

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.06 –

ШАВЕКО НАТАЛІ СЕРГІЇВНИ

2022

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НУБІП України

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
Овочівництва і закритого ґрунту
(назва кафедри)

НУБІП України

Федосій І.О.

(підпис)

(ПБ)

«___» _____ 2022 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

на тему «Оцінка сортів ранньостиглих гібридів капусти білоголової
для умов Київської області»

Спеціальність

203 «Садівництво та виноградарство»

НУБІП України

Гарант освітньої програми
доцент

НУБІП України

Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи
доцент

Федосій І.О.

Виконав

Шавеко Н.С.

НУБІП України

КИЇВ – 2022

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Історія походження та поживна цінність капусти білоголової	6
1.2. Ботанічна та морфологічна характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Біологічні особливості рослин	15
1.4. Вплив сорту на збільшення врожайності капусти білоголової	17
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Характеристика ґрунтово-кліматичні умови	20
2.2. Схеми досліджень	231
2.3. Методика проведення досліджень	22
2.4. Технологія вирощування капусти білоголової	23
РОЗДІЛ 3. ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТИМЕНТУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ	35
3.1. Спостереження за фенофазами росту та розвитку капусти білоголової	35
3.2. Біометричні показники	36
3.3. Урожайність та товарність головок	37
3.4. Біохімічний склад головок гібридів капусти білоголової	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ	30
ВИСНОВКИ	Ошибка! Закладка не определена.
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Ошибка! Закладка не определена.

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Магістерська робота виконана на 37 сторінках друкованого тексту, містить 6 таблиць та 62 джерела літератури.

Складається з таких розділів: вступ, огляд літератури, методика та умови досліджень, результати досліджень, економічна ефективність, висновки, рекомендації виробництву, списку використаних джерел.

У вступі зазначено актуальність теми.

В огляді літератури описано народногосподарське значення, історія походження та ботанічна характеристика капусти білоголової, вказані вимоги до умов зовнішнього середовища, особливості технології вирощування.

В розділі умови, матеріали та методи досліджень описані ґрунтово-кліматичні умови, зазначені методика та схема досліджень.

Результати досліджень приведені в табличному матеріалі, який супроводжується його аналізом.

У висновках наведені основні положення щодо результатів досліджень та подані рекомендації виробництву.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Серед овочевих культур капуста посідає провідне місце за площею та споживанням. Світові площі під насадженнями капусти білоголової становлять 1 млн га. Щорічно цього овочу виробляється до 50 млн т.

В Україні капуста білоголова вирощується в більшості районів, займає вона щороку 65-70 тис. га, або близько 20% від площі овочевих культур.

Вирощують капусту ранню у відкритому та закритому ґрунті. Культура володіє цінними господарськими якостями, такими як висока врожайність, добра лежкість і висока транспортабельність. Капуста має порівняно низьку калорійність при цьому вона має високі смакові якості і лікувальні властивості. Це цінний продукт харчування, що містить важливі для організму людини вітаміни, вуглеводи, білки та мінеральні солі. Досить широко використовується у дієтології та народній медицині.

Селекційна робота з капусти білоголовою в Інституті овочівництва і баштанництва НААН України у 1952 р. розпочав доктор с. г. наук Ткаченко Федір Антонович. Поповнюється вітчизняний сортимент капусти білоголової за рахунок приватних селекційно-насінницьких підприємств: ПП «Агросвіт», ПП «Наско», ТОВ «Свितязь», ТОВ «Біоальянс».

За 50 років селекційної роботи було вирішено головну проблему – розширено сортимент капусти.

У 2022 рік до Державного реєстру України внесено 228 сортів і гібридів капусти білоголової різних строків досягання вітчизняної та зарубіжної селекції. Однак не всі сорти можуть відповідати вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва за такими показниками як якість продукції, здатність до зберігання, стійкість до хвороб. Для створення нових сортів капусти білоголової необхідно мати вихідний матеріал, що здатний забезпечити високу продуктивність рослин в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Дана робота спрямована на вивчення ранньостиглих гібридів капусти білоголової в умовах Київської області.

1.1. Історія походження та поживна цінність капусти білоголової

«Капуста являє собою овоч,
який підтримує бадьорість
і веселий, спокійний настрій»

Піфагор

Центром походження капусти є середземноморські райони Західної Європи та Північної Африки. Людство почало вирощувати капусту понад 5 тисяч років тому. Перші ботанічні відомості стосовно цієї культури були описані в

Стародавній Греції Теофастом у 372-287 р.р. до н.е. З'явилася рослина в

Стародавній Іберії, а згодом поширилася до Греції, Єгипту, Риму, де її вирощували як овочеву та лікарську рослину. Качанні форми капусти, почали культивувати стародавні землероби Піренейського та Апеннінського півостровів.

Мешканці Греції дуже цінували капусту, гадали, що вона здатна зцілювати від хвороб, загоювати рани, лікарі рекомендували вживати рослину при безсонні. Культура вважалася священною їжею богів.

Назва «капуста» походить від кельтського слова «саритум», що в перекладі означає «голова». Дійсно, качани капусти нагадують людську голову. Згідно з легендою, рослина виросла з краплі поту Юпітера, що впала на Землю і перетворилася на головку капусти.

В Стародавньому Римі культура також мала велику повагу. Вирощували римляни окрім листовою капусти, ще й головчасту та кольрабі.

Білоголова капуста утворилась від листової форми, яка характеризувалась низьким вмістом цукрів та сухої речовини. В результаті схрещування листової капусти з дикими представниками роду утворилися сучасні форми.

В Західній Європі виробництво капусти збільшилось під час хрестових походів. У Франції у XIII столітті існувало два види листової капусти: кучерява сиза і біла. До XVI століття в Англії використовували лише листову капусту.

Капуста відома на Русі з XI ст. Перша згадка про культуру була у «Збірнику Святослава» 1073 р. Нашим предкам найбільш припала до смаку білоголова

капуста. Вона швидко розповсюдилась та закріпилась в раціоні слов'ян, стала традиційною й улюбленою овочевою культурою, з'явилися безліч страв з використанням капусти. Рослина може споживатися в їжу і у свіжому, смаженому, квашеному, маринованому вигляді.

На сьогодні білоголова капуста поширена всюди, вирощується в країнах з помірним та прохідним кліматом. В нашій батьківщині культура зайняла перше місце за площами посівів серед овочевих рослин.

Особлива цінність капусти полягає у великій кількості вітамінів, амінокислот, мінеральних солей та мікроелементів.

У складі капусти білоголової переважає вода (до 90%), міститься цукор (глюкоза, фруктоза) в кількості від 2,5 до 5,3%, білки – 1-2,5%, мінеральні речовини (кальцій, калій, фосфор, натрій, залізо та інші) – 0,8%, вітамін С – до 70 мг%, азотисті речовини – 1,8-2,5 %. органічні кислоти (яблучна, лимонна, каваова, тартронна, мурашина) – 0,1-0,2%, вітаміни (С, А, В1, В2, В6, РР, К, фолієва кислота, хелін, рідкісний вітамін U).

Капуста займає друге місце після крес-салату за вмістом антиоксидантів.

Калорійність капусти білоголової становить 24 ккал на 100 грамів продукту.

До складу свіжої капусти входять: жири - 0,10 г, білки - 1,28 г, вуглеводи - 5,80 г, вода - 92,18 г, зола - 0,64 г.

Лікувальні властивості капусти відомі здавна, листки білоголової капусти прикладали до опіків. Також капуста має протизапальні властивості, вона стимулює обмінні процеси в організмі, стимулює вироблення шлункового соку і позитивно впливає на серцеву діяльність.

Свіжий сік капусти використовується у народній медицині для загоєння ран і виразок, що гнояться, при зниженій кислотності шлункового соку, а також при гастритах і хворобах печінки.

Цінується капуста за можливість доброго зберігання. Вона широко використовується для консервування та квашення. У квашеній капусті міститься молочна кислота, що має позитивний вплив на травлення. На жаль при зберіганні вміст поживних речовин може значно знизитися.

1.2. Ботанічна та морфологічна характеристика

Капуста належить до родини Капустяні *Brassicaceae*. У 1737 р. вперше Карл Ліней присвоїв назву роду *Brassica* L., походить вона від латинського слова «*brasso*», що в перекладі «*трицяти, хрумтін*» [48]. Назву «*capitata*» - «*головчаста*» запропонував баварський ботанік Леонхарт Фукс у 1546 р.

Першими класифікували рід *Brassica* французький ботанік та лікар Жак Далешам в 1587 р. та англійський травник Джон Джерард в 1597 р. Глибокі дослідження цього роду розпочалися лише в ХХ ст.

Введена в культуру капуста понад 5000 років тому. Всі її види походять від дикої куполоподібної форми, яка й досі росте в районах Середземномор'я. Батьківщиною є Середземноморські та Європейські узбережжя Атлантичного океану. Капустяні рослини широко культивують у регіонах з помірно прохолодним кліматом. Серед продовольчих культур у світі капуста займає 25 місце.

Головчаста капуста має широке географічне розповсюдження. Завдяки селекційній роботі було створено сорти капусти з різними екологічними і господарсько-біологічними властивостями. До виду капусти головчастої відносять білоголові та червоноголові сорти.

Згідно з класифікацією Т.В. Лізгунової та С.Г. Макарової капуста білоголова має три підвиди: середземноморський, східний, європейський.

Середземноморський підвид (*Brassica capitata subsp. mediterranea* Litzg.) поширений в Португалії, Іспанії, Італії, Палестині, Сирії, Єгипті. Цей підвид в нашій країні не вирощується.

Східний підвид (*Brassica capitata subsp. orientalis* Litzg.) об'єднує досить жаростійкі сорти. Рослинам властиві морфологічні ознаки, які пристосовані для економної витрати води (низький зовнішній качан, добре розвинена розпластана або слабо напівпіднята розетка листків, сильний восковий наліт, анатомічні особливості структури епідермісу, сім'ядолей і листків молодих рослин). Однак рослини дуже вибагливі до вологості й родючості ґрунту. Головки переважно округлої й округло-плескатої форми, великого і середнього розміру, з середньою

і високою щільністю та низькою лежкістю. Смячі й соковиті внутрішні листи мають високий вміст сухої речовини і цукрів, глюкозидних сполук, що надає їм приємний смак ріпи. До підвиду належать пізньостиглі і середньопізні форми, з невисокою стійкістю проти хвороб під час зберігання. Представники цього підвиду вирощуються в південних районах України та Криму.

В межах підвиду виділяють сім сортотипів:

Сортотип Марнополка. Має поширення в Середній Азії, Туреччині та Болгарії. Характеризуються скоростиглістю та не вимогливістю до вологості.

Рослини формують головки округло-плескатої форми. За умов з підвищеною вологістю ґрунту й повітря сильно уражуються гнилями, розтріскуються і погано зберігаються. Вирощуються задля споживання у свіжому або квашеному вигляді. Сорти: Вікторія, Суддя узбецький, Ташкентська 10, Суддя 146, Футошко, Марнополско.

Сортотип Лікуришка. Широко поширений в Середній Азії, Болгарії, Туреччині, Румунії. До сортотипу відносяться середньопізні й пізньостиглі сорти. Головки схильні до розтріскування, середньої або високої лежкості. У головках міститься багато сухої речовини і цукрів. За розміром головки середні або великі. Сорти: Бірзула, Лікоришко 7, Багірська, Лікуришка 498/15, Узбецька

133, Краснодарська, Лікуришка узбецька.

Сортотип Лікуришка сиза. Сорти мають сильно пігментовані антоціанові листки і головки. Рослини більш жаростійкі і посухостійкі. Вирощують для квашення. Сорти: Лікуришка сиза, Син-капок, Івайловська рожева.

Сортотип Завадовська. Об'єднує пізньостиглі і дуже пізньостиглі сорти (160 – 240 діб). Рослини жаростійкі, однак вимогливі до вологості і родючості ґрунту. Формуються великі та середні щільні головки. Мають високий вміст сухої речовини та цукрів. Використовуються для квашення і зимового зберігання. Сорти: Завадовська 257/263, Можарська місцева, Новочеркаська 20, Багасвська, Южанка 31, Бірючекутська 138.

Сортотип Грузинська поширений в Західній Грузії та причорноморських районах Туреччини. Пізньостиглі сорти утворюють середнього розміру головки.

Сортотип Ленінаканська. Відносяться середньопізні і пізньостиглі сорти Вірменії, а також північної частини Малої Азії, вегетаційний період яких 140-190 діб. Найменш жаростійкі й посухостійкі рослини, сильно уражуються хворобами. Великі головки середньої щільності або пухкі. До сортотипу належить місцевий сорт Ленінаканська.

Цінними для України є сорти сортотипів Лікуришка і Завадовська, які вирощуються в південних районах країни.

Європейський підвид (Brassica capitata subsp. europaea Litzg.) сформувався на території Європи і Азії за дуже різноманітними кліматичними умовами.

Підвид характеризується найбільшою мінливістю за морфологічними ознаками і біологічними особливостями. Рослини цього підвиду мають різноманітні за формою головки – від овальних та конусоподібних до плескатих і дуже щільних.

Властиве зелене забарвлення листків та проявлення воскового нальоту. У межах підвиду виділені 6 географічних груп сортотипів, які характеризуються різними морфологічними і господарсько-біологічними особливостями: Західна Європа – західноєвропейська група; Центральна Європа – центральноєвропейська; Північно-Західна Європа – голландська, середньоросійська та північноросійська; Сибір – сибірська. Створені сорти різняться за скоростиглістю, морфологічними

і біологічними особливостями, вимогливістю до факторів навколишнього середовища, врожайністю та щільністю і лежкістю головок.

Західноєвропейська група сортотипів формувались в Франції, Великобританії, Данії, Нідерландах, Німеччині. Сьогодні поширені в Іспанії, Португалії, Північній і Південній Європі, Китаї, Індії та Японії.

Представники скоростиглі й середньостиглі сорти, рідше середньопізні. Рослини нежаростійкі та вимогливі до вологості. Головки овальної і конусоподібної, рідше округло-плескатої форми, нещільні або середньо щільні.

Мають високі смакові якості, з достатньо високим вмістом сухої речовини і цукрів.

В межах групи виділено сім сортотипів:

Сортотип Йоркська. скоростиглі та середньостиглі сорти. Головки за розміром середні і великі, пухкі. Сорти: Дукрова голова, Йоркська велика, Йоркська маленька.

Сортотип Волове серце. Скоростиглі (95-130 діб) і середньоранні (понад 135 діб) сорти. Головки конусоподібної і яйцеподібної форми, схильні до розтріскування та мало транспортабельні. Сорти: Експрес, Волове серце середнє, Дербентська місцева, Апшеронська місцева, Дербент, Раджаблі.

Сортотип Нантська рання поширений у Франції. Скоростиглий, з округло-плескатими, невеликими головками. Дуже нестійкий до розтріскування. До сортотипу відносить французький сорт Нантська рання.

Сортотип Фузі культивують у Японії. До сортотипу належать місцеві японські сорти Тойда васе №1, Фа С Кросс, Фузі васе №1.

Сортотип Незрівнянна. Сорти вирощують у Великобританії, рідше Франції. Скоростиглі і середньостиглі сорти. Типові сорти: Імперіел, Харбінджер, Де Турлявіль, Мейнкроп.

Сортотип Віннігштадська розповсюджений в Центральній Європі. Середньостиглі та середньопізні сорти: Віннігштедтер, Кримичке, Померанська.

Сортотип Різдвяна. Відносяться пізньостиглі, холодостійкі сорти, середньої щільності або щільні. Вирощуються у Великобританії і Франції для надходження продукції в зимовий період. На головках і на краю листків наявна антоціанова пігментація. Сорти: Нантська велика, Крисмес драмхед.

Цінними для України є скоростиглі сорти сортотипу Волове серце для південних районів і Криму.

Початково сорти *центральноевропейської групи* формувалися в умовах Центральної Європи, а пізніше Східної. Сьогодні вони широко поширилися. До даної групи відносяться сорти від ранньостиглих до пізньостиглих. Рослинам характерна жаро- і посухостійкість. Головки утворюються великі, плескатої або плескатоокруглої форми. Використовуються переважно для різних видів переробки та квашення. Головоки середньої дежкості.

В межах групи виділяють 8 сортотипів: Дитмарська рання, Слава, Лангендейська осіння, Доброводська, Голландська плеската, Ельзаська, Сабуровка, Савинська.

Найбільшого поширення в Україні мають сорти сортотипів Центральної Європи і Північно-Західної.

Сортотип Дитмарська рання. Ранньостиглі й середньоранні сорти, які розповсюджені у більшості країн Європи, Північної Америки й Азії. В Україні вирощуються для отримання ранньої продукції. Рослини вимогливі до вологості,

нежаро- та не посухостійкі, також не стійкі до осінніх заморозків. Головки

утворюються невеликі, округлі, нещільні або середньої щільності. Вони не стійкі до розтріскування та мають низьку лежкість. Можуть уражуватись судинним бактеріозом та іншими хворобами. Характеризуються невисоким вмістом сухої

речовини та цукрів. Сорти: Іюньська, Веснянка, Золотий гектар, Димерська 7,

Стахановка, Колгоспниця, Дитмарська рання велика, Дитмаршер фрюер, Оріон F1, Парел F1, Пандтон F1.

Сортотип Слава об'єднує середньостиглі сорти. Поширені в Україні, Росії, Центральній і Північній Європі, а також в Північній Америці. Рослини

нежаростійкі та вимогливі до вологості, нестійкі проти розтріскування головок й

мають низьку лежкість. Соковиті головки мають високі смакові властивості.

Транспортабельність середня. Використовуються для свіжого споживання та квашення в літньо-осінній період. Сорти: Камінна голова, Росава, Слава, Слава

грибовська, Глоб резистент, Калібро F1, Каунтер F1, Мегатон F1.

До сортотипу Лангендейська осіння відносяться середньопізні сорти (135-163 доби). Відрізняються вони високою урожайністю та вимогливістю до вологості.

Головки формують великі округлої та округло-плескатої форми. Поширені переважно в умовах Нідерландів і Центральної Європи. Цей сортотип в Україні

не вирощується. Сорти: Лангендейська осіння, Лангендейська пізня осіння,

Доброводське пізній, Поурове Доброводське.

Сортотип Доброводська поширений в Північній Італії, Франції та Німеччині. Морфологічні ознаки й тривалість вегетаційного періоду дуже схожі до

сортотипу Лангендейська осіння. Але відрізняється наявністю антоціанового забарвлення листків і головки. Головки дуже великі округло-плескаті, щільні, середньої лежкості. Використовують переважно для свіжого споживання і квашення. Сорти: Тетянка, Доброводська.

Сортотип Голландська плескат. Сорти добре пристосовані до умов посушливого клімату, жаростійкі рослини. Через цю особливість вони широко розповсюджені та значно менше уражуються хворобами. Формують великі плескаті та округло-плескаті головки, середньої щільності і лежкості. Достатньо високий вміст сухої речовини, цукрів, аскорбінової кислоти. Сорти: Столична,

Брауншвейзька, Грацієла, Жозефіна, Осіння грибовська, Єлеповська, Київська, Приморська пізня, Степова хавська, Шуерхел.

Сортотип Ельзаська. Відносять старовинні середньоевропейські пізньостиглі сорти. Мають невелике господарське значення. Нещільні головки використовують для квашення. Відомий місцевий північнокавказький сорт Ахтинська.

Сортотип Сабуровка. Старовинні середньопізні місцеві сорти центральної зони Росії, Сибіру, Казахстану, Молдови. Порівнюючи з пізньостиглими сортами інших сортотипів менш вимогливі до родючості ґрунту і відносно стійкі проти

хвороб. Великі головки плескатої і округло-плескатої форми, нещільні, малотранспортабельні. Сорти: Васильєвська місцева, Посопська місцева, Сабуровка.

Сортотип Савинська. Середньопізні й пізньостиглі сорти відносно стійкі до високих температур, але вимогливі до вологи, врожайні, лежкість середня. Великі головки, нещільні або середньої щільності, використовують для квашення. Сорти: Савинська, Волгоградська, Сасикольська.

До сортотипів Північно-Західної Європи належать сорти білоголової і червоноголової капусти. Формувались на території Нідерландів та Данії, які мають м'який приморський клімат. Сорти переважно пізньостиглі та середньопізні, морозостійкі. Головки з високими щільністю і лежкістю, містять велику кількість сухої речовини, цукрів та аскорбінової кислоти. Широке

використовуються для зберігання та квашення. Сорти: Яна, Білосніжка, Ліка, Харківська зимова, Українська осінь, Леся, Ярославна, Ольга.

Сортотипи Голландська рання поширені в Нідерландах та інших країнах Центральної і Західної Європи, США. Середньоранні і середньостиглі сорти з округлими та округло-плескатими головками, невеликого або середнього розміру, щільні, але схильні до розтріскування за умов підвищеної вологості і температури. Вирощують для споживання у свіжому вигляді в літньо-осінній період. Сорти: Дин-зо-си, Голландська округла рання, Ідеал Боржома.

Сорти сортотипу Білоруська переважно середньопізні і лише окремі з них є середньостиглими і середньоранніми. Найбільш розповсюджені на території країн СНД. Головки утворюють округлі і округло-плескати, середнього розміру, високої щільності, стійкі до розтріскування, транспортабельні та лежкі. Добре придатні для довготривалого зберігання та для квашення і сушіння. сорти:

Надежда, Білоруська, Зимова грибовська, Сибірячка, Белорусишка дотнув ос, Подарок, Ювлейна, Лошицька. На даний час в Україні сорти сортотипу Білоруська не вирощують.

Сорти сортотипу Трендер, середньостиглі, були створені в Норвегії. Мають високий вміст сухої речовини. Головки округло-плескатою, рідше округлої форми. Сорти: Трендер Еневолдсен, Трендер Стауп, Малейген Лунда.

Сорти сортотипу Амагер мають важливе господарське значення. Вони середньоврожайні та врожайні. Головки округлої й округло-плескатої форми, середнього розміру, лежкі та стійкі до розтріскування головок. Сорти: Білосніжка, Харківська зимова, Ліка, Ольга Леся, Лазурна, Ярославна, Українська осінь, Яна, Дауервайс, Хінна Амагер, Амагер Лімас, Амагер Вінтер.

Сортотип Лангендейська зимова об'єднує пізньостиглі і дуже пізньостиглі сорти, які вирощують, переважно, в Нідерландах. Невисока урожайність компенсується високою лежкістю головок під час довготривалого зберігання.

Рослини дуже вимогливі до родючості ґрунту і вологості. Невеликі за розміром головки мають масу 1,8-3,0 кг, щільні, з підвищеним вмістом сухої речовини.

Сорти: Княгиня, Віоланта, Зимовка, Лангендейкер Вiнтер Лангендейкер дауер, Сексес Джонга, Гапаксі F1, Атрія F1.

Середньоросійська група представлена пізньостиглими і середньопізними сортами. Вони урожайні, але вимогливі до рідючості фунту. Нежаростійкі рослини та вимогливі до вологи. Головки округлої, округло-плескатої форми, малотранспортабельні. Використовують для квашення.

До сортотипу Юрьевецька відносяться середньопізні сорти, досить врожайні. Головки переважно овальні середньою масою 2,2-4,0 кг. Схильні до розтріскування та ураження хворобами. Відомий місцевий сорт Юрьевецька (Пучежська, Островна).

Сортотип Московська пізня. Пізньостиглі високоврожайні сорти. Великі головки, відносно стійкі проти розтріскування. Сорти: Кубишка, Московська пізня, Кликовська, Каширка.

Північноросійська група сортотипів поширені окрім північнозахідної і північної зони Росії, також зустрічаються в Західній Європі та Північній Америці. До цього сортотипу входять середньостиглі та середньопізні сорти. Рослини нежаростійкі та схильні до ураження хворобами. Головки округлі, округло-плескати та плескати, щільність середня та висока. Вміст сухої речовини і цукрів.

середній Використовуються в переважній більшості для квашення або для споживання у свіжому вигляді до середини зимового періоду.

Сортотип Капорка. Середньостиглі і середньоранні сорти, з невеликими головками, округлої і округло-плескатої форми, стійкі проти розтріскування.

Сорти: Капорка місцева, Ерфуртська мала рання, Грачова округла рання.

Сортотип Вальватевська. Середньостиглі сорти, невимогливі до рідючості фунту. Головки формують середнього розміру, нестійкі проти розтріскування. Сорти: Вальватевська хібіньська 220, Вальватевська грибовська 145, Архангельська.

Сортотип Ладозька. Середньостиглі і середньопізні сорти, переважно великі головки округлоплескати й рідше плескати та округлі. Сорти: Ладозька 22, Кіровська, Лосиноостровська 8.

Сибірська група сортотипів сформувалась на сході ареалу європейського підвиду капусти головноїстої. Середньостиглі і середньопізні сорти з низькою урожайністю. Головки від округлої до конусоподібної форми, невеликого розміру та масою 0,4-2,5 кг, щільні. Сорти погано зберігаються та не стійкі проти розтріскування. Використовують для квашення. Малопоширені сорти.

За вегетаційним періодом капуста білоголова поділяється на: ранньостиглу – 90-130 дб, середньостиглу – 131-145 дб, середньопізні – 146-160 дб, пізньостиглу – 161-185 дб. Залежить тривалість вегетаційного періоду від погодних умов року, системою удобрення та догляду за культурою.

Вирощуються ранньостиглі сорти капусти для отримання ранньої продукції. Рослина вимоглива до вологості. Нежаростійка та не посухостійка культура, не стійка до осінніх заморозків.



Рис. 2.1. Будова капусти білоголової першого (а) та другого (б) року життя: 1 - зовнішня кочерига, 2 - качан, 3 - внутрішня кочерига, 4 - листя, 5 - верхівкова брунька, 6 - бокові бруньки, 7 - квіти, 8 - плоди, 9 - насіння [62].

Капуста білоголова *Brassica capitata subsp. capitata* L. – дворічна рослина, відноситься до родини капустяних *Brassicaceae*. В перший рік утворюється підземне стебло та качан. Наступного року настає цвітіння та формування насіння капусти.

Культура має добре розвинену *кореневу систему*, що переважно розміщена у верхньому шарі ґрунту. При розсадному способі – мичкувата, через обрив кореневої системи при пересаджуванні, а при безрозсадній культурі утворюється стрижнева коренева система, що проникає в ґрунт на глибину 150-180 см. Основна маса коренів залягає на глибині 35-50 см та в діаметрі 120-140 см. Але коренева система капусти має слабку всмоктувальну силу.



Рис. 1.2.2. Коренева система капусти білоголової [9].

В перший рік свого життя рослина формує качан (стебло) висотою 10-45 см і шириною 3-5 см. Качани можуть бути циліндричної чи конусовидної форми, це варіюється за сортом, ранньостиглістю, погодних умов.

Скупчено розташовані на стеблі *листки* утворюють напіввідняту розетку. Вона буває мала – менше 60 см, середня – 60-80 см та велика – більше 80 см.

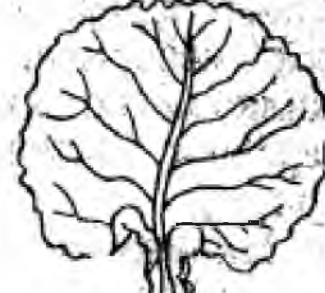


Рис. 1.2.2. Форма пластинок листків капусти: 1 – широколацентна; 2 – овальна; 3 – округла; 4 – ниркоподібна [42].

Форма пластинки – мінлива ознака. За умов сухого клімату пластинки стають більш вузькими.

Нижні листки черешкові, ті, що розміщені вище – сидячі. Виділяють листки трьох типів: суцільний, малоліроподібний, ліроподібний. Мало ліроподібні листків неглибоко розсічені біля основи пластинки. Біля основи ліроподібні листки дуже розсічені.

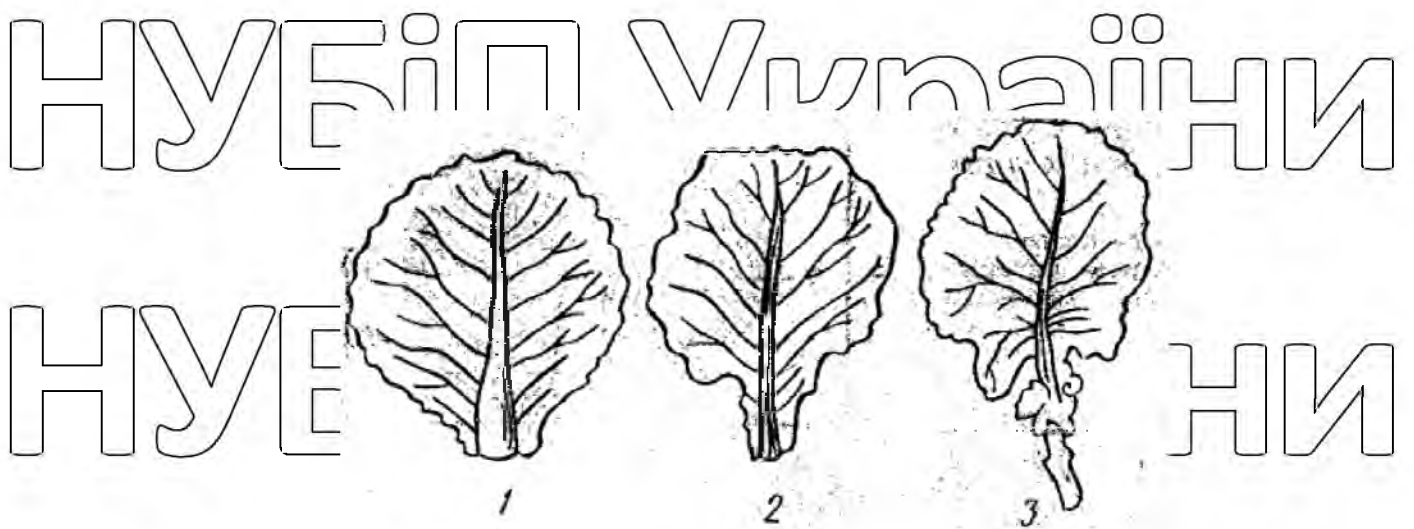


Рис. 1.2.2. Типи листків капусти: 1 – сидячий цільний; 2 – цільний з черешком, обрамлений збігаючою до основи пластинкою; 3 – ліроподібний [42].

Листки вкриті восковим нальотом, цілокраї або лопатоподібні. До складу воскового нальоту входять парафіновий вуглеводень, нонакозан. Пластинка листка велика й має товсті жилки.

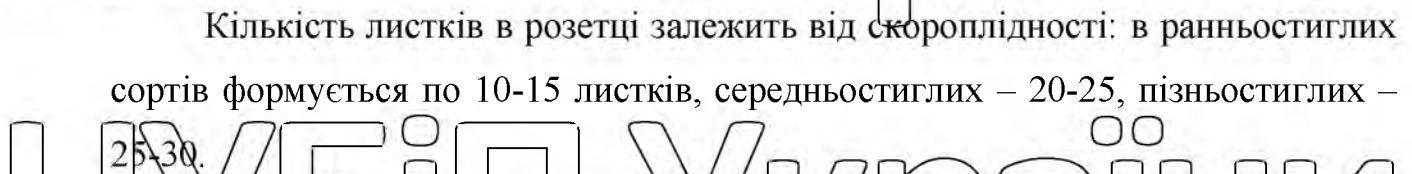
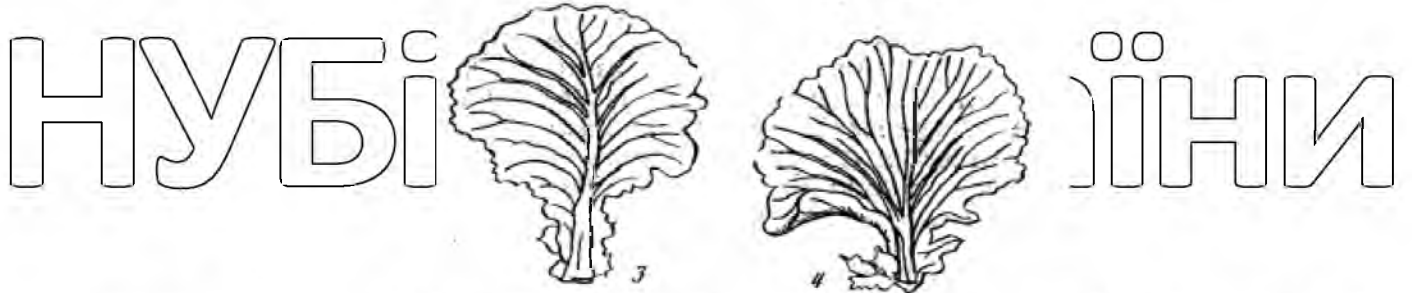
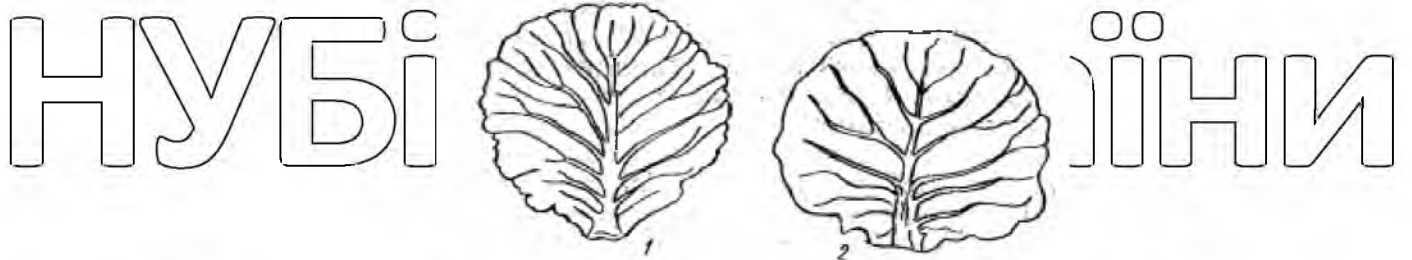


Рис. 1.2.3. Типи жилкування листя капусти головчастої: 1 – слабе, 2 – грубе; 3 – напіввілоподібне, 4 – вілоподібне [42].

Кількість листків в розетці залежить від скороплідності: в ранньостиглих сортів формується по 10-15 листків, середньостиглих – 20-25, пізньостиглих – 25-30.

Капусті характерні двостатеві квітки середньої величини (1,5-2,8 см в діаметрі), гофровані пелюстки мають жовте забарвлення. Утворюють суцвіття багатоквіткову китицю (до 60-80 см). Кількість квіток в кожній рослині сягає 3-4 тис. шт. перехреснозапильна ентомофільна рослина, запилення відбувається за допомогою комах (бджоли). Пилок важкий та липкий, покритий воском, тому майже не переноситься вітром. Період цвітіння починається через 25-30 днів після садіння, залежно від сорту та погодних умов. Оптимальна температура для проростання пилку 15-20°C. Триває цвітіння 45-60 діб. Одна квітка цвіте в середньому від 2-х до 5-ти днів, суцвіття 20-30.

НУБ



їни

НУБІП

Рис. 1.2.4. Суцвіття капусти білоголової

України

Плід в капусти білоголової двогніздий стручок (довжиною до 10 см)

циліндричної, чотиригранної форми, поверхня може бути гладкою або зморшкуватою.

НУБІП

України

Продуктивний орган – головки) утворюються з верхівкової бруньки. Листки, що з неї формуються, не розкриваються, а продовжують наростати, тим самим обгортаючи по колу верхівкову бруньку. Внаслідок чого формується головка, вона різна за величиною, масою і щільністю.

НУБІП

України

НУБІП

України

Будова головки і качана капусти.

НУБІП

України

НУБІП

України

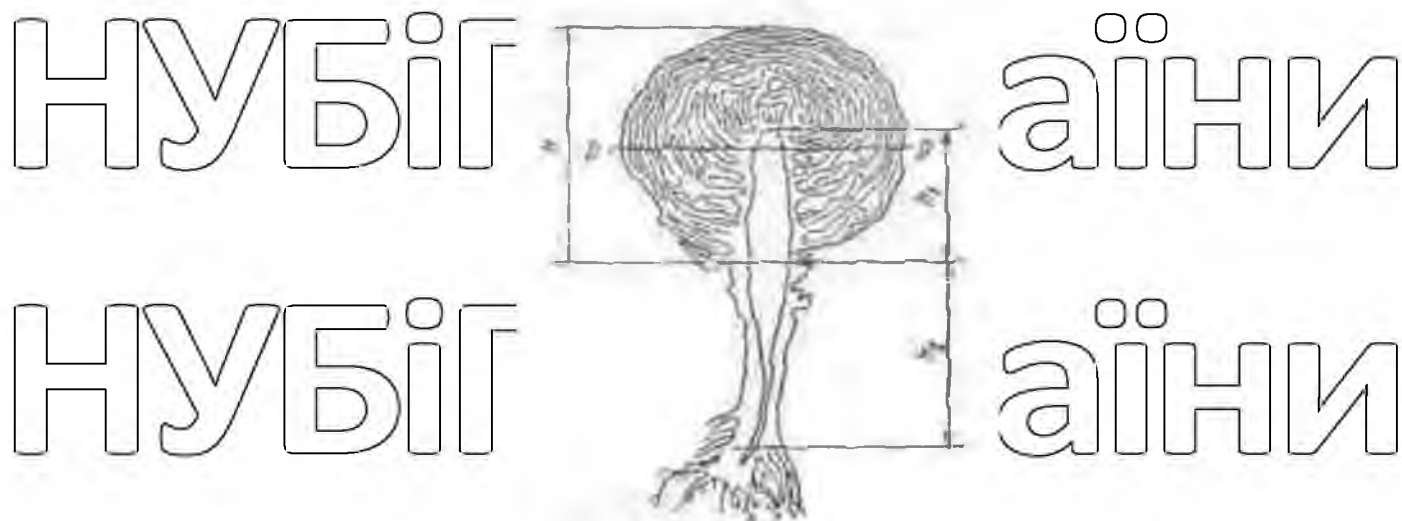


Рис. 1.25. Схема опису головки і качана капусти білоголової: Н – висота головки; Д – діаметр головки; h1 – висота внутрішнього качана; h2 – висота зовнішнього качана [42]

У нележких ранньостиглих сортів капусти головки переважно конічної форми, у більш пізніх сортів округлі головки, вони мають тривалий строк зберігання, дуже пізнім і найбільш лежким сортам властиві округло-плоскі і плоскі форми. Величина головки залежить від сорту та умов вирощування, по дрібних належать головки діаметром 10-18 см, до середніх – 18-25 см та до великих – понад 25 см.

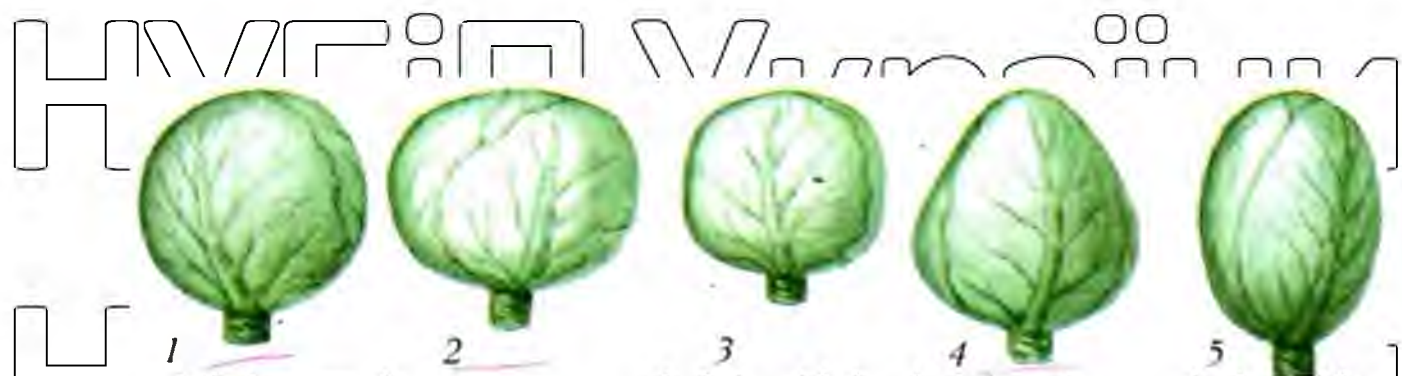


Рис. 1.26. Головка капусти може бути округла (1), плоска (2), округло-плоска (3), конусовидна (4) і овальна (5) [60].

Щільність головки – важлива ознака, яка характеризує лежкість капусти. Вона залежить від анатомо-морфологічної будови головки. При цьому важливу

роль грають як форма і будова листків, так і довжина та проникність качана у голівку.



Рис.1.2. 7. Шкала щільності головки капусти: 1 – дуже цупка; 2 – цупка; 3 – середньої щільності; 4 – щільна; 5 – дуже щільна

На півночі України головки щільніші, ніж на півдні. Щільність може зменшуватись, якщо капусту вирощувати в умовах надлишкового зволоження, надмірного удобрення азотними добривами при нестачі фосфорно-калійних.

Блискуче **насіння** капусти має кулясту форму, забарвлення темно-коричне з синюватим відтінком. Діаметр 2,0-2,5 мм. Маса 1000 насінин складає 2,3-4,8 г. В 1 г налічується 250 - 300 насінин. Проростає на 3-4 добу. Схожість насіння зберігає впродовж 4-5 років.

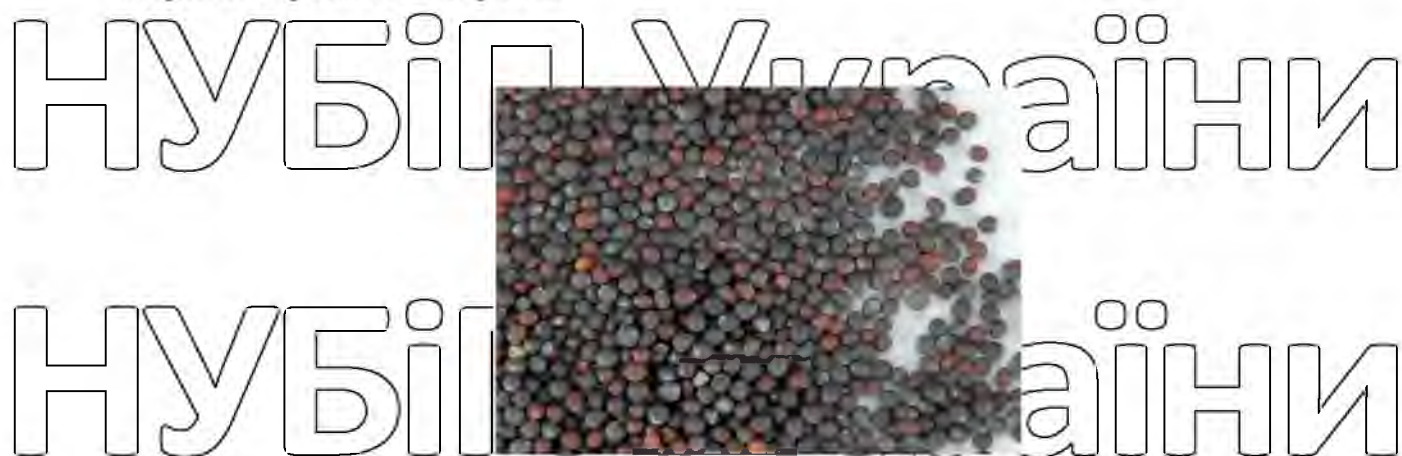


Рис.1.2.8. Насіння капусти білоголової

Поширені ранньостиглі сорти та гібриди: Дитмаршер фрюер, Веснянка, Увертюра, Оріон F₁, Золотий Акр F₁, Пандіон F₁, Пума F₁, Колорит F₁, Чесма F₁,

Старт F₁, Ерма F₁, Геліос F₁, Сюрприз F₁, Резистор F₁, Віннер F₁, Амазон F₁,
Бородін F₁, Мушкетер F₁, Парел F₁, Адмірал F₁, Оракл F₁, Меджик F₁, Етма F₁,
Аніта F₁.

1.3. Біологічні особливості рослин

При вирощуванні овочевих культур необхідно знати їх вимоги до умов зовнішнього середовища. Тому що ці фактори впливають на тривалість вегетаційного періоду, біохімічний склад та лежкість.

Під час проходження основних етапів органогенезу капуста білоголова досить чутлива до таких факторів як: географічна зона вирощування, фізико-гранулометричний склад і родючість ґрунту, зволоження площі живлення, спосіб та строк сівби, а також до спрямованої дії температури, відносної вологості повітря та опадів.

Капуста належить до холодостійких рослин. Насіння проростає при температурі 4-5°C. Оптимальною температурою для росту рослин 13-18°C.

Насіння починає проростати на четверту добу при температурі 18-20°C, при нижчих температурах поява сходів може затримуватись навіть до 12 днів.

Для розсади необхідні денні температури в межах 15-18°C, нічні – 10-12°C.

Цвітіння капусти та дозрівання насіння краще відбувається за 22-25°C. В цей період рослина чутлива до зниження температури повітря. При зниженні температури до -1°C бутони та квіти опадають, насіння гине. Занадто висока температура призводить також до осипання квітів, зменшення розміру та площі листків, що знижує насінневу продуктивність рослин.

Температура, що перевищує 25-30°C негативно впливає на ріст та формування головок, також спричиняє розтріскування. В ранньостиглих сортів пошкодження головок спостерігається за температури +3...+5°.

Капуста білоголова найвибагливіша до вологи серед усіх овочевих культур. Вода бере участь у всіх фізіологічних процесах, які відбуваються у рослині. Для формування 100 т врожаю необхідно 5500 м³ води. Найбільша потреба у воді припадає на час проростання насіння, на етапах наростання вегетативної маси та формування качана. Найсприятливіша для росту і розвитку

рослин є вологість ґрунту в межах 70-80 % НВ та відносна вологість повітря – 80-90 %. Рослини при надмірному зволоженні ґрунтів уражаються судинним бактеріозом. Якщо вологість ґрунту становить менше ніж 60 % НВ листя ослизнюється, стебло в ранньостиглих сортів потовщується, передчасно формуються дрібні та нестандартні качани. Ранньостигла капуста, через короткий вегетаційний період, більше потребує вологи порівняно з пізньостиглими сортами.

Капуста білоголова – помірно-світло-вимоглива рослина довгого світлового дня (14-16 год). Затінення та загушення призводять до витягування рослин. У надмірно загущених посадках капуста формує дрібні, неякісні качани, інколи ж качан може і сформуватися взагалі. У ранніх сортів загушення загрожує дозрівання. Від тривалості світлового дня залежить темп зростання капусти. При наявності довгого світлового дня прискорюється ріст та розвиток.

Досить вимоглива капуста до наявності у ґрунті поживних речовин, особливо до азоту і калію. З 100 т/га урожаю капуста білоголова виносить з ґрунту близько 41 кг/га азоту, 14 кг/га фосфору, 49 кг/га калію. Найбільш придатними для капусти є родючі ґрунти, які мають високий вміст органічної речовини та $pH=6,2-7,5$. На кислих ґрунтах капуста може уражатися килю.

Основне добриво забезпечує потребу рослин в елементах живлення протягом усього періоду вегетації. При механізованій висадці розсади навесні вносять по 10-15 кг/га N , P_2O_5 і K_2O у вигляді комплексних добрив – нітроамфоска.

Найбільш сильний вплив на врожайність капусти надає забезпеченість ґрунту азотом.

Пізньостиглі сорти капусти краще реагують на органічні добрива. Залежно від родючості ґрунту та якості органічних добрив їхня доза може становити 40-80 т/га. Під ранні сорти капусти органічні добрива зазвичай не вносять, їх висаджують після удобрених попередників.

Дози азоту при врожайності ранньої капусти 250-300 ц/га коливається не більше 90-120 кг/га, а за плануванні високих урожаїв пізньої капусти (800-950 ц/га) дози азоту можуть становити 280-300 кг/га.

До основних мікроелементів, які необхідні для нормального росту та розвитку капусти білоголової відносяться: марганець, бор, молібден, сірка, мідь та ін. На розвиток капусти, на утворення головок впливає бор, також він надає стійкість до бактеріальних хвороб. Важливе значення для капусти білоголової відіграє сірка. Її функції тісно пов'язані з функціями азоту. Ці два елементи мінерального живлення відіграють важливу роль при підвищенні врожаю та поліпшенні його якості. Фактори зовнішнього середовища впливають на тривалість вегетаційного періоду, біохімічний вміст головок, лежкість, кількість листків розетки, рослин другого року.

1.4. Вплив сорту на збільшення врожайності капусти білоголової

Завдяки впровадженню у виробництво нових, кращих сортів зростає врожайність, підвищуються адаптивність рослин до несприятливих умов середовища, стійкість до шкідників та хвороб, покращується якість продукції.

Поряд з агротехнікою сорт має велике значення в підвищенні врожайності, а в ряді випадків вирішальне значення для одержання, високих та стійких урожаїв. Сорт служить біологічним фундаментом на якому будуються інші елементи технології. Тому вивчення сорту в конкретних зональних умовах щодо його продуктивності, стійкості до хвороб, шкідників залишається важливим завданням.

Для підвищення врожайності капусти важливим є вирощування найбільш цінних сортів і гетерозисних гібридів. У вирішенні цих питань великий вплив має селекція. Завдяки їй за останні роки одержано важливі практичні результати.

В Україні науково-дослідною роботою з селекції та насінництва капусти білоголової займається Інститут овочівництва і баштанництва НААН України. Скви́рський дослідний центр спеціалізується на введенні ранньостиглих сортів капусти.

Відомі українські селекціонери: О.П. Магомет та А.Б. Марченко займаються ранньостиглими сортами, О.Я. Жук та В.Ю. Жук визчають середньостиглі, середньопізні, пізньостиглі сорти сорто типу Лангендейська зимова; Т.В. Чернишенко та С.Г. Макарова досліджують пізньостиглі сорти сорто типу Амагер.

На 2022 рік в Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні занесено 228 сортів і гібридів. Капуста білоголова посідає друге місце за рейтингом сортів і гетерозисних гібридів і їх кількість щорічно збільшується.

Частка гібридів у сортименті становить близь 65-70 %. До переваг гібридів відносяться: стабільна та висока врожайність; максимальна стійкість до ураження шкідниками й хворобами; однорідність качанів, відмінні смакові якості; навіть при тривалому зберіганні.

Ранньостиглі сорти та гібриди капусти білоголової найменш урожайні. Їх вирощують для отримання раннього врожаю з середини весни – до початку літа. До цих сортів ставляться такі основні вимоги: ранній строк збирання, стійкість до стрілкування розтріскування. Важливим показником для виробників є тривалість періоду від досягнення головками маси 1-2 кг до початку розтріскування.



Рис. 1.4.1 Гібрид Аліна F₁ [58].

Досліджувані сорти:

Аліна F₁ – сучасний гібрид ранньостиглої капусти. Дозрівання настає на 45-50 добу. Капуста стійка до стрілкування, добре переносить низьку температуру. Головки відрізняються однорідністю щільною внутрішньою структурою, масу мають 0,8-1,5 кг. Рекомендований даний гібрид для отримання надранньої продукції. Має відмінні смакові якості високу транспортабельність. Листя при транспортуванні не розпадаються та добре зберігають форму качани.



Рис.1.4.2. Гібрид Етма F₁ [59].

Етма F₁ – ультраранній гібрид капусти білоголової. Вегетаційний період триває 45-50 днів. Формуються щільні головки округлої форми, світло-зеленого забарвлення, маса яких 0,7-1,5 кг. Гібрид придатний для вирощування у відкритому та закритому ґрунті. 1000 насіння важать 3-4 г (1 г = 250-330 шт.).



Рис.1.4.3. Гібрид Парел F₁

Парел F₁ – ранньостиглий гібрид капусти з вегетаційним періодом 50-55 днів. Качани округлої форми, мають вагу 1,2-1,5 кг. Розетка листя компактна, розташована горизонтально.

Листя салатно-зеленого забарвлення з восковим нальотом. Відрізняється ніжним солодким смаком, споживається переважно у свіжому вигляді. При транспортуванні та зберіганні зберігає товарний вигляд [61].



Рис.1.4.4. Гібрид Кевін F₁ [60].

Кевін F₁ відрізняється невеликим вегетаційним періодом – 40-45 днів. Головки щільні та компактні. Оптимальними для вирощування є регіони із нестабільним кліматом на суглинках та родючих ґрунтах – здатний витримувати короткі невеликі заморозки. Має високу урожайність. Середня вага качанів 1,5-2 кг. Гібрид стійкий до фузаріозу та патогенних бактерій. Не

смильний до розтріскування, транспортується добре.

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ

ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика ґрунтово-кліматичних умов

Дипломну роботу виконували в 2022 р. на базі плодовоовочевого саду Національного університету біоресурсів і природокористування України, ділянка кафедри овочівництва згідно з методичними вказівками „Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві” [42].

За географічним положенням України ділянка знаходиться в північній смузі правобережного Лісостепу, що являє собою перехідну зону від Полісся до Лісостепу.

Територія розташована в зоні помірно-континентального клімату. Мінімальна температура повітря $-18...-20^{\circ}\text{C}$ та максимальна $+28...+33^{\circ}\text{C}$.

Середньорічна температура повітря $+9,6...+11,6^{\circ}$. Найбільш ранні осінні приморозки були у II-III декаді вересня, а найбільш пізні весняні - в кінці II декади травня. Температура $+5^{\circ}\text{C}$ та вище встановлюється з 05-10 квітня та закінчується 25-28 жовтня. Вегетаційний період триває приблизно 201-203 днів та має суму температур 2680-2800 $^{\circ}\text{C}$. З цих даних можна зробити висновок, що кількість тепла достатня для росту і розвитку сільськогосподарських культур.

Середньорічна кількість опадів становить 760 мм. За кліматичними показниками цей район досить сприятливий для вирощування овочевих культур.

Рельєф території станції сприятливий для механізованого обробітку ґрунту і вирощування сільськогосподарських культур. На еродованих ґрунтах слід впроваджувати ґрунтозахисні сівозміни, проводячи спеціальний обробіток ґрунту.

На території господарства відмічається залягання ґрунтових вод на більш підвищених елементах рельєфу на глибині більше 10 м, а на зниженнях - 3-5 м, на дні балок - 1,5-2 м. Ґрунтови впливають на процеси ґрунтоутворення.

Сільськогосподарські рослини тут живляться за рахунок атмосферних опадів.

На території дослідної станції ґрунти представлені в широкому асортименті. Вони відрізняються між собою за генезисом, механічним складом, оклеюванням ґрунтоутворювальними породами.

Експериментальні дослідження проводились на чорноземі опідзоленому, який сформувався під дією чорноземного процесу ґрунтоутворення і наступного процесу опідзолення, що розвивався під впливом лісу. Тому такі ґрунти поєднують в собі ознаки чорноземів: значну гумусованість, високу насиченість увібраним калієм, слабе порушення структурності і ознаки підзолистих ґрунтів - вилуженість від карбонатів чи помітну кислотність.

Утворились такі ґрунти на лесах чи лесовидних породах (неоглесних і карбонатних), гумусово-елювіальний горизонт змитий. Тому ці землі слід використовувати в системі ґрунтозахисних сівозмін.

Чорноземи опідзолені мають слабо кислу реакцію ґрунтового розчину, рН 5,4-5,8. Невеликий вміст гумусу - 1,9-2,7 %, тому низька забезпеченість азотними сполуками, рухомими сполуками фосфору (15,4 мг/100 г) - середня, калію (4,1 мг/100 г) - низька, кальцію - 2,4 мг/100 г, Mn - 54, Mg - 2,2 мг/100.

Погодні умови в 2022 році характеризувалися підвищеною температурою повітря. У третій декаді серпня відмічено її найвище значення – 33 °С. За квітень–вересень випало 326 мм опадів проти середньобагаторічних 260 мм. Опадами були найбільш в першій половині вегетації та проходили у вигляді зливів.

Відносна вологість спостерігалась близькою до середньої багаторічної.

Капуста білоголова є холодостійкою рослиною. Значна кількість опадів із помірною температурою повітря на час збору врожаю головок (червень) була сприятливою, достигання головок відбувалося добре.

2.2. Схеми досліджень

Дослід 1. Господарсько-біологічна оцінка гібридів капусти білоголової.

Відповідно до мети дослідження були поставлені наступні завдання: вивчити особливості росту і розвитку рослин, визначити біологічний потенціал гібридів капусти білоголової, підбір ранньостиглого сортименту капусти білоголової.

Всі досліджувані гібриди іноземної селекції та занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні.

За контроль було взято гібрид Етма F1 – рік внесення 2001 р. (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схема дослиду 1

Сорт	Походження
Етма F1 контроль	Rijk Zwaan, Нідерланди
Парел F1	Bejo Zaden, Нідерланди
Кевін F1	Syngenta, Нідерланди
Аліна F1	Південна Корея

2.3. Методика проведення досліджень

Дослідження проводились згідно з „Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві” (2001) [5]. Статистична обробка даних була проведена за методами дисперсійного та кореляційного аналізів (Доспехов Б.А., 1985) [18].

Площа облікової ділянки становить 20 м², 26 рядів, в ряді 20 рослин, з кожної сторони по одному захисному ряду. Повторення варіантів – чотириразове, з систематичним розміщенням. Схема висаджування рослин 60x30 см.

В процесі досліджень виконували такі обліки та спостереження: поодинокі сходи 10-15% рослин, масові – 75%, утворення 4-6 справжніх листків, висаджування рослин у відкритий ґрунт, початок утворення головки і технічної стиглості – 10-15% рослин, настання масового досягання – 75 %, дата збирання врожаю.

Біометричні показники рослин визначали щонайменше на десяти виділених рослинах з кожної ділянки. Підраховували кількість листків, вимірювали висоту рослин від розгалуження кореневої системи до верхньої частини розетки на рівні головки, діаметр надземної частини листків у двох напрямках, визначали висоту і

діаметр головок, висоту зовнішнього качана, масу головки. на десяти виділених рослинах. Урожай збирали у фазі технічної стиглості. Зібрані головки поділяли на товарні і нетоварні. Аналізуючи нетоварну частину урожаю головки розділяли на дрібні (нестандартні), тріснуті, пошкоджені хворобами, уражені шкідниками.

Аналіз біохімічних показників проводили згідно з методикою Державних стандартів. Вразки були відібрані у період технічної стиглості. Вміст сухої речовини визначали методом висушування у сушильній шафі при температурі 105 °С (ГОСТ 13586.5- 93), цукри — за Бертраном (ГОСТ 8756.13-87), вітамін С - за Муррі (ГОСТ 24556-89).

Після настання технічної стиглості визначили площу листкової поверхні:

$S = A \times B \times K$, де
 S – площа листкової поверхні, $см^2$;
 A – ширина листка, $см$;
 B – довжина листка, $см$;

K – поправочний коефіцієнт (0,799).

Об'єкт досліджень – процеси росту, розвитку та формування продуктивності рослин капусти білоголової.
Систематичну обробку отриманих результатів досліджень виконували методом дисперсійного, кореляційного аналізів.

2.4. Технологія вирощування капусти білоголової
Вирощували капусту білоголову розсадним способом за загальноприйнятою технологією для зони Лісостепу України.

Попередники. При розробці технології вирощування велике значення приділяється місцю культури в сівозміні, впливу попередників на забур'яненість ґрунту та якість продукції.

Для капусти найкращими попередниками є багаторічні трави, озима пшениця, картопля рання, бобові культури, буряк столовий, помідор, огірок та цибуля. Не бажано вирощування культури після капусти, редьки та редиски. Для більшості сільськогосподарських культур капуста є гарним попередником. Ґрунти повинні бути багаті на органічні речовини та мати високий вміст гумусу, розташовуватись на південному схилі. Ці умов дають можливість раннього обробітку ґрунту та завчасно висадити розсаду.

Обробіток ґрунту. Після збирання попередника проводили дискування ґрунту на глибину 6-8 см. Після внесення органічних добрив провели зяблеву оранку на 20-25 см. Перед висаджуванням розсади провели три культивації. Дві перші на глибину 10-12 см, а передсадивна на 14-16 см. ґрунт підтримували у чистому від бур'янів та розпушеному стані.

Удобрення. Під ранню капусту вносять органічні добрива у вигляді гною що перепрів або біологічно активного торфокомпосту, оскільки вживання гною

свіжого мало ефективно із-за повільного розкладання речовин. Після висадки розсади капуста засвоює багато азоту, а під час утворення качана збільшується потреба в калії і фосфорі [3]. Норма внесення перепрілого гною 40 т/га.

Органічні добрива вносили восени під оранку глибину 15-20 см, де розташована основна маса коренів і створюється сприятливий водний режим.

Мінеральні добрива застосовували з розрахунку N90 P90, K60-90 кг длючої речовини.

Вирощування розсади. Для отримання високого якісного врожаю важливу роль відіграє якісна розсада. Вирощували касетну розсаду віком 30-35

днів. Для запобігання появи витягнутих рослин одразу після появи сходів на 5 діб температура була знижена з 18-20°C до 6-8°C. Також за два тижня до висадки розсади в ґрунт поступово знижували температуру до її показників у відкритому ґрунті.

Висадження розсади капусти. Термін висадки розсади – важливий елемент технології вирощування. Під час вибору термінів висадки розсади потрібно приділити увагу на фактичну температуру повітря та ґрунту.



Рис.2.4. Розсада капусти

Висаджування ранньостиглої капусти у степовій зоні припадає на II-III декаду березня, Лісостепу – з III декади березня по I декаду квітня, Поліссі – II-III декада квітня та передгірних районах Карпат – I-II декади квітня. Розсаду зазвичай висаджувати в похмуру погоду або в другій половині дня. Для ранньої капусти схема садіння 60×30 см (55-60 тис./га).

Розсаду краще висаджувати в другу половину доби, це запобігає в'яненню рослин і швидкому приживлюванню. Глибина висаджування рослин – до першого справжнього листка, щоб не засипати верхівкову бруньку [3].

Водночас з висадкою рослини поливаємо із розрахунком на одну рослину 0,5 л.

Догляд за капустою. Через 5-6 днів після садіння проводили обстеження приживлюваності рослин. В місцях випадання підсаджували нові.

В період догляду за капустою проводили розпушування міжрядь, підгортання та зрошення рослин, боротьбу зі шкідниками.

Протягом всієї вегетації проводили поливи. Потреба капусти ранньої у воді за вегетаційний період 2200-3000 м³/га.

Перше підживлення проводили через 10 днів після висадження розсади аміачною селітрою. Друге - через 15 днів після першого та третє – під час формування голівок фосфорно-калійними добривами.

На початку формування головок проводили підгортання рослин для наростання додаткової кореневої системи та підвищення стійкості рослин до вилягання.

Збирання врожаю. Для ранньої капусти характерне нерівномірне дозрівань, тому збирають її у міру досягнення голівками товарних розмірів (маса – 0,8-1,2 кг). Зрізали головки з двома-трьома покривними листками, що захищають їх від пошкоджень і забруднень.

При умові, що після збору основного урожаю рослини капусти здорові і добре розвинені, з них можна отримати і другий урожай. Після проведення збирання рослини підживлюють аміачною селітрою (40 г на 10-15 рослин) та залишають у пазухах листків по 1-2 бруньки, всі інші – видаляють [14].

Впродовж формування головок рослини 4-5 рази поливають, проводять боротьбу з шкідниками і хворобами. За 15-20 днів до збирання припиняли поливи. Це запобігає розтріскуванню головок та покращує лежкість капусти.

РОЗДІЛ 3. ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТИМЕНТУ

КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ

3.1. Спостереження за фенофазами росту та розвитку рослин капусти білоголової

На основі одержаних результатів спостережень встановили, що найкоротша фаза від сходів до початку формування головок у гібриду Аліна F1 – 59 діб, що на 3 доби раніше за контроль Етма F1 – 62 доби. Кевін F1 і Парел F1 цей період становив 65 і 67 діб (табл.3.1.).

Таблиця 3.1.
Тривалість фенологічних фаз у сортів капусти білоголової, діб

№ п/п	Варіант досліджу	Кількість діб від сходів			
		початок зав'язування головки	першого збору	другого збору	третього збору
1	Етма F ₁ -к	62	96	109	119
2	Кевін F ₁	65	100	115	125
3	Аліна F ₁	59	90	100	110
4	Парел F ₁	67	101	114	122

Перший збір раніше відбувся в гібриду Аліна F1 і припав на 90 добу після сходів, наступним збирався контроль на 96 добу. Пізніше перший збір був в Кевін F1 і Парел F1 – 100 і 101 доба.

Збір головок другого та третього зборів відбувся в гібриду Аліна F1 на 100 та 110 добу, що 9 діб випереджає контроль. У Кевін F1 і Парел F1 це були 115, 125 доба і 114, 122 доба відповідно.

Тобто, найбільш скоростиглий є гібрид Аліна F1.

3.2. Біометричні показники рослин

Перед висаджуванням розсади в ґрунт найбільша кількість листків утворилась в гібрида Аліна F1 (4,3 шт.), дещо менша в Парел F1 – 4,2 шт. та Кевін F1 – 4,1 шт. Сама менша кількість листків в контрольного Етма F1 – 3,8 шт.

Площа листової поверхні в Аліна F1 склала 64,7 см² та була найбільшою. В Етма F1 - 63,1 см² Кевін F1 мав саму меншу площу - 56,4 см².

Таблиця 3.2.

Біометричні показники сортів капусти білоголової

№ п/п	Варіант дослідження	Кількість листків, шт.	Площа, см ²	
			одного листка	листоків на рослині
Перед висадкою в ґрунт				
1	Етма F1 к	3,8	63,1	239,8
2	Кевін F1	4,1	56,4	231,2
3	Аліна F1	4,3	64,7	278,2
4	Парел F1	4,2	58,2	244,4
Фаза початку формування головки				
1	Етма F1 к	11,3	197,5	2231,8
2	Кевін F1	13,1	193,4	2533,5
3	Аліна F1	15,1	205,9	3109
4	Парел F1	13,9	196,7	2734,2

У початкову фазу формування головки найбільше листків 15,1 шт. та поверхнею 3109 см² зафіксовано в Аліна F1, в Парел F1 ця кількість була 13,9 см² і площа 2734,2 см² та 13,1 см² і 2533,5 см² в Кевін F1. Етма F1 мала 11,3 шт. листків, площу 2231,8 см².

3.3. Урожайність та товарність головок

Серед найважливіших показників доцільності вирощування капусти білоголової є безумовно врожайність.

Результати досліду на встановлення урожайності свідчать, що всі сорти мали високий показник.

Гібрид Кевін F1 відрізнявся самою більшою середньою масою головки – 1,6 кг, що перевищує контроль на 0,2 кг. Маса головки в Парел F1 склала 1,3 кг. Найменше важили капустини в Аліна F1 – 1 кг.

Таблиця 3.3.

Урожайність головок гібридів капусти білоголової

№ п/п	Варіант досліду	Середня маса головки, кг	Урожайність, т/га	Відхилення від контролю,		Товарність, %
				т/га	%	
1	Етма F1к	1,4	78	-	-	97
2	Кевін F1	1,6	98	20	25,6	93
3	Аліна F1	1,1	61	-17	21,8	95
4	Парел F1	1,3	72	-6	7,7	98
НІР ₀₅			3,4			

Лідером урожайності в перерахунку на 1 га став гібрид Кевін F1 – 98 т/га, що 20 т/га перевищує контроль. На 6 т/га менше від Етми F1 була урожайність в Парел F1 (72 т/га). Найнижчий показник зафіксовано в Аліна F1 – 61 т/га.

Товарність головок вища була в Парел F1 і Етма F1 – 98% і 97%. Дещо нижча в гібриду Аліна F1 – 95% та найнижча в Кевін F1 – 93%.

3.4. Біохімічний склад головок гібридів капусти білоголової

Біохімічний склад може залежати від сорту, погодних умов та технології вирощування капусти. Через часті поливи і внесення великої кількості азотних добрив, а також у вологі роки знижується накопичення цукрів, вітаміну С і білків.

Понижені температури впливають на підвищення вмісту цукрів.

Вегетаційний період, температура повітря і ґрунту, сонячне випромінювання впливають на формування і накопичення вітаміну С. Сорт також впливає на вміст вітамінів.

За результатами дослідів біохімічного складу встановили, що вміст сухої речовини був в межах 6,5-7,35%. Найвищий вміст в гібриду Аліна F1 і Кевін F1 – 7,35% і 7,20% відповідно. Гібриди Етма F1 і Парел F1 мали 6,8 % і 6,5% сухої речовини. Отже, можна зробити висновок, що всі гібриди мають достатній вміст сухої речовини.

За вмістом цукрів найбільше значення відмічено в гібриду Аліна F1 – 3,35%, трошки менше в Парел F1 – 3,30%. Менша здатність до накопичення цукру в гібридів Кевін F1 – 3,27% та Етма F1 – 2,89%.

Таблиця 3.4

Біохімічний склад головок капусти білоголової

Сорт	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100 г
Етма F1 к	6,8	2,89	34,51
Парел F1	6,5	3,30	43,3
Аліна F1	7,35	3,35	39,77
Кевін F1	7,20	3,27	35,10

З найвищою кількістю вітаміну С виявився гібрид Парел F1 – 43,3 мг/100г.

Дещо нижче це значення було в Аліна F1 – 39,77 і Кевін F1 – 35,10 мг/100г – відповідно. Найменше вітаміну С виявилось в Етма F1 – 34,51 мг/100г.

4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КАПУСТИ БЕЛОГОЛОВОЇ

Для підвищення ефективності вирощування капусти білоголової важливою складовою є збільшення врожайності. Це можливо за рахунок використання високопродуктивних сортів та зменшення витрат на вирощування і реалізацію виробленої продукції за рахунок зменшення собівартості. Вартість продукції залежить від таких показників як: оплата праці, насіннєвий матеріал, система удобрення, система захисту рослин, витрати паливно-мастильних матеріалів тощо.

Середня реалізаційна ціна продукції в рік досліджень становила 35 грн./шт. Економічну ефективність вирощування капусти білоголової в повній мірі характеризують такі показники як чистий прибуток, собівартість 1 т продукції та рентабельність вирощування.

Найбільша урожайність була в гібриді Кевін F₁, в якого умовно чистий прибуток склав 2 059 400 грн./га (табл. 4.1.).

У гібриді Кевін F₁ вартість продукції на 1 га становила 3 430 000 грн. Контрольний Етма F₁ мав 2 730 000 грн./га, а Парел F₁ - 2 520 000 грн./га.

Найнижчу урожайність (61 т/га), відповідно і нижчу вартість продукції зафіксовано в Аліна F₁ - 2 135 000 грн./га.

Меншою собівартістю характеризувався гібрид Кевін F₁ - 13 990 грн./т. Висока собівартість 1 т відмічена нами в Парел F₁ - 16 100 грн./т. Аліна F₁ та контрольний Етма F₁ мали 15 050 грн./т.

Економічна ефективність вирощування ранньостиглих гібридів капусти
білоголової

Гібрид	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн./га	Виробничі витрати, грн./га	Собівартість, грн./т	Умовно чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
Етма F1 к	78	2 730 000	1 173 900	15 050	1 556 100	133
Парел F1	72	2 520 000	1 159 200	16 100	1 360 800	117
Аліна F1	61	2 135 000	918 050	15 050	1 217 000	132
Кевін F1	98	3 430 000	1 370 600	15 990	2 059 400	150

Стосовно умовно чистого доходу визначили, що після Кевін F1 із показником 2 059 400 грн./га високий він був також в контрольного Етма F1 - 1 556 100 грн./га. В Парел F1 прибуток становив 1 360 800 грн./га, в Аліна F1 - 1 217 000 грн./га.

За рівнем рентабельності мали такі дані: найрентабельнішим виявився гібрид Кевін F1 із 150%, також досить рентабельні - Етма F1 із 133% та Аліна F1 - 132%. Рентабельність на рівні 117% властива Парел F1.

ВИСНОВКИ

НУБІП УКРАЇНИ

В результаті проведених досліджень встановлено, що найбільшу масу головок мають гібриди капусти Кевін F₁ та Етма F₁ – 1,6 кг та 1,4 кг. Відповідно в них зафіксована вища урожайність з 1 га: Кевін F₁ 98 т/га та Етма F₁ 78 т/га. Усі зразки мають добру товарність головок (93-98%).

НУБІП УКРАЇНИ

За біохімічним складом гібриди характеризуються високими показниками. Так, за вмістом сухої речовини вирізняються Аліна F₁ (7,35%) та Кевін F₁ (7,20%). Найбільше накопичили цукрів Аліна F₁ – 3,35% та Парел F₁ – 3,30%. Найбільший уміст вітаміну С мають гібриди Парел F₁ – 43,3 мг/100г і Аліна F₁ –

НУБІП УКРАЇНИ

39,77 мг/100г. Найвищий умовно чистий прибуток забезпечують Кевін F₁ – 2 059 400 грн./га та Етма F₁ – 1 556 100 грн./га. Найрентабельніші гібриди Кевін F₁ – 150% та Етма F₁ – 133 %.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП Україна

Досліджені гібриди (Етма F₁, Парел F₁, Ална F₁, Кевін F₁) добре пристосовані для вирощування в умовах Київської області. Для отримання ранньої продукції та високого урожаю капусти білоголової в Лісостепу рекомендуємо гібриди Кевін F₁ та Етма F₁.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. В. / Агрокліматичний довідник по адміністративним районам Київської області / за ред. Т. К. Богагіря. – К.: Управління гідрометеорологічної служби УРСР, 1966. – 141 с.

2. Алексеев Р. В. Семеноводство овощных культур при орошении / Р. В. Алексеев. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 208 с.

3. Амелин А.В. и др., Роль сорта в формировании урожая. Земледелие, 2002, - № 1, С. 42.

4. Андреев В. М. Наш огород / В. М. Андреев. - М.: Ступень, 1995. - 240 с.

5. 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.

6. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. / Бюл / З.Т. Артюшенко, А.А. Федорова. - Л.: Наука, 1986. – 204 с.

7. Атаян С. С. Заготавливаем впрок / С. С. Атаян. - Кишинев: Тимпул, 1990. - 121 с.

8. Атлас овощевих рослин / Сич З.Д., Бобось І.М. – К.: Друк ООО: АРТ-ГРУП, 2010. – 112 с.

9. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич - К.: Арістей, 2005. - 348 с.

10. Безпересадковий спосіб вирощування насіння капусти білоголової на півдні України: Монографія / О.Я. Жук, В.П. Роєнко, І.О. Федосій – Вінниця: ТОВ «Мілан-ЛТД», 2015. – 240 с.

11. Болотова З. Э. Биохимическая характеристика сортов образцов в капусте / З. Э. Болотова // Вопросы повышения качества продукции овощных и бахчевых культур. - М.: Колос, 1970. - С. 181-191.

12. 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.

13. ГОСТ 24536-89. Продукты переработки плодов и овощей. Визначення вітаміну С

14. ГОСТ 28562-90. Маєова доля сухих розчинних речовин по рефрактометру.

15. ГОСТ 875613-87. Продукты переработки плодов и овощей. Визначення цукрів.

16. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік. / МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ – Київ, 2022. – 547 с.

17. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / за ред. О. Я. Жук, В. П. Роска. – К.: Аграрна наука, 2002. – 346 с.

18. Довідник по овочівництву / за ред. Г. І. Бондаренка, Г. П. Лєдєвської, Л. М. Шульгіної та ін. - К.: Урожай, 1990. – 272 с.

19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985 – 352 с.

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

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

22. Изучение и поддержание мировой коллекции капусты. Методические указания составители: Г.В. Боос, Т.И. Джогадзе, А.М.Артемьева. Ленинград, 1988. - 112 с.

23. Комаров В.Л. Происхождение культурных растений / В.Л. Комаров - М.- Л., 1938. - С. 195-198.

24. Кучерявий В.Ф. Овочівництво / В.Ф. Кучерявий. – К., 1999. – 328 с.

25. Лизгунова Т.В. Капуста / Т.В. Лизгунова. - Л.: Колос, 1965. - 384 с.

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

26. Литвинов С. С. Огород без химии / С.С. Литвинов, В.А. Борисов, А. А. Россошанский. - М., 2002. - 199 с.

27. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. - К.: Урожай, 1996.-4.2. - 358 с.

28. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Касянович В.Д. Овочівництво : Практикум. - К.: Вища школа, 1994. - 364 с.

29. Луковникова Г.А. Биохимия капусты / Г.А. Луковникова // Биохимия овощных культур. - М.-Л., 1961. - С. 206-282.

30. Марков В.М. Овощеводство / В.М. Марков. - М.: Колос, 1966. - 575 с.

31. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. — М.: Агропромиздат, 1985. - 432 с.

32. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур / під ред. В.В. Волкодава. - К., 2001. - 101 с.

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

34. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / Т.К.Горова, М. М. Гаврилук, Л. П. Ходєєва, В. В. Хареба, О. М. Гончаров; ред.:

Т.К. Горова; УААН. Ін-т овочівництва і баштанництва. - К. : Аграр. наука, 2003. - 327 с.

35. Наукові Основи виробництва капусти білоголової в Україні. / Хареба В.В. - Харків, ІОБ УААН 2004, - 224 с

36. Настольная книга овощевода / Е.С. Каратаев, Б.Г. Русанов, А.В.Бешанов. - Л.: Агропромиздат, 1989. - 288 с.

37. Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 42 / Інститут овочівництва і баштанництва УААН ; ред. В. А. Кравченко. - К. : Аграрна наука, 1997. - 210 с.

38. Овочівництво і плодівництво / О.Ю. Барабаш, В.С. Федоренко, Б.К.Галоненко, В.Д. Сніжко. - К.: Вища школа, 1987. - 320 с.

39. Пнелязбиральна доробка плодів, овочів і винограду: підручник / З.Д.Сич, І.О. Федосей, О.О. Комар. - К.: ФОП Ямчиський О.В., 2019. - 566 с.

39. Плешков К. К. Капуста / К. К. Плешков, С. Г. Макарова. - К.: Урожай, 1990. - 111 с.

40. Пузик І. М. Збереження якості плодів, овочів та картоплі / І. М. Пузик. - К., 2005. - 228 с.

41. Родников Н. П. Овощеводство / Н. П. Родников, И. А. Курюков. М.: Колос, 1973. - 440 с.

42. Рубін В. Ф. Капуста / В. Ф. Рубін, Д. Р. Вітанов. - К.: Урожай, 1987. - С. 47- 59. 53

43. Сич З.Д. Мандрівка за сортом. / З. Д. Сич ; рец. В. А. Кравченко. - К.: Урожай, 1992. - 240 с. : іл.

44. Сич З. Д. Овочівництво: Навчальний посібник / З. Д. Сич, І. М. Бобось, І.О. Федосій. – К.: ЦП «Компринт», 2018. 406 с.

45. Слепцов Ю.В., Федосій І.О. Органічне овочівництво: навчальний посібник./ Ю.В. Слепцов, І.О. Федосій. – Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. – 212с.

46. Слепцов Ю.В., Федосій І.О. Органічне овочівництво: навчальний посібник. Частина 2./ Ю.В. Слепцов, І.О. Федосій. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – 298 с.: іл.

47. Соловых З. Х. Удивительный кочан / З. Х. Соловых. - К.: Урожай, 1997. - 160 с.

48. Сортовивчення овочевих культур: Навч. посібник / З.Д. Сич, І.М.Бобось. - К.: Нілан-ЛТД, 2012. - 578 с.

49. Стан і перспективи виробництва овочевої та баштаної продукції в Україні / О.А. Демидов, О.О. Іващенко, В.В. Хареба, В.А. Кравченко, В.М.Жук; НААН України. - К. : ННЦ ІАЕ, 2012. - 69 с.

50. Сучасні технології вирощування овочевих культур: Навч. посібник./ В.Б. Кутовенко, І.Г. Міхайліна. – К.: Нілан-ЛТД, 2012.- 260 с.

51. Технологія виробництва овочів і плодів: Підручник/О.Ю. Барабаш, А.П. Учакін, О.М. Цизь та ін.; За ред. О.Ю. Барабаша. – К.: Вища шк., 2004. – 431с.: іл.

52. Удосконалення технології вирощування капусти білоголової / В.В.Хареба, О.В. Хареба, В.М. Сучкова // Вісн. аграр. науки. - 2006. - № 10. - С. 36-40.

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

54. Хареба В.В. Агробіологічне обґрунтування виробництва капусти білоголової для продовольчих і насіннєвих цілей в Лісостепу і Північній Україні : Автореф. дис. д-ра с.-г. наук : 06.01.06 / В. В. Хареба; Нац. аграр. ун-т. - К., 2005. - 39 с.

55. Яровий Г.І. Овочівництво: навч. Посібник/ Г.І. Яровий, О.В. Романов. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с

56. Інтенсивна технологія вирощування капусти [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://internet-kaplya.com.ua/ru/news/intensivnaya-tekhnologiya-vyrashchivaniya-kapust/>

57. Історія капусти – обыкновенное чудо [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.1000ecofarms.com/ru/magazine/id1-2016-01-25-obyknovennoe-chudo-istoriya-kapusty>

58. Капуста білоголова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agran-razom.com.ua/plants/kapusta-bilogolova>

59. Как вырастить капусту [Електронний ресурс] <https://dacha.help/ovoshchi/kapustnye/kak-vyrasht-kapustu>

60. Капуста Кевін F1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://semena.in.ua/ru/kapusta-kevin-f1-fasovka-20-sht/>

61. Капуста Парел F1 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://semena.in.ua/ru/kapusta-parel-f1-fasovka-20-sht/>

62. Вирощування капусти білоголової у відкритому ґрунті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://diz-cafe.com/sad-ogorod/vyrashhivanie-kapusty-i-belokocharnoy-v-otkryitom-grunte.html>