вища шк. 1971.

Інструкційна картка розроблена викладачем Коваленко О.І.