

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський національний університет садівництва
Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Методичні вказівки

до самостійного вивчення навчальної дисципліни
„Овочівництво відкритого ґрунту”
здобувачами вищої освіти освітнього рівня перший
(бакалаврський)
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

Методичні вказівки підготували доктор сільськогосподарських наук, професор Улянич О.І., доценти Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І., Щетина С.В., Тернавський А.Г., Накльока О.П., Кецкало В.В., Воробйова Н.В., асистент Яценко В.В.

Розглянуті і рекомендовані до видання НМ семінаром кафедри овочівництва Уманського НУС (протокол № 7 від 3 лютого 2020 року), схвалено НМК факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин Уманського НУС (протокол № 3 від 10 лютого 2020 року)

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор С.П. Полторецький

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Загальні методичні рекомендації з самостійного вивчення навчальної дисципліни.....	7
РОЗДІЛ 2. Методичні поради до вивчення окремих тем дисципліни та питання для самоконтролю.....	8
Тема 1. Морфогенез, біологія і технологія вирощування капусти білоголової, цвітної, броколі, брюссельської, пекінської	8
Тема 2. Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Плодові родини Пасльонові і Гарбузові	15
Тема 3. Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Цибулеві і Коренеплідні.....	23
Тема 4. Біологічні особливості і технологія вирощування групи Плодові родин Бобові і Тонконогові, груп Зеленні і Багаторічні овочеві рослини.....	28
Питання для підсумкового контролю оцінювання програмних результатів навчання з дисципліни Овочівництво відкритого ґрунту.....	40
Тести для поточного модульного контролю оцінювання програмних результатів навчання з дисципліни Овочівництво відкритого ґрунту.....	46
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	54

ВСТУП

Овочівництво відкритого ґрунту належить до профільуючої дисципліни у плані підготовки фахівця з плодоовочівництва. При вивченні дисципліни у майбутнього фахівця формуються теоретичні знання з біології розвитку овочевих рослин, їх відношення до факторів навколишнього середовища, практичних знань у технології вирощування овочевих культур в умовах відкритого і закритого ґрунту.

Дисципліна «Загальне овочівництво» пов'язана з попереднім вивченням і знанням таких дисциплін, як загальне овочівництво, ботаніка, генетика, фізіологія рослин, мікробіологія, ґрунтознавство, землеробство, агрохімія, агрометеорологія, ентомологія, фітопатологія, агрофармакологія, механізація і автоматизація с.-г. виробництва та ін

Мета дисципліни: опанування технології вирощування розсади овочевих рослин для відкритого ґрунту, підготовки ґрунту, сівби (садіння), догляду за ґрунтом і рослинами, правильного вибору сорту, збирання врожаю та його товарної доробки овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні і гриби.

Студент повинен знати: способи передпосівної підготовки насіння, строки сівби, схеми сівби і садіння розсади, норми висіву насіння овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні, заходи боротьби з шкідниками і хворобами та бур'янами. Повинен знати сорти і гібриди овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні. Знати перелік сільськогосподарської техніки призначеної для вирощування овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні. Знати технологію вирощування у відкритому ґрунті і збирання врожаю овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні.

Студент повинен уміти і мати навички: Визначати обсяги вирощування овочевих культур з врахуванням їх вимог та агрокліматичних умов господарства із забезпеченням економічно-вигідних і безпечних умов, визначити перелік культур для конвеєрного надходження на ринок якісних свіжих овочів і сировини на переробку, скласти сівозміни, визначити кращі попередники в сівозміні; вирощувати розсаду різних рослин та строків призначення; організувати догляд та висаджування розсади у відкритий ґрунт за розсадного способу вирощування овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – цибулинні, – зеленні, – багаторічні; організувати роботи з основного і весняного обробітку ґрунту, розробляти системи удобрення, зрошення, захисту овочевих рослин груп: – капустияні, – плодови, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні, сівбу, догляд за овочевих рослинами у відкритому ґрунті розсадного і безрозсадного способів вирощування, збір врожаю залежно від стиглості і призначення овочевої

продукції зі збереженням її якості, практикувати впровадження нових розробок у виробництво.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі овочівництва під час професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності бакалавра із садівництва та виноградарства - здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність працювати в команді.

ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 8. Розуміння вимог до діяльності за спеціальністю Садівництво та виноградарство, зумовлених забезпеченням сталого розвитку України.

Фахові компетентності бакалавра із садівництва та виноградарства - здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

ФК 1. Здатність обирати та використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки.

ФК 2. Практично використовувати навички з вирощування посадкового матеріалу і розмноження овоче-баштанних рослин у відкритому і закритому ґрунті та грибів.

ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з овочевими рослинами.

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів овочевих рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

ФК 5. Оцінювання, інтерпретація і синтез теоретичної інформації та практичних виробничих і дослідних даних в області овочівництва.

ФК 6. Обчислювальні навички, пов'язані із інформацією з овочівництва.

ФК 7. Уміння науково-обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

ФК 8. Використання фактів і досвіду новітніх сучасних досягнень в овочівництві.

ФК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК 10. Розуміння фундаментальних основ і використання практичних навичок вирощування овочевих культур.

ФК 11. Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих і економічних умовах.

Програмні результати навчання

ПР 1. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти з питань овочівництва відкритого ґрунту.

ПР 2. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення в овочівництві.

ПР 3. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також вирощування овочевих рослин і підтримання стабільності овочевих агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПР 4. Аналізувати та інтегрувати знання з овочівництва відкритого ґрунту в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи в даній галузі.

ПР 5. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем вирощування овочевих рослин овочевих рослин груп: – капустяні, – плодові, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні, відповідно до зональних умов.

ПР 6. Проектувати й організовувати технологічні процеси підготовки і вирощування насінневого та посадкового матеріалу овочевих рослин груп: – капустяні, – плодові, – цибулинні, – зеленні, – багаторічні відповідно до встановлених вимог.

ПР 7. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування овочевих рослин груп: – капустяні, – плодові, – столові коренеплоди, – цибулинні, – зеленні, – бульбоплідні, – багаторічні.

ПР 8. Планувати економічно вигідне виробництво овочевої продукції.

ПР 9. Організовувати результативні і безпечні умови роботи.

ПР 10. Володіти знаннями і практичними навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань овочівництва (враховувати вимоги овочевих культур до агрокліматичних умов і вміти їх оптимізувати, проводити передпосівну підготовку насіння, сівбу, вирощування розсади і її висаджування; реалізовувати заходи основного, весняного, передпосівного і передсадивного обробітку ґрунту, догляду за вегетуючими рослинами, зрощення, удобрення, заходи захисту і збір врожаю).

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методичні вказівки підготовлені відповідно до вимог ОПП до навчальної дисципліни „Овочівництво відкритого ґрунту” для здобувачів вищої освіти спеціальності 203 Садівництво та виноградарство освітнього ступеня – бакалавр.

Робота студента над курсом „Овочівництво відкритого ґрунту” полягає у наступному:

1. На лабораторно-практичному занятті студент одержує перелік джерел літератури для самостійного опрацювання і завдання до виконання розрахункової роботи. До семінарського заняття студент ґрунтовно вивчає за рекомендованою літературою відповідно до навчальної програми окремі розділи. Виконання завдань на лабораторному занятті, розрахунків за індивідуальними завданнями, відповіді на тестові і усні питання мають відображати знання студентом відповідної літератури і вміння пов’язувати теоретичні і практичні знання. Завдання для самостійної та індивідуальної роботи побудовані так, щоб на кожному наступному лабораторному занятті були послідовно висвітлені і взаємопов’язані.

На кожному черговому лабораторному занятті студент виконує індивідуальні розрахункові завдання за матеріалами попередньо прослуханих лекцій і самостійної роботи за наступними темами:

– підготовка до тестового контролю за темою: „Морфогенез, біологія і технологія вирощування капусти білоголової, цвітної, броколі, брюссельської, пекінської,„; – підготовка до тестового контролю за темою: „ Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Плодові родини Пасльонові і Гарбузові,„ – підготовка до тестового контролю за темою: „Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Цибулеві і Коренеплідні,„; – підготовка до тестового контролю і усного опитування за темою: „Біологічні особливості і технологія вирощування групи Плодові родин Бобові і Тонконогові, груп Зеленні і Багаторічні овочеві рослини,„.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИВЧЕННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ ТА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Тема 1. Морфогенез, біологія і технологія вирощування капусти білоголової, цвітної, броколі, брюссельської, пекінської

Найбільше значення має капуста білоголова пізньостигла. Технологія вирощування її різна залежно від стиглості сорту та господарського призначення. Ранньостиглі та середньостиглі сорти капусти вирощують для літнього споживання у свіжому вигляді, пізньостиглі для зберігання та технічної переробки.

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

Капусту білоголову пізньостиглу в Україні вирощують як розсадним, так і безрозсадним способами.

Сорти, гібриди: середньопізні – Коронет F₁, Колобок F₁, Анкома F₁, Подарок, Єленовська, Столична; *пізньостиглі* – Білосніжка, Ліка, Харківська зимова, Українська осінь, Ярославна, Саратова F₁, Супер екстра F₁, Мандарин F₁, Олімп, Ліка, Лангедейкер децема, Куїсто F₁. Із запропонованих для вирощування сортів і гібридів вирощування різних вітчизняних і закордонних виробників не всі є придатними для переробки (квашення) або тривалого зберігання. Так Аммон F₁ рекомендується лише для переробки (не для споживання у свіжому вигляді) і може зберігатись 12 місяців. Гарним зберіганням характеризуються Амагер 611, Анкома F₁, Бартоло F₁, Галакси F₁, Гард F₁, Камінна голова (найкращий для квашення), Коронет F₁, Мандарин F₁, Саратога F₁, добре зберігається, але не придатний для квашення Каунтер F₁, Каунт F₁ є універсальним для переробки і зберігання до червня наступного року. Переробна промисловість вимагає сортів з твердим і хрустким листям – Анкома F₁.

Основний обробіток ґрунту залежить від попередника та ступеня забур'яненості. Попередниками капусти білоголової пізньостиглої в овочевих сівозмінах є багаторічні трави, картопля, огірок, помідор, цибуля, коренеплоди, озимі зернові. Відразу після збирання попередника виконують лушення луцильниками ЛДГ-10 чи ЛДГ-15 на глибину 6–8 см у два сліди. Якісне лушення на глибину 10–12 см забезпечує дисковий луцильник марки МХЕ 666-38/320. При засміченні поля кореневищними і коренепаростковими бур'янами, а також після попередників, що рано звільняють поле, лушення здійснюють вдруге з появою сходів бур'янів лемішними луцильниками ППЛ-10-25, ППЛ-5-25 на глибину 14–16 см. Засміченість поля коренепаростковими бур'янами викликає необхідність багаторазового дискування в різних напрямках на глибину залягання кореневищ. Після люцерни поле спочатку обробляють

плоскорізом або плугом ПЛН-4-35 без полиць на глибину 5–6 см, щоб зрізати верхівки рослин люцерни і не допустити у подальшому їх відростання.

На зрошуваних полях після луцення проводять експлуатаційне розпланування у двох напрямках. Через 2–3 тижні, коли з'являються на злущеному полі сходи бур'янів, замість багаторазових обробок ґрунту застосовують гербіциди Раундап (4–6 л/га), Гліфоган (2,0–5,0 л/га), Буран 48 (2,0–4,0 л/га), Торнадо 48 (2,0–4,0 л/га) та інші гліфосатної групи.

Через два-три тижні вносять органічні і мінеральні добрива перед оранкою (табл. 37). Наведені норми добрив приблизні. Їх треба уточнювати у кожному господарстві залежно від ґрунтових умов, зрошення, удобрення, родючості ґрунту. Спочатку вносять мінеральні добрива розкидачами РУМ-5, РУМ-8, ІРМГ-4, МВД-600, МВД-900. Рівномірний розподіл на поверхні поля мінеральних добрив забезпечують розкидачі французької фірми SULKI (Сулкі) марки DPX Prima 900.

Найкращими вітчизняними мобільними гноєрозкидачами є РОУ-6А, ПРТ-10, ПРТ-16 та роторні розкидачі твердих органічних добрив із куп на полі РУН-15Б “Буран”. Розкиданий гній не пізніше як протягом 2 год приорюють, інакше це може призвести до втрат поживних речовин і висушування. Фосфорно-калійні добрива у центральних і південних районах вносять під зяблеву оранку, азотні – навесні під культивуацію. Весною під культивуацію вносять нітроамофоску (150–200 кг/га). Перше підживлення виконують після приживання розсади, друге – у фазу формування і росту головки за умови зрошення або після дощу лише фосфорно-калійними добривами. Ефективне під капусту також внесення мікродобрив – міді, цинку, молібдену, марганцю, бору.

Під пізню капусту, призначену для зимового зберігання, Інститут овочівництва і баштанництва НААН України рекомендує вносити мінеральні добрива з розрахунку $N_{120-240} P_{120-180} K_{60}$ або 40 т/га органічних добрив разом з N_{120} і P_{120} на 1 га і підтримувати вологість ґрунту не нижче 80–75% НВ. Такі норми добрив сприяють нагромадженню підвищеної кількості сухої речовини, цукру, тому капуста краще зберігається зимою.

Оранку проводять на глибину 27–30 см. На супіскових дерново-підзолистих ґрунтах глибина оранки 22–25 см. Оранку виконують орним агрегатом ПЛН-3-35 з МТЗ-82, ПЛН-4-35, ПЛН-5-35 з Т-150, МТЗ-2103. Краще вирівнювання поверхні поля забезпечують оборотні плуги ППО-8-40, ID-995, ID-975, DP-9-8, DP-9-6. Плуг ЕврОлал 5,3 + 1 N 90, Лемкен, агрегатується з трактором МТЗ-1221, навісний оборотний плуг ЕврОпал 5,3 агрегатується з трактором МТЗ-82.

Залежно від тривалості вегетаційного періоду сорту чи гібриду та ґрунтово-кліматичної зони розсаду капусти пізньостиглої висаджують у поле орієнтовно у такі строки: у зоні Полісся 20–25 травня, у Лісостепу – 25 травня – 5 червня, у Степу – 1–10 червня. Строк збирання капусти пізньостиглої у більшості областей планують орієнтовно на 10 жовтня.

Розсаду капусти пізньої вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України на грядках у відкритому ґрунті в добре освітлених місцях, захищених від холодних і сухих вітрів. На цю ділянку вносять восени 60–80 т/га перегною чи компосту та 80–90 кг/га д. р. фосфору та калію і проводять зяблеву оранку.

За ранньої оранки проводять осінній напівпаровий обробіток ґрунту. Весною, після раннього боронування, внесення 1,5–2,0 ц/га азотних добрив та культивуації, в розсаднику виготовляють грядки шириною 1,5 м з доріжками 0,4 м.

Розсаду вирощують протягом 45–50 днів. Строк сівби насіння (друга-третья декади квітня) визначають залежно від тривалості вегетаційного періоду сорту та дати збирання урожаю.

Вирощування розсади пізньостиглої капусти. Насіння до сівби для знезараження проти фомозу, судинного бактеріозу та фузаріозного в'янення прогрівають 20–25 хвилин у воді з температурою 50°C, обробляють біопрепаратом Фітолавин-100 – 5 г/кг. Ефективне намочування насіння капусти протягом доби у розчинах мікроелементів: 0,01–0,03% борної кислоти 0,005% сірчаної кислоти міді 0,05–0,1% сірчаноокислого марганцю 0,03% сірчаноокислого цинку. Для дружнього проростання насіння рекомендується намочування його протягом 6 годин у розчині стимуляторів росту: Цеоліт Мікро універсал (10 мл) + Цеоліт Макро старт (1 мл) + Фумар (1 мл) на 1 л води. Можна обробляти насіння стимуляторами росту, наприклад: Івін ДР (20 мг/2 л води на 1 кг насіння, намочування на 10–12 годин), Емістим С (1 мл/2 л води на 1 кг насіння, намочування протягом 18–20 годин) та ін.

Для одержання розсади насіння висівають сівалкою СО-4,2, з міжряддям 45 см, суцільним рядковим способом, широкосмуговим (ширина міжрядь 45–60 см, смуги 7–15 см відповідно) або за схемою багаторядкової стрічки (8–11 рядків з відстанню між ними 15 см і між стрічками 50–70 см). Норма висіву насіння – 10–12 кг/га, глибина загортання – 2,5–3 см. Після сівби проводять коткування. Щільність насадження і вихід розсади – 150–200 шт. з 1 м² корисної площі грядки. Розсадники рекомендується накривати агроволокном, щоб створити кращі умови для проростання насіння, захисту від шкідників, тимчасового зниження температури, граду.

З появою сходів для профілактики пошкодження рослин хрестоцвітими блішками їх обприскують препаратом Децис Профі, 25 WG (0,035 л/га), Децис Форте 12,5% (0,07–0,1 л/га). Широкі міжряддя у розсаднику розпушують тракторними культиваторами КОР-4,2, КРН-4,2 на глибину 4–6 см стріччати або долотоподібними лапами, ширина захисної зони 10–12 см. У вузьких міжряддях прополують вручну.

Дальший догляд за розсадою полягає в одному – двох розпушуваннях ґрунту, видаленні бур'янів, поливах, підживленні (*Підготовка ґрунту до садіння розсади.* У фазі першого справжнього листка сходи проріджують, залишаючи кращі, більш розвинуті рослини на відстані 3–5 см в рядку. Потім сходи обробляють 0,15% розчином Превікуру 60,7% в.р. (2–4 л/м² розсадника) для профілактики захворювань і стимулювання росту кореневої системи.

Поливами підтримують оптимальну вологість ґрунту 75–80% НВ. Готова розсада пізньої капусти у віці 45 днів має висоту 12–15 см, у неї п'ять – шість добре розвинених листків. За день до вибирання розсаду добре поливають і наступного ранку вибирають і висаджують.

Практикується вирощування розсади капусти пізньостиглої протягом 30–40 днів у касетах з об'ємом чарунок 15–25 см³.

Підготовка ґрунту і садіння розсади. Навесні, як тільки дозволяє стан ґрунту, проводять закриття вологи в два сліди боронуванням боронами ЗБЗТС-1,0 з ЗБП-0,6А. Після закриття вологи здійснюють культивуацію на глибину 10–12 см культиватором КПС-4 з одночасним боронуванням ЗБЗТС-1,0. Перед культивуацією вносять азотні добрива. Після першої культивуації поверхню ґрунту коткують гладенькими котками. Це прискорює появу сходів бур'янів, які знищують наступною культивуацією.

В умовах посушливої погоди навесні проводять полив для прискорення появи сходів бур'янів нормою 100–150 м³/га. Передсадивну культивуацію здійснюють культиватором КПС-4 на глибину 14–16 см з боронуванням. Між першою і другою культивуаціями, якщо випадає інтенсивний дощ, проводять закриття вологи боронами. За 7–10 днів до висаджування розсади проти злакових і двосім'ядольних бур'янів застосовують гербіциди: Трефлан 480 (2–3 л/га), Стомп 330 (3–6 л/га), Бутизан 400 (1,75–2,5 л/га), Кобра (3–6 л/га), обприскуючи поверхню поля штанговим обприскувачем ПОУ з негайним загортанням в ґрунт боронами. Менші дози гербіцидів на легких ґрунтах, а більші – на важких.

Якщо розсаду капусти пізньостиглої висаджують після збирання ущільнюючої культури, то після звільнення поля проводять лущення, потім полив і оранку на глибину 18–20 см з боронами в агрегаті. Якщо потрібно вирівняти поверхню, поле ще додатково боронують.

Висаджування розсади. Розсаду у ґрунт висаджують розсадосадильними машинами СКН-6, СКН-6А, РПМ-5,4, МР-6 та іншими і лише при їх відсутності та на невеликих площах – вручну. При садінні механізовано проводять одночасний полив з розрахунку 0,5–1 л води на одну рослину для створення кращого контакту кореневої системи рослини з ґрунтом.

Оптимальною площею живлення для середньопізніх і пізньостиглих сортів в умовах зрошення є схема 70×50–55 см, при обмеженому зволоженні 70×60 або 70×70 см. Висаджують розсаду також за стрічковою схемою 90+50 см з відстанню між рослинами у рядку 50–70 см (дана схема рекомендується для застосування системи краплинного зрошення), також застосовують схему садіння 100+40×33 см

Для кращого приживлення розсади зразу після садіння площу поливають нормою 250–300 м³/га, за краплинного зрошення розкладають зрошувальну мережу і здійснюють полив.

Догляд за рослинами. Через 3–4 дні після садіння проводять підсаджування рослин на місця, де вони не прижилися. Перше розпушування міжрядь виконують на глибину 6–8 см культиваторами КРН-4,2, КОР-4,2, НЛ 6 R 5 МР Caspardo. Наступні обробітки проводять на глибину 8–12 см.

До змикання розеток листків у міжряддях проводять 3–4 механізованих обробітки і 1–2 ручних з розпушуванням ґрунту в рядках навколо рослин. Під час механізованих обробіток культиватори обладнують лапами з полицями, які загортають сходи бур'янів у захисній смузі і вони гинуть. Добрі результати дає підгортання капусти після дощу. Якщо за допомогою сокової діагностики виявлено порушення у збалансованому мінеральному живленні рослин, одночасно з механізованим розпушуванням їх підживлюють мінеральними

добривами. При виявленні у період інтенсивного росту головок надмірного вмісту нітратів у соку рослини підживлюють тільки фосфорно–калійними добривами. У ранній період вегетації під капусту при першому підживленні вносять повне мінеральне добриво в дозі 25 кг діючої речовини на 1 га або 40–80 кг аміачної селітри чи 50 кг сечовини, 100 кг суперфосфату, 50–100 кг калійної солі на гектар для інтенсивного наростання розетки, від якої залежить майбутній урожай. Другий раз підживлюють на початку формування головок – відповідно 100–150 кг суперфосфату, 50–100 кг калійної солі. У період дозрівання головок можна зробити калійне підживлення. Після внесення підживлень обов'язково необхідний полив для того, щоб добрива розчинилися й могли бути засвоєні рослинами. Застосовуючи краплинне зрошення добрива вносять разом з поливною водою, це можна робити частіше меншими дозами та з більшою ефективністю.

У Лівобережному Лісостепу України за краплинного зрошення рекомендується вносити мінеральні добрива із розрахунку $N_{30}P_{60}K_{45}$ та N_{30} із фертигаціями, які проводити двічі (після приживлення розсади і на початку формування головки).

При застосуванні системи поливу дощуванням, добрива за рекомендованими нормами вносять культиватором рослинопідживлювачем з послідувачим поливом.

Після приживання розсади для кращої стимуляції росту кореневої системи проводять позакореневе підживлення комплексним добривом Цеоліт Макро Стар (50 мл) + Цеоліт Мікро універсал (25 мл) або Еколист стандарт (100 мл) + Сечовина (50 г) на 10 л води з доданням інсектицидів. Через 14 днів – Цеоліт макро стар (150 мл) + Цеоліт мікро універсал (25 мл) або Еколист ПК (200 мл) + Сечовина (50 мл) на 10 л води – 2–3 обробки з інтервалом 10–14 днів або Мастер 18+18+18+3 Мікро (0,4 кг/га) + Мегафон (0,5 л/га) + Кендал (0,5 л/га) на 200 л/га. Для формування високоякісних головок, подовження термінів їх зберігання, запобігання ураження килою і розтріскування головок застосовують хелат кальцію – 0,4–0,6 мл на 200 л води/га. За два–три тижні до збирання врожаю – для профілактики гнилі головок при зберіганні посіви обробляють Цеоліт Са Мікро (100 мл) + Цеоліт Бор (25 мл) на 10 л води.

Зрошення. За умови зниження вологості ґрунту до 75–80% НВ капусту потрібно поливати. У Лісостепу в період утворення і росту розеток капусту дощуванням поливають 1–2 рази, а в період утворення і росту головок – 2–3 рази; в північному Степу – відповідно 2–3 і 5–6 разів; у південному Степу – 3–4 і 6–7 разів. Норми поливів орієнтовно становлять 300–350 м³/га до зав'язування головок і 450–500 м³/га – в наступний період. Припиняють поливи за 20–25 днів до збирання врожаю. За краплинного зрошення капусту поливають і підживлюють регулярно протягом періоду вегетації (табл. 39). Витрата води за добу у період до утворення розетки листків – 26–49 м³, в період від формування розетки листків до ущільнення головки – 45–60 м³. Витрата води знижується до 32–46 м³/га, коли починають відмирати нижні листки, а перед збиранням – до 20–30 м³/га за добу.

Трубопроводами краплинного зрошення виробництва Гідролайт, А.І.К., Нетафім витрата води становить 340 л/год на 100 м погонних. Визначення

поливної норми протягом вегетаційного періоду капусти виконують за допомогою евапориметрів (приладів для визначення випаровування вологи), коефіцієнтів випаровування і споживання вологи рослинами. Вологість ґрунту контролюють за допомогою тензіометрів. Оптимальна вологість ґрунту у шарі 0–20 см до зав'язування головки 75% НВ, в наступний період у шарі 0–30 см – 80% НВ. Для оптимізації вологості повітря крім краплинного, на капусті доцільно застосовувати спринклерне зрошення. Широким попитом в овочівництві для дощування починають користуватися шлангові поливні машини, які пропонує Українська овочева компанія. Вони комплектуються пластмасовими трубопроводами діаметром від 50 до 140 мм і довжиною від 150 до 700 м. Дальність польоту краплин від 30 до 70 м. Шлангові поливні машини дають можливість проводити фертигацію.

Захист від шкідників. Проти комплексу шкідників під час вегетації (хрестоцвіті блішки, клопи, попелиці, стебловий довгоносик, гусениці білянок, молі) застосовують препарати: Сумі-альфа, 5% к.е. (0,2 л/га), Суміцидин 20% к.е. (0,3 л/га). Децис Профі 25 WG (0,3 л/га), Золон 35, к.е. (1,6–2,0 л/га), Фуфанон 570, к.е. (1,2 л/га). Проти капустяної совки у період формування головок при чисельності гусениць 2–3 штуки на рослину та заселеності 2–5% рослин проти ослаблених популяції використовують тільки біологічні засоби. Випускають трихограму у співвідношенні паразит: фітофаг 1:10, 1:20. Випуск трихограми чергують з обробкою біопрепаратами Лепідоцид (1,0–1,5 кг/га), Дендробацилін (2,0–2,5 кг/га).

Захист від хвороб. Проти альтернarioзу, фузаріозу, фомозу в період вегетації рослини обприскують 1% бордоською рідиною, 0,3% суспензією хлорокису міді та інші. Проти гнилей за 10 днів до збирання врожаю капусту обприскують Квадрисом 250 SC, к.е. (0,6 л/га).

Захист від бур'янів. Після приживання розсади проти однорічних дводольних і багаторічних коренепаросткових застосовують Лонтрел 300, в.р. (0,2–0,5 л/га). По вегетуючих рослинах капусти можна вносити проти однорічних злакових бур'янів за їх висоти 10–15 см гербіцид Пантера, к.е. (1,0–1,5 л/га), проти багаторічних (у фазі 3–5 листків) – 1,5–2,0 л/га, Фюзілад Форте 150 ЕС – 0,5–1,0 л/га проти однорічних і 1,5–2,0 л/га – проти багаторічних.

Збирання врожаю. Збирають пізню капусту в один прийом, коли головки достатньо великі і щільні, коли середньодобова температура знижується до 8–10°C. Для зимового зберігання у свіжому вигляді капусту збирають до заморозків, тому що підморожені при температурі мінус 7–8°C головки для зберігання непридатні.

При збиранні вручну за допомогою спеціальних ножів зрубують головки з кількома щільно прилеглими до головки покривними зеленими листками, щоб зберегти продукцію від пошкодження і забруднення, укладають їх у валки, а потім вантажать у транспортні засоби вручну або за допомогою транспортера навантажувача ТН-12. Для перевезення на далекі відстані на головці залишають 2–3 розеткових листки.

Збирання капусти пізньостиглої вручну потребує великих затрат ручної праці – до 100–200 людино-годин на 1 га при врожаї 40 т/га.

Для часткової механізації збирання застосовують транспортери-навантажувачі ТШП-25 та інші широкозахватні транспортери. Головки капусти при цьому зрізують вручну, очищають від зелених розеткових листків і кладуть на елеватор транспортера, з якого головки завантажують у тракторні платформи 2ПТС-4.

При повній механізації збирання пізньої капусти використовують капустозбиральні комбайни МСК-1, напівначіпний комбайн УМК-2Л (від ОАО «Рязсільмаш», продуктивність 0,3 га/год) і самохідний трирядковий комбайн МСК-3.

До сортів капусти для механізованого збирання ставляться такі вимоги: дружність досягання, вирівняність головок за формою і розміром, головки не повинні розтріскуватись. Розетка листків має бути високо піднятою, компактною. Головки не повинні пошкоджуватись при збиранні комбайном та при транспортуванні. Це такі сорти і гібриди як Харківська зимова, Столична, Ліка, Структон F₁, Коронет F₁, Саратова F₁, Крюмон F₁, Екстра F₁, Казачок та інші.

Комбайн виконує всі технологічні процеси: зрізування головок, очищення від зеленого листя, завантаження у транспортні засоби. Продуктивність комбайна МСК-3 – 20 т за 1 год, затрати праці – 1,5 людино-годин на 1 т. При використанні таких комбайнів завантажені в транспортні засоби головки перевозять на сортувальний пункт.

Для післязбиральної обробки головок капусти використовують лінію ЛДК-30. Два комбайни МСК-2, вісім транспортних агрегатів МТЗ-80 + 2ПТС-4 і одна лінія ЛДК-30 здійснюють усі процеси на збиранні капусти з площі 60–70 га із загальними затратами праці 3 людино-години на 1 т. Лінію ЛДК-30 обслуговують 23–33 робітники. Продуктивність лінії при обробці головок на реалізацію – 10–12 т/год, для зберігання – 15–30, після зберігання – 5–6 т/год.

За такою ж схемою вивчають інші види капусти: червоноголова, савойська, брюссельська, цвітна, броколі, кольрабі, пекінська.

Питання для самоконтролю

1. Попередники і основний обробіток ґрунту для капусти білоголової пізньостиглої.
2. Основне удобрення і підживлення капусти пізньостиглої.
3. Передсадивний обробіток ґрунту для капусти пізньостиглої.
4. Вирощування розсади капусти пізньостиглої. Строки сівби і норми сівби насіння при вирощуванні розсади у холодних грядках.
4. Садіння розсади капусти пізньостиглої. Схема розміщення рослин капусти білоголової пізньостиглої.
5. Догляд за рослинами капусти пізньостиглої після висаджування розсади (підживлення, зрошення, заходи захисту від шкідників, хвороб, бур'янів).
6. Збирання урожаю капусти пізньостиглої.

Тема 2. Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Плодові родини Пасльонові і Гарбузові

Помідор. Виділяють дві групи сортів і гетерозисних гібридів помідора для технологій промислового вирощування у відкритому ґрунті: 1) на томати-продукти (за комбайнового збирання); 2) для цільноплідного консервування і споживання у свіжому вигляді (за збирання вручну). У Реєстрі сортів рослин, дозволених до вирощування в Україні більше 250 найменувань сортів і гібридів помідора, і згідно аналізу ринку насіння та підвищеного попиту є такі: Волгоградець, Єрмак, Новичок, Призер, Салют, Факел, Аміко F₁, Класік F₁, Солеросо F₁, Ред Скай F₁, Астерікс F₁, Дональд F₁, Лампо F₁, Верді, Лідер, Прогрес, СХ-1, СХ-2, Сармат, Наддніпрянський, Інгулецький, Кімерієць, Ріо Гранде, Які F₁ – для першої групи; Аміко, Атласний, Боян, Іскорка, Лагідний, Оберіг, Фастівський, Кіммерієць, Алтай, Шевальє, Дама, Золотий потік, Чайка, Елеонора, Любимий, Клондайк, Малинове Віканте, Ольга F₁ – для другої групи.

В овочевій сівоzmіні кращими попередниками помідора є огірок, капуста, коренеплоди, цибуля; в польовій – озима пшениця, сумішка однорічних трав на зелений корм або сіно, багаторічні трави. Високої якості обробітку ґрунту досягають після попередників, які рано звільняють поле.

Основний обробіток ґрунту. У зонах з водною, і особливо вітровою ерозією, виконують одне або два пожнивні рихлення культиваторами типу КПШ-5, КПШ-9, КПШ-11 на глибину 8–10 см і одне глибоке (на 22–25 см) рихлення плоскорізами КПГ-250 Б, КПУ-400-2.

Після зернових та овочевих культур основний обробіток ґрунту починають з дискування ґрунту у двох напрямках на глибину 6–8 см луцильником ЛДГ-10 А, ЛДГ-20.

При засміченості поля багаторічними кореневищними і коренепаростковими бур'янами після дискування, коли відростають розетки названих бур'янів, застосовують гербіциди широкого спектру дії (Раундап, Ураган та інші, згідно "Переліку..."). Наступний обробіток можна проводити не раніше, ніж через 12–14 днів поличковим луцильником ППЛ-10-25 на глибину 14–16 см з наступним вирівнюванням поверхні поля в двох напрямках планувальниками ПА-3. Добрива вносять після експлуатаційного розпланування поля під зяблеву оранку. Спочатку розкидають мінеральні добрива, потім органічні і проводять оранку на зяб глибиною 27–30 см плугами ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, ППО-6-40 з трактором Т-150. За системи напівпарового обробітку ґрунту для знищення бур'янів поле двічі на глибину 10–12 см обробляють культиваторами КПС-4 з боронами БЗСС-1,0. Перед замерзанням ґрунту зяб обробляють культиватором ЧКУ-4 на глибину 16–18 см без борін. При наявності взимку снігу проводять валкування його агрегатом СВУ-2,6.

Удобрення. На чорноземних ґрунтах по удобрених органічними добривами попередниках безпосередньо під помідори органічних добрив вносити немає потреби. На бідних еродованих і каштанових солонцюватих ґрунтах потрібно внести по 30–40 т/га напівперепрілого гною або компосту. Вносять тверді органічні добрива розкидачами РОУ-6М, РОУ-5, МТО-6, ПРТ-10 або роторним розкидачем РУН-15Б з тракторами МТЗ-82, ХТЗ-17021. Кислі ґрунти необхідно

вапнувати, а солонцюваті гіпсувати. Норма вапна чи гіпсу орієнтовно 2–3 т/га. Навантаження вапняних матеріалів і гіпсу проводять агрегатом ПЭ-0,8Б з ЮМЗ-6АЛ, розкидають по полю, як і мінеральні добрива, агрегатом МТЗ-82, МТЗ-100 з МВД-600, МВД-900, МВУ-16.

Дози мінеральних добрив розраховують балансово-розрахунковим методом залежно від запланованого врожаю і вмісту елементів мінерального живлення в ґрунті або за рекомендованими дозами. Згідно даних Інституту овочівництва і баштанництва, в умовах Правобережного Лісостепу на темно-сірих лісових ґрунтах і опідзолених чорноземах при відсутності зрошення на 1 га доцільно вносити $N_{60-90}P_{80-100}K_{90-120}$ на чорноземах глибоких малогумусних – $N_{60-90}P_{120-140}K_{90-120}$. В Лівобережному Лісостепу без зрошення на темно-сірих лісових ґрунтах і опідзолених чорноземах – відповідно $N_{80-90}P_{90-120}K_{90-120}$. На глибоких мало гумусних чорноземах $N_{45-60}P_{60-90}K_{45-60}$, на зрошенні $N_{90-120}P_{90-120}K_{60-90}$. За даними Інституту зрошувального землеробства, на темно-каштанових ґрунтах при зрошенні ефективно вносити $N_{120}P_{180}K_{60-90}$, на темно-сірих лісових і чорноземах опідзолених $N_{50-60}P_{45-75}K_{60-90}$.

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 – $N_{10}P_{15-20}K_{10-20}$, друге – на початку плодоутворення – $P_{20}K_{20}$. Добрива вносять рослинопідживлювачами КРН-4,2 на глибину 12–14 см.

Передсадивний обробіток ґрунту починають з боронування зябу в два сліди боронами ЗБЗТС-1,0 та легкими борінками ЗОР-0,7, ЗБП-0,6 з зчіпкою С-11У. При доспіванні ґрунту проводять першу культивуацію на глибину 8–10 см культиватором КПС-4 з боронами. За 10–14 днів до висаджування розсади доцільне внесення гербіцидів (Трефлан 480 – 0,6–1,5 л/га, Стомп 330 – 0,35–0,6 л/га) за допомогою обприскувача ПОУ чи іншими з штангою, виведеною на раму культиватора для одночасного розприскування і загортання гербіциду.

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.

Садіння. Вибираючи розсаду, її сортують за розмірами і транспортують до місця садіння. Для одержання раннього врожаю використовують 50–60 денну розсаду, для масових строків садіння – 45–50 денну. Вік касетної розсади – 30–35 днів. Висота рослин має бути не менше 20 см, кількість справжніх листків – 6–9 шт., товщина стебла – 5 мм, у касетної розсади – менше. Висаджують безкасетну і безгорщечкову розсаду розсадосадильними машинами СКН-6 або

СКН-6А. Касетну розсаду висаджують іншими розсадосадильними машинами, наприклад марок "Тріум" – Італія (продуктивність 3 га за зміну), "Роста-1" – 1-рядна (продуктивність 0,17 га/год), "Роста-2" – 2-рядна (продуктивність 0,27–0,4 га/год). Для краплинного зрошення слід використовувати розсадосадильні машини, призначені для механізованого висаджування касетної розсади в рядок з одночасним укладанням трубки краплинного зрошування (типу AZUD і ін.). Перерослу і горщечкову розсаду садять вручну.

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 штамбових сортів 20–25 см, для середньостиглих і середньопізніх сортів – 25–35 см. Густина насадження від 30 до 70 тис./га, що залежить від способу збирання урожаю і сили росту надземної частини рослин. Сорти з детермінантним кушем, призначені для комбінованого збирання, садять густіше, при застосуванні ручного збирання з транспортерами чи платформами висаджують рідше.

Садіння машинами проводять з одночасним поливом – 0,5 л води під корінь. Заправляють розсадосадильні агрегати водою і розсадою на розворотних смугах або на дорогах.

Строки садіння ранніх сортів для раннього споживання в Південному Степу України – друга-третья декада квітня, в Північному – 25 квітня, в Лісостепу – 5–15 травня, в Поліссі – 10–20 травня. Для середніх строків плодоношення – відповідно 1–15 травня, 10–20 травня, 15–25 травня. Масові строки садіння для пізнього досягання на тиждень пізніші. В умовах зрошення зразу після садіння або одночасно з садінням проводять полив дощувальними агрегатами нормою не менше 250 м³/га. За умов краплинного зрошення одночасно з садінням або зразу після нього монтують зрошувальну мережу.

Однією з переваг краплинного зрошення є те, що одночасно з поливом можна вносити біодобрива (Біоліт, Вітагран, Байкал, Гумісол, Радифарм), які допомагають рослинам подолати стрес від пересаджування. Надалі з системою краплинного зрошення вносять біостимулятори Вимпел (0,25–1,0 т/га), Спідфол (2 л/га) та комплексні мінеральні добрива: Кристалон, Кеміра Гідро, Комбі та інші.

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. Найчастіше необхідність в першому міжрядному обробітку на незрошуваних ділянках виникає через 10–12 днів після садіння. Перше розпушування міжрядь проводять культиваторами КОР-4,2 або КРН-4,2 в агрегаті з трактором МТЗ-82. Глибина розпушування – 6–8 см. Широкі міжряддя при стрічкових схемах розпушують стрілочастими і однобічними плоскорізальними лапами, вузькі – долотоподібними. Друге розпушування проводять через 10–12 днів після першого на глибину 10–12 см. Захисна зона при перших двох обробітках повинна бути не більше 7–10 см, а при наступних – 12–15 см. З метою присипання сходів бур'янів у фазі сім'ядольних листочків чи в фазі ниточки культиватори обладнують

однобічними плоскорізальними лапами з поличками. Такі лапи ставлять робочою частиною до рядка, тому вони повинні бути ліво- і правобічні. Під час руху агрегату полички відкидають пухкий ґрунт на захисні смуги, присипають сходи бур'янів шаром 2–2,5 см і вони гинуть. 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.

Зрошення помідорів у Степу і Південному Лісостепу при інтенсивній технології – обов'язкова умова одержання високого врожаю. У Лісостепу нижній рівень вологості ґрунту, при якому проводять черговий полив – 70% НВ. Тому перший полив проводять на 3–4-й день після садіння нормою 300 м³/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 м³/га, у період плодоношення поливають два-три рази – по 450–500 м³/га. Всього за вегетацію проводять шість–вісім поливів. У Степу на початку вегетації проводять один-два поливи при зниженні вологості ґрунту до 70% НВ нормою 400 м³/га. У період зав'язування та досягання плодів поливають при зниженні вологості до 80% НВ. Для цього в Південному Степу поливають в цей період шість–вісім разів, у Північному – 3–5 нормою 400–450 м³/га. Використовують для поливу широкозахватний агрегат ДДА-100МА та дощувальні агрегати, які працюють безпосередньо приєднуючись до гідрантів і не потребують нарізування тимчасових зрошувачів і доріг – ”Днепр“, ”Волжанка“, КІ-50 ”Радуга“. При механізованому збиранні припиняють поливи за два–три тижні до початку роботи комбайна.

За умов краплинного зрошення при щоденному поливі потребується 15–20 м³ води на гектар, а при проміжних 50–60 м³/га. Застосування краплинного зрошення передбачає підживлення рослин методом фертигації за певною схемою. Від приживання до цвітіння, залежно від аналізу ґрунту, підживлення проводять щоденно або кожні 2–3 дні водорозчинними добривами (1,2–1,8 кг/га монокалій фосфат, сірчаноокислий калій, кальцієва селітра, Мастер). Добрива потрібно вносити у добре зволожений кореневмісний шар ґрунту. Під час цвітіння, зав'язування і наливу плодів підживлення проводять азотно-калійними і калійно-фосфорними водорозчинними добривами – 5–7 кг/га, максимальна їх кількість може становити 10–12 кг/га при внесенні підживлення кожні 3–4 дні. При білуватому і молочно-оранжевому кольорі плодів проводять листкове підживлення монокалійфосфатом з кальцієвою селітрою (300 г добрива на 100 л води). Витрата робочого розчину 350–400 л/га, використовувати доцільно штангові дрібнодисперсні обприскувачі. Таких підживлень має бути два–чотири.

За рекомендаціями компанії Нунемс при вирощуванні помідорів на краплинному зрошенні рекомендується щоденно невеликими порціями вносити водорозчинні добрива: Террафлекс-Т, збалансований відповідно до потреби рослин в макро- і мікроелементах (мікроелементи в хелатній формі), азот – 15%, фосфор – 17%, калій – 25%); монокалій фосфат (фосфору – 52%, калію – 34%); нітрат калію (азоту – 15,5%, кальцію – 26%). Всього мінеральних добрив вносять 830 кг/га, в тому числі Террафлекс-Т – 317 кг/га. Внесення протягом

вегетації помідора до 250 кг/га кальцієвої селітри знижує ураження плодів верхівковою гниллю.

За кордоном водорозчинних добрив вносять 1500–2000 кг/га.

Великої шкоди рослинам помідорів завдають хвороби – фітофтороз, макроспоріоз, біла плямистість (септоріоз), чорна бактеріальна плямистість, стовбур, стрик, верхівкова гниль, а з шкідників – колорадський жук. Для боротьби з хворобами та шкідниками важливе значення мають агротехнічні й організаційно-господарські заходи, а також застосування пестицидів. У полі проти фітофторозу через 12–15 днів після садіння проводять перше обприскування, друге – через 10–12 днів після першого, третє – при перших ознаках хвороби на картоплі. У роки, сприятливі для фітофторозу, три–чотири рази обробляють до появи ознак захворювань і потім ще проводять три–чотири обприскування. Препарати: Татту – 3 л/га, Квадрис – 0,6 л/га, Ридоміл Голд МЦ – 2,5 кг/га, Акробат МЦ – 2 кг/га, Дитан – 3 кг/га, Пенкоцеб – 2 кг/га, 0,1%-й розчин мідного купоросу, 0,4%-й хлорокис міді. При появі личинок колорадського жука при другому–третьому обприскуванні до розчину фунгіцидів додають інсектицид (Матч – 0,4 л/га, Штефесин – 0,3–0,4 л/га). При краплинному зрошенні з поливною водою один раз проти колорадського жука вносять Ратибор (0,3 л/га). Для обприскування застосовують тракторні обприскувачі ПОУ, ОП-2000, ОПК-2000, “Харді” та інші; для підвезення води і приготування розчинів – АПК-12 і СТК-5. Витрата робочого розчину – 200–300 л/га. Останнє обприскування бордоською рідиною проводять за сім–дев'ять, а іншими препаратами – за 20–30 днів до початку збирання врожаю.

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. Якщо через 3–4 год після обробки випав дощ, обприскування треба повторити. Гідрел сприяє швидкому досягання і почервонінню плодів, що прискорює початок збирання на 8–10 днів, дає приріст врожаю товарних плодів до 8,5–10 т/га, збільшує вихід червоних плодів на 28–34%. Застосування Гідрелу не погіршує біохімічного складу плодів: залишків препарату в плодах не виявлено.

Збирання врожаю. Плоди помідора доцільно збирати у міру досягання через три–п'ять діб. Врожайність залежно від сорту і технології – 25–80 т/га. При ручному збиранні до 30% ручної праці затрачується на винесення плодів з поля і сортування. Для підвищення продуктивності праці на збиранні врожаю багатозборових сортів використовують пересувні платформи ПНСШ-12, ПОУ-2, АУС-1, транспортери ТОК-18 (рис. 51), ТПО-50, ТШ-30, ПШ-25, ТШК-25. За збиральною платформою залежно від її ширини захвату закріплюють бригаду збирачів. За 1 год чистої роботи 8 робітників за допомогою ПОУ-2 збирають плоди з площі 0,25 га, ТПО-50 при обслуговуванні 55 робітниками – 0,7–1 га. Застосування платформ підвищує продуктивність праці в 2–2,2 рази.

Для збирання комбайном застосовують спеціальні дружньодостигаючі сорти і гібриди, з невеликими, щільними плодами, масою до 100 г, різного

строку досягання і висадки в різні строки розсадою різного віку, що створює своєрідний конвеєр досягання плодів і дає можливість проводити збирання протягом 20–30 днів. Збирають комбайнами при досяганні 75–80% плодів. За 2–3 дні до початку збирання поле готують для роботи помідорозбирального комплексу. Якщо ґрунт пересох і пилить, то проводять полив нормою 50–75 м³/га. Полив знижує запиленість плодів, створюються кращі умови для обслуговуючого персоналу. На торцях поля роблять поворотні смуги шириною 15–20 м, плоди на них збирають вручну.

Збиральний комплекс складається з комбайна (наприклад, СКТ-2А, ТАКІ-18М, КТУС-200, РОМАК моделі Super Cosmo SR/DS 35, «Баричеллі», Guaresi G89/93), тракторного причепа для перевезення контейнерів ПТ-3,5, або причепа тракторного, контейнероперекидачів КОН-0,5 і сортувального пункту СПТ-15 або ПФГ-20Е. Причіпний комбайн ТАКІ-18М агрегується з тракторами МТЗ-80/82, МТЗ-100/102, МТЗ-142.

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.

Всі плоди зібрані комбайном, повинні вантажитися в контейнери або транспортні засоби, що агрегуються з тракторами, що забезпечують можливість синхронного руху з комбайном.

Технологія вирощування помідора безрозсадним способом. Безрозсадний спосіб вирощування в Степу є основним (70–75% площі), в Лісостепу займає 25–30% від загальної площі під помідорами, дає змогу збільшити виробництво дешевої пізньої продукції, продовжити період споживання плодів і використання збиральних комплексів.

Кращі попередники для безрозсадного помідора – озима пшениця, цибуля, огірок. *Осіньню підготовку ґрунту* проводять, як і під розсадну культуру: лушення поля дисковими луцильниками, проведення провокаційних поливів і повторне лушення корпусними луцильниками. Ранню оранку на зяб проводять для того, щоб в осінній період провести дві–три культивуації культиваторами КПС-4 на глибину 10–12 см. При цьому добре розробляється ґрунт, вирівнюється, звільняється від бур'янів, зберігається волога в ньому. Якщо осінь посушлива, то проводять вологозарядковий полив нормою 600–800 м³/га дощувальними агрегатами. Перед замерзанням ґрунту поле культивують чизельним культиватором ЧКУ-4 на глибину 16–18 см. Це сприяє кращому затриманню води пізньоосінніх дощів і вбиранню талої води весною. В системі підготовки ґрунту для безрозсадного способу вирощування помідора важливе значення має осіннє вирівнювання поверхні поля планувальниками типу МВ-6, ВП-8, КЗУ-0,3. При необхідності поліпшення фізичних властивостей верхнього шару ґрунтів, схильних до засолення, у ранньовесняний період до розмерзання, вносять 2–3 т/га гіпсу за допомогою розкидачів РУМ-8, РВУ-5, ІРМГ-4.

Рано навесні проводять закриття вологи у два сліди, іноді тричі, важкими боронами БЗТС-1,0. При необхідності додаткового вирівнювання поверхні поля проводять шлейфування шлейф-боронами ШБ-2,5.

При застосуванні гербіцидів комплектують агрегат для одночасного боронування і внесення гербіциду (обприскувач ПОУ чи ОП-1600-2, зчіпка С-

11У із штангою для розприскування розчину гербіциду, борони для загортання гербіциду і розпушування ґрунту).

При локальному внесенні гербіциду проводять нарізування направляючих щілин, розкриття смуг шириною 35 см, локальне розприскування гербіциду на смугу і її загортання. Виконує цю роботу агрегат, який складається з трактора МТЗ-80, культиватора КОР-4,2, обприскувача ОМ-320-2 чи ПОУ. Культиватор обладнують щілинорізами, секціями для внесення і загортання гербіциду загортачами. За 10–12 днів до сівби вносять гербіциди Трефлан 24% – 2,0–2,4 л/га, Трефлан 48% – 1,0–1,2 л/га, Трифлурекс 245 – 2,0–2,4 л/га, Трифлурекс 48% – 1,0–1,2 л/га. Для приготування робочого розчину гербіцидів використовують агрегат АПР “Темп” або АПЖ-12, які добре перемішують препарат з водою. При локальному внесенні гербіцидів витрата їх зменшується в 1,5–3 рази.

На ґрунтах, які бороною не розпушуються, проводять передпосівну культивацію культиватором КПС-4 з середніми боронами в агрегаті з апаратурою ПОУ чи ОМ-320-2 для одночасного внесення гербіцидів. Штангу обприскувача закріплюють на рамі культиватора перед робочими лапами. Культивацію проводять на глибину 5–6 см.

Сівбу насіння проводять, коли температура ґрунту на глибині 8–10 см буде на рівні 10–12°C. У Степу це перша декада, в Лісостепу – третя декада квітня. При таких строках сходи з'являються пізніше останніх заморозків. У Степу останні заморозки бувають в кінці квітня до 2 травня, а в Лісостепу – 18–21 травня. Запізнення з сівбою знижує врожай на 20–25%.

Норма висіву насіння сівалкою СО-4,2 для штабрових сортів 2,5–3 кг/га, для напівштабрових – 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. Одночасно із сівбою комбінованою сівалкою СО-4,2 вносять 50 кг/га гранульованого суперфосфату. При попередньому локальному внесенні гербіцидів сівалку обладнують щілинорізами і слідопоказчиками для наступного обробітку. Після сівби поле прикочують кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-2,8 з одночасним боронуванням легкими боронами ЗБП-0,6А або ЗОР-0,7. У посушливі роки через 10–12 днів прикочування повторюють.

Догляд. На півдні України за відсутності опадів і при висиханні ґрунту на глибині залягання насіння іноді виникає необхідність у досходовому поливі невеликою нормою (150–200 м³/га). Великі норми можуть призвести до утворення щільної кірки. У період від сівби до появи сходів проходить 15–25 днів, і при випаданні дощів, коли утворюється кірка, проводять боронування поперек рядків легкими боронами. Через 7–10 днів після сівби насіння до появи сходів культури застосовують гербіцид Стомп 33% к.е. – 3–6 л/га.

При утворенні другого–третього справжнього листка боронуванням сходів рослини проріджуються на 45–50%. Якщо після боронування на 1 га залишається 85–105 тис. рослин, то відпадає потреба у подальшому проріджуванні. При обробітку посівів по направляючих щілинах, при утворенні

кірки або сходів бур'янів до появи сходів помідора обробіток проводять агрегатом МТЗ-80 з культиватором КОР-4,2, який обладнують направляючими щілинорізами, ротаційними робочими органами для знищення кірки, вичісування сходів бур'янів над рядком і в захисних смугах.

В міжряддях обробіток проводять двобічними плоскорізальними лапами з пружинними прутками. З появою сходів ротаційні розпушувачі ставлять в міжряддя, а рядок від присипання з обох боків захищають захисними щитками. Захисна смуга, завдяки напрямним щілинорізам, які рухаються в раніше зроблених щілинах, мінімальна – 5 см з обох боків від рядка. За звичайної технології обробіток ґрунту після сходів виконують культиваторами КОР-4,2, КОН-4,2 з відповідно укомплектованими робочими органами.

При звичайній технології з появою повних сходів міжряддя розпушують на глибину 6–8 см культиватором КОР-4,2, обладнаним плоскорізальними дво- і однобічними лапами з захисною зоною 10 см з кожного боку рядка.

Друге проводять розпушування на глибину 10–12 см долотоподібними лапами. Якщо після боронування сходів залишається рослин більше, то проводять проріджування культиватором-проріджувачем УСМП-5,4 з трактором МТЗ-80. Довжину букетів і виріз найкраще залишати на відстані 15 см. При формуванні густоти використовують електронний проріджувач БЙЕЦЗ. Для ранньостиглих сортів з компактним кущем густота рослин повинна бути 90–100 тис./га, для середньостиглих – 70–90 і для середньопізніх – 55–77 тис./га.

При використанні сівалок точного висіву (СПЧ-6, СУПО-8) і нормі висіву насіння 1,2–1,5 кг/га, а також при сівбі дражованого насіння звичайними сівалками сходи помідорів не проріджують. 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.

Підживлення проводять з поливною водою через систему краплинного зрошення, або після дощу чи поливу дощуванням культиваторами-рослинопідживлювачами.

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.

За такою ж послідовністю вивчати особливості вирощування перцю, баклажана, огірка.

Рослини, що належать до родини Гарбузові поділяють на дві групи – овочеві гарбузові (огірок, кабачок, патисон) і баштанні (кавун, диня, гарбуз). Необхідно чітко розібратися в способах культивування (безрозсадний і розсадний; врозстил і на вертикальній шпалері), кліматичних і промислових зонах їх поширення.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть кращі попередники помідора у сівозміні і особливості основного обробітку ґрунту залежно від попередника.

2. Особливості передпосівного і передсадивного обробітку ґрунту для розсадного і безрозсадного способу вирощування помідора.
3. Вкажіть календарні строки висаджування розсади і сівби насіння помідора у відкритому ґрунті залежно від ґрунтово-кліматичної зони України.
4. Вкажіть схеми розміщення рослин помідора і норму висіву насіння.
5. Особливості догляду за розсадною і безрозсадною культурою помідора.
6. Сорти, гібриди помідора для відкритого ґрунту, їх урожайність.
7. Збирання урожаю помідора. Особливості механізованого збирання плодів помідора.
8. Хвороби, які уражують рослини помідора, та заходи захисту від них.

Тема 3. Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих групи Цибулеві і Коренеплідні

Цибуля ріпчаста. В Україні цибулю ріпчасту на ріпку вирощують *однорічним* способом – висіваючи насіння безпосередньо в поле, або застосовуючи метод розсади і *дворічним* – використовуючи для висіву сіянку (арбажейку), вирощену у попередньому році.

Вирощування цибулі на ріпку з насіння. Однорічний спосіб вирощування сівбою насіння безпосередньо в полі найбільш поширений в Україні (65% усієї площі посіву цибулі) і забезпечує високу врожайність цибулі-ріпки в умовах природнього задовільного вологозабезпечення та при зрошенні. В умовах Степу і Лісостепу однорічним способом можна вирощувати усі зареєстровані сорти. Серед вітчизняних лідирують сорти Глобус, Амфора, Білянка, Золотиста, Мавка, Рубін, Любчик, Буран, Сквирська, Халцедон та інші.

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.

Основний обробіток ґрунту. Після збирання попередників проводять перше лушення на глибину 6–8 см дисковими луцильниками ЛДГ-10 або ЛДГ-15 з Т-150, ЛДГ-5 з МТЗ-80/82, МТЗ-100. Друге лушення проводять через 10–12 діб на глибину 14–16 см поличковим луцильником ППЛ-10-25. Через 2–3 тижні після другого лушення, коли проростуть бур'яни, вносять гербіциди (Раундап, Гліфогон, Ураган). Через 10–14 днів вносять добрива.

Удобрення. Для одержання високого врожаю під цибулю в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України рекомендується вносити органічні (перегній) й мінеральні добрива. Внесення свіжого гною під цибулю недоцільно через погіршення визрівання і лежкості цибулин. Органічні вносять гноєрозкидачами ПТУ-4, РОУ-5, ПРТ-10, ПРТ-16 з тракторами МТЗ-80/82, Т-150К, К-701, мінеральні добрива – розкидачами РУМ-3, ПРУ-0,5, РУМ-8, МВД-600, МВД-900 з тракторами Кий-14.800, ЮМЗ-6АЛ, МТЗ-80/82, МТЗ-100, Т-150К. Органічні добрива навантажують ПБ-35 чи ПФП-1,2 в агрегаті з ХТЗ-17021,

злежані мінеральні добрива подрібнюють АИР-20 і навантажують в розкидач екскаватором.

В Поліссі органічні добрива вносять нормою 30–40 т/га, в Лісостепу і Степу – 20–30 т/га; мінеральні добрива – відповідно НРК_{45-60} , $\text{N}_{90-120}\text{P}_{45-60}\text{K}_{45-60}$ і $\text{N}_{75-100}\text{P}_{30-45}\text{K}_{30-45}$. 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.

Оранку виконують орним агрегатом ПЛН-3-35 з МТЗ-82, ПЛН-4-35, ПЛН-5-35 з Т-150, МТЗ-2103, ХТЗ-17021. Більш вирівняну поверхню поля забезпечують оборотні плуги ППО-8-40, ІД-995, ІД-975, ДР-9-8, ДР-9-6. У системі обробітку ґрунту важливе місце приділяється осінньому вирівнюванню поверхні поля планувальниками типу МВ-6, ВП-8, КЗУ-0,3, ВПФ-2,5, ПА-3. Після планування система обробітку ґрунту здійснюється за типом напівпару. В осінній період після ранньої оранки поле 2–3 рази обробляють культиваторами КПС-4 на глибину 10–12 см в агрегаті з боролами БЗСС-1,0. Це сприяє знищенню бур'янів, доброму вирівнюванню поля, розпушуванню. В посушливу осінь для проростання бур'янів проводять провокаційні поливи нормою 200–250 м³/га.

Незадовго до замерзання ґрунту поле розпушують на глибину 16–18 см чизель-культиватором ЧКУ-4 без борін. Узимку при наявності снігу проводять снігозатримання СВУ-2,6.

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 важкими боролами ЗБЗТС-1,0 в агрегаті із зчіпкою С-11У. Для кращого вирівнювання другий слід проводять шлейфами ШБ-2,5 з райборінками у зчіпці з С-11У. Перед сівбою проводять культивацію з одночасним внесенням гербіциду Трифлурекс 240, к.е., 6,0–8,0 л/га – проти однорічних злакових і дводольних бур'янів. Обприскування ґрунту розчином гербіциду виконують з негайним загортанням у ґрунт. Для цього агрегат, яким проводять обприскування, обладнують апаратурою обприскувача ПОУ. Штангу з розпилювачами розчину монтують на зчіпці С-11У перед культиватором. Борони зчіплюють у два ряди, щоб добре і рівномірно загорнути внесені гербіциди. Культивацію виконують культиватором УСМК-5,4 або КПС-4. Глибина передпосівної культивації 4–5 см.

Підготовка насіння цибулі до сівби є обов'язковою умовою одержання дружних і ранніх сходів. Прискорює появу сходів на 3–5 днів намочування насіння у воді або барботування при температурі 20–25°C киснем чи повітрям від компресорів. Після намочування протягом доби чи 18-годинного барботування насіння обробляють протягом 1–2 год у розчині регулятора росту (Вермістим К (5–8 л/т), Реастим (3–6 л/т) та ін. (згідно Переліку...), і потім злегка підсушують до сипучості. Намочування насіння цибулі в розчині регуляторів росту підвищує енергію проростання і польову схожість, сприяє появі дружних сходів, підвищує на 30–40% вихід цибулі-ріпки.

Застосування Емістиму С або Агроемістиму-екстра (Біолану) для намочування насіння цибулі сортів Сквирська, Стригунівська носівська у господарствах Київської області (Білоцерківський, Бориспільський, Броварський райони) забезпечило надбавку урожаю на 5,0–6,0 т/га (25–30%). Проводять намочування насіння на 6–8 годин при витраті на 1 кг насіння 2 мл Емістиму С або 2 мл Агроемістиму-екстра (Біолану) в 2 л води або інкрустацію насіння – 2 мл Емістиму С або 2 мл Агроемістиму-екстра (Біолану) на 5 кг насіння спільно з плівкоутворювачем.

Сівба. 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, Gasparдо 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. Для широкосмугового посіву використовують спеціальні сошники. Ширина колії трактора при міжрядді 45 см – 180 см, при інших схемах – 140 см. Сівалкою АКП-4 можна висівати насіння на вузькопрофільних грядках і на рівній поверхні поля за схемою 62+8×4–5 см. При краплинному зрошенні практикуються такі схеми розміщення: (8+42+8+42)×5 см (густота розміщення рослин 0,6 млн. шт./га), (24+24+24+68)×4 см (0,8 млн. шт./га) чи (24+24+24+68)×3 см, (1,0 млн. шт./га), 70-65+25+5+25+5+25+5×3 см, 27+27+27+59 (140 см), 7+20+7+20+7+20+7+72 см, 8+20+8+20+8+20+8+68 (160 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 (рис. 61), глибина загортання – 2,5–3 см, густота сходів повинна бути 800–900 тис. рослин на 1 га.

Одночасно з сівбою – припосівне локальне внесення добрив N₈₋₁₀P₈₋₁₀K₈₋₁₀. Після сівби насіння поле прикочують кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6,0.

Для якнайповнішого використання переваг краплинного зрошування, монтаж системи і укладання поливних трубопроводів необхідно проводити одночасно з сівбою. Найбільш доцільним є укладання поливних трубопроводів на глибину 2–3 см. При вищезгаданих схемах сівби один поливний трубопровід з відстанню між краплинними водовипусками 20 см рівномірно зволожує дві спарені посівні стрічки. Після сівби і монтажу системи зрошування необхідно провести полив.

Догляд за посівами на полях, де не проводили укладання краплинної системи зрошення передбачає досходове боронування при утворенні ґрунтової кірки боронами ЗОР-0,7 або ЗПБ-0,6А. Боронування кірки обов'язково проводити зранку, коли вона менш міцна. Напрямок боронування – впоперек рядків. Ефективне використання сітчастих борін БСО-4А, коли кірки немає, а з'явилися сходи бур'янів у фазі білої ниточки. При цьому знищується до 85% сходів бур'янів.

Проти бур'янів до появи сходів цибулі вносять гербіциди Реглон, Баста (2–3 л/га), Стомп 330, к.е. (2,5–4,5 л/га), Гоал 2Е, к.е. (0,5–1,0 л/га).

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. Боронуванням знищуються 70–85% сходів бур'янів і до 25% сходів цибулі. Боронують сходи упоперек рядків у другій половині дня, коли знижується тургор в рослинах.

Як тільки добре позначаться рядки, а це буває через 10–15 днів після появи сходів, проводять перший міжрядний обробіток просапними культиваторами КОР-4,2, КРН-4,2, УСМК-5,4Б з трактором МТЗ-80/82. Культиватори обладнують плоскорізальними однобічними лапами-лезами. 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. Кожне розпушування найбільш ефективно, якщо його проводять після поливу або дощу.

У фазі одного-двох справжніх листків цибулі, за наявності сходів бур'янів, проводять обприскування поля гербіцидами: Тотрил 225 ЕС, к.е. (1,0–3,0 л/га), Старане 250, к.е. (0,5–0,7 л/га), Гоал 2Е (0,2 л/га) – проти однорічних дводольних бур'янів, Селект 120, к.е. (0,4–1,6 л/га) – проти однорічних і багаторічних злакових бур'янів (з доданням аміачної селітри (7–10 кг/га)). Через 10–20 днів бур'яни з'являються знову і обробку повторюють тими ж гербіцидами. Якщо є куряче просо, то вносять Фюзилад Супер, м.в.е. (0,8–2,0 л/га), Фюзилад Форте 150 ЕС, к.е. (0,5–2,0 л/га), Центуріон, к.е. (0,2–0,8 л/га + ПАР Аміго (1,2–2,4 л/га)). Обробку гербіцидами слід проводити через 2–3 дні після дощу або поливу. Поєднувати обробку гербіцидами і фунгіцидами не можна. Обробку посівів гербіцидами проводять обприскувачем ОПШ, ОП-2000-А, ОП-2000-2, ОП-2000-16, AMAZONE UG 3000 NOVA та інші в агрегаті з тракторами МТЗ-80/82, МТЗ-100.

Для поливів цибулі використовують двоконсольні дощувальні агрегати ДДА-100МА, ДКШ-64 або ДФ-120. 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 м³/га, в другій половині вегетації – 350–400 м³/га. За два–три тижні до збирання поливи припиняють.

Виробники вважають, що зрошення дощуванням при вирощуванні цибулі не виправдовує додаткових витрат, не дозволяє отримати продукцію необхідної якості, за посушливої погоди близько 40% води випаровується, не потрапляючи до рослин. В той же час краплинне зрошування (табл. 44), дозволяє отримати вищу в порівнянні з дощуванням врожайність з гарантованою якістю продукції, що виливається у вищу ціну.

Один з прийомів догляду за посівами цибулі, особливо при зрошенні, є підживлення мінеральними добривами одночасно з міжрядним обробітком культиваторами–рослинопідживлювачами КОР-4,2, КРН-4,2. Перше підживлення проводять у фазі двох–трьох справжніх листків повним мінеральним добривом НРК 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. Для підживлення культиватори обладнують спеціальними долотоподібними підживлювальними лапами, які ставлять посередині міжряддя і заглиблюють до 12–14 см.

Для позакореневого підживлення рекомендується внесення комплексного добрива Мастер 13+40+13, 2–3 кг/га, Пантафол 10+52+10, 1 кг/га. За несприятливих погодних умов – Мегафон (0,3–0,5 л/га). У фазі початку формування цибулин: Мастер 10+18+32 (2–3 кг/га), через 10–15 днів – Мастер 3+11+38 (3–4 кг/га); або Пантафол 5+15+45 (1–1,5 кг/га). Позакореневі підживлення проводять також добривами Цеовіт Макро (5–7 л/га), Цеовіт кальцій мікро (3–4 л/га), Еколист стандарт (5–9 л/га), регуляторами росту Гуміам (28 л/га на 200–300 л води на 1га), Гумісол (6–12 л/га), Ліносол (12–15 л/га) та інші згідно Переліку.... За 3–4 тижні до збирання урожаю для підвищення лежкості цибулин застосовують Брексил Са (Са 20%, N 0,5 %) – 0,5 кг/га.

За краплинного зрошення обов'язковою є фертигація, дози і строки внесення добрив визначаються забезпеченістю ґрунту поживними речовинами, видами добрив і тривалістю вегетаційного періоду цибулі. Рекомендована схема фертигації для гібридів фірми Нунемс представлена у таблиці 45.

Важливі прийоми технології вирощування цибулі – заходи *захисту від хвороб і шкідників*. Проти пероноспорозу посіви обприскують через 15 днів після появи сходів і далі кожну декаду в міру потреби розчином препаратів Квадріс 250 8С, к.е. (0,6 л/га), Фітал, в.р.к. (2,0–2,5 л/га), Акробат МЦ, з.п. (2,0 кг/га), Ридоміл Голд (2,5 кг/га). Для кращого змочування листя розчинами фунгіцидів додають препарат ОП-7 (0,2%), прилипачі Аміго Тренд (0,3–0,5 л/га), Сільвет (0,05–0,15 л/га) на 200–250 л робочого розчину на 1 га. За 20 днів до збирання припиняють обробку посівів пестицидами, бордоською рідиною – за 15 днів.

Проти цибулевої мухи посіви цибулі обприскують інсектицидами Енжіо 2478С, к.е. (0,18 л/га), Карате Зеон 050, мк.с (0,2 л/га), Ратібор, в.р.к. (0,25 кг/га). Витрата робочого розчину 400 л/га. Обприскування проводять тільки штанговими обприскувачами. За краплинного зрошення Ратібор можна один раз внести з поливною водою (доза 0,3 кг/га).

Збирання урожаю. Збирати цибулю починають, коли на цибулинах утворилися сухі покривні луски, масове збирання проводять при виляганні пера у 75% рослин. Залежно від погодних і організаційних обставин може бути чотири варіанти збирання цибулі.

За такою ж послідовністю вивчити особливості вирощування часнику, цибулі порей, моркви, буряка столового, редиски, редьки, селери

Часник. Біологія озимих та ярих сортів, технологія вирощування озимого і ярого часнику. До дворічних цибуль належить також цибуля шалот і цибуля порей, остання вимагає лише розсадного методу вирощування і підгортання рослин. Багаторічні цибулі батун, шніт, багатоярусна та інші, вирощуються на одному місці до 5–6 років, збирають зелень на перо переважно у ранньовесняний період.

Морква, петрушка, селера, пастернак, буряк столовий, редиска, редька літня і зимова, скорцонера, вівсяний корінь, цикорний салат. Найбільше

значення серед коренеплодів в Україні має морква столова (6,5% від загальної площі під овочами) та буряк столовий (6%). Частка інших коренеплідних рослин складає лише біля 2,5% від загальної площі під овочами. У зонах консервної промисловості потрібно збільшити площі під коренеплодами родини Селерові (пастернак, петрушка, селера). Досить поширеними є редиска, літня і зимова редька. З групи коренеплодів менш поширеними, але з цінними господарськими якостями є скорцонера та вівсяний корінь, а для вигонки взимку – цикорний салат (вітлуф).

Крім загальноприйнятих строків весняної та літньої сівби варто ознайомитись з підзимовими строками сівби насіння коренеплідних рослин родини Селерові.

Питання для самоконтролю

1. Попередники і основний обробіток ґрунту для цибулі ріпчастої. Основне удобрення.
2. Передпосівний обробіток ґрунту для цибулі ріпчастої.
3. Сівба насіння цибулі ріпчастої (схема, строк, норми висіву, глибина загортання насіння).
4. Догляд за посівами (підживлення, зрошення, заходи захисту від шкідників, хвороб, бур'янів). Глибина міжрядних обробітків.
5. Збирання урожаю цибулі ріпчастої.
6. Обґрунтуйте доцільність однорічного способу вирощування цибулі ріпчастої.
7. Мета і особливості передпосівної підготовки насіння овочевих рослин групи коренеплодів.
8. Схеми і способи сівби різних культур групи коренеплодів, особливості догляду за рослинами і збирання врожаю.
9. Особливості вирощування озимого та ярого часнику.

Тема 4. Біологічні особливості і технологія вирощування групи Плодові родин Бобові і Тонконогові, груп Зеленні і Багаторічні овочеві рослини

У групі плодових родини Бобові основною культурою у зоні консервної промисловості є горох овочевий. Його вирощування від сівби до збирання зеленого горошку потребує комплексної механізації. Важливе значення у південних областях України має квасоля овочева, у західних і північних областях – біб овочевий. Менш поширені квасоля лімська та багатоквіткова. Потрібно звернути увагу на особливості технології вирощування гороху овочевого і окремих видів квасолі овочевої.

Горох овочевий. За тривалістю вегетаційного періоду сорти овочевого гороху поділяють на ультраранні (від появи сходів до технічної стиглості - до 60 діб), ранньостиглі (61–70 діб), середньоранні (71–80 діб), середньостиглі (81-90 діб) і пізньостиглі (понад 90 діб). Горох овочевий - однорічна холодостійка трав'яниста рослина. Походить з Афганістану та гірської частини Абіссинії. На території України його вирощують в усіх зонах. Оптимальна температура вирощування - 16-18 °С. Сходи витримують приморозки до -4 °С. За способом використання продукції сорти гороху овочевого поділяють на цукрові та луцильні. У гороху цукрового в їжу використовують нестиглі боби (лопатки), у яких немає пергаментного шару і міститься недозріле зерно. У луцильних сортів гороху використовують лише недозріле зерно (горошок зелений). У середині бобів цих сортів міститься тонкий пергаментний шар.

Коренева система гороху - стрижнева, вона проникає в ґрунт на глибину до 1,5 м. Стебло круглогранчасте, видовжене, невиповнене, схильне до полягання. За довжиною стебла розрізняють горох високо- (115-250 см), середньо- (70-114 см) і низькорослий (60-69 см). Трапляються і карликові сорти з довжиною стебла до 50 см. Листки гороху складні, непарноперисті. Черешки закінчуються вусиками, які чіпляються за опору і підтримують стебло. У скоростиглих сортів перші квітки розміщуються на 10- 11-му, у середньостиглих - на 12-15-му і в пізньостиглих – на 16-19-му вузлі. Суцвіття - китиця з подвійною оцвітиною, квітки білі, самозапильні, метеликового типу. Плід - біб. У кожному бобі міститься 4-10 насінин. За будовою насіння буває округле і зморшкувате (мозкове). Після проростання сім'ядолі гороху на поверхню ґрунту не виносяться. Маса 1000 насінин - 150-400 г. Насіння зберігає схожість упродовж 5-6 років, за сприятливих температурних умов проростає через 3-5 діб після сівби.

Посіви гороху овочевого розміщують на родючих і чистих від бур'янів ґрунтах. Кислі та заболочені ґрунти для його вирощування непридатні. У сівозміні горох овочевий висівають після просапних культур, які не залишають грубих решток і не мають з ним спільних шкідників та хвороб, або після озимих зернових культур. Основний обробіток ґрунту починають із луцення стерні. Зяблеву оранку проводять на глибину 25-27 см. Ранній зяб культивують залежно від інтенсивності проростання бур'янів 2-4 рази культиватором КПС-4 з одночасним боронуванням і коткуванням.

Під посіви гороху овочевого вносять повне мінеральне добриво №0-45Рбо-90Кбо-90)- На ґрунтах, багатих на органічну речовину, азотні добрива можна не вносити; на піщаних ґрунтах фосфорно-калійні добрива вносять восени під зяблеву оранку, а азотні - навесні під культивацію; на важких ґрунтах усі мінеральні добрива вносять під зяблеву оранку. Узимку здійснюють снігозатримання.

Напроресні для закриття вологи проводять боронування в один- два сліди зубовими (БЗТС-1,0, БЗСС-1,0) або пружинними (БП-8) боронами. Передпосівну культивуацію проводять через 2-6 діб після закриття вологи на глибину загортання насіння культиватором КПС-4 в агрегаті з боронами БЗСС-1,0. Для вирівнювання і розпушування верхнього шару ґрунту використовують агрегат РВК-3,6 або шлейф- борону ШБ-2,5 в агрегаті з культиваторами. На добре підготовлених восени ґрунтах передпосівну культивуацію часто замінюють дворазовим боронуванням важкими боронами. На забур'яненних ґрунтах під боронування вносять гербіцид Півот (0,5-0,75 кг/га).

Перед сівбою насіння впродовж 3-5 діб прогрівають на сонці і протрують Вітаваксом (2,5 кг/т) Сіють горох одночасно з ранніми зерновими. У південних районах його висівають зразу після закриття вологи. На ранніх посівах рослини краще вкорінюються і раніше починають плодоносити. Луцильні сорти висівають суцільним рядковим способом, цукрові (на лопатку) - стрічковим з відстанню між стрічками 55 і в стрічці 15 см. Для сівби використовують зернові та овочеві сівалки. Норма висіву насіння залежить від сорту, родючості ґрунту, кліматичних умов і становить 1,2-1,6 млн схожих зерен ранніх і середніх сортів та 1,0-1,2 млн на 1 га пізніх сортів. Глибина загортання насіння - 5-7 см.

Після сівби проводять коткування кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6. До появи сходів посіви гороху проти бур'янів обробляють одним із гербіцидів: Гезагард 500 WP (3,5 кг/га), Півот (0,5-0,75 кг/га), Фронт'єр 900 (1,М>7 кг/га), Стомп 330 (3,0-6,0 кг/га). Після появи перших сходів бур'янів площу боронують сітчастими (БСО-4А) або легкими посівними боронами (ЗБП-0,6А) в агрегаті з гусеничним трактором (гусеничні трактори не залишають глибоких слідів, що полегшує роботу жаток). У разі потреби боронування ще повторюють 1-2 рази, у тому числі й після появи сходів зубовими боронами. Післясходове боронування проріджує сходи гороху на 10-15 %. На посівах гороху цукрового 1-2 рази розпушують міжряддя. На зрошуваних землях горох поливають 3-4 рази. Упродовж вегетації ведуть боротьбу зі шкідниками, хворобами, бур'янами.

Зелені боби цукрових сортів гороху збирають (вибірково) тоді, коли зерно в них соковите, діаметром 6-7 мм. Збирання повторюють через кожні 2-4 доби. Урожайність становить 60-90 ц/га.

На зелений горошок урожай збирають після того, як виповняться 75-85 % бобів (через 5-7 діб після настання технічної стиглості перших бобів). Скошують його датками ЖБА-3,5 у валки. Упродовж однієї-двох діб валки підсушують. Із валків горох підбирають підбирачами-навантажувачами і перевозять на пункти переробки, де зерно вимолочують молотарками ЗВ-6 (Угорщина), ЕДМ-700 (Німеччина). Для підбирання валків та обмолоту зерна

використовують комбайни ЕМС-463, ВНБД, ВК-3. Після очищення зелений горошок перевозять на консервні заводи. Урожайність горошку зеленого становить 90-150 ц/га.

Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.). Квасоля - однорічна жаростійка трав'яниста рослина. Походить вона з Америки. В Україні її вирощують із XVII ст. За будовою і розвиненістю стебла розрізняють кущову, або детермінантну (висота стебла 25-45 см), напіввітку (50-70 см), форми квасолі. За будовою бобів і способом використання квасолі (спаржеву), напівцукрову, луцильну.

За тривалістю вегетаційного періоду сорти *квасолі спаржевої* поділяють на ранньостиглі (від появи сходів до технічної стиглості бобів - до 45 діб), середньостиглі (46-55 діб), середньопізні (56-65 діб) і пізньостиглі (понад 65 діб).

У *спаржевих сортів* квасолі пергаментний шар у бобах дуже тонкий або зовсім відсутній. У більшості сортів у шві бобів немає грубих волокон, тому біологічно стиглі боби не розтріскуються і насіння з них вилущується погано.

У *напівцукрових сортів* ще до настання молочно-воскової стиглості зерна пергаментний шар у бобах розвивається слабо. У шві бобів формуються грубі волокна, тому не можна запізнюватися зі збиранням для використання бобів у технічній стиглості. У разі запізнення зі збиранням боби грубішають (пергаментний шар і грубі волокна добре розвиваються) і стають непридатними для споживання. Біологічно стиглі боби розтріскуються слабо. *Луцильні сорти* характеризуються наявністю у бобах добре розвиненого пергаментного шару та грубих волокон у шві. Технічно стиглі сорти бобів непридатні для використання в їжу, а в біологічній стиглості сильно розтріскуються. Тому значну увагу приділяють своєчасному збиранню врожаю.

У квасолі спаржевих сортів у їжу та для переробки використовують недостиглі боби, коли величина зерна в них досягне розміру зерна пшеничного.

Корінь у квасолі стрижневий, з довгими бічними розгалуженнями. Стебло розгалужене, біля основи здерев'яніле. Перші листки прості або серцеподібні, а справжні - трійчасті, світло- або темно-зелені. Квітки самоzapильні, проте від 0,5 до 5 % можуть запилюватися перехресно. У південних районах відсоток перезапилення збільшується. Квітки на рослині розміщуються попарно від 2 до 8 на одній квітконіжці. Залежно від сорту забарвлення квіток біле, рожеве, фіолетове, червоне. Насіння - сферичне, еліптичне, циліндричне, ниркоподібне. За забарвленням воно дуже різноманітне: біле, жовте, кремове, зеленкувате, червоне, чорне та з різними відтінками. Маса 1000 насінин залежно від сорту сягає від 300 до 700 г.

Насіння проростає за температури 10-12 °С. Оптимальна температура росту й розвитку рослин - 20-25 °С. До родючості ґрунту квасоля вибагливіша, ніж горох.

Технологія вирощування. Квасоллю в овочевій сівозміні розміщують після огірка, цибулі, пасльонових, коренеплодів на другий-третій рік після внесення органічних добрив. Добрими попередниками для неї є також пшениця озима і картопля. Краще росте квасоля на легких суглинкових ґрунтах з нейтральною або слабкокислою реакцією. На ґрунтах, де вносили багато органічних добрив, перед сівбою вносять лише фосфорно-калійні добрива а на бідних на органічну речовину - ще й азотні (N30-45)- Із калійних добрив під квасоллю краще вносити сульфат калію. Ефективне також унесення мікродобрив (борних, сульфат манганових, цинкових, молібденових, мідних).

Восени ґрунт під квасоллю обробляють так само, як і під горох. Напровесні закривають вологу боронуванням і до сівби проводять

2- 3 культивації з одночасним боронуванням та коткуванням. Насіння перед сівбою протруюють фундазолом (2-3 кг/т).

Квасоллю висівають тоді, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 10-12 °С і мине загроза весняних приморозків. Орієнтовні строки сівби на Поліссі та в Лісостепу - 10-20 травня, у Степу - 20-30 квітня. Щоб подовжити період використання бобів (лопатки), насіння квасолі спаржевих сортів висівають у 5-6 строків через 10-15 діб. В овочевих господарствах доцільно висівати

3—4 сорти квасолі з різною тривалістю вегетаційного періоду. Для сівби використовують овочеві сівалки СОН-2,8А, СКОСШ-2,8, СО-4,2, СКОН-4,2, а також зернові СД-24, СУ-24 та ін. Квасоллю висівають здебільшого широкорядним способом із міжряддям 45 і 60 см, а на чистих від бур'янів ґрунтах - стрічковим (60+15-20 см). Насіння в рядку розміщують на відстані 8-12 см. Глибина загортання насіння залежить від його розміру й вологості ґрунту і становить від 4 до 8 см. Норма висіву - 220-400 тис. насінин на 1 га. Оптимальна густина рослин на 1 га має бути 208-300 тис. До і після сівби проводять коткування.

Із гербіцидів під квасоллю вносять Гезагард (3 кг/га) за 2-3 доби до появи сходів культури. У разі утворення ґрунтової кірки після сівби поле боронують легкими боронами впоперек напрямку рядків. На початку появи сходів під час утворення кірки загущені посіви боронують райборонками. До змикання рядків ґрунт у міжряддях систематично розпушують на глибину 6-8 см. У південних районах квасоллю 3-4 рази поливають.

Боби спаржевих сортів квасолі збирають вибірково (у 2-3 строки і більше). Збирають тоді, коли зерно в бобах досягне розміру зерна пшеничного, для напівцукрових сортів - так само, для луцильних - у молочно-восковій стиглості зерна.

У разі запізнення зі збиранням урожаю луцильних сортів квасолі в біологічній стиглості боби тріскаються, що призводить до великих втрат зерна.

Особливо таке явище спостерігається після випадання дощу. На великих площах для збирання врожаю бобів спаржевих і напівцукрових сортів квасолі використовують широкозахватні платформи. Оскільки боби швидко в'януть, їх доцільніше збирати вранці. Період збирання бобів спаржевих сортів квасолі становить 15-20 діб. Боби цих сортів мають бути соковитими, легко ламатися, без грубих волокон. Урожайність зерна - 120-200 ц/га.

На насіння квасолі збирають тоді, коли досягне 70-80 % бобів. У цій фазі листя на рослинах жовтіє, боби набувають соломистого забарвлення з різними відтінками (залежно від сорту), а їх луски стають тонкими й вологими. Рослини скошують жатками у валки і після підсихання обмолочують. Для збирання квасолі використовують машини ФА-4 чи ФЗБ. Урожайність зерна квасолі становить 30-60 ц/га.

Біб овочевий (*Vicia faba* L.). - однорічна холодостійка трав'яниста рослина. Корінь стрижневий, проникає в ґрунт на глибину 100-120 см. Стебло прямостояче, заввишки 100-140 см, чотирикутне, невиповнене, слабо розгалужене. Листки складні, еліптичні, м'ясисті, зелені, цілокраї. Суцвіття - китиця з 4-12 квітками. Квітки великі, білі з темними плямами, само- і перехреснозапильні. Плід - біб без пергаментного шару. У китиці формується 1-2, рідше - 3-4 плоди. Молоді плоди зелені, білуваті, світло-зелені, достиглі - темно-бурі, чорні, молочно-зеленкуваті. Насіння велике, маса 1000 насінин становить 1100-2500 г.

Насіння починає проростати за температури 3-5 °С. Сходи витримують приморозки до -4...-5 °С. Оптимальна температура росту й розвитку - 18-20 °С.

Технологія вирощування. Попередники, підготовка ґрунту й удобрення такі самі, як для вирощування квасолі. Насіння бобу висівають напровесні широкорядним (45, 60, 70 см) або стрічковим (20+50 см) способом. Норма висіву насіння залежно від сорту і способу сівби становить 220-300 тис. насінин на 1 га. Глибина загорання насіння - 6-8 см. Після сівби проводять коткування. Часто, біб використовують як кулісну (для огірка, картоплі ранньої тощо) та ущільнювальну культуру.

Після появи сходів міжряддя розпушують. Загущені посіви боронують. За період вегетації проводять 3-4 розпушування міжрядь, а в разі потреби - і підгортання рослин. Упродовж вегетації на посівах періодично знищують бур'яни.

Боби збирають вибірково, коли зерно досягло нормальних розмірів і світло-зеленого забарвлення, не почало тверднути, а шкірка легко розрізається нігтем. Для збирання врожаю використовують широкозахватні платформи. Урожайність недозрілого зерна бобу - 80-120 ц/га.

Кукурудза овочева (родина Тонконогові) поширена на півдні України, хоча заслуговує більшої уваги в центральних і північних регіонах.

Цукрова кукурудза має достатньо відмінностей у технології вирощування від кукурудзи зернової. Основні технологічні аспекти є такими:

Найкращими попередниками є озимі та ярі зернові, цукрові буряки, зернобобові (зокрема горох), а також ранні овочеві культури (картопля, томати, капуста, огірки, кабачки). Як основний обробіток рекомендовано проводити лушення дисковим луцильником на глибину 10–12 см одразу після збирання попередника та друге лушення через 2 тижні після появи сходів бур'янів. Оранка на глибину 25–27 см з одночасним вирівнюванням поля проводиться восени, якщо поле при цьому вирівняно недостатньо – проводиться обробіток культиваторами в агрегації з важкими зубовими боронами. Передпосівний обробіток ґрунту – боронування, шлейфування та 1–2 культивації на глибину 10–12 см.

Оптимальні строки сівби залежать від кліматичної зони: для Лісостепу це початок травня, для Степу – 2–3 декада квітня. Рання сівба (у першій декаді квітня) дозволить отримати урожай приблизно на тиждень раніше, проте він буде меншим як мінімум на 10%. Норма висіву, залежно від гібриду, якості та способу обробки насіння становитиме 15–25 кг/га з шириною міжрядь 70 см. На важких ґрунтах глибина висіву не повинна бути більше 4 см, на легких – 4–7 см.

Під основний обробіток ґрунту рекомендується вносити 15–20 т/га гною та мінеральні добрива у розрахунку $P_{60-80}K_{30-40}$. Якщо восени мінеральні добрива не вносились, можна це зробити під передпосівну культивацію. Під час сівби у рядки вноситься фосфорне добриво у розрахунку P_{20} . Азотні добрива вносяться при сівбі, а також як підживлення. Цукрова кукурудза дуже чутлива до нестачі цинку, молібдену, бору та міді, тому потрібно також забезпечити її цими елементами. Наприклад, внесення солей цинку підвищує урожайність культури на 10–12%.

Насіння обов'язково протруюється фунгіцидно-інсектицидним протруйником. Контроль бур'янів здійснюють внесенням досходового гербіциду та страхового у фазі 4–5 листків. Від кукурудзяного метелика посіви захищають шляхом випускання трихограми з розрахунку 70–100 тис. шт./га за 2–3 рази. Профілактика хвороб та ураження шкідниками – правильне розміщення культури у сівозміні.

Збирання цукрової кукурудзи проводиться у фазі молочної стиглості, причому збирати урожай потрібно швидко та швидко транспортувати на пункти зберігання або реалізації, щоб кукурудза не втратила своїх смакових якостей.

Деякі важливі нюанси. За планування площ під цукрову кукурудзу потрібно забезпечити їй просторову ізоляцію від посівів фуражної кукурудзи (не менше 600 м), щоб не допустити переzapилення культур.

Цукрова кукурудза, як тропічна рослина, потребує достатньої кількості вологи для формування якісного урожаю. Тому 2–3 рази за сезон її намагаються поливати. Якщо є можливість провести полив лише одноразово, робити це потрібно у період викидання волоті.

Щоб розтягнути строки реалізації готового продукту та зменшити ризики, рекомендовано висівати гібриди різних груп стиглості. Найкращим визнано співвідношення: 20% ранньостиглих; 30% середньоранніх; 30% середньостиглих; 20% середньопізніх.

До речі, на власному досвіді аграрії пересвідчились, що гібриди цукрової кукурудзи більш продуктивні та рентабельні у вирощуванні, ніж сорти. Оптимальна густина стояння рослин на період збирання – 30–35 тис./га для середньостиглих та 40–50 тис./га для ранньостиглих гібридів.

Що ж до азотних добрив, то їх краще вносити під час сівби та у фазі 7–8 листків культури, по 200 кг/га у ф.в. Багато практиків рекомендують застосовувати нітроамофоску.

Збирання урожаю можна проводити вже на 20–25 день після цвітіння, причому, краще робити це у ранковий час, оскільки зібрані за високих температур повітря качани дуже швидко починають втрачати цукристість.

Зелені овочеві культури. Ця група включає найбільш скоростиглі овочі: салат листковий і головчастий (родина Айстрові), шпинат (родина Лободові), кріп (родина Селерові). До зеленних овочевих рослин включають також пекінську капусту, гірчицю листкову, крес-салат (родина Капустяні), огіркову траву (родина Шорстколисті) та інші однорічні пряні культури.

Зелені культури вирощують протягом ранньовесняного і пізньо-осіннього періодів у відкритому ґрунті та в позасезонний період у закритому, як основну, повторну і ущільнюючу культуру.

Салат — холодостійка культура. Насіння його починає проростати за температури 3-4°C, але період з'явлення сходів становить 25-30 діб. За температури 8-10°C він скорочується до 10-12, а 18-20°C — до 3-4 діб. Сходи салату легко переносять весняні приморозки до мінус 6-8 С. Кращою температурою для росту і розвитку рослин є 15-20°C. Однак, найбільш щільні головки формуються за перемінної температури 15-18°C вдень і 10-12°C вночі. Високі температури сприяють інтенсивному наростанню головки, а низькі — ущільненості їх. Високі температури (понад 20-25°C) та посуха негативно впливають на ріст рослин та формування товарної продукції — вони передчасно починають стрілкувати. Добре рослини квітують і досягає насіння при дещо підвищеній температурі (до 25°C) та підвищеній сонячній інсоляції.

Вимоги до світла. Салат відноситься до рослин довгого світлового дня. Скорочення його до 9-10 годин сприяє наростанню товарної продукції — листків, головок, але затримує перехід до генеративного розвитку —

стеблоутворення та формування насіння. У зимовий період при вирощуванні на більш короткому дні та в загущених посівах рослини витягуються та погано формують головки в головчастих сортів. Мінімальна інтенсивність освітлення при вирощуванні салату і збиранні у фазі розетки — 4-5 тис. люкс, інтенсивно стрілюють рослини при тривалості світлового дня понад 12-14 годин.

Вимоги до вологи. Рослини салату досить вимогливі до вологості ґрунту та помірно — до відносної вологості повітря. При нестачі вологи в ґрунті під час сівби затримується поява сходів, і вони, як правило, строкаті, що значно впливає на ранні строки дозрівання. Нестача вологи в період вегетації сповільнює ріст рослин та формування головок. Пере-зволоження ґрунту та повітря призводить до підпрівання рослин та ушкодження їх різними грибковими хворобами. Тому кращою вологістю ґрунту в період вирощування салату є 60-70% НВ, а відносною вологістю повітря — 65-75%.

Вимоги до елементів живлення. Скоростиглість рослин салату та невелика площа їх живлення вимагає підвищеної інтенсивності живлення їх. На кожні 10 т урожаю рослини салату виносять з ґрунту 22 кг азоту, 8 кг — фосфору і 50 кг калію. Тому посіви салату потрібно розміщати на високородючих, структурних, чистих від бур'янів ґрунтах із рН 6,0-6,8, а щоб одержати ранню товарну продукцію, — на південних або південно-західних схилах. На азотне живлення рослини салату добре реагують протягом усього періоду вегетації, а на фосфорно-калійне — в період формування головок та насіння. Важкі, кислі, піщані та перезволожені ґрунти непридатні для вирощування салату. Рослини його добре реагують на внесення органічних (перегною, гноївки, курячого посліду) та мінеральних добрив, які вносять восени під основний обробіток ґрунту.

Насіння салату висівають під зиму, рано навесні та в кінці літа. Під зиму його висівають перед замерзанням ґрунту з таким розрахунком, щоб воно восени не проросло. Навесні насіння висівають у 2-3 строки: перший строк - із виходом у поле, як тільки ґрунт піддається обробітку, наступні — через кожні 10-15 днів. Спосіб сівби широкорядний (45 см), стрічковий (50+20+20 см) або широкосмуговий (45 см + смуги 5-7 см). Норма висіву насіння салату головчастого 1,2-1,5 кг/га, листкового — 2-3 кг/га. Глибина загортання насіння — 0,5-2,0 см. При підзимовій сівбі норму висіву насіння збільшують на 25-30%, насіння загортають на глибину до 1 см.

Для одержання більш раннього врожаю салат головчастий вирощують розсадним способом. Горщечкову розсаду 25-40-денного віку висаджують, коли ґрунт прогріється до 4-5°C. У рядку рослини розміщують через 15-20 см. Для осіннього вирощування насіння висівають у першій половині серпня на глибину 1,5-2,0 см. Після сівби площу коткують.

Сходи після сівби з'являються через 4-25 днів, залежно від строку сівби та вологості ґрунту. У фазі сім'ядолей загущені посіви проріджують за допомогою боронування. Вдруге проріджують рослини салату головчастого у фазі 6-8 листків на відстань 15-20 см. Вирвані рослини використовують як листовий салат.

Подальший догляд за рослинами полягає в 1-2-разовому розпушуванні міжрядь. Салат листовий збирають до початку стрілкування, коли в розетці сформується 7-12 листків і більше. Їх виривають із корінцями, обтрушують землю і затарюють. Салат головчастий починають збирати, коли сформується головка масою 200-500 г і більше. Головку з 2-3 покривними листками зрізують і затарюють. Урожайність листового салату становить 10,0-12,0 т/га, головчастого — 15,0-20,0 т/га.

Багаторічні. До групи багаторічних овочевих культур належать рослини, що зимують у ґрунті. Окремі види належать до родин Гречкові, Капустяні, Спаржеві, Айстрові та інших. Ревінь, щавель, спаржа, острогін, хрін займають поле декілька років і зимують у ґрунті. Для одержання надранньої їх продукції доцільно застосовувати тимчасові плівкові укриття. Багаторічні цибулинні (цибуля батун, шніт, багатоярусна) вивчаються у групі цибулинних. Артишок у зонах з континентальним кліматом вирощують розсадним способом з висаджуванням розсади у травні, хоча у зоні помірного клімату він може зимувати в ґрунті і бути багаторічним. Катран – кримський хрін, розмножується насінням. За природою він багаторічний, але товарний врожай одержують на другий рік після сівби насіння.

Спаржу розмножують розсадним способом і вегетативно - поділом куща. Розсаду вирощують у розсадниках відкритого ґрунту. Оскільки насіння погано сходить, його перед сівбою замочують на 4-5 днів у підігрій (25 °С) воді. Кожного дня воду 2 рази міняють. Насіння висівають відразу після накільчення. Для одержання розсади, його краще висівати у першій декаді травня. Ширина міжрядь 20-30 см. Норма висіву насіння 10-15 г/м.кв.. Глибина загортання 2-4 см. Після сівби ґрунт дещо ущільнюють. Після з'явлення сходів міжряддя розпушують, виполюють бур'яни в рядках і за потребою рослини 1-2 рази підживлюють органічними або мінеральними добривами. У фазі 1-2 справжніх листків рослини проривають на відстані 6-5 см. На зиму стебла зрізують, а кореневища додатково утеплюють перегноєм, торфом, листям. У разі розмноження кореневищами відбирають високопродуктивні кущі (краще чоловічі рослини) з великими пагонами. Кореневища викопають і розрізують перед висаджуванням.

Спаржа потребує глибокої (до 40-50 см) підготовки ґрунту. Під перекопування вносять по 15-20 кг компосту або гною, 60-80 г суперфосфату і 30-40 г сірчанокислового калію на 1 м.кв.. Перед висаджуванням розсади на

грядці роблять борозни на відстані 90-120 см, глибиною 30 і шириною 40 см. Дно борозни розпушують на глибину 15-20 см і одночасно вносять перегній. Після цього через 40-50 см насипають купки добре розкладеного перегною висотою 10 см. Зверху на нього насипають таку саму кількість розпушеного високородючого ґрунту. Розсаду (частинки кореневищ) висаджують на насипані купки посередині борозни. При цьому корінці рівномірно розподіляють на всі боки конуса (купки), а головку рослини присипають на 5-7 см добре розпушеним вологим ґрунтом і дещо ущільнюють. В разі потреби насадження поливають.

Ревінь добре росте, не знижуючи врожайності черешків, на тому самому місці 8-10 років. Його варто розміщати на родючих ґрунтах із глибоким родючим шаром, добре проникною підґрунтям і низьким рівнем залягання ґрунтових вод.

Перед посадкою ґрунт добре заправляють органічними добривами з розрахунку 2-3 відра гною, компосту або перегною на 1 м². Крім органічних добрив, вносять і мінеральні: на 1м² мочевины або сульфату амонію 30 м, суперфосфату 60 м і хлориду калію 30 р. Кислі ґрунти вапнують. Органічні добрива й вапно застосовують восени під лопату, мінеральні - навесні.

Ревінь розмножують двома способами: вегетативним, розподілом кореневищ, і насінним, через розсаду. При вегетативному розмноженні відібрані рано навесні кущі викопують, кореневища ділять ножом на частині так, щоб кожна мала по 1-2 ростові бруньки й корінь. Одне кореневище можна розділити на 5-10 частин. Після відділення кореневища відразу ж висаджують.

При рассадному способі насіння ревеню попередньо намочують у воді до набрякання, а потім пророщують під вологою мішковиною або марлею, складеної в кілька шарів, воложачи її періодично водою. Як тільки з'являться білі паростки довжиною 1-2 мм, насіння злегка підсушують до сипкості й потім висівають. Сіяти потрібно у вологий ґрунт (з поливом у борозни). Дружні сходи із пророслих насіння з'являються на 4-5-й день після посіву. Посів виконують наприкінці квітня - початку травня рядовим способом з відстанню між рядами 25 см, на грядках або рівній поверхні. Насіння зашпаровують на глибину 2-3 см, витрата насіння 3-4 м на 1 м². У фазі 1-2 листів сходи проріджують, залишаючи рослини на відстані 20 см у ряді. Подальший догляд за вирощуваною розсадою полягає в прополках, розпушуваннях, підгодівлях мінеральними й органічними добривами й поливах.

До осені розсада виростає висотою 20-30 см й утворює 3-4 добре розвинених листи. З 1 м розсадника одержують 15-20 рослин розсади. Перезимовану розсаду рано навесні викопують для посадки. Посадковий матеріал - корінь розсади або відрізки кореневищ із бруньками, тільки що почавшими ріст, -

саджають у лунки під лопату за схемою 100 × 80 см або 100 × 100 см. При пізній посадці сильно розвинені листи видаляють.

Саджають ревіль на постійне місце так, щоб ґрунт був щільно притиснутий до корінь, а верхівкова брунька - прикритий землею не більше ніж на 1-2 см. Якщо ґрунт недостатньо волога, рослини при посадці поливають. На низьких, перезвожених ділянках з невеликим перегнійним обрієм ревіль краще висаджувати на грядках.

Догляд після посадки полягає в розпушуванні міжрядь, прополках, підгодівлі добривами, поливах при необхідності, боротьбі зі шкідниками й хворобами, видаленні квітконосів. Один раз в 3-4 роки в міжряддя потрібно вносити органічні добрива в дозі 1-2 відр на 1 м². На другий рік після посадки ревіль формує квітконоси, які сильно виснажують рослини. Тому їх необхідно вирізати.

Молоді й дорослі рослини можуть ушкоджувати жуки й личинки ревеневого слоника, гречана блоха, ревеневий клоп. Із хвороб ревіль дивується плямистістю (аскохитоз) і сіркою гнилизною. Проти шкідників і хвороб застосовувати пестициди дозволений лише після зняття останнього врожаю черешків.

Збір урожаю бажано починати на другий рік після посадки. Хоча ревіль у рік посадки (до кінця періоду вегетації) формує цілком придатні для споживання черешки, обламувати їх не потрібно, щоб не послабити рослини й не знизити врожай у наступні роки. Збирання починають у травні, коли черешки досягнуть споживчої зрілості - товщини не менш 1,5 см і довжини не менш 25-30 см. У міру росту надземної частини збори черешків повторюють кілька разів за сезон. За 1,5-2 місяці до закінчення вегетації збори припиняють, рослинам дають зміцніти й закласти в кореневищах живильні речовини. Техніка збору ревеню проста: виламують (але не ріжуть ножом і не обламують) черешки в самої їхньої підстави, після чого обрізають листову пластинку. Урожайність із одного куща ревеню становить у перші 2-3 роки 1-2кг черешків, а в наступні – до 4-6 кг.

Питання для самоконтролю

1. Особливості вирощування бобових овочевих культур.
2. Особливості вирощування кукурудзи цукрової.
3. Застосування розсадного і безрозсадного способів культури салату головчастого і листового у відкритому ґрунті.
4. Які зеленні культури можна вирощувати як ущільнювачі та в повторних посівах у сівозміні?
5. Сорти і гібриди цибулинних, зеленних, багаторічних овочевих рослин.
6. Особливості вирощування багаторічних овочевих рослин.

Питання для підсумкового контролю оцінювання програмних результатів навчання з дисципліни Овочівництво відкритого ґрунту

12. Морфологічні і біологічні особливості овочевих рослин групи капусти. Їх центри походження.
13. Вирощування розсади капусти білоголової ранньостиглих сортів і гібридів.
14. Технологія вирощування капусти білоголової ранньостиглих сортів і гібридів у відкритому ґрунті.
15. Вирощування розсади капусти білоголової середньостиглих сортів і гібридів.
16. Вирощування капусти білоголової середньостиглих сортів і гібридів розсадним способом.
17. Вирощування капусти білоголової середньостиглих сортів і гібридів безрозсадним способом.
18. Морфологічні і біологічні особливості, сорти і гібриди капусти білоголової пізньостиглої.
19. Вирощування розсади капусти білоголової пізньостиглої.
20. Вирощування капусти білоголової пізньостиглої у відкритому ґрунті розсадним способом.
21. Вирощування капусти білоголової пізньостиглої у відкритому ґрунті безрозсадним способом.
22. Морфологія, біологічні особливості, сорти і гібриди капусти броколі і цвітної.
23. Вирощування розсади капусти цвітної і броколі.
24. Вирощування капусти цвітної у відкритому ґрунті. Сорти і гібриди.
25. Вирощування капусти броколі у відкритому ґрунті. Сорти і гібриди.
26. Технологія дорощування цвітної капусти для осіннього споживання.
27. Біологічні особливості та вирощування капусти червоноголової. Сорти, гібриди.

28. Біологічні особливості та вирощування капусти савойської. Сорти, гібриди.
29. Біологічна характеристика та технологія вирощування капусти кольрабі. Сорти, гібриди.
30. Біологічна характеристика та технологія вирощування капусти брюссельської. Сорти, гібриди.
31. Технологія вирощування розсади капусти пекінської.
32. Вирощування капусти пекінської у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.
33. Морфологічні і біологічні особливості коренеплідних овочевих рослин родини Селерові.
34. Морфологічні і біологічні особливості коренеплідних овочевих рослин родини Капустяні.
35. Морфологічні і біологічні особливості коренеплідних овочевих рослин родини Лободові.
36. Біологічна характеристика та особливості гребеневої технології вирощування моркви столової. Вимоги до механізованого збирання. Сорти, гібриди.
37. Біологічна характеристика і особливості вирощування моркви столової для тривалого зберігання. Сорти, гібриди.
38. Біологічна характеристика і особливості вирощування петрушки коренеплідної і листкової. Сорти і гібриди.
39. Біологічна характеристика та технологія вирощування пастернаку. Сорти і гібриди.
40. Біологічна характеристика та технологія вирощування селери коренеплідної. Сорти і гібриди.
41. Біологічна характеристика та технологія вирощування селери листкової. Сорти і гібриди.
42. Біологічна характеристика та особливості вирощування буряка столового для тривалого зберігання. Сорти і гібриди.
43. Біологічна характеристика та особливості вирощування буряка столового на пучкову продукцію. Сорти і гібриди.

44. Біологічна характеристика та технологія вирощування редиски. Сорти і гібриди.
45. Біологічна характеристика та технологія вирощування редьки зимової. Характеристика сортів.
46. Біологічна характеристика та технологія вирощування редьки літньої. Характеристика сортів.
47. Біологічна характеристика і особливості вирощування редьки дайкон. Характеристика сортів і гібридів.
48. Біологічна характеристика і особливості вирощування редьки лобо. Характеристика сортів і гібридів.
49. Морфологічні і біологічні особливості овочевих рослин родини Цибулеві.
50. Морфологічні і біологічні особливості різновидностей гострої, напівгострої та солодкої сортів цибулі ріпчастої.
51. Переваги, недоліки і особливості вирощування цибулі ріпчастої однорічним способом з насіння. Сорти, гібриди.
52. Особливості вирощування розсади цибулі ріпчастої.
53. Переваги, недоліки і особливості вирощування цибулі ріпчастої однорічним способом з розсади. Сорти, гібриди.
54. Переваги, недоліки і особливості вирощування цибулі ріпчастої дворічним способом з сіянки. Сорти, гібриди.
55. Морфологічні і біологічні особливості різновидностей і сортів часнику.
56. Особливості вирощування нестрілкуючого часнику. Сорти.
57. Особливості вирощування стрілкуючого часнику зубками. Сорти.
58. Особливості вирощування товарного стрілкуючого часнику повітряними цибулинами.
59. Вигонка цибулі на перо у відкритому і закритому ґрунті. Кращі сорти та види цибулі, придатні для вигонки.
60. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі порей.

61. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі батун.
62. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі шалот.
63. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі шніт.
64. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі слизун.
65. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування цибулі багатоярусної.
66. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування салату листового у відкритому ґрунті. Сорти і гібриди.
67. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування салату головчастого у відкритому ґрунті. Сорти і гібриди.
68. Особливості вирощування цикорію салатного у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.
69. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування шпинату у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.
70. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування кропу у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.
71. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування базилику. Сорти.
72. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування гірчиці листової. Сорти.
73. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування крес-салату. Сорти.
74. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування коріандру посівного. Сорти.
75. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування огіркової трави.
76. Морфо-біологічна характеристика і особливості вирощування кмину.

77. Морфо-біологічна характеристика овочевих рослин родини Гарбузові.

78. Особливості вирощування огірка з насіння у відкритому ґрунті.

Сорти, гібриди.

79. Особливості вирощування огірка у відкритому ґрунті на вертикальній шпалері. Сорти, гібриди.

80. Вирощування розсади огірка для відкритого ґрунту.

81. Особливості вирощування огірка розсадним методом у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.

82. Морфо-біологічна характеристика та технологія вирощування кабачка. Сорти, гібриди.

83. Морфо-біологічна характеристика та технологія вирощування патисона. Сорти, гібриди.

84. Морфологічна і біологічна характеристика овочевих рослин родини Пасльонові.

85. Технологія вирощування розсади помідора ранньостиглого.

86. Технологія вирощування розсади помідора середньостиглого.

87. Технологія вирощування помідора ранньостиглого у відкритому ґрунті. Сорти і гібриди.

88. Технологія вирощування помідора середньостиглого у відкритому ґрунті розсадним способом. Сорти і гібриди.

89. Технологія вирощування помідора середньостиглого у відкритому ґрунті безрозсадним способом. Сорти і гібриди.

90. Біологічна характеристика та технологія вирощування перцю солодкого у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.

91. Біологічна характеристика та технологія вирощування перцю гострого у відкритому ґрунті. Сорти.

92. Біологічна характеристика та технологія вирощування баклажана у відкритому ґрунті. Сорти, гібриди.

93. Вирощування розсади перцю солодкого і баклажана для відкритого ґрунту.

94. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування гороху овочевого. Сорти, гібриди.

95. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування кукурудзи цукрової. Сорти, гібриди.

96. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування квасолі овочевої. Сорти, гібриди.

97. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування хрону.

98. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування фенхелю.

99. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування щавлю.

Сорти.

100. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування спаржі.

101. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування естрагону.

102. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування ревеню.

103. Морфо-біологічна характеристика і технологія вирощування артишоку.

ТЕСТИ

для поточного модульного контролю оцінювання програмних результатів навчання з дисципліни Овочівництво відкритого ґрунту

1. Оптимальна температур зберігання дрібної фракції сіянки цибулі ріпчастої, °С:

А. мінус 3-5;

Б. 0...+2;

В. +7...+10;

Г. +12...+15.

2. Оптимальна температура для яровизації маточних цибулин цибулі ріпчастої, °С:

А. 0...+2;

Б. +3...+4;

В. +8...+15;

Г. +22...25.

3. Норма висіву великої фракції зубків часнику озимого, т/га:

А. 0,3 - 0,5;

Б. 0,8 - 1,0;

В. 1,5 - 2,0;

Г. 3,5 - 4,0.

4. Вкажіть вірний перелік овочевих рослин, які можна вирощувати в одному полі сівозміни:

А. Перець, капуста ранньостигла, цибуля;

Б. Капуста середньостигла і пізньостигла;

В. Капуста ранньостигла, морква, помідори;

Г. Огірки, морква, капуста пізньостигла.

5. Рослина, що розмножується і статевим, і вегетативним способами:

А. Кріп;

Б. Помідор;

В. Диня;

Г. Морква.

6. Який захід передпосівної підготовки насіння застосовують для профілактики вірусних хвороб:

А. Калібрування;

Б. Барботування;

В. Прогрівання;

Г. Інкрустація.

7. Овочева рослина, що розмножується лише вегетативно:

А. Щавель;

Б. Хрін;

В. Спаржа;

Г. Картопля.

8. Розподіл насіння на фракції за масою і розміром називається:

А. Барботування;

Б. Калібрування;

В. Інкрустація;

Г. Дращування.

9. Овочева рослина, яку можна дорощувати:

А. Помідор;

Б. Морква столова;

В. Ревінь;

Г. Капуста цвітна;

10. Овочева рослина, сильнорослі рослини якої потребують пасинкування:

А. Помідор;

Б. Шпинат;

В. Капуста пекінська;

Г. Щавель.

11. Овочева рослина, плоди якої споживають у технічній стиглості:

А. Кавун столовий;

Б. Огірок;

В. Диня;

Г. Гарбуз мускатний.

12. Марка розсадосадильної машини для касетної розсади овочевих рослин:

А. КПС-4;

Б. СО-4,2;

В. Роста-2;

Г. ПОУ-2.

13. Схема, за якою висаджують розсаду помідора у відкритий ґрунт, см:

А. 45×15;

Б. (40+40+60)×10;

В. 35×30;

Г. (50+90)×35.

14. До якої групи рослин, за вимогливістю до тепла, належить помідор?

А. Холодостійкі;

Б. Зимостійкі;

В. Тепловимогливі;

Г. Жаростійкі.

15. Рекомендований строк висаджування розсади помідора ранньостиглого у відкритий ґрунт у Лісостепу України:

А. 5 – 10 квітня;

Б. 15–20 квітня;

В. 5 – 15 травня;

Г. 5 – 10 червня.

16. Мета безрозсадного способу вирощування помідора:

А. одержання раннього врожаю;

Б. одержання дешевої сировини (плодів) для переробки;

В. підвищення стійкості проти шкідників;

Г. скорочення тривалості вегетаційного періоду.

17. Оптимальна температура для намочування і пророщування насіння цибулі ріпчастої під час передпосівної підготовки, °С:

А. +18...+20;

Б. +12...+15;

В. +7...+10;

Г. +1...+3.

18. На початку досягання плоди помідора містять пігмент:

А. Алліцин;

Б. Лікопін;

В. Бетаїн;

Г. Селен.

19. Оптимальна температура проростання насіння помідора:

А. +12...+17°C;

Б. +24...+27°C;

В. +37...+ 40°C;

Г. +42...+44°C.

20. Вік розсади помідора ранньостиглого за вирощування у плівковій теплиці з площею живлення 64 см², діб:

А. 20 – 25;

Б. 50 – 60;

В. 85 – 90;

Г. 15 – 18.

21. Норма висіву насіння помідора за безрозсадного вирощування з використанням сівалки точного висіву Клен-4,2, кг/га:

А. 0,5 – 0,8;

Б. 3,5 – 4,5;

В. 5,5 – 6,5;

Г. 7,5 – 8,5.

22. Технологічна операція, яку виконують після сівби насіння цибулі ріпчастої для однорічного способу вирощування:

А. Післясадивний полив;

Б. Прополювання у рядках;

В. Обприскування бур'янів до появи сходів цибулі;

Г. Пасинкування.

23. Культура, в якій прищипують верхівкову ростову бруньку:

А. Буряк столовий;

Б. Капуста брюссельська;

В. Кріп;

Г. Капуста цвітна.

24. Глибина загортання насіння помідора на легких ґрунтах за безрозсадного вирощування:

А. 0,5 – 1 см;

Б. 2,5 – 3 см;

В. 5 – 6 см;

Г. 9 – 10 см.

25. Оптимальний вік безгорщечкової розсади баклажана для відкритого ґрунту, вирощеної у плівковій теплиці, діб:

А. 35–40;

Б. 50–55;

В. 20–25;

Г. 40–45.

26. Строки сівби насіння цибулі ріпчастої для однорічного способу вирощування на ріпку:

А. Ранньовесняні;

Б. Пізньовесняні;

В. У червні;

Г. У липні;

27. Кращий попередник для баклажана в Лісостепу України:

А. Селера коренеплідна;

Б. Огірок;

В. Помідор;

Г. Картопля.

28. Оптимальна температура повітря для росту і розвитку рослин баклажана:

А. 22 – 29°C;

Б. 18 – 21°C;

В. 15 – 17°C;

Г. 30 – 35°C.

29. Культура, яку вирощують на пучкову продукцію:

А. Перець солодкий;

Б. Кавун;

В. Морква;

Г. Горох овочевий.

30. Розсаду якої овочевої рослини рекомендується вирощувати з пікіруванням сіянців?

А. Капуста білоголова пізньостигла;

Б. Селера;

В. Цибуля порей;

Г. Огірок.

31. Оптимальна схема розміщення рослин перцю солодкого:

А. 70x25-30 см;

Б. 70x40-45 см;

В. 70x50-55 см;

Г. 70x65-70 см.

32. Оптимальний строк висаджування розсади перцю солодкого у відкритий ґрунт в Лісостепу України:

А. 20 – 25.04;

Б. 1 – 10.05;

В. 20 – 30.05;

Г. 10 – 15.06.

33. Оптимальна температура повітря для росту і плодоношення перцю солодкого:

А. 10 – 17°C;

Б. 18 – 22°C;

В. 22 – 29°C;

Г. 30 – 40°C.

34. Тривалість вирощування розсади перцю солодкого у плівковій теплиці:

А. 40 – 45 діб;

Б. 50 – 60 діб;

В. 65 – 70 діб;

Г. 70 – 5 діб.

35. Оптимальна денна температура повітря для росту і розвитку рослин огірка:

А. +22 – 29°C;

Б. +15 – 20°C;

В. +7 – 14°C;

Г. +30 – 35 °C.

36. Оптимальна вологість ґрунту для рослин огірка:

А. 60 – 65% НВ;

Б. 70 – 75% НВ;

В. 75 – 80% НВ;

Г. 85 – 90% НВ.

37. Характерна особливість зеленних овочевих культур:

А. Скоростиглість;

Б. Потребують внесення свіжого гною;

В. Мають мичкувату кореневу систему;

Г. Формування коренеплоду.

38. Довжина корнішонів І групи згідно з ДСТУ 3247-95 “Огірки свіжі”:

А. 5,1 – 7,0 см;

Б. 7,1 – 9,0 см;

В. 3,0 – 5,0 см;

Г. 9,1 – 11,0 см.

39. Довжина корнішонів ІІ групи згідно з ДСТУ “Огірки свіжі”:

А. 7,1 – 9,0 см;

Б. 3,0 – 5,0 см;

В. 5,1 – 7,0 см;

Г. 9,1 – 11,0 см.

40. Рекомендований ранньовесняний строк сівби огірка у відкритий ґрунт у Лісостепу України:

- А. 5 – 10 травня;
- Б. 5 – 10 квітня;
- В. 20 – 30 травня;
- Г. 20 – 30 квітня.

41. Оптимальний вік розсади середньостиглого помідора безкасетного способу вирощування у парнику для висаджування у відкритий ґрунт:

- А. 20 – 25 діб;
- Б. 25 – 33 діб;
- В. 30 – 45 діб;
- Г. 40 – 45 діб.

42. В які календарні строки висаджують у відкритий ґрунт розсаду ранньостиглих сортів помідора в умовах Лісостепу України?

- А. 10 – 15 травня;
- Б. 5 – 10 квітня;
- В. 5 – 10 червня;
- Г. 20 – 25 травня.

43. Оптимальна температура для одержання якісного врожаю шпинату:

- А. +6 – 12°C;
- Б. +18 – 23°C;
- В. +25 – 32°C;
- Г. +30 – 40°C.

44. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин помідора:

- А. +8 – 12°C;
- Б. +30 – 35°C;
- В. +22 – 29°C;
- Г. +15 – 20°C.

45. Норма висіву насіння салату посівного головчастого у відкритому ґрунті:

- А. 1 – 1,5 кг/га;
- Б. 4 – 4,5 кг/га;
- В. 2,5 – 3,0 кг/га;
- Г. 3,5 – 4,0 кг/га.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Агрохімічний аналіз / М.М. Городній, А.В. Бикін, А.Г. Сердюк, В.П. Каленський. К.: Арістей, 2007. 624 с.
2. Алиев С.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. К.: Урожай, 1985. 160 с.
3. Атлас овочевих рослин / З.Д. Сич, І.М. Бобось. К.: Друк ООО АРТ-ГРУП, 2010. 112 с.
4. Аутко А.А. Овощи в питании человека. Минск: Беларус. наука, 2008. 310 с.
5. Аутко А.А., Забара Ю.М., Степура М.Ф. Современные технологии производства овощей в Беларуси. Молодечно: Победа, 2005. 272 с.
6. Аутко А.А. Овощи в питании человека. Мн.: Беларус. наука, 2008. 310с.
7. Аутко А.А. Рассада овощных культур. Мн.: Ураджай, 1992. 192 с.
8. Барабаш О.Ю., Тараненко Л. К., Сич З.Д. Біологічні основи овочівництва. К.: Арістей, 2005. 344 с.
9. Барабаш О.Ю. Сич З.Д., Носко В.Л. Догляд за овочевими культурами. К.: Нововведення, 2008. 122 с.
10. Барабаш О.Ю. Овочівництво і плодівництво: підручник/ О.Ю. Барабаш та ін. Київ: Вища шк., 2000. 503 с.
11. Барабаш О.Ю. Овочівництво. К.: Вища школа, 1994. 371 с.
12. Барабаш О.Ю., Хареба В.В., Гутиря С.Г. Розсада овочевих культур. К.: Вища шк., 2002. 55 с.
13. Болезни и вредители овощных культур. К.: Юнивест Медиа, 2008. – 1088с.
14. Болотских А.С. Овощи Украины. Харьков: Орбита, 2001. С. 880-884.
15. Болотских А.С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.
16. Бондарева О.Б. Устройство теплиц и парников. М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. 92 с.
17. Буевич А.Н. Овощеводство. Минск: Беларусь, 2006. 213 с.
18. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. Избранные соч.: в 2 т. - Ленинград: Наука, 1967. Т. 1. С. 88-203.
19. Вирощування високоякісної розсади овочевих культур: Рекомендації /Г.І. Яровий, С.І. Попов, О.Є. Турчинов [та ін.]. Х.: Пляда, 2005. – 22 с. 357 с
20. Все про городництво. / О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук. К.: Вирій, 2000. 284 с.
21. Ганичкина О.А. Все об овощах. СПб.: ЗСКЭО Кристалл; М.: Оникс, 2009. 208 с.
22. Гармонія овочевої краси та користі /З.Д. Сич, І.М. Сич. К.: Арістей, 2005. 190 с.

23. 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.
24. 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.
25. Гончаренко В.Ю. Удобрення овочевих культур. – К.: Урожай, 1989. – 140 с.
26. Господаренко Г.М. Агрохімія. К.: ННЦ ІАЕ, 2010. 400 с.
27. Господаренко Г.М. Удобрення садових культур: Навч. посібник / К.: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2010. 340 с.
28. Гриби і грибівництво / П.А. Сичов, Н.П. Ткаченко. Донецьк: СТАЛКЕР, 2003. 512 с.
29. Дереча О.А. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України: Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2003. 208 с.
30. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2019 році.
31. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / О.Я. Жук, В.П. Роєнко. К.: Аграрна освіта, 2002. 90 с.
32. Довідник овочівника Степу України / Г.І. Латюк, Л.М. Попова, П.С. Тихонов, Б.С. Ангел, С.П. Максимов, Л.М. Сапожникова, Ю.Є. Клечковський. Одеса: ВМВ, 2010. 470 с.
33. Жук О.Я., В.Ю. Жук. Лежкість капусти білоголової залежно від сорту і гібрида // Овочівництво і баштанництво: міжвід. тем. наук. зб. Х., 2009. Вип. 55. С. 354 – 359.
34. Жук О.Я., З.Д. Сич. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник. Вінниця : Глобус - ПРЕС, 2011. 450 с.
35. Закритий ґрунт / О.В. Приліпка, П.П. Іваненко. К.: Урожай, 2001. 358 с.
36. Зелені овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря. К.: Вища школа, 2006. 86 с.
37. Каталог сортів овочевих культур та картоплі, 2010 (Офіційні описи сортів). Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень 2010. 117 с.
38. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні картоплі і овочевих культур.
39. Коваль Александр. Эффективная упаковка свежей плодоовощной продукции АПК-информ: овощи и фрукты. 15 ноября 2005. [Електронний ресурс]: режим доступу – <http://www.lol.org.ua/rus/showart.php?id=32770>.
40. Колтунов В.А. Харчові продукти. Фрукти, овочі, ягоди, гриби. К., 2013.

- 484 с.
41. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. К., 2004. 583 с.
 42. Куц О.В. Ефективність використання мікроелементів у системі удобрення капусти білоголової. Овочівництво і баштанництво: міжвід. тем. наук. зб. Х., 2009. Вип. 55. С. 195–200.
 43. Лихацький В.І. Баштанництво: Навчальний посібник. К.: Вища школа, 2002. 165 с.
 44. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. Ч. 1. Теоретичні основи овочівництва та культивацийні спори К., 1996. С. 304.
 45. Овочівництво / Практикум / За ред. В.І. Лихацького. Вінниця, 2012. 451 с.
 46. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень. К.: НАУ, 2001. 92 с.
 47. Лудилов В.А. Все об овощах М.: ЗАО Фитон, 2010. 424 с.
 48. Мазоренко Д.І. Механізовані технології в овочівництві, баштанництві та насінництві: курс лекцій / Д.І. Мазоренко, А.І. Ящук, В.І. Пастухов. Харків: ХНТУСГ, 2010. 270 с.
 49. Манолов Е.В. Сортовой каталог овощных культур России. /Е.В. Монолов. М.: АТС, 2003. 492 с.
 50. Мельничук Д. Якість продуктів та сучасні стратегії удобрення / Д. Мельничук, М. Пильников, М. Городній. К.: Арістей, 2004. 487 с.
 51. Методичні рекомендації до виконання лабораторної і самостійної роботи „Визначник овочевих рослин за морфологічними ознаками насіння і плодів” для студентів за напрямом 6.130103 „Агрономія” / Відповідальний за випуск З.Д. Сич. – К.: Фітосоціоцентр, 2009. 36 с.
 52. Мухин В.Д. Ранние овощи. М.: Ниола прес, 2007. 176 с.
 53. Немтинов В.И. Пути снижения энергозатрат при производстве товарных овощей и рассады в защищенном грунте. Симферополь: Таврия, 2004. 103 с.
 54. Оверченко Б. Летние посевы овощных культур. Овощеводство. 2005. №6. С. 37–38.
 55. Овочівництво: Навчальний посібник / В.І. Шемавнєв, О.М. Лазарева, Н.В. Грекова, О.М. Олексюк. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. 391 с.
 56. Олійник Т.І. Овочівництво захищеного ґрунту в контексті забезпечення продовольчої безпеки України: монографія/ Т.І. Олійник, І.О. Севідова. Харків: Майдан, 2012. 232 с.
 57. Опыт выращивания зеленных культур в СООА „Киевская овощная фабрика” / Е. Белогубова, В. Бурлака. К.: Урожай, 2005. 25 с.
 58. Пивоваров В.Ф., Арамов М.Х., Добруцкая Е.Г. Овощные и бахчевые

- культури в Узбекистане. М., 2001. 284 с.
59. Подпратов Г.І. Сич З.Д., Барабаш О.Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва,. К.: ННЦ ІДЕ, 2006. 300 с.
60. Приліпка О.В., Кравченко В.А., Янчук Н.І. Гібриди і сорти овочевих культур для закритого ґрунту. К.: ЕКМО, 2006. 23 с.
61. Приліпка О.В. Тепличне овочівництво. К.: Урожай, 2002. 255 с.
62. Пузік Л.М. Збереження якості овочів, плодів та картоплі. навчальний посібник. Х., 2006. 228 с.
63. Пузік Л.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду. Х., Майдан, 2011. 333 с.
64. Регулятори росту рослин /<http://www.ecolabel.org.ua>.
65. Романова Т.А. Насіннева продуктивність капусти білоголової пізньостиглої за використання добрив: монографія. Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. 174 с.
66. Саблук П.Т., Мазоренко Д.І., Мазнева Г.Є. Технології та нормативи витрат на вирощування овочевих культур. К.: ННЦ ІАЕ, 2010. 340 с.
67. Семена овощных культур. Каталог семян овощных культур компании «Сингента» в Украине. К.: Сингента, 2007. 14 с.
68. Сич З.Д., Хареба В.В. Можливості українського овочівництва в умовах глобалізації. Овочівництво і баштанництво. 2004. Вип. 49. С. 3–11.
69. Сич З.Д., Бобось І.М. Сортовивчення овочевих культур: навч. посібник. К.: Нілан-ЛТД, 2001. 578 с.
70. Современная энциклопедия. Сад и огород: 1000 замечательных советов садоводу и огороднику. Донецк: БАО, 2005. С. 397–398.
71. Современное промышленное производство овощей и картофеля с использованием систем капельного орошения: Учеб. пособие / Л.С. Гиль, В.И. Дьяченко, А.И. Пашковский, Л.Т. Сулима. Житомир: Рута, 2007. 390 с.
72. Сологуб Ю.И. Стрелюк И.М., Максимюк С. Овощеводство. Новые подходы – реальная прибыль: практ. Пособие. Киев: Полиграф плюс, 2012. 200 с.
73. Стецишин П.О. Рекуненко В.В., Пиндус В.В. Основы органичного виробництва: Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 528 с.
74. Сучасні технології в овочівництві /за ред. К.І. Яковенка. Х.: ІОБ УААН, 2001. 128 с.
75. Теплиці, парники / Агротехнічні рекомендації та опис технології вирощування овочів і ягід. Донецьк: ВКФ БАО, 2005. 128 с.
76. Удобрення овочевих та баштанних культур: монографія. /І. Корнієнко, В.Ю. Гончаренко, Л.П. Ходєєва та ін. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2014. 370 с.

77. Улянич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. К.: Дія, 2004. 67 с.
78. Хессайон Д.Г. Все об овощах / Перевод с англ. О.Н. Романовой. М.: Кладе-Букс, 2005. 144 с.
79. Шемавньов В.І. та ін. Овочівництво: навч. посіб. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. 392 с.
80. Шульгина Л.М. Выращиваем овощи, цветы и грибы в теплицах и открытом грунте. Харьков, 2010. 318 с.
81. Шульгина Л.М. Теплицы и парники: Строительство и рекомендации по выращиванию овощей, цветов, грибов. Харьков, 2008. 320 с.
82. Яровий Г.І. Довідник з питань захисту овочевих і баштанних рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. Харків: Пляда, 2006. 262 с.
83. Яровий Г.І. Наукові основи вирощування та захисту основних овочевих і баштанних культур від хвороб і шкідників: монографія. Харків: Пляда, 2010. 375 с.
84. Яровий Г.І., Романов О.В. Овочівництво: навчальний посібник. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.

24. Журнали „Агроогляд”, „Настоящий хозяин”, „Овощеводство” та інші, науковий збірник „Овочівництво і баштанництво”.