

### Тема 3.2. Закономірності росту і плодоношення плодових і ягідних рослин

Поняття про ріст і розвиток. Закономірності росту і біологічні особливості плодових рослин. Властивості бруньок. Полярність росту, ярусність, морфологічний паралелізм, кореляція росту, регенерація. Річний цикл в житті плодового дерева. Етапи індивідуального розвитку за І.В. Мічурінін. Час вступу у фазу плодоношення, його тривалість. Формування генеративних бруньок, запилення, запліднення. Вікові періоди росту і плодоношення щеплених рослин за П.Т. Шіттом, особливості агротехніки за періодами.

*1. Поняття про ріст і розвиток. Закономірності росту і біологічні особливості плодових рослин. Властивості бруньок. Полярність росту, ярусність, морфологічний паралелізм, кореляція росту, регенерація.*

Управління ростом та розвитком плодових рослин зводиться до регулювання сприятливого співвідношення між вегетативними та генеративними процесами. Будується воно на основі знання біологічних особливостей життя рослин, які змінюються з віком – від насіння до природної смерті – **великий цикл розвитку** плодового дерева, та в **малі цикли розвитку**, які охоплюють життя рослин впродовж року.

Великий цикл розвитку ще називають **онтогенезом**, а історичний розвиток організмів в еволюції – **філогенезом**.

Основними типами онтогенеза являються 2: полікарпічні та монокарпічні рослини.

Життєвий цикл плодових рослин характеризуються двома процесами: **ростом та розвитком**.

Ріст – це збільшення лінійних розмірів, об'єму, маси рослинного організму.

Розвиток – це якісні, фізіологічні, біохімічні та морфологічні зміни в організмі рослини.

Плодові рослини, які вирости з насіння чи заокулірованої бруньки, спочатку утворюють пагони, які в майбутньому будуть стовбурами дерев. Кожного року з верхівкових бруньок виростають пагони продовження, а з бічних розгалуження.

Бруньки, які утворюються на пагонах різної якості. Ті, що розташовані в нижній частині – слабші, а ті, що розташовані в верхній та кінцева бруньки – найбільш розвинені. Тому не всі бруньки на річному прирості проростають на наступний рік. Найбільш довгі прирости утворюються з розташованих поруч. Такий характер росту називається верхівковим і обумовлений він **полярністю**.

Полярність – це властивість рослин утворювати на морфологічно верхньому кінці пагони, а в нижньому - корені. Основана полярність на геотропізмі.

Фізіологічна сутність полярності полягає в розподіленні та концентрації ростових та можливих речовин. Ростові речовини (ауксини) спочатку надходять в верхівкові бруньки, а з них переміщуються в нижні.

Полярністю можна керувати, змінюючи умови росту нахиляючи гілки, обрізаючи їх. Полярність та різноякісність бруньок по довжині гілок

обумовлюють ярусність розгалужень. **Ярусність** – це властивість рослин утворювати яруси розгалужень із суміжно розташованих бруньок верхньої частини річних приростів.

В однакових умовах вирощування яруси однакових за віком скелетних гілок мають приблизно однакову силу росту, розташування обростаючих гілочок і т.і. Ця подібність в рості та розташування однойменних частин дерев називається **морфологічним паралелізмом**.

Полярність служить головною причиною закономірності, яка називається кореляція росту.

**Кореляція росту** – співвідношення та взаємодія окремих органів рослин, в результаті чого проходить його живлення та розвиток. Так ріст коренів обумовлений надходженням до них асимілянтів, які виробляються в листі. В свою чергу утворення в листах органічних речовин залежить від діяльності коренів.

**Регенерація** – це здатність рослин відновлювати втрачені частини – основана на кореляції росту. Н – д, сильна обрізка гілок викликає утворення нових пагонів, а потім гілок.

Бруньки плодових мають різні властивості.

**Пробудженість** – здатність бруньок проростати і утворювати пагони чи інші елементи крони. Вона може бути добра, задовільна та погана.

**Скоростиглість** – властивості бруньок швидко проходити цикл свого розвитку і проростати в рік закладки.

**Пагоноутворювальна здатність** – здатність збуджувати бруньки і утворювати вегетативні пагони.

**Пагоновідновлювальна здатність** – здатність відтворювати пагони з сплячих або резервних бруньок на скелетних гілках.

*2. Річний цикл в житті плодового дерева. Етапи індивідуального розвитку за І.В. Мічуріним.*

В річному циклі розвитку плодових рослин виділяють 2 періоди: вегетації та спокою.

*Період вегетації* починається весною з моменту розкривання бруньок і закінчується восени листопадом. Його поділяють на декілька фенологічних фаз: розпускання бруньок, ріст пагонів та цвітіння, утворення зав'язей та розвиток плодів, формування бруньок та дозрівання тканин.

**Розпускання бруньок** – починається з набрякання бруньок і закінчується утворенням розеток листя та цвітінням.

**Ріст пагонів** – починається з утворення розетки листя і закінчується закладкою верхівкової бруньки.

**Цвітіння** – починається з висування суцвіть і закінчується опаданням пелюсток.

**Утворення зав'язі та розвиток плодів** починається з формування зіготи після запилення і закінчується досяганням плодів. У процесі формування і розвитку плодів певна кількість зав'язі опадає. Цей процес іде хвилеподібно. Перше опадання спостерігається зразу після цвітіння, друге – через 1 – 2 тижні, третє – через 2 – 3 тижні.

**Диференціація бруньок** – це функціональне перетворення ростових бруньок у плодові, починається після завершення росту пагонів і триває 30 – 40 днів.

**Визрівання тканин** – починається з припинення росту пагонів і закінчується пожовтінням та масовим опаданням листя.

*Період спокою* настає після листопада та триває взимку в природних умовах до початку вегетації. Він поділяється на попередній, глибокий та вимушений.

Період онтогенезу ділять на 4 етапи: **ембріональний** – з моменту запліднення до появи перших справжніх листочків; **юнацький** – до 3 – 5 років плодоношення; **продуктивний** – після 3 – 5 років плодоношення, тривалість його залежить від спадковості, умов вирощування та агротехніки і становить н – д яблуні 20 – 30 років, персика 15 – 18 років, суниці до 5 років; **старіння та відмирання** – у рослин починають відмирати кінці гілок і ріст затухає.

*3. Час вступу у фазу плодоношення, його тривалість. Формування генеративних бруньок, запилення, запліднення.*

В сучасному плодівництві важливе значення мають скороплідність рослин, величина врожаю та регулярність плодоношення, які залежать від породи, сорту підщепи, ґрунтово – кліматичних умов та агротехніки. Найбільш скороплідні рослини – ягідні.

Суниці, малина, смородина починають плодоносити на 1 – 2 рік, агрус та персик – на 3 – 4 рік, вишня, слива, черешня та абрикос – на 3 – 6 рік. Найбільш пізньоплідні породи – волоський горіх, яблуня та груша на сильнорослих підщепах – вступають в пору плодоношення на 7 – 9 рік та пізніше.

Початок плодоношення залежить від сорту та підщепи.

Яблуня на карликових підщепах вступає в пору плодоношення на 3 – 4-й рік, а на сильнорослій підщепі – на 7 – 8-й рік.

В районах з сухим та жарким літом плодоношення настає на 2 – 3 роки раніше. Застосовуючи нахил гілок, оббризування ретардантами, помірне обрізання плодових дерев та інші агротехнічні прийоми, можливо скоротити початок плодоношення культур.

Зниження врожаю суниці настає вже на 3 – 5 рік, малини, смородини, порічок, агрусу – 10 – 15 – й рік, персик – на 15 – 20 – й рік, абрикос, сливи, вишні, черешні – на 20 – 30 – й рік, яблуня та груша на сильнорослих підщепах – на 40 – 50 – й рік, на карликових підщепах – на 16 – 20 – й рік.

Для інтенсивних садів краще підходять скороплідні, високоврожайні рослини. Скороплідні сади за 2 зміни дають врожай більше, ніж пізньостиглі та довговічні за один.

Більшість сортів плодових та ягідних рослин належать до самобезплідних, інакше кажучи для запилення одного сорту необхідний пилок іншого. Дуже мало сортів, які здатні давати нормальні врожаї при самозапиленні. До самозаплідних належать абрикос та персик.

Але навіть самоплідні сорти дають більш високі врожаї при перехресному запиленні.

Деякі сорти груші і інших порід можуть дати безнасінніві плоди, які називаються партекарпічними. Вони часто мають нормальні розміри та смак, але іноді набувають спотвореної форми, дрібнішають.

Суниця, малина, лимон та деякі інші культури здатні давати 2 врожаї на рік. Ця властивість називається ремонтантністю.

Плодові рослини, як правило, плодоносять нерівномірно по рокам. Коливання можуть бути від майже повної відсутності врожаю до максимального. Це залежить від сорту, породи та рівня агротехніки.

Найбільш схильні до періодичності плодоношення яблуні та груші.

Кісточкові породи і особливо ягідні в нормальних умовах плодоносять щорічно.

Правильним підбором сортів, додержуючись високого рівня агротехніки, нормуючи навантаження дерев врожаєм з допомогою обрізування та фізіологічних речовин, а також зберіганням насаджень від несприятливих умов вирощування, можливо добитися стійких щорічних плодоношень рослин.

*4. Вікові періоди росту і плодоношення щеплених рослин за П.Т. Шиттом, особливості агротехніки за періодами.*

Слідкуючи за розвитком любого дерева або куща від насіння до відмирання П. Г. Шитт встановив слідуєчі 9 вікових періодів: 1 – ріст вегетативних частин, 2 – ріст та плодоношення, 3 – плодоношення та ріст, 4 – плодоношення, 5 – плодоношення та усихання, 6 – усихання, плодоношення та ріст, 7 – усихання ріст та плодоношення, 8 – усихання та ріст, 9 - новий ріст.

Серед цих 9 вікових періодів господарське значення мають перші 4, решта характеризується згасанням життєвих процесів. Сади цих вікових періодів інтересу для виробництва не представляють.

**1. Період росту** починається у щеплених рослин з проростання бруньки прищепи та продовжується до початку плодоношення.

У яблуні цей період триває 4 – 10 років, сливи, черешні, деревовидної вишні, абрикоса – 4 – 6, персика, куштовидних вишень, аличі, деякі сорти сливи – 2 – 3 роки.

В цей період енергійно ростуть корені, стовбур та гілки.

**Задачі агротехніки:** а) сприяти розвитку глибокої та розгалуженої кореневої системи; б) забезпечити швидке наростання листової поверхні та добре освітлення листви; в) створити умови для доброї зимівлі рослин.

**2. Період росту та плодоношення** починається з появи перших плодів і стійкого плодоношення. Продовжується недовго 2 – 6 років, посилюється плодоношення, слабшають ростові процеси. Дерев дають самі крупні плоди.

**Задачі агротехніки:** а) прискорення плодоношення шляхом прорідження крони, оббризування ретардантами, нахил скелетних гілок; б) помірне обмеження росту дерев в вишину та ширину; в) посилення водозабезпечення та живлення рослин для отримання регулярних врожаїв.

**3. Період плодоношення та росту** охоплює час від початку стійкого плодоношення до настання максимальних врожаїв. Продовжується від 6 – 8 до 15 – 18 років. Дерев дають регулярні врожаї доброї якості, ріст їх послаблюється.

**Задачі агротехніки:** продовжити цей період та не допустити періодичності плодоношення. Для цього посилюють обрізку та забезпечують дерева водою і елементами мінерального живлення. Проводять бічне та горизонтальне по висоті обмеження крони.

**4. Період плодоношення** – час максимальних врожаїв, тривалість цього періоду різна, крона та коренева система дерев досягають самих великих розмірів. Ріст скелетних гілок майже припиняється.

**Задачі агротехніки:** а) застосовують омолоджуюче обрізування типу „чечанки”; б) проріджуючу обрізку для покращення освітлення центру крони; в) посилення живлення та водний режим саду.

**5. Період плодоношення та усихання** – характеризується зменшенням об'єму крони, відмерлих обростаючих гілочок, зниженням врожаю, погіршенням якості плодів. Зменшується в об'ємі і коренева система. Сильно омолоджуючим обрізуванням, високим агрофоном можна продовжити плодоношення, але економічно вигідніше їх викорчувати та закласти новий сад.

В виробництві плодів насадження за віком ділять на молоді сади (врожайність до 5 ц/га), які вступають в плодоношення (5 – 30 ц/га) та плодоносні (більше 30 ц/га).