Тема 6.4. Біологічна та виробнича характеристика виноградної рослини

1. Народногосподарське значення виноградарства. Історія і перспективи розвитку виноградарства в нашій країні. Основні райони вирощування винограду.
2. Ботанічна і виробничо-біологічна характеристика винограду.
3. Морфологічна будова виноградного куща.
4. Особливості розвитку і плодоношення винограду.

1. Народногосподарське значення виноградарства. Історія і перспективи розвитку виноградарства в нашій країні. Основні райони вирощування винограду.

Виноград — одна із стародавніх квіткових рослин. Його вік — близько 90 млн. років. Культурний виноград вперше почали вирощувати в районах між Каспійським та Чорним морями, а також на прилеглих територіях (Іран, Афганістан, Середня та Мала Азія). Звідси культура винограду поширилась на захід і схід.

2. Ботанічна і виробничо-біологічна характеристика винограду.

Виноград належить до родини виноградових, яка об'єднує 14 родів та 968 видів. Найбільш поширений рід Вітіс, який об'єднує 70 видів. Майже всі вирощувані види винограду належать до цього роду, проте на Україні як декоративну рослину широко використовують і п'ятилистий виноград.

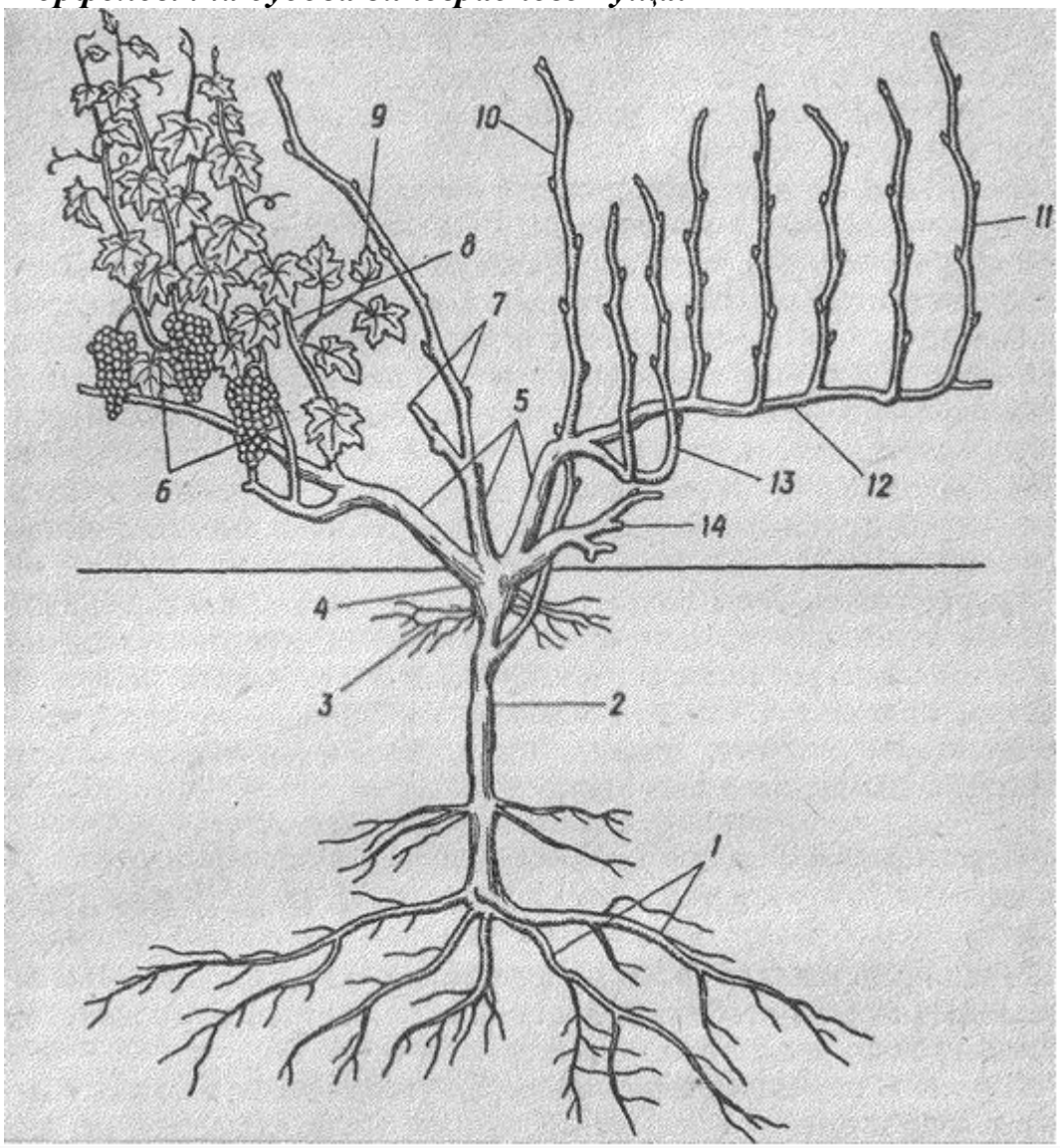
Всі рослини, які належать до роду Вітіс,— багаторічні ліани, великі за розмірами. У дикому стані вони поширені у зонах Північної півкулі з помірним та субтропічним кліматом. Ареал роду складається з 3 частин: європейсько-азіатської (1 вид), східно-азіатської (40 видів) та американської (29 видів). Вважають, що всі види мали одного спільного предка.

До європейсько-азіатського виду належать усі вирощувані столові і технічні сорти винограду. Вони дають високі врожаї якісних ягід, проте мають низьку морозостійкість, нестійкі до шкідників і хвороб.

Амурський, або уссурійський, виноград характеризується високою морозостійкістю, але нестійкий до шкідників і хвороб, погано вкорінюється і не переносить високого вмісту карбонатів у ґрунті. Деякі форми цього винограду культивують у Приморському краї для одержання ягід. Цей вид винограду широко використовується селекціонерами для виведення морозостійких сортів.

Серед північноамериканських видів винограду для одержання ягід вирощується лише V. labrusca. Сорти, що належать до цього виду або створені за його участю, називають ізабельними (за назвою найбільш поширеного сорту Ізабелла). Це Лідія, Конкорд, Вільдер, Сенека, Голден мускат, Ноа, Ельсінбург, Телеграф та ін. Ці сорти характеризуються порівняно високою морозостійкістю, стійкістю проти мільдью, не переносять високого вмісту карбонатів у ґрунті. Є види дуже стійкі проти кореневої форми філоксери, грибних хвороб, морозів, добре переносять підвищений вміст карбонатів у ґрунті.

3. Морфологічна будова виноградного куща.



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.

Підземна частина виноградного куща мав підземний штамб і корені, які розміщуються на ньому. Підземний штамб (у минулому чубук) — відрізок виноградної лози 45-50 см завдовжки, який використали як підщепу або при вирощуванні кореневласних саджанців як садивний матеріал. Він дає можливість швидко зосередити основні, або п'яткові, корені на певній глибині в ґрунті, де вони будуть захищені від низьких температур взимку та пересихання ґрунту влітку.

Коренева система складається з п’яткових або основних, бічних та поверхневих коренів. Ці корені засвоюють з ґрунту воду і поживні речовини. Для цього необхідно старанно обробляти, правильно вносити добрива і в разі потреби зрошувати ґрунт, а поверхневі корені (щоб за рахунок них рослини не почали живитися) знищувати (проводити катаровку). Періодично на виноградниках проводять глибоке розпушування ґрунту з внесенням добрив

(відновлення плантажу), що поліпшує діяльність кореневої системи та підвищує продуктивність рослин. Підземний штамб і багаторічні корені є місцем відкладання запасних поживних речовин.

Надземна частина виноградного куща — це надземний штамб, голова (або головка) куща, рукави (або плечі), однорічні пагони, на яких щороку утворюються зелені пагони з листками, зимуючі вічка, пасинки (пагони другого порядку), суцвіття, які після цвітіння перетворюються в грона ягід, вусики.

Надземний штамб виноградного куща сполучає надземну частину куща з кореневою системою, по ньому поживні речовини переміщуються, а в його тканинах відкладаються також про запас. Розрізняють безштамбові форми кущів винограду, у яких надземний штамб повинен бути не більшим за 10 см (щоб полегшити вкриття рослин на зиму землею), та штамбові, у яких надземні штамби можуть мати висоту 40, 60, 80, 100, 120 см і більше.

Верхня частина надземного штамба закінчується потовщенням, яке називається головою, або головкою, куща. У цьому місці штамб розгалужується на рукави, або плечі — багаторічні утворення, різні за довжиною залежно від типу формування. На плечах формують короткі розгалуження — ріжки, а на ріжках плечей та безпосередньо на рукавах — плодові ланки, що складаються з двох пагонів різної довжини. Один з них — довгий (4-15 вічок) є плодовим пагоном, на якому утворюються плодоносні пагони. Другий пагін — короткий (2-3 вічка) — сучок заміщення, на якому наступного року мають сформуватися 2 пагони для створення такої самої плодової ланки.

Із зимуючих вічок на плодових пагонах і сучках заміщення або із сплячих бруньок старої деревини виростають зелені пагони, які мають чітко виражену членисту будову: складаються з вузлів і міжвузлів. На вузлах пагонів утворюються листки, у пазухах яких формуються нові зимуючі вічка та пасинки, а з протилежного боку на повних вузлах — суцвіття (грона) або вусики. Майже на третині вузлів на протилежному від листка боці ніяких утворень немає (це так звані неповні вузли).

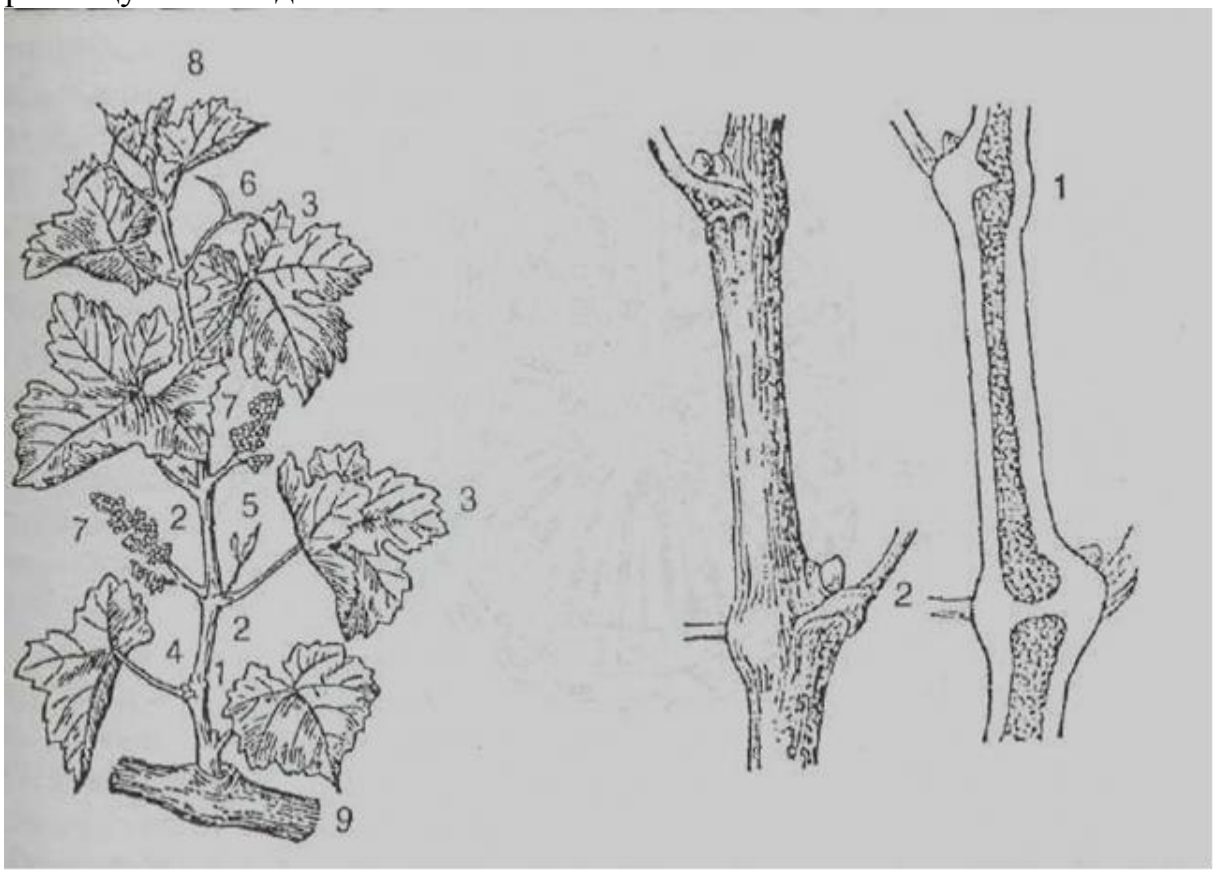
На поперечному розрізі виноградний пагін за формою нагадує прямокутник із заокругленими кутами. Тому на виноградному пагоні розрізняють чотири боки: черевний, спинний, плоский та жолобковий.

До черевного боку з жолобкового напрямлене зимуюче, вічко; на цьому боці найбільш виповнена деревина, але найменш забарвлені зовнішні покриви. До спинного боку звернений пасинок; цей бік також має добре розвинену деревину і найкраще забарвлений.

На жолобковому боці пагона формується листок, у пазусі якого розміщуються зимуюче вічко, пасинкова брунька або пасинок. На плоскому, протилежному від жолобкового, боці розміщується суцвіття (після зав'язування ягід —гроно) або вусик. Якщо вузол неповний, на його плоскому боці ніяких утворень немає.

На плоскому і особливо жолобковому боках слабко розвинена деревина і відповідно менше запасних поживних речовин. Ці боки вздовж пагона

міняються місцями на відміну від черевного і спинного, які завжди однаково розміщуються вздовж пагона.



Мал. 3. 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. 4. Серцевина і діафрагма винограду: 1 - невиповнена діафрагма на вузлі без пагона, вусика; 2 - виповнена діафрагма на вузлі з вусиком

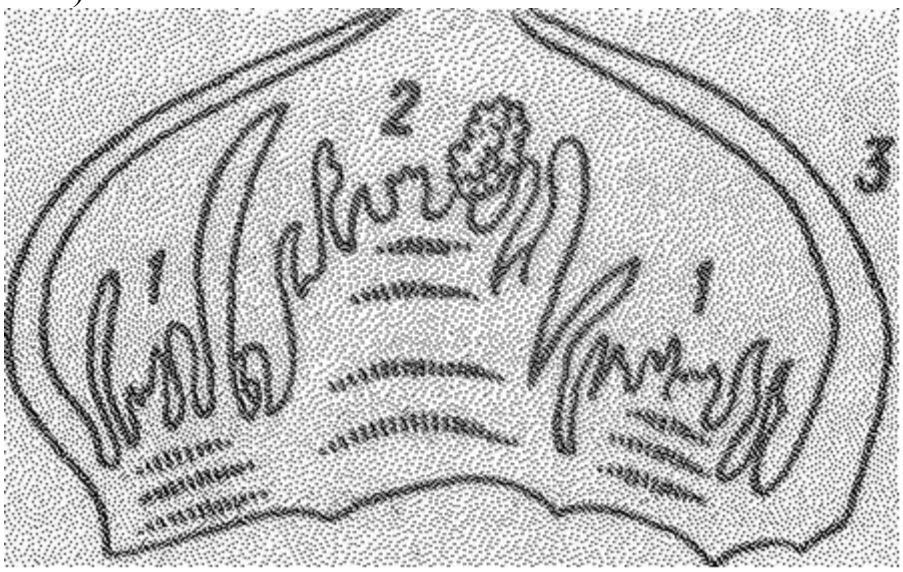
Пагін винограду росте верхівкою та за рахунок збільшення кількох верхніх міжвузлів. Влітку пагін має зелене забарвлення, а восени, дозріваючи і дерев'яніючи, набуває коричневого кольору з різними відтінками, характерними для певного сорту. Чим краще визрів пагін, тим вища його морозостійкість.

На кожному вузлі зеленого пагона винограду є листок, який складається з листкової пластинки і черешка. Від місця, де черешок переходить у листкову пластинку, відходять 5 жилок — по одній у кожну лопать пластинки незалежно від ступеня її розсіченості.

Листя є основним органом, де відбувається процес фотосинтезу. Слід зазначити, що всі зелені частини пагона і зелені утворення його здатні здійснювати цей процес. Листки виконують також функцію дихання. На нижній поверхні їх пластинок є велика кількість продихів (І40—190 на 1 мм^2), через які регулюється газообмін, водопостачання, випаровується вода (транспірація).

Листки різних сортів винограду розрізняються за розміром, формою, розсіченістю, опушенням нижнього боку, вигином пластинки, а також формою бокових вирізок і черешкової виїмки та зубців по краях листка.

У пазухах листків формуються зимуючі вічка і пасинкові бруньки. Останні в рік утворення можуть проростати в пагони другого порядку (пасинки) .



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

Зимуючі вічка, з яких навесні наступного року утворюються здебільшого зелені пагони, починають формуватися з кінця травня. Період формування триває протягом вегетації у міру росту пагона і утворення на ньому нових вузлів.

Восени, коли зимуючі вічка остаточно сформуються, на поздовжньому розрізі кожного з них видно центральну (головну) бруньку, яка найбільш розвинена і має зачатки пагона з листками, суцвіттями, вусиками та кілька (від 3 до 8) звичайно менше розвинених заміщуючих бруньок. Бруньки вкриті повстяним шаром з волоскоподібних виростів і двома лусочками.

Більш розвинені і плодоносні вічка розміщуються здебільшого на середній частині пагона, яка сформувалася за більш сприятливих умов влітку. Навесні першими проростають центральні бруньки зимуючих вічок. Якщо вони з будь-яких причин загинули, то починають проростати заміщуючі бруньки, з яких здебільшого формуються безплідні пагони.

Суцвіття винограду (складна китиця або волоть) розміщуються на плоскому боці плодоносного пагона, починаючи з першого повного вузла. Воно складається з ніжки, осі з розгалуженнями (до 3-4 порядків), на яких на квітконіжках утворюються квітки. Вирощувані сорти винограду мають переважно двостатеві квітки, деякі сорти — функціонально жіночі, а підщепні сорти і дикі родичі винограду — чоловічі й жіночі квітки. Двостатева квітка має добре розвинену маточку, а пиляки на довгих тичинках розміщуються на рівні приймочки. Функціонально жіноча квітка має також добре розвинену маточку, проте пиляки на коротких тичинкових нитках і розміщені біля основи маточки. Пилок цих квіток стерильний, не здатний до запилення. Чоловічі квітки мають добре розвинені тичинки з пиляками, що дають багато пилку, але маточка у них недорозвинена, тому ягоди з них не утворюються.

Оскільки виноград є вітрозапильною (анемофільною) рослиною, квітки у нього не привабливі. Вони мають світло-зелене забарвлення, а віночок пелюсток при розпусканні квітки скидається з неї у вигляді ковпачка. Пиляки тичинок в цей час розтріскуються, і пилок повітряними течіями переноситься на зволожені приймочки маточок, де проростає і запліднює яйцеклітини квіток. Із зав'язі розвивається ягода. Незапліднені квіти обпадають або з них утворюються дрібні безнасінні (партенокарпічні) ягоди.

Для нормального плодоношення всіх сортів винограду, зокрема з функціонально жіночими квітками (Нім-ранг, Чауш білий), треба проводити штучне запилення квіток, що значно підвищує врожай.

Ягоди винограду зібрані в різні за розмірами грона: дрібні (до 10 см), середні (10-18 см), великі (18 - 26 см) і дуже великі (понад 26 см). За формою вони також неоднакові: циліндричні, конічні, конічні з крилом, циліндрично-конічні з лопатями, гіллясті тощо. За щільністю грона поділяють на нещільні, середньої щільності, щільні, дуже щільні.

Ягоди бувають дрібні (до 13 мм), середні (13—18 мм), великі (18— 23 мм) і дуже великі (понад 23 мм). За формою розрізняють ягоди сплющені, округлі, овальні, довгасті, довгі, яйцевидні та ін. Забарвлення ягід буває білим (майже білим, світло-зеленим, золотаво-зеленим) і чорним (темно-синім, темно-фіолетовим, чорним), рожевим і червоним; зрідка трапляються ягоди з сірим забарвленням. У ягід різні консистенція м'якоті та присмак. Сік може бути безбарвним або забарвленим, але барвники здебільшого містить шкірочка ягід. В ягодах 2—4 насінини, але є і безнасінні сорти. Насіння винограду коричневе, грушоподібної форми, з ендоспермом і зародком.

Вусики, як і суцвіття, розміщуються на плоскому боці повних вузлів пагона. За допомогою їх молоді пагони досить швидко фіксуються на опорі. У дикому стані рослина винограду завдяки вусикам швидко поширюється по верхівках дерев, які її оточують. Але в культурі вусики засмічують шпалеру, переплутують пагони, створюють труднощі при знятті кущів з шпалери перед вкриванням їх на зиму. Крім того, рослина витрачає багато поживних речовин і води на їх утворення.

4. Особливості розвитку і плодоношення винограду.

Вивчаючи складний процес еволюції виноградної рослини, вчені дійшли висновку, що вона розвивалася від форм чагарникових рослин до ліан, тобто від рослин, сформованих на відкритих місцевостях, а отже, світлолюбних, до рослин лісового оточення, які не втратили високих вимог до освітлення. Саме тому у винограду виникли спеціальні пристосування, властиві ліаноподібним рослинам: максимально полегшена стеблова частина, вусики, посилений ріст пагонів з добре розвиненою судинною системою, що разом з великим кореневим тиском і всисною силою коренів забезпечує постачання віддалених зелених частин водою і поживними речовинами. Все це дає можливість виноградній рослині за дуже короткий період піднятися до рівня верхів'я високих дерев і постійно перебувати під прямим сонячним освітленням.

Ріст пагонів винограду, як і коренів, характеризується сильною вертикальною, або поздовжньою, полярністю, внаслідок чого при

вертикальному рості пагони майже не розгалужуються, а на однорічних пагонах навесні наступного року проростають лише по 1-2 верхніх вічка (решта залишаються сплячими). Це дає можливість рослині дуже економно витрачати поживні речовини та воду і посилює ріст. У виноградної рослини добре виявлена і поперечна (площинна) полярність, або дорзивентральність, пов'язана з приблизно однаковою розвиненістю протилежних боків пагона, кореня та інших вегетативних органів.

Виноградна рослина плодоносить на однорічних пагонах, що утворилися на минулорічних лозах. Пагони, що виросли з сплячих бруньок, у рік утворення врожаю не формують. Краще плодоносять пагони, які виросли на минулорічних гілках, що, в свою чергу, були розташовані на позаминулорічній деревині. Крім того, більш плодоносні пагони, що утворилися на середній частині минулорічних пагонів, а не біля їх основи.

Виноград — рослина теплолюбна і неморозостійка. її корені пошкоджуються вже при температурі мінус 5-8 °С, а зимуючі вічка - мінус 18-20 °С. Найкраще ростуть пагони, формуються ягоди і дозріває врожай при температурі 28-32 °С. Тому виноград краще росте і плодоносить у зонах з теплим кліматом. Більшість площ промислових виноградників зосереджена на півдні, де культура винограду можлива без заходів захисту рослин від низьких температур. У нашій країні площі неукривної культури займають понад 75 %. У місцевостях, де ізотерма досягає мінус 20 °С, кущі винограду неморозостійких сортів на зиму слід вкривати шаром землі або комбіновано — землею і органічними матеріалами.

Укривна культура винограду має деякі особливості порівняно з неукривною. Насамперед це те, що кущі треба формувати без штамбів, щоб полегшити вкриття, а при механізації цього процесу — з рукавами, нахиленими в один бік ряду (однобічна форма). Перед вкриттям кущі знімають з шпалери та проводять попереднє обрізування, залишаючи на них подвійну кількість вічок на випадок пошкодження морозом.

В укривній зоні ефективні такі заходи, як добір відносно морозостійких сортів, снігозатримання, вчасне відкриття кущів навесні та проведення остаточного обрізування після визначення кількості загиблих зимуючих вічок.

Річний цикл розвитку винограду.

Протягом року у рослини винограду розрізняють два періоди вегетації та відносного спокою. В умовах України перший в середньому триває 175 днів, а другий — 190. Період відносного спокою спостерігається у винограду в зонах з помірним кліматом у прохолодну пору року. У тропічних умовах виноград є вічнозеленою рослиною.

Період вегетації винограду поділяють на 6 фаз.

Перша фаза (сокорух) починається навесні, коли температура ґрунту на глибині поширення основної маси коренів досягає 8-10 °С. У місцях пошкодження пагонів та інших частин куща може спостерігатися витікання соку — «плач». В цей час у надземні частини рослини інтенсивно надходить вода і розчинні запасні речовини, збільшується тургор тканин.

Друга фаза — розпускання бруньок і початок росту пагонів і суцвіть — починається з розпускання бруньок і триває до початку цвітіння. Вона характеризується посиленим ростом усіх зелених частин куща і коренів.

Третя фаза — цвітіння — на півдні України починається на початку червня і залежно від температури і погодних умов триває 15-20 днів. Оптимальна температура повітря для цвітіння винограду — 25-30° С. При температурі 15 °С і нижче квітки не запліднюються. Дуже суха погода також утруднює запліднення — рідина на приймочках маточок квіток підсихає, пилок на них не проростає. У посушливу погоду затримується скидання ковпачків пелюсток з квітів, що також порушує процеси цвітіння і запліднення. Несприятливі умови під час цвітіння рослин є причиною утворення неповних грон з партенокарпічними ягодами, які за розміром нагадують насіння гороху.

Четверта фаза — ріст ягід - триває від початку утворення до початку достигання ягід. За цей період поступово збільшується розмір ягід, спочатку вони інтенсивно зелені, а наприкінці фази мають забарвлення, характерне для певного ампелографічного сорту винограду.

П'ята фаза — достигання ягід — триває до певної фізіологічної стиглості ягід. Ягоди під час цієї фази пом'якшуються, шкірочка їх покривається восковим шаром — пруїном. В них швидко нагромаджується цукор, зменшується вміст кислоти і дубильних речовин. У пагонах і багаторічних частинах кущів збільшується вміст крохмалю.

Шоста фаза — визрівання пагонів і листопад — триває від повного достигання ягід до обпадання листків. У цей період у багаторічних частинах кущів нагромаджуються крохмаль та інші запасні речовини. Цією фазою закінчується період вегетації, і у рослин настає період відносного спокою.