

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЧІВНИЦТВА, ЕКОЛОГІЇ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН**

Кафедра овочівництва

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ
З ОВОЧІВНИЦТВА ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ**

**здобувачами освітнього рівня Бакалавр
спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»**

УМАНЬ 2018

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з овочівництва відкритого ґрунту підготували доктор сільськогосподарських наук, професор Улянич О.І., кандидати сільськогосподарських наук Слободяник Г. Я., Тернавський А. Г., Щетина С.В.

Рецензент: доктор сільськогосподарських наук, професор Полторецький С.П.

Розглянуті і схвалені на засіданні кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва, протокол № 3 від 3 вересня 2018 р.

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин, протокол № 1 від 3 вересня 2018 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Ґрунтово – кліматичні умови.....	5
Розділ 2. Перелік культур, посівні площі, урожайність і валовий збір овочів у господарстві.....	5
Розділ 3. Сівозміна.....	5
Розділ 4. Сорти, строки і способи вирощування овочевих культур у сівозміні.....	5
Розділ 5. Визначення потреби посівного і посадкового матеріалу для запланованих овочевих рослин у сівозміні.....	6
Розділ 6. Система удобрення овочевої рослини у сівозміні.....	7
Розділ 7. Система зрошення овочевої рослини у сівозміні.....	7
Розділ 8. Вибір споруди і способу вирощування розсади. Розрахунок необхідної кількості розсади та визначення площі в спорудах для її вирощування.....	8
Розділ 9. Розрахунки потреби ґрунтосуміші та її компонентів для забезпечення споруд закритого ґрунту і виготовлення поживних горщечків.....	9
Розділ 10. Культурозміни в спорудах закритого ґрунту.....	14
Розділ 11. Складання технологічної схеми вирощування овочевої рослини в сівозміні.....	14
Вимоги до оформлення.....	15
Додатки.....	16
Рекомендована література.....	27

В С Т У П

Овочі, плоди баштанних культур і картопля відіграють важливу роль для раціонального збалансованого харчування населення. Вони містять у своєму складі необхідні для нормальної життєдіяльності мінеральні речовини та вітаміни, яких недостатньо в інших продуктах харчування. Овочі поліпшують обмін речовин, підвищують апетит, сприяють перетравленню білків, жирів, м'яса, риби, нейтралізують шкідливі кислоти.

Перехід аграрного виробництва до ринкових відносин і необхідність формування широкого асортименту овочевої продукції вимагають обґрунтування напрямів і першочергових заходів щодо збільшення виробництва овочевої продукції та задоволення нею потреб населення, а переробної промисловості – сировиною. Основне виробництво овочів перемістилося у фермерські та приватні господарства, а спеціалізовані овочеві господарства, що розташовані навколо великих міст і промислових центрів втратили своє значення через ліквідацію системи гарантованих закупок і відсутність відповідної інфраструктури ринку овочевої продукції. Переміщення обсягів виробництва продукції у приватні господарства супроводжується зниженням рівня механізації робіт, недотриманням системи захисту рослин від шкідників і хвороб, тобто вирощування овочів стало більш трудомістким.

Встановлено, що порівняно з рекомендованою річною нормою споживання овочів населення України недоотримує до 30 кг овочів на людину в рік і в першу чергу внаслідок зниження їх виробництва.

Для стабілізації ринку овочів необхідно створити економічні умови для відновлення спеціалізованих овочевих господарств, розвитку фермерських та приватних господарств в приміських і сировинних зонах. Виробити раціональне співвідношення у виробництві овочів між переліченими виробниками та покращити постачання овочів населенню і переробним підприємствам.

Важливим завданням овочівництва, метою повного задоволення потреб населення у овочевій продукції є підвищення врожайності основних овочевих культур, розширення асортименту малопоширених: капусти броколі, пекінської, селери, цибулі порею, салату, шпинату тощо.

Вирішення цих завдань потребує знань біологічних особливостей овочевих культур, дотримання зональних рекомендацій щодо технології їх вирощування.

Під час виконання курсової роботи студент повинен ознайомитися з кліматичними і ґрунтовими умовами зони розміщення запроєктованого господарства, визначити перелік і сортимент овочевих культур і розробити науково-обґрунтовану сівозміну, спланувати удобрення, зрошення, систему обробітку ґрунту, вирощування розсади, догляд за рослинами і збирання врожаю із застосуванням сучасних технологій. Курсову роботу студент виконує за індивідуальним завданням.

Розділ 1. Ґрунтово – кліматичні умови

Описати ґрунтово–кліматичні умови господарства на основі даних агрокліматичних довідників та науково–обґрунтованих систем ведення сільського господарства відповідно до завдання. Особливості клімату заданого регіону вирощування (глибина промерзання ґрунту, висота снігового покриву, ГТК, напрямок пануючих вітрів, наявність суховіїв, посух, злив, календарні строки останнього весняного і першого осіннього заморозків, тривалість безморозного періоду і періоду вегетації при середньомісячній температурі +5°C і +10°C, сума опадів) і т. д. Характеристика ґрунту (із завдання), придатність його для вирощування овочевих рослин.

Розділ 2. Перелік культур, посівні площі, врожайність і валовий збір овочів

Відповідно до завдання з виробництва овочів, встановленого співвідношення культур для зони розташування господарства та його спеціалізації, визначитись із переліком видів овочевих рослин і сортів, навести їх урожайність, розрахувати необхідну площу під окремі культури в сівозміні. В переліку крім основних овочевих культур, можна використовувати малопоширені бобові, зеленні і багаторічні.

Урожайність планується на рівні показників передових господарств та рекомендацій науково–дослідних установ із врахуванням ґрунтово–кліматичних умов зони розташування і наявності зрошення. Результати оформити у таблицю 1.

Таблиця 1

Перелік культур, посівні площі, врожайність і валовий збір овочів у господарстві

Овочева рослина	Рекомендована структура посівних площ, %	Фактична площа посіву		Урожайність, т/га	Валовий збір, т
		%	га		
1	2	3	4	5	6

Розділ 3. Сівозміна

Скласти сівозміну з врахуванням кліматичної зони і завдання з виробництва овочів. Проектуючи сівозміну необхідно зважати на біологічні особливості овочевих рослин, розмістити їх у певній послідовності після кращих попередників. На зрошуваних полях розміщують культури, найбільш вимогливі до води. Розмір поля визначається об'ємом виробництва і набором сівозмінних груп. Обираючи попередник необхідно врахувати строки збирання його врожаю, спільні з наступними культурами шкідники і хвороби, доцільність літніх посівів, засміченість поля бур'янами тощо. Повторне вирощування культур однієї родини на тому ж полі допускається не раніше, як через три–чотири роки.

Обов'язково потрібно запланувати вирощування овочевих рослин, вказаних у завданні для виконання курсової роботи.

Розділ 4. Сорти, строки і способи вирощування овочевих рослин у сівозміні

За спеціалізацією господарства та агрокліматичними умовами його розташування визначитись із способами вирощування овочевих рослин (безрозсадний, розсадний), оптимальними строками сівби, висаджування розсади і надходження врожаю. Плануючи схему розміщення потрібно пам'ятати, що ширина міжрядь всіх культур однієї сівозмінної групи має бути однаковою, крім збірного поля.

Для кожного виду овочевої рослини підібрати сорти і гібриди, кількість яких має бути доцільна з господарської точки зору. Для найбільш поширених рослин – капуста білоголова,

помідор, огірок потрібно передбачити наявність ранньо-, середньо- та пізньостиглих сортів та (або) гібридів. Ранньостиглі сорти повинні займати від 10 до 30% відведеної для культури площі. Сорти, гібриди необхідно підбирати, користуючись чиним Реєстром сортів рослин України. Визначитись зі способом вирощування кожного сорту, гібриду. Результати роботи для всіх овочевих рослин сівозміни оформити в таблицях 2 і 3.

Таблиця 2

Характеристика сортів і гібридів овочевих рослин, які вирощуються в сівозміні

Овочева рослина, сорт, гібрид	Тривалість вегетаційного періоду*, діб	Основні морфологічні ознаки рослин	Господарські і якісні показники продукції (призначення, придатність до зберігання і переробки)
1	2	3	4

*Примітка: тривалість вегетаційного періоду визначати від появи сходів до початку надходження врожаю.

Таблиця 3

Строки і способи вирощування овочевих рослин у сівозміні

№ поля сівозміни	Овочева культура	Сорт, гібрид	Спосіб вирощування	Площа, га	Календарні строки			Схема розміщення рослин, см	Кількість рослин, тис. шт./га
					сівби насіння	висаджування розсади	початку надходження врожаю		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Розділ 5. Визначення потреби посівного і посадкового матеріалу для запланованих овочевих рослин у сівозміні

Для визначення норм висіву або висаджування вегетативних органів необхідно зважати на схеми розміщення рослин (у табл. 3), призначення посівів, якість, передпосівну підготовку насіння та марку сівалки, якою проводять сівбу. Запропонувати найбільш раціональні заходи передпосівної підготовки насіння та (або) посадкового матеріалу вирощуваних у сівозміні овочевих рослин. Результати оформити у вигляді таблиці 4.

Таблиця 4

Потреба в посівному і посадковому матеріалі овочевих рослин сівозміни

№ поля в сівозміні	Овочева рослина	Норма висіву, кг/га	Площа, га	Загальна потреба, кг		Заплановані способи передпосівної підготовки посівного і посадкового матеріалу
				насіння	вегетативних органів	
1	2	3	4	5	6	7

Розділ 6. Система удобрення овочевої рослини у сівозміні (із завдання)

Розробити систему удобрення овочевої рослини, вказаної у завданні і оформити в таблицю 4. Органічні добрива планувати згідно рекомендацій до вирощування і потреб овочевої рослини. Норми мінеральних добрив визначити балансово-розрахунковим методом з врахуванням виносу поживних речовин із запланованим урожаєм, вмісту поживних речовин в ґрунті і внесених органічних добрив. При використанні свіжих органічних добрив враховувати їх післядію на другий рік.

Розрахунки норм мінеральних добрив провести за формулою:

$$D = \frac{B \cdot 100 - (P \cdot K_p + H \cdot K_n)}{C \cdot K_u}, \text{ де:}$$

D – розрахункова норма внесення мінерального добрив, ц/га;

B – винос поживних речовин із запланованим урожаєм, кг/га;

P – вміст доступних для рослин поживних речовин в ґрунті, мг/кг ґрунту;

K_p – коефіцієнт використання рослинами поживних речовин із ґрунту;

H – вміст поживних речовин у внесеній дозі органічних добрив, кг;

K_n – коефіцієнт використання поживних речовин із органічного добрива, в перший рік внесення або як післядію на другий рік (для свіжих органічних добрив);

C – вміст елементів живлення у мінеральному добриві, %;

K_u – коефіцієнт використання поживного елемента із мінерального добрива.

Для розрахунків користуватись даними із завдання і таблиць 1, 2, 3, 4 додатків.

Таблиця 4

Система удобрення _____ (овочевої рослини із завдання)

№ поля у сівозміні	Назва добрива	Розподіл добрив							
		Основне удобрення			Припосівне, присадивне удобрення, ц/га	Підживлення			
		строк внесення	органічні, т/га	мінеральні, ц/га		фаза підживлення (першого, другого, третього)	азотні, ц/га	фосфорні, ц/га	калійні, ц/га

Розділ 7. Система зрошення _____ (овочевої рослини із завдання)

За довідниками та таблицями з додатків скласти систему зрошення овочевої рослини, вказаної у завданні для ґрунтово-кліматичної зони розташування господарства. Зробити розрахунок поливної і зрошувальної норми однієї із вирощуваних рослин, користуючись наступною методикою.

Зрошувальну норму розрахувати за формулою:

$$M = E - (P + A), \text{ де:}$$

M – зрошувальна норма, м³/га;

- Е – сумарне водоспоживання рослинами для одержання запланованого урожаю м³/га;
 Р – кількість опадів протягом вегетаційного періоду культури, які можуть бути використані рослинами, м³/га;
 А – кількість продуктивної вологи у кореневмісному шарі ґрунту на початок вегетації культури, м³/га.

Величину водоспоживання (Е) для кожної культури визначають добутком коефіцієнта водоспоживання (див. табл. 5 додатку) і прийнятої урожайності (табл. 1 курсової роботи). Кількість корисних опадів (Р) становить 70% від загальної їх суми за вегетаційний період культури (у завданні).

Запас продуктивної вологи розраховують за формулою:

$$A = a \cdot h \cdot HB \cdot 80 - a \cdot h \cdot KB \cdot 100, \text{ де:}$$

- А – запас продуктивної вологи в ґрунті певного шару, м³/га;
 а – об'ємна маса ґрунту, г/см³ (додаток, табл. 6);
 HB – найменша вологосмікність ґрунту, % на суху наважку ґрунту (додаток, табл. 6);
 KB – коефіцієнт в'янення (подвійна гігроскопічна вологість), % (додаток, табл. 6);
 h – глибина шару ґрунту, яку треба зволожити, м (додаток, табл. 7).

Поливну норму води на один полив розраховують за формулою:

$$T = 100 \cdot h \cdot a \cdot (R - r), \text{ де:}$$

- T – поливна норма, м³/га;
 h – глибина шару ґрунту, яку треба зволожити, м (додаток, табл. 7);
 а – об'ємна маса ґрунту, г/см³ (додаток, табл. 6);
 R – вологість даного ґрунту, % на суху наважку, HB (додаток, табл. 7);
 r – вологість ґрунту на період перед поливом (передполивна вологість), % на суху наважку (становить 70–80% від R).

Вихідні дані для розрахунків подаються у завданні, додатках (табл. 5–8) та агрокліматичних довідниках. Результати розрахунків занести в таблицю 5.

Таблиця 5

Система зрошення _____ (овочевої рослини із завдання)

№ поля у сівозміні	Фаза розвитку рослини і передполивна вологість ґрунту (%)	Календарна дата поливу	Поливна норма, м ³ /га

Розділ 8. Вибір споруди і способу вирощування розсади. Розрахунок необхідної кількості розсади та визначення площі в спорудах для її вирощування

Розсада овочевих рослин вирощується для умов відкритого і закритого ґрунту. Рослини різних видів і сортів потребують неоднакової тривалості вирощування, відрізняються за строками висаджування, по-різному приживаються після пересаджування. Для одержання надраннього врожаю розсаду ранньостиглої капусти білоголової, частину розсади капусти цвітної, броколі, пекінської та ранніх помідорів необхідно вирощувати у горщечках або в касетах. Розсада культур родини Гарбузові вирощується тільки в горщечках або касетах.

Необхідно враховувати, що розсада окремих культур ранніх строків вирощування повинна розміщуватись у спорудах з обігрівом ґрунту і повітря, розсада середніх строків вирощування – у спорудах з обігрівом ґрунту або повітря, а пізніх строків вирощування – у спорудах на сонячному обігріві та з влаштуванням аварійного обігріву. Розсада пізньостиглої білоголової капусти вирощується у відкритих розсадниках у польових умовах. Залежно від

зони частину площ під помідори та пізньостиглу капусту займати для безрозсадного вирощування.

Виконуючи завдання з розрахунку необхідної кількості розсади в першу чергу потрібно визначити культури, які будуть вирощуватись розсадним способом, розмір їх площ, схеми розміщення, кількість рослин на 1 га. В розрахунках потреби розсади необхідно передбачити страховий фонд (запас) в об'ємі 5–7% від загальної її кількості. Розрахунки потреби розсади виконати у таблиці 6.

Розділ 9. Розрахунки потреби ґрунтосуміші та її компонентів для забезпечення споруд закритого ґрунту і виготовлення поживних горщечків

Ґрунт у теплицях і парниках повинен бути родючим з добрими водно-фізичними властивостями, вільним від токсичних речовин і збудників хвороб та шкідників.

Кращі тепличні ґрунти для вирощування овочів повинні мати товщину орного шару 25–30 см, оптимальний вміст елементів живлення за фазами росту рослин, не бути засоленими і кислими. Фізичні властивості ґрунтів наведені в додатках (у табл. 11–12).

У плівкових теплицях для вирощування овочів та розсади для відкритого ґрунту частіше використовують природні родючі ґрунти, збагачені органічними добривами та розпушуючими матеріалами або застосовують приготовлені штучні ґрунтосуміші.

У парниках використовують ґрунтосуміш, до складу якої входить свіжий дерновий ґрунт, перегній, торф, пісок річковий у певних співвідношеннях. Товщина шару ґрунтосуміші у парниках залежить від типу парників та способу вирощування розсади (8–20 см).

Склад ґрунтосуміші повинен бути повітроємким, вологоємким і добре проникним для кореневої системи. Об'ємна маса ґрунтосуміші повинна бути 0,7–0,9 г/см³. Для покращення поживності ґрунтосуміші необхідно додавати до неї мінеральні добрива і при необхідності матеріали, які знижують її кислотність. Розрахунки потреб ґрунтосуміші виконуються в таблицях 7–9. Нестача елементів живлення (до оптимального рівня) поповнюється внесенням мінеральних добрив. Вірно розроблена система удобрення повинна забезпечити оптимальний рівень живлення рослин протягом усього періоду вегетації відповідно до біологічних особливостей культури.

Для виготовлення поживних горщечків необхідно в кожному конкретному випадку підібрати відповідний склад ґрунтосуміші з додаванням мінеральних добрив. Склад ґрунтосуміші повинен бути легким за гранулометричним складом і забезпечений поживними елементами та проникним для кореневої системи. Склад ґрунтосуміші для виготовлення поживних горщечків наведено в додатках (табл. 13). Розрахунки потреби ґрунтосуміші та її компонентів для виготовлення горщечків подати у вигляді таблиці 8.

Визначення потреби органічних і мінеральних добрив провести відповідно до завдання та додатків (табл. 10, 13).

Приклад розрахунків потреби розсади овочевих культур

Визначимо потребу господарства в розсаді капусти ранньостиглої на 2 га поля:

1. Площа живлення однієї рослини при схемі висаджування 70×30 см становить 2100 см² (0,21 м²);
2. Кількість розсади для 1 га (без страхового фонду) становить:
 $10\,000\text{ м}^2 : 0,21\text{ м}^2 = 47\,619\text{ шт.};$
3. Розмір страхового фонду для горщечкової розсади 5% (на 1 га) становить:
 $47\,619\text{ шт.} - 100\% \quad x = 47\,619\text{ шт.} \times 5\% : 100\% = 2\,381\text{ шт.}$
 $x\text{ шт.} - 5\%$
4. Потреба розсади з врахуванням страхового фонду для 1 га:
 $47\,619\text{ шт./га} + 2\,381\text{ шт./га} = 50\,000\text{ шт./га}$
5. Сумарна потреба господарства в розсаді:
 $50\,000\text{ шт./га} \times 2\text{ га} = 100\,000\text{ шт.}$

Отже, для забезпечення 2 га відкритого ґрунту розсадою господарству потрібно виростити чи закупити в іншого виробника 100 000 шт. стандартної розсади капусти ранньостиглої, і в оптимальні строки її висадити.

6. Календарні строки сівби, пікірування і вибирання розсади визначають залежно від рекомендованого строку висаджування розсади у відкритий ґрунт і тривалості її вирощування.

Наприклад, у зоні Лісостепу розсаду капусти ранньостиглої рекомендується висаджувати у поле 10 квітня, вік розсади – 60 діб, вік сіянців – 12 діб. Отже, дата сівби насіння – 10 лютого, дата пікірування – 23 лютого.

Розрахунок площі споруд закритого ґрунту для вирощування розсади

Потреба господарства в парникових рамах при вирощуванні розсади у парниках

1. Визначаємо кількість сіянців, які можна виростити під однією парниковою рамою, якщо одна рослина займає, наприклад, площу 6 см^2 :

$$1,5 \text{ м}^2 : 0,0006 \text{ м}^2 \text{ або } 15000 \text{ см}^2 : 6 \text{ см}^2 = 2500 \text{ шт.}$$

2. Розраховуємо кількість парникових рам, необхідну для вирощування загальної потреби – 100 000 шт. сіянців до пікірування:

$$100 \text{ 000 шт.} : 2500 \text{ шт.} = 40 \text{ парникових рам.}$$

3. Кількість розсади, яку можна виростити під однією парниковою рамою після пікірування сіянців за схемою розміщення $8 \times 8 \text{ см}$, тобто, з площею живлення 64 см^2 становить $15000 \text{ см}^2 : 64 \text{ см}^2$ або $1,5 \text{ м}^2 : 0,0064 \text{ м}^2 = 234 \text{ шт.}$

4. Кількість парникових рам для вирощування 100 000 шт. розсади після пікірування, розраховують поділивши загальну кількість розсади на вихід розсади з однієї парникової рами:

$$100 \text{ 000 шт.} / 234 \text{ шт.} = 427,4^* = 428 \text{ рам}$$

*Заокруглення відповіді роблять у бік збільшення.

Потреба господарства в площі плівкової теплиці для вирощування розсади

Якщо господарство має плівкові теплиці, розрахунки виконуємо за аналогічним принципом:

1. Визначаємо кількість сіянців, які можна виростити на 1 м^2 плівкової теплиці, якщо одна рослина займає площу 6 см^2 :

$$1,0 \text{ м}^2 : 0,0006 \text{ м}^2 \text{ або } 10000 \text{ см}^2 : 6 \text{ см}^2 = 1667 \text{ шт.}$$

2. Розраховуємо кількість м^2 плівкової теплиці, необхідну для вирощування 100000 шт. сіянців до пікірування:

$$100 \text{ 000 шт.} : 1667 \text{ шт.} = 60 \text{ м}^2$$

3. Кількість розсади, яку можна виростити на 1 м^2 плівкової теплиці після пікірування сіянців за схемою розміщення $8 \times 8 \text{ см}$, з площею живлення 64 см^2 становить:

$$1 \text{ м}^2 : 0,0064 \text{ м}^2 \text{ або } 10000 \text{ см}^2 : 64 \text{ см}^2 = 156 \text{ шт.}$$

4. Кількість м^2 плівкової теплиці, необхідних для вирощування 100 000 шт. розсади після пікірування сіянців, розраховують поділивши загальну кількість розсади на вихід розсади з 1 м^2 :

$$100 \text{ 000 шт.} : 156 \text{ шт.} = 641 \text{ м}^2$$

Отже, для забезпечення 2 га відкритого ґрунту розсадою капусти ранньої господарство має використати 428 парникових рам або 641 м^2 плівкових теплиць.

В розрахунках потреби ґрунтосуміші беруть до уваги її склад для засипки в парники та виготовлення поживних горщечків, виходячи з наявності необхідних матеріалів у господарстві і рекомендованого їх співвідношення.

Потреба господарства в ґрунтосумішах для засипки в парники

1. Потребу ґрунтосуміші на одну парникову раму у м^3 визначають помноживши корисну площу парникової рами ($1,5 \text{ м}^2$) на необхідну товщину шару ґрунтосуміші (наприклад, для розсади горщечкової після пікірування – 8 см , тобто $0,08 \text{ м}$):

$$1,5 \text{ м}^2 \times 0,08 \text{ м} = 0,12 \text{ м}^3$$

2. Загальну потребу ґрунтосуміші на всі парникові рами розраховують як добуток потреби ґрунтосуміші на одну парникову раму у м^3 і загальної кількості рам:

$$0,12 \text{ м}^3 \times 428 \text{ п.р.} = 51,4 \text{ м}^3$$

3. Потребу компонентів ґрунтосуміші визначають згідно її пропорційного складу.

З метою покращення властивостей ґрунту в розсадних теплицях при вирощуванні розсади до складу природного ґрунту вносять до 10% піску та розпушуючі матеріали – деревну тирсу, січку соломи, торф, перегній – до 30% об'єму поживного шару, оптимальна товщина якого становить 10–12 см. На 1 м² теплиці це становить 20–25 кг перегною, 9 кг низинного торфу або 1–2 кг повітряно–сухої солом'яної січки.

Потреба господарства в ґрунтосумішах для виготовлення поживних горщечків

1. Загальну потребу ґрунтосуміші для виготовлення поживних горщечків визначають виходячи із загальної їх кількості і виходу з 1 м³ ґрунтосуміші (наприклад, за розміру горщечків 8×8 см – 2000 шт.):

$$100\ 000 \text{ шт. рослин} : 2000 \text{ шт.} = 50 \text{ м}^3 \text{ ґрунтосуміші}$$

2. Потребу окремих компонентів ґрунтосуміші визначають згідно її рекомендованого пропорційного складу.

3. Потребу мінеральних добрив для ґрунтосуміші горщечків визначають за довідниковими даними.

Касетний спосіб вирощування розсади дає змогу збільшити вихід розсади з одиниці площі закритого ґрунту, у 2-3 рази зменшити витрату насіння і ґрунтосуміші і зменшити вік розсади та забезпечити майже 100% приживання рослин після пересаджування.

Розміри чарунок у касетах можуть бути різні: 64-чарункових – 50×50×50 мм, 144-чарункових – 32×32×40 мм, 256-чарункових – 23×23×50 мм. Заглиблення в касетах можуть бути округлі і чотиригранні. Для розсади капусти середньостиглої рекомендовано касети з розміром чарунки 32,5×32,5 мм, для розсади капусти ранньостиглої білоголової і цвітної, помідора, перцю, баклажана – 50×50 мм.

Заповнювати касети краще універсальними торфо-перлітними субстратами, утвореними на основі природних матеріалів і заправленими мінеральними добривами відповідно до фізико-хімічних показників (N : P : K : Ca : Mg). За бажанням студента розрахунки для касетного способу вирощування розсади оформити у таблиці 9, користуючись табл. 14 додатків.

Таблиця 6

Розрахунки потреби розсади для відкритого ґрунту і площі культивційних споруд для її вирощування																		
Розсадна овочева рослина	Площа у сівозміні, га	Схема розміщення рослин у відкритому ґрунті, см	Потреба розсади з врахуванням 5-7% страхового фонду, тис.шт.		Культивційні споруди для вирощування розсади	Тривалість вирощування розсади, діб		Схема розміщення (см), площа живлення (см ²) і вихід розсади, шт.	Потреба у культивційних спорудах для вирощування розсади				Календарні строки вирощування розсади					
			на 1га	на всю площу		до пікірування	після вирощування		сіянців до пікірування	розсади після пікірування або без пікірування	сіянців до пікірування	розсади після пікірування або без пікірування	парникових рам	М ² теплиць	сівоб насіння	пікірування сіянців	висаджування розсади	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Таблиця 7

Розрахунки ґрунтосуміші і її компонентів для засипки в парники і розсадні теплиці																	
Назва споруди	Розсадна овочева рослина	Потрібна кількість парникових рам, шт. і м ² теплиці	Для засипки в парники				Добавки мінеральних добрив, кг/м ³ ґрунтосуміші або на м ² теплиці, г				Органічні добрива і розпушуючі добавки у розсадні плівкові теплиці, кг/м ²						
			склад ґрунтосуміші, %	потреба, м ³	в т.ч. компонентів, м ³	в т.ч. азотних	фосфорних	калійних	перетній	торф	сівома	тирса					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Таблиця 8

Розрахунки потреби ґрунтосуміші для виготовлення поживних горщечків

Розсадна овочева рослина	Необхідна кількість горщечків, тис. шт.	Склад ґрунтосуміші, %			Розмір горщечків, см	Вихід горщечків з 1 м ³ ґрунтосуміші, шт.	Необхідна кількість ґрунтосуміші, м ³				Доза внесення мінеральних добрив, кг на м ³ суміші		
		дернова земля	торф	перепнік			дернова земля	торф	перепнік	азотних	фосфорних	калійних	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Таблиця 9

Розрахунки потреби касет і ґрунтосуміші для їх заповнення

Розсадна овочева рослина	Необхідна кількість розсади з врахуванням 3% страхового фонду, шт./га	Тривалість впрощування розсади, діб	Кількість чарунк у касеті шт.	Об'єм чарунок, см ³ , розмір, см	Вихід стандартної розсади, шт./м ²	Необхідно касет, шт.	Загальна потреба ґрунтосуміші для заповнення касет, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8

Розділ 10. Культурозміни в спорудах закритого ґрунту

Скласти культурозміни (на весь період вирощування розсади) окремо для усіх споруд із завдання. Тривалість вирощування розсади визначати від строку сівби до строку висаджування на постійне місце. У період, коли споруди не зайняті розсадою, необхідно вирощувати овочі для споживання.

Графік культурозміни будується за прикладом рис. 1, бажано на міліметровому папері.

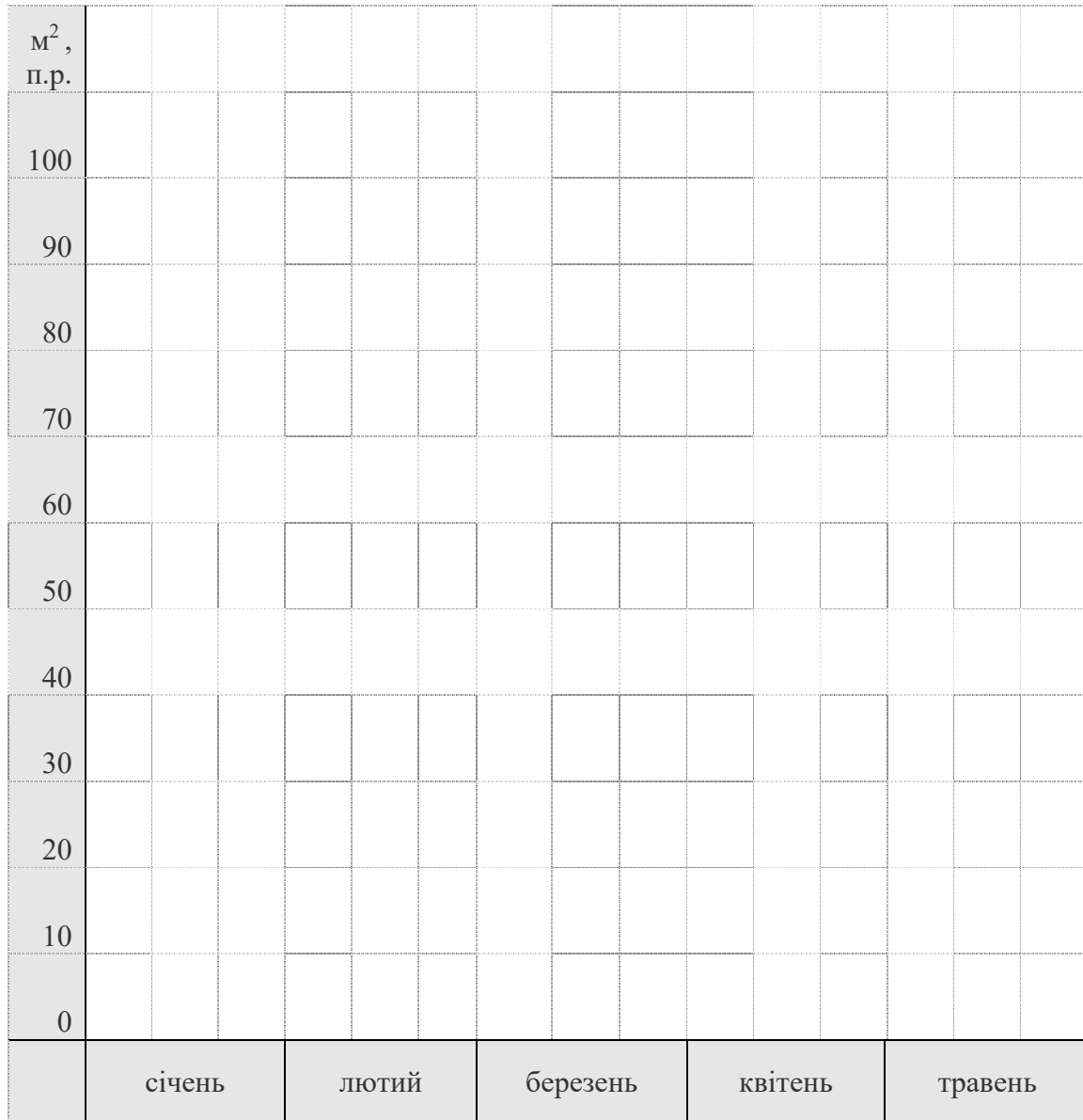


Рис. 1. Культурозміна вирощування розсади для відкритого ґрунту у _____ (споруда)

Розділ 11. Складання технологічної схеми вирощування овочевої рослини в сівозміні

Зважаючи на біологічні особливості культури та рекомендації наукових установ щодо технології вирощування, розробити систему агрозаходів, що відповідає завданню, площі в сівозміні, запланованому удобренню, зрошенню, заходам захисту і т.д. Агротехнічну схему виконати за формою, визначеною у таблиці 10. Зробити аналіз застосованої технології і пропозиції з її удосконалення.

Технологічна схема вирощування та збирання _____,
сорт _____, на площі _____ га, урожайність _____ т/га

Виробнича операція	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Календарні строки виконання робіт	Склад агрегату		Агротехнічні вимоги
				марка трактора	марка с.-г. машини	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>

Вимоги до оформлення

Курсова робота має бути виконана у визначені строки відповідно до навчального плану. Всі розділи курсової роботи повинні бути взаємопов'язані, розрахунки обґрунтовані.

В курсовій роботі необхідно пронумерувати сторінки, таблиці, рисунки. На початку роботи подається зміст, складений на основі тексту і вказуються початкові сторінки кожного розділу. Роботу слід акуратно оформити, виправлення робити охайно, в кінці навести перелік використаної літератури у відповідності до загальноприйнятих правил. У перелік включаються тільки ті літературні джерела, на які були зроблені посилання в тексті. Після списку літератури поставити дату здачі курсової роботи і власний підпис.

Шкала оцінювання курсової роботи

Розділ КР	Правильність написання, виконання розрахунків, заповнення таблиць (максимально 70 балів)	Захист курсової роботи (максимально 30 балів)
Вступ, розділ 1	0,5–1	-
Розділ 2	4–5	1–3
Розділ 3	4–6	1–3
Розділ 4	6–10	2–3
Розділ 5	4–6	1–3
Розділ 6	4–6	1–3
Розділ 7	4–6	2–3
Розділ 8	6–10	2–3
Розділ 9	5–8	1–3
Розділ 10	4–6	2–3
Розділ 11	5–8	2–3

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Зразок титульної сторінки

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

РОЗРОБКА АГРОЗАХОДІВ З ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ

РОСЛИН У ВІДКРИТОМУ

В УМОВАХ

_____ **ОБЛАСТІ**

КУРСОВА РОБОТА

Виконав (-ла) – студент (-ка) III курсу,
група _____

Прізвище, ім'я, по-батькові

Перевірив (-ла) _____

(Посада, прізвище, ініціали викладача)

Умань – _____ рік

ДОДАТОК Б

Умова індивідуального завдання для виконання курсової роботи

Завдання № _____

Дата отримання завдання _____ Дата початку перевірки виконаної роботи _____

Умови до виконання курсової роботи з овочівництва

I. Ґрунтово – кліматична зона розташування господарства,

область _____

II. Кількість видів овочевих рослин _____,

загальна площа під овочевими рослинами _____ га, в т. ч. на зрошенні _____ га.

III. Ґрунт _____,

вміст в орному шарі: азоту _____, фосфору _____, калію _____ мг/кг.

IV. Сума опадів за вегетаційний період _____ мм.

V. Користуючись методичними рекомендаціями розрахувати дози внесення мінеральних добрив і розробити систему удобрення для

VI. Користуючись методичними рекомендаціями розрахувати зрошувальну і поливну норми та розробити систему зрошення для

VII. Розробити технологію вирощування розсади

Споруди для вирощування розсади: парник ___ рам, плівкова теплиця ___ м².

VIII. Скласти технологічну схему вирощування _____

ДОДАТОК В

Приклад змісту курсової роботи

ЗМІСТ

Вступ.....	
Розділ 1. Ґрунтово – кліматичні умови.....	
Розділ 2. Перелік культур, посівні площі, урожайність і валовий збір овочів у господарстві	
Розділ 3. Сівозміна.....	
Розділ 4. Сорти, строки і способи вирощування овочевих культур у сівозміні.....	
Розділ 5. Визначення потреби посівного і посадкового матеріалу для запланованих овочевих рослин у сівозміні.....	
Розділ 6. Система удобрення овочевої рослини у сівозміні.....	
Розділ 7. Система зрошення овочевої рослини у сівозміні.....	
Розділ 8. Вибір споруди і способу вирощування розсади. Розрахунок необхідної кількості розсади та визначення площі в спорудах для її вирощування.....	
Розділ 9. Розрахунки потреби ґрунтосуміші та її компонентів для забезпечення споруд закритого ґрунту і виготовлення поживних горщечків.....	
Розділ 10. Культурозміни в спорудах закритого ґрунту.....	
Розділ 11. Складання технологічної схеми вирощування овочевої рослини в сівозміні.....	
Список використаної літератури	

ДОДАТОК Г
Довідникові таблиці

Таблиця 1

Винос поживних речовин овочевими рослинами, кг на 1 т урожаю

Овочева культура	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Капуста білоголова	4,1	1,4	4,9
Капуста цвітна	8,4	2,8	8,0
Томати у відкритому ґрунті	3,3	1,1	4,5
Перець	6,5	1,5	6,6
Баклажани	6,4	1,9	8,4
Огірки у відкритому ґрунті	3,2	1,5	4,4
Буряки столові	2,7	1,5	4,3
Морква	2,3	1,0	3,8
Цибуля на ріпку із насіння	5,6	1,8	5,4
Цибуля на ріпку із сiянки	6,2	1,2	2,1
Цибуля на сiянку	6,0	1,6	4,0
Редиска	5,0	1,4	5,4
Салат	2,2	1,0	4,4
Шпинат	5,0	1,7	4,0
Картопля	5,6	2,2	10,7
Горох овочевий (на 0,5 т)	7,4	4,1	4,9

Таблиця 2

Коефіцієнти використання поживних речовин овочевими рослинами із ґрунту при різних рівнях забезпеченості

Овочева культура	Вміст елементів у ґрунті, мг/кг								
	азоту			фосфору			калію		
	до 60	60-100	101-150	до 50	50-100	101-150	до 50	50-100	100-150
Капуста	40	35	28	18	14	11	44	38	22
Томати, перець, баклажани	34	25	19	6	6	5	38	34	27
Огірки, дині, кавуни, гарбузи	18	17	15	10	9	8	27	21	17
Буряк, морква і інші коренеплоди,	33	30	27	10	9	8	33	30	30
Горох на зелений горошок, квасоля овочева	39	39	35	9	9	8	15	12	10
Картопля	21	21	20	9	9	9	33	30	30
Цибуля	20	18	14	8	6	3	27	15	8

Таблиця 3

Орієнтовний вміст елементів живлення в 1т органічних добрив, кг

Добрива	Азот	Фосфор	Калій
Гній ВРХ свіжий	5,4	2,8	6,0
Гній ВРХ перепрілий	6,0	3,0	7,5
Перегній	9,8	5,8	9,0
Торф низинний	2,3–3,3	1,2–5	1,5

Таблиця 4

Коефіцієнти використання овочевими культурами елементів живлення із внесених в ґрунт органічних і мінеральних добрив (у відсотках від вмісту у добриві)

Види добрив	Елементи живлення		
	азот	фосфор	калій
Мінеральні	50-70	20-25	60-70
Гній у рік внесення	18-30	30-35	45-55
Післядія гною на другий рік	15	20	10
Компости	20-25	30-35	50-70
Перегній	15-20	30-35	45-50

Таблиця 5

Коефіцієнти водоспоживання овочевих культур у ґрунтово-кліматичних зонах України із недостатнім зволоженням

Овочева культури	Коефіцієнт водоспоживання, т води на 1 т продукції	
	в зоні Степу	в зоні Лісостепу
Капуста, огірки	150-200	90-100
Цибуля на ріпку із насіння	200-260	150-170
Томати розсадою	100-150	50-90
Перець	150	120
Баклажани	150-170	120
Помідори безрозсадні	120	50
Картопля	120	60-90
Морква, буряк	100	60-90
Горох овочевий	270-300	150-200

Водно-фізичні властивості основних типів ґрунтів України

Типи ґрунтів	Об'ємна маса ґрунту, г/см ³	НВ (ГПВ), % на суху наважку ґрунту	Коефіцієнт в'янення, % вологи
Чорнозем звичайний легкосуглинковий	1,40	21,0	9,0
Чорнозем звичайний середньосуглинковий	1,25	26,5	13,5
Чорнозем звичайний суглинковий	1,25	27,0	15,5
Чорнозем звичайний середньогумусний, глинистий	1,25	30,0	13,0
Чорнозем південний малогумусний середньосуглинковий	1,30	24,0	11,0
Чорнозем південний солонцюватий середньогумусний	1,40	24,5	12,0
Чорнозем південний солонцюватий важкосуглинковий	1,45	24,0	15,0
Темно-каштановий солонцювато- важкосуглинковий ґрунт	1,35	24,0	14,5
Темно-каштановий слабосолонцюватий легкосуглинковий	1,45	18,0	7,0
Каштановий солонцюватий важкосуглинковий	1,40	24,5	15,0
Чорноземи на пісках (дрібнопіщ.)	1,65	12,0	4,5
Заплавний легкосуглинковий	1,20	34,0	16,0

Оптимальна передполивна вологість ґрунту і глибина розрахункового шару ґрунту для основних овочевих культур

Овочева культура	Період вегетації	Глибина розрахункового шару ґрунту, см	Вологість, %, НВ (ГПВ)
Капуста	До зав'язування головок	40	80
	Після зав'язування головок	60	75
Томати посівом	До плодоношення	50	80
	В період плодоношення	60	70
Томати розсадні	До плодоношення	30	80
	В період плодоношення	80	70
Перець	До плодоношення	30	80
	В період плодоношення	60	80
Баклажани	До плодоношення	30	80
	В період плодоношення	60	80
Огірки	До плодоношення	30	80
	В період плодоношення	60	80
Цибуля	До утворення цибулини	30	80
	В період росту цибулини	50	75
Морква, буряк	До утворення коренеплоду	40	80
	В період росту коренеплоду	70	70
Горох овочевий	До наливу насіння	30	80
	В період наливу насіння	60	80

Таблиця 8

Орієнтовна кількість поливів, строки проведення їх та поливна норма для овочевих культур

Овочева культура	Фаза розвитку рослин	Кількість поливів			Лісостеп	Полівна норма, м ³ /га
		південний Степ	центральний Степ	Лісостеп		
Капуста ранньостигла	До утворення головки	3-4	2-3	1-3	250-300	
	Після утворення головки	3-4	3-4	2-3	350-450	
Капуста пізньостигла	До утворення головки	4-5	3-4	2-3	300-350	
	Утворення і ріст головки	5-6	4-5	3-4	450-500	
Капуста пізньостигла розсадна	До утворення головки	5-7	4-6	2-5	300-450	
	Утворення і ріст головки	5-6	4-5	3-4	450-500	
Томати розсадні	До початку плодоношення	4-5	3-4	2-4	300-350	
	Плодоношення	2-3	2-3	1-2	450-500	
Томати безрозсадні	До початку плодоношення	5-6	4-6	-	300-350	
	Плодоношення	3-4	2-3	-	450-500	
Огірки	До початку плодоношення	4-5	3-4	2-3	250-300	
	Плодоношення	5-7	4-6	3-5	350-400	
Цибуля гостра	До початку утворення цибулини	4-5	3-5	2-3	250-300	
	Формування цибулини	2-3	1-2	1-2	350-450	
Цибуля напівгостра	До початку формування цибулини	5-7	4-6	3-5	250-300	
	Формування цибулини	2-3	1-3	1-2	350-450	
Часник	Протягом вегетації	4-7	4-6	3-5	250-400	
Баклажани	До початку плодоношення	4-6	3-5	2-3	300-400	
	Плодоношення	5-6	4-5	1-2	450-500	
Перець солодкий	До початку плодоношення	4-6	3-6	3-4	300-450	
	Плодоношення	4-7	3-5	2-3	400-450	
Столові коренеплоди	До початку утворення коренеплоду	3-5	3-4	1-3	250-300	
	Ріст коренеплоду	3-4	2-3	1-3	500-600	

Потрібна кількість біопалива для весняних ґрунтових теплиць (на 1м²), парників і розсадників (на 1 раму)

Культиваційна споруда	Глибина котловану або товщина шару ґною, м	Свіжий ґній					
		кінський		ВРХ		свинячий	
		м ³	т	м ³	т	м ³	т
Весняні ґрунтові теплиці	0,3	0,3	0,12	0,3	0,15	0,35	0,21
	0,4	0,4	0,16	0,4	0,20	0,47	0,28
	0,5	0,5	0,20	0,5	0,25	0,59	0,35
Парники переносні, наземні	0,5	1	0,50	1,2	0,84	1,40	0,84
	0,6	1,2	0,60	1,5	1,05	1,75	1,05
	0,7	1,4	0,7	1,8	1,26	2,10	1,26
Теплі розсадники	0,4	0,8	0,40	0,6	0,36	0,70	0,42
	0,4	1,2	0,60	1,2	0,72	1,40	0,84
	0,4	1,2	0,60	0,8	0,48	0,94	0,56
Парники постійні котлованні	0,5	1,5	0,75	1	0,60	1,17	0,70
	0,6	1,8	0,90	1,2	0,72	1,40	0,84

Маса 1м³ ґною із соллом'яною підстилкою, т:

–кінський 0,35-0,45

–ВРХ 0,40-0,50

–свинячий 0,55-0,70

Рекомендовані дози внесення елементів живлення у ґрунт плівкових теплиць при вирощуванні розсади для відкритого ґрунту, г д.р./м²

Культура	Азотні	Фосфорні	Калійні
Розсада капусти ранньостиглої	5	9	8
Розсада капусти середньостиглої	8-10	10-12	6-8
Розсада томатів ранньостиглих і середньостиглих	5-7	16-20	12-14
Розсада перцю солодкого	5-7	16-20	12-14
Розсада баклажанів	5-7	16-20	12-14

Таблиця 11

Оптимальні фізичні властивості тепличних ґрунтів для окремих культур

Показник	Огірки	Томати	Салат головчастий	Розсада
Повітроємкість, % об'єму	30-35	20-25	25-30	25-30
Вологоємкість, % об'єму	45-50	45-50	35-40	50-60
Загальна пористість, % об'єму	80-90	65-70	60-70	80-90
Об'ємна маса, г/см ³	0,5	0,8	1,0	0,5

Таблиця 12

Фізичні властивості компонентів ґрунтосумішей

Компонент	Об'ємна маса, т/м ³	Пористість загальна, % до об'єму	Вологоємкість, % до абсолютно сухого ґрунту
Дернова земля	1,1-1,5	56,7	40
Перегній з гною з листя	0,7-0,8	67,0	78
	0,6-0,7	60,0	85
Пісок	1,6-2,0	34,7	35
Солома	0,3	84	-
Тирса	0,2-0,3	85	-
Торф	0,3-0,4	-	500-1000

Таблиця 13

Склад суміші для виготовлення поживних горщечків

Овочева культура	Склад суміші, об'ємних частин			Норма внесення елементів живлення, кг д. р. на 1 м ³ суміші		
	торф	перегній	земля	азоту	фосфору	калію
Капуста білоголова рання	3	1	-	0,50–0,70	0,34–0,50	0,15–0,24
Капуста цвітна	3	2	1	0,50–0,67	0,34–0,50	0,16–0,24
Томати, перець баклажани	-	5-8	1	0,34–0,50	0,64–0,80	0,40–0,60
Огірки	-	3	1	0,30–0,34	0,20–0,30	0,20–0,24

Рекомендації щодо касетної технології вирощування розсади окремих овочевих культур

Овочева культура	Тривалість вирощування розсади, діб	Кількість чарунок у касеті, шт.*	Об'єм чарунки, см ³
Капуста білоголова ранньостигла	50	54	90
Капуста білоголова середньостигла	35	96	53
Капуста білоголова пізньостигла	30	160	25
Помідор ранньостиглий	50	54	90
Помідор масових строків садіння	35	96	53
Перець солодкий	30–35	160	25
	40–45	96	53
	50–60	77–54	90
Баклажан	35	160	25
	45	96	53
	50–60	77	90
	60–70	54	90
Огірок	20	54	90
Селера	50	160	25
Цибуля ріпчаста	45	260	15
Цибуля порей	50	160–260	15–25
Салат	25–30	160	25

*Розмір стандартної касети 40×60см

Рекомендована література

Основна:

1. Авдонин Н.С. Научные основы применения удобрений. – М.: Колос, 1972. – 320 с.0
2. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 344 с.
3. Барабаш О.Ю. Догляд за овочевими культурами / О.Ю. Барабаш, З.Д. Сич, В.Л. Носко. – К.: Нововведення, 2008. – 122 с.
4. Барабаш О.Ю. Овочівництво. – К.: Вища школа, 1994. – 362 с.
5. Барабаш О.Ю. Розсада овочевих культур для відкритого і закритого ґрунту / О.Ю. Барабаш, В.В. Хареба, С.Т. Гутиря. – К.: Вища школа, 2002. – 55 с.
6. Болотских А.С. Капуста. – Харьков: Фолио, 2002. – 318 с.
7. Болотских А.С. Лук и чеснок. – Харьков: Фолио, 2002. – 286 с.
8. Болотских А.С. Овощи Украины. – Харьков: Фолио, 2007. – 598 с.
9. Болотских А.С. Овощи Украины: Справочник. – Харьков: Орбита, 2001. – 1087 с.
10. Болотских А.С. Огурцы. – Харьков: Фолио, 2006. – 288 с.
11. Болотских А.С. Помидоры. – Харьков: Фолио, 2003. – 318 с.
12. Болотских А.С. Свекла и морковь. – Харьков: Фолио, 2003. – 262 с.
13. Бондарева О.Б. Устройство теплиц и парников. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. – 92 с.
14. 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.
15. 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.
16. Гончаренко В.Ю. Удобрення овочевих культур. – К.: Урожай, 1989. – 140 с.
17. Господаренко Г.М. Агрохімія. – К.: ННЦ ІАЕ, 2010. – 400 с.
18. 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.
19. Зелені овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря. – К.: Вища школа, 2006. – 86 с.
20. Капуста цвітна / В.І. Лихацький, В.М. Чередниченко. – Вінниця: ВНАУ, 2010. – 167 с.
21. Лихацький В.І. Чеснок. – К.: УСХА, 1990. – 96 с.
22. Лихацький В.І. Баштанництво: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2002. – 165 с.
23. Лихацький В.І. Овочівництво: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур / В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт, В.Д. Васянович. – К. Урожай, 1996. – Ч. 2. – 359 с.

24. Лихацький В.І. Овочівництво: Теоретичні основи овочівництва та культивацийні споруди / В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт, В.Д. Васянович. – К.: Урожай, 1996. – Ч. 1. – 304 с.
25. Морковь / А.С. Болотских, В.В. Рубина. – Харьков: Фолио, 2008. – 280 с.
26. Насінництво овочевих культур / О.Я. Жук, З.Д. Сич. – К.: НУБіПУ, 2011. – 450 с.
27. Овочівництво: Навчальний посібник / В.І. Шеманьов, О.М. Лазарева, Н.В. Грекова, О.М. Олексюк. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. – 391 с.
28. Подпратов Г.І. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / Г.І. Подпратов, З.Д. Сич, О.Ю. Барабаш.. – К.: ННЦ ІДЕ, 2006. – 300 с.
29. Попова Л.М. Часник в Україні. – Одеса: ВМВ, 2011. – 154 с.
30. Практический справочник овощевода. Томат. – К.: Юнивест Медиа, 2010. – 256 с.
31. Приліпка О.В. Тепличне овочівництво. – К.: Урожай, 2002. – 255 с.
32. Путырский И. Перец, баклажаны / И. Путырский, В. Прохоров, П. Родионов. – Минск: Книжный Дом, 2000. – 96 с.
33. Путырский И. Томаты / И. Путырский, В. Прохоров, П. Родионов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 96 с.
34. Саблук П.Т. Технології та нормативи витрат на вирощування овочевих культур / П.Т. Саблук, Д.І. Мазоренко, Г.Є. Мазнева. – К.: ННЦ ІАЕ, 2010. – 340 с.
35. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта: Учеб. пособие / А.И. Пашковский, Е.Н. Белогубова, А.М. Васильев, Л.С. Гиль. – К.: ОАО Киевская правда, 2006. – 528 с.
36. 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.
37. Теплиці, парники / Агротехнічні рекомендації та опис технології вирощування овочів і ягід. – Донецьк: ВКФ БАО, 2005. – 128 с.
38. Теплицы и тепличные хозяйства: Справочник / В.О. Потапов, Г.П. Шишко, Л.Т. Сулима, Л.С. Чебаков. – К.: Урожай, 1993. – 422 с.
39. Улянич О.І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. – К.: Дія, 2004. – 67 с.
40. Хареба В.В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні. – Харків: ІОБ УААН, 2004. – 218 с.

Додаткова:

41. Алиев С.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. – К.: Урожай, 1985. – 160 с.
42. Беляев Н.В. Самые урожайные теплицы по умному. – Минск: Харвест, 2008. – 192 с.
43. Болезни и вредители овощных культур. – К.: Юнивест Медиа, 2008. – 256 с.
44. Болотских А.С. Картофель. – Харьков: Фолио, 2002. – 254 с.

45. Буевич А.Н. Овощеводство. – Минск: Беларусь, 2006. – 213 с.
46. Все про городництво / О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук. – К.: Вирій, 2000. – 284 с.
47. Ганичкина О.А. Все об овощах. – СПб.: ЗСКЭО Кристалл; М.: Оникс, 2009. – 208 с.
48. Гармонія овочевої краси та користі /З.Д. Сич, І.М. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 190 с.
49. Горова Т.К. Створення сортів і гібридів овочевих рослин родин айстрових, ясноткових, жовтецевих, гречкових / Т.К. Горова, Т.К. Лесів, В.О. Кривець // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків: ІОБ УААН, 2001. – С. 585–603.
50. Дереча О.А. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України: Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2003. – 208 с.
51. Дидів О.Й. Капустяні овочеві культури. – Львів, 2008. – 100 с.
52. Довідник овочівника / О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук. – 2-ге вид., доповн. І переробл. – Львів: Каменяр, 1985. – 208 с.
53. Замотаев А.И. Справочник картофелевода. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 351 с.
54. Зеленные овощи / М.М. Гиренко, О.А. Зверева. – М.: Ниола пресс, 2007. – 176 с.
55. Капустные растения: Практический справочник овощевода. – К.: Юнивест Медиа, 2009. – 256 с.
56. Картофель и корнеплоды / Т.Д. Комарова, Е.А. Непорожня. – М.: ООО ТД „Издательство Мир книги”, 2007. – 240 с.
57. Лудилов В.А. Все об овощах М.: ЗАО Фитон, 2010. – 424 с.
58. Мухин В.Д. Ранние овощи. – М.: Ниола прес, 2007. – 176 с.
59. Операційна технологія виробництва картоплі / В.І. Дзюба, В.Г. Батюта. – К.: Урожай, 1987. – 200 с.
60. Пышная О.Н. Баклажаны и перцы. – М.: Астриль, 2002. – 127 с.

Періодичні видання в Україні:

61. Агроогляд / (Серія Овочі та фрукти). Журнал плодоовочевого бізнесу. Щотижневик.
62. Інтернет інформація.
63. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні, щорічно.
64. Настоящий хозяин. Украинский агрожурнал советов и рекомендаций для профессионалов. Основатель и издатель ООО „Издательство „Деметра”.
65. Овощеводство и тепличное хозяйство.
66. Овощеводство. Ежемесячный украинский журнал для профессионалов. Учредитель и издатель ООО „Юнивест Медиа”.
67. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні. Офіційне видання. – К.: ЮНІВЕСТ МЕДІА. Щорічно.

68. Реєстр сортів рослин України, придатних для поширення в Україні (Овочеві та лікарські рослини), щорічно.