

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

05.06 – МР. 274 “С” 2020.21.04. 026 ПЗ

НУБІП України

МЕЛЬНИК КЛИМ АНДРІЙОВИЧ

2022 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 632.526.3:635.341

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан агробіологічного факультету

Завідувач кафедри

НУБІП України

Овочівництва і закритого ґрунту
(назва кафедри)
П.О. Федосій
(ПІБ)

О.Л. Гонха

(підпис)

(ПІБ)

« » 2022 р.

« » 2022 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Оптимізація густоти стояння рослин капусти червоноголової в умовах Київської області»

НУБІП України

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

(код і назва)

Освітня програма Садівництво та виноградарство

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

Кандидат с.-г. наук, доцент Федосій І. О.

Виконала Мельник К.

НУБІП України

НУБІП України

КИЇВ - 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НУБІП України

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри овочівництва

і закритого ґрунту

к. с.-г. н., доцент Федосій І.О.

підпис

2021 року

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Ткаченко Ірини Леонідівна

Тема випускної магістерської роботи: «Оптимізація густоти стояння рослин
капусти червоноголової в умовах Київської області»

Керівник магістерської роботи Федосій І. О., к. с.-г. н., доцент

Затверджені наказом від « » 2021 року №

1. Термін подання студентом магістерської роботи « » 2022 р.
3. Вихідні дані до магістерської роботи: схема розміщення рослин капусти червоноголової.

4. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- Робота над методикою досліджень і літератури із питань, що вивчаються;
- Фенологічні фази спостереження;
- Біометричні вимірювання рослин капусти червоноголової;
- Товарна урожайність головок капусти червоноголової;
- Розрахунок економічної ефективності.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, графіки, таблиці, малюнки.

6. Консультант розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата завдання видав	завдання прийняв
I	І.О.Федосій, к. с.-г. н., доцент		
II	І.О.Федосій, к. с.-г. н., доцент		
III	І.О.Федосій, к. с.-г. н., доцент		

7. Дата видачі завдання « » 20 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської роботи	Строки проведення магістерської роботи	Примітка
1.	Подання та складання схеми дослідів. Підготовка ґрунту до сівби	III декада жовтня 2021р.	
2.	Висадка розсади	II декада травня 2022 р.	
3.	Проведення фенологічних спостережень	III декада травня II декада вересня 2022 р.	
4.	Біометричні вимірювання рослин	II декада вересня 2022 р.	
5.	Збір урожаю головок	II декада вересня 2022 р.	
6.	Проведення статистичної обробки результатів. Розрахунок економічної ефективності виробництва капусти червоноголової	II декада вересня 2022 р.	
7.	Написання магістерської роботи	III декада вересня – I декада жовтня 2022 р.	

Студент

К. Мельник

Керівник магістерської роботи

І.О. Федосій

ЗМІСТ

Реферат.....	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Історія капусти червоноголової.....	8
1.2. Значення та поживна цінність капусти червоноголової.....	9
1.3. Морфологічні і біологічні особливості.....	11
1.4. Вимоги рослин до факторів зовнішнього середовища.....	12
1.5. Роль схеми розміщення рослин у підвищенні урожайності капусти червоноголової.....	13
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Ґрунтово-кліматичні і погодні умови у роки проведення досліджень.....	18
2.2. Схеми дослідів.....	22
2.3. Методика виконання експериментальних досліджень.....	23
2.4. Особливості вирощування капусти червоноголової в досліді.....	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
3.1. Фази росту рослини капусти червоноголової.....	29
3.2. Площа листків.....	31
3.3. Біометричні показники рослини капусти.....	34
3.4. Врожайність і господарська цінність головок.....	38
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КАПУСТИ ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН	42
ВИСНОВКИ	44
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	45
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	46

РЕФЕРАТ

Магістерська робота написана на 52 сторінці друкованого тексту і містить 10 таблиць, 79 джерел літератури.

Магістерська робота складається із вступу, огляду літератури, об'єкту досліджень, умов і методики досліджень, результатів досліджень, економічної ефективності вирощування, висновків і рекомендацій виробництву, списку літератури. У вступі наводиться актуальність обрання досліджень.

У першому розділі подається аналіз досліджуваного об'єкту, детально розписуючи його ботанічні, біологічні, товарознавчі властивості і вимоги до умов навколишнього середовища.

У другому розділі представлені дані, місце виконання досліджень, умови та методику проведення експериментальних досліджень.

Отримані результати досліджень представлені у графічному, табличному матеріалі і супроводжуються відповідним аналізом.

У висновках представлені кінцеві результати досліджень. Подані пропозиції щодо поглиблення вивчення кращих результатів із розміщення рослин капусти червоноголової.

Метою експериментальних досліджень є глибоке вивчення і встановлення оптимальних схем для рослин капусти червоноголової. Дані наукові дослідження виконувались на протязі 2022 р. на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України і у навчальній лабораторії «Плодоовочевий сад».

Вивчали схеми розміщення рослини капусти червоноголової та встановлювали оптимальні, варіанти досліду були.

ВСТУП

У структурі вирощування та зберігання поміж овочевих рослин нільне місце займають овочеві культури із групи капустяних, червоноголова капуста завдяки своєму пігментованому забервленню відрізняється від інших видів

капуст, вона також характеризується антирадіаційними, капілярзміцнюючими властивостями [35]. Порівнюючи із білоголовою вона має більший вміст вуглеводів й вітамінів, майже вдвічі більше накопичує клітковини, значно перевищує капусту білоголову за вмістом калію, кальцію і амінокислот.

Амінокислоти представлені аргініном, гістицином, тирозином, триптофаном, серед яких в капусті червоноголовій найбільше метіоніну і фенілаланіну [31]. У виробництві капуста червоноголова займає невеликі площі через відсутність вітчизняних сортів, недосконалість технології вирощування, невисоку врожайність товарних головок. Огляд даних літератури свідчить, що питання збільшення її виробництва в Україні вивчено недостатньо.

Отже, враховуючи вищесказане, актуальним є питання вивчення господарсько-біологічної оцінки та підбору найбільш продуктивних схем розміщення рослин, які забезпечать найбільше підвищення урожайності та виходу товарних головок. Вивчення схем розміщення рослин капусти червоноголової дозволить підвищити виробництво овочевої продукції, та розширить її асортимент, збагатити раціон харчування людини.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУВБІП УКРАЇНИ

1.1. Історія капусти червоноголової

Найбільш цінними компонентами овочів є вітаміни, необхідні для життєдіяльності людини. Брак будь-якого вітаміну в організмі людини може призвести до розладів систем організму та викликати різні захворювання.

Саме тому радять вживати близько 150 грамів капусти кожного дня.

Одним із варіантів корисного перекусу може стати капуста червоноголова, адже вона характеризується гарними смаковими якостями, високою врожайністю, тривалий час зберігається у свіжому та переробленому вигляді та є однією з важливих продуктів харчування.

Вона відрізняється від білоголової наявністю антоціану (ціанідину), який і обумовлює червоно-фіолетове забарвлення [Овчарук В.І., Овчарук В.О стаття], а також смаком і децю за хімічним складом. До складу ціанідину входить глюкоза.

Капуста червоноголова та капуста білоголова дуже схожі за зовнішнім виглядом, розміром та мають майже аналогічну технологію вирощування.

Батьківщиною капусти червоноголової є прибережні країни Середземного моря, звідки вона поширилась до Європи.

Найбільше вона розповсюджена в таких країнах як Шотландія, Данія, Чехія.

В Україні посіви капусти червоноголової займають незначні площі переважно в районах з переважно теплим кліматом. [Капуста червоноголова ЛМ Пузік].

Хоча останнім часом відбувається збільшення обсягів вирощування овочевої продукції, адже одна із цілей овочівництва – це розширення асортименту овочевих культур. Однією із таких культур є капуста червоноголова, через свої лікарські властивості, а також через те, що Україна має сприятливі умови для її культивування [Капуста червоноголова, монографія, Жук О.Я., Волощина О.І., Федосій І. О.]

НУВБІП УКРАЇНИ

1.2. Значення та поживна цінність капусти червоноголової

Листки червоноголової капусти за вмістом вітаміну С в 2 рази переважають листки капусти білоголової, а каротину у 4 рази.

Також вона містить велику кількість інших вітамінів, мг/100 г: тіамін (В₁, аневрин) – 0,05, рибофлавін (В₂)– 0,05, пантотенова кислота (В₃) і вітамін С – 0,32, піридоксин (В₆)–0,23, ніацин (нікотинова кислота, РР) – 0,4, каротин – 0,2, біотин – 2,9, фолацин (В₉) – 17 мкг, Н – 2,9 мкг.

Капусту червоноголовою споживають, як у свіжому вигляді у салатах, так і в тушкованому в якості гарнірів. Її рекомендують споживати в їжу для профілактики ракових захворювань та для лікування виразки шлунку.

На відміну від капусти білоголової капуста червоноголова не придатна для варіння та квашення.

Невеликий вміст жиру (0,28 % на сиру речовину), зумовлює малу калорійність капусти червоноголової всього 26 ккал на 100 грам продукту, саме тому вона підходить для дієтичного харчування [Капуста червоноголова, монографія, Жук О. Я., Волошина О.І., Федосій І. О.]

Культура дуже цінується через вітамін С (табл. 1.1), який знаходиться в капусті червоноголової у вигляді аскорбігену, який не руйнується при подрібненні, переробці і тривалому зберіганні. Також має вищий, ніж у білоголової капусти, вміст цукрів (4,6 %) та сирого протеїну (1,79 %).

У головках капусти червоноголової визначено вищий вміст цукрів і підвищений вміст К і Na, ніж в листках, але меншу кількість біологічно-активних речовин.

Хімічний склад листків за вмістом основних речовин на 100 г їстівної частини у % такий: сухої речовини – 10,1; води – 91-92; золи – 0,8; білку – 1,8-2,0; вільних амінокислот – 25; аміачних сполук – 9. Загальні вуглеводи, що засвоюються – 4-6,1; з них – моно- і дисахариди – 4,7; в тому числі сахароза – 15; крохмаль – 0,5; органічні кислоти в перерахунку на яблучну – 0,2; безазотисті речовини – 4,1; азотисті речовини – 1,8; антоціан ціанідин – 20-42 мг/%; клітковина – 1,3.

Таблиця 1.1

Хімічний склад капусти червоноголової

Культура	Сухі речовини, %	Цукор, %			Вітамін С, мг/100г
		Загальний	Моноцукор	Сахароза	
Капуста червоноголова	9,75	5,45	4,7	1,3	68,0
Капуста білоголова	5,63	5,25	-	0,11	42,0

Як бачимо з таблиці вміст сухих речовин переважає у капусті червоноголової, майже у 1,5 разів, а вміст вітаміну С приблизно у 2 рази.

Отже, маючи в своєму складі багато цінних речовин та лікувальних властивостей, капуста червоноголова володіє значним народногосподарським значенням, і саме тому слід збільшувати обсяги вирощування даної культури.

1.3. Морфологічні і біологічні особливості

Капуста червоноголова (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *Rubra*). Належить до родини капустяні (*Brassicaceae*), рід Капуста (*Brassica*).

Ботанічна характеристика майже не відрізняється від білоголової капусти, окрім кольору листя. Також вони схожі за смаком, але капуста червоноголова багатша на корисні рослинні речовини, що пов'язані з перевагами для здоров'я.

Це дворічна рослина з перехресним запиленням, цикл розвитку складається з таких етапів:

- проростання насіння;
- поява сходів;
- ріст розетки коренів;
- накопичення листової маси;
- утворення репродуктивного органу;
- поява суцвіття та саме цвітіння;
- плодоутворення та досягання насіння.

Стебло може бути циліндричним, веретеноподібним і розширено-веретеноподібним, а частина нижче головки називається зовнішнім кананом

[Капуста червоноголова. Монографія // Жук О. Я., Волошина О. І., Федосій І. О.]

- На 8-10 день після виходу серцеподібних сім'ядолей червонофіолетового забарвлення між ними з бруньки розвивається перший справжній листок.

Наступні листки в капусті червоноголової бувають трьох типів:

- суцільні,

- - малоліровидні та ліровидні,

- - черешкові або сидячі завдовжки 30-75 см.

Продуктивний орган у капусті червоноголової – головка.

Формування головочки починається раніше, ніж листки розетки досягнуть максимального розміру.

- При досягненні 7-8 см в діаметрі вона набуває форму, характерну для сорту в технічній стиглості. В цій фазі верхні листки головки мають блиск і змінюють забарвлення.

- В перший рік з'являється головка – це верхівкова брунька, де накопичуються поживні елементи.

Форма може бути:

- - круглою,

- - овальною,

- - конічною.

- Формування відбувається завдяки збільшенню кількості листочків у середині верхівкової бруньки.

- Термін утворення головки в залежності від сорту приблизно 1,5-2,5 місяці.

- Різка зміна температур негативно впливає на формування, через такі природні умови головка може втратити свої товарні якості та розтріскатись.

Квітки у капусті червоноголової двостатеві, середні. Пелюстки жовті, зібрані у багатоквіткову китицю.

Запилення перехресне та відбувається за допомогою комах, здебільшого бджолами.

Сорти перезапилюються між собою та з іншими видами капусти, такими як: брюссельська, савойська, цвітна, листкова, кольрабі.

Плід – двогніздий стручок довжиною від 7-14 см. Насіння дрібне, кулясте, діаметром 2,0-2,5 мм. Достигле насіння темно-коричневе, блискуче.

Маса 1000 насінин 1,1-4,9 г. Схожість зберігається протягом 4-5 років.

1.4. Вимоги рослин до факторів зовнішнього середовища

Капуста червоноголова належить до групи холодостійких рослин.

Проростати насіння починає при температурі 2-3 градуси, а при 18-25°C на 4-5 день з'являються сходи. За сприятливих умов другий листок з'являється через 5-7 днів після першого, а третій – через 4-5 днів після другого.

- Для росту і розвитку рослин капусти червоноголової є сприятливою температура в межах 15-18°C.

- Температура більше 25°C негативно впливає на рослини, адже тоді відбувається зниження приросту і зменшення розмірів рослин, підсилюється розтріскування головок.

- Знижена температура під час вегетації збільшує тривалість періоду від висаджування розсади до масової технічної стиглості головок.

- Також збільшується кількість рослин, які не утворюють головки. До збирання врожаю головки капусти залишаються нещільними, з низькою лежкістю.

- Капуста червоноголова одна із найбільш вимогливих рослин до вологи, особливо в період вегетації.

- Для нормального росту і розвитку їй потрібна підвищена вологість повітря 60-80%, адже вона погано добуває воду із ґрунту.

- Низька вологість затримує приріст листкової поверхні, а під час досягання головок надлишок вологи призводить до розтріскування та погіршення якості продукції.

Капуста червоноголова рослина довгого світлового дня. Дуже вимоглива до світла, особливо в період вирощування розсади. Якщо освітлення все ж таки

недостатньо, то рослини витягуються та стають більш вразливими до таких хвороб як переноспороз, чорна ніжка.

Капуста червоноголова вимоглива до вибаглива до складу поживних речовин у ґрунті. Частіше за все її вирощують на середніх і важких ґрунтах, чорноземах. Непридатні для вирощування капусти опідзолені та щербенисті ґрунти. Оптимальна кислотність ґрунту рН 6.

Капуста червоноголова позитивно реагує на внесення підвищених доз фосфорних добрив, які сприяють збільшенню вмісту цукрів, покращують смакові якості, та калійних добрив, які покращують лежкість головок.

1.5. Роль схеми розміщення рослин у підвищенні урожайності капусти червоноголової

Величина та якість врожаю, терміни його надходження і лежкість продукції залежать від якості розсади і оптимальних строків її висаджування.

Для цього важливо правильно вибрати строк сівби, тривалість світлового дня, температуру повітря, готовність ґрунту, знати період з'явлення шкідників і особливості кожного сорту та гібрида [5, 7, 12].

Технологія вирощування капусти червоноголової однакова з сортами відповідної групи стиглості білоголової [9, 20]. Найбільш поширений спосіб вирощування капусти – розсадний. Насіння висівають в парники, холодні або теплі розсадники. Якість розсади має вплив на рівень урожайності. Середньостиглі і середньопізні сорти капусти білоголової і червоноголової (при збиранні продукції в серпні-вересні) можна висівати з 20 квітня по 5 травня [8, 30]. Фахівці пояснюють – чим пізніше сіяти насіння, тим швидше росте розсада.

Вік розсади (від сходів насіння до висаджування у відкритий ґрунт) має бути: у ранніх сортів – 45-50 діб, середніх – 30-35 та пізніх – 35-45 діб [4]. Так, наприклад, для вирощування розсади в квітні потрібно 40-45 діб, а в травні вистачає 30 діб. Пізньостиглі сорти капусти рекомендують сіяти з 25 квітня по 10 травня. Сіють з розрахунком зібрати врожай в кінці вересня – на початку жовтня [5, 11, 27].

У господарствах, де культуру вирощують на великих площах, насіння краще висівати в 2-3 строки, через кожні 4-5 доби. В результаті розсада не переростає і подовжується період її висаджування [3, 17].

Оптимальні строки висаджування розсади у відкритий ґрунт залежать від тривалості вегетаційного періоду сорту і призначення продукції. Доцільно її висаджувати в другій половині дня, оскільки за ніч рослини більше засвоюють вологу та краще приживаються. Розсада має бути міцна і здорова, з 4-5 справжніми листками [2, 6, 19, 20].

Велике значення мають строки висаджування пізньостиглих зразків капусти. За ранніх строків наприкінці вегетації головки розтріскуються, що знижує товарні якості продукції. Запізнення з строками призводить до формування невеликих і нещільних головок, що значно зменшує врожайність [1, 6, 7, 29].

Значні втрати капустяним рослинам наносять хвороби. Одним із шляхів зниження ураження капусти збудниками грибних і бактеріальних захворювань є пізніші строки висаджування розсади, які співпадають з періодом зниження життєвої активності основних шкідників. Дослідженнями С. В. Шульпекова встановлено, що за пізніших строків висаджування зменшується відсоток виходу рослин, уражених основними видами хвороб [22]. О. Ю. Барабаш та О. Ю. Романюк при вивченні оптимальних строків висаджування розсади капусти пізньостиглої дослідили, що рослини від пізніх строків висаджування були слабшими, мали менш розвинену кореневу систему і були менш стійкі проти хвороб. Метеорологічні умови сильно впливають на ріст і розвиток рослин, на сповільнення чи прискорення проходження окремих фаз розвитку, що призводить до зниження врожаю і його якості. При ранніх строках висаджування рослини капусти утворювали більшу асиміляційну поверхню в зв'язку з оптимальними погодними умовами в період росту. Рекомендують висаджувати розсаду пізньостиглих сортів капусти в другій половині травня, оскільки червневі строки висаджування призводили до зменшення врожаю на 20 % і більше [9].

Кращими строками висаджування розсади пізньостиглих сортів та гібридів капусти червоноголової в центральних і західних районах країни є остання п'ятиденка травня – I декада червня. За дотримання таких строків, за даними ІОБ УААН, урожайність капусти білоголової становить 83,9-75,1 т/га.

Запізнення з висаджуванням розсади на 7 діб знижує врожайність на 8,8, а на 28 діб – на 44,8 т/га. Розсаду капусти різних груп стиглості у Поліссі висаджують у I декаді червня, в Лісостепу – наприкінці травня-I декада червня, в Степу – у II-III декаді червня [9, 15, 20, 29].

Визначення оптимальних площ живлення рослин є одним з найважливіших чинників підвищення врожайності господарсько-цінної продукції. Відомо, що схеми розміщення рослин впливають на перебіг фаз росту і розвитку рослин, продуктивність та якість врожаю. У виробництві застосовують різні площі живлення, які залежать від особливостей сорту чи гібрида, від строків висаджування рослин та напряму використання продукції [6, 40, 41].

У питанні збільшення врожайності важливе місце відводиться підвищенню коефіцієнта використання рослинами сонячної радіації шляхом правильного розміщення рослин, збільшення маси листків, подовження терміну їх активного життя. Правильний вибір густоти і способу розміщення рослин забезпечує можливість уникнути втрати енергії на нагрівання ґрунту, який викликає порушення водообміну рослин. А умови водообміну, транспірації мають великий вплив на фотосинтез [23, 41].

Біологічні особливості рослин обумовлюють оптимальну площу живлення, яка забезпечує високий вихід товарних головок. Капуста червоноголова відноситься до світловимогливих культур. Нестача світла відчувається за надмірної густоти рослин у відкритому ґрунті, тобто за неправильних площ живлення. В цьому випадку рослини формують дрібні нетоварні головки, щільність їх зменшується, а іноді вони взагалі не утворюються і, таким чином, знижується загальний вихід продукції. Слід забезпечувати оптимальні умови освітлення, тому при висаджуванні розсади недоцільно її сильно загущувати [2, 7]. Використання на одній площі більшої

кількості розсади затримує початок збирання першого врожаю, призводить до часткової або повної втрати переваг розсадного методу [8]. При зменшенні площі живлення відмічено зниження середньої маси головок, але збільшення загального врожаю з одиниці площі. Відповідно якість врожаю знижується, термін постачання відбувається у пізніші строки. Спостерігається тенденція до послаблення стійкості рослин проти хвороб і розтріскування головок [5, 43]. З. С. Васяєва вважає, що за пізніших строків висаджування для отримання вищого врожаю варто загущувати рослини в рядку [4].

Кількість рослин на гектарі залежить від сорту, ґрунтових умов і рівня технології вирощування. Серед групи капустяних особливості сорту відіграють важливу роль, порівняно з іншими овочевими культурами, оскільки існують вагомі сортові відмінності у розмірі рослин. Ступінь родючості ґрунту і застосування зрошення впливають на вибір площі живлення. Вона вважається найбільш ефективною, коли забезпечується максимальна врожайність товарної продукції з одиниці площі. Оптимальною площею живлення для середньопізніх і пізньостиглих сортів з невеликою розеткою листків в умовах зрошення є 60 x 60, а при обмеженому зволоженні – 60 x 70 або 70 x 70 см [1, 2, 15, 24].

Відповідно до рекомендацій Інституту овочівництва і баштанництва УААН та Інституту зрошеного землеробства УААН капусту в Україні вирощують широкорядним способом з шириною міжрядь 70-90 см, чи стрічковим – за схемою 90-50 x 35-40 см [4, 14]. Висаджування капусти стрічковим способом дає можливість продовжити період міжрядного обробітку ґрунту, а також використовувати для збирання врожаю платформи і дворядні комбайни [29].

Враховуючи, що діаметр розетки листків у капусти червоноголової невеликий, відповідно і площа живлення рослин зменшується порівняно з капустою білоголовою. Відповідно відстань між рослинами при висаджуванні менша: для ранньостиглих – 35 x 40 см, середньостиглих – 50 x 50 та пізньостиглих – 50 x 60 см [9, 19, 27, 45].

У визначенні схеми висаджування рослин капусти червоноголової вирішальними факторами є забезпечення оптимального розміщення рослин,

отримання запланованої врожайності стандартних головок і застосування механізації від підготовки ґрунту до збору врожаю. Ширина міжрядь, яка впливає на врожайність та механізацію технологічних процесів, є однією із основних технологічних параметрів, повинна бути узгоджена з параметрами технологічних

комплексів машин: колія, ширина захвата, розміщення і розміри робочих органів машин [27]. За даними деяких авторів, розсаду капусти червоноголової 35-40-денного віку висаджують з міжряддями 70 і відстанню між рослинами у рядку – 40-50 см. За таких площ живлення висаджують 28-36 тис. рослин на 1 га [6, 12, 14, 40]. Для пізньостиглих сортів рекомендують площу живлення 0,42-0,49 м² з квадратним розміщенням рослин [41].

Інші дослідники рекомендують загущені відстані між рослинами в рядку 30-35 см. Розсаду висаджують за схемою 70 x 30 см або 90 x 30-35 см [6, 27]. Загущення рослин у рядку впливає на строки надходження продукції. Однак зменшення відстані між рослинами може призвести до зниження врожайності та товарності головок [11].

О. С. Кружикін та З. М. Шведская стверджують, що вищу врожайність з гектара отримують не за розріджених схем, де великі листки витрачають багато поживних речовин на свій ріст, а за більш загущеного розміщення, де листки дрібніші і рано припиняють свій ріст та направляють всю продукцію фотосинтезу на ріст головок [14].

Визначення оптимальної схеми розміщення рослин залежить від зони вирощування, сортових особливостей, погодних умов року, комплексу технологічних заходів [3, 8, 15].

Аналіз джерел літератури свідчить, що питання вивчення строків сівби та схем розміщення на ріст, розвиток рослин та врожайність капусти червоноголової є важливим і актуальним. Це потребує розробки нових та вдосконалення існуючих технологічних заходів її вирощування з метою встановлення оптимальних елементів технології вирощування з урахуванням особливостей сортів і гібридів різних груп стиглості та зональних умов Лісостепу України.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні і погодні умови у роки проведення досліджень

Дипломна робота проводилась протягом 2021-2022 рр. на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України у НВ «Плодоовочевий сад» відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і багаторічній культурі».

Територія дослідної ділянки відноситься до північної частини Правобережного Лісостепу. Клімат помірно-континентальний. Абсолютний мінімум температур повітря сягає мінус 31-36 °С, максимум до плюсу 34-36 °С, що говорить про можливість до атмосферних посух. Середньодобова температура повітря становить близько 9,5-11,7 °С. Середня багаторічна температура вище 0 °С – 231-274 днів, протяжність безморозного періоду становить 151-181 день. Найраніше осінні приморозки можуть бути у другій-третьій декаді вересня, а пізні весняні заморозки у кінці другої декади травня.

Вегетаційний період триває 198-201 днів й характеризується сумою позитивних температур 2651-2802 °С. Середньорічна кількість опадів сягає 561 мм. Ґрунт протягом зими промерзає до 123-125 см, і середньому до 25-41 см відповідно.

Відповідно із географічним розташуванням дослідної ділянки, поверхня якої у межах хвиляста. Ґрунт дослідної ділянки – піщаний. Має профіль глибиною 70-80 см, у гранулометричному складі має перевагу грубий піл. Вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) не високий і становить – 1,85%. Ґрунтові води залягають на глибині 12 м, на зниженнях – 5-6 м. Забезпеченість рухомими сполуками азоту низька (36 мг/кг), фосфору – середня (156 мг/кг), вміст рухомого калію в орному шарі ґрунту середній (40 мг/кг), реакція сольової витяжки (рН) досягає 5,8-6,2, сума поглинутих основ – 202 мг-екв/кг ґрунту. Вміст Са – 23 мг/кг, Mn – 53, Mg – 23 мг/кг.

За рахунок різного географічного положення вологість ґрунту дуже різниться. Для Північного Лісостепу властиві різкі коливання метеорологічних

умов низьких й високих температур повітря, кількості опадів і відносної вологості повітря. Опادي падають не часто і в недостатній кількостях, на протязі росту культури. Середньодобова температура повітря досягає граничних показників. Отже, представлені дані мають зони як нестійкий і часто з різкими коливаннями температур.

У даній зоні опад часто випадають у вигляді злив. За рахунок слабкої структурності ґрунту й високого вмісту грубого пилу в період тривалих дощів, особливо весною, може на поверхні ґрунту формуватися ґрунтова кірка.

Середньорічна товщина снігового покриву сягає 20 см. Зима буває нестійка, спостерігаються відлиги й ожеледь. Інколи формується льодяна кірка.

Погодні умови у період вегетації капусти червоноголової відрізнялись по основних показниках. Середньодобова температура повітря у період експериментальних досліджень спостерігалась вищою проти багаторічної, опади були нерівномірним за час досліджень, вологість повітря також відмічалась своїм коливанням.

Погодні умови у 2022 були сприятливими для одночасного проростання насіння і формування листків у рослин капусти червоноголової. Температура повітря спостерігалась вищою до багаторічної, кількість опадів й відносна вологість повітря була близька з багаторічною. Літом була підвищена температура повітря, особливо в липні – 23,8 °С проти середньо-багаторічної 19,2 °С. Кількість опадів в червні було більше порівняно з багаторічним показником на 16,3 мм, у липні спостерігалась їх нестача (36,5 проти 68 мм), у серпні їх було 126,3 мм, що вдвічі переважало середню багаторічну.

Таблиця 2.1
Середньодобова температура повітря протягом вирощування капусти червоноголової

Місяць	Декада	Середньодобова температура повітря, °С 2022 р.	Середня багаторічна температура повітря, °С
Квітень	III	12,2	9,4

Травень	середня	12,4	9,5
	I	12,5	12,1
	II	21,6	14,1
	III	25,8	15,3
	середня	19,6	13,8
Червень	I	21,2	15,9
	II	23,2	17,1
	III	20,3	18,2
	середня	21,4	17,1
Липень	I	23,2	19,0
	II	25,3	18,9
	III	23,4	19,4
	середня	23,7	18,7
Серпень	I	20,6	18,8
	II	23,4	18,3
	III	22,2	17,1
	середня	21,4	18,2
Вересень	I	17,1	15,1
	II	15,2	13,4
	III	14,3	11,3
	середня	15,4	13,3
Жовтень	I	14,9	13,3
	II	7,1	7,9
	III	9,9	9,4
	середня	11,1	10,2

Таблиця 2.2

Кількість опадів протягом вирощування капусти червоноголової

Місяць	Декада	Кількість опадів, мм	
		2022 р.	Середня багаторічна кількість опадів, мм
Квітень	III	2,0	15
	сума	13,0	16

Травень	I	3,3	16
	II	26,1	17
	III	20,1	19
	сума	51,3	52
Червень	I	68,3	20
	II	3,2	21
	III	9,1	23
	сума	81,5	64
Липень	I	11,2	24
	II	0,8	23
	III	26,5	21
	сума	37,7	67
Серпень	I	52,8	22
	II	73,5	21
	III	1,3	19
	сума	130,1	60
Вересень	I	14,6	16
	II	18,3	14
	III	3,7	13
	сума	37,6	45
Жовтень	I	0,5	15
	II	18,7	15
	III	20,2	14
	сума	40,1	30

У період виконання й проведення експериментальних досліджень відносна вологість повітря була близькою до середньої багаторічної. Осінь цього року була холодною і дощовою. Жовтень вирізнявся низькими температурами повітря, у ночі температура була 1-2 С й мала дефіцит опадів.

НУБІП України

Таблиця 2.3

Відносна вологість повітря протягом вирощування
капусти червоноголової

Місяці	Середньомісячна вологість повітря, %		Середня багаторічна вологість повітря, %
	2022	00	
Квітень	70	69	
Травень	72	67	
Червень	55	67	
Липень	77	69	
Серпень	71	68	
Вересень	63	71	
Жовтень	73	79	

У період проведення досліджень (2022 р.), кінець квітня-початок травня, температури повітря була низькою порівняно до багаторічної. Опадів випало у квітні не багато, відповідно до багаторічних. У травні також опадів було менше, але розподіл їх був рівномірним по декадах. Літом температура повітря була дещо вищою проти багаторічних показників. Червень характеризувалися меншою кількістю опадів. У серпні навпаки було достатньо опадів. Відносна вологість була нижчою відповідно до багаторічної. Осінь була холодною із значною кількістю опадів. Температура повітря протягом осені була низькою до температури багаторічної. У вересні опадів випало більше у 2,5 рази порівняно з багаторічними показниками. Дана кількість опадів сприяла збільшенню вологості повітря до 84 % проти 74 %. У жовтні опадів було менше порівняно багаторічними, що дозволило зібрати урожай капусти червоноголової.

2.2. Схема дослідів

Дослід 1. Вплив схем розміщення на ріст, розвиток рослин, динаміку наростання листків і головок і врожайність капусти червоноголової

Завдання досліду – встановити оптимальні схеми розміщення рослин для
капусти червоноголової.

НУБІП УКРАЇНИ

Схема досліду

Схема розміщення рослин:

70 × 60 см – контроль

70 × 50 см

70 × 40 см

70 × 30 см

НУБІП УКРАЇНИ

Використано сорт Олена і гібрид Ауторо F₁.

2.3. Методика виконання експериментальних досліджень

Ділянка у дослідгах була 21 м². Ділянка трирядкова. На початку і у кінці рядка садили по 2 захисні рослини. Повторення варіантів – триразове із систематичним розміщенням. Фенологічні фази росту рослин, біометричні вимірювання рослин, облік урожайності і товарності головок проводили у двох несуміжних повтореннях. Фіксували дані фази: сходи – поодинокі (10-15 % рослин), масові – (75 %), садіння рослин капусти у відкритий ґрунт, початок формування головок й технічну стиглість (10-15 % рослин), початок масового досягання (75 %), дата збирання головок.

Біометричні вимірювання рослин виконували у період технічної стиглості головок. Рахували кількість листків, міряли висоту рослин від землі до верхньої частини розетки й на рівні головки, діаметр надземної частини листків у двох напрямках, вимірювали висоту й діаметр головок, висоту зовнішнього качана, його діаметр на зрізі, масу головки. Площу листків визначали за методом В. І. Камчатного (1977 р.).

Головки збирали і обліковували у фазі технічної стиглості. Головки поділяли на товарні й нетоварні. Зважували їх окремо з облікової ділянки у трьох повтореннях і перераховували на одиницю площі. Аналізували нетоварну частину урожаю. Головки капусти червоноголової ділили на малі, тріснуті, пошкоджені хворобами й шкідниками.

НУБІП УКРАЇНИ

Статистичну обробку отриманих результатів експериментальних досліджень виконували методом дисперсійного й кореляційного аналізів (Б. А. Доспехов, 1985).

2.4. Особливості вирощування капусти червоноголової в дослідгах

Вибір попередника проводили завчасно. Основна підготовка ґрунту близька до такої за розсадного способу. Більше уваги приділяли вирівнюванню поверхні ґрунту, оскільки насіння загортають на невелику глибину – 2-3 см. Радо навесні проводять боронування ґрунту у двох напрямках, дві-три культивації.

Передпосадкову культивацію поєднують з одночасним внесенням гербіцидів, відразу загортаючи їх боронами. Норма висіву насіння при застосуванні звичайних сівалок до 2 кг/га. Використання сівалок точного висіву дозволяє зменшити її більше, ніж удвічі. Але за таких умов використовують добре відкаліброване насіння.

Підготовка насіння, спосіб сівби і схеми розміщення рослин за безрозсадного способу аналогічні розсадному. Догляд за посівами має багато спільного з розсадним способом вирощування, але є і деякі особливості. Після сівби на поверхні ґрунту може утворюватись кірка, її руйнують за допомогою кільчастих котків. Такими котками знищують кірку і після сходів капусти.

Важливими і відповідальними технологічними заходами у перший період вирощування капусти є міжрядне розпушування ґрунту, за необхідності поливи і особливо захист рослин від шкідників, зокрема хрестоцвітної блішки. Запізнення з обробкою посівів хімічними препаратами на 1-2 доби може призвести до загибелі рослин. Небезпечним є те, що цей шкідник пошкоджує точку росту, в результаті чого головка може не сформуватись або утвориться виродлива, а найчастіше самі сходи гинуть.

Капуста вимагає ретельного підходу до вибору поля і попередників, оскільки їх заселяє багато шкідників. Її розміщують щорічно на новому місці через накопичення в ґрунті і рослинних рештках шкідливих мікроорганізмів. Не слід вирощувати капусту після овочевих культур родини Капустяні раніше, ніж через 5-6 років. Під час підбору попередника потрібно врахувати високу

вимогливість рослин до вологості ґрунту і повітря, освітлення, ґрунту, забезпечення поживними речовинами.

Попередні культури в сівозміні повинні підвищувати родючість ґрунту, посилювати мікробіологічну діяльність, захищати від вимивання поживних речовин, очищати його від бур'янів та збудників хвороб, запобігати ерозії.

Кращі попередники для капусти: огірок, цибуля, помідор, картопля, бобові, озима пшениця, багаторічні трави (останні краще висівати на зрошуваних землях).

Капустяні рослини відрізняються великим виносом поживних речовин із ґрунту. тому ділянки повинні бути добре окультурені, здатні накопичувати велику кількість поживних речовин, мати нейтральну або слабкокислу реакцію, добру вологоутримуючу здатність.

Особливості підготовки ґрунту полягають у дискування ґрунту після збирання попередників дисковими лушильниками на глибину 6-8 см. Через один-два тижні вносять органічні добрива не менше 40 т/га та мінеральні з урахуванням запасів поживних речовин у ґрунті і проводять зяблеву оранку на глибину 20-25 см.

На формування врожаю капуста витрачає велику кількість елементів живлення, тому щоб підвищити родючість ґрунту та її врожайність, треба вносити органічні й мінеральні добрива. Вибір системи удобрення під капусту залежить від типу ґрунту, його родючості і природно-кліматичних умов. Але вона має сприяти підвищенню родючості ґрунту, а відповідно і збільшенню врожайності, покращенню якості продукції. У сівозміні існує розроблена система удобрення, яка передбачає форми і дози добрив, строки та способи їх внесення залежно від запланованої врожайності.

Капуста потребує високої забезпеченості ґрунту фосфором і калієм для підвищення вмісту сухої речовини, цукрів, а також покращення лежкості за тривалого зберігання.

Розсаду капусти червоноголової висаджували у першу-другу декаду червня залежно від природно-кліматичних і погодних умов.

Напередодні висаджування розсади ґрунт у розсаднику добре поливають звечора. Наступного дня вранці заготовляють розсаду, відбираючи найбільш розвинені рослини і вибраковуючи слабкі і пошкоджені. Висаджують розсаду з міжряддям 70 см або 90+40 см. У рядку відстань регулюють залежно від розміру дорослих рослин і біологічних особливостей сортів та гібридів – 40-50 см. За умови застосування зрошення рослини в рядку можна розміщувати густіше.

Для підтримання ґрунту в розпушеному і чистому від бур'янів стані необхідно проводити міжрядні обробки. Перше розпушування проводять на глибину 5-6 см (захисна зона 8-9 см) через 8-12 діб після висаджування розсади – друге й подальші – через кожні 10-12 діб – на 10-12 см (захисна зона 16-18 см), також після випадання дощів понад 10 мм або поливу до зімкнення листків рослин. Розпушування міжрядь здійснювали просяним культиватором КРО-4,2. Під час його проведення покращується аерація верхнього шару ґрунту і знищується значна кількість бур'янів.

Капусту червоноголову підгортали два рази на початку інтенсивного ідростання листків та на початку змикання листків. Останній раз підгортання і глибоке розпушування, в міру необхідності, проводять також перед зімкненням рядків в міжряддях. Підгортання рослин капусти зменшує засміченість бур'янами на 83-88 %, а витрати праці на прополювання бур'янів – в 2-3 рази. У листкових форм також обов'язкове підгортання, а розпушування ґрунту до досягнення рослинами типової висоти.

Капуста – дуже вимоглива до вологості і чутлива до поливів. Важливою умовою отримання високих і гарантованих урожаїв капусти, є своєчасне і якісне проведення поливів. За оптимальної вологості ґрунту наростання внутрішніх листків в капусті відбувається швидше відповідно до зовнішніх, тому вони щільно притискаються один до одного зсередини, утворюючи щільну головку. При значному коливанні вологості ґрунту спостерігається нерівномірне формування і розтріскування головок.

Передполивний рівень вологості ґрунту на середньосуглинкових ґрунтах складає 80 %, на легкосуглинкових – 70 % НВ. До зав'язування головок поливна норма складає 250-300, в період формування і досягання їх – 350-400 м³ води

на 1 га. Міжполивний період в Лісостепу складає 9-10. Для отримання високої врожайності капусти червоноголової необхідно проводити регулярні поливи, підтримувати високий рівень вологості ґрунту (не нижче 80% НВ).

Використання системи краплинного зрошення дозволяє економити поливну воду на 50-80 %, вносити з водою засоби захисту рослин, макро-і мікродобрива, зменшити ущільнення ґрунту, знизити ризик поширення грибних хвороб, зменшити засміченість ґрунту бур'янами. За такого способу подача води здійснюється по мережі трубопроводів під відносно низьким тиском через крапельниці. Вода поливає не всю площу, а лише частину, де розміщена коренева система рослин. Краплинне зрошення дозволяє в 2-3 рази зменшити витрати води порівняно з іншими видами поливу.

Найбільш поширені з них: хрестоцвіта блішка (переважно на сходах), капустяний і ріпаковий білан, совка, капустяна попелиця, міль тощо. Для захисту рослин від шкідників в першу чергу здійснюють профілактичні технологічні заходи: доглядання відповідного чергування культур у сівозміні, своєчасне знищення бур'янів і післязбиральних решток, глибока зяблева оранка та розпушування міжрядь.

Проти хрестоцвітої блішки на невеликих площах (у відкритих розсадниках) сходи обпилюють тютюновим пилом, деревним попелом. На більших площах застосовують обприскування такими хімічними препаратами: Децис Профі – 0,35 л/га. Для захисту від капустяної попелиці рослини обробляють Бі-58 новий (к. е.) – 0,5-1,0 л/га.

З метою зменшення пестицидного навантаження застосовують інтегровану систему захисту, яка полягає в застосуванні хімічних препаратів і використанні трихограм. Захист рослин від шкідників виконують у такій послідовності: під час з'явлення сходів, щоб захистити рослини від хрестоцвітої блішки, обприскують одним із названих вище препаратів. Обробку проводять двічі, через 5-7 діб або за потребою залежно від економічних порогів чисельності шкідників.

Поєднання технологічних, хімічних і біологічних методів захисту рослин дозволить виростити вищу врожайність капусти із збереженням властивих їй якісних показників.

Важливе значення у збільшенні виробництва капусти є використання сортів і гібридів, стійких проти пошкодження шкідниками оскільки це значною мірою впливає на підвищення врожайності, зменшення застосування хімічних препаратів та одержання екологічно-безпечної продукції.

Позитивні результати боротьби з бур'янами можливі лише за умови знання їх біологічних особливостей. При цьому слід враховувати, що шкодочинності бур'янів для рослин капусти, як і інших овочевих культур, сприяють високий коефіцієнт розмноження, здатність поширюватись на далекі відстані, тривала життєздатність насіння в ґрунті, збереження схожості при знаходженні певний час у гною, воді, силосі, здатність насіння зберігати життєздатність після проходження через шлунок тварин і птахів тощо.

Урожай капусти червоноголової можна збирати механізовано комбайнами, з використанням транспортерів або вручну. Вибираючи спосіб збирання, необхідно знати, що тільки дбайливе збирання з мінімальним травматизмом дозволяє повністю реалізувати потенціал рослин у плані їх зберігання та забезпечити високий товарний вигляд головок.

Перед збиранням врожаю, слід звернути увагу на явні ознаки завершення життєвого циклу рослин. Зазвичай у капусти починають світлішати покривні листки, що означає припинення росту рослини. Обов'язковою має бути дружність дозрівання головок, які повинні досягати характерних розмірів і щільності для сорту чи гібрида.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ВІЛИВ СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ НА РІСТ, РОЗВИТОК РОСЛИН ТА
ВРОЖАЙНІСТЬ КАПУСТИ ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ

3.1. Ріст і розвиток рослин

Аналізуючи одержані дані експериментальних досліджень можна стверджувати, що залежно від групи стиглості й схеми розміщення рослини капусти червоноголової починали по-різному формувати головки, а також й настання технічної стиглості вирізнялось між схемами розміщення рослин капусти червоноголової (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Проходження фенологічних фаз росту й розвитку рослин капусти

червоноголової залежно від схеми розміщення

Схема розміщення рослин, см	Площа живлення, м ²	Формування головок		Технічна стиглість головок	
		початок	масове	початок	масова
Сорт Олена					
70 × 60 – контроль	0,42	21.07	28.07	4.09	11.09
70 × 50	0,35	24.07	31.07	7.09	13.09
70 × 40	0,28	28.07	4.08	9.09	17.09
70 × 30	0,21	30.07	9.08	14.09	21.09
Ауторо F ₁					
70 × 60 – контроль	0,42	3.08	12.08	2.10	10.10
70 × 50	0,35	6.08	14.08	4.10	14.10
70 × 40	0,28	12.08	18.08	6.10	16.10
70 × 30	0,21	14.08	22.08	10.10	19.10

Проведеними дослідженнями встановлено, що початок формування головок у капусти червоноголової найраніше відбувався у сорту Олена за схеми розміщення рослин 70×60 см (контрольний варіант) – 21.07. дещо пізніше дана фаза проходила за схеми 70×50 см – 24.07. відповідно. Найпізніше початок формування головок відмічене за густішого розміщення рослин капусти червоноголової, відповідно 70×40 см і 70×30 см – 28.07 і 30.07.

Аналогічна закономірність спостерігалась також і за масовим формуванням головок у капусти червоноголової. Найшвидше вони формувались у контрольного варіанту – 28.07. (70×60 см). Дещо пізніше за схеми 70×50 см – 31.07. Пізніше формування головок у капусти зафіксовано за схеми 70×40 см – 4.08 і за схеми 70×30 см – 9.08.

Початок настання технічної стиглості у сорту капусти червоноголової Олена також вирізнялась за варіантами. Найшвидше вона наставала у варіанту із розрідженого розміщення рослин 70×60 см (контрольний варіант) – 4.09.

Проміжне значення мав варіант із схемою розміщення 70×50 см – 7.09. дещо пізніше початок технічної стиглості проходив у варіанту 70×40 см – 9.09 і найпізніше початок даної фази спостерігалось у варіанту із загущеною схемою 70×30 см – 14.09.

Також масова технічна стиглість була аналогічною початковій. Найраніше вона відмічена у контролі – 11.09, дещо пізніше вона була у варіанті 70×50 см – 13.09. найпізніше вона наставала у варіантах 70×40 см і 70×30 см – 17.09 і 19.09 відповідно.

Також дані дослідження проводились із гібридом Ауторо F_1 , де були аналогічні результати. Початок формування головки у даного гібрида був найраніше за схеми розміщення 70×60 см (контрольний варіант) – 5.08. Також швидке формування було і за схеми розміщення рослин 70×50 см – 6.08. Найдовше формування головок проходило за схем 70×40 см і 70×30 см – 12.08. і 14.08. відповідно.

Масове формування головок у капусти червоноголової гібрида Ауторо F_1 проходило по-різному, але закономірні залишалась від розрідженого розміщення рослин до загущеного проходило аналогічно попередньому сорту. Найшвидше

формування проходило за розрідженого розміщення 70×60 см і 70×50 см – 12.08 і 14.08 відповідно. Найпізніше початок формування головок зафіксовано за схеми 70×30 см – 22.08. Проміжне значення належало схемі розміщення рослин 70×50 см – 18.08.

Початок технічної стиглості у гібрида Ауторо F₁ дещо пізніше порівняно із сортом Олена, але закономірність по варіантах залишалась. Найшвидше початок її наступав за розрідженого розміщення рослин капусти червоноголової 70×60 см і 70×50 см – 2.10 і 4.10 відповідно. Найпізніше початок настання даної фази проходило за загущеного розміщення - 70×30 см – 10.10.

Повна технічна стиглість у гібрида Ауторо F₁ також найраніше проходила у контрольного варіанту (70×60 см) – 10.10. Дещо пізніше порівняно до контролю вона відмічена за схеми розміщення рослин 70×50 см – 14.10. Найпізніше технічна стиглість наступила у варіантах 70×40 см і 70×30 см – 16.10 і 19.10 відповідно.

Отже, за розріджених схем розміщення рослин капусти червоноголової фази росту й розвитку сорту Олена й гібрида Ауторо F₁ спостерігалися найшвидше порівняно із загущеним розміщенням.

3.2. Площа листків

Капуста червоноголова рослина, яка відноситься до світлолюбних культур, важливо приділяти увагу площі живлення рослини. Встановлення оптимальної схеми розміщення рослин дозволить забезпечити високі показники продуктивності листового апарату, за рахунок більшої асиміляційної поверхні й відповідно вищої урожайності. Тому важливо забезпечувати оптимальні умови освітлення рослин.

На основі отриманих даних встановлено, що розмір площі листків у сорту Олена й гібрида Ауторо F₁ значно відрізнявся залежно від схеми розміщення рослин і їх площі живлення (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Площа листків залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість рослин, шт./га	Площа листків	
		однієї рослини, м ²	на 1 га, тис. м ²
Сорт Олена			
70 × 60 – контроль	23800	1,42	33,8
70 × 50	28600	1,37	39,2
70 × 40	35700	1,24	44,3
70 × 30	47600	1,21	37,6
Ауторо F ₁			
70 × 60 – контроль	23800	2,50	59,5
70 × 50	28600	2,44	69,8
70 × 40	35700	2,17	77,5
70 × 30	47600	2,02	96,2

Установлено, що за зміни площі живлення рослин впливала на розмір площі листкової поверхні. Сорт Олена найбільшу поверхню листків з однієї рослини мав за розрідженого розміщення рослин – контрольний варіант (70 × 60 см) – 1,42 м². Зате загальна площа листкової поверхні з гектара мала найменшу – 33,8 тис. м², що пояснюється меншою густрою рослин на одному гектарі – 23,8 тис. шт./га.

За схеми розміщення рослин 70 × 50 см площа листкової поверхні із однієї рослини становила – 1,37 м², загальна площа листків із гектара була більшою та становила – 39,2 тис. м². Дещо меншим даний показник із однієї рослини мав варіант із розміщенням рослин 70 × 40 см – 1,24 м². Площа листків із одного гектара зафіксовано її підвищення до 44,6 тис. м² за рахунок більшої кількості рослин на площі – 35,7 тис. шт./га.

За більшої кількості рослин на гектарі 47,6 тис. шт./га схема розміщення рослин – 70 × 30 см листкова поверхня з однієї рослини знижувалася й становила

– 1,21 м². Відповідно, площа листкової поверхні із одиниці площі була найвищою – 57,6 тис. м², це пояснюється більшою кількістю рослин на гектарі.

Провівши розрахунки площі листкової поверхні, можна стверджувати, що гібрид Ауторо F₁ характеризувався більшою площею листкової поверхні, з однієї рослини і з одного гектара. Визначено аналогічну закономірність як і в сорту Олена щодо формування асиміляційної поверхні. Так, і за схеми розміщення рослин 70 × 60 (контрольний варіант) площа їх мала найбільшу і мала 2,50 м² з однієї рослини. Однак за такої схеми розміщення даний показник з одиниці площі був найнижчий – 59,5 тис. м², адже густина висаджених рослин була – 23,8 шт./га, що удвічі меншою порівняно із загущеною схемою розміщення.

За висаджування рослин капусти червоноголової 70 × 50 см площа листкової поверхні із однієї рослини була меншою – 2,44 м², з одного гектара даний показник підвищувався за рахунок більшої кількості висаджених рослин – 69,8 тис. м². Схема розміщення рослин 70 × 40 см мала площу листків із однієї рослини – 2,17 м².

Найменшу площу листків забезпечила схема висаджування рослин 70 × 30 см – 2,02 м². За даного зменшування площі живлення кожної рослини, листки наростали менші за розміром і це зумовлювало до зниження показників. Проте, площа листкової поверхні із одиниці площі була більшою за рахунок більшої кількості рослин на одиниці площі 47600 м².

Аналізуючи отримані дані досліджень дало можливість встановити загальну закономірність – за розріджених схем висаджування збільшується площа листкової поверхні із однієї рослини, але зменшується площа листків на гектарі в зв'язку із меншою кількістю рослин на одиниці площі. За загущеного розміщення зафіксовано другу закономірність – чим менша відстань у ряду, тим менша площа листків з однієї рослини, але за рахунок цього збільшується площа листкової поверхні із одного гектара.

Тому, більшу площу листкової поверхні із однієї рослини у сорту Олена і гібрида Ауторо F₁ зафіксовано за схеми висаджування рослин капусти 70 × 60 см – 1,42 і 2,50 м², найменша за загущеного розміщення 70 × 30 см – 1,21 і 2,02 м² відповідно. Однак, враховуючи більшу кількість рослин за загущеного

розміщення рослин на одиниці площі, за площею листової поверхні із 1 га більша їх була порівняно з розрідженими розміщенням.

3.3. Біометричні показники рослин капусти

Вимірювання за наростанням листків свідчать, що велика їх кількість сформувалась за розрідженого висаджування рослин капусти червоноголової (70×60 і 70×50 см), що можна пояснити більшою площею живлення під кожен рослину. Ще слід зазначити, що за відповідних схеми вони швидше рослини й розвивались. Дана закономірність не залежала від сорту чи гібрида.

Як показали отримані дані, найбільшу кількість листків у сорту капусти червоноголової Олена було в контролі (70×60 см) – 15 шт. (табл. 3.3). У схем 70×50 см і 70×40 см їх було по 15 шт. Найменше їх кількість сформувалась за густого висаджування рослин 70×30 см – 13 шт. Через десять днів, 30.07. у перших двох варіантах даний показник мав по 17 шт. За загущеного розміщення рослин у рядку до 40 і 30 см їх було 16 і 15 шт.

Таблиця 3.3

Динаміка наростання листків у сорту Олена
залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість листків на рослині, шт.						
	дата						
	20.07	30.07	10.08	20.08	30.08	10.09	20.09
70×60 – контроль	16	17	21	22	20	18	
70×50	14	17	20	21	19	16	16
70×40	14	16	19	20	18	16	15
70×30	13	15	18	20	17	16	15

При кінці першої декади серпня їх було найбільше за весь період вегетації за схем висаджування 70×60 см і 70×50 см – 22 і 21 шт. відповідно. Схеми 70×40 та 70×30 см мали найбільшу їх кількість по 20 шт. В подальшому фіксувалось поступове їх зменшення. На 30 серпня найбільшу листків мали схеми висаджування 70×60 см і 70×50 см – 20 і 19 шт. у варіанті 70×40 см 18

шт. і найменше їх фіксували за схеми розміщення 70×30 см – 17 шт. У першу декаду вересня за розміщення 70×60 см було найбільше їх – 18 шт. Всі інші варіанти мали по 16 листків. На 20 вересня у контрольному варіанті (70×60 см) не проводили вимірювання листків, оскільки було зібрано врожай. За схеми $70 \times$

50 см їх відмічено у кількості 16 шт. за загущеного розміщення рослин капусти червоноголової 70×40 см і 70×30 см їх кількість становила по 16 шт. відповідно.

Можна зробити висновок, що рослини сорту Олена на протязі вегетації формували найбільшу їх кількість за розрідженого розміщення – 70×60 см і 70×50 см. За загущеного 70×40 см і 70×30 см листки наростали повільніше і в меншій кількості.

Проведеними досліджень встановлено, що у гібрида капусти червоноголової Ауторо F₁ більше листків 30 липня було в контрольному варіанті – 20 шт. (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Динаміка наростання листків у гібрида Ауторо F₁ залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість листків на рослині, шт.								
	дата								
	30.07	10.08	20.08	30.08	10.09	20.09	30.09	10.10	15.10
Ауторо F ₁									
70×60 – контроль	20	22	24	27	24	23	21	19	
70×50	18	22	24	25	23	22	20	18	
70×40	17	19	20	22	22	20	19	17	17
70×30	15	17	20	21	21	20	19	17	16

Висаджування рослин капусти за схеми 70×50 см кількість листків формувалась 18 шт. У варіантах 70×40 та 70×30 см листків було – 17 шт. і 16 шт. відповідно. На початок серпня за розрідженого їх розміщення цей показник був на рівні 22 шт. При загущеному листків наростало менше порівняно до контрольного варіанту 70×60 см.

20 серпня два перші варіанти мали по 24 листка, інші схеми розміщення рослин по 20 шт. На кінець місяця за розміщення 70×60 і 70×50 см наростало найбільше їх протягом вегетаційного періоду – 27 шт. і 25 шт. відповідно. За загущеного розміщення 70×40 та 70×30 см максимальна кількість листків була е 22 і 21 шт.

Надалі кількість листків на капуці почала знижуватись. На середину вересня їх було за схеми 70×60 см – 23 шт. За схеми 70×50 см – 22 шт. і за загущеного розміщення 70×40 см та 70×30 см їх було по 20 шт.

У першій декаді жовтня за схем 70×60 см і 70×50 см рослини за даними показниками їх було по 19 і 18 шт. відповідно. Станом на середину жовтня за розрідженого розміщення рослин вже набули масової технічної стиглості і тому було припинено облік наростання листків.

Під час дослідження впливу схем розміщення на ріст і розвиток рослин встановлено, що площа живлення рослин впливала на динаміку формування головок і їх розмір.

Сорт Олена на період 30 липня мав сформовані головки у всіх варіантах (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Динаміка наростання головки у сорту Олена залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість рослин, шт./га	Діаметр головки, см					
		дата					
		30.07	10.08	20.08	30.08	10.09	20.09
70×60 – контроль	23800	5,5	8,2	11,4	12,7	13,6	
70×50	28600	4,8	7,3	10,8	11,6	12,8	12,6
70×40	35700	4,5	6,8	8,2	10,3	11,7	12,2
70×30	47600	4,3	6,7	8,0	9,9	11,3	11,9

У першій декаді серпня найбільші за розміром головки формували рослини за схем розміщення 70×60 см і 70×50 см – 8,2 см і 7,3 см відповідно.

При розміщенні рослин 70×40 і 70×30 см діаметр головок формувався менший

відповідно до більш розрідженого розміщення рослин 70×40 см і 70×30 см – 6,8 і 6,7 см відповідно.

Станом на 20 серпня схеми висаджування рослин 70×60 см і 70×50 см мали головки діаметром 11,4 і 10,8 см. Меншими вони були при схемі 70×40 см

і 70×30 см – 8,2 і 8,0 см. В кінці серпня найбільший діаметр головок був за схеми висаджування 70×60 см – 12,7 см. За схеми 70×50 см головки мали розміром

11,6 см. За схеми садіння 70×40 см і 70×30 см головки були найменшими за діаметром – 10,2 і 9,9 см відповідно.

На початок вересня збільшення діаметра головок відмічено за схем висаджування 70×60 см і 70×50 см – 13,6 і 12,8 см. за загущеного розміщення у ряду до 30-40 см, даний показник був найменший 11,7 і 11,3 см.

На кінець вегетації діаметр головки залежно від густоти рослин коливався від 13,6 до 11,9 см. Найбільшим діаметр був за розрідженого способу висаджування 70×60 см – 13,6 см. найменший діаметр формувався за загущеного розміщення рослин капусти червоноголової – 70×30 см – 11,9 см.

У гібрида капусти червоноголової Ауторо F₁ по динаміці наростання головок також була різниця. У першій декаді серпня в перших двох варіантах був відмічений початок формування головок (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Динаміка наростання головки у гібрида Ауторо F₁ залежно від схеми розміщення рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість рослин, шт./га	Діаметр головки, см							
		дата							
		10.08	20.08	30.08	10.09	20.09	30.09	10.10	15.10
70×60 – контроль	23800	6,1	7,0	9,3	11,6	12,9	14,2	15,1	
70×50	28600	5,5	6,3	8,7	10,7	11,8	13,5	14,0	14,4
70×40	35700	–	5,9	7,8	9,4	11,2	12,3	13,1	13,5
70×30	47600	–	5,4	7,7	9,1	10,5	11,8	12,7	13,0

В кінці серпня за висаджування рослин 70×60 см і 70×50 см діаметр головок був більший і становив 9,7 і 8,7 см. За загущеної схеми (70×40 см і 70×30 см) дане значення було на рівні 7,8 і 7,7 см відповідно. На кінець першої декади вересня розмір головок був найбільший у контролі – 11,6 см, найменший – 70×40 см і 70×30 см – 9,4 і 9,1 см відповідно. Проміжне значення мали варіант (70×50) – 10,7 см.

У середині вересня за схеми розміщення рослин 70×60 см і 70×50 см, головки формувалися діаметром 12,9 та 11,8 см. За загущеного розміщення головки були меншого діаметра (11,2 і 10,5 см відповідно). На кінець вересня найбільші головки також забезпечили дані схеми 70×60 і 70×50 см – 14,2 і 13,5 см, та найменшими вони були у варіантах 70×40 см і 70×30 см – 12,3 і 11,8 см.

У жовтні при схемі 70×60 см головки призупиняли формування й розвиток, але їх діаметр був найбільшим (15,1 см). На 15 жовтня було проведено кінцеве вимірювання діаметра наростання головок усіх варіантів. Отже, гібрид Ауторо F₁ найбільший діаметр головки був при схемі 70×60 і 70×50 см – 15,1 і 14,4 см. За меншої відстані між рослинами до 40 см дане значення було на рівні 13,5 см. При найбільш загущеного висаджування рослин 70×30 см головка була найменша за діаметром – 13,2 см.

Можна зробити висновок, що діаметр продуктового органу залежав від схеми висаджування рослин капусти червоноголової. У сорту Олена і гібрида Ауторо F₁ найкращі умови для формування продуктивних органів були відстані рослин в рядку 50 і 60 см.

За збільшення площі живлення рослин в сорту та гібриду капусти червоноголової товарність однієї головки підвищувалась, а урожайність з одного гектара знижувалась. Загущені рослини в ряду сприяє збільшенню урожайності за рахунок більшої кількості рослин на гектарі.

3.4. Врожайність і господарська цінність головок

Встановлення раціональних схем розміщення рослин капусти червоноголової є одним із важливих факторів одержання високої урожайності

головок капусти. Завдання експериментальних досліджень було встановлення оптимальних площ живлення для сорту Олена і гібрида Ауторо F₁.

У процесі проведення досліджень встановлено залежність інтенсивності росту й розвитку рослин сорту Олена і гібрида Ауторо F₁ від схеми розміщення

рослин. Різні схеми висаджування рослин в сорту Олена сприяли формуванню

найбільшої маси головки у контролі (70 × 60 см) – 1,32 кг. За меншої відстані між

рослинами у ряду головка також була меншою. Отже, рослини розміщені за схеми 70 × 50 см та 70 × 40 см мали масу – 1,18 та 1,02 кг. Подальше загущення

рослин у рядку (70 × 30 см) призводило до формування продуктивних органів

масою 0,94 кг. Найбільша маса продуктивних органів в гібриді Ауторо F₁ була

також за схеми висаджування рослин 70 × 60 см і 70 × 50 см, та становила 2,75 кг і 2,60 кг відповідно.

Проведеними дослідженнями встановлено, що схеми висаджування

капусти червоноголової мали вагомий вплив на урожайність і товарність головок

капусти червоноголової (табл. 3.7).

Отримані дані показують, що сорт Олена мав найвищу врожайність за загущеного розміщення рослин – 70 × 30 см – 44,7 т/га, що на 13,3 т/га більше,

ніж в контрольному варіанті 70 × 60 см – 31,4 т/га за рахунок більшої кількості рослин на гектарі.

За схеми розміщення 70 × 40 см, яка мала даний показник на рівні 36,4 т/га, з істотним приростом урожайності 5,0 т/га порівняно до контролю. Не дивлячись

на зменшення маси продуктивних органів у капусти при більшому загущенні рослин в ряду, загальний вихід товарної продукції з одиниці площі зростав за

рахунок більшої кількості рослин.

Аналіз держаних показників дає можливість стверджувати, що гібрид Ауторо F₁ маючи більший розмір головок, формував більшу урожайність при

схемі висаджених рослин 70 × 50 см – 75,5 т/га, що на 9,1 т/га більше за контроль.

Найнижчий урожай головок одержано у контролі – 70 × 60 см – 65,4 т/га. Рослини

висаджені при схемі 70 × 40 см і 70 × 30 см, урожайність забезпечили на рівні 67,9 т/га та 69,9 т/га.

Таблиця 3.7

Урожайність капусти червоноголової залежно від схеми
висаджування рослин

Схема розміщення рослин, см	Кількість рослин, шт./га	Маса головки, кг	Урожайність, т/га	Приріст урожайності, т/га	Товарність, %
Сорт Олена					
70 × 60 – контроль	23800	1,32	31,4	–	93
70 × 50	28600	1,18	33,7	+ 2,3	91
70 × 40	35700	1,02	36,4	+ 5,0	89
70 × 30	47600	0,94	44,7	+ 13,3	86
НІР ₀₅ , т/га			3,7		
Ауторо F₁					
70 × 60 – контроль	23800	2,75	65,4	–	95
70 × 50	28600	2,60	74,5	+ 9,1	93
70 × 40	35700	1,81	67,9	+ 2,5	90
70 × 30	47600	1,47	69,9	+ 4,5	89
НІР ₀₅ , т/га			6,6		

Була залежність між товарністю і схемами висаджування. Так, у сорту Олена вихід товарних головок був найбільший за схеми 70 × 60 см 70 × 50 см 93 % і 91 % відповідно. Дещо менша товарність була в рослин, висаджених при схемах – 70 × 40 см і 70 × 30 см – 89 і 86 %, за рахунок менших головок.

В гібрида Ауторо F₁ була аналогічна закономірність за двома показниками.

Схеми 70 × 60 см і 70 × 50 см мали товарність на рівні – 95 і 93 %. За загущеного розміщення рослин у ряду до 40 і 30 см товарність головок знижувалась до 90 % та 89 % відповідно.

Отримані дані експериментальних досліджень показують, що кращі ґрунтово-кліматичні умови для росту й розвитку рослин капусти червоноголової

формування головок, найвища урожайність сорту Олена мали схеми розміщення рослин 70×40 см і 70×30 см, а гібрид Ауторо F₁ – 70×50 см.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН

У збільшенні економічної ефективності вирощування капусти є збільшення товарної врожайності за під час використання вискоєфективних технологій і зменшення витрат при вирощуванні і логістиці виробленої продукції за рахунок зниження її собівартості. Вартість виробленої продукції може залежати від багатьох чинників: насіння, паливо, система удобрення, зарплата, система захисту, мастильних матеріалів і ін.

Розрахунок економічної ефективності виробництва продукції проводили застосовуючи технологічні схеми при використанні тарифних ставок й типових норм продуктивності праці у овочівництві.

Провівши аналіз економічної ефективності вирощування капусти червоноголової використовуючи різні схеми розміщення дадо можливість стверджувати, що в цілому вирощування дозволило підвищити умовно чистого прибутку з одного гектара і було рентабельним. Ціни на насіння, паливо, добриво, систему захисту враховували у середньому за 2022 р. Середня ціна реалізації головок капусти червоноголової за рік досліджень була – 8 грн./кг.

Розрахунок економічної ефективності підтвердив доцільність вирощування капусти, як встановлено даними найбільший чистий дохід мав Сорт Олена – при схемі розміщення 70×40 см – 179962 грн/га і рівень рентабельності 162 % та собівартість за якої була найнижчою – 3056 грн./т, та схема розміщення 70×30 см – 212415 грн/га, рентабельність була найнижчою за рахунок низької товарності – 146 %. Найменший умовно чистий дохід був у контролі (70×60 см) – 149967 грн/га та рівнем рентабельності – 148 %. Проміжне місце належало схемі розміщення рослин капусти червоноголової 70×50 см 162030 грн/га. з рівнем рентабельності – 151 %.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування
капусти червоноголової

Варіант	Урожайність голівки, т/га	Вартість вирощеної продукції,	Виробничі витрати на вирощування, грн./га	Собівартість продукції, грн./т	Умовно-чистий дохід, грн./га	Рентабельність, %
Сорт Олена						
70 × 60 – контроль	31,4	251200	101233	3224	149967	148
70 × 50	33,7	269600	107570	3192	162030	151
70 × 40	36,4	291200	111238	3056	179962	162
70 × 30	44,7	357600	145185	3248	212415	146
Гібрид Ауторо F ₁						
70 × 60 контроль	65,4	523200	212419	3247	310781	146
70 × 50	74,5	596000	234228	3144	361772	154
70 × 40	67,9	543200	222712	3280	320488	143
70 × 30	69,9	559200	226476	3240	332724	147

Як показали розрахунки економічної ефективності найбільший чистий дохід у гібрида Ауторо F₁ забезпечувала схема розміщення рослин **70 × 50 см** і становила – 361772 грн/га із найвищим рівнем рентабельності – 154 %. Також собівартість однієї тони продукції була найнижчою і складала – 3144 грн./т. Дешо нижчий умовно чистий дохід мала схема висаджування рослин **70 × 30 см** – 332724 грн/га із рівнем рентабельності – 147 %. Найнижчий умовно чистий дохід та найвищу собівартість забезпечили схеми розміщення рослин (**70 × 60 см**) і **70 × 40 см** – 310781 грн/га і 320488 грн/га і рівень рентабельності де був відповідно – 146 % і 147 %.

ВИСНОВКИ

У роботі наводяться експериментальні дані досліджень по вивченню схем розміщення рослин капусти червоноголової. Встановлено оптимальні схеми для сорту Олена та для гібрида Ауторо F₁. На основі одержаних даних досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Отриманими даними встановлено, що масове формування головки у сорту Олена наступило найраніше за схеми розміщення рослин капусти червоноголової 70 × 60 см – 28.07. Аналогічна закономірність спостерігалась і у гібрида Ауторо F₁. Також масова технічна стиглість у сорту та гібриду фіксувалась за розрідженого розміщення рослин (70 × 60 см) – 11.09 та 10.10.

2. Проведеними вимірюванням рослин капусти червоноголової встановлено, що схеми розміщення рослин впливали на площу листків на одній рослині. Найбільша площа листків у сорту і гібрида бура за розрідженого розміщення рослин (70 × 60 см) де вона становила – відповідно у сорту Олена – 1,42 м² та у гібрида Ауторо F₁ 2,50 м².

3. Експериментальними дослідженнями підтверджено, що серед досліджуваних схем розміщення рослин капусти червоноголової найбільшу масу головки забезпечили схеми 70 × 60 см, де у сорту Олена вона була – 1,32 кг і гібрида Ауторо F₁ – 2,75 кг. Найвищу врожайність і достовірну надбавку порівняно до контролю мали схеми у сорту Олена 70 × 40 см – 36,4 т/га і 70 × 30 см – 44,7 т/га та у гібрида Ауторо F₁ – 70 × 50 см 74,5 т/га.

4. Розрахунки економічної ефективності вирощування капусти червоноголової показали, що найвищий умовно чистий дохід і найвищу рентабельність забезпечували сорт Олена за схеми розміщення рослин 70 × 40 см 179962 грн./га і 162 % і 70 × 30 см 212415 грн./га та гібрид Ауторо F₁ – при схемі розміщення рослин 70 × 40 см – 361772 грн./га і 154 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Проведеними дослідженнями встановлено, що сорт капусти червоноголової Олена доцільно за схемою 70×40 см і 70×30 см, а гібрид Ауторо

F₁ – 70×50 см.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анохіна В. І. Довідник по переробці овочів і плодів багаторічних культур / В. І. Анохіна, Т. Л. Сердюк. – К.: Урожай, 1982. – 144 с.
2. Анохіна В. І. Зберігання, переробка овочів, фруктів та винограду в домашніх умовах / В. І. Анохіна, Г. М. Рибак, Т. Л. Сердюк. – К.: Урожай, 1988. – С. 70-71.
3. Барабаш О. Ю. Овочівництво Прикарпаття / О. Ю. Барабаш, П. С. Семенчук, А. І. Візельман. – Львів: Каменяр, 1974. – С. 9-17.
4. Барабаш О. Ю. 800 практичних советов огороднику – любителю / О. Ю. Барабаш. – К.: Урожай, 1988. – 288 с.
5. Барабаш О. Ю. Овочівництво / О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1994. – 374 с.
6. Барабаш О. Ю. Капуста / О. Ю. Барабаш, В. В. Хареба. – К.: Аграрна наука, 2000. – 25 с.
7. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, В. Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 347 с.
8. Білецький П. М. Овочівництво / П. М. Білецький. – К.: Вища школа, 1970. – С. 164-195.
9. Болотських О. С. Енергетичний аналіз сучасних технологій в овочівництві / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Овочівництво і багаторічництво. – Харків, 1999. – № 44. – С. 124-130.
10. Болотських О. С. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Овочівництво і багаторічництво. – Харків, 2001. – № 45. – С. 185-188.
11. Болотских А. С. Капуста / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2002. – 320 с.
12. Васянович В. Д. Биологические особенности и агротехника капустных овощных растений / В. Д. Васянович. – К., УСХА, 1984. – 52 с.
13. Вітанов Д. Р. Безрозсадний спосіб вирощування овочів / Д. Р. Вітанов. – К.: Урожай, 1968. – 59 с.

14. Гаврилов Н. Е. Эффективность различных способов выращивания поздней капусты в лесостепной зоне Украины / Н. Е. Гаврилов, А. В. Антонов // Овощеводство и бахчеводство. – К.: Урожай, 1990. – Вып. 35. – С. 12-14.

15. Гринь В. П. Ценные малораспространенные овощные культуры / В. П. Гринь, В. К. Новиков. – К.: Урожай, 1978. – С. 5-27.

16. Гриценков В. М. Як здешевити виробництво овочів / В. М. Гриценков. – Харків: “Прапор”, 1971. – 93 с.

17. Дидів О. Й. Продуктивність та придатність до зберігання пізньої білоголової капусти залежно від доз мінеральних добрив та схеми садіння / О. Й. Дидів // Біологічні науки і проблеми рослинництва. – Умань, 2003. – С. 968-972.

18. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / [за ред. О. Я. Жук, В. П. Рощка]. – К.: Аграрна наука, 2002. – С. 10-12.

19. Довідник по зберіганню картоплі та овочів / [за ред. С. Ф. Поліщука]. – К.: Урожай, 1986. – 280 с.

20. Довідник по зберіганню плодів, ягід і винограду / [за ред. В. Ф. Майдебури]. – К.: Урожай, 1987. – 262 с.

21. Довідник по овочівництву / [за ред. Г. Л. Бондаренка, Г. П. Чедовської, Л. М. Шульгіної та ін.]. – К.: Урожай, 1990. – 272 с.

22. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні // [результати досліджень проєкту аграрного маркетингу за 2004-2005 рр.]. – К., 2006. – 383 с.

23. Жук О. Я. Капуста білоголова, червоноголова, цвітна, брюссельська, савойська, броколі / О. Я. Жук // Поліпшення якості овочів і картоплі. – К.: Урожай, 1990. – С. 4-17.

24. Жук О. Я. Сорт як засіб реалізації адаптивного потенціалу капусти білоголової / О. Я. Жук // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2002. – Вип. 47. – С. 160-163.

25. Жук О. Я. Значення капусти в лікувально-профілактичному харчуванні / О. Я. Жук // Технологія одержання біологічно повноцінної продукції овочевих і баштанних культур та їх лікувально-профілактична роль у харчуванні людини. – Херсон, 2003. – С. 81-85.

26. Жук О. Я. Выращивание капусты / О. Я. Жук. – М.: АСТ-Сталкер, 2006. –

94 с.

27. Зберігання овочів і плодів баштанних культур / [М. М. Івакін, Г. Л. Бондаренко, М. О. Склярєвський]. – К.: Урожай, 1983. – С. 50-54.

28. Івакін М. М. Способи зберігання капусти в Криму / М. М. Івакін, В. М.

Михайлов // Овочівництво і баштанництво. – К.: Урожай, 1976. – Вип. 21. – С. 85-89.

29. Індустріальні технології виробництва овочів / [за ред. Г. Л. Бондаренко, М. О. Склярєвський, О. С. Болотських та ін.]. – К.: Урожай, 1986. – 192 с.

30. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 році (картоплі і овочевих культур). – К.: Алєфа, 2006. – 122 с.

31. Колтунов В. А. Лежкість і якість сортів овочевих культур / В. А. Колтунов, І. П. Яковлев, Р. П. Колтунова, К. Д. Юрчишина // Овочівництво і баштанництво. – К.: Урожай, 1986. – № 31. – С. 56.

32. Колтунов В. А. Резервы снижения потерь овощей / В. А. Колтунов, Н. И. Чепурный. – К.: Урожай, 1989. – 264 с.

33. Колтунов В. А. Прогнозування зниження якості овочів при зберіганні / В. А. Колтунов // Наукові праці по овочівництву і баштанництву. – Харків, 1997. – Том II. – С. 228-235.

34. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання / В. А. Колтунов / Ч. 1. Якість і збереженість картоплі та овочів. – К.: Київський національний торговельно-економічний університет, 2004. – 568 с.

35. Коробкина З. В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей / З. В. Коробкина. – К.: Урожай, 1989. – 168 с.

36. Котов А. И. Пищевые продукты в лечебном питании / А. И. Котов, В. И. Корзун. – К.: Здоровье, 1985. – 141 с.

37. Лавренко З. И. Сохраняемость белокочанной капусты в зависимости от способов уборки и хранения / З. И. Лавренко, Н. Н. Ивакин // Научно-технический бюллетень. – Харьков, 1977. – № 5. – С. 42-45.

38. Лавренко З. І. Залежність лежкості пізньої капусти від схеми садіння і густоти насаджень / З. І. Лавренко, В. Г. Зазерявська // Овочівництво і баштанництво. – К.: Урожай, 1981. – Вип. 26. – С. 42-44.

39. Лесик Б. В., Зберігання і технологія сільськогосподарських продуктів / Б. В. Лесик, Л. О. Трисвятський, М. В. Сабуров, В. Л. Сніжко. – К.: Вища школа. – 1973. – С. 273-300.

40. Лизгунова Т. В. Капуста / Т. В. Лизгунова. – Л.: Колос, 1965. – 384 с.

41. Лизгунова Т. В. Капуста. Культурная флора СССР / Т. В. Лизгунова. – Л.: Колос, 1984. – Т. II. – 327 с.

42. Лихацький В. І. Овочівництво / В. І. Лихацький, Ю. Є. Бургарт, В. Д. Васянович. – К.: Урожай, 1996. – Ч. 2. – 355 с.

43. Лівенцев В. Овочі у сховищі / В. Лівенцев // Сільські вісті. – 2006. – № 128. – С. 6.

44. Лішак Л. П. Продуктивність середньопізніх і пізніх сортів капусти у Львівській області / Л. П. Лішак, Б. Й. Харамбура // Овочівництво і баштанництво. – К.: Урожай, 1978. – Вип. 23. – С. 51-55.

45. Майстренко С. М. Новые способы хранения картофеля, овощей и плодов / С. М. Майстренко, Н. В. Лысенко, М. А. Григорович, Ю. Н. Шевченко. – К.: Урожай, 1988. – С. 66-73.

46. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур [зид ред. В. В. Волкодава]. – К., 2001. – 101 с.

47. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

48. Мильская А. Д. Дача. Сад. Огород / А. Д. Мильская. – Харьков: Фолио, 2005. – 239 с.

49. На допомогу городникам / [за ред. Г. Л. Бондаренка]. – К.: Урожай, 1994. – 189 с.

50. Найченко В. М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами стандартизації / В. М. Найченко, О. С. Осадчий. – К.: Школяр, 1990. – 510 с.

51. Найченко В. М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / В. М. Найченко. – К.: ФАДА, 2001. – 211 с.

52. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні / [В. В. Хареба]. – Харків: IOB УААН, 2004. – 224 с.

53. Наумкин В. М. Пищевые и целебные свойства культурных растений / В. М. Наумкин, А. С. Мащев, А. Р. Маширови др. – Белгород: Изд-во Бел. ТСХА, 2005. – 282 с.

54. Капуста червоноголова. Технічні умови. ДСТУ 4154:2003. Видання офіційне. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 9 с. – (Національний стандарт України)

55. Непорожная Е. Работы в огороде / Е. Непорожная / Наша дача. – 2006. – № 20. – С. 10-12.

56. Новые способы хранения картофеля, овощей и плодов / [под ред. С. М. Майстренко]. – К.: Урожай, 1988. – 136 с.

57. Овочівництво і плодівництво / [О. Ю. Барабаш, В. С. Федоренко, Б. К. Гапоненко, В. Д. Сніжко]. – К.: Вища школа, 1987. – 320 с.

58. Операційні технології виробництва овочів / [за ред. О. С. Болотських]. – К.: Урожай, 1988. – 344 с.

59. Півень І. О. Малорозповсюджені овочеві культури / І. О. Півень, В. М. Ермолаєва. – Львів: Каменяр, 2003. – 126 с.

60. Плешков К. К. Капуста / К. К. Плешков, С. Г. Макарова. – К.: Урожай, 1990. – 111 с.

61. Поліпшення якості овочів і картоплі / [за ред. С. Ф. Поліщука]. – К.: Урожай, 1990. – 304 с.

62. Поліщук С. Ф. Деякі біологічні основи зберігання свіжої овочевої продукції / С. Ф. Поліщук, І. Г. Михаліна, Л. З. Адамчук та ін. // Наукові праці по овочівництву і баштанництву. – Харків, 1997. – Т. II. – С. 236-242.

63. Поліщук С. Ф. Тепловологовиділення капусти білоголової за різних умов зберігання / С. Ф. Поліщук, І. Г. Михаліна, А. П. Панчоха та ін. // Наукові праці по овочівництву і баштанництву. – Харків, 1997. – Т. II. – С. 253-257.

64. Пузік Л. М. Збереження якості плодів, овочів та картоплі / Л. М. Пузік. – К., 2005. – 228 с.

65. Рубін В. Ф. Капуста / В. Ф. Рубін, Д. Р. Віганов. – К.: Урожай, 1987. – С. 47-59.

66. Сич З. Д. Мандрівка за сортом / З. Д. Сич. – К.: Урожай, 1992. – 240 с.

67. Скробанський Г. Г. Зберігання і переробка плодів та овочів / Г. Г. Скробанський. – Харків, 1951. – 254 с.

68. Современные методы хранения и послеуборочной доработки плодовоовощной продукции. – К., 2006. – 90 с.

69. Сокол П. Ф. Справочник по качеству овощей и картофеля / П. Ф. Сокол, Б. А. Яйлоян, С. Ф. Полицук. – К.: Урожай, 1978. – С. 100-110.

70. Соловух З. Х. Удивительный кочан / З. Х. Соловух. – К.: Урожай, 1997. – 160 с.

71. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [за ред. Т. К. Горобі, К. П. Яковенка]. – Харків, 2001. – С. 188-205

72. Технологія виробництва овочів і плодів / [О. Ю. Барабаш, А. П. Учакін, О. М. Цизь]. – К.: Вища школа, 2004. – 431 с.

73. Ткаченко Ф. А. Довідник по насінництву овочевих і баштанних культур / Ф. А. Ткаченко, М. С. Єфімов. – К.: Урожай, 1987. – С. 95-105

74. Усик Г. Є. Овочівництво / Г. Є. Усик, О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1988. – 269 с.

75. Хареба В. В. Інтенсивність дихання та теплового виділення капусти білоголової при зберіганні / В. В. Хареба // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2001. – № 46. – С. 226-229

76. Хареба В. В. До біологічного обґрунтування адаптивних зональних технологій вирощування капусти білоголової / В. В. Хареба // Науковий вісник НАУ. – К., 2002. – Вип. 57. – С. 153-154.

77. Хареба В. В. Удосконалення технології вирощування капусти білоголової / В. В. Хареба, О. В. Хареба, В. М. Сучкова // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 10. – С. 36-40.

78. Ходєєва Л. П. Оптимізація мінерального живлення і підвищення продуктивності капусти в Лівобережному Лісостепу України / Л. П. Ходєєва // Наукові праці по овочівництву і баштанництву. – Харків, 1997. – Т. II. – С. 202-208.

79. Яровий Г. І. Сучасний стан і перспектива розвитку овочівництва в Україні / Г. І. Яровий // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2006. – Вип. 52. – С. 3-14.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України