

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Уманський національний університет садівництва  
Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин  
Кафедра овочівництва

ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ  
З ДИСЦИПЛІНИ "ОВОЧІВНИЦТВО"  
(для студентів спеціальності 201 "Агрономія")  
ступеня вищої освіти "Бакалавр"

Умань  
УНУС  
2023

Кецкало В.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Овочівництво» (для студентів спеціальності 201 «Агрономія» ступеня вищої освіти „Бакалавр”) / В.В.Кецкало; УНУС. РВВ УНУС, 2023. 54 с.

Укладач: к. с.-г. н. доцент Вікторія КЕЦКАЛО

Рецензент: д. с.-г. н., професор Володимир ЗАМОРСЬКИЙ (Уманський НУС)

Розглянуто і рекомендовано до видання кафедрою овочівництва Уманського НУС (протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ лютого 2023 року).

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії Уманського НУС (протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ лютого 2023 року).

## ЗМІСТ

Методичні рекомендації щодо використання опорного конспекту лекцій.....	4
Модуль 1. <i>Теоретичні основи овочівництва</i>	5
<b>Тема 1.</b> Вимоги овочевих рослин до умов навколишнього середовища і методи їх оптимізації у відкритому і закритому ґрунті.....	5
Модуль 2. <i>Технологічні прийоми вирощування овочевих культур</i>	9
<b>Тема 2.</b> Насіннєве і вегетативне розмноження. Насіння. Передпосівна підготовка насіння. Строки і способи сівби.....	9
<b>Тема 3.</b> Суть розсадного способу та технологічні прийоми вирощування розсади.....	13
Модуль 3. <i>Технологія вирощування овочевих рослин у відкритому ґрунті</i>	17
<b>Тема 4.</b> Характеристика видів капусти, їх морфологічні та біологічні особливості.....	17
<b>Тема 5.</b> Технологія вирощування капусти білоголової ранньостиглої у відкритому ґрунті.....	20
<b>Тема 6.</b> Технологія вирощування капусти середньостиглої розсадними і безрозсадним способами у відкритому ґрунті.....	24
<b>Тема 7.</b> Технологія вирощування капусти білоголової пізньостиглої розсадним і безрозсадним способами.....	25
<b>Тема 8.</b> Характеристика основних представників родини Пасльонові, їх морфологічні та біологічні особливості.....	27
<b>Тема 9.</b> Технологія вирощування помідора розсадним і безрозсадним способами у відкритому ґрунті.....	30
<b>Тема 10.</b> Біологічна, морфологічна характеристики та технологія вирощування огірка розсадним та безрозсадним способами у відкритому ґрунті.....	34
<b>Тема 11.</b> Біологічна та морфологічна характеристики основних овочевих рослин групи Коренеплідні.....	39
<b>Тема 12.</b> Технологія вирощування моркви столової.....	40
<b>Тема 13.</b> Біологічна та морфологічна характеристика і технологія вирощування основних цибулевих овочевих рослин.....	42
<b>Тема 14.</b> Морфологічні ознаки та технологія вирощування овочевих рослин групи Зеленні.....	47
Список рекомендованої літератури.....	53

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНОГО КОНСПЕКТУ ЛЕКЦІЙ

Навчальна дисципліна «Овочівництво» належить до програми фахової підготовки студентів спеціальності 201 «Агрономія» ступеня вищої освіти бакалавр Уманського національного університету садівництва денної й заочної форм навчання. «Овочівництво» як навчальна дисципліна дає студентам теоретичні знання та практичні навички опанування технології вирощування овочевих рослин.

Метою та завданнями вивчення дисципліни є пізнання природи овочевих рослин, їх походження та індивідуального розвитку, опанування технології вирощування розсади, підготовки ґрунту, сівби (садіння), догляду за ґрунтом і рослинами, правильного вибору сорту, збирання врожаю та його товарної доробки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Овочівництво» студент повинен знати центри походження овочевих рослин і значення цих знань для подальшого пізнання вимог рослин та створення сприятливих умов для їх вирощування; властивості ґрунтів, що відповідають вирощуванню відповідних овочевих культур; будову насіння і способи їх передпосівної підготовки; строки сівби; схеми сівби і садіння розсади; норми висіву насіння; заходи боротьби з шкідниками, хворобами та бур'янами; сорти і гібриди овочевих рослин; перелік сільськогосподарської техніки, призначеної для вирощування овочевих культур; технологію вирощування овочевих культур в закритому і відкритому ґрунті; норму споживання продуктивних органів окремих овочевих культур; принципи вибору місця і організації будівництва споруд закритого ґрунту.

Студент повинен вміти вирощувати овочеві культури з врахуванням їх вимог та агрокліматичних умов господарства; визначати перелік культур для забезпечення ринку овочів; складати сівозміни та культурозміни; визначати кращі попередники в сівозміні; підготувати парниково-тепличне господарство для вирощування розсади; закладати парники; організувати проведення сівби, догляд та підготовку розсади до садіння, вирощування овочевих культур у відкритому і закритому ґрунті, налагоджувати зв'язки між виробництвом і реалізацією виробленої продукції; проводити експерименти і впровадження нових розробок у виробництво.

Опорний конспект лекцій створено згідно освітньої програми та робочої програми курсу й призначено для самостійної роботи щодо вивчення навчального матеріалу, підготовки до поточного та підсумкового контролю, а також для візуального супроводження лекцій. Кожна тема опорного конспекту лекцій включає в себе тему та план лекції, рекомендовану літературу (подана в кінці), список ключових термінів та понять, що дозволяє наочно зобразити основні положення теми. Для глибокого засвоєння навчальної дисципліни студенту потрібно, окрім опорного конспекту лекцій, використовувати інші начальні-методичні матеріали, подані у списку рекомендованої літератури.

## Модуль 1. *Теоретичні основи овочівництва*

**Тема №1.** Вимоги овочевих рослин до умов навколишнього середовища і методи їх оптимізації у відкритому і закритому ґрунті

### План

1. Тепловий режим овочевих рослин та способи оптимізації його у відкритому і закритому ґрунті.
2. Світловий і повітряно-газовий режими та способи їх оптимізації у відкритому і закритому ґрунті.
3. Водний режим і методи його оптимізації у відкритому і закритому ґрунті.
4. Режим мінерального живлення овочевих рослин і його оптимізація у відкритому і закритому ґрунті.

Ріст і розвиток овочевих культур та їх урожайність значною мірою залежать від факторів навколишнього середовища. Всі ці фактори об'єднують у чотири групи:

- кліматичні (світло, вологість, температура і склад повітря);
- едафічні (ґрунт з його фізичними властивостями, вмістом вологи і елементів живлення);
- біотичні (мікро- і макрофлора, фауна, взаємовплив рослин у посівах);
- антропогенні (діяльність людини — застосування добрив, машин, пестицидів, забруднення атмосфери, пасинкування, щеплення тощо).

Для оцінки реакції на дію навколишніх умов використовують такі три показники:

- вимогливість – ступінь потреби рослинного організму до даного фактора, напруженості та тривалості його дії;
- стійкість – здатність витримувати граничні максимальні й мінімальні ступені впливу фактора;
- відзвучивість – швидкість і сила реакції рослини на зміну стану і кількісного рівня фактора.

### **1. Тепловий режим овочевих рослин та способи оптимізації його у відкритому і закритому ґрунті.**

Температура, при якій рослини ростуть і розвиваються найбільш інтенсивно, є оптимальною. Температура, нижче за яку ріст і розвиток припиняються, називається мінімальною, а вище за яку припиняються ті самі процеси — максимальною.

За вимогливістю до тепла овочеві культури поділяють на 5 груп:

1,2) Морозо- і зимостійкі культури переносять зниження температури до мінус 10°C і нижче. Їхні бруньки і підземні органи перезимовують у ґрунті і рано навесні при температурі 1-2°C починають відростати. Оптимальна температура їх росту 15-20°C.

3) Холодостійкі культури переносять короточасне зниження температури повітря до мінус 3-7°C. Насіння їх починає проростати при 2-5°C. Оптимальна температура для їх росту – 15-20°C.

4) Оптимальна температура росту теплолюбних культур 22-29°C. При вологості повітря до 90-95% вони добре переносять підвищені температури (до

40°C). При зниженні температури до 7°C протягом 3-4 діб процеси асиміляції припиняються, а при 3°C рослини гинуть.

5) Жаростійкі – типові теплолюбні культури, які здатні переносити температуру повітря до 36-40°C. Ці культури досить погано переносять зниження температури до 10-15°C.

При вирощуванні ранніх овочів і для створення сприятливих умов для теплолюбних культур у районах з меншою кількістю теплих днів здійснюють певні агротехнічні заходи:

- сівбу і висаджування розсади в оптимальні строки на південних схилах і грядках,
- внесення підвищених доз органічних добрив,
- розміщення рядків з півночі на південь,
- мульчування тощо.

Холодостійкі культури у південних районах розміщують на площах з пониженими елементами рельєфу, на північних схилах, застосовують також зрошення дощуванням.

Для поліпшення мікроклімату деякі овочеві культури розміщують у кулісах високорослих культур (кукурудзи, сорго, соняшнику). Ефективними заходами регулювання температури ґрунту є мульчування посівів полімерними плівками, папером, торфом, соломкою тощо.

Оптимальний температурний режим у спорудах закритого ґрунту підтримують штучно.

## **2. Світловий і повітряно-газовий режими та способи їх оптимізації у відкритому і закритому ґрунті.**

У процесі еволюції у рослин виробилась реакція на зміну тривалості дня і ночі, і цю реакцію називають фотоперіодизмом.

За вимогливістю до інтенсивності освітлення овочеві культури поділяють на 3 групи:

- дуже вимогливі (помідори, перець, баклажани, дині, кавуни, гарбузи, квасоля тощо) – 30–40 тис. лк
- помірно вимогливі (цибуля, коренеплоди, капуста, огірки, зелені овочеві, багаторічні) – 20–30 тис. лк
- слабо вимогливі (добре ростуть за рахунок запасу поживних речовин у продуктивних органах і без інтенсивного освітлення. Наприклад, цибуля на перо, петрушка, селера, ревінь, щавель, столові буряки (вигоночна культура) – 1000–1500 лк

Вимогливість овочевих рослин до інтенсивності освітлення протягом вегетаційного періоду змінюється. Найбільше світла рослинам потрібно на початку вегетації, при з'явленні сходів. Значний вплив на ріст і розвиток рослин та їх фізіологічні процеси має спектральний склад світла. Найбільшу участь у фотосинтезі і фізіологічних процесах рослин бере фотосинтетична активна радіація (ФАР) з довжиною хвиль 380-720 нм.

У відкритому ґрунті світловий режим овочевих культур поліпшують:

- застосуванням певних схем розміщення і регулювання густоти рослин на одиниці площі.
- добором експозиції схилу, напрямом рядків посіву,
- своєчасним виполюванням бур'янів,

Надмірному освітленні рослин улітку запобігають загущенням посівів, застосуванням куліс тощо.

Світловий режим у спорудах закритого ґрунту регулюють штучно.

### **Повітряно-газовий режим.**

Кисень (у повітрі його 21%) потрібний для дихання рослин. У процесі дихання виділяється енергія, яка використовується для всіх фізіологічних процесів в організмі. Кисень повинен бути доступним до всіх органів рослин (листіків, стебла і кореневої системи).

Азот в повітрі 78%, і оскільки він є інертним газом, то не має прямого впливу на фізіологічні процеси у рослинах. Однак вміст його в ґрунті позитивно впливає на життєдіяльність мікрофлори (його добре фіксують бульбочкові бактерії бобових культур). Рослини використовують азот з ґрунту у вигляді мінеральних сполук.

Вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>) за допомогою хлорофілу під дією сонячної енергії перетворюється в рослинах на вуглеводи. Тому вміст вуглекислого газу в повітрі є однією з основних умов життєдіяльності рослинного організму. У повітрі 0,03% вуглекислого газу. У приземному шарі атмосфери вміст його значно більший. Це зумовлюється тим, що в результаті розкладу органічної речовини з ґрунту постійно виділяється вуглекислий газ.

Використання CO<sub>2</sub> рослинами залежить від інтенсивності освітлення та вмісту його в атмосферному повітрі. Однак слід зазначити, що підвищений вміст вуглекислого газу в ґрунтовому повітрі має і негативні сторони. Так, підвищення його вмісту до 1-2% негативно позначається на проростанні насіння і рості кореневої системи, особливо при низьких температурах і утворенні на посівах ґрунтової кірки. Остання значно утруднює газообмін, внаслідок чого проростки задихаються.

### **3. Водний режим і методи його оптимізації у відкритому і закритому ґрунті.**

До складу більшості овочевих культур входить 83-95% води, тому для формування високого врожаю вони вбирають з ґрунту велику кількість вологи.

За здатністю вбирати воду з ґрунту і витратити її надземними органами овочеві культури поділяють на 4 групи:

1) культури, які добре вбирають воду з ґрунту й інтенсивно її витрачають (буряки столові);

2) ті, що добре вбирають і економно витрачають (перець, помідори, морква, петрушка);

3) культури, які погано вбирають воду і неекономно її витрачають (капуста, огірки баклажани, шпинат, коренеплоди з родини капустяних);

4) ті, що погано вбирають воду з ґрунту і економно її витрачають (цибуля, часник).

За вимогливістю до вологи овочеві культури поділяють на 3 групи.

1) дуже вимогливі (шпинат, салат, капуста, ріпчаста цибуля, редиска, селера),

2) вимогливі (огірки, перець, баклажани, помідори, картопля, горох, петрушка, квасоля)

3) менш вимогливі (кукурудза, кавуни, диня, гарбузи).

У різні фази росту і розвитку овочеві культури потребують не однакової кількості вологи. Нестача вологи призводить до формування невеликих плодів, збільшення в них вмісту клітковини. При недостатньому зволоженні під час

цвітіння осипаються квітки і зав'язь. Вимогливість овочевих культур до вологості ґрунту збільшується із зменшенням площі живлення рослин.

Надмірний вміст вологи у ґрунті так само, як і її нестача, негативно позначається на рості і розвитку рослин – коренева система терпить від нестачі кисню і загниває. Надмірна вологість призводить до загнивання листя та поширення хвороб. Продуктивні органи рослин стають водянистими і несмачними, а деякі культури втрачають товарний вигляд (розтріскуються коренеплоди моркви, головки капусти).

При високій температурі і низькій вологості повітря листя випаровує води більше, ніж коренева система її вбирає. Рослини втрачають тургор, кінці листків жовтіють і засихають. Затримуються запилення квіток і розвиток зав'язі. При високій вологості повітря рослини уражуються грибковими хворобами.

Кількість води, яку рослина витрачає на утворення одиниці сухої маси, називають *коефіцієнтом транспірації*.

Кількість води, яка витрачається рослинами і ґрунтом на утворення 1 т товарного врожаю, називають *коефіцієнтом водоспоживання*.

При вирощуванні овочевих культур у відкритому ґрунті водний режим поліпшують проведенням поливів, снігозатриманням, мульчуванням, кулісними посівами, своєчасним і якісним обробітком ґрунту тощо. Перезволожені ґрунти осушують, а овочеві культури вирощують на гребнях і грядках.

У закритому ґрунті водний режим регулюють з урахуванням біологічних особливостей культури, фази росту та інтенсивності сонячного освітлення.

#### **4. Режим мінерального живлення овочевих рослин і його оптимізація у відкритому і закритому ґрунті.**

Показником вимогливості овочевих культур до вмісту поживних речовин у ґрунті є винос ними елементів мінерального живлення.

Для живлення овочевих культур велике значення мають мікроелементи: бор, марганець, мідь, цинк, молібден, залізо, кобальт та ін. Нестача бору і марганцю порушує плодоношення, збільшує опадання бутонів і зав'язі, знижує врожай плодів, насіння. Мідь посилює інтенсивність дихання, обмін вуглеводів у рослинах.

Найбільшу кількість поживних речовин з ґрунту, зокрема азоту, рослини виносять у період максимального середньодобового приросту надземної маси (пагонів, листя, органів плодоношення). У період формування продуктивних і репродуктивних органів підвищується вимогливість рослин до вмісту в ґрунті фосфору і калію.

Так, азот посилює ріст вегетативної маси і затримує плодоношення. Надмірне надходження його в рослини призводить до нагромадження в продуктивних органах нітритів. У разі нестачі азоту сповільнюється ріст рослин. Листки стають світло-зеленими, а потім жовтіють, часто змінюється і забарвлення стебла.

Фосфор сприяє розвитку плодів і насіння, підвищує вміст цукрів, вітамінів і прискорює досягання врожаю. При нестачі фосфору сповільнюються ріст, цвітіння, зав'язування продуктивних органів і досягання врожаю овочевих культур. Стебла у них тонкі, дерев'яністі, листки часто мають темніше забарвлення.

Калій посилює вуглеводний обмін, підвищує холодостійкість та стійкість рослин проти хвороб. У разі нестачі калію сповільнюється ріст рослин. Вони, як правило, низькорослі і кволі.



### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 5

**Додаткова:** 14, 15, 17, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Назвіть методи регулювання теплового режиму у відкритому ґрунті.
2. Яка оптимальна температура для росту холодостійких культур?
3. Яка оптимальна температура росту теплолюбних культур?
4. Спосіб регулювання повітряно-газового режиму у відкритому ґрунті
5. Які зовнішні ознаки нестачі елементів живлення у рослин ?

## Модуль 2. *Технологічні прийоми вирощування овочевих культур*

**Тема 2.** Насіннєве і вегетативне розмноження. Насіння. Передпосівна підготовка насіння. Строки і способи сівби

#### План

1. Насіннєве і вегетативне розмноження.
2. Класифікація насіння за морфологічною будовою, масою 1000 шт. насінин, характеристика сортових і посівних якостей насіння.
3. Прийоми передпосівної підготовки насіння.
4. Строки, способи сівби насіння і схеми розміщення рослин.
5. Глибина сівби насіння і садіння вегетативних органів розмноження.

### **1. Насіннєве і вегетативне розмноження.**

В овочівництві посівним матеріалом називають не лише насіння чи плоди, а й вегетативні органи, за допомогою яких вони розмножуються. При цьому розрізняють вегетативне розмноження (частинами стебла, коренями, бульбами) та генеративне (насінням, плодами).

Переваги розмноження насінням:

- коефіцієнт розмноження дуже високий
- сходи на початку росту краще пристосовуються до умов навколишнього середовища
- скорочуються затрати праці, ніж при вегетативному

Насіння утворюється внаслідок злиття статевих клітин у процесі запліднення. Насінина має шкірку, зародок та запасні поживні речовини. Шкірка захищає зародок від проникнення вологи та повітря під час спокою, від дії мікроорганізмів, регулює процес набубнявіння насіння. Насінина з пошкодженою шкіркою швидко втрачає життєздатність. Основою насінини є зародок. Він складається із зачаткової бруньки, однієї чи двох сім'ядолей та зародкового корінця. При проростанні насінини він пробиває насінну шкірку, виходить з насінини і розвивається в головний корінь. Наявність у насінині однієї чи двох сім'ядолей визначає належність рослин до класу одно- або двосім'ядольних. Запасні поживні речовини насінини містяться в сім'ядолях чи формуються у вигляді ендосперму. У більшості овочевих рослин при проростанні насіння сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту, зеленіють і виконують на початку росту функцію листків. При проростанні гороху, квасолі, кукурудзи, спаржі сім'ядолі на поверхню ґрунту не виносяться і виконують лише функцію вмістилища запасних речовин.

Крім насінного в овочівництві використовують вегетативне розмноження.

Переваги вегетативного розмноження:

– ознаки і властивості сорту і культури зберігаються краще

Недоліки вегетативного розмноження:

– коефіцієнт розмноження невисокий (1:3-5).

– високі затрати на посадковий матеріал

Тому вегетативне розмноження в овочівництві застосовують лише у таких випадках:

– повна чи часткова втрата здатності культури до насінного розмноження;

– незадовільне збереження сортових ознак при насінному розмноженні;

– можливість одержання раннього і вищого врожаю;

– необхідність заміни кореневої системи однієї культури на кореневу систему іншої, стійкішої до шкідників, хвороб та знижених температур.

Ряд овочевих культур можна розмножувати і насінням (генеративним) та вегетативним способами (картоплю у виробництві розмножують бульбами або їх частками, тобто вегетативним способом. Проте у селекційній роботі поширене розмноження за допомогою насіння, особливо при створенні нових сортів).

## **2. Класифікація насіння за морфологічною будовою, масою 1000 шт. насінин, характеристика сортових і посівних якостей насіння.**

Насіння – це зародкові рослини, що утворюються у зав'язі квіток із заплідненої насінневої бруньки. Воно розвивається і дозріває у плодах. Насіння і насінний матеріал різних ботанічних родин і видів овочевих рослин розрізняють за розміром, формою, забарвленням, характером поверхні, масою 1000 шт.

Сортове насіння не повинно мати домішок інших сортів та різних гібридів між видами, різновидностями та сортами різного типу господарського використання.

Стигле насіння – такий його біологічний стан, при якому може самостійно існувати і здатне проростати. Насіння деяких овочевих культур (шпинат, селера) ще протягом тривалого часу після збирання досягає.

Найкраще насіння холодостійких культур зберігається при температурі 0-5°C і відносній вологості повітря 30-45%, а теплолюбних культур – 15-18°C.

Строки зберігання кондиційної схожості насіння залежать від біологічних особливостей культури, його стиглості, вмісту вологи, температури.

На інтенсивність проростання насіння значно впливає температура ґрунту, наявність вологи та доступ повітря. Насіння холодостійких культур починає проростати при низьких температурах ґрунту, хоча цей період дуже довгий. Дуже добре проростає насіння цих культур при температурі 18-25°C – через 3-4 доби. Насіння теплолюбних овочевих культур починає проростати лише при 12-18°C.

## **3. Прийоми передпосівної підготовки насіння.**

Основними прийомами підготовки насіння до сівби є сортування, знезараження, дражування, намочування, пророщування, прогрівання, загартування, обробка біологічно активними речовинами, макро- і мікроелементами, барботування тощо.

Сортування насіння – відбір за величиною і виповненістю (щільністю).

Знезараження насіння – проти вірусної інфекції ефективна термічна обробка насіння овочевих культур, при якій воно знезаражується не лише від зовнішніх інфекцій, а й від внутрішніх.

Дражування – насіння покривається живильною сумішшю, розміри його збільшуються, поверхня вирівнюється. Воно рівномірніше загортається у ґрунт, а живильна суміш забезпечує росток в початковий період росту необхідними поживними елементами.

Намочування і пророщування – захід позитивно впливає на прискорення сходів та досягання врожаю. Насіння намочують при температурі 18-20°C. Насіння насапають шаром 10-12 см і додають воду.

Прогрівання сухого насіння позитивно впливає не лише на проростання і знезараження насіння гарбузових, особливо огірків, а й на деякі біологічні властивості. Так, прогрівання однорічного сухого насіння огірків при температурі 55-60°C протягом 3 або 10 год при температурі 40°C сприяє більшому утворенню жіночих квіток і підвищенню раннього врожаю.

Загартування насіння – на набубнявіле насіння діють пониженими температурами. При використанні для сівби охолодженого насіння сходи з'являються на 2-5 днів раніше, ніж сухого.

Обробка насіння добривами та біологічно активними речовинами – намочування насіння можна поєднати із збагаченням його поживними речовинами.

Барботування насіння – або гідротермічне керування (насіння витримують у воді при температурі 20-22°C, яка постійно аерується киснем чи повітрям).

Експрес-магнітофорна обробка насіння – з використанням магнітних полів заданої напруги. Така обробка сприяє підвищенню польової схожості насіння, на 10-11% прискорює ріст і розвиток рослин.

Фізико-біологічний метод заснований на термічному знезараженні попередньо зволоженого насіння овочевих культур.

#### **4. Строки, способи сівби насіння і схеми розміщення рослин.**

У відкритому ґрунті застосовують такі строки сівби та садіння овочевих культур: ранньовесняні, пізньовесняні, літні, озимі, підзимні.

Ранню весняну сівбу розпочинають, як тільки розтане ґрунт і можлива робота ґрунтообробних та посівних машин, коли температура верхнього шару ґрунту досягне 3-5°C. У першу чергу висівають насіння холодостійких скоростиглих культур – кропу, салату, редиски, шпинату. Потім висівають холодостійкі культури, насіння яких повільно проростає – цибулю, моркву, петрушку, горох. Коли температура ґрунту на глибині 10 см досягне 5-6°C, висаджують розсаду холодостійких культур капусти, селери, цибулі. Рано навесні висаджують насінники дворічних культур (капусти, моркви, цибулі та ін.). Ранньовесняні строки сівби і висаджування овочевих культур у Лісостепу припадають на третю декаду березня-першу декаду квітня.

Пізню весняну сівбу і висаджування розсади теплолюбних культур проводять, коли верхній шар ґрунту прогріється до 8-12°C і мине загроза приморозків. У цей час висівають насіння і висаджують розсаду огірків, квасолі, цукрової кукурудзи, помідорів, перцю, гарбузів.

Літні посіви застосовують, щоб мати свіжу продукцію з відкритого ґрунту наприкінці літа та восени. У літні строки висівають насіння зимової редьки, шавлю, цибулі-батун, висаджують розсаду цвітної капусти. У ці строки висівають насіння моркви, буряка столового, висаджують розсаду ранньої капусти, щоб мати здоровий маточний матеріал для вирощування насіння в наступному році. Влітку у кілька строків висівають насіння салату, редиски, шпинату, кропу та інших

культур, щоб мати на осінь свіжу продукцію з відкритого ґрунту.

Озимі строки сівби застосовують з метою одержання ранньої продукції навесні наступного року. Рослини при цьому строку сівби дають сходи в кінці літа і до настання зимового похолодання добре розвиваються, утворюючи розетку листків, нагромаджують поживні речовини і в такому стані зимують. Навесні рослини швидко розвиваються і дають ранню зелень (цибуля-батун щавель, петрушка).

Підзимні строки сівби – насіння повинне набубнявіти до настання морозів, але не прорости. Переважно під зиму сіють насіння холодостойких овочевих культур, яке повільно проростає (цибулі, моркви, петрушки, кропу та інш.). Оптимальні строки сівби для овочевих культур при підзимній сівбі при зниженні температури ґрунту до 2-4°C, а повітря – до 0°C.

Розрізняють такі способи сівби: розкидний, суцільний рядковий, широкорядний, широкосмуговий, стрічковий, пунктирний, квадратний, квадратно-гніздовий.

Розкидний спосіб мало поширений.

При суцільній рядковій сівбі насіння висівають зближеними рядками з міжряддями 7,5 чи 15 см (редиска, кріп на зелень, цибуля на сіянку).

Висівають насіння і висаджують розсаду овочевих культур, які мають великі рослини і формують значну вегетативну масу (помідори, перець, баклажани, огірки, капусту, цибулю та ін.), широкорядковим способом з шириною міжрядь від 30 до 210 см. Широке міжряддя дозволяють розпушувати ґрунт механізовано.

Широкосмуговий спосіб. Насіння розміщують на площі смугами шириною 8-20см з відстанню між центрами смуг від 45 до 70 см (насіння цибулі, моркви, петрушки та ін.).

При стрічковому способі сівби кілька (2-10) зближених рядків утворюють стрічку з відстанню між стрічками 50-120 см, а між рядками у стрічці від 7,5 до 50см.

При стрічковому способі насіння овочевих культур висівають за схемами: 90+50, 100+40, 40+40+60, 110+50, 50+20 см тощо.

На однаковій відстані в рядку забезпечує можливість розмістити насіння пунктирний спосіб сівби.

Квадратний спосіб сівби (садіння) застосовують для високорослих, з великою надземною масою рослин. При цьому відстань між рослинами у рядку і міжряддях однакова.

Забезпечує 2-4 рослини у гнізді і більше квадратно-гніздовий спосіб.

## **5. Глибина сівби насіння і садіння вегетативних органів розмноження.**

При визначенні глибини загорання насіння необхідно враховувати його величину, тривалість набубнявіння та проростання і вологість ґрунту. Більше поживних речовин містить велике насіння, воно більше потребує води для проростання, тому його й загортати слід глибше, ніж дрібне.

Від щільності насінної шкірки залежить тривалість набубнявіння і проростання, тому що крізь неї повільно проникає вода до зародка. Глибина загорання насіння залежить і від вологості та структури ґрунту. Коли верхній шар ґрунту швидко підсихає, то глибину загорання насіння потрібно збільшити.

Оптимальна глибина загорання насіння при задовільному зволоженні й фізичному стані ґрунту для умов Лісостепу України орієнтовно прийнята така:

дрібне і дуже дрібне насіння – 2,5-3 см;  
 середнє – 3-4,  
 велике – 4-5  
 дуже велике – 5-6 см.

На важких ґрунтах глибину загортання насіння зменшують, на легких – збільшують на 1-2 см.

Залежно від розміру вегетативних органів і біологічних особливостей їх заортають на різну глибину. Наприклад, зубки часнику і сiянку цибулі, корені хрону, головки ревеню, насінники коренеплодів і цибулі прикривають зверху ґрунтом на 3-5 см, бульби картоплі — на 10-12 см.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 5

**Додаткова:** 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Як називають показник, що характеризує дружність проростання насіння?
2. На скільки груп за розміром /масою/ поділяють насіння овочевих рослин?
3. Як називають біологічний стан насіння при якому воно може самостійно існувати і здатне проростати?
4. Назвіть овочеву рослину, що розмножується лише вегетативно?
5. Наведіть приклад квадратно-гніздової схеми сівби.

**Тема 3.** Суть розсадного способу та технологічні прийоми вирощування розсади

#### План

1. Способи вирощування овочевих рослин.
2. Способи вирощування розсади.
3. Вік розсади і площа живлення.
4. Висаджування розсади.

#### **1. Способи вирощування овочевих рослин.**

За вирощування овочевих культур використовують розсадний і безрозсадний способи. Розсадний метод рекомендується застосовувати при вирощуванні майже усіх овочевих культур – усіх видів капусти, помідорів, перцю, баклажанів, селери, салату головчастого, огірків, кавунів, дині, цибулі, ревеню, спаржі та інших культур.

Розсада – молоді, вирощені для висаджування на постійне місце рослини, які ще не розпочали формувати продуктивні органи.

Шкілка сiянців – загущене розміщення молодих рослин.

Метод розсади – спосіб вирощування, за якого рослини спочатку ростуть у спеціально пристосованому для цього місці (теплиці, парнику, розсаднику, ділянці відкритого ґрунту) з наступним пересаджуванням у поле чи споруду закритого ґрунту, де вони продовжують рости, розвиватися і формувати врожай.

Суть методу полягає в тому, що рослини на початку росту потребують в 50–200 разів меншої площі, ніж в кінці вегетації, тобто в період формування врожаю. Загущення рослин у молодому віці дозволяє вирощувати їх на невеликій площі в найбільш несприятливий час.

Переваги розсадного способу (порівняно з безрозсадним)

- 1) зменшується витрата насіння на площу

- 2) економно використовується площа приміщень
- 3) зменшуються затрати на догляд за рослинами після висаджування розсади у відкритому ґрунті
- 4) забезпечується одержання вищого раннього врожаю
- 5) дає змогу вирощувати овочеві культури з довгим вегетаційним періодом в районах з порівняно коротким літом

## 2. Способи вирощування розсади.

Вирощують розсаду двома способами: без пікірування і з пікіруванням сіянців.

а) без пікірування – насіння висівають у 2-3 рази меншою нормою, ніж для одержання сіянців. У фазі сформованого першого справжнього листка посіви проріджують і з такою площею живлення вони ростуть до висаджування в поле. Без пікірування розсаду здебільшого вирощують для масових строків садіння і тих видів рослин, які погано переносять пікірування (рослини родини гарбузові).

б) з пікіруванням сіянців – насіння висівають за встановленою високою нормою сівби (шкілка сіянців), а після сходів у фазі сім'ядолей чи на початку утворення перших справжніх листків рослини пересаджують з оптимальною площею живлення, за якої вони далі ростуть і розвиваються до висаджування у відкритий чи закритий ґрунт.

Пікірування проводять двома способами – під кілочок та під планку. Пікірування під планку – продуктивніший спосіб, проте його якість нижча, порівняно з пікіруванням під кілочок. Під кілочок пікірують по розмаркірованій поверхні ґрунту зубовим маркером, тому що в іншому разі важко витримати відстань між рослинами.

У процесі пікірування прищипують кінець стрижневого корінця. У результаті цього бічні корені краще розгалужуються і займають більший об'єм ґрунту. Сіянці заглиблюють до сім'ядольних листочків, злегка ущільнюють біля них ґрунт і поливають теплою (25-27 °С) водою. При цьому на підсім'ядольному коліні утворюється багато додаткових корінців, що сприяє інтенсивнішому росту рослин.

Вимоги до якості пікірування:

- 1) усі хворі, недорозвинуті, витягнуті сіянці вибраковують;
- 2) точно витримують задані відстані між рослинами;
- 3) занурюють сіянці в ґрунт парника, теплиці до сім'ядольних листочків;
- 4) при пікіруванні корінець сіянця не повинен загинатися догори;
- 5) ґрунт повинен щільно прилягати до корінця та підсім'ядольного коліна сіянця.

Переваги вирощування розсади з пікіруванням:

- 1) зникає необхідність у проріджуванні сходів
- 2) економиться насіння
- 3) економиться площа закритого ґрунту у перші 20-30 днів.

Розсаду в Україні в основному вирощують у горщечках і без них, поживних торфоперегнійних кубиках, пінопластових та пластикових касетах.

Горщечковий спосіб. Горщечки і кубики виготовляють з ґрунтосуміші, збагаченої поживними речовинами, основними компонентами якої є торф, перегній, дернова земля.

Переваги:

- 1) менше пошкоджується коренева система розсади

2) розсада краще приживається, не затримується в рості і забезпечує одержання раннього і високого врожаю

3) розсада стійкіша до тимчасових весняних заморозків

Найкраще зберігається коренева система при пересаджуванні розсади разом з торфоперегнійними горшечками чи кубиками, де вона була вирощена.

Безгоршечковий спосіб. Перевагою є зниження трудомісткості порівняно з горшечковим.

Касетний спосіб – завдяки обмеженості й ізольованості кореневої системи кожної рослини дає змогу вирощувати високоякісну розсаду і скоротити площі закріпленого ґрунту для її виробництва.

Переваги:

1) скорочуються витрати насіння та субстрату

2) вирівняні рослини з 100 %-м приживанням

3) знижуються затрати праці

4) зменшується вік розсади

5) дозволяє відмовитись від обігрівання ґрунту, а використовувати лише повітряний обігрів

6) збільшується вихід розсади за рахунок розміщення касет у кілька ярусів

### **3. Вік розсади і площа живлення.**

Вік розсади вимірюється періодом від сходів до висаджування. Він залежить від культури, сорту, мети, умов і способів вирощування. Вік розсади і площа живлення нерозривно пов'язані між собою.

Календарні строки сівби насіння для одержання розсади визначають залежно від строку висаджування у відкритий ґрунт і оптимального віку рослин.

Добре розвинена розсада повинна мати відповідну висоту, міцне стебло, бути добре облистненою.

Взаємозв'язок між площею живлення, віком розсади, умовами, вирощування виражається індексом листової поверхні (співвідношенням площі асиміляційної поверхні до площі живлення рослин).

Дуже молода розсада швидко в'яне при пересаджуванні, терпить від несприятливих умов, має слаборозвинені листову поверхню і кореневу систему, стебло слаборозвинену механічну тканину. У зв'язку з цим розсада ламається при вибиранні, погано приживається, рослини пізно формують врожай.

Переросла розсада теж погано приживається, тому що при підготовці до садіння (при вибиранні) втрачає значну частину тонких корінців, а велика листовая маса витрачає багато вологи після садіння. Ріст рослин уповільнюється внаслідок порушення співвідношення надземної частини і кореневої системи. Пошкоджена коренева система повільно відновлюється і період приживання розсади подовжується.

Збільшення віку розсади при обмеженій площі живлення призводить до витягування стебла, що перешкоджає механізації садіння, утруднює вибирання і транспортування розсади в поле. Коли рослини мають більший вік, вони розростаються в боки і потребують більшої площі живлення. При загущених посівах рослини витягуються і погано приживаються, що негативно впливає на їх подальшу продуктивність.

Щоб подовжити вік розсади, слід відповідно збільшити площу живлення і забезпечити збереження кореневої системи при вибиранні, застосовуючи поживні

горщечки.

На темпи росту і якість розсади впливає площа живлення. Овочеві культури з великим габітусом надземних органів та інтенсивним наростанням (гарбузові) потребують більшої площі живлення, а ті, що мають невелику надземну масу і слабший ріст (пасльонові) – меншу.

Узимку, при нестачі освітлення розсадні культури потребують більшої площі живлення, а навесні, з підвищенням інтенсивності сонячної радіації – меншої. Із збільшенням площі живлення життєздатність розсади і продуктивність рослин підвищуються.

#### **4. Висаджування розсади**

Потрібну кількість розсади для відкритого ґрунту визначають з урахуванням відповідної схеми розміщення і кількості рослин на 1 га, враховують при цьому страховий фонд для підсаджування (5-10 % від теоретично розрахованої кількості).

У відкритому ґрунті приживання розсади залежить в основному від збереження і функціонування кореневої системи, а також від погодних умов, коли витрата вологи рослинами забезпечується надходженням її з ґрунту. Сприяє приживанню розсади присадивне поливання ґрунту, підвищення відносної вологості повітря, а також садіння її в хмарну погоду або в другій половині дня, коли температура повітря знижується.

Під час вибирання розсади вибраковують уражені хворобами, пошкоджені механічно, відсталі в рості чи з пошкодженою верхівковою брунькою рослини. Розсада, незалежно від культури, повинна бути міцною, з добре розвиненою кореневою системою та листковою поверхнею.

Для механізованого садіння придатна розсада висотою до 20–25 см. Перерослу висаджують лише вручну, що впливає на зниження продуктивності праці і гірше приживання розсади.

Умови при механізованому садінні розсади розсадосадильними машинами:

- 1) прямолінійність рядків і їх ширина повинні витримуватися з точністю до  $\pm 3$  см (стиківі  $\pm 5$  см);
- 2) відхилення у відстані між рослинами допускаються не більше, ніж у 3 % висадженої розсади, і не повинні бути більше 10 % заданого кроку садіння;
- 3) не повинна бути закрита ґрунтом верхівкова брунька рослини;
- 4) після садіння корені рослин не повинні загинатися догори;
- 5) коренева система (горщечки) висадженої розсади повинна бути щільно притиснута і замульчована сухим ґрунтом шаром 2–4 см;
- 6) не допускається більше 5 % похило висаджених рослин.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Що таке розсада?
2. Суть пікірування.
3. Назвіть способи вирощування розсади.
4. Вкажіть переваги касетного способу вирощування розсади.
5. Який взаємозв'язок між площею живлення та віком розсади?



### Модуль 3. *Технологія вирощування овочевих рослин у відкритому ґрунті*

**Тема 4.** Характеристика видів капусти, їх морфологічні та біологічні особливості

#### План

1. Характеристика видів капусти, їх загальні морфологічні та біологічні особливості.
2. Поділ за групами стиглості, сорти.

#### **1. Характеристика видів капусти, їх загальні морфологічні та біологічні особливості.**

Усі овочеві культури групи капуст належать до родини капустяних (Brassicaceae). Найбільш поширені серед них капуста білоголова (*Brassica capitata*), цвітна (*B. cauliflora*), червоноголова (*B. c. var. rubra*), менш поширені капуста брюссельська (*B. gemmifera* Lisq.), броколі (*B. cauliflora*), китайська (*B. chinensis* L.), листкова (*B. suberpontanea* Lisq.), пекінська (*B. pekinensis.*), савойська (*B. sabauda*), кольрабі (*B. caulorapa*).

Усі види капуст (за винятком китайської і пекінської) походять з Середземномор'я. Китайська та пекінська капусти походять з центрального та західного Китаю.

Усі види капуст, за винятком цвітної, броколі та пекінської – дворічні рослини. Вони у перший рік формують велику (до 15 кг) головку або кілька десятків невеликих головочок (брюссельська) чи стеблеплід (кольрабі), де відкладаються поживні речовини. На другий рік вони утворюють квітконосне стебло, квітки і насіння. Продуктові органи, стебло, квітки і насіння у цвітної капусти, броколі та пекінської утворюються в перший рік життя.

Квітки у капусти середньої величини, пелюстки гофровані, жовтого забарвлення, зібрані в багатоквіткову китицю. Запилення перехресне, відбувається за допомогою комах.

Плід – двогніздий стручок довжиною до 10 см.

Усі види капусти розмножуються насінням, воно кулястої форми, діаметром 2,0-2,5мм, темно-коричневого забарвлення з синюватим відтінком, блискуче. Середня маса 1000 шт. насіння білоголової чи червоноголової капусти становить 3,0-4,5 г, брюссельської, савойської, цвітної – 2,5-3,5г, кольрабі – 2-3 г. Насіння капусти зберігає схожість 4-5 років.

Насіння капусти складається із зародка і насінної шкірки, яка легко пропускає воду, і тому воно швидко бубнявіє і проростає. До складу зародка входять дві сім'ядолі, зародковий корінець та брунечка. Із зародкового корінця розвивається головний корінь, який надалі утворює своїм розгалуженням досить міцну кореневу систему (понад 1м). При розсадному вирощуванні коренева система формується мичкуватою і знаходиться у верхніх шарах ґрунту, що знижує посухостійкість рослин в умовах незрошеного овочівництва. На підсім'ядольному коліні та основі стебла усі види капусти можуть утворювати додаткові корені.

Сходи характеризуються виходом двох сім'ядольних листочків на короткій ніжці – підсім'ядольному коліні. Сім'ядольні листочки в усіх видів капусти оберненосерцеподібної форми, майже однакові за розміром.

Сім'ядольні листочки і підсім'ядольне коліно у білоголової, савойської, брюссельської капусти зеленого, у червоноголової, кольрабі, цвітної – червоно-фіолетового забарвлення. Цією ознакою користуються при визначенні видової приналежності сходів.

У деяких видів капусти (біло-, червоноголової, савойської) внаслідок швидкого наростання нових листків і повільного росту стебла (качана), утворюються головки масою до 6-8 кг і більше.

Цвітна капуста і броколі утворюють головки з потовщених укорочених соковитих квітконосних пагонів із зачатками бутонів.

Серед овочевих культур капуста займає одне з провідних місць як за площами, що відводяться під неї, так і за масштабами споживання. В Україні у структурі посівних площ овочевих культур вона займає до 20 %. Її вирощують у відкритому і закритому ґрунті (цвітна, броколі, пекінська, кольрабі). Поширенню капусти сприяли такі цінні господарські якості, як висока врожайність, добра лежкість та висока транспортабельність.

Наявність скоро-, середньо- і пізньостиглих холодостійких і лежких сортів різних видів капусти дає змогу вирішувати завдання по цілорічному забезпеченню населення свіжою продукцією широкого асортименту високої якості.

Біологічна характеристика. Усі види капусти належать до групи холодостійких культур. Мінімальна температура проростання їх насіння близько 4-5°C, оптимальна – 18-20°C і максимальна – 20-25°C.

Оптимальна температура для росту рослин – 15-18°C. При температурі понад 25°C ріст капусти уповільнюється, а при 30-33°C зовсім припиняється, особливо в умовах недостатнього зволоження. Тканини грубішають, пилок стає стерильним і квітки не запилюються. У цвітної капусти при підвищенні температури (понад 25°C) головки на початку їх утворення розсипаються, проростають зеленими листками і якість урожаю знижується.

У стані розсади більшість видів капусти при доброму загартуванні переносять приморозки до мінус 4-5°C, рослини білоголової капусти у дорослому стані витримують приморозки до мінус 6-7°C. Восени після короткочасного перебування при температурі -8°C рослини «відходять» і набувають нормальний товарний вигляд, але качани вже не можуть довго зберігатися. При повторному промерзанні вони зовсім стають непридатними для зберігання і починають псуватися.

Червоноголова та савойська капуста морозостійкіші порівняно з білоголовою і переносять короткочасні приморозки до мінус 9-10°C. Цвітна менш морозостійка – у вигляді розсади переносить приморозки мінус 3°C, у фазі розвинутої розетки — мінус 5°C, але головка пошкоджується при мінус 2°C.

Капуста дуже вимоглива до світла, особливо під час вирощування розсади. Недостатнє освітлення у цей період викликає її витягування, утворення невеликих листків і пухких головок. В умовах часткового затінення та короткого світлового дня ріст її уповільнюється, а при значному затіненні вона не зав'язує головок.

Усі види капусти і особливо цвітна дуже вимогливі до вологості ґрунту і повітря. Так, білоголова забезпечує високий врожай, коли вологість ґрунту буде весь час у межах 80-90%. Найбільша потреба у воді настає в період наростання розетки і утворення головок.

На ріст капусти впливає не лише вологість ґрунту, а й повітря. При низькій відносній вологості повітря надземна частина рослини випаровує так багато води, що її судинна система не може поповнити втрат навіть при достатньому

забезпеченні ґрунту вологою. У результаті рослини перестають рости, сильніше уражаються хворобами і пошкоджуються шкідниками. Особливо вимоглива до вологості ґрунту і повітря цвітна капуста у період утворення головок, кольрабі — у період формування стеблеплода.

Надмірна вологість ґрунту також негативно впливає на ріст рослин: листки набувають фіолетового забарвлення, ріст рослин уповільнюється і вони сильніше уражуються судинним бактеріозом.

Капуста досить вимоглива до наявності у ґрунті поживних речовин.

За вимогливістю до родючості ґрунту окремі види капусти різняться між собою: менш вимоглива кольрабі, потім листовка капуста. Цвітна капуста потребує дуже високого, а пекінська – менш високого вмісту гумусу в ґрунті.

Найбільш придатні для капусти родючі ґрунти з високим вмістом органічної речовини і рН 6,2–7,5. На кислих ґрунтах капуста уражується килою.

## **2. Поділ за групами стиглості, сорти.**

За тривалістю вегетаційного періоду (від появи сходів до настання технічної стиглості) сорти капусти поділяють на

- ранньостиглі (вегетаційний період 100-130 діб,
- середньостиглі (130-145 діб),
- середньопізні (145-160 діб)

– пізньостиглі (160-180 діб) при розсадному вирощуванні. При безрозсадному вирощуванні він скорочується на 10-15 днів. Крім того, слід враховувати, що тривалість вегетаційного періоду залежить від погодних умов року та рівня агротехніки.

Ранні сорти вирощують для одержання врожаю в кінці весни-на початку літа, середні – в другій половині літа, а пізні – восени для споживання у свіжому вигляді, для переробки і зберігання.

Вищезазначені групи сортів капусти різняться між собою ботанічними, екологічними і технологічними ознаками. Так, листки розетки у ранніх сортів сидячі а у пізніх вони з добре розвинутими черешками. Ранні сорти менш посухостійкі, ніж пізні, майже непридатні для квашення та зберігання свіжими зимою. Пізні та середньопізні сорти добре зберігаються у свіжому вигляді, добре заквашуються і придатні для споживання свіжими.

Ранні сорти капусти в Україні становлять 10-15% площ, середні – 5-10 і пізні – 75-80% усієї площі, яку займає капуста.

### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

### Питання до теми

1. Встановіть відповідність між групою сортів та довжиною їх вегетаційного періоду.
2. Назвіть центр походження капусти білоголової?
3. Вкажіть мінімальну температуру проростання насіння капусти білоголової?
4. Назвіть оптимальну температуру проростання насіння капусти білоголової?
5. Латинська назва капусти білоголової ?

**Тема 5.** Технологія вирощування капусти білоголової ранньостиглої у відкритому ґрунті.

#### План

1. Загальні елементи технології вирощування капусти білоголової у відкритому ґрунті.

2. Особливості технології вирощування капусти білоголової ранньостиглої у відкритому ґрунті.

#### **1. Загальні елементи технології вирощування капусти білоголової у відкритому ґрунті.**

Вирощують капусту в овочевих, овочекормових і польових сівозмінах.

Кращі попередники під капусту – багаторічні трави, бобові, пасльонові, цибулинні, гарбузові, озима пшениця. Капусту не можна вирощувати після редьки, капусти та інших капустяних раніше, ніж через 5-7 років. Сама капуста – хороший попередник для огірків, томатів, цибулі, так як після неї залишається мало бур'янів.

**Ґрунти.** Капуста може рости і забезпечувати високі врожаї на різних ґрунтах, за винятком піщаних. Сприятливі для капусти, особливо пізньостиглих сортів, суглинисті ґрунти, які добре утримують вологу. Капуста не витримує заболочених і кислих ґрунтів, хоча добре росте на ґрунтах з близьким заляганням підґрунтових вод. Ранньостиглу капусту бажано розміщати на легких ґрунтах (супісках і легких суглинках). Ґрунти з підвищеною кислотністю непридатні для вирощування капусти через сильну її ураженість килою, поганим розвитком рослини. Такі ґрунти підлягають вапнуванню. По відношенню до засолення ґрунтів, капуста відноситься до відносно чутливих культур. Дуже важливо, щоб ґрунт не був заражений бактеріозом – потрапивши в ґрунт збудник цієї хвороби робить його непридатним для вирощування капусти на 7-8 років. Пізні сорти капусти вирощують на ґрунтах, багатих органічними речовинами, зі зниженим рельєфом, а під ранню відводять південні схили, які порівняно швидко звільняються від снігу, добре прогріваються, що дає змогу раніше висаджувати розсаду.

Спосіб підготовки ґрунту залежить від попередника і ступеня засмічення площі. Капуста потребує хорошого розпушення ґрунту, тому всі технологічні операції підготовки ґрунту повинні цьому сприяти. Безпосередньо під оранку вносять органічні добрива і вапняні матеріали. При необхідності, особливо при безрозсадному способі вирощування проводять експлуатаційне планування. Восени проводять основне внесення мінеральних добрив суцільним способом або локально і 1-2 культивациі з боронуванням на глибину 8-10 і 10-12 см.

Весняний етап робіт починають з ранньовесняного боронування важкими чи середніми зубовими боронами. Головна умова отримання високого врожаю капусти – ретельна передпосівна підготовка ґрунту на глибину висаджування розсади чи посіву насіння паровими культиваторами чи комбінованими агрегатами.

До висаджування розсади пізньої капусти поверхню поля підтримують у пухкому дрібно-грудкуватому чистому від бур'янів стані, проводячи 2-3 культивациі з боронуванням або комбіновані обробки по мірі відростання бур'янів.

Перед висадкою розсади проводять культивацию ґрунту із закладенням ґрунтових гербіцидів (при необхідності). Мінеральні добрива вносяться при необхідності під попередні обробки.

Якщо капуста вирощується другою культурою, то після збирання першої культури поле очищають від залишків і проводять культивуацію або неглибоку (15-18 см) оранку і культивуацію, під яку при необхідності вносять мінеральні добрива та ґрунтові гербіциди.

Капуста білоголова досить вимоглива до родючості ґрунту і для формування врожаю використовує значно більше поживних речовин, ніж інші овочеві культури. Особливо багато їй необхідно азоту і калію. Ранні, середні і пізньостиглі сорти капусти використовують приблизно однакову кількість елементів живлення на 1 тону товарної продукції. У період вегетації капуста споживає поживні речовини нерівномірно. У перший місяць після посадки вона використовує елементи живлення досить повільно, засвоюючи в цей час близько 10% азоту, 7%  $P_2O_5$  і 7,5%  $K_2O$  (від загальної потреби). У період формування і росту головки, який продовжується 40-50 днів у ранніх, і до 80-90 днів у пізніх сортів, капуста поглинає близько 80% азоту, 86%  $P_2O_5$  та 84%  $K_2O$ .

При вирощуванні ранніх сортів під зяблеву оранку вносять на малородючих ґрунтах 40-60 т/га, на чорноземах 20-40 т/га добре перепрілого гною, компосту або перегною. При вирощуванні пізніх сортів також під зяблеву вносять відповідно на малородючих ґрунтах 60-100 т/га і на чорноземах 40-60 т/га свіжого гною.

В основне внесення вносять 20% потреби азотних, 70% фосфорних, 30-50% калійних добрив. Добрива, внесені з фертигацією повинні бути добре розчинними. Їх кількість розподіляється за періодами вирощування, фазами розвитку рослин, складається схема живлення рослин, яка коригується на протязі вегетаційного періоду, на підставі візуальної або листової діагностики.

Зовнішні ознаки нестачі елементів живлення капусти:

*азоту* – починаючи з нижнього ярусу, забарвлення листків змінюється поступово від зеленого до жовто-зеленого і навіть рожевого, головки формуються дрібними;

*фосфору* – листки дрібнішають, набувають темно-зеленого забарвлення і поступово забарвлення набуває фіолетового відтінку; пігментація частіше спостерігається уздовж жилок;

*калію* – краї нижніх листків, починаючи з верхівки, жовтіють, з'являється бронзовість, потім набувають бурого забарвлення і відмирають, сильно виражається волокнистість і зморшкуватість листків, головки формуються не щільні і дрібні;

*магнію* – починаючи з верхівки, між жилок листків з'являється хлороз. Листова пластинка жовтіє, але поблизу жилок, залишається зеленою, спостерігається «мармуровість» листя. На кислих ґрунтах з'являється червоно-фіолетове забарвлення. Листки соковиті, ламкі, іноді зморшкуваті;

*марганцю* – жилки залишаються зеленими, тканина між ними червоніє;

*бору* – серцевина розщеплюється і стає коричневою.

При розробці схеми живлення капусти слід враховувати:

1. Підживлення ранньої капусти слід проводити великими дозами азотних добрив. У зв'язку з раннім формуванням головки недолік може привести до відтягування періоду збору і зниження якості продукції.

2. Капуста добре засвоює фосфор із ґрунту, навіть при невисокому його вмісті.

3. У середньопізніх і пізніх сортів спостерігається більш високе споживання калію.

4. Мікроелементи краще вносити через систему крапельного зрошення або методом позакореневих підживлень.

Капусту ранніх сортів вирощують лише розсадним способом, середніх і пізньостиглих – розсадним і безрозсадним. Строки вирощування капусти білоголової залежать від призначення продукції.

Насіння капусти ранньостиглої на розсаду у закритому ґрунті висівають з 15 по 25 січня. Розсаду висаджують по 15 квітня, через 6-8 днів після початку весняних польових робіт, коли температура ґрунту на глибині 8–10 см досягне 5°C (40 000–65 000 росл/га). Орієнтовні строки садіння на південному березі Криму – 10-20 березня, у південному Степу – 20-25 березня, в центральному Степу і на південному сході – 25 березня-1 квітня, в Лісостепу – 1-10 квітня і на Поліссі 10-15 квітня. Урожай надходить з 1 травня по 1 липня.

При безрозсадному вирощуванні насіння у відкритий ґрунт висівають з 1 по 20 квітня, а урожай надходить з 1 серпня по 20 вересня (28 000–40 000 росл/га).

Якщо капуста призначена для тривалого зберігання, то насіння висівають з 20 березня по 15 квітня. Розсаду висаджують з 1 травня по 1 червня (16 000-40 000 росл/га), а урожай надходить з 15 жовтня по 15 листопада.

## **2. Особливості технології вирощування капусти білоголової ранньостиглої у відкритому ґрунті.**

Ранньостиглу білоголову капусту в Україні вирощують для споживання в кінці весни та на початку літа у свіжому вигляді.

Обробіток ґрунту під ранню білоголову капусту починають з лущення попередника на глибину 6-8 см. Якщо поле засмічене багаторічними бур'янами, лущення повторюють через 10-15 днів на глибину 14-16 см. Оранку проводять після внесення органічних і мінеральних добрив на глибину 27-30 см.

Весняний обробіток ґрунту полягає в проведенні боронування в два сліди і передсадивній культивуванні на глибину 10-12 см.

Розсаду надраних і ранніх сортів і гібридів капусти обов'язково вирощують з пікіривою, тому спочатку вирощують сіянці у дерев'яних ящиках або в ґрунті теплиці чи парника, а потім пікірують в касети чи горшечки діаметром від 5 до 8 см або в ґрунт теплиці чи парника. Норма висіву насіння на одну парникову раму 10–12 г, а на 1 м<sup>2</sup> 8–10 г визначена з таким розрахунком, щоб з парникової рами одержати 1500–1800 шт., а з 1 м<sup>2</sup> теплиці – 1000-1200 шт. сіянців.

Щоб отримати до часу висадки у відкритий ґрунт 65-70-денну пікіровану розсаду капусти ранніх сортів, насіння необхідно посіяти 15-25 січня. Основні компоненти для сумішей – дернова земля, торф, перегній. Краще всього використовувати всі три в рівному співвідношенні. Висіяне рівномірно насіння присипають сухою ґрунтосумішшю шаром 0,5-1 см, поливають і поміщають в приміщення з температурою повітря 18-20°C.

Після появи масових сходів протягом перших трьох діб проводять безперервно досвічування люмінесцентними лампами. Після цього знижують температуру повітря на 4-5 діб до 6-8°C для попередження витягування і загибелі сіянців. Розсада досвічується до утворення чотирьох справжніх листків.

При утворенні першого справжнього листка температуру повітря підвищують і підтримують на рівні 14-18°C в сонячну погоду, 12-16°C в похмуру і 6-10°C вночі. Температуру ґрунту 14-16°C вдень і 10-12°C вночі.

Пікірують (пересаджують) сіянці у віці 16–18 днів у фазу розкритих сім'ядоль або формування першого справжнього листка в ґрунт теплиці, парника за схемою 6х6 см або в торфоперегнійні горщечки розміром 8х8 см чи касети. Сіянці присипають землею, заглиблюючи по сім'ядолі і злегка ущільнюють. Після пікіровки поливають теплою водою і притіняють 2 доби.

Протягом періоду вирощування по необхідності проводять два підживлення розчином мінеральних добрив: перше через 7-10 діб після пікіровки, друге – ще через 10-12 діб. Для підживлення на 1 м<sup>2</sup> використовують розчин: на 10 л води 10 г аміачної селітри, 40 г суперфосфату, 30 г сульфату калію. Можна додати мікроелементи: на 10 л води 2 г борної кислоти, 3 г мідного купоросу, 1 г сульфату марганцю.

За 10-12 діб до висаджування розсади у відкритий ґрунт її загартовують. Якісна добре загартована розсада відрізняється розвиненою кореневою системою, наявністю 6-7 темно-зелених листів, покритих сизим восковим нальотом, з товстими пластинками. Висота рослин становить 18-20 см, товщина стебла – 3–4 мм.

При вирощуванні розсади у касетах використовують універсальний торфоцеолітовий субстрат, який створюється на основі природних матеріалів (торф, перліт, цеоліт в співвідношенні 3:1). При нестачі торфу можна використовувати перегній, торфо-перегнійну комбінацію.

Терміни висіву насіння встановлюють орієнтуючись на терміни висадки розсади у відкритий ґрунт, враховуючи необхідний вік розсади та умови її вирощування (період проростання насіння і т.д.). У зв'язку з тим, що обсяг для розвитку кореневої системи невеликий, необхідно постійно підтримувати оптимальний водний і поживний режим. 30-40 денна розсада перед посадкою повинна мати 4-6 розвинених листки світло-зеленого кольору з восковим нальотом і добре розвинену кореневу систему, яка займає весь об'єм субстрату в чарунці. За 1-2 дні перед висаджуванням необхідно провести позакореневе підживлення мікроелементами для зменшення стресу і підвищення стійкості до захворювань після посадки.

Розсаду у відкритому ґрунті висаджують за схемами:

в умовах обмеженого зволоження – 70х35-40 см (36-40 тис/га),

задовільного зволоження – 70х30-35 см (40-48 тис/га).

Стрічкові схеми садіння розсади такі (80+50)х35-37 см та 80+50+50х40 см. Схема садіння 90+50х25-30 см дозволяє подовжити період міжрядного розпушування ґрунту та використовувати на збиранні причіпні тракторні платформи.

Через 4-5 днів після садіння проводить підсадку рослин в місцях, де вони не прижилися. За період росту рослин міжряддя розпушують 3-4 рази культиватором та 2-3 рази біля рослин вручну. Через 8–10 днів після садіння у відкритий ґрунт рослини підживлюють сумішшю мінеральних добрив – 1 ц/га аміачної селітри, 1 ц суперфосфату та 0,3 ц/га калійної солі. Друге підживлення проводять через декаду-півтори після першого і третє – ще через 10-15 днів, тобто на початку формування головок. В умовах недостатнього зволоження роблять лише перше підживлення.

Ранньостиглу капусту збирають вибірково, за 3-4 прийоми, коли головки стають щільними і досягають початкової маси 0,4-0,5 кг. Мінімальна маса головки з 2-3 розетковими листками повинна мати 0,3 кг з 15 травня до 1 липня і з 1 липня – 0,4 кг.

Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 8, 20, 21, 22

Питання до теми

1. Назвіть кращі попередниками під капусту білоголову ранньостиглу.
2. Вкажіть строки садіння розсади капусти білоголової ранньостиглої в зоні Лісостепу.
3. Якої площі живлення потребують рослини капусти білоголової ранньостиглої після пікірування?
4. Назвіть схеми садіння розсади капусти білоголової ранньостиглої у відкритому ґрунті.
5. Вкажіть строк висіву насіння капусти білоголової ранньостиглої для отримання розсади.

**Тема 6.** Технологія вирощування капусти середньостиглої розсадними і безрозсадним способами у відкритому ґрунті

План

1. Особливості технології вирощування капусти середньостиглих сортів.

**1. Особливості технології вирощування капусти середньостиглих сортів.**

Урожай капусти середньостиглої, яку споживають в основному в свіжому вигляді надходить у другій половині літа. Для більш раннього одержання урожаю її вирощують з розсади, для пізнього – безрозсадним способом.

Насіння для одержання розсади висівають у теплиці під плівкою чи парники за 2–2,5 декади до початку весняних польових робіт: у Степу 1–5-го, Лісостепу 5–10-го та на Поліссі 10–15 березня.

Підготовка насіння до сівби аналогічна підготовці ранньостиглій капусті.

Технологія вирощування розсади середньостиглої капусти аналогічна ранньостиглим сортам, але торфо-перегнійних чи перегнійно-земляних горщечків не застосовують і рослини розміщують більш загущено.

Вирощені в парниках чи теплицях сіянці у віці 16–18 днів пікірують в ґрунт пізніх напівтеплих парників чи утеплений ґрунт. Розсаду середньостиглої капусти вирощують у плівкових теплицях без обігріву (з 1 м<sup>2</sup> площі одержують до 200 шт.). Через 45–50 днів від сівби розсада придатна до висаджування.

Особливість підготовки ґрунту під середньостиглу капусту полягає в тому, що під зяблеву оранку можна вносити свіжий або напівперепрілий гній, а весною після закриття вологи, крім ранньої культивації на глибину 6–8 см, проводять передсадивну культивацію на глибину 8–10 см.

Розсаду середньостиглої капусти висаджують за схемами:

- середньоранні сорти 70x35,
- середньостиглі – 70x35-40 см,
- середньопізні – 70x40- 50 см або 90+50x40 см.

Догляд за середньостиглою капустою у відкритому ґрунті полягає в розпушуванні міжрядь, боротьбі з шкідниками, підживленнях, поливах. Загальна кількість поливів більша, тому що вона довше росте у відкритому ґрунті ніж ранньостигла капуста.



Збирають середньостиглу капусту вибірково, за 3-4 прийоми, коли головка досягне маси 0,8 кг і більше.

Для подовження періоду збирання середньостиглої капусти розсаду висаджують у два строки – у середині квітня, після закінчення садіння ранньої капусти і на початку травня. Для забезпечення споживачів продукцією в серпні, її вирощують безрозсадним способом, висіваючи насіння безпосередньо на місце формування врожаю на початку квітня.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 8, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Назвіть схеми розміщення рослин капусти білоголової середньостиглої.
2. У який період надходить продукція капусти білоголової середньостиглої?
3. Вкажіть основні елементи догляду за рослинами капусти білоголової середньостиглої у відкритому ґрунті.

**Тема 7.** Технологія вирощування капусти білоголової пізньостиглої розсадним і безрозсадним способами

#### План

1. Особливості технології вирощування капусти білоголової пізньостиглої розсадним способом.
2. Особливості технології вирощування капусти білоголової пізньостиглої безрозсадним способом.

#### **1. Особливості технології вирощування капусти білоголової пізньостиглої розсадним способом.**

Пізньостигла білоголова капуста найбільш поширена в Україні і займає близько 80 % площ, відведених під цю культуру. Довжина вегетаційного періоду пізньостиглих сортів 160–180 днів. Призначається для використання зимою у свіжому і переробленому вигляді.

Пізньостиглу білоголову капусту в Україні вирощують як розсадним, так і безрозсадним способами. Особливістю підготовки поля під пізньостиглі сорти капусти є те, що восени вносять свіжий гній і необхідну норму мінеральних добрив. Весною обробіток залежить від способу вирощування.

При розсадному вирощуванні весною проводять боронування поля і до строку висаджування розсади обробляють ґрунт за методом напівпару, а безпосередньо перед садінням проводять передсадивну культивування на глибину 12–14 см.

Розсаду пізньої капусти вирощують у відкритому ґрунті в добре освітлених місцях, захищених від холодних вітрів. На цю ділянку вносять восени 50–60 т/га перегною чи компосту та 60–90 кг/га д. р. НРК.

Весною, після раннього боронування та культивування, в розсаднику виготовляють грядки шириною 1,5 м з доріжками 0,4 м. Час висіву насіння для одержання розсади визначається залежно від довжини вегетаційного періоду сорту та строку одержання врожаю.

Насіння до сівби готують так, як і ранньої капусти. На невеликих ділянках висівають його вручну під маркер чи парниковою сівалкою на відстані 8–12 см між рядками з розрахунку 1,5 г на 1 м<sup>2</sup>. На великих площах насіння висівають сівалкою багаторядковими стрічками шириною 1,2–1,5 м з нормою висіву 18–20 кг/га для

одержання 1,8-2 млн/га добре розвинених рослин.

Насіння у ґрунт загортають на глибину до 3 см, потім прикочують. З появою сходів потрібно посіви захистити від хрестоцвітних блішок, а у фазі першого справжнього листка сходи проріджують, залишаючи кращі, більш розвинуті рослини на відстані 3–5 см в ряду.

Дальший догляд за розсадою полягає в 1–2 розпушуваннях ґрунту, видаленні бур'янів, поливах, підживленнях. Підживлення починають у фазі 1–2 справжніх листків і продовжують до появи 4-5 листків.

Розсада у фазі 5–6 листків придатна для висаджування.

## **2. Особливості технології вирощування капусти білоголової пізньостиглої безрозсадним способом.**

Безрозсадний спосіб в умовах України забезпечує приріст урожайності на 15–20 % та знижує затрати праці на 25–36 %. При безрозсадному вирощуванні вегетаційний період скорочується на 1,5–2 декади, тобто на строк, необхідний для приживання рослин при розсадній культурі. Корені при цьому менше розростаються в боки, глибше проникають у ґрунт, підвищуючи стійкість рослин в умовах обмеженого зволоження. Безрозсадна культура в умовах нестійкого зволоження без зрошення забезпечує вищий врожай порівняно з розсадною, позитивно впливає на зниження собівартості продукції.

При безрозсадному способі вирощування норма висіву становить 1,5–2,0 кг/га. Насіння висівають на глибину до 3 см, При сівбі дражованим насінням норму висіву зменшують до 1,0–1,2 кг.

Кращі строки висіву насіння при безрозсадному вирощуванні капусти, придатної для технічної переробки та зимового зберігання в свіжому вигляді, такі: для середньопізніх сортів – друга декада травня, пізніх – третя декада квітня-перша декада травня.

Оптимальною площею живлення для середньопізніх і пізніх сортів в умовах зрошення є 70x50-55 см, а при обмеженому зволоженні – 70x60 або 70x70 см. Висаджують капусту пізньостиглу також за стрічковою схемою 90+50 з такою ж відстанню між рослинами. Оптимальний розмір головок капусти пізньостиглих сортів повинен становити 2,5–3,0 кг.

Через 3–4 дні на полях, де вирощують капусту розсадним способом, у місцях, де не прижилися або загинули рослини, підсаджують нові, після чого розпушують міжряддя культиваторами, а біля рослин – вручну, одночасно звільняючи від ґрунту випадково присипану центральну бруньку.

За період вегетації ґрунт у міжряддях 4–5 разів розпушують культиваторами та 2–3 рази вручну біля рослин. Останнє розпушування проводять перед змиканням сусідніх рядів.

У фазі другого справжнього листка формують щільність рослин на 1 га. Це можна зробити шляхом букетування (ширина букета 15–20 см, виріз 40–50 см). Після цього букети розбирають – перший раз, залишаючи у букеті 2–3 кращі рослини на певній відстані між ними і у фазі 4–5 листків проривають вдруге, залишаючи одну, найкращу рослину. Вибрані у цей період зайві рослини з букетів використовують як розсаду. Дальший догляд за безрозсадними рослинами такий, як і за розсадними.

Боротьба з шкідниками, хворобами та бур'янами.

Капусту збирають:

- сорти для технічної переробки – у вересні за один прийом.
- сорти для закладання на зберігання – в жовтні-листопаді до заморозків.

Капуста, що закладається на зберігання, не повинна пошкоджуватися, щоб уникнути псування при зберіганні. Середню та пізню в один прийом при ручному збиранні за допомогою спеціальних ножів зрубують головки з кількома щільно прилеглими до головки покривними зеленими листками, щоб зберегти продукцію від пошкодження і забруднення. До часткової механізації процесу збирання капусти в господарствах застосовують платформи ПНСШ-12, ПОУ-2, транспортер-навантажувач ТШП-25. На суцільному збиранні капусти із зеленим листком розетки для закладання на зберігання без доробки на пункті застосовують капустозбиральну машину КПП-1 разом з пунктом доробки капусти ПДК-10. Здійснити потокову технологію збирання можна за допомогою спеціального капустозбирального транспортера-навантажувача ТН-12. Для механізованого збирання пізньої білоголової капусти та навантаження її у транспортні засоби використовують капустозбиральний комбайн МСК-1 та лінію доочищення ЛДК-30, а також дворядні капустозбиральні машини МКП-2 та УКМ-2, трирядний капустозбиральний комбайн МКС-3.

До сортів білоголової капусти для механізованого збирання ставляться такі вимоги: дружність досягання, вирівняність головок за формою та величиною, головки не повинні розтріскуватися. Розетка листків має бути високо піднятою, компактною, головки не повинні пошкоджуватися при збиранні комбайном та при транспортуванні. Для комбайнового збирання головки капусти повинні мати 15-20 см в діаметрі, масу 2-3 кг. Рядки повинні бути прямими, кількість прямостоячих головок – не менше 90%, допустиме відхилення від прямолінійності – не більше 5 см.

При механізованому збиранні капусти використовують дві технології:

1. Зрізують головки капусти, доочищують їх у полі, вантажать в транспортні засоби, транспортують до місця реалізації або зберігання.
2. Зрізують головки разом із зеленим листям, вантажать в транспортні засоби, транспортують до місця товарної обробки, де на лініях післязбиральної доочистки (УДК-30) відділяють листки, обрізають головки, продукції надають товарного вигляду.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Назвіть схеми розміщення капусти білоголової пізньостиглої у відкритому ґрунті.
2. Вкажіть календарні строки сівби насіння капусти білоголової пізньостиглої при безрозсадному вирощуванні.
3. Які переваги та недоліки безрозсадного способу вирощування капусти білоголової пізньостиглої у відкритому ґрунті?

**Тема 8.** Характеристика основних представників родини Пасльонові, їх морфологічні та біологічні особливості

#### План

1. Морфологічні ознаки рослин помідора
2. Вимоги до умов вирощування.

## 1. Морфологічні ознаки рослин помідора

Помідор – однорічна трав'яниста рослина, але в умовах тропічної зони багаторічна. Рід помідора *Lycopersicum* Mill. включає три види: перуанський *L. peruvianum*; волосистий *L. hirsutum*; звичайний *L. esculentum* Mill. Перші два види – дикі форми. В культурі поширений вид *L. esculentum* Mill., який поділяється на три підвиди:

1) *L. e. ssp. spontaneum* Brezn. – дика форма, яка має два різновиди: var. *pimpinellifolium* – смородиноподібний і var. *racemigerum* – гроноподібний;

2) *L. e. ssp. subspontaneum* Brezn. – напівкультурний, має п'ять різновидів: var. *cerasiforme* – вишнеподібний; var. *pruniforme* – сливоподібний; var. *piriforme* – грушоподібний; var. *elongatum* – видовжений; var. *suscenturianum* – багатогнізний помідор;

3) *L. e. ssp. cultum* Brezn. – культурний, який поділяють на чотири різновиди: var. *vulgare* – звичайний; var. *validum* – штабмовий; var. *grandifolium* – великолистковий; var. *umbertianum* – овальноплідний.

Коренева система помідора добре розгалужена, розміщується в основному в орному шарі ґрунту. При безрозсадному вирощуванні окремі корені проникають в ґрунт на глибину до 2 м і більше. При розсадному вирощуванні основна маса коренів не проникає глибше 40–50 см.

Стебло сланке або прямостояче, розгалужене, складається з бічних пагонів, соковите, трав'янисте; у разі присипання вологим ґрунтом легко утворює стеблові вторинні корені. Висота рослин залежить від характеру росту стебла і способу вирощування і становить 50–120 см. Поверхня стебла покрита залозистими волосками, які виділяють смолисту речовину зеленкувато-жовтого кольору з специфічним запахом.

За характером росту стебла рослини помідора поділяють:

***індетермінантні*** (високорослі) – головне стебло росте у довжину безперервно. Перша квіткова китиця закладається над 7-9 листком, наступні – через 2-3 листки.

***напівдетермінантні*** (середньорослі) – на головному стеблі утворюється 7–8 китиць, після чого ріст у висоту може призупинитись. Суцвіття утворюються через 2–3 листка

***детермінантні*** (низькорослі) – рослини мало галузяться. Перша квіткова китиця закладається над 5-6 листком, наступні – через 1-2 листки. Ріст центрального стебла після утворення 4–5 суцвіть закінчується квітковою китицею.

На головному стеблі у пазухах листків утворюються бічні пагони (пасинки) з яких формується кущ.

Листки помідора за будовою прості непарнопірчасторозсічені, складаються з головної і 3–4 пар бічних часток і багатьох дрібних часточок. Частки листка у форм із звичайним і детермінантним кущем слабогофровані, з довгими черешками. У штабмових форм поверхня часток листка грубо і сильно гофрована, частки листка розміщені густо. Забарвлення листків темно-зелене.

Суцвіття у помідора – звивина, яка формується після 7–14-го листка і в овочівництві називається китиця. За будовою суцвіття розрізняють просте (нерозгалужене), проміжне (одноразово розгалужене) і складне (дво- і багаторазово розгалужене).

Квітки двостатеві, з подвійною оцвітиною. Віночок колесоподібний, з 5–7 пелюстками, жовтий. Чашечка складається з 5–7 чашолистків. Тичинки з товстими

короткими ниточками, великими оранжевими пиляками, які утворюють конусоподібну трубочку навколо стовпчика зав'язі. Зав'язь квітки верхня дво- або багатогнізна.

Плід помідора – соковита дво- або багатокамерна ягода. Стиглі плоди жовтого, рожевого, оранжево-червоного або червоного кольору. За формою плоди бувають кулясті, плоско-округлі, видовжено-овальні. Маса одного плоду – 20–200 г і більше. Плоди виповнені насінням і соком.

За кількістю насінних камер у плоду сорти помідора поділяються на малокамерні (2–5 камер), середньокамерні (6–9 камер) і багатокамерні (більше 9 камер). Насінні камери можуть розміщуватись радіально і змішано (безсистемно). Навколо насіння зосереджений драглистий шар, який захищає насіння від проростання.

За формою насіння плоске, злегка витягнуте, жовтувато-сіре, вкрите густим коротким опушенням. Маса 1000 насінин – 3–3,5 г, в одному плоді 50–300 насінин. Середня довжина насінини – 3–3,6 мм, ширина – 2,3–2,4, товщина – 0,8–0,9 мм. Вихід насіння – 0,4–0,6 % від перероблених плодів, тобто 4–6 кг з 1 т. Насіння помідора зберігає схожість 6–8 років.

Розрізняють такі види стиглості плодів помідора: зелена, молочна, бура (бланжева), рожева (або лимонна у жовтоплідних) і повна.

## **2. Вимоги до умов вирощування.**

Мінімальна температура проростання насіння 12-15°C, оптимальна – 25-28, максимальна – 44°C.

Оптимальна температура для росту і розвитку рослини в наступних фазах залежно від інтенсивності освітлення й інших факторів та сорту в межах 22–29°C. При температурі 8°C вони припиняють ріст, а при 15°C не цвітуть. Сумарна середньодобова температура понад 15°C за вегетацію для нормального досягання плодів повинна бути не менша 1350° (тобто не менше 90 днів із середньодобовою температурою повітря 15°C). Весняні й осінні заморозки мінус 1-2°C згубно діють на помідори. Підвищити холодостійкість рослин в незначній мірі можна загартуванням насіння та розсади. Сходи краще переносять несприятливі температури при безрозсадному вирощуванні. При температурі понад 30°C пилок у багатьох сортів втрачає життєздатність і ріст рослин сповільнюється.

До світла помідори. Мінімальна вологість ґрунту під час вегетативного росту 70–80% НВ, у період зав'язування плодів та їх росту – 80 % НВ, а під час досягання плодів – 70% НВ. Оптимальна відносна вологість повітря – 50–60%.

Помідор можна вирощувати на різних ґрунтах – від легких супіщаних до середніх суглинків. Небажаними є ґрунти, що запливають, з низькою аерацією. Помідор чутливий до засоленості ґрунту. Оптимальний рівень рН 6–6,5.

Кращі попередники для безрозсадного помідора – зернові і зернобобові, капуста рання, огірок, кабачок, цибуля; для розсадної культури – цибуля, капуста, огірок, коренеплоди, бобові. Не можна розміщувати помідор після представників родини Пасльонові (перець, баклажан, картопля). На попереднє місце помідор можна повертати не раніше як через 3–4 роки.

### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

Питання до теми

1. До якої ботанічної родини належить помідор ?
2. Ботанічна назва плоду помідора.
3. До якої групи за вимогливістю до тепла належить помідор?
4. Назвіть кращий попередник для помідора в овочевій сівоzmіні.
5. В якій ґрунтово-кліматичній зоні України найбільше посівних площ під помідором?

**Тема 9.** Технологія вирощування помідора розсадним і безрозсадним способами у відкритому ґрунті

План

1. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті розсадним способом.
2. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті безрозсадним способом.

**1. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті розсадним способом.**

Після зернових та овочевих культур основний обробіток ґрунту починають з дискування ґрунту у двох напрямках на глибину 6–8 см. При засміченості поля багаторічними кореневищними і коренепаростковими бур'янами після дискування, коли відростають розетки названих бур'янів, застосовують гербіциди широкого спектру дії. Наступний обробіток можна проводити не раніше, ніж через 12–14 днів на глибину 14–16 см з наступним вирівнюванням поверхні поля в двох напрямках.

Добрива вносять після експлуатаційного розпланування поля під зяблеву оранку. Спочатку розкидають мінеральні добрива, потім органічні і проводять оранку на зяб глибиною 27–30 см. За системи напівпарового обробітку ґрунту для знищення бур'янів поле двічі на глибину 10–12 см обробляють культиваторами..

Дози мінеральних добрив розраховують балансово-розрахунковим методом залежно від запланованого врожаю і вмісту елементів мінерального живлення в ґрунті або за рекомендованими дозами.

У більшості районів Лісостепу і Степу України всю норму фосфорних і калійних мінеральних добрив вносять під зяблеву оранку. Для запобігання втрати азоту аміачну селітру і сечовину доцільно вносити під культивуацію весною. В західних областях і в Поліссі на запливаючих ґрунтах мінеральні добрива разом з органічним необхідно вносити весною під переорювання зябу або під культивуацію. За вирощування помідора на краплинному зрошенні в основне удобрення вносять 10–20% азотних, 50–70% фосфорних і 30–50% калійних добрив. Перше підживлення рослин (без фертигації) проводять через 15–20 днів після висаджування розсади – N10 P15-20 K10-20, друге – на початку плодоутворення – P20 K20. Добрива вносять рослинорозвивачами КРН-4,2 на глибину 12–14 см.

Передсадивний обробіток ґрунту починають з боронування зябу в два сліди. При дозріванні ґрунту проводять першу культивуацію на глибину 8–10 см. За 10–14 днів до висаджування розсади доцільне внесення гербіцидів. Безпосередньо перед садінням розсади проводять культивуацію на глибину 12–14 см. На важких ґрунтах Правобережного Лісостепу і західних областей України замість першої культивуації проводять переорювання зябу на глибину 22–25 см орним агрегатом з

боронуванням, а до переорювання розкидають мінеральні добрива. Передсадивну культивуацію проводять, як вказано вище.

Розсаду помідора для відкритого ґрунту вирощують у парниках і плівкових розсадно-овочевих теплицях. Складаючи перелік технологічних операцій вирощування розсади, потрібно насамперед визначити вік розсади, строк висаджування рослин у відкритий ґрунт, встановити строк сівби насіння в парник чи теплицю.

*Особливості технології вирощування розсади в парниках на біопаливі.* Для одержання раннього врожаю плодів розсаду слід вирощувати з пікірковкою в горщечки. Для сіянців ґрунтосуміш заготовляють з осені з перегною, дернової землі і річкового піску у співвідношенні 2:1:1. Через 3–4 дні після закладання розігрітого гною в парник на біологічному обігріві, і коли він знову після охолодження в процесі набавки набере потрібної температури, вирівнюють і злегка ущільнюють, щоб не було інтенсивного «горіння» біопалива, поверхню притрушують вапном для нейтралізації кислого середовища. Потім засипають ґрунтосумішку шаром 10–12 см. Засипана в парник ґрунтосумішка прогрівається протягом 3–5 діб. Після цього на парникову раму вносять 20 г аміачної селітри, 60 г суперфосфату, 30 г сульфату калію, 130–150 г деревного попелу, її поверхню вирівнюють граблями.

Для одержання сіянців висівають насіння з міжряддям 5–6 см на глибину 0,5–1 см по 10–12 г на парникову раму. Борозенки мульчують просіяним перегном або ґрунтосумішкою, поливають водою, підігрітою до 25–30°C. Від сівби до появи сходів підтримують температуру повітря 25–27°C, ґрунту – 22–23°C. Із появою сходів температуру повітря під рамами знижують до 10–12°C на 4 доби, а потім у сонячні дні підвищують її до 15–18°C, у похмурі – до 13–14°C, вночі температура 9–10°C. З утворенням першого справжнього листка вдень температуру підвищують у сонячні дні до 18–22°C, у похмурі – до 16–18°C. Температура ґрунту залишається незмінною протягом періоду вирощування розсади.

Відносну вологість повітря підтримують у межах 70%. Вологість ґрунту не повинна бути нижче 65% НВ. У фазі першого справжнього листка сіянці у віці 18–20 діб пікірують у живильні горщечки або в ґрунтосумішку. До пікірування під рамою одержують 1500–1800 шт. сіянців при площі живлення 8–10 см<sup>2</sup> на одну рослину. Якщо сіянці пікірують у 23–25-денному віці, то площа їх живлення має становити не менш як 12–15 см<sup>2</sup> на одну рослину, вихід з парникової рами – 1250–1000 шт.

Розміри живильних кубиків для розсади ранніх строків садіння – 8x8 см, для надранніх – 10x10см. Під парниковою рамою їх вміщується 150–230шт. Після пікірування в парнику чи після укладання кубиків з пікірваними сіянцями здійснюють полив водою, підігрітою до 25°C, нормою 10 л на раму.

Підживлення рослин починають через тиждень після пікірування. За першого підживлення на парникову раму витрачають 15–20 г аміачної селітри, 150–200 г суперфосфату, 10–15 г сульфату калію, розчинених у 10 л води. Друге підживлення здійснюють через 10 діб після першого (дозу азотних і калійних добрив збільшують в 1,5 рази), третє – за 7–10 діб до висаджування розсади (по 60–70 г суперфосфату і сульфату калію).

За 7–10 діб до висаджування починають загартування розсади.

При вирощуванні середньостиглих сортів помідора пікірування для зменшення затрат не застосовують, а насіння висівають відразу в парники на

постійне місце з розрахунку 4–5 г на парникову раму з міжряддями 6–8 см. Товщина шару ґрунтосуміші повинна становити 16–18 см. Якщо в рядку сходи загущені, то у фазі першого справжнього листка рослини проривають, залишаючи на відстані 4–8 см. Площа живлення при такому розміщенні рослин – 30–50 см<sup>2</sup>, а вихід розсади з парникової рами – 300–500 шт. Вік розсади при таких площах живлення не повинен перевищувати в день садіння 45–50 діб. Після проріджування розсаду для кращого розростання кореневої системи підсипають свіжою ґрунтосумішкою шаром 1–1,5 см. Заходи догляду за не пікіруваною розсадою такі самі, як і за пікіруваною в живильні горщечки.

Особливості технології вирощування розсади помідорів у плівкових теплицях.

Після закінчення збирання врожаю овочевих культур у плівкових теплицях у серпні–вересні проводять знезараження каркаса, інвентаря, тари, ґрунту пестицидами. Через 20–30 діб після цього вносять органічні добрива (15–20 кг перегною на 1 м<sup>2</sup>) та солом'яну січку (1–2 кг на 1 м<sup>2</sup>).

Орієнтовні дози мінеральних добрив такі, г/м<sup>2</sup>: аміачної селітри – 15–20, суперфосфату – 80–100, сульфату калію – 30–35. Мінеральні добрива заробляють на глибину 10 см фрезою. Якщо розсада в горщечках, то мінеральні добрива не вносять.

Для вирощування сіянців висівають 8–10 г насіння на 1 м<sup>2</sup> грядки, щоб мати їх до 1200–1500 шт. для пікірування. Для вирощування розсади надранніх строків садіння, насіння сіють у такі строки: в Степу – 10–15 лютого, в Лісостепу – 1–7 березня, на Поліссі – 7–17 березня. Вік розсади для надранніх сортів – 60–65 діб, для ранніх – 50–55 діб від сівби до висаджування.

Після появи сходів температура ґрунту вдень має становити 18–20°C, вночі – 15°C, температура повітря у перші 4–7 діб після появи сходів вночі 7–9°C, вдень – 13–15°C, до пікірування вночі – 7–9°C, у сонячні дні – 21–23°C, у похмурі – 17–19°C.

У 18–20-денному віці сіянці у фазі добре розвиненого першого справжнього листка вибирають з грядок і пікірують у горщечки чи живильні кубики. У горщечки пікірують сіянці і розставляють їх на грядках по 100 шт. на 1 м<sup>2</sup> розміром 10x10 см або 156 шт. розміром 8x8 см.

При вирощуванні розсади ранньостиглих сортів помідора використовують і безгорщечковий спосіб, коли сіянці пікірують безпосередньо в удобрений ґрунт підготовленої грядки. На 1 м<sup>2</sup> грядки пікірують не більш як 100–150 сіянців.

Після пікірування проводять полив, далі поливають при зниженні вологості ґрунтосумішки до 60–65% НВ. Оптимальна вологість повітря для розсади – 60–65%. Температура ґрунту вночі 12–14°C, вдень 16–20°C. Температура повітря вночі – 10–12°C, в сонячні дні – 21–23°C, в похмурі – 17–19°C.

Перше підживлення проводять через тиждень після пікірування розчином 5 г аміачної селітри, 40 г суперфосфату, 12 г сульфату калію на 10 л води. Друге підживлення здійснюють у фазі утворення шостого листка – 10 г аміачної селітри, 80 г суперфосфату, 24 г сульфату калію; третє підживлення – через 10–15 діб після другого такою самою нормою; четверте підживлення – перед вибиранням розсади – 10 г азотних, 40 г фосфорних і 60–80 г калійних добрив, розчинених у 10 л води.

Розсаду починають загартувати за 10–15 діб до висаджування. Температура повітря вдень – не нижче 8–12°C і вночі – 5–6°C.

Розсаду помідорів висаджують, коли мине загроза весняних приморозків і ґрунт на глибині 8–10 см прогрівається до 13–14°C. В основних кліматичних зонах



України розсаду ранніх сортів помідорів висаджують орієнтовно в такі строки:

- у Степу – 25-30 квітня,
- в Лісостепу – 5-12 травня,
- на Поліссі – 10-20 травня;
- середньостиглі сорти
- у Степу – 30 квітня-15 травня,
- в Лісостепу – 10-20 травня,
- на Поліссі – 10-20 травня;

До цих строків необхідно виростити розсаду, яка відповідала б таким вимогам:

- висота стебла – 20-25 см,
- кількість листків – 6-9,
- два суцвіття з розкритими бутонами на першому
- товщина стебла біля кореневої шийки – 5-7 мм,

Для одержання раннього врожаю використовують 50–60 денну розсаду, для масових строків садіння – 45–50 денну. Вік касетної розсади – 30–35 днів.

Схема садіння залежить від типу ґрунту, сили росту рослин та виду зрошення. Найбільш оптимальними є схеми 90+50 см та з міжряддям 70 см. Практикуються широкорядні схеми з міжряддям 120; 140; 160 см. Для краплинного зрошення рекомендуються стрічкові схеми 90+50 см, 100+40, 140+40, 120+60, 150+40, 180+30 см. Крок садіння для ранніх і штаббових сортів 20–25 см, для середньостиглих і середньопізніх сортів – 25–35 см.

Догляд за насадженнями помідорів починають після першого післясадивного поливу через 3–5 днів, а при відсутності зрошення – з появою сходів бур'янів або ущільненні ґрунту в міжряддях. Перше розпушування міжрядь проводять на 6–8 см. Друге – через 10–12 днів після першого на глибину 10–12 см. До змикання рослин у вузьких міжряддях їх розпушують ще 1–2 рази, а широкі – ще 2–3. На зрошуваних землях розпушування застосовують після кожного поливу. При необхідності один – два рази ґрунт у рядках в захисних смугах обробляють вручну.

У Лісостепу перший полив проводять на 3–4-й день після садіння нормою 300 м<sup>3</sup>/га, а через 5–6 днів після підсаджування розсади на місце випавшої полив повторюють такою ж нормою. На початку цвітіння поливають втретє нормою 300–350 м<sup>3</sup>/га, у період плодоношення поливають два-три рази – по 450–500 м<sup>3</sup>/га. Всього за вегетацію проводять шість–вісім поливів. У Степу на початку вегетації проводять один-два поливи нормою 400 м<sup>3</sup>/га. У період зав'язування та досягання плодів ще шість–вісім разів нормою 400–450 м<sup>3</sup>/га. За умов краплинного зрошення при щоденному поливі потребується 15–20 м<sup>3</sup> води на гектар, а при проміжних 50–60 м<sup>3</sup>/га. Під час цвітіння, зав'язування і наливу плодів підживлення проводять кожні 3–4 дні азотно-калійними і калійно-фосфорними водорозчинними добривами – 5–7 кг/га.

Для прискорення досягання, коли 10–15% плодів перебуває в бурій стиглості, проводять суцільне обприскування рослин розчином фізіологічно активного препарату Гідрел. У Степу для ранньостиглих сортів норма витрати препарату 1,2–1,6 кг/га, середньо- і пізньостиглих – 1,6–2; у Лісостепу і Поліссі – 1,6–2 кг/га. Обприскують вранці або ввечері, норма витрати робочого розчину 400 л/га.

Плоди помідора доцільно збирати у міру досягання через три–п'ять діб. Для роботи комбайнів поле повинно бути рівне, без схилів, довжина гонів не менше

300–400 м, схема садіння стрічкова 90+50, 110+30 см або широкорядна з шириною міжрядь 90 або 140, 160 см.

## **2. Технологія вирощування помідора у відкритому ґрунті безрозсадним способом.**

Кращі попередники для безрозсадного помідора – озима пшениця, цибуля, огірок. Осінню підготовку ґрунту проводять, як і під розсадну культуру: лушення поля, проведення провокаційних поливів і повторне лушення. Ранню оранку на зяб проводять для того, щоб в осінній період провести 2–3 культивації на глибину 10–12 см. При цьому добре розробляється ґрунт, вирівнюється, звільняється від бур'янів, зберігається волога в ньому.

В системі підготовки ґрунту для безрозсадного способу вирощування помідора важливе значення має осіннє вирівнювання поверхні поля.

Рано навесні проводять закриття вологи у два сліди, іноді тричі. При необхідності додаткового вирівнювання поверхні поля проводять шлейфування. За 10–12 днів до сівби вносять гербіциди

Сівбу насіння при температурі ґрунту на глибині 8–10 см 10–12°C. У Степу це перша декада, в Лісостепу – третя декада квітня. Норма висіву насіння сівалкою СО-4,2 для штаблових сортів 2,5–3 кг/га, для напівштаблових – 3–4 кг/га, сівалками СУПО-6, СУПО-8 – 1–1,5 кг/га. Завдяки використанню сівалок точного висіву Monosem M8, Клен, Record, Agricola Italiana, Gaspardo норма висіву зменшується у 8–10 разів і становить 0,2–0,7 кг/га (8–15 насінин на погонний метр). Глибина загортання – відповідно 2–4 см. Схема сівби – як і для розсадної культури. Після сівби поле прикочують.

Через 7–10 днів після сівби насіння до появи сходів культури застосовують гербіцид. При утворенні другого–третього справжнього листка боронуванням сходів рослини проріджуються на 45–50%.

Відстань між рослинами у рядку на час сходів 10 см, а це, при схемі сівби 90+50 см становить 140 тис./га, що є нормою для інтенсивних сортів, призначених для комбайнового збирання. Після проріджування догляд за безрозсадними помідорами потребує усіх заходів, як за розсадними. Міжрядні обробітки проводять після кожного вегетаційного поливу. До змикання рослин у вузьких міжряддях проводять 4–5, а в широких – 5–6 обробітків міжрядь. Як правило, необхідно планувати 1–2 обробітки вручну.

### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

### Питання до теми

1. Яка норма висіву помідора за безрозсадного вирощування?
2. Назвіть переваги розсадного способу вирощування помідора?
3. У якій фазі розвитку доцільно виконувати пікірування сіянців помідора?
4. Вкажіть рекомендований строк висаджування розсади помідора ранньостиглого у відкритий ґрунт в Лісостепу України.
5. За якою схемою висаджують розсаду помідора у відкритий ґрунт ?

**Тема 10.** Біологічна, морфологічна характеристики та технологія вирощування огірка розсадним та безрозсадним способами у відкритому ґрунті

### План.

1. Морфологічна та біологічна характеристика огірка.

2. Технологія вирощування огірка у відкритому ґрунті.
3. Вирощування огірків на шпалері у відкритому ґрунті.

### **1. Морфологічна та біологічна характеристика огірка**

Огірок (*Cucumis sativus L.*) – однорічна (на батьківщині багаторічна) теплолюбна трав'яниста рослина, що має стрижневий, сильно розгалужений корінь, повзуче, розгалужене стебло довжиною до 2 м у відкритому ґрунті і до 5 м у закритому. У ґрунті корені розміщуються в горизонтальному напрямку, досягаючи по радіусу до 1-1,5 м. Основна маса коренів розміщується в шарі ґрунту 25-35 см, хоча окремі корінці проникають на глибину до 1 м.

Насіння огірка видовженоеліптичної або ланцетоподібної форми, завдовжки 7-15 мм, завширшки 3-6 мм, завтовшки 2-3 мм, біле з жовтуватим відтінком або світло-кремове. Маса 1000 насінин 16–35 г. Схожість зберігає впродовж 6–8 років. Якщо для сівби використовують 2-3-річне насіння, тоді більше утворюється жіночих. Зберігання свіжого насіння огірків впродовж зими при температурі 20-25°C та прогрівання його перед сівбою впродовж двох годин при 60°C сприяє підвищенню врожайності. Сходи з'являються у вигляді двох соковитих сім'ядольних листочків, які в перші 3-5 днів після виходу на поверхню продовжують рости і так залишаються впродовж 8-10 днів. Потім починають розвиватися справжні листки і через 25-30 днів після появи сходів рослина має вже 3-5 листків.

Стебло жорстке, опушене і розгалужується на пагони першого порядку, на яких розвиваються пагони другого, а потім і третього порядку. Довжина головного стебла та кількість пагонів залежить від сорту та умов вирощування. У перший період після сівби стебло росте повільно і впродовж місяця досягає 7-12 см. Далі приріст зростає як за рахунок наростання верхівки, так і подовження міжвузлів. Після утворення 6-8-го справжнього листка, а іноді й раніше у пазухах листків з'являються пагони другого порядку, а через декаду-півтори – третього порядку. У пазухах четвертого-шостого і наступних листків утворюються вусики.

Розрізняють сорти

- довгоплетисті (понад 150 см)
- середньоплетисті (80-150)
- короткоплетисті (до 80 см)

Залежно від сорту, умов вирощування та розміщення на стеблі варіює форма і розмір листкової пластинки. Перший листок округлий чи ниркоподібний, суцільнокрайй, наступні – серцеподібні або 3-5-лопатеві. В пазухах третього, найчастіше 8-9-го листка розвиваються вусики, якими стебло прикріплюється до нерухомих предметів і набуває стійкості.

Огірок – однодомна перехреснозапилена рослина. Чоловічі й жіночі квітки розміщуються у пазухах листків. Чоловічі зібрані по кілька штук і утворюють суцвіття щиток, жіночі в основному по одній, рідше по 2-3. Чоловічі й жіночі квітки за формою чашечки і віночка майже однакові. Зустрічаються у рослин і двостатеві квітки.

Рослини огірка у звичайних виробничих умовах починають цвісти через 30-50 днів після сівби. Першими цвітуть чоловічі квітки, а через 7-10 днів починають цвісти жіночі. На пагонах кожного наступного порядку кількість жіночих квіток збільшується.

Квітки огірка запилюються бджолами та іншими комахами. Через 6-10 днів після запилення зав'язь розростається і утворюється плід.

Плід огірка – несправжня багатонасінна ягода з 3-4 насінними камерами. Плоди, залежно від сорту, відрізняються за розміром, формою, характером опушення, масою, забарвленням. Існують форми огірків, у яких плоди утворюються без запилення (партенокарпічні). Споживають плоди огірка в технічній стиглості, коли вони досягають певного розміру, зелені з несформованим водянистим насінням, інколи вони бувають гіркими, що зумовлюється вмістом глюкозиду колоцинтину. При тривалій сухій погоді та при старінні рослин гіркість плодів підвищується.

По зонах України Інститут овочівництва і баштанництва рекомендує співвідношення сортів для вирощування у відкритому ґрунті. У Лісостепу 30 % скоростиглих, 30 – середньопізніх та 40 % середньостиглих сортів.

сортів і гібридів огірків, що ростуть у відкритому ґрунті, поділяють на салатні за призначенням, засолочні й консервні. За вимогами до якості плоди для споживання у свіжому вигляді і для соління повинні мати щільний м'якуш з недорозвиненим водянистим насінням.

Плоди для консервування за товарними якостями поділяють на:

пікулі – довжиною 3-5 см

корнішони першої групи – 5,1–7,0 см, другої групи – 7,1–9,0 см

зеленці довжиною 12 см; діаметр не більше 5 см.

Для теплично-парникових сортів і довгоплідних гібридів розмір зеленців не визначається.

Рослини огірка вимогливі до тепла, ростові процеси відбуваються при температурі 14-42°C. Насіння починає проростати за температури 12-13°C, оптимальна – 27-30°C. Оптимальна для росту і розвитку рослин температура 25-30°C вдень і 15-18°C вночі. При зниженні температури до 10° ріст і плодоношення рослин припиняється, а при зниженні її до 3-4°C впродовж 3-4 днів рослини гинуть. При денній температурі 17-19°C і нічній 12-14°C скоростиглі сорти починають плодоносити на 40-45-й день після з'явлення сходів, середньостиглі – на 45-50 і пізні – на 55-65-й день. Достигає насіння в плодах через 50-60 днів після запилення.

Огірки помірно вимогливі до інтенсивності освітлення, належать до культур короткого світлового дня.

Рослини огірків вимогливі до вологості ґрунту і повітря. Високий врожай огірків забезпечується при відносній вологості повітря 90-95% та вологості ґрунту 80-85% НВ. Критичні періоди у вологозабезпеченості огірків спостерігаються при утворенні 2-3 листків та в період плодоношення.

## **2. Технологія вирощування огірка у відкритому ґрунті**

Огірки розміщують в овочево-кормових та польових сівозмінах. В овочевих сівозмінах їх розміщують після багаторічних трав, помідорів, пізньої капусти, гороху, а в польових – після озимої пшениці, ранньої картоплі.

Огірки добре ростуть на окультурених, багатих на гумус, легких і середніх суглинках з високим вмістом поживних речовин. Важкі глинисті та солонцюваті ґрунти не придатні для вирощування цієї культури. На супіщаних ґрунтах огіркам часто не вистачає вологи. Оптимальна реакція ґрунтового розчину рН 6,4–7,0.

Після збирання попередників, що рано звільняють поле:

– лушення стерні на глибину 8–10 см

- для подрібнення грубих рослинних решток і на важких ґрунтах застосовують дискові борони в агрегаті з зубовими боронами
- при потребі повторне лушення проводять поличковими лущильниками.
- оранку проводять в ранні строки після проростання бур'янів і внесення добрив.

Після культур, які пізно звільняють поле:

– зяблева оранка без лушення на глибину залежно від типу ґрунтів, глибини гумусового горизонту і окультурення орного шару: на супіщаних – 22-25 см, на суглинистих заплачних – 27-30, а на Поліссі орють на глибину 18- 20 см.

– у південних областях України після оранки важких ґрунтів пласт розробляють дисковою бороною

– для вирівнювання ріллі використовують планувальники-вирівнювачі.

Рано навесні поле боронують, шлейфують і культивують. Першу культивуацію проводять впоперек оранки через 5-6 днів після боронування на глибину 10-12 см, другу передпосівну – на глибину 5-6 см. На легких ґрунтах обмежуються однією культивуацією на глибину 4-5 см. Перед сівбою поле коткують.

На ріст і плодоношення огірків позитивно впливає внесення свіжого гною. Гній під огірки у нормі 40–60 т/га вносять під зяблеву оранку, а на запливаючих ґрунтах Полісся – навесні перед переорюванням зябу на глибину 18-20 см. Для підвищення врожайності огірків ефективно одночасне внесення органічних і мінеральних добрив. Мінеральні добрива вносять під зяблеву оранку або навесні під культивуацію чи в підживлення залежно від типу та рівня забезпеченості ґрунту. У молодому віці рослини більше засвоюють азоту і фосфору, в період плодоношення – калію.

Насіння огірків висівають, коли температура ґрунту на глибині 10–12 см становить 12–14°C і на час сходів мине загроза заморозків. Оптимальні строки сівби у Лісостепу – перша-друга декади травня.

Для Лісостепу передбачені такі строки сівби:

- 1) кінець третьої декади квітня (використовують холодостійкий сорт)
- 2) початок другої декади травня
- 3) кінець травня-початок червня

Норма висіву насіння 6–8 кг/га, а при сівбі пунктирними сівалками – 4-6 кг/га. Коли плоди збирають механізованим способом, тоді рослини розміщують густіше, а норму висіву збільшують до 10 кг/га.

Глибина загортання насіння 3–4 см, а на легких ґрунтах – 4-5 см. До і після сівби проводять коткування ґрунту.

Способи сівби і схеми розміщення рослин огірків можуть бути різні з урахуванням існуючої та перспективної системи машин. При системі машин з базовою колією трактора 1,4 м та ширині захвату посівних і обробляючих агрегатів 4,2 м сівбу проводять широкорядним способом з міжряддями 70–90 см або стрічковим за схемою 90+50 см. При використанні посівних агрегатів з колією 1,8 м і шириною захвату 5,4 м огірки вирощують стрічковим способом за схемами 120+60, 140+70 см або широкорядним з міжряддям 90 см. У рядку рослини розміщують на відстані 12–15 см.

Вік розсади 20–25 днів, строки садіння – коли мине загроза заморозків в Лісостепу 15–20 травня. Схема садіння розсади така як при сівбі насінням. Найпізніший строк сівби насіння в Лісостепу перша декада червня.

У процесі догляду за рослинами своєчасно розпушують міжряддя, викоплюють

бур'яни, формують потрібну кількість рослин, а також проводять зрошення. Через 4–5 днів після сівби проводять досходове боронування з метою знищення кірки та проростків бур'янів. Коли посіви загущені, можна провести ще 1–2 боронування по сходах: перше у фазі сім'ядольних листочків і друге у фазі 1–2 справжніх листків поперек рядків.

До змикання рослин у рядках проводять 3–4 розпушування ґрунту у міжряддях на глибину 6–10 см. Посіви у фазі двох-трьох справжніх листків проріджують, залишаючи рослини залежно від ширини міжрядь та способу вирощування на відстані 10–20 см.

При вирощуванні огірків застосовують регулятори росту. У Лісостепу України поливають огірки 5–7 разів поливною нормою в період від сходів до початку плодоношення 200–300 м<sup>3</sup>/га, а під час плодоношення – 350–400 м<sup>3</sup>/га. При низькій вологості повітря застосовують освіжаючі поливи з нормою використання води 60–100 м<sup>3</sup>/га. Такі поливи підвищують відносну вологість повітря на 10–16 %, знижують його температуру на 2–5° і підвищують врожай.

У процесі вегетації огірки підживлюють під час міжрядного обробітку рослин, так і гідропідживлювачами з поливною водою. У боротьбі з бур'янами застосовують механічні й хімічні засоби згідно переліку.

Застосовують три способи збирання:

– багаторазове збирання плодів у міру їх досягання з використанням транспортно-збиральних платформ, конвеєрів, причепів. З метою полегшення праці збирачів і підвищення продуктивності праці на збиранні застосовують платформи.

– комбіноване – з попереднім 2–3-разовим збиранням за допомогою різних технічних засобів малої механізації, а потім одноразовий машинний

– одноразове із збиранням плодів комбайном (КОП-1,5). Якість роботи цієї машини залежить від рівня агротехніки, особливостей сорту та організаційних заходів.

Залежно від зони вирощування та сорту плоди збирають у Лісостепу 15–20 разів, Степу при зрошенні – 30–35 разів і навіть більше.

### **3. Вирощування огірків на шпалері у відкритому ґрунті.**

Вирощування огірків на шпалері має ряд переваг:

– поверхня ґрунту між рядами залишається незайнятою впродовж усього вегетаційного періоду;

– добре провітрюються рослини, зменшується градієнт добових коливань температури повітря;

– менше утворюється крапельної вологи на нижньому боці листка;

– під час збирання врожаю рослини не травмуються. Плоди збирати легше і швидше;

– рослини менше хворіють на пероноспороз, у зв'язку з чим продовжується період плодоношення, зростає врожайність.

З цією метою виділяють родючі ґрунти і кращі попередники. Під зяблеву оранку вносять 100 т/га органічних добрив, а також мінеральні з розрахунку азотних і фосфорних по 300 кг/га, калійних – 500 кг/га. Оранку проводять на глибину 27–30 см з наступним вирівнюванням площі планувальниками.

Весною поле боронують. До часу сівби (кінець квітня-початок травня) на площі з'являються сходи бур'янів і з метою їх знищення боронування повторюють. Потім поле розбивають для встановлення шпалерних стовпів. Найчастіше

міжряддя роблять шириною 180 см. У ряду стовпи розміщують на відстані 6 м один від одного.

Перед сівбою насіння огірків на стовпах закріплюють шпалерний дріт діаметром 2,5–3 мм. Перший ряд дроту розміщують на відстані 45 см від поверхні ґрунту, другий на відстані 70 см від першого і третій – на висоті 160–170 см від поверхні ґрунту. Після натягування шпалерного дроту проводять культивуацію в міжряддях між шпалерами.

Площу розмарковують по лінії шпалери і роблять у ґрунті лунки на відстані 12 см одна від одної, потім в кожну заливають по 250–300 мл води, висівають по одній насінині, присипають ґрунтом і злегка ущільнюють.

Щоб забезпечити потрібну кількість рослин на площі, засівають ще один ряд посередині смуги між рядами, але лунки розміщують на відстані 18 см одна від одної і цей ряд вирощують врозстил (не підв'язують). Витрата насіння – 2,2 кг/га.

У період вегетації рослини підживлюють. Формування рослин при вирощуванні їх на шпалері проводять залежно від біологічних властивостей сорту. З початком утворення бічних пагонів проводять їх прищипування так, щоб на рослинах лишилась помірна вегетативна маса і навантаження плодами.

При шпалерному способі вирощування з висаджуванням розсади огірки вступають у плодоношення в другій декаді червня, тобто на 20–25 днів раніше, ніж при сівбі насінням.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 10, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Вкажіть оптимальний ранньовесняний строк сівби огірка у відкритий ґрунт в Лісостепу України.
2. Назвіть норму висіву для огірка ?
3. Оптимальний вік розсади огірка для висаджування у відкритий ґрунт?
4. Оптимальна денна температура повітря для росту і розвитку рослин огірка?
5. На які фракції поділяють плоди огірка за розміром?

**Тема 11.** Біологічна та морфологічна характеристики основних овочевих рослин групи Коренеплідні

#### План

1. Загальна характеристика столових коренеплодів.

#### **1. Загальна характеристика столових коренеплодів**

До групи столових коренеплодів належать овочеві рослини, що мають соковиті потовщені корені, в яких нагромаджуються поживні речовини. Їх об'єднують у такі ботанічні родини:

лободові (Chenopodiaceae) – буряки столові (*Beta vulgaris*);

селерові (Apiaceae) – морква (*Daucus carota*.); петрушка (*Petroselinum hortense*); пастернак (*Pastinaca sativa*) і селера (*Apium graveolens*);

капустяні (Brassicaceae) – редиска (*Raphanus sativus*); редька (*Raphanus sativus*); бруква (*Brassica napus*), піна (*Brassica rapa*)

айстрові (Asteracea) – скорцонера (*Scorconera hispanica*), вівсяний корінь (*Tragopogon porrifolius*).

Усі коренеплоди (крім редиски й літньої редьки) – дворічні рослини. У

перший рік життя утворюють коренеплоди, де відкладають запасні поживні речовини, а на другий рік утворюють насіння. Однорічні культури (редиска та літня редька) цвітуть і утворюють насіння за один рік.

Коренеплідні овочеві культури належать до рослин довгого світлового дня. Коренеплід складається з головки, шийки і власне кореня.

Головка – це верхня частина коренеплоду, на якій розміщується розетка листків і бруньки.

Шийка – середня частина коренеплоду. Це основна продуктова частина коренеплоду. Вона в основному гладенька.

Власне корінь – сама нижня частина коренеплоду, вкрита великою кількістю бокових корінців і закінчується головним коренем.

У столових коренеплодів коренева система розміщена симетрично. Від нижньої частини коренеплоду моркви відходить чотири, а у буряка, редиски, редьки – два горизонтальних ряди тонких корінців. Листки наростають протягом усього вегетаційного періоду. При цьому із збільшенням розетки листків зростає приріст коренеплодів.

Нормальний цикл розвитку дворічних коренеплодів залежно від умов вирощування може бути порушеним і переходити в однорічний (цвітуха) або багаторічний (упрямці). Такі коренеплоди після садіння продовжують рости, вони розростаються, але квітконосних стебел не утворюють.

Овочеві коренеплоди належать до групи холодостійких рослин. Мінімальна температура проростання насіння 4-6°C, оптимальна – 20-25°C (редиски 15-18°C), максимальна – 30-35°C. Сходи витримують короткочасні заморозки до мінус 3-5°C. Найбільш холодостійкі пастернак, петрушка, менше морква.

Морква та буряки краще переносять підвищені температури порівняно з іншими коренеплодами.

Краще відбувається формування і наростання коренеплодів при температурі 18-20°C, а листової маси — при 22-25 °C. При вищій температурі приріст їх уповільнюється, а при 35°C зовсім припиняється. Коли температура повітря знизиться до 10°C, вегетаційний період затягується, коренеплоди подовжуються і інтенсивність забарвлення їх зменшується.

Коренеплідні овочеві рослини вимогливі до наявності у ґрунті вологи, що впливає на інтенсивність приросту врожаю. При нестачі вологи рослини утворюють малу кореневу систему і невеликий коренеплід.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Вкажіть представників групи коренеплідних і ботанічну родину, до якої вони належать.
2. Мінімальна температура проростання насіння коренеплідних рослин?
3. Оптимальна температура для формування коренеплодів?

**Тема 12.** Технологія вирощування моркви столової

#### План

1. Технологія вирощування моркви столової.
2. Вирощування моркви на пучкову продукцію.



## 1. Технологія вирощування моркви столової.

Моркву розміщують як в овочевих, так і в польових сівозмінах. Під неї відводять легкі, родючі й чисті від бур'янів ґрунти. Для вирощування моркви непридатні важкі, ті що запливають, і кислі ґрунти. Кращі попередники в овочевій сівозміні – огірки, капуста, помідори, бобові, а в польовій – картопля і озима пшениця. Розміщують моркву на одному і тому місці через 4-5 років, щоб запобігти ураженню хворобами та пошкодженню шкідниками.

Основний обробіток ґрунту розпочинають зразу після збирання попередника. Після збирання попередника поле луцять у два сліди на глибину 6-12 см або проводять мілку оранку на глибину 16-18 см. Потім вносять мінеральні добрива згідно з рекомендаціями залежно від попередника і зони вирощування. Зяблеву оранку проводять на глибину 27-30 см разом з боронуванням та прикочуванням. Після зяблевої оранки проводять культивуацію на глибину 10-12 см з боронуванням. Усього культивуацій повинно бути не менше 2-3. Останню культивуацію на глибину 16-18 см проводять перед замерзанням ґрунту.

Рано навесні обробіток ґрунту розпочинають з боронування зябу. Передпосівний обробіток ґрунту проводять на глибину загортання насіння (3-5 см) з одночасним внесенням гербіциду.

З метою встановлення оптимальної норми добрив у раціональному їх співвідношенні враховують природні особливості ґрунтів, забезпеченість їх рухомими формами поживних речовин, удобрення попередника. Під столову моркву вносять орієнтовно на Поліссі та в Лівобережному Лісостепу N 90 P 90 K 90, Правобережному Лісостепу N 60 P 90 K90 і в Степу N 90 P 120 K 90. У центральних і південних районах фосфорні та калійні добрива слід вносити під зяблеву оранку, азотні – під передпосівну культивуацію. На Поліссі та в західних областях України мінеральні добрива вносять весною під передпосівну культивуацію.

Сіяти моркву слід дуже рано – одночасно з ранніми зерновими культурами. Насіння моркви ще висівають під зиму та літом. Підзимню сівбу проводять перед замерзанням ґрунту. Літній строк сівби застосовують тоді, коли планують коренеплоди мати для зимового зберігання та при вирощуванні для насінництва.

Висівають моркву в основному з шириною міжрядь 45 см. Крім широкорядного, застосовують широкосмуговий спосіб сівби: ширина міжрядь 45см, смуги — 6-8см або відповідно 60-70 і 10-12см. Висівати насіння моркви можна також стрічковим дворядковим способом з міжряддями 50 і 20 см.

Норма висіву при ранній весняній сівбі широкорядним способом і каліброваним насінням I класу становить 4-5 кг/га, при широкосмуговому – 5-6 і суцільному – 7-8 кг/га. Глибина загортання насіння 2-3 см. Після сівби поле прикочують.

Догляд за посівами розпочинають ще до появи сходів, які залежно від погодних умов з'являються через 15-18 днів після сівби. У період утворення двох-трьох справжніх листків боронування повторюють. За вегетаційний період міжряддя розпушують 5-6 разів. Перше розпушування проводять після появи повних сходів на глибину 5-6 см, друге-четверте — на 10-12 см. Посіви моркви в разі потреби обробляють гербіцидами перед появою сходів і у фазі 1-2 справжніх листків.

На зрошуваних землях під час вегетації моркву поливають 4-6 разів. У першій половині вегетації норма витрати води становить 200-300 м<sup>3</sup>/га, в другий – 400-

500 м<sup>3</sup>/га.

Коренеплоди починають збирати при зниженні середньодобової температури до 10-12 °С.

## **2. Вирощування моркви на пучкову продукцію.**

Моркву на пучкову продукцію вирощують окремо від товарних посівів. Під неї відводять родючі й легкі ґрунти, переважно на південних схилах чи у місцях, захищених від північних вітрів. Ґрунт для підзимньої сівби готують восени, ще до настання приморозків, вносять фосфорно-калійні добрива. Висівають насіння під зиму нормою 8-10 кг/га. Глибина загортання насіння 1,5-2 см.

Спосіб сівби – широкосмуговий. До сівби і після неї площу не коткують. Рано навесні по мерзлоталому ґрунті проводять підживлення азотними добривами (45-60 кг/га) і проводять боронування упоперек рядків.

Після появи сходів міжряддя розпушують на глибину 4-6 см, а через тиждень – на 6-8 см. Загущені посіви боронують упоперек рядків.

При ранньовесняній сівбі в південних районах України площу готують з осені, як і для товарних посівів. Весною висівають насіння зразу після закриття вологи. Норма висіву – 6-8 кг/га, спосіб сівби широкосмуговий. Глибина загортання насіння 2-2,5 см. Площу коткують до і після сівби. Догляд за рослинами такий, як і на товарні цілі, лише не застосовують гербіцидів, тому що коренеплоди використовують в їжу дуже рано.

На пучкову продукцію моркву збирають разом з гичкою, при досягненні коренеплодами діаметра 1,5 см.

### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 9, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

### Питання до теми

1. Вкажіть норму висіву моркви столової при ранньовесняній сівбі?
2. Вкажіть норму висіву моркви за підзимнього способу сівби?
3. Вкажіть схеми розміщення рослин моркви столової.

**Тема 13.** Біологічна та морфологічна характеристика і технологія вирощування основних цибулевих овочевих рослин

### План

1. Загальна біологічна характеристика представників групи цибулинних.
2. Технологія вирощування цибулі ріпчастої однорічним способом.
3. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з сівки (дворічний цикл)

## **1. Загальна біологічна характеристика представників групи цибулинних.**

Цибулинні овочеві культури мають багато спільних ознак. У зв'язку з тим, що усі вони належать до родини цибулевих Alliaceae, то і мають багато спільних морфологічних ознак:

- утворюють запасаючий орган – цибулину, за формою ріпчасту, циліндричну, округлу,
- дають подібне за формою, будовою, забарвленням насіння,
- мають тонкі ниткоподібні корінці,
- вузькі трубчасті або лінійні листки
- квітконосну стрілку із суцвіттям у вигляді головкоподібного зонтика

- містять у листках і цибулинах гірку ефірну олію
- мають специфічний запах і містять фітонциди
- належать до одного ботанічного ряду цибулі *Allium*, що об'єднує близько 300 видів, з яких в культуру ввійшли лише кілька.

Цибулинні овочеві культури можна поділити на дві групи. До першої належать види, які утворюють кулясті чи округлоплоскі цибулини, покриті сухими плівками: цибуля ріпчаста, часник, цибуля-шалот, цибуля багатоярусна. Види другої групи не утворюють кулястих цибулин, а формують циліндричну ніжку без покривних лусок з незначним потовщенням біля самої основи: цибуля-порей, цибуля-батун, цибуля-шніт, цибуля-слизун.

Цибулинні культури поділяють також на дві групи за формою листків. До першої належать види з трубчастими листками: цибуля ріпчаста, цибуля-шалот, цибуля-батун, цибуля-шніт, багатоярусна цибуля.

Види, що належать до другої групи, мають лінійні листки: часник, цибуля-порей, цибуля-слизун, цибуля запашна, цибуля-черемша.

Більшість цибулинних овочевих рослин розмножують насінням. Воно чорне, зморшкувате, майже тригранної форми.

В овочівництві серед усіх видів цибулинних рослин цибуля ріпчаста займає перше місце. Посівна площа становить близько 10% загальної площі овочевих культур.

Розмножується вона переважно насінням. Маса 1000 насінин досягає 3,5-4 г.

Маса сформованих цибулин залежно від умов і сорту становить 50-100 г. Цибулини масою до 50 г вважають дрібними.

Добре розвинена рослина цибулі ріпчастої досягає висоти 45-60 см, має 10-12, а окремі сорти до 20 трубчастих зелених, покритих восковим нальотом листків. Листкові пластинки розміщуються в одній площині і розділяються на два боки від вертикальної осі.

Цибулина складається з денця, часто розгалуженого, соковитих відкритих лусок, які виходять верхньою частиною у несправжнє стебло-шийку цибулини і закінчуються листковою трубчастою пластинкою, соковитих закритих лусок, які як ковпачки сидять одна на одній, сухих лусок, що прикривають цибулину з поверхні в кілька шарів.

Розрізняють цибулини мало- (1-2 зачатки), середньо- (3-4 зачатки), багатозачаткові (5 і більше зачатків). Утворення зачатків у цибулині – розгалуження стебла-денця, і явище це, коли цибулина ще не деформується, називається зачатковість.

При більш високому ступені розгалуження денця і розвитку зачатків цибулина деформується, зачатки перетворюються в самостійні цибулини, але вони сидять на сильному денці і покриті загальними покривними сухими лусками. Цей стан розгалуження денця називається діткуванням. Перехід цибулин, що діткуються, в самостійні цибулини, кожна з яких має свої власні покривні сухі луски, але усі вони з'єднані загальним материнським денцем, називають гніздуванням.

Цибуля потребує для проростання насіння мінімальної температури 4-5°C, а для проростання цибулин – 1-2°C. Оптимальна температура проростання 22-25°C і максимальна – 33-35°C. Оптимальна температура росту становить 17-22 °C, а для південних екологічних груп сортів – до 25°C.

У теплу погоду швидше розвивається надземна частина рослини, тоді як у

прохолодну – коренева система. У зв'язку з цим цибулю, вирощувану з насіння, треба висівати весною якомога раніше, щоб перед тим, як почнеться інтенсивне наростання листя, ще при знижених температурах рослини добре укорінилися. Надземна частина рослин і цибулини витримують пониження температури на короткий час до мінус 4-5°C.

Вимоглива цибуля до наявності вологи у ґрунті. Особливо важливо забезпечити вологу в період наростання асиміляційної поверхні і маси цибулин. Сформовані цибулини краще досягають при обмеженому зволоженні ґрунту.

Цибуля – рослина довгого світлового дня. При короткому світловому дні цибулини не формуються, а ростуть лише листки.

Маючи порівняно мало розвинену кореневу систему з низькою всмоктувальною силою, цибуля вимоглива до родючості ґрунту і мінерального живлення.

За комплексом ознак вид *A. сера* поділяють на чотири різновидності в які об'єднані усі сорти цибулі.

– гостра цибуля включає найбільше сортів. Вони мають щільну цибулину, скоростиглі, вегетаційний період становить 115-120 днів,

– напівгостра. Це сорти малогнізді, врожайні, вегетаційний період становить 130-150 днів. Період спокою коротший, ніж у гострої, гірша лежкість, зберігають її тільки до лютого-березня. Для консервної промисловості непридатна. Поширена в південних районах.

– солodka. Сорти характеризуються малогніздістю, малозачатковістю, високоврожайністю, тривалим вегетаційним періодом – понад 140-150 днів.

– шалот. Це багатогнізді і багатозачаткові сорти, які звичайно розмножуються вегетативно. Вони найбільш скоростиглі, дають багато листя. Цибулини дрібні (15-40 г). Використання універсальне. Період спокою глибокий і тривалий.

## **2. Технологія вирощування цибулі ріпчастої однорічним способом.**

Однорічний спосіб вирощування сівбою насіння безпосередньо в полі найбільш поширений в Україні (65% усієї площі посіву цибулі). В овочевих сівозмінах кращими попередниками цибулі є огірок, помідор, рання капуста, бобові, в польових сівозмінах – озима пшениця по удобреному пару. Не варто розміщувати після культур, під які вносили гербіциди, що мають післядію наступного року і можуть негативно вплинути на рослини цибулі.

Після збирання попередників проводять перше лушення на глибину 6–8 см. Друге лушення проводять через 10–12 діб на глибину 14–16. Через 2–3 тижні після другого лушення, коли проростуть бур'яни, вносять гербіциди (. Через 10–14 днів вносять добрива.

Для одержання високого врожаю під цибулю в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України рекомендується вносити органічні (перегній) й мінеральні добрива. В Поліссі органічні добрива вносять нормою 30–40 т/га, в Лісостепу і Степу – 20–30 т/га; мінеральні добрива – відповідно NPK 45-60, N 90-120 P 45-60 K 45-60 і N 75-100 P 30-45 K 30-45. Позитивні результати дає використання сидеральних культур (люпин, редька та ін.), які заробляють у ґрунт з осені. Після внесення добрив проводять оранку: на чорноземах на глибину 30 см, а на підзолистих ґрунтах на глибину гумусового горизонту.

У системі обробітку ґрунту важливе місце приділяється осінньому вирівнюванню поверхні поля. Після планування система обробітку ґрунту здійснюється за типом напівпару. В осінній період після ранньої оранки поле 2–3 рази обробляють культиваторами на глибину 10–12 см. Незадовго до замерзання ґрунту поле розпушують на глибину 16–18 см. Навесні операції з підготовки ґрунту до посіву повинні бути зведені до мінімуму для збереження ґрунтової вологи.

Передпосівний обробіток ґрунту розпочинають рано навесні з боронування в два сліди. Перед сівбою проводять культивацію з одночасним внесенням гербіциду. Глибина передпосівної культивації 4–5 см.

Насіння в Лісостепу висівають у кінці березня – на початку квітня, у Степу – на декаду раніше, у Поліссі – пізніше. Сіють цибулю сівалками точного висіву “Клен” – овочева, Monosem MS, SN-2-130, Record, Agricola Italiana, Gaspardo та інші чи звичайною СО-4,2 за широкорядною схемою з міжряддям 45 см або за дворядковою стрічковою схемою 20+50 см, а краще – широкосмуговим способом за схемою 40+40+60 см з шириною смуги 8–10 см.

Норма висіву насіння 9–10 кг – для сівалки СО-4,2 і 3–5 кг/га – для сівалок точного висіву залежно від посівних якостей насіння, глибина загортання – 2,5–3 см, густина сходів повинна бути 800–900 тис. рослин на 1 га.

Одночасно з сівбою – припосівне локальне внесення добрив N 8-10 P 8-10 K 8-10. Після сівби насіння поле прикочують.

Догляд за посівами на полях, де не проводили укладання краплинної системи зрошення передбачає досходове боронування при утворенні ґрунтової кірки. Проти бур'янів до появи сходів цибулі вносять гербіциди.

Сходи цибулі з'являються через 18–20 днів після сівби, іноді раніше. Боронують їх у фазі одного-двох справжніх листків, якщо вони густі – 50–60 рослин на 1 м погонної довжини. Як тільки добре позначаться рядки, а це буває через 10–15 днів після появи сходів, проводять перший міжрядний обробіток. Глибина розпушування 4–5 см, захисна зона 8 см. Через кожні 9–12 днів розпушування повторюють і всього їх проводять п'ять–шість. При другому міжрядковому обробітку розпушують на глибину 8–10 см теж плоскорізальними лапами, щоб запобігти присипанню рослин. Наступні обробітки проводять також на глибину 8–10 см, комбінуючи робочі органи плоскорізальні і долотоподібні лапи.

У фазі одного-двох справжніх листків цибулі, за наявності сходів бур'янів, проводять обприскування поля гербіцидами.

Вологість ґрунту в період від сходів до початку утворення цибулин підтримують на рівні не менше 80% НВ, у період формування цибулин – 70 % НВ. У Степу проводять 4–5 поливів, в посушливі роки – 7–8, у Лісостепу 3–4 або 5–6. Норми поливу в ранній період вегетації 250–300 м<sup>3</sup>/га, в другій половині вегетації – 350–400 м<sup>3</sup>/га. За два–три тижні до збирання поливи припиняють.

Перше підживлення проводять у фазі 2–3 справжніх листків повним мінеральним добривом NPK по 15–20 кг/га д. р. кожного. Друге підживлення проводять у фазі утворення і росту цибулин тільки фосфорно–калійними добривами нормою 20–30 кг/га д. р

Важливі прийоми технології вирощування цибулі – заходи захисту від хвороб і шкідників.

Збирати цибулю починають, коли на цибулинах утворилися сухі покривні луски, масове збирання проводять при виляганні пера у 75% рослин.

### 3. Технологія вирощування цибулі ріпчастої з сівки (дворічний цикл)

Для отримання сівки цибулі ріпчастої насіння висівають рано навесні на початку польових робіт в ті самі строки, що й на ріпку. Спосіб сівки ширококутний або багаторядковий стрічковий. За ширококутної сівки ширина міжрядь становить 30–45 см, ширина смуги – 5–8 або 12–18 см. За стрічкової багаторядкової сівки відстань між стрічками – 40–60 см, у стрічці розміщують 6–8 рядків і більше з відстанню між ними 7,5–15 см. Норма висіву насіння залежить від способу сівки: за ширококутного – 50–70, багатострічкового – 70–90 кг/га. Глибина загорання насіння 1,5–2,5 см.

Догляд за посівами цибулі на сівку такий самий, як і за вирощування на ріпку.

Збирають сівку на початку вилягання пера, а у дощові роки – коли цибулини досягнуть 10–15 мм у діаметрі.

Перед закладанням на зберігання сівку сортують за діаметром: малогнізді сорти на дві фракції (перша 1,0–1,4 см, друга – 1,5–2,2 см), багатогнізді – на три (перша – 1–1,4 см, друга – 1,5–2,2, третя – 2,3–3,0 см). Цибулини малогніздних сортів діаметром 2,3–3,0 см і багатогніздних діаметром 3,1–3,5 см відносять до вибірки, а ще більших розмірів – до ріпки.

Підготовку сівки до сівки починають восени. Перед закладанням на зберігання сівку прогрівають у сушарках за температури 42°C впродовж 10–12 год. Сівку фракції 1,0–1,4 см зберігають холодним способом за температури 1–3°C, фракції 1,5–2,2 та 2,3–3,0 см – за 18°C. Якщо сівку зберігали за температури 5–10°C то, щоб запобігти їй стрілкуванню, навесні прогрівають за температури 35°C впродовж 15–20 діб.

Підготовка ґрунту восени і заправка його добривами такі самі, як і для цибулі-ріпки, яка вирощується з насіння.

Рано навесні поле боронують. При дозріванні ґрунту здійснюють першу передпосівну культивування 8–10 см, другу на глибину 6–8 см.

За 20–30 діб до висаджування видаляють загнилі, м'які і висохлі цибулини. Щоб запобігти пошкодженню рослин пероноспорозом, за 12–15 діб до висаджування сівку прогрівають протягом 8 год. за температури 40–42°C, а від шийкової гнилі – 43°C, коли цього не зробили після збирання. Перед сівкою сівку обробляють проти шийкової гнилі і ґрунтових шкідників.

Висаджують сівку через 10–15 діб після сівки цибулі насінням, тобто у Прикарпатті і Поліссі – у другій половині, а у Лісостепу і південних районах – у першій половині квітня. Висаджувати починають з дрібної фракції.

Висівають сівку ширококутним способом з міжряддям 45 см або стрічковим та ширококутним за схемами розміщення 20+50, 40+40+60 см. Цибулини в рядку розміщують на відстані 6–8 см першої фракції і 5–6 см – другої одна від одної, що становитиме 440–550 і 370–440 тис рослин на 1 га відповідно. Кількість висадженої сівки на одиницю площі залежить від величини цибулини. Цибулин фракції діаметром до 0,7 см на 1 га висаджують 400–500 кг/га; фракції діаметром 0,7–1,4 см – 700–900 кг/га; 1,5–2,2 см – до 2000 кг/га. Глибина загорання сівки 4–5 см. Враховуючи те, що при машинній сівці 10–12 % цибулин займає неправильне положення і не проростає, норму висіву збільшують на 10–12 %. Кращими для машинного висаджування є сорти з видовженою формою цибулини. Після висаджування поле коткують котками.

Догляд за рослинами починають з боронування поля до появи сходів цибулі упоперек рядків легкими боронами. З появою сходів цибулі міжряддя обробляють культиваторами. Глибина першого розпушування 5–6 см, наступних 8–10 см. Захисна смуга близько 7–12 см. Всього проводять 4–6 міжрядних обробітків. Інтервал між обробітками – 8–12 діб.

В умовах зрошення поливами регулюють вологість ґрунту до початку утворення цибулин у межах 75–80 % НВ, а у період формування цибулин до їх визрівання – до 70 % НВ. У Степу проводять 5–10 поливів, в Лісостепу – 4–6 поливів нормою 300–400 м<sup>3</sup>/га. За 3–4 тижні до збирання цибулі поливи припиняють.

Цибулю-ріпку збирають після вилягання пера у 70–75 % рослин у третій декаді липня або першій декаді серпня. Технологія збирання цибулі, вирощеної із сiянки, така сама, як і цибулі, вирощеної з насіння.

Високоякісне збирання цибулі забезпечує комплекс машин виробництва «Asa Lift» (Данія), до складу якого входять: машина для обрізання листків у цибулин ОТ-1500, машина для викопування цибулі WR-150, підбирач валків цибулі SL-630. Цибулю сортують, реалізують або закладають на зберігання.

#### Рекомендована література

**Основна:** 1, 2, 3, 4, 5

**Додаткова:** 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Назвіть схеми сiвби цибулі ріпчастої на товарну продукцію за однорічного способу вирощування у Лісостепу України.
2. Норма висіву насіння цибулі ріпчастої для отримання сiянки?
3. Вкажіть мінімальну температуру проростання насіння цибулі ріпчастої.
4. Вкажіть орієнтовний строк збирання врожаю цибулі ріпчастої у Лісостепу України.
5. Назвіть етапи розгалуження стебла-денця у цибулини.

**Тема 14.** Морфологічні ознаки та технологія вирощування овочевих рослин групи Зеленні

#### План

1. Характеристика основних видів зеленних культур, їх основні морфологічні ознаки.
2. Технологія вирощування зеленних культур у відкритому ґрунті:
  - а) салату головчастого і листкового;
  - б) шпинату городнього;
  - в) васильків справжніх (базиліку);
  - г) коріандрю;
  - д) кропу.

#### **1. Характеристика основних видів зеленних культур, їх основні морфологічні ознаки.**

До групи зеленних, згідно з ДСТУ 2175-93, відносять зелені однорічні або багаторічні рослини або їх частини (листки, черешки і молоді пагони), що у свіжому або приготовленому вигляді використовують у їжу. Інша назва цієї групи – листкові.

До цієї групи відносять рослини з різних ботанічних родин і найбільш поширеними представниками групи Зеленні є:

Айстрові (Asteraceae) – салат посівний, салат ендивій, салат цикорний (вітлуф);

Капустяні (Brassicaceae) – крес–салат, гірчиця листовка;

Лободові (Chenopodiaceae) – шпинат городній;

Селерові (Apiaceae) – коріандр, кріп;

Ясноткові (Lamiaceae) – васильки справжні (базилик).

Морфологічні особливості зеленних рослин різні, що є наслідком великої різноманітності видів, різновидностей та сортотипів. За смаковими якостями їх поділяють на прісні (салат посівний, шпинат городній), гіркі (ендивій, салат цикорний або вітлуф) та пряні (крес-салат, гірчиця салатна, коріандр, кріп, васильки справжні)

Салат посівний або латук, найбільш поширений з усіх видів салату. Має п'ять основних різновидів: листовий, головчастий, ромен (римський), спаржевий (уйсун), цикорний (вітлуф). Більш поширеними є салат листовий і головчастий.

Салат листовий об'єднує сорти салату, які спочатку утворюють нещільну розетку листків, а потім через деякий час формують стебло і квітконосні стебла. Сорти цього різновиду скоростиглі й менш стійкі до стрілкування. Салат листовий зовсім не формує головок, а через 25–45 діб після появи сходів дає готову зеленну продукцію. Листки сидячі, різняться за формою, забарвленням, будовою поверхні та країв листової пластинки. За формою листки – яйцеподібні, обернено-яйцеподібні, широко-обернено-яйцеподібні, віялоподібні. Краї листка цільнокраї, іноді розсічені на долі різної форми: зубчасті, хвилясті, фестонподібні. Листки гладенькі, маслянисті, зморшкуваті, на відміну від салату головчастого – гофровані або кучеряві. Колір листків від жовтого до темно-зеленого, у деяких сортів з антоціановою пігментацією. У хрумколисткових сортотипів розетка листків напівпіднята, середньої величини, іноді велика (діаметр 30–47 см). Листки віялоподібні, широко-віялоподібні, світло-зелені з жовтим відтінком або рожевою пігментацією країв, зелені або сіро-зелені. Краї листків дрібнозубчато- або зубчатонадрізані.

Салат головчастий розвивається у такій послідовності: розетка листків, головка, стебло і квітконосний пагін. Листки сидячі з гладенькою або зморшкуватою поверхнею, округлої, овальної або віялоподібної форми з рівними або зубчастими краями. До появи квітконосу головчасті форми салату розвивають 20–40 і більше листків, які залежно від сорту й умов вирощування завиваються у головки різного розміру, форми та щільності, що є сортовою ознакою. Головки формуються за рахунок прискореного росту листків із недорозвинених міжвузлів.

За скоростиглістю сорти салату головчастого поділяють на: скоростиглі (40–60 діб), середньостиглі (61–70 діб), пізньостиглі (71–80 діб). Маса головок і тривалість їхнього формування, залежно від сортових особливостей, коливаються в межах 200–800 г і 58–88 діб від появи сходів до технічної стиглості формування врожаю. Залежно від характеру консистенції поверхні листків сорти салату головчастого поділяють на маслянисті і хрумкі. Маслянисті сорти характеризуються гладенькими листками і рослини формують менш щільні головки.

Салат-ромен – формує розетку направлених вгору листків і видовжено-овальну не щільну головку, зовні зелену, а всередині світло-зелену з закритою або



відкритою формами верхівок. Розетка листків досить велика, може досягати до 45 см в діаметрі. Відмінною рисою різновидності цього салату є його листки. Вони цільнокраї, вузькооберненояйцевидної та широкооберненояйцевидної форм довжиною 22–30 см і шириною 13–23 см. Забарвлення варіює від світло-зеленого до сизо-темно-зеленого. Іноді зустрічаються сорти із зовсім зеленими листками та рожевою антоціановою пігментацією на краях.

Салат спаржевий (уйсун) – росте у вигляді крупної розетки з напівпіднятими або горизонтальними листками і соковитим потовщеним стеблом висотою близько 80 см і завтовшки 5–7 см, яке за смаком нагадує спаржу. Листки різних форм і забарвлень: видовжені і загострені вгорі, ланцетоподібні, сидячі, зморшкуваті і гладкі, червонуваті або різних відтінків зеленого, цільнокраї або з ледь хвилястим краєм листової пластинки. Для споживання салату цієї різновидності використовують листки та потовщені стебла

Салат цикорний (вітлуф) – рослина дворічна. На першому році життя утворює велику розетку листків зворотно-яйцеподібної або видовженої форми, темно-зеленого забарвлення і білий довгий конічної форми коренеплід діаметром 5–6 см. Коренеплоди, які мають непошкоджені верхівкові бруньки взимку і рано навесні використовують для вигонки відбілених видовжених головок з хрумкими листками. На другий рік висаджені навесні або залишені в ґрунті на зиму коренеплоди утворюють прямостоячі високі (до 1,5 м) квітконосні стебла з розгалуженнями.

Крес–салат належить до родини Капустяні (Brassicaceae). Це однорічна рослина, утворює прикореневу розетку сизо-зелених листків з суцільним краєм чи овальні із зубчастим краєм. Не використані у фазі добре сформованої розетки рослини утворюють квітконосне стебло висотою 50–90 см з розгалуженнями. Стеблові листки лінійні, загострені, із суцільним краєм. У жарку суху погоду у рослин швидко формуються квітконосні стебла, листки стають дрібними, грубіють. Рослини скоростиглі, придатні для споживання через 3 тижні після появи сходів.

Шпинат городній належить до родини Лободові (Chenopodiaceae). Однорічна рослина, що швидко формує прикореневу розетку з 10–12 листків. Листки черешкові з суцільною пластинкою, округлої, видовжено-овальної, яйцеподібної форми. Довжина черешків – 5–10 см. Розетка буває лежача, напівпіднята і піднята. Поверхня тканини листків гладенька, хвиляста, сильноофрована. Після формування квітконосу втрачає товарний вигляд та споживчі якості. Шпинат городній – рослина дводомна. Чоловічі рослини утворюють квітконосне стебло меншої висоти і мало облиствене, з жовто-зеленими листками. Чоловічі квітки зібрані в суцвіття – волоть і продукують велику кількість дрібного пилку. Жіночі рослини утворюють більші квітконосні стебла, краще облиствені, з темно-зеленим листям з пігментацією.

Коріандр посівний або кінза – однорічна рослина родини Селерові (Apiaceae). Утворюється прикоренева розетка суцільних або трилопатевих листків із зубчастим краєм. Згодом формується прямостояче трубчасте розгалужене стебло. Нижні стеблові листки черешкові, а верхні – сидячі й розсічені на вузькі частки. Листки мають сильний запах. Квітки дрібні, білі або рожеві, зібрані у суцвіття несправжній зонтик. Квітки перехреснозапильні. Цвіте коріандр у липні-серпні. Плід – двосім'янка кулястої форми, коричнево-жовтого забарвлення із сильним запахом за рахунок вмісту ефірних олій. Від сходів до настання споживної придатності на зелень потрібно 30–50 діб.

Кріп – однорічна рослина родини Селерові (Ariaceae). Стебло прямостояче, розгалужене, трубчасте, висотою 50–100 см. Листки перисторозсічені на вузькі частки, у контурі трикутно-яйцеподібні, темно-зелені, черешкові. Корінь стрижневий, тонкий, веретеноподібний. Основне стебло і бічні відгалуження закінчуються великим суцвіттям – зонтиком. Квітки дрібні, зеленувато-жовті. Плід – двосім'янка, яка розпадається на дві половини. Від сходів до одержання столової зелені минає 40–60 діб, до масового цвітіння – 60–80, до дозрівання насіння – 90–120 діб. При довгому дні й нестачі вологи у ґрунті рослина швидко починає формувати стебло. При 10–12-годинному світловому дні рослини перебувають у фазі розетки і зовсім не формують стебла й не цвітуть.

Васильки справжні (городні, пахучі) – однорічна рослина родини Ясноткові (Lamiaceae). Характеризується прямостоячим чотиригранним стеблом висотою 40–60 см з розгалуженнями. Листки розміщуються на стеблі почергово, за формою продовгувато-яйцеподібні, різнозубчасті, зелені або з фіолетовою пігментацією. Стебла часто пігментовані. Квітки розміщуються на стеблі кільцями, у верхній частині утворюють китицеподібне суцвіття, яке сидить у пазухах листків. Квітки білі або рожеві, цвітуть у червні-серпні. Насіння дозріває у серпні-вересні. Є кілька різновидів базилику з різним кольором листя та запахом. Одні мають синювате листя та запах схожий на суміш духмяного перцю та чаю, інші коричнювато-фіолетове листя та запах гвоздики і м'яти, але найпоширенішим є зелений базилик з ароматом лаврового листя і гвоздики.

## 2. Технологія вирощування зеленних культур у відкритому ґрунті

Зеленні культури розміщують як в овочевих, так і у польових сівозмiнах. Під них відводять легкі, родючі й чисті від бур'янів ґрунти. Для вирощування непридатні важкі, ті що запливають і кислі ґрунти. Якщо ґрунти кислі (рН 5 і нижче), їх вапнують, що позитивно впливає на врожайність та його якість. Кращі попередники в овочевій сівозміні – огірок, капуста, помідор, бобові, а у польовій — картопля, озима пшениця, під яку вносили органічні добрива. Розміщують зеленні на одному і тому місці через 4–5 років, щоб запобігти ураженню хворобами та пошкодженню шкідниками.

Основний обробіток ґрунту розпочинають відразу після збирання попередника – поле луцять у два сліди на глибину 6–12 см луцильниками чи дисковими боронами або проводять мілку оранку на глибину 16–18 см з наступним вирівнюванням поля. Потім вносять органічні та мінеральні добрива згідно з рекомендаціями, залежно від попередника і зони вирощування. Зяблеву оранку проводять на глибину 27–30 см.

Після зяблевої оранки, як тільки з'являться сходи бур'янів або після випадання дощів, проводять культивуацію на глибину 10–12 см з боронуванням. Усього культивацій повинно бути не менше 2–3. Останню проводять на глибину 16–18 см перед замерзанням ґрунту.

Рано навесні обробіток ґрунту розпочинають з боронування зябу у два сліди. Потім проводять передпосівну культивуацію на глибину 10–12 см.

Залежно від кліматичних умов та фізико-хімічних властивостей ґрунту під зеленні вносять орієнтовно на Поліссі та Лісостепу 10–15 т/га перегною і  $N_{30-45}P_{45-60}K_{60-90}$ . У Степу на зрошенні 15–20 т/га перегною або компосту і  $N_{60-90}P_{45-60}K_{90-120}$ . У центральних і південних районах фосфорні та калійні добрива слід вносити під зяблеву оранку, азотні – під передпосівну культивуацію. На Поліссі та у західних

областях України мінеральні добрива вносять весною під передпосівну культивуацію. Ефективно вносити мінеральні добрива під час сівби з розрахунку по 10 кг/га кожного елемента.

*Салат головчастий* у відкритому ґрунті вирощують розсадним і безрозсадним способами. Проте, більш ефективним у зоні Лісостепу є розсадний спосіб. Салат листовий, як правило, вирощують безрозсадним способом.

Розсада – це молоді неплодоносні трав'янисті рослини, призначені для пересаджування на постійне місце вирощування. Розсадна культура дозволяє на 10–25 днів раніше одержати продукцію та зменшити майже у 10 разів витрату насіння і одержати більш вирівняні рослини.

Розсаду салату головчастого вирощують безгорщечковим, горщечковим способами, з використанням торфво-перегнійних кубиків та касет. Вирощування розсади салату головчастого із застосуванням касет передбачає два варіанти: пікірування рослин у касети із шкільки сіялців або безпосередня сівба насіння у чарунки діаметром від 2,5 до 6 см. Одна з основних ланок у виробництві касетної розсади – підготовка ґрунтосуміші. Компонентами ґрунтосуміші для вирощування розсади салату головчастого можуть бути: перегній, торф, дернова земля, річковий дрібнозернистий пісок у різних співвідношеннях. Оптимальною є ґрунтосуміш, яку готують із 85 % перегною, 12 % дернової землі та 3 % річкового дрібнозернистого піску, який легко і рівномірно змішується із землею та перегноем.

Після змішування всіх компонентів для покращення поживних властивостей на 1 м<sup>3</sup> ґрунтосуміші додають 2,0–3,0 кг суперфосфату, 1,0–2,0 кг аміачної селітри, 0,5–1,0 кг сірчаноокислого натрію і мікроелементи. Додатково вносять мікродобрива – борну кислоту, мідний купорос (по 2 г/м<sup>3</sup>), сірчаноокислий марганець, сірчаноокислий цинк, молібденовоокислий амоній (по 1,0–1,5 г/м<sup>3</sup>).

Сівбу насіння проводять, починаючи із першої декади березня. До з'явлення сходів температура підтримується на рівні 22–25<sup>0</sup>С, після появи сходів її впродовж 5–7 днів знижують до 8–10<sup>0</sup>С, а потім нічну температуру необхідно підтримувати на рівні 10–12<sup>0</sup>С і вдень – 16–19<sup>0</sup>С. Коли насіння проросте в кожній чарунці касети залишають одну найміцнішу рослину, яку у віці 30–35 днів висаджують у відкритий ґрунт. Розсада повинна мати не менше 4–6 листків і висоту 12–15 см.

Розсаду салату у відкритий ґрунт висаджують у зоні Лісостепу в першій-другій декаді квітня з міжряддями 20–30 см або 40–45 см чи стрічковим 2–3-рядковим способом. Відповідно відстань між стрічками повинна становити 40–60 см, а між рядами в стрічці 20–30 см. Відстань в ряду для дрібноголовчастих сортів 15–20 см, для великогоголовчастих – 25–30 см.

За безрозсадного способу вирощування насіння нормою 1,5–2 кг/га висівають безпосередньо у відкритий ґрунт у першій декаді квітня. Після появи масових сходів у фазу формування розетки листків проводять нормування густоти рослин за такими ж схемами, як і для розсадної культури. Догляд за салатом головчастим полягає у періодичному розпушуванні міжрядь та прополюванні у рядках.

Технологія вирощування салату листового аналогічна технології вирощування салату головчастого безрозсадним способом, за винятком схеми розміщення рослин. Для салату листового зменшують відстань між рослинами в рядку до 15–20 см, залежно від сорту. Норма висіву насіння становить 3–4 кг/га.

Збір врожаю салату проводять вибірково по мірі зав'язування головок, зрізуючи більш щільні і очищаючи їх від розеткових листків. Салат листовий починають збирати через 30–40 днів від повних сходів за наявності сформованої

розетки не менше як з 6–8 добре розвинених листків і продовжують до появи квітконосного пагона.

*Шпинат городній.* Технологія вирощування шпинату городнього близька до салату листкового. Висівають шпинат у першій-другій декаді квітня за рядковою або стрічковою схемою. Відстань між стрічками становить 40–50 см. Стрічка може мати до 5 рядків з міжряддям 20–30 см. Норма висіву становить 25–30 кг/га насіння. Догляд за рослинами полягає у періодичному розпушуванні міжрядь та прополюванні у рядках.

Збір врожаю розпочинають, коли у рослин утворилося 5–6 добре розвинених листків і продовжують до появи квітконосного пагона.

*Васильки справжні (базилік)* можна вирощувати розсадним і безрозсадним способами. Проте, для отримання урожайності вищого рівня та більш якісної продукції рекомендують вирощувати розсадним способом з використанням касет.

Сівбу насіння проводять, починаючи із другої-третьої декади березня. До з'явлення сходів температура підтримується на рівні 22–25<sup>0</sup>С, після появи сходів її впродовж 5–7 діб знижують до 10–12<sup>0</sup>С, а потім нічну температуру необхідно підтримувати на рівні 12–14<sup>0</sup>С і вдень – 16–19<sup>0</sup>С. Коли насіння проросте в кожній чарунці касети залишають одну найміцнішу рослину, яку у віці 30–35 діб висаджують у відкритий ґрунт. У Лісостепу це перша-друга декада травня.

Розсаду васильків у відкритий ґрунт висаджують за широкорядковою схемою з міжряддям 40–45 см чи стрічковою 2–3-рядковою. Відповідно відстань між стрічками повинна становити 40–60 см, а між рядками в стрічці 20–40 см. Відстань між рослинами в рядку 25–30 см.

Догляд за васильками, як і за іншими зеленними, полягає у періодичному розпушуванні міжрядь та прополюванні у рядках.

Урожай базилику можна збирати до 3 разів за період вегетації. Базилик краще збирати до початку цвітіння, так як в цей період рослини містять найбільше ефірної олії, яка надає їй приємного пряного аромату. Наземну частину рослини зрізують на висоті 8–12 см над поверхнею ґрунту. Стебло, що залишилося, дає нові пагони, які швидко відростають і забезпечують надходження продукції.

*Коріандр* висівають залежно від цільового використання врожаю в кінці квітня-на початку травня. Якщо насіння планують використати для виготовлення олії, тоді культуру сіють за вузькорядковою схемою (15 см), якщо ж треба мати зелень або насіння, то сіють з міжряддям 45 см. Глибина загортання насіння – 2–3 см, а за пересихання поверхневого шару ґрунту глибину збільшують до 4–5 см. Норма використання насіння за широкорядного висіву – 12–14, а за вузькорядного — 16–18 кг/га.

Збирати коріандр можна прямим комбайнуванням, коли 40–50% усіх зонтиків побуріють. Але під час обмолочування сухий плід може розтріскуватися на дві половинки. Вміст ефірної олії при цьому різко знижується (до 0,3–0,5%). Щоб зменшити відхід половинок, скошені валки, за роздільного комбайнування, потрібно обмолочувати вранці чи ввечері.

*Агротехніка вирощування зеленого кропу.* Щоб одержати ранній врожай зеленого кропу насіння висівають під зиму (перед замерзанням ґрунту) і рано навесні. Щоб забезпечити конвеєрне надходження кропу зеленого навесні, його насіння висівають через кожні 15–20 днів. Насіння висівають широкорядковим (30–45 см), ширококутовим (міжряддя 40–45, смуги 5–12 см) і стрічковим (за схемою 40+15+15+15+15 см) способами. Норма висіву насіння 20–30 кг/га. Глибина

загортання в разі підзимової сівби – 0,5-1,5 см, ранньовесняної – 1,5-3 см, пізніших строків – 2-4 см (залежно від вологості ґрунту). Після сівби, крім підзимової, ґрунт дещо ущільнюють.

Кріп можна вирощувати і як ущільнювач інших культур. При цьому насіння висівають врозкид з розрахунку 1 г на 10–15 м.кв.

Сходи кропу за оптимальних умов з'являються через 10-18 днів після сівби. За цей час проростає багато бур'янів і утворюється ґрунтова кірка. Щоб запобігти цьому, на 7-8-й день після сівби верхній шар ґрунту (1–1,5 см) розпушують. Наступний догляд за рослинами полягає в розпушуванні міжрядь, викопуванні бур'янів у рядках і 1-2 поливах.

Урожай кропу зеленого починають збирати у фазі 4-5 листків і продовжують до утворення зонтиків.

Щоб одержати кріп у пізніших фазах розвитку насіння висівають навесні, але не пізніше першої половини травня. Спосіб сівби широкорядний (40-45 см). Норма висіву насіння 10-15 кг/га, глибина загортання 2-3 см. До з'явлення сходів знищують бур'яни і ґрунтову кірку. Після з'явлення сходів міжряддя розпушують і викопують бур'яни в рядках. У фазі 5-6 листків рослини проривають на відстані 1,5-2 см. Вирвані рослини використовують як кріп зелений. Кріп технічний можна вирощувати як ущільнювач інших овочевих культур, а також як кулісну культуру.

#### Рекомендована література

Основна: 1, 2, 3, 4, 5

Додаткова: 6, 7, 19, 20, 21, 22

#### Питання до теми

1. Який оптимальний вік розсади салату посівного головчастого?
2. Вкажіть оптимальний строк збирання врожаю васильків (базилику).
3. Яка норма висіву кропу на технічні потреби?
4. До якої ботанічної родини належить коріандр?
5. Як називається продуктивний орган щавлю?

### **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

#### **Основна:**

1. Лихацький В.І. Овочівництво (практикум) / Лихацький В.І., Улянич О.І., Гордій М.В., Ковтунюк З.І., Слободяник Г.Я., Щетина С.В., Тернавський А.Г., Накльока О.П., Кецкало В.В., Чередниченко В.М. Вінниця: ФОП Бондарець С.С., 2012. 451 с.

2. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Л.С. Гіль, А.І. Пашковський, Л.Т. Сулима. Вінниця: Нова книга, 2008. Ч. 1. 368 с.

3. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Л.С. Гіль, А.І. Пашковський, Л.Т. Сулима. Вінниця: Нова книга, 2008. Ч. 2. 391 с.

4. Лихацький В.І. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур / В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт, В.Д. Васянович. К. Урожай, 1996. Ч. 2. 359 с.

5. Сич З.Д. Овочівництво: навчальний посібник / З.Д. Сич, І.М. Бобось, І.О. Федосій. К.: ЦП «Компринт», 2018. 406 с.

#### **Додаткова:**

6. Улянич О.І. Зелені та пряносмакові овочеві культури. К.: Дія, 2004. 67 с.

7. Улянич О.І., Кецкало В.В. Салат посівний. Монографія. Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011. 183 с. 10,7 у.а.

8. Лихацький В.І., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Тернавський А.Г., Кецкало В.В. Рекомендації «Технологія вирощування капусти». Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2013. 15 с.
9. Лихацький В.І., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Тернавський А.Г., Кецкало В.В. Рекомендації «Технологія вирощування моркви столової». Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2013. 10 с.
10. Лихацький В.І., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Тернавський А.Г., Кецкало В.В. Рекомендації «Вирощування огірка у відкритому ґрунті». Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2013. 15 с.
11. Лихацький В.І., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Тернавський А.Г., Кецкало В.В. Рекомендації «Вирощування помідора розсадним і безрозсадним способами у відкритому ґрунті». Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2013. 12 с.
12. Лихацький В.І., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Тернавський А.Г., Кецкало В.В. Рекомендації «Вирощування цибулі ріпчастої однорічним і дворічним способами». Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2013. 14 с.
13. Атлас овочевих рослин / З.Д. Сич, І.М. Бобось. К.: Друк ООО АРТ-ГРУП, 2010. 112 с.
14. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. К.: Арістей, 2005. 344 с.
15. Барабаш О.Ю. Догляд за овочевими культурами / О.Ю. Барабаш, З.Д. Сич, В.Л. Носко. К.: Нововведення, 2008. 122 с.
16. Барабаш О.Ю. Овочівництво. К.: Вища школа, 1994. 362 с.
17. Бондаренко Г.Л. Довідник по овочівництву. К.: Урожай, 1990. 271 с.
18. Все про городництво / О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук. К.: Вирій, 2000. 284 с.
19. Зелені овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря. К.: Вища школа, 2006. 86 с.

#### **Інформаційні ресурси:**

20. Репозитарій кафедри овочівництва Уманського НУС. Електронний ресурс. Режим доступу URL: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/11>
21. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік / Київ, 2022. 503 с. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/5ed/a13/f36/5eda13f36859c683832429.pdf> (оновлюється щорічно)
22. Національна асоціація сільськогосподарських дорадчих служб України. Електронний ресурс. Режим доступу URL: <http://www.auv.com.ua/16-sectionchief/vegetable>