

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

05.06 – МКР. 368 “С” 2023.13.03. 024 ПЗ

НУБІП України

ДАНКАВИЧ АНДРІЙ АНДРІЙОВИЧ

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.526.3:635.341

ПОГОДЖЕНО
Декан агробиологічного факультету
О.Л.Тонха

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
ОВОЧІВНИЦТВА І ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ
(назва кафедри)
І.О.Федосій

(підпис)

« » 2023 р. (ПБ) « » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему «Підбір сортів капусти червоноголової для умов Київської області»

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство
(код і назва)

Освітня програма Садівництво та виноградарство
(назва)

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

Керівник магістерської роботи
Кандидат с.-г. наук, доцент Федосій І.О.
Виконав Ланкевич А.А.

КНІВ - 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НУБІП України

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри овочівництва
і закритого ґрунту
к. с.-г. н., доцент Федосій І.О.

підпис

« ____ » _____ 2022 року

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

НУБІП України

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Данкавич Андрій Андрійович

Тема випускної магістерської роботи: «Підбір сортів капусти червоноголової для умов Київської області»

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

Затверджені наказом від « 13 » березня 2023 року №368 «С»

1. Термін подання магістерської роботи « ____ » 2023 р.
3. Вихідні дані до магістерської роботи: сорти, капуста червоноголова.
4. Перелік питань які підлягають вивченню та дослідженню:

- Робота над літературою, методикою проведення і закладання досліджень;
- Фенологічні фази росту рослин;
- Біометричні вимірювання рослин капусти червоноголової;
- Урожайність капусти червоноголової;
- Розрахунок економічної ефективності.

5. Список використаного матеріалу: схеми, малюнки, графіки, таблиці.

НУБІП України

6. Консультант розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище керівника роботи	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 « » 2022 р.

Календарний план

№ з/п	Етапи виконання роботи	Строки виконання роботи	Примітки
1.	Підготовка схеми досліджень	II декада листопада 2022 р.	
2.	Проведення сівби насіння	III декада квітня 2023 р.	
3.	Спостереження та фіксування фенологічних фаз	I декада травня – III декада вересня	
4.	Проведення біометричних вимірювань	III декада вересня	
5.	Збір урожаю	III декада вересня	
6.	Виконання економічних розрахунків	I декада жовтня 2023 р.	
7.	Написання роботи	I декада жовтня 2023 р.	

Студент

А.А. Данкевич

Керівник роботи

І.О. Федосій

Зміст	
Реферат.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ВІДОМОСТІ ПРО КАПУСТУ ЧЕРВОНОГОЛОВУ (огляд літератури).....	9
1.1. Поширення та поживна цінність капусти червоноголової.....	9
1.2. Морфологічні та біологічні особливості рослини.....	12
1.3. Вимоги рослин до факторів зовнішнього середовища.....	14
1.4. Сорт – основа технології вирощування у відкритому ґрунті.....	18
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень.....	21
2.2. Схема досліджень.....	22
2.3. Методика виконання експериментальних досліджень.....	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Фенофази росту і розвитку рослин та їх тривалість.....	25
3.2. Морфологічні ознаки рослин.....	27
3.3. Площа листків.....	29
3.4. Урожайність та вихід товарної продукції.....	30
3.5. Біохімічний склад головок капусти червоноголової.....	31
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА КАПУСТИ ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	34
ВИСНОВКИ.....	36
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	38

РЕФЕРАТ

Магістерська робота написана на 43 сторінках друкованого тексту і містить 9 таблиць, 64 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 дані досліджень представлені в графічному і табличному матеріалі та супроводжуються відповідними аналізами.

Представлені результати досліджень є завершеними. Також в роботі є висновки та представлені рекомендації виробництву виходячи із найкращих варіантів досліджень капусти червоноголової.

Метою експериментальних досліджень є глибоке вивчення сортів капусти червоноголової. Дані наукові дослідження виконувались на протязі 2023 р. на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України і у навчальній лабораторії «Плодоовочевий сад».

Вивчали сорти капусти червоноголової, морфологічні особливості, фази росту і розвитку рослин, проводився розрахунок економічної ефективності отриманих результатів. Були виділені найкращі варіанти.

НУБІП України

ВСТУП

Серед великого розмаїття видів (130-140 тис.) овочеві рослини представлені в середньому 200 видами. Річна норма споживання овочів на людину становить 146 кг (з коливанням від 128 до 164 кг залежно від регіону країни). Частина вживання головчастих форм капусти складає 30 кг в рік [25]. В Україні під овочеві культури відводиться близько 500 тис. га. В структурі посівних площ одне з провідних місць займає група капустяних, серед них капуста червоноголова займає незначні площі [16]. За останні роки спостерігається тенденція до збільшення обсягів виробництва овочів в Україні. Розширення асортименту овочевої продукції, урізноманітнення раціону харчування, як одне з завдань овочівництва, можливе завдяки ширшому впровадженню малорозповсюджених культур. Одна з них – капуста червоноголова, яка дає цінну продукцію, оскільки має високі харчові та лікарські властивості і для її вирощування в Україні існують сприятливі умови.

Актуальність теми. Серед овочевих культур в структурі виробництва і споживання важливе місце відводиться капустяним культурам. Капуста червоноголова завдяки пігменту антоціану характеризується антирадіаційними, капілярозміцнюючими властивостями [12]. Порівняно з білоголовою вона має вищий вміст вуглеводів і вітамінів, майже вдвічі більше клітковини, значно перевищує її за вмістом калію, кальцію та амінокислот [5]. Амінокислоти представлені аргініном, гістицином, тирозином, триптофаном, серед яких в капусті червоноголової найбільше метіоніну і фенілаланіну [14]. У вітчизняному виробництві капуста червоноголова займає невеликі площі через відсутність вітчизняних сортів, недосконалість технології вирощування, невисоку врожайність головок. Огляд даних літератури свідчить, що питання збільшення її виробництва в Україні вивчено недостатньо.

Зважаючи на вищесказане, актуальним є питання розробки нових та удосконалення існуючих технологічних заходів вирощування капусти червоноголової: проведення господарсько-біологічної оцінки та підбору найбільш продуктивних і лежких сортів. Ширше впровадження цієї культури

дозволить збільшити виробництво овочевої продукції, розширити її асортимент, збагатити раціон харчування людини.

Дослідження сортових і видових особливостей й елементів технології

виращування капуст присвятили свої роботи відомі вчені каріни: Жук О.Я.,

Чернешенко Т. В., Барабаш О. Ю., Болотських О. С., Дидів О. Й., і ін.

Мета і завдання досліджень. Метою передбачено проведення досліджень окремих елементів технології виращування капусти червоноголової за рахунок підбору сортів та встановлення економічної ефективності виробництва.

Дослідженнями передбачено такі завдання:

1. Обґрунтувати особливості росту й розвитку рослин капусти червоноголової;
2. Підібрати високопродуктивні сорти за урожайність та біохімічним складом;
3. Виконати розрахунок економічної ефективності залежно від сорту.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1

ВІДОМОСТІ ПРО КАПУСТУ ЧЕРВОНОГОЛОВУ (огляд літератури)

1.1. Поширення та поживна цінність капусти червоноголової

Всі види капуст, окрім пекінської та китайської походять із Середземномор'я, протоки Ла-Манш і Ла-де-Кале [19]. Історичні дані свідчать, що у середземноморських країнах капусту широко використовували вже за 2000-300 років до нашої ери. Напочатку це була капуста листкова, а пізніше в результаті тривалого відбору виведено капусто головчасту [23].

Велике різноманіття за Декандром сформувались переважно з часів стародавніх греків. Він вважав, що дика капуста зустрічається на скелях морського узбережжя на островах Лаланд у Данії та Гельголанд на півдні Англії, у Ірландії, Жерей й Джернеей у Франції [31].

Римський історик Катон Старший описував про користь і цінність капусти, яка поєднує у собі лікарські властивості у правильних пропорціях, що сприяє здоров'ю людини. У старості Піфагор говорив, що своїм тривалим життям він зобов'язаний капусті й меду [6].

Філологи стверджують назву капусти, яка існує у Європі, до трьох коренів: кельтсько-латинського – brassic, кельтсько-німецького saul і кельтсько-слов'янського – kar [16].

Корінь brassic в найменуванні капусти знаходиться в латинському слові brassica. Він увійшов у старо-французьку мову, а далі, очевидно, в іспанську і португальську. Другий корінь – saul – увійшов у найменування капусти в такі мови: німецьку, датську, нідерландську, шведську. Він також зустрічається в старо-французькій, англо-саксонській, ірландській мовах. Третій корінь – kar або kab – характерний для слов'янських мов: російської, польської, чеської, сербської, хорватської. З російської мови слово капуста перейшло в мови: латицьку, естонську, мордовську і татарську [15].

Більш важливими і цінними складовими овонів є вітаміни, необхідні для здоров'я людини. Нестача їх у організмі людини може привести до серйозних

наслідків і розладу системи і важких захворювань. Вітаміни являють собою органічні сполуки, які важливі для підтримки якісного обміну речовин. Вони не можуть накопичуватись організмом людини у необхідній кількостях й повинні надходити з їжею. Капуста червоноголова є важливим і цінним продуктом харчування, оскільки має високий рівень вітамінів та різноманітний їх склад відіграє важливу роль у регулюванні вуглеводного, жирового обміну речовин у організмі людини [22].

Якщо порівнювати капусту червоноголову із білоголовою у ній вітаміну С у двічі – тричі більше, каротину – у чотири. Вітамін С знаходиться у вигляді так званої аскорбінової кислоти, яка не руйнується при потрібненні, переробці й тривалому зберіганню [44]. Вміст її у головках капусти коливається у межах 18,3-62,1 мг/100 г. [6].

Червоноголова капуста містить значну кількість інших вітамінів, тіамін (В₁, аневрин) – 0,05, рибофлавін (В₂) – 0,05, пантотенова кислота (В₃) і вітамін U – 0,32, піридоксин (В₆) – 0,23, ніацин (нікотинова кислота, РР) – 0,4, каротин – 0,2, біотин – 2,9, фолатин (В₉) – 17 мкг, Н – 2,9 мкг [199, 69, 64, 209].

Також відмічено, що капуста червоноголова має високий вміст азотистих речовин. Коли капуста білоголова містить у середньому 1,43 % сирого білку, о капуста червоноголова має 1,8 %. Сирий білок капусти червоноголової складається приблизно з рівних кількостей білкових й небілкових азотистих речовин. Небілкові азотисті речовини в основному представлені вільними амінокислотами, серед яких є і незамінні для харчування людини [28].

Експериментальними дослідженнями Цонєва Д. Т. вивчення кількісного складу важливих амінокислот серед п'яти різновидностей капусти, засвідчили, що сорт капусти червоноголової Камінна голова мав високий рівень вільних амінокислот. Для оцінки харчової цінності капусти порівняли з амінокислотним складом м'яса за допомогою амінограми, яка показала надлишок ністидіну, фенілаланіну, метіоніну і цистину [49].

Наявність фітонцидів з антибактеріальними властивостями робить капусту червоноголову цінним засобом профілактики туберкульозу [15, 10].

Виявлено також, що пігмент антоціан (в перекладі з грецької – синя квітка), який обумовлює червоний колір головки і листків розетки, має антирадіаційні властивості і підсилює біологічну дію аскорбінової кислоти.

Японці першими виявили, що він підсилює стійкість організму проти радіації [13, 22, 33].

Вуглеводи у капусті червоноголової представлені у переважній більшості цукрами. Серед капуст найбільший вміст їх мають головчасті форми й кольрабі (2,7-6,6 %) відповідно. Встановлено, що вони засвоюються організмом людини на 83 %. Потреба людини у вуглеводах у значній мірі залежить від її навантаження протягом дня і енерговитрат. У середньому складає 400-500 г на добу. Окрім цукрів, серед всіх вуглеводів у капусті можна виділити крохмаль, клітковину, геміцелюлозу й пектин. Велику кількість геміцелюлози складають пентозани, у складі яких є арабінозу й галактоза.

Насіння капусті червоноголової має 27,3 білка, 26,5-35,6 жирних масел, 5,1 мінеральних речовин й значну кількість гірчичної олії.

Біохімічний склад капусті червоноголової дуже змінюється залежно від сортових особливостей, метеорологічних умов року, агротехніки вирощування, способу зберігання [24, 33]. Нижчі показники біохімічного складу мають скоростиглі сорти, більш високі – пізньостиглі [24]. Вміст цукру, вітаміну С і білку знижується у вологі роки, при дуже частих поливах і внесенні в ґрунт великих норм азотних добрив. У головках скоростиглих сортів менше цукру, ніж у пізньостиглих. Капуста, вирощена на чорноземних ґрунтах, містить меншу кількість сухої речовини, але підвищений відсоток білку порівняно з капустою на суглинистих і супіщаних ґрунтах [18].

Таким чином, завдяки багатом важливим і цінним лікувальним, господарським властивостям капуста червоноголова володіє великим народногосподарським значенням, і тому її потрібно широко впроваджувати у виробництво.

1.2. Морфологічні та біологічні особливості рослин

Капуста червоноголова належить до родини хрестоцвітні. За ботанічними й біологічними показниками наближена до капусти білоголової та савойської [25].

Червоноголова капуста є дворічна культура. Цикл розвитку її становить два роки і складається з декількох етапів: проростання насіння й появи сходів, початковий ріст розетки й коренів, накопичення листової маси й подальший розвиток кореневої системи, формування продуктового органу й появи суцвіття, цвітіння, плодоутворення й досягання насіння, і формування [35].

Оптимальні умови для проростання насіння у капусти червоноголової 18-22 °С. За сприятливих умов насіння проростає швидко на 3-4 добу після сівби.

Велике насіння забезпечує дружні сходи й сильніші. На термін появи сходів впливає глибина загортання насіння. За більш глибокого загортання поява сходів затримується. У фазі сім'ядолю починають формуватися бічні корені першого порядку. У це час коренева система складається з головного кореня довжина якого становить до 15 см і 25-30 см бічних коренів.

На 6-й день після з'явлення сходів рослини формують справжні листки й бічні корені другого порядку. Під час садіння розсади залигається менша частка коренів. Внаслідок чого порушується співвідношення між кореневою системою і листовою поверхнею відбувається затримка у рості рослин. Пришвидшення приживлюваності висадженої розсади у поле капусти досягається правильним обробітком ґрунту, забезпеченням рослин поживними речовинами й вологою.

Накопичення листової маси і подальший розвиток кореневої системи характеризується більш інтенсивним ростом рослин і починається на 20-40-й день після висаджування. На цей час коренева система розростається в ширину до 60 см і рослини утворюють за п'ять діб від 1 до 5 листків [17].

Початок формування головок у капусти раніше, ніж листки у розетки досягнуть максимального форми. При досягненні форми 8-9 см у діаметрі розетка набуває форму, відповідну до сорту у технічній стиглості.

Культури формують досить велику і добре розгалужену кореневу систему. При безрозсадній культурі формується стрижневий корінь, за розсадної він мичкуватий. Підгортання вологою землею сприяє формуванню додаткових корінців [7].

В перший рік росту і розвитку формується головка і розроста верхівкова брунька, в якій накопичуються поживні речовини. Форма головки як правило різноманітна від округлої до пликатої. Наростання головки відбувається у результаті збільшення кількості листків в середині верхівкової бруньки, а також розростання зовнішніх і внутрішніх листків. Формується головка залежно від сорту 1,4 до 2,6 місяців. За цей період потовщується внутрішній качан. На утворення головки негативно впливає зміна погоди від сухої і жаркої до прохолодної і вологої погоди. Саме за таких умов подовжується ріст і розвиток внутрішніх листків продуктового органу, які припирили його за посушливої погоди. Головка розтріскується й втрачає свої товарні властивості. Урожайність середньостиглих сортів і гібридів 25-35 т/га, середньопізніх й пізньостиглих 40-60 т/га.

У другий рік росту рослини формуються розгалужене квітконосне стебло, квітки й насіння. Форма стебла буває циліндричною, веретеноподібною й розширено-веретеноподібною, частина його нижче головки називається зовнішнім качаном. Сорти з низьким (10-15 см) зовнішнім качаном більш пристосовані до легких, сухих піщаних ділянок, а з високим (більше 25 см) пристосовані до вологих торф'яних ґрунтів, де їх треба підгортати 1-2 рази [9].

У пізньостиглих сортів капусти запас поживних речовин накопичується не тільки в головці, але і в більш розвиненому внутрішньому качані, що має велике значення для насінництва [19]. Листки ліроподібні, неясноліроподібні і суцільні, на черешках довжиною 4-25 см або сидячі, фіолетові, з різним відтінком за ступенем і характером пігментації. В перший рік вони розміщуються на стеблі скупчено, утворюючи розетку [1, 17].

Тому, знати морфологічні й біологічні особливості рослин капусти червоноголової, цикл життя від початку проростання насіння і до забезпечення насіння нового врожаю допоможе вдосконалити основні елементи технології

виробництва, які забезпечать підвищення урожайності товарних головок капусти червоноголової.

1.3. Вимоги рослин до факторів зовнішнього середовища

Відношення до температур. Капуста червоноголова, як і білоголова капуста відноситься до рослин холодостійких. Тому капуста і займає великий ареал вирощування. У різні фази росту і розвитку культури необхідні неоднакові температурні вимоги, які оптимально сприятимуть розвитку на кожному етапі.

Насіння капусти проростає за температури 3-4 С. При температурі 19-24 С сходи з'являються на 5-6 добу. За оптимальних температур другий листок формується через 6-7 днів після першого, а третій – через 5-6 днів після другого. Проростання насіння її перебуває у тісному зв'язку із температурою [33].

Капуста здатна витримувати низькі температури залежно від загартування сортів, умов вирощування, сорту чи гібриду, фази розвитку культури. У молодих рослин, особливо у фазі сімядолі, капуста червоноголова найменш стійка до від'ємних температур. Сходи гинуть за мінус три градуси.

Гарно вкорінена і загартована розсада капусти у більш пізньому віці витримує низькі температури до мінус 5 С. Негативна реакція заморозків сильніше проявляється на стеблі й черешках, ніж на листках. Гарно витримує заморозки рослина, яка вирощувалась за середньої вологості ґрунту, на фоні підсиленого фосфорно-калійного удобрення.

Для росту дорослих рослин сприятлива температура в межах 15-18 °С. За температури 5 °С фотосинтез у капусти практично припиняється. При 10 °С він досягає значної інтенсивності, при 15-20 °С рівень фотосинтезу максимальний. Коли температура підвищується за межі 20 і до 30 °С починає знижуватись інтенсивність асиміляції. Температура вище 25 °С негативно впливає на ріст і розвиток рослин – відбувається зниження приросту і зменшення розмірів рослин, підсилюється розтріскування головок [16, 19]. Довготривала дія високих температур, особливо у поєднанні з посухою, призупиняє ріст, затримує утворення головок, зменшує їх розмір, а у головок, які зав'язались, прискорює процеси досягання, старіння.

Низька температура при вегетації підвищує тривалість періоду від висаджування розсади до масової технічної стиглості головок капусти червоноголової. Відповідно підвищується кількість рослин, які не сформували головки. До збирання урожаю головки залишаються менш щільними, із малою лежкістю їх [11].

Відношення до вологості повітря і ґрунту. Капуста червоноголова серед капуст найбільш вимоглива культура протягом всієї вегетації. Вона відноситься до групи рослин, які погано вбирають воду із ґрунту і не економно її витрачають.

Вимоги у забезпеченні водою змінюються залежно від вік культури. Це пов'язано з її ботанічними особливостями. Вона формує велику вегетативну масу і кореневу систему. Валику кількість вологи рослина потребує у період проростання насіння. Оптимальне вологозабезпечення становить 50-60 % від маси насіння. За вирощування розсади підтримують оптимальну вологість, щоб підгодовувати рослину до садіння. У міру росту і розвитку рослини, із збільшенням листкового апарату потреба у воді зростає у 2,5 рази, порівняно із сортами інших рослин [7].

Зменшена вологість ґрунту у період вегетації значно затримує приріст листкової поверхні. Під час досягання головок підвищена кількість вологи може призвести до їх передчасного розтріскування, погіршення якості продукції, яка призначена для тривалого зимового зберігання. Тому за місяць до збирання врожаю обмежують поливи. З урожаєм 100 т/га вона виносить з ґрунту 5,5 тис. м³/га води. Найкраще росте при вологості ґрунту 60-80 % НВ. Тому її розміщують здебільшого на заплавлених ґрунтах і торфовищах. У районах з недостатнім зволоженням високі врожаї капусти червоноголової можливо одержати лише при зрошенні. При нестачі вологи утворюються невеликі листки і головки, в подальшому спостерігається підсилене обпадання листків. Надмірна вологість ґрунту викликає сповільнений ріст, рослини уражуються судинним бактеріозом [36].

Вологість ґрунту впливає на ріст капусти так само як вологість повітря. Важливе значення у використанні вологи капустою має вологість повітря. Оскільки вона походить із місць де я вологий клімат, для забезпечення високій

врожай капуста вимагає підвищеної вологості повітря – 70-80%. Тому за високої температури вдень й низькій вологості рекомендовано проводити такі щоби великих коливань вологості ґрунту не було. Регулювати відносну вологість повітря й зменшувати негативний вплив високих температур можливо за допомогою поливів.

Вимогливість до світлового режиму. Всі види капуст особливо капуста червоноголова відноситься до світловимоглих рослин. В умовах довгого світлового дня пришвидшується ріст і розвиток розсади й формування головок, а у насінників і цвітіння. Найбільша потреба у світлі відмічається відразу після з'явлення сходів. За недостатнього освітлення при затіненні, загущенні не своєчасному проріджуванні сходів рослини витякуються й легко пошкоджуються грибковими хворобами.

Червоноголова капуста досить вибаглива до світла, особливо при вирощуванні розсади. Недостатнє освітлення у цей час викликає витягування рослин, далі утворюються малі листки й нещільні головки. У період часткового затінення і короткого світлового дня ріст рослин сповільнюється, а часто головки можуть не зав'язуватись.

Недостатнє освітлення відчувається за сильної густоти рослин на площі, невірних площ живлення. У даному випадку капуста утворює дрібні головки, а іноді вони взагалі не формуються, отже знизжується урожайність. Дорослим рослинам слід забезпечити оптимальні умови освітлення. Тому за вирощування їх не слід загущувати.

Відношення до ґрунту. Капуста досить вибаглива до вмісту поживних речовин в ґрунті, добре відгукується на внесення органічної речовини і мінеральних добрив. Найбільш оптимальні ґрунти – чорноземи, середні і важкі, супіщані глибокі ґрунти, а також ділянки у заплавах річок із підвищеною родючістю їх.

Враховуючи, що капуста червоноголова добре росте і розвивається на ґрунтах із низьким заляганням ґрунтових вод, не слід її розміщувати на заболочених і кислих ґрунтах. На кислих площах рослини пошкоджуються килією. Оптимальна рН є 6,0-6,5. Тому важливо обирати некіслі площі. На

кислих ґрунтах важливою вимогою є внесення вапна. Оптимальний вміст кальцію у капусті відмічається за рН 5,6-6,3, фосфору - рН 5,8-6,3. Максимальний вміст мінеральних речовин, особливо магнію, кальцію, фосфору, сірки й хлору відмічено у рослин, вирощених на чорноземах.

Відношення капусти червоноголової до родючості ґрунтів залежить від сортових особливостей. Пізньостиглі сорти, порівняно із скоростиглими, більш вимогливі, оскільки вони формують вищу урожайність [20].

Вимоги до поживного режиму. Капуста червоноголова використовують значну кількість поживних речовин із ґрунту, особливо азоту, калію і фосфору.

За однакової урожайності рослина використовує поживних речовин у два рази більше, ніж капуста білоголова. Дослідженнями встановлено, що на формування 10 тон врожаю рослини використовують із ґрунту до 41 кг азоту, до 14 кг фосфору і до 49 кг калію. Напротязі вегетаційного періоду поживні речовин капуста використовує неоднаково. Особливо капуста реагує на підвищену родючість ґрунту рослини у молодому віці. Розсада капусти вимагає збалансованого удобрення по всіх основних елементах живлення.

Капуста використовує у середньому необхідно вносити мінеральні добрива в нормі $N_{20-24} P_{6-8} K_{18-20}$ г/м² [4]. Потреба в окремих елементах живлення у різні фази росту і розвитку рослин капустяної групи різна. Так, найбільша потреба в азоті спостерігається переважно у початковий період. Задоволення цієї потреби сприяє розвитку потужної кореневої системи. Проте дія азотних добрив може бути ефективною лише при правильному внесенні фосфорних і калійних.

Відомо, що при надмірному азотному удобренні і недостатній кількості фосфору і калію утворюються нещільні головки [2, 17].

Капуста добре реагує на внесення високих норм фосфорних добрив, які покращують вміст цукрів, підвищують смакові якості капусти, та калійних добрив, які покращують лежкість капусти. Легкі ґрунти для капусти червоноголової удобрюють органічними і калійними добривами. Найвищі добавки урожаю забезпечують від підвищених доз азотних добрив, важливо їх вносити в 1-2 підживлення.

Вагому роль у формуванні лежкості головок належить мікроелементам, які беруть участь в біохімічних процесах клітини, підвищують активність багатьох ферментів, вітамінів, гормонів, підвищують врожайність та поліпшують якість і лежкість головок.

Велика вимога в поживних елементах пояснюється значним вмістом мінеральних солей в капусті червоноголової та її високою урожайністю з одиниці площі.

Для забезпечення нормального росту і розвитку рослин капусти червоноголової можна лише в тому випадку, коли вона регулярно отримує оптимальну кількість різних поживних речовин, а це переважно залежить від біологічних особливостей, темпів росту та розвитку рослин, чутливості їх до реакції зовнішнього середовища і концентрації солей у ґрунті [26].

Отже, враховуючи вимоги капусти червоноголової до умов вирощування і забезпечення її оптимальною кількістю поживних речовин, дозволимо отримати високу урожайність за рахунок удосконалення елементів технології виробництва.

1.4. Сорт – основа технології вирощування у відкритому ґрунті

Важливе завдання агровиробництва полягає у стабільному забезпеченні населення продуктами харчування. Для подальшого розвитку виробництва необхідно використовувати сучасні технології. Критеріями оцінки будь-якої технології є висока, стабільна урожайність, але при цьому вона має бути рентабельна. Підвищення ефективності виробництва можливе лише за рахунок впровадження висок врожайних сортів і гібридів та вдосконалення технології їх виробництва.

Посеред різних елементів технології вирощування на частку сорту припадає до 20-30 % приросту урожаю, а в екстремальних погодних умовах – сорту належить вирішальна роль. У сучасних умовах розвитку виробництва під час впровадження сучасних технологій вирощування, значне місце відводиться сорту, яке і по цей час зберігається. Він лишається не тільки засобом підвищення урожайності, але і стає вектором, без якого не можливо досягти результату у науці. У сільськогосподарському виробництві сорт чи гібрид є основою

виробництва за отриманні високої стабільної урожайності сільськогосподарських культур.

Але враховуючи, що генетично різні сорти по-різному реагують на потенційну продуктивність на природному фоні. Є сорти, які швидко зменшують потенційну врожайність при відсутності добрив й захисту їх від шкідників і хвороб, а інші сорти, які зберігають відносно високу продуктивність за будь-яких умов вирощування. Тому важливо впроваджувати у виробництво сорти з різною екологічною пластичністю.

Високоврожайні сорти капусти виносять із ґрунту високу кількість поживних речовин, витрачають значну кількість води, тому такі сорти вимагають високих технологій. Якщо таких умов не забезпечити, то потенційно більш продуктивний сорт не тільки не забезпечить надбавки, але може й поступитися за урожайністю іншому сорту меншою продуктивністю.

Увага сорту у забезпеченні високого врожаю сільськогосподарських культур підвищується за інтенсифікації землеробства. Нові сорти здатні забезпечити врожай капусти на рівні 50-60 т/га, у польових умовах їх генетичний потенціал за різних умов забезпечує лише на 25-35 %. Сорт має бути добре пристосований до місцевих ґрунтових умов.

У різних ґрунтово-кліматичні й економічних умовах сільськогосподарського виробництва важлива роль відводиться сорту – як біологічна система, яка забезпечує стабільність виробництва на високому рівні.

Але навіть вірно підібраний сорт чи гібрид може реалізувати свій потенціал тільки за збереження всіх елементів технології виробництва.

Обираючи сорт чи гібрид для вирощування і вирішуючи проблему підвищення врожайності сортів, не потрібно забувати про таку характеристику, як стійкість проти шкідників і хвороб, стресових чинників навколишнього середовища, здатність до тривалого зберігання і біохімічний склад головок капусти.

Завдяки сталій і високій лежкості й наявності різних за скоростиглістю сортів і гібридів капусту червоноголову можливо використовувати в свіжому вигляді з вересня до червня за рахунок зберігання.

По скоростиглості сорти капусти червоноголової поділяють (від масових еходів до масової технічної стиглості) на групи стиглості: ранньостиглі (105-120 діб), середньоранні (121-130 діб), середньостиглі (131-145 діб), середньопізні (146-160 діб) і пізньостиглі (161-185 діб) [16].

Різні органи рослин мають різну кількість нітратів. Наприклад, в капусті білоголової черешки мають нітратів до 700 мг/кг, внутрішній качан до 2400 мг/кг, прожилки та пластинка до 1000 мг/кг. Протягом доби динаміка накопичення нітратів може суттєво змінюватись. Кількість їх в два рази може знижуватись під час збирання урожаю у сонячну погоду, але не жаркі дні у другій половині дня. Для підвищення товарності і якості урожаю і зменшення концентрації нітратів у капусті червоноголової необхідно розраховувати дози азоту, фосфору і калію тільки на запланований урожай на основі даних грантового аналізу, вводити у овочеву сівозміну багаторічні трави і своєчасно очищати від бур'янів, не допускаючи затінення культурних рослин.

Таким чином, знання сортових особливостей й основних елементів вирощування, які сприяють підвищенню товарної врожайності й покращенню якості продукції, дозволяє програмувати виробництво її для тривалого зберігання з високою лежкістю.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

МІСЦЕ, УМОВИ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Грунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Дані дослідження виконувались на протязі 2023 року на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту НУБІП України у НІ «Плодоовочевий сад» відповідно до методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві.

Місце розташування дослідної ділянки відноситься до північної частини Лісостепу. Клімат даної зони помірний. Абсолютний мінімум температур повітря сягає 34-36 С, абсолютний максимум до плюс 34-37 С, що говорить про можливість атмосферних засух. Середньорічна температура повітря наближена до 9,5 і 11,5 С. Середня багаторічна температура вище 0 градусів становить 235-280 днів, тривалість безморозного періоду до 155-175 днів. Найраніші осінні приморозки відмічаються у другій і третій вересня, а пізніші весняні в другій половині травня.

Вегетаційний період триває 198-202 дні і володіє сумою позитивних температур 2640-2850 градусів. Середньорічна кількість опадів відповідно 570 мм. У зимовий період ґрунт глибоко промерзає до 125-127 см, а у середньому до 27-41 см відповідно.

Дощі часто проходять у вигляді великих злив. Вони мають сильні потоки води і стікають схилами, ґрунти не встигають воду вбирати, це призводить до розвитку ерозій ґрунту. Внаслідок слабкої структури ґрунту й високого вмісту грубого пилу при тривалих дощах, особливо навесні, може формуватись кірка на поверхні ґрунту. Овочеві рослини мають незначний доступ повітря до коренів, внаслідок чого погано ростуть і розвиваються.

Товщина снігового покриву протягом року становить до 10-25 см відповідно. Зима не стійка, є відлиги й ожеледь. Іноді формується льодяна кірка. Зимом переважають південно-східні, а літом північно-західні вітри.

Протягом вегетаційного періоду погодні умови за роки виконання досліджень відрізнялись за основними показниками. Температура

середньодобова повітря у час проведення досліджень коливалась за основними показниками. Середньодобова температура повітря у час проведення досліджень була вищою за багаторічну, дощі були нерівномірні за роками проведення досліджень, вологість повітря також відмічалась різною і залежала від року і місяця.

Погодні умови у 2023 році у кінці квітня і травня, були вищі за середньо багаторічні температури. Багато опадів випало в квітні місяці до 28,1 мм, що 12,1 мм більше ніж із середнім багаторічним. В травні дощі зафіксовано менше, але розподіл їх був рівномірним протягом місяця. Літом температура повітря була вищою за багаторічні показники. В липні опадів було більше і переважали багаторічні показники. У червні і в серпні мали меншу кількість опадів відносно багаторічних. Відносна вологість була значно нижчою порівняно із багаторічною. Температура повітря на протязі осені була високою порівно із багаторічними показниками. У вересні опадів не було порівняно із багаторічними показниками. В жовтні місяці опадів випало менше порівняно із багаторічними показниками, погода була теплою і сухою під час проведення досліджень восени.

2.2. Схема досліджень

Дослід. Проводили господарсько-біологічну оцінку сортів капусти червоноголової.

Завдання досліджень передбачено дослідити особливості росту й розвитку рослин сортів капусти червоноголової, та їх вплив на урожайність, якість і біохімічний склад.

Таблиця 2.1

Схема досліджень

№ варіанта	Сорти	Походження
1	Гако 741	Чехія
2	Калібос	Чехія
3	Дауеррот	Німеччина
4	Топаз	Німеччина

2.3. Методика проведення експериментальних досліджень

Дослідження виконували на протязі 2023 року на кафедрі овочівництва і закритого ґрунту. Ділянка облікова в досліді була 21 м. кв. Ділянка трирядкова, мала 21 облікову рослину. На початку і в кінці рядка висаджували по дві захисні рослини. Повторність варіантів у досліді триразове і мали систематичне розміщення. Рослини висаджували за схемою 70×50 см.

Визначали фенологічні фази, проводили біометричні вимірювання, рахували урожайність і товарність головок у двох несуміжних повтореннях.

Визначали фенологічні фази рослин – поодинокі (до 30 %) і масові – більше 75 % відповідно.

Рослини вимірювали щодавно. Підраховували кількість листків, вимірювали висоту рослин, діаметр головки, висоту головки, висоту зовнішнього кача і внутрішнього, масу головки, щільність і смак. Також визначали площу листової поверхні.

Товарний врожай збирали за один день, у фазі технічної стиглості головок. Зважували їх окремо з облікової ділянки в трьох повторностях та перераховували на один гектар. Проводили аналіз нетоварної продукції. Головки поділяли на дрібні, тріснуті, пошкоджені і уражені хворобами. Рахували відсоток від загального врожаю із кожного повторення.

В період технічної стиглості головок проводили визначення щільності їх за п'ятибальною шкалою. Кожну із них розрізали вздовж через середину качана і на зрізі визначали щільність.

5 – дуже щільна

4 – щільна

3 – середня щільність

2 – нещільна

1 – дуже нещільна

Біохімічні аналізи проводили відповідно до методик із дотриманням вимог відповідних державних стандартів. Зразки відбирали у період технічної стиглості. В сертифікованій лабораторії Київської дослідної станції визначали вміст сухої речовини методом висушування у сушильній шафі за температури

105 °С (ГОСТ 13586.5-93), цукри – за Бертраном (ГОСТ 8756.13-87), вітамін С за Муррі (ГОСТ 24556-89), нітратів – потенціометрично іонселективним електродом (ГОСТ 29270-95).

Обробку даних проводили за допомогою програмки статистика 6,0.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень виконували методом дисперсійного, кореляційного і варіаційного аналізів

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенофази росту і розвитку рослин та їх тривалість

Отримані результати експериментальних досліджень із вивчення сортів та встановлення фенологічних фаз у капусти червоноголової. Встановлені певні закономірності у рості і розвитку рослин, які залежали від сортів та їх особливостей. Отримані дані представлені в таблиці 3.1.

Як видно із одержаних даних, що початок і масові сходи рослин у капусти червоноголової були найраніше отримані у сорту Дауеррот 2 травня, всіх інших сортів сходи отримали 2 травня.

Таблиця 3.1.

Фази росту рослин капусти чорноголової залежно від сорту

Сорт	Сходи		Формування головок		Технічна стиглість головок	
	початок	масові	початок	масові	початок	масові
Середньопізні						
Гако 741 – контроль	2.05	3.05	7.08	14.08	25.09	5.10
Калібос	2.05	3.05	10.08	17.08	18.09	28.09
Дауеррот	1.05	2.05	4.08	11.08	23.09	30.09
Топаз	2.05	3.05	5.08	12.08	24.09	1.10

Примітка. Рослини у відкритий ґрунт садили в першій половині червня

Важливим показником від якого залежить дата початку збору продукції є формування головки. Як видно із отриманих показників, найраніше формування головок у капусти червоноголової проходило у сортів Топаз і Дауеррот – 11 та 12 серпня. Найпізніше початок і масове формування їх зафіксовано у сорту Калібос – 17 серпня. Проміжне значення з формуванням головок початку та масовому належало контрольному варіанту сорту Гако 741 – 14.08 відповідно.

Також встановили початок та масову технічну стиглість головок, яка відбувалась у різні дати залежно від сорту капусти червоноголової. Найраніше технічна стиглість головок спостерігалась у сортів Калібос 28 вересня та у сорті Дауеррот – 30 вересня. Найпізніше вона була у сорту Гако 741 (контроль) – 5 жовтня. Середнє значення за відповідним показником належало сорту капусти червоноголової Топаз – 1 жовтня.

Також проведеними дослідженнями із вивчення сортів капусти червоноголової встановили тривалість періодів росту і розвитку (табл. 3.2.).

Як видно із таблиці, що у період від сівби до сходів серед сортів капусти червоноголової встановлені певні відмінності. Найраніше масові сходи з'явилися у сортів Дауеррот та Топаз на 7 день після сівби. Найпізніше вони було у сорту Гако 741 – 9 день після сходів і проміжне місце за даним показником займав сорт капусти червоноголової Калібос – 8 доба відповідно.

Таблиця 3.2.

Міжфазні періоди у середньопізніх сортів капусти червоноголової залежно від сорту

Сорт	Тривалість періодів, днів				
	сівба – сходи		Масові сходи – початок формування головок	Масові сходи – технічна стиглість	
	початок	масові		початок	масові
Гако 741 / контроль	8	9	96	146	154
Калібос	7	8	97	137	145
Дауеррот	6	7	92	141	148
Топаз	7	7	93	143	149

Також встановили кількість бід від масових сходів до формування головок капусти червоноголової. Як видно із даної таблиці, що найраніше формування їх проходило у сортів Дауеррот – 92 добу та у сорту Топаз на 93 добу відповідно.

Дещо пізніше формування відбувалось у сорту Гако 741 на 96 добу і найпізніше даний показник отримано у сорту Калібос – 97 доба відповідно.

Встановлення технічної стиглості дає нам можливість визначити групу стиглості досліджуваних сортів капусти червоноголової. Як ми бачимо із отриманих даних всі сорти відносяться до середньопізньої групи стиглості. Разом із тим, серед вивчених сортів були різні дати настання технічної стиглості. Найшвидше вона настала у сорту Калібос на 145 добу. Дещо пізніше її зафіксовано у сортів Дауеррот та Топаз на 148 і 149 добу відповідно. Найпізніше технічну стиглість отримано у контрольному варіанту сорту Гако 741 на 154 добу.

3.2. Морфологічні ознаки рослин

Даними дослідженнями було передбачено проведення біометричних вимірювань рослин капусти червоноголової у період технічної стиглості. Визначали висоту рослин, кількість листків на рослині, діаметр розетки, висоту зовнішнього качана та діаметр зовнішнього качана на зрізі (табл. 3.3.). Даними вимірюваннями становили, що найвищі рослини формувались у сорту Калібос – 42,1 см, найнижчі у сортів Дауеррот – 32,9 см та Гако 741 – 34,2 см. Середній показник був у сорту Топаз 35,7 см.

Одним із важливих показників який впливає на рівень врожайності – це кількість листків на рослині, як показали отримані дані найбільша їх кількість формувалась у сортів Калібос та Дауеррот – 17 шт та 16 шт. відповідно. Найменше листків відмічено у сорту Гако 741 – 14 шт. Середній показник був у сорту Топаз – 16 шт.

Також діаметр розетки впливає на рівень врожайності та схему розміщення рослин. Найбільшу площу листової поверхні мав сорт Калібос – 60,9 см. Найменший діаметр листків був у сорту Гако 741 – 38,3 см. Дещо менший діаметр розетки листків формували сорти капусти червоноголової Дауеррот – 41,3 см і Топаз – 47,5 см відповідно, що пояснюється їхніми морфологічними особливостями.

Морфологічні показники частин рослин сортів капусти червоноголової

Сорт	Висота рослин, см	Кількість листоків, шт.	Діаметр роzetки листоків, см	Висота зовнішнього качана, см	Діаметр зовнішнього качана на зрізі, см
Гако 741 – контроль	34,2	14	38,3	11,5	3,3
Калібос	42,1	17	60,9	21,0	3,7
Дауеррот	32,9	16	41,3	12,1	3,5
Топаз	35,7	15	47,5	16,3	3,4

Даними дослідженнями було передбачено визначення висоти зовнішнього качана, дано ознака вказує на групу стиглості, чим пізніший сорт тим довший зовнішній качан він формує. Як показали проведені дослідження найдовший зовнішній качан формувався у сорту Калібос – 21 см. Дещо менший він був у сорту Топаз – 16,3 см. Найнижчий зовнішній качан мали сорти Гако 741 – 11,5 см і сорт Дауеррот – 12,1 см.

У період збирання і обліку врожайності проводили і вимірювання зовнішнього качана на зрізі. Найбільший він формувався у сорту Калібос – 3,7 см в діаметрі. Дещо менший він був у сорту Дауеррот – 3,5 см і найменший діаметр забезпечили сорти капусти червоноголової Гако 741 і Топаз – 3,3 см та 3,4 см.

Також даними дослідженнями було передбачено вимірювання продуктової частини врожаю. Визначали масу головки, діаметр, висоту та довжину у період технічної стиглості.

Провівши вимірювання продуктивних органів, встановили, що найважчі головки формувались у сорту Калібос – 1,51 кг та у сорту Дауеррот – 1,32 кг відповідно. Найлегші вони були у сортів Гако 741 і Топаз – 1,12 і 1,19 кг.

Провівши вимірювання діаметру головки, встановили, що найбільший діаметр забезпечив сорт Калібос – 15,1 см. Найменший він був у сортів Гако 741

і Топаз по 12,4 см відповідно. Проміжне місце за даним показником займає сорт Дауеррот – 13,2 см.

На рівень врожайності також впливає і висота головки. Найвищі головки формувались у сортів Калібос – 19,1 см, дещо менша вона була у сорту Дауеррот – 15,8 см. Найменші вони було у сортів Топаз – 13,3 см та Гако 741 – 14,8 см.

Останній показник, який також визначали, це довжина внутрішнього качана, який впливає на вихід товарної продукції. Чим він більший тим менший вихід товарної продукції.

Таблиця 3.4.

**Морфологічні показники продуктових органів рослин
капусти червоноголової**

Сорт	Маса головки, кг	Діаметр головки, см	Висота головки, см	Довжина внутрішнього качана, см
Гако 741 – контроль	1,12	12,4	14,8	4,7
Калібос	1,51	15,0	19,1	4,3
Дауеррот	1,32	13,3	15,8	4,4
Топаз	1,19	12,4	13,1	5,1

Як показали наші дослідження, найменший внутрішній качан формувався у сортів Калібос – 4,3 см та Дауеррот – 4,4 см. Найдовший він був у сортів Топаз і Гако 741 – 5,1 см та 4,7 см відповідно.

3.3. Площа листків

Один із важливих показників, який визначали є площа листкової поверхні, від якої залежить рівень товарної врожайності головок сортів капусти червоноголової і коливалася залежно від сорту (табл. 3.5.).

Таблиця 3.4.

**Площа листкової поверхні сортів капусти червоноголової
залежно від сорту**

Сорт	Площа листкової поверхні		Продуктивність
	м ² /рослину	тис. м ² /га	листіків, т/тис. м ²
Середньопізні сорти			
Гако 741 – контроль	1,56	45,7	0,66
Калібос	1,81	51,2	0,80
Дауеррот	1,74	48,7	0,73
Топаз	1,61	46,6	0,69

Продуктивність листкової маси – це відношення врожайності до площі листків з одного гектара. Встановлено, що у деяких досліджуваних сортів із збільшенням площі листкової поверхні продуктивність листків не підвищувалась, тобто за таких умов рослини нераціонально використовували надземну масу для формування врожайності.

Найбільша асиміляційна поверхня формувалась у сортів Калібос і Дауеррот – 1,81 м²/рослину та 1,74 м²/рослину. Що відповідно у переводі на 1 гектар також було найбільші ці значення – 51,2 – 48,7 тис.м²/га. Найменша поверхня листків була з однієї рослини у сортів Гако 741 – 1,56 м²/рослину і Топаз – 1,61 м²/рослину. Також у перерахунку на 1 гектар вона була найменша – 45,7 тис. м²/га і 46,6 тис.м²/га.

3.4. Урожайність та вихід товарної продукції

Важливим значенням, який підтверджує доцільність вирощування сортів капусти червоноголової є товарна врожайність головок, яка залежала від досліджуваного сорту.

Як показали отримані дані, найвищу урожайність формували сорти капусти червоноголової Калібос – 43,8 т/га, що на 11,2 т/га перевищувало контрольний варіант (сорт Гако 741 – 32,0 т/га) на 11,2 т/га і сорт Дауеррот – 37,8 т/га, що 5,8 т/га більше ніж у контролі.

Таблица 3.5.

Урожайність товарних головок середньопізніх сортів капусти червоноголової

Сорт	Маса головки, кг	Урожайність, т/га	± до контролю	Товарність, %
Гако 741 – контроль	1,12	32,0		92
Калібос	1,51	43,2	+ 11,2	96
Дауеррот	1,32	37,8	+ 5,8	95
Топаз	1,19	34,0	+ 2,0	94
НІР ₀₃ , т/га		33		

Також визначали товарність продукції, яка залежала від сорту. Ділили на товарну і не товарну продукцію. До не товарних головок відносили тріснуті, пошкоджені шкідниками, уражені хворобами. Найвищу товарність забезпечили сорти капусти червоноголової Калібос – 96 % і Дауеррот – 95 %. Дещо меншу товарність мав сорт Топаз – 94 %. Найменшою товарністю головок відзначився контрольний варіант сорт Гако 741 – 92 % відповідно, що можна пояснити сортовими особливостями.

3.5. Біохімічний склад головок капусти червоноголової

Біохімічний склад головок капусти червоноголової залежить від сорту чи гібриду, погодних умов року вирощування, технології. Накопичення цукрів, вітаміну С та білку знижується у вологі роки, при дуже частих поливах й внесенні у ґрунт великих норм азотних добрив. Зниження температури підвищує вміст цукрів.

На формування й накопичення вітаміну С впливає вегетаційний період, сонячна радіація, температура ґрунту й повітря. Так, рослина, яка розвивається на світлі, містить більше вітаміну С порівняно з рослиною, яка росте в затемнених умовах. Вміст вітамінів змінюється залежно від сорту.

На основі аналізу одержаних даних встановлено, що у групі середньопізніх сортів капусти червоноголової вміст сухої речовини, цукрів, вітаміну С та нітратів змінювався залежно від сорту (табл. 3.6).

Таблиця 3.6.

Біохімічні показники головок у сортів капусти червоноголової

Сорт	Уміст у головках			
	сухої речовини, %	сума цукрів, %	вітамін С, мг/100 г	нітрати,* мг/кг
Гако 741 – контроль	8,65	3,80	41,09	291
Калібос	8,54	3,59	43,12	265
Дауеррот	8,09	4,06	43,87	229
Топаз	7,93	4,65	45,76	221

Дослідження різних сортів червоноголової капусти дозволило встановити варіанти з високим вмістом біохімічних показників у головках.

Найбільші відхилення по вмісту певних показників зафіксовано серед сортів, які мали різний вегетаційний період. Сортів відмінності переважно визначались тривалістю вегетаційного періоду. Так, менший вміст сухої речовини, цукрів та вітаміну С спостерігався, як правило, у скоростиглих зразків, більш високий. Отримані дані за тенденцією накопичення біохімічного складу головками капусти червоноголової в межах різних груп стиглості узгоджується з даними.

Встановлено, що сорти капусти червоноголової мали різну кількість нітратів.

Використання сортів, яким генетично властиво накопичувати менше нітратів, є однією із можливостей зниження їх у продукції.

Так, серед досліджуваних сортів найбільше сухої речовини накопичували Гако 741 і Калібос – 8,65 % і 8,54 %. Найменше Топаз – 7,93 % відповідно.

Серед накопичення виділились сорти Дауеррот – 4,06 % і сорт Топаз – 4,65 %.

За вмістом вітаміну С виділився сорт Топаз – 45,76 мг/100 г. Середнє значення за цим показником належало сортам Калібос і Дауеррот – 43,12 та 43,87

мг/100 г. Найменше вітаміну С накопичував контрольний варіант (сорт Гако 741) – 41,09 мг/100 г.

За вмістом нітратів всі досліджувані сорти капусти червоноголової не перевищували гранично допустимому концентрацію і становили у межах від 221

мг/кг до 291 мг/кг відповідно.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА КАПУСТИ

ЧЕРВОНОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Важливою умовою підвищення ефективності вирощування капусти червоноголової є збільшення врожайності за рахунок використання високопродуктивних сортів та гібридів і зменшення витрат на виробництво і реалізацію вирощеної продукції шляхом зниження собівартості. Вартість продукції залежить від багатьох показників: оплата праці, насіння, добрива, засоби захисту рослин, витрати паливно-мастильних матеріалів тощо.

Оскільки на сьогоднішній день спостерігається високий рівень енергоспоживання, необхідно застосовувати енергозберігаючу технологію, яка включає оптимізацію всіх факторів навколишнього середовища і зниження витрат енергії [29]. Об'єктивною оцінкою технології виробництва капусти червоноголової з урахуванням споживчої цінності продукції є аналіз біоенергетичної ефективності, який відображає співвідношення акумульованої в продукції та витраченої на її створення енергії.

Розрахунки економічної ефективності вирощування червоноголової капусти виконували на основі технологічних карт та використанням тарифних розрядів і типових норм виробництва в овочівництві. Аналіз економічної ефективності виробництва сортів червоноголової капусти середньопізньої дозволив встановити, що в цілому вирощування капусти червоноголової сприяло підвищенню чистого прибутку із одного гектару й було рентабельним. Під час розрахунків економічної ефективності брали середню реалізаційну ціну капусти за один кілограм 2 грн.

Як видно із отриманих даних, що найвищий умовно чистий дохід забезпечили сорти капусти червоноголової Калібос – 53196 грн/га та сорт Дауеррот – 44559 грн/га, що на 13089 грн/га та на 4452 грн/га вище за контрольний варіант сорт Гако 741, де умовно чистий дохід був на рівні 40107 грн/га. Також дані сорти Калібос і Дауеррот мали найнижчу собівартість продукції – 760 грн/т та 779 грн/т відповідно. При цьому і мали найвищу рентабельність продукції – 163 % і 157 %.

Таблиця 4.1.

Економічна ефективність вирощування капусти червоноголової

залежно від сорту

Сорт	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн./га	Виробничі витрати, грн./га	Собівартість, грн./т	Умовно чистий дохід, грн./га	Рівень рентабельності, %
Гарко 741 контроль	32,0	66600	26493	796	40107	151
Калбос	43,2	85800	32604	760	53196	163
Дауеррот	37,8	73000	28441	779	44559	157
Топаз	34,0	68600	27056	789	41544	154

Середнє значення отримано у капусти червоноголової сорту Топаз, який мав умовно чистий дохід на рівні 41544 грн/га, де була собівартість товарної продукції на рівні – 789 грн/т і з рівнем рентабельності продукції – 154 % відповідно.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі наведено висновки із вивчення сортів капусти червоноголової в умовах Лісостепу України. Підбрано середньопізні сорти та встановлено найкращі за урожайністю та біохімічними показниками і розраховано економічну ефективність виробництва капусти червоноголової. На основі отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. Масові сходи у капусти червоноголової з'являлись на 7-8 добу. Утворення листків у середньопізніх сортів.

2. На основі одержаних даних досліджень встановлено групу стиглості у сортів – Гако 741, Калібос, Топаз, Дауеррот.

3. Експериментально доведено, що серед сортів капусти червоноголової найвищу врожайність і достовірну надбавку порівняно з відповідними контролями забезпечували середньопізні сорти Калібос (42,9 т/га) та Дауеррот 37,8 т/га.

4. Встановлено, що середньопізні сорти мали біометричні параметри. Площа листків та їх продуктивність обумовлені морфологічними і біологічними особливостями сортозразків. Наростання листків та головок відбувалось інтенсивніше у скоростиглих варіантів.

5. Виділено сорти капусти червоноголової з високим біохімічним складом. За кількістю сухої речовини переважали сорти Гако 741 і Калібос – 8,63 % і 8,54 %. Встановлено закономірність щодо накопичення біохімічних речовин – менший вміст сухої речовини, цукрів та вітаміну С спостерігався.

6. На підставі розрахунків економічної ефективності виробництва капусти червоноголової в Лісостепу України встановлено, що найбільший умовно чистий прибуток та найвищий рівень рентабельності забезпечують середньопізній сорт Калібос – 53196 грн./га і 163 % та Дауеррот 44559 грн./га і 157 %.

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

1. Для забезпечення урожайності капусти червоноголової в Лісостепу України на рівні 44,5 і 53,2 т/га рекомендується вирощувати сорти Калібос і Дауеррот.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анохіна В. І. Довідник по переробці овочів і плодів баштанних 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. Довідник овочівника / О. Ю. Барабаш, П. С. Семенчук. – Львів: Каменяр, 1980. – 173 с.
4. Барабаш О. Ю. Капуста білоголова / О. Ю. Барабаш, О. Й. Дидів, Н. В. Лешук. – К.: Знання України, 1992. – 48 с.
5. Барабаш О. Ю. Капуста / О. Ю. Барабаш, В. В. Харєба. – К.: Аграрна наука, 2000. – 25 с.
6. Барабаш О. Ю. Овочівництво і плодівництво / О. Ю. Барабаш, О. М. Цизь, О. П. Леонтєв, В. Т. Гонтар. – К.: Вища школа, 2000. – 503 с.
7. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич – К.: Арістей, 2005. – 347 с.
8. Білецький П. М. Овочівництво / П. М. Білецький. – К.: Вища школа, 1970. – С. 164-195.
9. Болотських А. С. Настольная книга овощевода / А. С. Болотських. – Харьков: Фолио, 1999. – 467 с.
10. Болотських О. С. Енергетичний аналіз сучасних технологій в овочівництві / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 1999. – № 44. – С. 124-130.
11. Болотських О. С. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів / О. С. Болотських, М. М. Довгаль // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2001. – № 45. – С. 185-188.
12. Болотських А. С. Капуста / А. С. Болотських. – Харьков: Фолио, 2002. – 320 с.

13. Болотских, А. С. Энергосберегающая технология выращивания капусты белокочанной в Украине / А. С. Болотских // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. – М., 2008. – Т. 1. – С. 125-144.

14. Городний Н. М. Биологически ценная овощная продукция на страже здоровья / Н. М. Городний, М. Я. Городняя, А. В. Быкин и др. – К., 1997. – С. 188-192.

15. ГОСТ 24536-89. Продукты переробки плодів і овочів. Визначення вітаміну С.

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

17. Гриценков В. М. Як здешевити виробництво овочів / В. М. Гриценков. – Харків: "Прапор", 1971. – 93 с.

18. 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.

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

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

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

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

23. Жук О. Я. Повышение качества белокочанной капусты / О. Я. Жук, Г. К. Мегедь // Качество овощных и бахчевых культур. – М.: Колос, 1981. – С. 105-109.

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

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

26. 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.

27. Жук О. Я. Выращивание капусты / О. Я. Жук. – М.: АСТ-Сталкер, 2006. – 94 с.

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

29. 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.

30. Колтунов В. А. Якість плодовоовочевої 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.

31. Кучерявый В. Ф. Овочівництво / В. Ф. Кучерявый. – К., 1999. – 328 с.

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

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

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

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

36. 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.

37. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / [під ред. В. В. Волкодава]. – К., 2001. – 101 с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

47. Плешков К. К. Капуста / К. К. Плешков, С. П. Макарова. – К.: Урожай, 1990. – 111 с.

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

49. 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.

50. Поліщук С. Ф. Теплового виділення 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.

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

52. Справочник овошоведа Степи України / [Б. С. Ангел, Г. А. Бельков, Д. П. Билык]. – Одеса: Маяк, 1988. – 304 с.

53. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [за ред. Г. К. Горової, К. І. Яковенка]. – Харків, 2001. – С. 188-205

54. Сучасні технології в овочівництві / [за ред. К. І. Яковенка]. – Харків: ІОБ УААН, 2001. – 128 с.

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

56. Технологія виробництва овочів і плодів / [О. Ю. Барабаш, Б. К. Гапоненко, В. Л. Сніжко]. – К.: Вища школа, 1993. – 326 с.

57. Удобрення овочевих культур / [за ред. В. Ю. Гончаренка]. – К.: Урожай, 1989. – 135 с.

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

59. 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.

60. 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.

61. Bastian P. Klimatische und produktspezifische Anforderungen bei der Langreiftlagerung von Speisemohren und Kopfkohl / P. Bastian // Gartenbau, Berlin, 1990. – Bd. 37, №8. – S. 237-239.

62. Berard L. S. Effects of nitrogen fertilization on stored cabbage. Changes with time and distribution in outer – head leaves of the mineral contents / L. S. Berard // J. hortic. Sci., 1990. – Vol. 65, № 4. – P. 417-422.

63. Joy Larkcom. Grow your own vegetables / J. Larkcom. – London NW5 2RZ, 2002. – 384 p.

64. ogorod [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://www.floraprice.ru/articles/ogorod/2006-8-5.phtml>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України