

Затверджено вченою
радою агрономічного факультету
(Протокол № 6

Укладачі: М.В. Лозінський, С.М. Кубрак, І.М. Сидорова

Овочівництво: Методичні вказівки для забезпечення самостійної роботи студентів агрономічного факультету з модуля "Однорічні овочеві культури" за кредитно-модульною системою навчання / М.В. Лозінський, С.М. Кубрак, І.М. Сидорова.- Біла Церква, 2019.- 67с.

Методичні вказівки складені відповідно до кредитно-модульної системи вивчення матеріалу і передбачають рейтингову оцінку знань студентів. Курс поділено на 5 модулів, за кожним з яких студентам пропонується зміст лекційного курсу, теми лабораторно-практичних занять та порядок їх опрацювання. Розроблено згідно з Болонською декларацією.

Рецензенти: М.Ю. Власенко, д-р с.-г. наук
В.І. Боковий, канд. с.-г. наук

ВСТУП

В умовах ринкових відносин вимоги до професійних якостей фахівців значно зростають. Агроном повинен своєчасно впроваджувати у виробництво досягнення науки і досвід вітчизняного і зарубіжного виробництва з урахуванням конкретних умов і біології культури. Світова конкуренція в галузі овочівництва вимагає швидко, правильно і творчо приймати рішення, брати відповідальність на себе.

Традиційна система навчання базується, як правило, на певному й послідовному викладанні лекційного матеріалу, лабораторних заняттях і самостійній роботі, а контроль знань проводиться епізодично і безсистемно. Студенти працюють інтенсивно лише перед іспитом або заліком, а протягом семестру - нерівномірно. Це негативно позначається на якості навчання. На іспитах неможливо виявити повноту освоєння студентом усього курсу. При цьому має місце елемент випадковості. Крім того, при підготовці до іспиту студенти зазнають великих психологічних перевантажень.

Ці методичні вказівки передбачають нову організацію навчального процесу й контроль знань, а саме - модульну систему вивчення й рей-тинговий контроль знань. Така система навчання спонукає студента вивчати матеріал постійно і передбачає регулярний контроль знань і вмінь студентів, відкритість результатів та різні форми заохочування, а також формує у студента творче мислення, уміння приймати правильні рішення в нестандартних ситуаціях. Знання студента за такої організації навчання систематично контролюються викладачем. Студент за результатами рейтингової оцінки знань протягом семестру може отримати екзаменаційну оцінку без іспитів.

У пропонованих методичних вказівках подано модульно-блокове вивчення лекційного матеріалу, теми лабораторно-практичних занять і порядок їх виконання, а також рейтингову систему контролю знань студентів.

Блок 1. Овочеві культури родини пасльонових: помідор, перець, баклажан

- Народногосподарське значення, морфологія і біологічні особливості. Сорти.
- Технологія вирощування помідора, перцю, баклажана розсадним способом.
- Безрозсадна культура помідора.
- Технологія вирощування помідора у закритому ґрунті.
- Насінництво помідора, перцю, баклажана.

Блок 2. Овочеві культури родини гарбузових: огірок, гарбуз, кабачок, патисон, кавун, диня

- Народногосподарське значення, морфологія і біологічні особливості. Сорти.
- Технологія вирощування культур у відкритому ґрунті.
- Технологія вирощування огірка, кавуна, дині у закритому ґрунті.
- Насінництво культур.

Блок 3. Овочеві бобові культури, овочева кукурудза. Однорічні листкові культури

- Народногосподарське значення, морфологія і біологічні особливості культур. Сорти.
- Технологія вирощування культур у відкритому і закритому ґрунті.
- Насінництво культур.

Сума балів: мінімальна -

максимальна -

ЛЕКЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ

Народногосподарське значення і біологічні особливості культур. Місце культур у сівозміні. Основна і передпосівна підготовка ґрунту. Удобрення: норми і строки внесення. Вирощування розсади. Передпосівна підготовка ґрунту. Висадка розсади: строки і схеми садіння. Догляд за рослинами. Безрозсадна технологія вирощування однорічних овочевих культур. Вирощування помідора, перцю, баклажана, огірка, кавуна, дині в закритому ґрунті. Насінництво однорічних овочевих культур.

Лабораторно-практичні заняття Тема 1. ПОМІДОР, ПЕРЕЦЬ, БАКЛАЖАН Завдання для

самостійної роботи

1. Вивчити ботанічну класифікацію культур і морфологічні відміни видів.
2. Розглянути на зразках будову надземної частини і кореневої системи культур. Звернути увагу на типи кущів помідора, перцю, баклажана.
3. Вивчити і намалювати типи листків, суцвіть і плодів у помідора, перцю, баклажана.
4. Вивчити і записати в зошит морфологічні ознаки сортів.
5. Розробити технологію вирощування помідора, перцю, баклажана у відкритому і закритому ґрунті. Завдання кожному студенту дає викладач.

Порядок опрацювання завдань

Місце **опрацювання**. В аудиторії для лабораторно-практичних занять, а також на колекційній ділянці кафедри і виробничій площі ННВЦ.

Місце та час отримання консультацій. Під час проведення лабораторно-практичного заняття і згідно з планом захисту модуля.

ПОМІДОР

Ботанічна класифікація. Помідор відноситься до родини пасльонових (*Solanaceae*), роду помідор (*Lycopersicum Mill*). За класифікацією Д.Д. Брежнева рід *Lycopersicum* включає 3 види, які між собою не схрещуються:

- **Перуанський** (*L. peruvianum Mill*) - зустрічається в дикорослому стані в Перу, Чілі. Багаторічна рослина зі сланкими стеблами, на яких утворюються дрібні (1-2 см в діаметрі) округлі плоди.
- **Волосистий** (*L. hirsutum Humb. et Bonp*) - зустрічається в гірських районах Анд на висоті 2200-2500 м над рівнем моря. Однорічна або багаторічна рослина. Стебла густо опушені. Плоди дрібні (1,5-2,5 см в діаметрі), гіркі, неїстівні.

• **Звичайний** (*L. esculentum* Mill) - однорічна рослина. Вирощувані в культурі сорти відносяться до цього виду. В межах виду є три підвиди, які різняться за морфологічними ознаками і біологічними особливостями.

• **Дикий** (subsp. *pimpinellifolium* Brezh) - з двома різновидностями var. *pimpinellifolium* (смородиноподібний) і var. *racemigerum* (гроноподібний). Вони утворюють сланкі з сильним галузненням опушені стебла. На них формуються дрібні (смородиноподібні) оранжево-жовті плоди з високим вмістом сухих речовин (8-10 %). Зустрічається в дикорослому стані і частково в культурі.

• **Культурний** {subs, cultum Brezh) - має багато різноманітних форм. Морфологічні різноманіття в межах підвиду дали можливість Д.Д. Брежневу виділити три різновидності:

• **Звичайний** (subs, cultum Brezh) - має багато різноманітних форм. Утворює вилягаюче стебло заввишки до 50-200 см і навіть більше. Плоди від 50 до 500 г, білого, жовтого, червоного кольору.

• **Штамбовий** (var. *validum*). Рослини низькорослі або середньорос-лі, сильно облиствені. Стебла міцні, з короткими міжвузлями. Листки темно-зелені, гофровані. Часточки відсутні.

• **Великолистковий** (var. *grandifolium*). Стебла прямостоячі або вилягаючі. Листки великі, зовні схожі на картопляні. Частки і часточки відсутні. Колір дозрілих плодів рожевий, червоний. У межах різновидності є невелика кількість сортів.

Морфологічні особливості. Стебло в молодій рослини трав'янисте, ламке, з віком грубіє, стає міцним, покрите золотистими волосками. Воно може бути вилягаючим, звичайного типу, і штамбовим.

Основний пагін сіянця після утворення 7-12 листів закінчується суцвіттям першою китицею. Після цього в пазусі останнього листка закладається пагін - перший іодіум, що виконує функцію головного стебла і також закінчується суцвіттям - другою китицею. У пазусі останнього листка першого подіуму утворюється другий подіум, що закінчується третьою китицею і т.д.

Залежно від характеру росту подіумів розрізняють інде)ермінатний і де-термінатний типи куща. У рослин з індетермінантним типом куща всі подіу-ми мають однакову будову - три листки (іноді чотири) і китиці. Утворення їх проходить безупинно, тривалий час, і стебло може досягти значної довжини.

У рослин з детермінантним (низькостебловим) типом куща число подіумів невелике. Тільки перший та іноді другий подіуми мають три листки. У наступних подіумів число листків зменшується, а в останнього вони відсутні. З утворенням одного-двох безлистних подіумів ріст головного стебла припиняється. Як звичайні, так і штамбові кущі можуть бути індетермінантними або детермінантними.

Листки трьох типів, кожний з яких характерний для відповідного різновиду або підвиду культурного помідора: звичайні (звичайний помідор), гофровані (штамбовий) і картопляні (крупнолистяний). Вирощувані в культурі сорти з підвиду напівкультурного помідора мають листки звичайного типу.

Звичайні листки - непарноперисті, розсічені, що складаються з великих часток, між якими розміщуються більш дрібні часточки, а між ними більш дрібні частинки. Будова і розмір листків в онтогенезі змінюється.

Листки гофрованого типу мають короткі черешки і компактне розташування, частки із сильногофрованою поверхнею. У листків картопляного типу великі прості цілокраї частки. Частинки зустрічаються в них рідко.

Суцвіття - завиток, названий у практиці китицею. Спочатку розкриваються квітки, розташовані ближче до основи китиці, а пізніше - на верхівці.

Квітки двостатеві, прості і складні. У простих віночок колесоподібний, п'ятичленний, жовтого кольору, у складних число пелюсток збільшується, маточка більш розростається.

Плід - соковита ягода, двогніздна в сортів, що відносяться до підвиду напівкультурного помідора; багатогніздна - у сортів культурного підвиду. Плоди варіюють за формою, розміром, забарвленням, характером поверхні й іншими ознаками.

Корені помідорів сильно розгалужені, можуть проникати в глибину до 140 см і розходиться завширшки до 240 см. На стеблі при підгортанні їх вологим ґрунтом добре утворюються додаткові (придаткові) корені. У безрозсадного помідора коренева система стерженева, у розсадного - сильно розгалужена.

За скоростиглістю сорти помідорів поділяються на скоростиглі (вегетаційний період 100-110 днів, від висаджування розсади до дозрівання плодів 48-53 дні), середньостиглі (вегетаційний період 110-120 днів, від висаджування розсади до дозрівання плодів 60-65 днів), пізньостиглі (вегетаційний період 120-130 днів, від висаджування розсади до дозрівання плодів 68-72 дні). Перше суцвіття у скоростиглих сортів закладається над 7-8-м листком, у середньостиглих - над 9-11-м, і у пізньостиглих - вище 11-го листка.

Сортові ознаки. Сорти помідора відрізняються один від одного типом куща, листками, суцвіттям і плодами.

1. **Тип куща.** За міцністю стебла куц буває звичайним (із стеблами, що полягають, сильно розгалуженими, з великими міжвузлями) і штамбовим (зі стійкими, що не полягають, сильнооблиствленими, слабоз-галуженими з короткими міжвузлями, стеблами). Звичайний куц може бути: напівстоячим, напівлежачим і лежачим. За характером розгалуження пагонів і тривалості росту головного стебла куц буває детермі-нантним і індетермінантним.

Таким чином, у помідорів розрізняють чотири типи куща: звичайний індетермінантний, звичайний детермінантний, штамбовий індетерміна-нтний, штамбовий детермінантний.

2. Величина куща. Розрізняють кущі сильнорослі, середньорослі і слаброслі (карликові). Довжина головного стебла - 50-200 см і більше.

3. Облиствленість куща. Кущ може бути слабо облиствленим і сильно облиствленим. Різновиди штамбового і крупнолистного томата відрізняються сильною облиствленістю, а різновид звичайного - від слабкої до сильної.

4. Тип листка. Листки двох типів: звичайні, що складаються з розсічених часток, часточок і частинок між ними, і картопляні з цільнокрайніми частками, без часточок і частинок.

5. Характер розсіченості часток. Частки можуть бути суцільними, слабо- і сильнорозсіченими.

6. Форма часток - яйцеподібна, овальна, широколанцетна і подовжено-яйцеподібна.

7. Число часток і часточок може бути малим (1-3) і великим (більше 5).

8. Форма часточок - округла, яйцеподібна, подовжено-яйцеподібна і ланцетна.

9. Забарвлення листків - сіро-зелене, ясно-зелене, темно-зелене і жовтувато-зелене.

10. Поверхня листової пластинки - гладенька, слабо- і сильно гофрована. У штамбових сортів поверхня листка завжди гофрована.

11. Тип китиці. Розрізняють китиці: прості (плоди розташовані на одній осі), напівскладні або проміжні (одноразово розгалужені, плоди розташовані на двох гілках), складні (плоди розміщені на три-, чотири- і багаторазово розгалужених осях) (рис. 1).

12. Розміщення плодів у китиці може бути трьох типів: компактним (плоди притиснуті один до одного), пухким (плоди

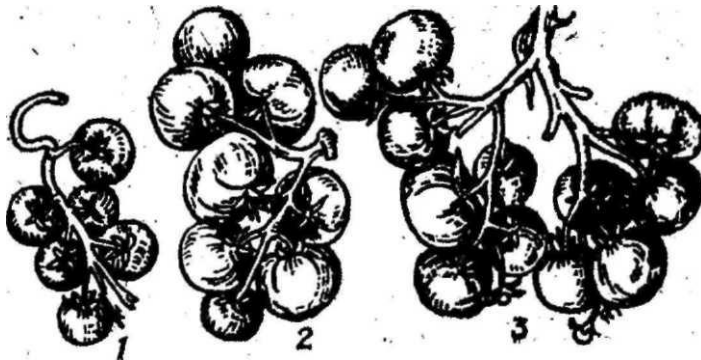


Рис. 1. Тип китиці помідора:

1 - проста; 2 - напівскладна (проміжна); 3 - складна.

розміщені на деякій відстані один від одного) і середньопухким (частина плодів притиснуті один до одного, а частина їх не дотикається).

13. Довжина китиці. За цією ознакою розрізняють китиці: короткі - 12-15 см, середні - 16-30 см, довгі - більше 30 см. У несприятливих роки, при низькій агротехніці на рослинах формуються більш прості, короткі китиці. У нижній частині рослини китиці звичайно крупніші і більш складні.

14. Форма плода. Плоди помідорів поділяються за формою: на плоскі (з індексом форми 0,5-0,65), плоско-округлі (0,65-0,80), округлі (0,8-1,0), овальні або еліпсоїдні (1,05-1,25), видовжено-овальні або перцеподібні (1,25-2,2), сливоподібні (1,35-1,5), грушовидні (1,25-1,35) (рис. 2).

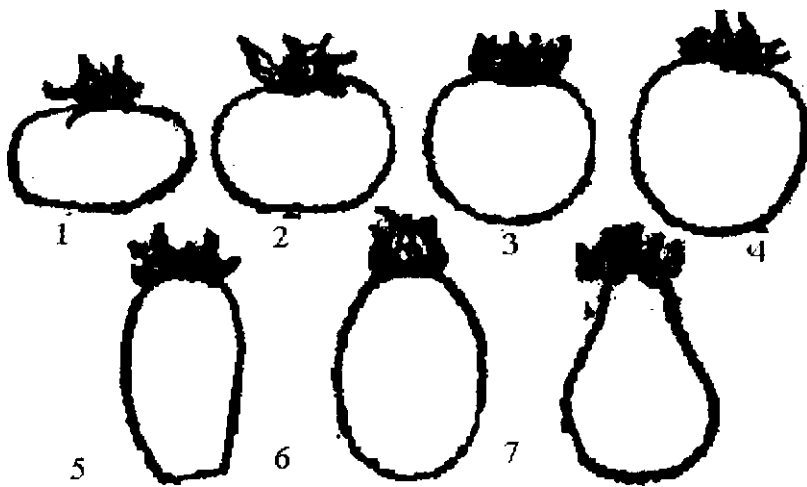


Рис. 2. Форма плодів помідора:

1 - плоска; 2 - плоско-округла; 3 - округла; 4 - овальна (еліпсоїдна); 5 - видовжено-овальна (перцеподібна); 6 - слиноподібна; 7 - грушовидна.

15. Забарвлення стиглих плодів може бути червоним, рожевим, оранжево-червоним, золотистим, жовтим і білим. Воно залежить від сполучення забарвлення м'якуша і шкірочки. Недозрілі плоди можуть мати біло-зелене, ясно-зелене, зелене, темно-зелене забарвлення, з темними плямами або поздовжніми смугами.

16. Величина плоду. Розрізняють плоди дрібні - до 60 г, середні 60-100 г, великі - більше 100 г.

17. Поверхня плода може бути гладенька, слаборебриста, середньо-ребриста і сильноребриста.

18. Камерність. За цією ознакою плоди можуть бути малокамерними - 2-3, середньокамерними - 4-6 і багатокамерними - 7 і більше камер. У сортів, напівкультурного підвиду, що мають прості квітки, формуються двокамерні плоди. Сорти культурного підвиду зі складними квітками утворюють плоди з великим числом камер - від 2 до 20. У плодах перших китиць і до верхньої частини рослин число камер збільшується.

19. Розташування камер у плоді може бути правильним (камери однакового розміру і симетрично розташовані) і неправильним (камери різного розміру і несиметрично розташовані).

20. Число насінин у плоді може бути малим - до 50, середнім - 50-125, великим - понад 125 насінин. Число це визначається камерністю плодів: чим більше камер, тим менше насінин у плоді.

21. Смакові якості плодів оцінюються за п'ятибальною системою: дуже смачні - 5, смачні - 4, задовільні - 3, несмачні - 2, дуже несмачні - 1.

ПЕРЕЦЬ

Ботанічна класифікація. Перець відноситься до родини пасльонових (*Solanaceae*), роду *Capsicum*. В межах роду виділені чотири види:

- **Кущовий** (*C. frutescens* L.) - типовий тропічний вид. Являє собою багаторічну високу рослину з глянцевиими пухирчастими листками. Плоди різної форми, довжиною до 10 см, жовті або червоні, дуже гострі. До цього виду відноситься так званий "пташиний перець", який має дуже дрібні плоди. Вид пізньостиглий, зустрічається в дикорослому стані в Мексиці і Центральній Америці.

- **Опушений** (*C. pubescens* R. et. P.) - має низькорослі, густооблиствлені, розкидисті рослини. Стебла і листя сильно опушені. Квітки з пурпурними або ліловими частками. Плоди майже шароподібні або овальні, невеликі (до 5 см довжиною і 4 см шириною). Колір їх спочатку зелений, потім оранжевий, в ботанічній стиглості коричневий. Насіння чорне, вигнуте. Вид пізньостиглий. Вирощується в культурі в Перу, Колумбії, Гватемалі, Мексиці.

- **Серезкоподібний** (*C. pendulum* Wiles.) - має кущі розкидисті, листя голе на довгих черешках. Плоди висячі на довгих плодоніжках. У незрілому стані білі або чорні, у зрілому - оранжеві або червоні. Вид скоростиглий. Вирощують у Південній Аргентині, Парагваї, Південно-Східній Болівії.

- **Однорічний** (*C. annuum* L.) - включає велике різноманіття форм і сортів, які вирощуються в культурі в більшості держав світу.

У межах виду А.І. Філов виділяє 2 підвиди: *солодкий, або овочевий* (*ssp. grossum*) і *великий гострий, або пряний перець* (*ssp. acerum*). Солодкий перець формує товстостінні плоди (4-9 мм) з низьким вмістом гіркої речовини - капсаїцину (0,01-0,015 %). Використовується як салатний овоч.

У межах підвиду солодкого перцю є 5 різновидностей: *помідоропо-дібний* (*var. pomifera*) - плоди округлі, округло-плоскі, ребристі або гладенькі зі щільним товстим м'якушем. Стебла низькорослі і середньої висоти. Плоди на стеблі пониклі, стирчать догори і змішані.

- *Дзвінокоподібний* (*var. latum*) - формує великі (до 8-10 см довжиною) плоди. За формою плоди бочкоподібні, квадратно-здуті, широкі. Поверхня плодів - від слабо- до сильноребристої. Забарвлення плодів у технічній стиглості темно-зелене і зелене, у біологічній - червоне і жовте. Кущ компактний, низькорослий.

- *Конусоподібний* (*var. ovatum*) - формує конусоподібні, середні за розміром плоди (довжиною 5-8 і шириною 4-6 см). Плоди на стеблі висять, трикамерні, товстостінні. В технічній стиглості — від темно-зеленого до кремового кольору, у фазі біологічної стиглості - червоні. Рослини середньої висоти, компактні або напіврозкидисті.

- *Болгарський* (*var. cordatum*) - представлений різноманітними сортами з пірамідально-зрізаними, квадратними тупокінцевими ребристими плодами, довжиною 5-12 см. Колір в біологічній стиглості - червоний і жовтий. Кущ середньої і малої висоти, компактний або напіврозкидистий.

- *Циліндричний* (*var. cilindricum*) — формує плоди циліндричної і видовжено-стручкоподібної форми довжиною 10—20 см і більше, шириною 3-6 см, часто скривлені. Поверхня плода гладенька, іноді слаборебриста. Плоди на стеблі висять. Кущ від середнього до високого, компактно або напіврозкидистої форми.

- *Крупний гострий або пряний перець* - формує тонкостінні (1-2 мм) плоди. М'якуш відрізняється гострим смаком завдяки високому вмісту капсаїцину (0,1-0,5 %). Використовується в сухому розмеленому вигляді як приправа до м'ясних страв, овочевих консервів і маринадів. Сорти пряного перцю більш теплолюбні ніж овочевого.

Морфологічні особливості. Стебло перцю трав'янисте, але в основі дерев'яніє, висотою 20-80 см, неопушене, у поперечному перерізі - від округлого до п'ятигранного. Листки черешкові, гладкі, яйцеподібної або ланцетоподібної форми, зелені. Квітки - двостатеві, одиночні, восьмидев'ятипелюсткові, забарвлення від блідо-жовтого до сірувато-фіолетового. Плід - дво-тригнізна багатонасінна пустотіла ягода з м'ясистим, але несоковитим оплоднем, що сильно варіює за формою, розміром, характером поверхні і забарвленням.

Сорти перцю за смаковими якостями поділяються на гострі і солодкі. Вони розрізняються за рядом морфологічних ознак. Солодкі сорти мають більш розкидистий товстостебловий кущ, плоди на куші спрямовані переважно вгору, листки яйцеподібні, великі, чашечки не охоплюють основи плоду, форма плода - кубоподібна, циліндрична або конусоподібна з тупою вершиною, плодоніжка втиснена у плід, діаметр плоду більше 3 см, стінки плоду товсті (2-6 мм).

Гострі сорти відрізняються тонкостебловим кущем, зі звисаючими вниз плодами і вузькими дрібними листками. Чашечка охоплює плід, плодоніжка не втиснена, форма плоду хоботоподібна і конусоподібна, іноді куляста, діаметр плоду менше 3 см, товщина стінок 1 мм. Коренева система перцю дуже розгалужена. При розсадній культурі основна маса її розміщується в орному шарі (20-30 см). У безрозсадного перцю корінь проникає в глибину на 1-1,5 м. За тривалістю вегетаційного періоду сорти перцю поділяються на скоростиглі, середньостиглі і пізньостиглі. Від появи сходів до дозрівання насіння проходить у скоростиглих сортів 110-120 днів, середньостиглих - 120-140 і пізньостиглих-більше 140 днів.

Сорти перцю солодкого розрізняються за рядом морфологічних ознак вегетативних і генеративних частин рослин.

1. Висота куща. Розрізняють дуже низький кущ - нижче 25 см, низький -25-35, середній -35-55, високий -55-70 і дуже високий - вище 70 см.

2. Ширина куща. За цією ознакою кущ може бути вузьким (діаметр менше висоти або індекс більше одиниці), середнім (діаметр дорівнює висоті або індекс дорівнює одиниці), широким (діаметр у півтора рази більше висоти, індекс - 0,7-1,0), дуже широким (діаметр у півтора рази більше висоти, або індекс менше одиниці).

3. Форма куща і висота галузнення: штамбова (стебло починає гілкуватися на висоті більше 25 см від поверхні ґрунту), напівштамбова (розгалуження на висоті 10-20 см від поверхні ґрунту), кущова (розгалуження на висоті до 10 см).

4. Розкидистість. За цією ознакою форма куща буває сланкою, розкидистою, напіврозкидистою, крилатою (розкидистими є тільки верхні гілки куща) і пірамідальною.

Розмір листків. Листки можуть бути: дрібні - коротше 5 см, середні - 5-8, великі - 8-12 і дуже великі - більше 12