

Національний університет біоресурсів і природокористування
України

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

Кутовенко В.Б.

Робочий зошит

для проходження навчальної практики з дисципліни

«Овочівництво» для студентів III курсу

спеціальності «201 Агрономія»

Прізвище студента _____

Курс _____ Група _____

Факультет _____

Київ – 2023

УДК: 635.1/8.371.214.115

Подано вимоги щодо проходження, оформлення та захисту навчальної практики з дисципліни «Овочівництво». Наведено загальні положення, мету, завдання, зміст практики та умови захисту.

Розроблено для викладачів – керівників навчальної практики і для студентів III курсу спеціальності «201 Агрономія»

Рекомендовано вченою радою агробіологічного факультету НУБіП України.

Автор: В.Б. Кутовенко – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри овочівництва і закритого ґрунту НУБіП України.

Рецензенти: канд. с.-г. наук, доцент І.Л. Гаврись, канд. с.-г. наук, доцент Н.В. Шевчук

Робочий зошит
для проходження навчальної практики з дисципліни
«Овочівництво» для студентів III курсу
спеціальності «201 Агрономія»

Підписано до друку

Формат 60 x 84

Ум. др. арк., 2,0

Наклад 50 пр.

Видавництво: редакційно-видавничий відділ НУБіП України

Вул.. Героїв Оборони, 12, м. Київ, 03041

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Мета і завдання практики.....	4
Організація практики.....	5
Зміст практики.....	6
Тема 1. Підготовка ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади овочевих культур	7
Тема 2. Розрахунки норм висіву насіння. Розрахунки потреби господарства в розсаді овочевих культур	14
Тема 3. Строки і способи сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур	17
Тема 4. Догляд за овочевими культурами	23
Тема 5. Особливості способів збирання врожаю овочевих культур та підготовка до реалізації	27
Підведення підсумків практики.....	28
Список рекомендованої літератури	

ВСТУП

Практична підготовка фахівців зі спеціальності «Агрономія» є невід’ємною складовою частиною навчального процесу в аграрних закладах вищої освіти. Якщо теоретичний курс навчальних дисциплін покликаний «озброїти» студентів сумою необхідних знань, передбачених вимогами конкретного освітньо-кваліфікаційного рівня, то під час практики вони набувають уміння застосовувати ці знання до виконання стандартних фахових функцій. Особливого значення набуває практична підготовка фахівців з агрономії в умовах глибоких реформ, які відбуваються в аграрній сфері суспільства України.

Значна частина курсу засвоюється студентами в навчальній лабораторії шляхом використання насінневого матеріалу, виконання розрахункових робіт, за рисунками, демонстрування фільмів, слайдів тощо. Деякі важливі питання лекційного і лабораторного курсу можна вважати задовільно вивченими лише в тому разі, коли після ознайомлення з ними в лабораторних умовах, студент власноруч виконає їх в умовах виробництва, використовуючи живі рослини з колекційних розсадників або виробничих посівів, здійснюючи відповідні технологічні процеси.

Під час навчальної практики майбутні фахівці ознайомлюються в польових умовах з особливостями підготовки ґрунту та внесення добрив, встановлення строків, способів сівби насіння та висаджування розсади, визначення заходів догляду за рослинами, формування густоти, застосування ЗЗР, збирання врожаю.

Навчальна практика з овочівництва проводиться викладачами кафедри в навчально-дослідних господарствах та НДП «Плодоовочевий сад» на колекційних розсадниках кафедри овочівництва і закритого ґрунту згідно з навчальним планом.

МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета практики Навчальна практика з овочівництва має за мету ознайомити студентів з основними технологічними операціями і прийомами виконання робіт з підготовки ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади, догляду за рослинами і збирання врожаю овочевих культур. Такий вид практики сприяє глибшому засвоєнню теоретичного матеріалу, прищеплює навички практичного пошуку нових знань з дисципліни.

Головними завданнями навчальної практики є:

- закріплення та поглиблення теоретичних знань та професійних навичок, їх застосування при організації та виконанні окремих технологічних процесів;
- ознайомлення з послідовністю виконання робіт під час вирощування овочевих культур;
- ознайомлення із проведенням підготовки ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади) овочевих культур залежно від попередника;
- ознайомлення з строками і способи сівби насіння та висаджування розсади овочевих культу.
- ознайомлення з способами збирання врожаю овочевих культур та підготовка овочів до реалізації.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

На початку навчальної практики викладач знайомить студентів з програмою практики, її тематикою, порядком виконання завдань, звітністю за практику.

Студенти вивчають теми, записують індивідуальні завдання у робочий зошит.

Виконання кожного завдання відповідної теми навчальної практики проводиться в такій послідовності:

1. Керівник практики пояснює методику та порядок виконання роботи.
2. Студенти під керівництвом керівника знайомляться з метою і завданням кожної теми, з методичними вказівками щодо її виконання.
3. Студенти самостійно проводять операції в польових умовах за індивідуальними завданнями.
4. Студенти ведуть у робочому зошиті записи в якому фіксуються всі види робіт, що були виконані під час практики, а також завдання, які були запропоновані викладачем. В кінці практики здають залік.

ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Для набуття студентами глибоких знань і умінь згідно з програмою практики надається 30 год. Зміст навчальної практики включає 5 тем з урахуванням навчальних планів підготовки фахівців ОС «Бакалавр» спеціальності «201 Агрономія» та зональних особливостей використання прогресивних технологій виробництва, організації праці та системи машин.

Таблиця

1. Програма навчальної практики

№ п/п	Тема практичних занять	Кількість годин
1	Підготовка ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади	5
2	Розрахунки норм висіву насіння. Розрахунки потреби господарства в розсаді овочевих культур	5
3	Строки і способи сівби насіння та висаджування розсади овочевих культу.	5
4	Особливості догляду за овочевими культурами	5
5	Особливості способів збирання врожаю овочевих культур та підготовка овочів до реалізації.	5
	Всього	25

Практичні завдання з програми практики, які виконуються дистанційно

Тема 1 Підготовка ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади

Мета: Ознайомитись із технологічними операціями з підготовки ґрунту для вирощування овочевих культур залежно від попередника:

Завдання:

1. Ознайомлення із проведенням основного обробітку ґрунту залежно від попередника.
2. Ознайомлення з операціями весняного обробітку ґрунту за ранньовесняних строків сівби насіння та висаджування розсади.
3. Ознайомлення технологічними операціями за пізньовесняних строків сівби та висаджування розсади
4. Ознайомлення технологічними операціями з підготовки ґрунту за вирощування овочів у другому обороті.

Методичні вказівки щодо виконання завдання

Для вивчення способів підготовки ґрунту насамперед потрібно ознайомитись із сільськогосподарською технікою, а також знаряддями, які призначені для підготовки ґрунту до сівби насіння чи висаджування розсади. Студенти повинні чітко знати операції основного обробітку ґрунту, передпосівного обробітку ґрунту, особливості обробітку за вирощування овочевих культур у другому обороті, а також вирощування на грядках і гребенях. Необхідно пригадати або опрацювати з допомогою літератури розділи про способи обробітку ґрунту залежно від попередника, глибини орного шару. На яких ґрунтах доцільно проводити оранку навесні.

Завдання до теми 1

1. Ознайомлення із заходами основного обробітку ґрунту.

Попередник – капуста білоголова пізньостигла

2. Ознайомлення із заходами основного обробітку ґрунту.

Попередник – часник. Напівпаровий обробіток ґрунту.

3. Ознайомлення з операціями весняного обробітку ґрунту за ранньовесняних строків сівби насіння цибулі ріпчастої та висаджування розсади салату.

4. Ознайомлення технологічними операціями весняного обробітку ґрунту за пізньовесняних строків сівби насіння помідора та висаджування розсади огірка

5. Ознайомлення технологічними операціями з підготовки ґрунту за вирощування капусти пекінської у другому обороті. Попередник - горох

Тема 2. Розрахунки норм висіву насіння. Розрахунки потреби господарства в розсаді овочевих культур.

Мета: навчитись проводити розрахунки норми висіву насіння та потреби господарства у розсаді овочевих культур на 1 га відкритого ґрунту з урахуванням загальних параметрів розсади, потреби, віку, схеми і строків висаджування.

Завдання:

1. Навчитися визначати норму висіву насіння за відомої густоти стояння рослин.
2. Навчитись визначати густоту стояння рослин за схемою садіння
3. Вкажіть переваги та недоліки розсадного способу вирощування

Методичні рекомендації до виконання завдання

Норма висіву насіння залежить від біологічних особливостей культури, його ваговитості, строку та способу сівби. Нормою висіву вважають мінімальну кількість насіння у ваговому (кг/га) або кількісному виразі (тис. шт./га), яку необхідно висіяти на певну одиницю площі для гарантованого забезпечення оптимальної густоти рослин. Існує декілька способів визначення норм висіву, Кожен має свої переваги над іншим і залежить від схеми сівби, оптимальної густоти рослин на 1 га, маси 1000 насінин, лабораторної та польової схожості насіння та інших причин. Студентам потрібно навчитись визначати норму висіву за способом, для якого будуть наведень всі необхідні показники.

Обов'язковим для студента на навчальній практиці є проведення розрахунків потреби господарства в насінні чи розсаді залежно від заданої площі. Водночас особливу увагу звертають на вибір схеми висаджування розсади, глибину висаджування розсади та перевірку якості виконаних робіт.

Плануючи потребу в розсаді необхідно враховувати страховий фонд для підсаджування. Для горщечкової та касетної розсади страховий фонд становить 3–5 %, а для безгорщечкової – 10 % від теоретично розрахованої кількості. Строки висаджування розсади залежать від культури. Для ранньостиглих сортів холодостійких культур – строк висаджування визначається ступенем прогрівання ґрунту (5-7 °С). Середньо- і пізньостиглих сортів з урахуванням тривалості вегетаційного періоду і строків надходження продукції. Строки висаджування тепловимогливих культур повинні бути такими, щоб рослини не потрапили під весняні заморозки.

Орієнтовні строки висаджування в Лісостепу такі: капуста білоголова ранньостиглих сортів – III декада березня – I декада квітня, середньостиглих – з II половини квітня, пізньостиглих - III декада травня – I декада червня; помідора, перцю, баклажана – 15 – 25 травня. Вік розсади капусти білоголової ранньостиглих сортів – 40-45 діб, середньостиглих – 35-40, пізньостиглих – 25-30; помідора для масового висаджування – 30-35, перецю солодкого і баклажана – 40-45 діб.

Площа живлення для розсади капусти білоголової ранньостиглих сортів – 21,0-24,5 см², середньостиглих – 28-35, пізньостиглих – 35-49, помідора – 21-49, перецю солодкого – 21-28, баклажана – 28-36 см².

Розсаду ранньостиглих сортів капусти білоголової і 50 % середньостиглих вирощують у парниках або теплицях, а пізньостиглих і 50 % середньостиглих у холодних розсадниках. Вихід з 1 м² холодного розсадника – 400-500 шт. Вибірання горщечкової розсади здійснюють в міру досягнення нею від 5 до 6 справжніх листків, а касетної від 3 до 4 листків. Перед вибиранням розсади потрібно провести полив. Під час вибирання необхідно

вибраковувати уражені хворобами, відсталі в рості, нетипові для сорту рослини. Укладають в ящики і транспортують до місця висаджування.

Розсаду краще висаджувати в другій половині дня, а також у хмарні дні, щоб рослини не втрачали тургору і пристосовувались до умов навколишнього середовища.

Розсаду висаджують так, щоб не засипати верхівкову бруньку (сердечко). Корені рослин повинні бути щільно притиснуті ґрунтом. Розсаду висаджують одночасно з поливом. Норма витрати води на одну рослину не менше 0,5 л.

Завдання 1. Визначити необхідну кількість розсади для 100 % забезпечення нею попередньо визначеної площі. Завдання надається кожному індивідуально.

Розрахунки:

Завдання 2. Визначити норму висіву насіння овочевої культури за відомої густоти стояння рослин.

Розрахунки:

Всю інформацію з виконання програми даної теми записують у щоденник. Викладач вказує недоліки та пояснює шляхи їх усунення. В кінці

підводяться підсумки, оцінюється робота кожного студента і виставляється оцінка в щоденник.

Тема 3. Строки і способи сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур.

Мета: Ознайомитись із строками та способами сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур

Завдання:

1. Ознайомитись із способами сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур.
2. Ознайомлення із строками сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур залежно від їхніх біологічних особливостей.
3. Ознайомлення з підготовкою розсади до висаджування у відкритий ґрунт.

Методичні вказівки щодо виконання завдання

Ознайомитись із строками сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур залежно від біологічних особливостей, сортименту, агрокліматичної зони вирощування та призначення продукції. Зважаючи на вище наведене розрізняють такі строки сівби насіння та висаджування розсади: ранньовесняний, пізньовесняний, літній, озимий, підзимовий, зимовий. Основним фактором для дружнього проростання насіння, одержання вирівняних сходів є тепло та вологість ґрунту.

Насіння холодостійких культур здатне проростати при температурі 3-5 °С. Однак, при такій температурі воно проростає довго – до 10-20 діб і більше, досить довго проростає і насіння, яке у своєму складі має ефірну олію (цибуля, морква, петрушка, селера, пастернак, кріп). З підвищенням температури до 15-20 °С інтенсивність проростання підвищується, і сходи з'являються на поверхню ґрунту через 5-10 діб після сівби, залежно від культури.

В оптимально вологому ґрунті сходи з'являються швидко. Вони є дружними і вирівняними. Перезволоження ґрунту через недостатнє надходження повітря до проростаючого насіння негативно впливає на швидкість його проростання, воно пліснявіє і загниває. У недостатньо вологому ґрунті насіння нерівномірно та погано бубнявіє, внаслідок чого польова схожість знижується.

Насіння теплолюбних і жаростійких культур потрібно висівати, коли ґрунт прогріється на глибині 5-10 см до температури 8-12 °С і мине загроза весняних заморозків. При сівбі в непрогрітий ґрунт насіння дуже повільно бубнявіє і загниває, а якщо й з'являться сходи, то вони ослаблені та часто пошкоджуються весняними приморозками.

При пізніх строках сівби, особливо повторних культур у літній період, верхній шар ґрунту швидко пересихає, з'явлення сходів затримується і вони, як правило, з'являються із запізненням і бувають строкатими та зрідженими. Тому при пізніх строках сівби потрібно збільшувати норму висіву насіння та проводити поливи, особливо тих культур, насіння яких у своєму складі містить ефірну олію.

Строки висаджування розсади у відкритий ґрунт значно впливають на приймання розсади, інтенсивність їх росту і плодоношення. Особливо це стосується безгорщечкового способу вирощування розсади. При вибиранні рослин у розсаднику коренева система їх обривається (до 30 – 60 %). Тому при висаджуванні їх у відкритий недостатньо прогрітий ґрунт сповільнюється або зовсім припиняється ріст кореневої системи, частина корінців відмирає або сповільнює ріст, що значно відбивається на рості, розвитку та продуктивності рослин. У більшій мірі це стосується теплолюбних і жаростійких культур. Висаджують розсаду таких культур при оптимальних температурах ґрунту (10-14°C) та з обов'язковим поливом чи після дощу.

Для зменшення обриву кореневої системи, розсаду вирощують у торфоперегнійних або насипних горщечках, різних за розміром, залежно від

культур. Така розсада при висаджуванні у вологий ґрунт швидко приймається й інтенсивно продовжує свій ріст і розвиток. Вона легко переносить тимчасове зниження температури.

Одним з основних агротехнічних заходів, від яких значною мірою залежить урожайність культур, є правильне розміщення рослин на площі. В овочівництві розрізняють такі способи сівби: розкидний, вузькорядний, широкорядний, широкосмуговий, стрічковий, пунктирний, квадратний і квадратно-гніздовий .

Під час сівби насіння велике значення має глибина його загортання, яка в основному залежить від його величини, щільності й вологості ґрунту. Дрібне насіння загортають у ґрунт на глибину 1-3 см, велике - до 5-7см і більше. На структурних і достатньо зволжених ґрунтах глибина загортання насіння має бути меншою, ніж на недостатньо зволжених і важкого механічного складу. Мілкіше висівають насіння за ранньовесняної сівби порівняно з літньою.

Розсаду овочевих культур, особливо тих, які здатні швидко укорінюватися, висаджують у ґрунт до першого листка (помідор, баклажан, капуста), а тих, які не формують на стеблах додаткових корінців (перець) - на ту ж саму глибину, що росли в розсадний період.

Ознайомитись зі способами сівби та залежності їх від біологічних особливостей культури, ґрунтової відміни та ґрунтово-кліматичної зони: широкорядний, широкосмуговий, стрічковий, пунктирний, квадратно-гніздовий, розкидний.

1. Ознайомлення зі строками сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур.

Строки сівби залежать від біологічних особливостей культур, кліматичних умов району та призначення врожаю. Навести приклади овочевих культур, які висівають у зазначені строки:

Ранньовесняні _____

Пізнювесняні _____

Літні _____

Озимі _____

Підзимові _____

Зимові _____

2. Ознайомлення із способами сівби насіння та висаджування розсади овочевих культур залежно від їхніх біологічних особливостей

Розташування рослин на поверхні ґрунту називають схемою розміщення. Схема розміщення відповідно до технології вирощування і вимог рослин повинна забезпечувати необхідну площу живлення. Навести приклади овочевих культур насіння яких висівають та висаджують розсаду відповідними способами:

розкидний _____

вузькорядний _____

широкорядний _____

стрічковий _____

квадратний _____

квадратно-гніздовий _____

Тема 4 Особливості догляду за овочевими культурами

Мета: навчити студентів проводити належний догляд за овочевими культурами протягом усього вегетаційного періоду на посівах овочевих культур.

Завдання:

1. Вивчити основні прийоми догляду за рослинами та здійснення їх в оптимальні строки з урахуванням біологічних особливостей культур.
2. Навчитись формувати остаточну густоту стояння рослин.
3. Ознайомитись із заходами захисту рослин від бур'янів різними способами (механічним, хімічним, термічним).

Методичні рекомендації до виконання завдання

Догляд за рослинами протягом вегетаційного періоду є важливою частиною технологій вирощування овочевих культур. Система догляду спрямовується на створення оптимальних умов раціонального використання ними поживних речовин, вологи і сонячної енергії для формування максимальної врожайності. Агротехнічні заходи, які передбачає система догляду за рослинами передбачає здійснення їх в оптимальні строки з урахуванням біологічних особливостей культур, ґрунтово-кліматичних умов. Будь-яке запізнення з проведенням технологічних операцій призводить до збільшення виробничих витрат і недобору врожаю.

Студент набуває практичних знань і умінь щодо різних питань догляду за рослинами з метою вирощування і одержання високого врожаю, якісної та екологічно безпечної овочевої продукції. Це, в першу чергу, проведення боронування для знищення ґрунтової кірки, розпушувань міжрядь. Обов'язковим є проріджування посівів двічі за вегетаційний період до заданої густоти залежно від схеми сівби. Систематично проводиться боротьба з бур'янами шляхом знищення їх культиватором або вручну і виполюванням у рядках.

Починаючи від появи сходів і приживлення розсади до збирання врожаю студенти беруть практичну участь у виконанні окремих агротехнічних заходів із системи інтенсивних та індустріальних технологій вирощування овочевих культур. Водночас звертають увагу на залежність кількості та глибини розпушування ґрунту в міжряддях залежно від біологічних особливостей овочевої культури, вологості, щільності та ступеня забур'яненості ґрунту. Набирають практичного досвіду в способах нормування кількості овочевих рослин на погонному метрі поля, строками виконання цих робіт у поєднанні з фазами росту і розвитку овочевих культур, особливостях застосування таких агрозаходів як пасинкування і прищипування та впливу строків збирання на урожайність та якість овочевої продукції.

Завдання: 1 Назвати особливості прийомів догляду, які проводять на посівах та в насадженнях овочевих культур (вказати з якою метою проводять захід, назвати культури, строки проведення):

боронування _____

мульчування (назвати види мульчі і способи мульчування) _____

розпушування міжрядь _____

підгортання _____

проріджування _____

зрошення (вказати види) _____

пасинкування _____

прищипування _____

підживлення _____

захист від заморозків та несприятливих умов мікроклімату _____

захист рослин від бур'янів, хвороб, шкідників _____

**Завдання 2. Визначити оптимальну відстань між рослинами
овочевої культури під час проведення проріджування рослин.**

№ п/п	Культура	Густота рослин, шт	Ширина міжрядь, см	Відстань між рослинами
1	Капуста білоголова	35000	70	
2	Капуста цвітна	42000	50+90	
3	Помідор	28000	40+100	
4	Перець	38000	40+80	
5	Огірок	45000	180	
6	Кавун	6000	250	
7	Кабачок	56000	90	
8	Часник	220000	25+25+25+85	
9	Кукурудза цукрова	55000	70	
10	Салат	111000	30+30+30+50	

Завдання 3. Назвати заходи захисту рослин від бур'янів:

профілактичні _____

винищувальні _____

Тема 5 Особливості способів збирання врожаю овочевих культур та підготовка овочів до реалізації

Мета: Ознайомити студентів із способами збирання овочевих культур і підготовкою їх до реалізації.

Завдання:

1. Навчитись визначати строки настання споживчої стиглості і збирання врожаю овочевих культур.
2. Навчитись визначати спосіб збирання овочевих культур.

Методичні рекомендації до виконання завдання

Збирання врожаю – найбільш трудомісткий процес технології виробництва овочів. Витрати на збирання становлять понад 50 % загальних витрат на їхнє виробництво. Залежно від виду і призначення овочів розрізняють технічну і біологічну стиглості.

Після досягнення технічної стиглості продуктові органи набувають товарного вигляду і придатні до споживання, переробки чи зберігання. Біологічна стиглість - коли продуктові органи набувають товарного вигляду і стають придатними до споживання, переробки та зберігання з одночасним досяганням насінням.

За кількістю зборів овочеві культури поділяють на три групи: суцільного, вибіркового і багаторазового збирання. *Суцільного* – цибуля, часник,

більшість коренеплодів, гарбузи. *Вибірково* збирають врожай культур з тривалим періодом дозрівання. Вибирають овочі 1-2 рази вибірково в міру досягання, а потім суцільне збирання – цвітна капуста, білоголова, салат головчастий, редиска.

Багато разів (до 10-15 і більше) збирають продуктивні органи культур з раннім періодом плодоношення. До них належать – огірок, помідор, перець, баклажан, кабачок, патисон, щавель, ревінь, спаржа.

Завдання 1. Назвати особливості видів стиглості та овочеві культури, які використовують в їжу у цій стиглості:

знімальна _____

технічна _____

біологічна _____

2. Назвати овочеві культури, які збирають зазначеними способами:

вибірковий _____

суцільний _____

багаторазовий _____

3. Провести збирання врожаю капусти білоголової пізньостиглої, буряка столового, моркви столової.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну практики студент звітує про виконання програми. Звіт студент подає в установлений деканатом строк до захисту на кафедрі комісії викладачів, яка призначається розпорядженням декана факультету.

Оцінюється результат практики на підставі виконаних завдань, які заповнюються у «Робочому зошиті», доповіді студента про перебіг практики, а також його відповідей на запитання членів комісії під час захисту звіту.

Список рекомендованої літератури

1. Барабаш О.Ю. Овочівництво / О.Ю. Барабаш. – К.:Вища школа, 1994. – 374 с.
2. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 347 с.
3. Л.С. Гіль, Пашковський А. І., *Суліма Л. Т.* Сучасні технології відкритого і закритого ґрунту. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 362 с.
4. Довідковий матеріал з овочівництва / [З.Д. Сич, О.Я. Жук, І.М. Бобось, В.Б. Кутовенко та ін.]. – К.: НУБіП України. – 2011. – 180 с.
5. Кутовенко В.Б. Сучасні технології вирощування овочевих культур / Кутовенко В.Б., Міхаліна І.Г., Гонтар В.Т. – Вінниця Нілан ЛТД, 2013. – С. 198-210.
6. Кутовенко В.Б. Прогресивні технології овочівництва відкритого і закритого ґрунту /Кутовенко В.Б., Шеметун О.В., Гаврись І.Л. – К.:Компринт, 2018. – С. 179-192.
7. Овочівництво в 2 ч. Ч.1: Теоретичні основи овочівництва і культивацийні споруди / В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт, В.Д. Васянович: За ред. В.І. Лихацького – К.:Урожай, 1996. – 304 с.
8. Технологія виробництва овочів і плодів: Підручник / О.Ю. Барабаш, А.П. Учакін, О.М. Цизь та ін.; За ред. О.Ю. Барабаша - К.: Вища школа, 2004. – 431 с.

Смоліговець

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 25+25+25+85 x 5 **см**
2. Визначити норму висіву насіння кукурудзи цукрової, якщо густота стояння рослин становить 62000 шт/га, маса 1000 насінин 210 г., господарська придатність 92 **%**.

Боровик

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 210+40 x 100 см **8000 тис**

Визначити норму висіву насіння помідора, якщо густота стояння рослин становить 32000 шт/га, маса 1000 насінин 2,6 г., господарська придатність 94 %.

Павликовський Малай Катерина

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 40+100 x 35 см

Визначити норму висіву насіння огірка, якщо густота стояння рослин становить 40000 шт/га, маса 1000 насінин 19 г., господарська придатність 93 %.

Заремба Гордієнко

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 30+30+30+30+50 x 30см
2. Визначити норму висіву насіння кавуна, якщо густота стояння рослин становить 6000 шт/га , маса 1000 насінин 99 г., чистота насіння 99%, схожість 93 %.

Кротаць Марігуї

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 30+30+30+30+50 x 30см

Визначити норму висіву насіння моркви, якщо густота стояння рослин становить 1,3млн. шт/га, маса 1000 насінин 1,3 г., чистота насіння 98%, схожість -92 %.

Сорока Віка

Олексієнко

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 40+140 x 45 см

Визначити норму висіву насіння дині, якщо густота стояння рослин становить 12000 шт/га, маса 1000 насінин 45 г., господарська придатність 95 %.

Козаченко Діана

Пархоменко

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 210 x 12 см

Визначити норму висіву насіння цибулі ріпчастої, якщо густота стояння рослин становить 1,1 млн. шт/га, маса 1000 насінин 3,5 г., господарська придатність 90 %.

Савченко Віталій Погрібний

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 70 x 35 см

Визначити норму висіву цибулі ріпчастої, якщо густота стояння рослин становить 1,2 млн. шт/га, маса 1000 насінин 3,2 г., чистота насіння 98%, схожість -93 %.

Домбровський Максименко

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 7+15+7+15+7+15+85 x 6 см

Визначити норму висіву насіння огірка, якщо густота стояння рослин становить 47000 шт/га, маса 1000 насінин 16 г., господарська придатність 93 %.

Блажеев Рушанян

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 40+100 x 30см

Визначити норму висіву насіння дині, якщо густота стояння рослин становить 12000 шт/га, маса 1000 насінин 50 г., господарська придатність 93 %.

Гаврилюк Фатченко

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 45 x 20 см
2. Визначити норму висіву насіння помідора, якщо густота стояння рослин становить 42000 шт/га, маса 1000 насінин 2,4 г., господарська придатність 96 %.

Дубіна Ілля Якобчук

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 40+80 x 40 см
2. Визначити норму висіву насіння буряка столового, якщо густота стояння рослин становить 450000 шт/га, маса 1000 насінин 11 г., господарська придатність 94 %.

Євтушенко Литвин

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 30 x 30 см
2. Визначити норму висіву насіння перцю солодкого, якщо густота стояння рослин становить 38000 шт/га, маса 1000 насінин 4,9 г., господарська придатність 94 %.

Заболотній Луданий

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 40+100 x 45 см
- Визначити норму висіву насіння кукурудзи цукрової, якщо густота стояння рослин становить 50000 шт/га, маса 1000 насінин 180 г., господарська придатність 97 %.

Кацан

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 70 x 35 см

Визначити норму висіву насіння баклажана, якщо густота стояння рослин становить 42000 шт/га, маса 1000 насінин 2,9 г., господарська придатність 94 %.

Логвинов

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 45 x 25 см

Визначити норму висіву насіння помідора, якщо густота стояння рослин становить 29000 шт/га, маса 1000 насінин 3,2 г., господарська придатність 97 %.

Омельченко Кулик

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 50+90 x 25 см

Визначити норму висіву насіння моркви, якщо густота стояння рослин становить 1,4 млн. шт/га, маса 1000 насінин 1,4 г., господарська придатність 90 %.

Пухляк

Кукла

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 8+14+8+14+8+14+85 x 7 см
2. Визначити норму висіву насіння капусти білоголової, якщо густота стояння рослин становить 38000 шт/га, маса 1000 насінин 3,9 г., господарська придатність 97 %.

Романюк

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 30 x 8 см

Визначити норму висіву насіння огірка, якщо густота стояння рослин становить 48000 шт/га, маса 1000 насінин 26 г., господарська придатність 95 %.

Свирид Роман

Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 30 x 6 см

Визначити норму висіву насіння капусти білоголової, якщо густота стояння рослин становить 28000 шт/га, маса 1000 насінин 2,9 г., господарська придатність 90 %.

Чубенко

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 45 x 8 см
2. Визначити норму висіву насіння перцю солодкого, якщо густота стояння рослин становить 28000 шт/га, маса 1000 насінин 5,9 г., господарська придатність 89 %.

Сінченко Клочан

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 60 x 25 см
2. Визначити норму висіву насіння перцю солодкого, якщо густота стояння рослин становит3628000 шт/га, маса 1000 насінин 5,4 г., господарська придатність 93 %.

Сидорець Віт Іванова Наталія

1. Визначити густоту рослин на 1 га за схеми 8+22+8+22+8+22+50 x 5 см
2. Визначити норму висіву насіння баклажана, якщо густота стояння рослин становить 33000 шт/га, маса 1000 насінин 2,8 г., чистота насіння 99%, схожість -96 %.