УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин
Кафедра овочівництва

Допущено до захисту:
„_____” _____2023 р.
Т.в.о. зав. кафедри овочівництва
_____Вікторія КЕЦКАЛО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
магістра

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав: студент ІІ курсу, групи 22 м-с
спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»
Владислав РАКОВ
Керівник: Зоя КОВТУНЮК

УМАНЬ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП……..3
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ……6
1.1 Походження та поширення культури …….....6
1.2 Хімічний склад та народногосподарське значення культури……7
1.3 Особливості сортової технології капусти савойської…….……10
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ`ЄКТ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ…….16
2.1 Характеристика грунту…….……...16
2.2 Погодні умови…….....16
2.3 Характеристика об’єкту дослідження……....18
2.4 Схема досліду……..…….20
2.5 Методика проведення досліджень……..…….……..21
2.7 Організація умов охорони праці у технології капусти савойської…….22
2.8 Вплив пестицидів, мінеральних добрив на навколишнє середовище……24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ…….....26
3.1. Морфологічні спостереження за розсадою капусти савойської ……26
3.2 Сортові особливості проходження фаз розвитку рослин ……..28
3.3. Біометричні показники рослин капусти……...29
3.3 Урожайність гібридів капусти савойської…….……....32
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ……...34
ВИСНОВКИ…….....36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….……..…….37
ДОДАТКИ……..……...….40

ВСТУП

Актуальність теми Овочі мають важливе значення в харчуванні людини. Вони містять вуглеводи, білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни, що легко засвоюються. За науково-обґрунтованими нормами кожній людині щодня слід споживати понад 400 г овочів [1]. Незважаючи на порівняно низьку енергоємність продукції овочів, вони насамперед багаті на вітаміни, мінеральні речовини та містять необхідні організму органічні кислоти, тому мають високу харчову цінність і широко відомі лікарські властивості. Овочі відмінний гарнір до споживання високобілкової м'ясної продукції, що зрівноважує надлишок кислот у м'ясі. Найбільш цінними є свіжі овочі, а тому розроблено технологію вирощування, яка забезпечує отримання врожаю у різні строки в тому числі і в умовах закритого ґрунту та застосування різних режимів і способів зберігання.

Важливе значення у розширенні ринку овочевого матиме широке досить впровадження у виробництво різних малопоширених видів капусти, зокрема савойської. У структурі посівних площ, зайнятих овочевими культурами, їй належить близько 0,2%, проте за біологічними особливостями наближається до капусти білоголової, переважає її за деякими елементами хімічного складу.

Капуста савойська має високу поживні властивості. За вмістом білку, мінеральних речовин, цукру вона майже вдвічі перевищує білоголову капусту, містить дещо більше вітаміну С та інших речовин. Споживачі все більше цікавляться менш відомими рослинами і намагаються включити їх у свій раціон. Тому капуста савойська дозволить урізноманітнити харчування та продовжити період споживання овочевої продукції за рахунок використання сортів різних груп стиглості [2].

Українське овочівництво, маючи дуже великий та сприятливий потенціал за кліматичними умовами, поки що залишається на узбіччі світового обсягу виробництва овочів. Тому актуальною вимогою є велика необхідність

впровадження у виробництво маловідомих екзотичних, цінних за своїм білохімічним складом видів капусти, зокрема савойської.

Предмет дослідження – дослідження та вивчення морфофенологічних змін, визначення показників біометричних та встановлення врожайності капусти савойської та показників її якісних товарної продукції залежно від гібриду досліджуваного.

Методи дослідження. Застосовувалися традиційні та сучасні методи дослідженнь: - польовий, лабораторно польовий для спостереження за процесами росту, розвитку та формування врожаю; - лабораторний – для визначення оцінки хімічної якості продукції; - кількісно-ваговий – визначення між товарною і нетоварною співвідношення за видами продукції; - статистичної обробки математичний метод, та аналізу дисперсійного, експериментальних підготовки даних для проведення аналізу та розрахунку точності, правильності досліджень; прораховували ефективність економічну технології деяких елементів капусти.

Наукова новизна одержаних результатів. Встановлено актуальність вирощування капусти гібридів савойської за здобутими та обґрунтованими економічно даними. За врожайністю проведено оцінку гібридів капусти, якістю одержаної продукції, та виділення хз них кращих.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що за даними результатів досліджень було встановлено закономірності росту і розвитку рослин савойської капусти, визначено найбільш урожайні для нашого регіону.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана кваліфікаційна робота є частиною загальної наукової тематики Уманського НУС „«Адаптивні технології вирощування овочів та картоплі з елементами біологізації у правобережному Лісостепу України та впровадження отриманих наукових результатів»

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Основні питання кваліфікаційної роботи доповідались та обговорювались на студентських наукових гуртках кафедри овочівництва Уманського НУС, 2023 рік

Автор висловлює щиру вдячність за методичну, практичну допомогу в проведенні досліджень та оформленні наукової роботи науковому керівнику доценту З. І. Ковтунюк, співробітникам кафедри овочівництва Уманського НУС за підтримку й допомогу у виконанні роботи.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ

1.1. Походження та поширення культури

Батьківщиною всіх видів капусти, за винятком цвітної і китайської, є європейське узбережжя Середземного моря. Серед видового різноманіття особливу увагу заслуговує малопоширена капуста савойська. Цей вид розповсюджений у країнах Західної Європи. На території Росії та України її вирощують з кінця XVIII ст. Свою першу ботанічну назву капуста савойська отримала у невеликому графстві в Італії - Савойа. Цей різновид капусти був вирощений італійськими селянами багато років тому. В Італії її ще називали Римською або Зеленою, Зеленуватою, чи Міланською. В Португалії її називали «савойська», у Болгарії і Румунії – кучерявою [3]

На території України капусту савойську почали вирощувати з кінця 18 століття, більш популярна була у XIX столітті, але потім, на жаль, була незаслужено забута. І це незважаючи на те, що у свіжому вигляді її смакові якості набагато кращі, ніж у білоголова [4]. Дійсно популярною та затребуваною капуста савойська вважається і у країнах Європи та США. За смаком вона нагадує білокачанну, але завдяки ніжному смаку та аромату темно-зелених листочків, вона трохи краща за смаковими даними. Самі ж листочки - не товсті, кучеряві та злегка гофровані, що робить цей вид ще привабливішим і цікавішим. Наші фермери обирають капусту савойську для реалізації на ринках Європи та США, при цьому одержуючи від цього значний прибуток.

Капуста савойська (Brassica sabauda Lizg.) - як самостійний ботанічний вид має обмежений ареал поширення, та існує велика сортова різноманітність в межах даної культури. Вона є також різновидністю білоголової, але має більш пухку головку менших розмірів. З морфологічного боку відрізняються лише тим, що має дуже зморшкуваті тонкі гофровані листки.[5]

У порівнянні з іншими видами капусти, у савойської капусти немає грубих прожилок, тому вона не настільки жорстка. Містить велику кількість цукру, біологічно активних речовин, гірчичної олії, в 4 рази більше жирів і на 1/4 менше клітковини, ніж у білокачанної.

Щоб отримати високий урожай капусти високої якості важливо підібрати відповідний сорт чи гібрид. За рахунок вирощування нових сортів, гібридів та дотримання елементів технології можна збільшити урожайність овочевих культури на 25-30 %. А правильне налагодження вирощування капусти також є однією з важливих умов отримання високого та сталого урожаю товарних головок [6].

1.2. Хімічний склад та народногосподарське значення культури

Капуста савойська – цінна овочева рослина. У порівнянні з іншими видами, у савойської капусти немає грубих прожилок, тому вона не настільки жорстка. Її листя має гофровану структуру без жорстких прожилок, а тому вони більш ніжні і легко скручуються в трубочку. Смак у «савойкі» соковитий, хрусткий і трохи нагадує кольорову капусту. Маса качанів від 0,5 до 3 кг.

Містить велику кількість цукру, біологічно активних речовин, гірчичної олії, в 4 рази більше жирів і на 1/4 менше клітковини, ніж у білокачанної. У неї невисока калорійність у порівнянні з іншими видами капусти – на 100 г – 28 ккал (а в 100 г відвареної капусти всього 24 ккал). Дуже актуальна в раціоні людям, які мають певні проблеми із зайвою вагою.

У 1957 році в савойській капусті було виявлено аскорбігенну 77-90%, який не руйнується під час зберігання, а під дією шлункового соку спричиняє

уповільнення росту ракових пухлин. Савойська капуста містить фітонциди, каротин, тіамін, рибофлавін. Вона насичена амінокислотами, вуглеводами і пектиновими рчовинами, містить, А, вітаміни С Е, В1, В2, В6, РР, а також солі калію, фосфору, кальцію, магнію, натрію, заліза. У складі цієї капусти є глутатіон — потужний природний антиоксидант, що захищає організм від шкідливого впливу канцерогенів і зміцнює імунні систему, запобігає старінню клітин, регулює роботу нервової системи. Її використовують також з метою відновлення певних функцій організму при авітамінозах і навіть при онкологічних захворюваннях [4] . Особливо цінна для дітей та людей літнього віку. За даними досліджень встановлено, що в ній містяться корисні речовини, які стимулюють ріст молодого організму людини [7]. Свіжий сік капусти савойської містить татранову кислоту, яка запобігає ожирінню. За поживними властивостями вона поступається лише брюссельській і броколі [8].

Капуста савойська - важливе джерело різних кислот: яблучної, глюконової, янтарної, хлоргенової, мурашиної. Серед них переважає лимонна, яка відіграє значну роль в обміні речовин. Загальний вміст вільних кислот у капусті складає 0.05 - 0.5 % (в перерахунку на яблучну кислоту).

Капуста савойська містить 7,6 – 12,5 % сухої речовини, 3,7- 4,6 % білку, який відрізняється сприятливим збалансованим складом амінокислот, і наближається до тваринного білка. Білок є основною клітковой структури всього організму і виконує пластичну функцію. Білки приймають участь у біосинтезі деяких гормонів, регулює процеси обміну речовин в організмі. Овочеві білки також не мають негативних властивостей, не викликають усилення процесів у кишечнику.[9]

Капуста савойська містить 4,7- 6,3% цукрів, в основному глюкоза і фруктоза; 66-82 мг на 100 г аскорбінової кислоти. Їх функції організмі людини важливі та пов'язані з процесами обміну жирів, вуглеводів. Вона підвищує рівень захисних функцій організму, особливо умовах підвищених доз радіації, працює в процесах кровотворення, сприяє загоєнню дрібних ран і зростанню

кісток. Велика роль відіграє у синтезі та обміні гормонів надниркових, щитовидної залози і чинить опір деяким простудним захворюванням [5].

Капуста савойська полівітамінна культура, містить А, В1, В2, В6, і навіть Е, РР. Капуста савойська за їх вмістом поступається лише лимону. В організмі людини вітамін С не синтезується і не накопичується в органах та тканинах. Термін «вітаміни» вперше були згадки у 1911 році для назви групи речовин, які необхідні для життя і кожна зі сполук цієї групи містила азотисту групу – Аміни. Оскільки вітаміни не синтезуються в організмі людини, вони повинні надходити з їжею, тому і необхідні речовини живлення[10].

Важливе значення має амінокислотний склад капусти савойської. Знайдені майже 16 вільних амінокислот, в тому числі всі незамінні. Амінокислоти важливі, а деякі із них життєвонеобхідні компоненти харчування [11].

За біологічними значеннями амінокислоти поділяють на замінні і незамінні. Замінні синтезуються в організмі в потрібній кількості з незамінних амінокислот або інших сполук. Незамінні амінокислоти не можуть синтезуватися в організмі з інших сполук, тому вони повинні надходити з їжею. До незамінних кислот належать: лейцин, ізолейцин треонін, лізин метіонін, фенілаланін і триптофан [12].

Вживається капуста савойська у свіжому вигляді для салатів, в вареному – як цвітна, готують відмінний суп, борщ, голубці з м’ясом, начинки у пироги, запіканки. Дана капуста м’яка, і не піддається тривалій термічній обробці. Але через підвищений вміст клітковини савойська капуста не рекомендується людям, які страдають гастритом, ентероколітом, панкреатитом, виразкою, захворюваннями щитовидної залози, а також тим, хто переніс хірургічні операції в грудній та черевній порожнині [13].

Широке введення в культуру цінної капусти савойської в сучасних умовах набуває особливого значення в медицині, кулінарії та народному господарстві. З цим пов'язана необхідність глибшого вивчення цієї рослини,

удосконалення окремих елементів технології вирощування та ширшого впровадження її в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України [14].

1.3. Особливості сортової технології капусти савойської

Під час формування ефективної моделі інноваційного розвитку галузі овочівництва необхідно застосовувати новітні методи селекції, створювати і впроваджувати у виробництво нові сорти і гібриди, що мають високий продуктивний потенціал, освоювати нові сегменти так званих нішевих і зеленних культур та мікрозелені [11].

Більшість джерел літератури присвячені вивченню мінливості ознак капусти білоголової. Проте, це питання для капусти савойської недостатньо висвітлене. Тому завданням даних досліджень було вивчення у сортів і гібридів лімітів мінливості морфологічних ознак і рівня їхнього варіювання. Це дасть можливість підвищити вирівняність і стабільність сортів і гібридів різних груп стиглості, що забезпечить дружне достигання головок і застосування механізованого збирання врожаю

Одним з основних показників, який впливає на мінливість ознак є тривалість вегетаційного періоду. Він прямо корелює з мінливістю діаметра розетки. Так, коефіцієнт кореляції між тривалістю періоду між сходами і формуванням головок та коефіцієнтом варіації діаметра розетки становив r=0,56. Подібним він був і між розміром листкової розетки та тривалістю періоду до технічної стиглості (r=0,54). Цікаву обернену кореляцію відмічено між мінливістю діаметра розетки і мінливістю кількістю листків. Збільшення коефіцієнтів варіації діаметра розетки зменшує мінливість кількості листків (r=-0,60) [15].

Залежно від строків достигання головок всі сорти та гібриди поділяють на такі групи: ранньостиглі, середньостиглі, середньопізній та пізньостиглі. Різниця між крайніми групами сортів капусти досягає 50–71 діб. Свіжу продукцію сортів, гібридів ранньостиглої групи використовують в основному в свіжому виді в кінці весни та влітку, середньоранні сорти - для споживання

восени. Середньостиглі сорти та гібриди використовують у літньо-осінній період. Найбільш цінні сорти та гібриди капусти савойської середньопізні та пізні, оскільки забезпечують надходження свіжої продукції в зимово-весняний період.

За стійкістю до холоду цей різновид перевершує багато інших видів капусти. Тому багато власників дачних ділянок і городів з настанням пізньої осені залишають качани під снігом, оскільки доспілі головки пізньостиглих сортів легко переносять заморозки до -12°С. Даний прийом дозволяє продовжити термін зберігання врожаю, адже свіжозрізані качани савойської капусти зберігаються недовго. Вважається, що низька температура навколишнього середовища сприятливо впливає на смакові якості рослини і сприяє збереженню поживних елементів. Для того, щоб продовжити період вживання савойської капусти у свіжому вигляді, рекомендується одночасно висаджувати її ранні, середні та пізні сорти [16].

Середньостиглі, середньопізні і пізньостиглі сорти капусти савойської, як і білоголової, вирощують розсадним і безрозсадним способами, тобто сівбою насіння безпосередньо у відкритий ґрунт. Урожайність та якість продукції за цього способу не погіршується, це залежить переважно від зони вирощування і погодних умов року. За цього способу вегетаційний період скорочується на декаду-півтори за рахунок виключення діб на вирощування розсади. В результаті рослини формуються молодші за віком порівняно з розсадним способом, стійкіші проти несприятливих факторів навколишнього середовища. Рослини, вирощені безрозсадним способом, мають більш розвинену кореневу систему і менш вимогливі до умов живлення і вологи[17].

Величина та товарність урожаю капусти савойської залежить від біологічних особливостей сортів і гібридів та їх географічного походження . У ранньостиглій групі врожайність капусти савойської в середньому за три роки досліджень знаходилась у межах 17,6-27,1 т/га. Найбільша вона формувалась у гібрида Dafni F1 - 27,1 та сорту Форботе - 24,7 т/га, відповідно з найвищою товарністю головок. Отримані результати свідчать про те, що сорти

середньостиглої групи мали врожайність на рівні 31,9-47,9 т/га. Найвищі показники забезпечили сорти Чіфтейн савой і Аубервіль - 47,9 і 46,5 т/га, де товарність головок становила 97,1 і 95,2 %, найнижчі - у сорту Drasti S Glovanni - 31,9 т/га з товарністю головок 90,1 %. Найвищу врожайність у групі середньопізніх відмічено у сортів Вертю 1340 та Вертус - 41,8 і 41,3 т/га. Проте товарність головок була на високому рівні у сорту Вертус - 98,8 %. Найменшу врожайність забезпечив сорт Абервілерс - 30,0 т/га з найнижчою товарністю головок - 83,1 % [18].

В Україні савойську капусту, як правило, вирощують і через розсаду. Ранні сорти на розсаду висівають у другій декаді березня, а середні і пізні починаючи з другої половини квітня [14].

Грядки для савойської капусти краще розташовувати на південних або південно-східних схилах, оскільки їй необхідні тепло і яскраве світло. Не підходять піщані, глинисті та кислі ґрунти –pH 6,5-7. Вирощувати савойську капусту краще після попередників: огірка, буряка, цибулі або картоплі.

Перед висаджуванням потрібно рясно полити розсаду за 2 години до посадки, щоб її було легше витягувати з горщиків. Відстань між ранньостиглими сіянцями в ряду 35-40 см при ширині міжрядь 40-45 см, середньостиглі сорти висаджують за схемою 50х50, а пізні сорти – 60х60 см. Після висадки слід полити. Якщо розсаду висаджують в ранні строки, коли ще існує ймовірність заморозків, то ділянку слід накрити плівкою, для утримання тепла. Через тиждень потрібно перевірити посіви і замінити загиблі рослини новими, якщо такі є [19].

За стійкістю до холоду цей різновид перевершує багато інших видів капусти. Тому багато власників дачних ділянок і городів з настанням пізньої осені залишають качани під снігом, оскільки доспілі головки пізньостиглих сортів легко переносять заморозки до -12°С. Даний прийом дозволяє продовжити термін зберігання врожаю, адже свіжозрізані качани савойської капусти зберігаються недовго. Вважається, що низька температура

навколишнього середовища сприятливо впливає на смакові якості рослини і сприяє збереженню поживних елементів [17].

Савойська капуста сорту Вертю 1350 у відкритому ґрунті потребує поливу, розпушування, підгортання і прополювання, а також підживлення і захисту від хвороб та шкідників. Одразу після висадки розсади на грядку проводять перше розпушування грядки на глибину 5-7 см з одночасним видаленням бур'янів. Наступні розпушування проводять уже на глибину 12-15 см, сухі та легкі ґрунти розпушують не так глибоко, а на більш вологих і важких ґрунтах проводять глибше розпушування. Через 3-4 тижні після посадки рослини савойської капусти підгортають, а пізньостиглі сорти двічі – удруге перед змиканням листя. Найбільшу потребу у зволоженні ранні сорти мають у травні, у пізніх сортів вона сильніша з середини липня до середини серпня.

Після висадки в ґрунт розсада адаптується і швидше піде в ріст після підживлення її комплексом мінеральних добрив – 16 г сечовини, 16 г калійного добрива і 45 г суперфосфату на 10 л води. У фазу формування головки, її знову підживлюють мінеральними добривами, збільшивши норму суперфосфату та сірчанокислого калію в півтора рази. Через місяць після посадки розсади підгортають для формування додаткових коренів.

Для механізованого збирання капусти придатні сорти, гібриди з комплексом корисних ознак (дружність достиганні, стійкість проти розтріскувань, їх вирівняність за діаметром та висотою розетки, масою головки, висотою зовнішньої кочериги).

Одним з дуже важливих показників оцінки придатності рослин до механізованого збирання це дружність дозрівання головок і висока товарність протягом тривалого періоду, особливо стійкість до розтріскування. Ранньостиглі сорти відносно низькорослі, утворюють головки середньої щільності і збирають їх вибірково, в міру дозрівання [20].

Вибіркове збирання ранніх сортів савойської капусти починають у липні, а пізніх – у жовтні місяці. Для зберігання вибирають головки масою не

менше 550 г з 2-3-ма покривними листками, які захищають їх від пошкоджень. Збір урожаю має відбутися в суху погоду, оптимальна температура для збирання савойської капусти від -1 до +1ºС. Зберігається савойська капуста не більше півроку, а за оптимальних умов (вологість повітря 90-95%, температура від 0 до +3ºС) і великі головки (більше 6 кг), то і довше. Щоб уникнути розтріскування головок, коріння підрізають, для зменшення живлення [21,22]

На основі проведення біохімічних аналізів сортів і гібридів капусти савойської встановлені значні відмінності за вмістом і розподілом в частинах головки сухої речовини, цукрів, вітаміну С і білка, які зумовлені проявом адаптивних властивостей рослин у процесі росту і розвитку в конкретних умовах навколишнього середовища . Отримані дані свідчать про те, що вміст сухої речовини у капусті савойській сортів та гібридів коливався від 6,34 до 10,9 %. Найбільша кількість її виявлена у гібридів Saga F1 RS і Otello F1 - 10,9 і 10,6 % та сортів Вертю 1340, Вертус, Чіфтейн савой та Абервілерс - 10,43; 9,19; 9,09 і 9,05 % відповідно. Найменше її містилося у сортів Форботе, Золота рання, Аркта та гібрида Dafni F1 - на рівні 6,34-7,32 %.

Серед дослідженого сортименту капусти савойської за вмістом цукру (сума) виділялися гібриди Saga F1 RS і Otello F1 та сорти Вертю 1340, Абервілерс і Чіфтейн савой, які мали кількість на рівні 3,62 і 3,42 %. Найменшу величину цього показника мав сорт Форботе - 2,88 %.

Вміст вітаміну С у головках капусти савойської змінювався у значних межах. Найвищий він був у гібридів Saga F1 RS і Otello F1 - 63,2 і 59,4 мг/100 г та сортів Вертю 1340 і Вертус - 61,9 і 55,2 мг/100 г. Дещо менше його накопичували сорти Тереза - 48,3, D'asti S Glovanni - 46,0, Чіфтейн савой - 42,1 і Аубервіль - 41,6 мг/100 г, найменше - сорт Форботе - 23,5 мг/100 г.

На основі проведених біохімічних аналізів сортів і гібридів капусти савойської встановлені значні відмінності за вмістом і розподілом в частинах головки сухої речовини, цукрів, вітаміну С і білка, які зумовлені проявом адаптивних властивостей рослин у процесі росту і розвитку в конкретних умовах навколишнього середовища. Так, отримані дані свідчать про те, що

вміст сухої речовини у капусті савойській сортів та гібридів коливався від 6,34 до 10,9 %. Найбільша кількість її виявлена у гібридів Saga F1 RS і Otello F1 - 10,9 і 10,6 % та сортів Вертю 1340, Вертус, Чіфтейн савой та Абервілерс - 10,43; 9,19; 9,09 і 9,05 % відповідно. Найменше її містилося у сортів Форботе, Золота рання, Аркта та гібрида Dafni F1 - на рівні 6,34-7,32 %. Серед дослідженого сортименту капусти савойської за вмістом цукру (сума) виділялися гібриди Saga F1 RS і Otello F1 та сорти Вертю 1340, Абервілерс і Чіфтейн савой, які мали кількість на рівні 3,62 і 3,42 %.

Вміст вітаміну С у головках капусти савойської змінювався у значних межах. Найвищий він був у гібридів Saga F1 RS і Otello F1 - 63,2 і 59,4 мг/100 г та сортів Вертю 1340 і Вертус - 61,9 і 55,2 мг/100 г. Дещо менше його накопичували сорти Тереза - 48,3, D'asti S Glovanni - 46,0, Чіфтейн савой - 42,1 і Аубервіль - 41,6 мг/100 г, найменше - сорт Форботе - 23,5 мг/100 г.

Отже, сорти і гібриди капусти савойської складають основу технології її вирощування і відіграють вирішальну роль у збільшенні виробництва свіжої продукції [18,23,24]

РОЗДІЛ 2.

УМОВИ, ОБ`ЄКТ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КАПУТИ САВОЙСЬКОЇ

2.1. Характеристика грунту

Умань розташована в центральній лісостеповій частині України. Ґрунтовий покрив відносять до типових чорноземів сильно реградованих, темно-сірими опідзоленими і реградованими, чорноземами опідзоленими, світло сірими та сірими опідзоленими ґрунтами, а за механічним складом – на легкосуглинкові, середньо суглинкові та важко суглинкові ґрунти. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи типові та сильно реградовані (понад 50 %). Середній вміст азоту змінюється від 83,6 до 135,7 мг/кг. Вміст фосфору 168 мг/кг, вміст калію в ґрунтах 111 мг/кг. Середній агрохімічний бал бонітету становить 56,3.[25,26].

2.2. Погодні умови

Клімат Умані обумовлений розташуванням міста — близькістю до степової зони помірного поясу. Загалом клімат міста є помірно континентальним з м'якою зимою і теплим літом [27].

Середньорічна температура повітря району становить близько +8,6 °С, а мінімальна вона буває у січні (-17°С), максимальна — у липні (+25°С). Середній показник відносної вологості повітря за рік становить 72 %, мінімальна – у травні (56 %), максимальна — у грудні (86 [28] Перехід температури повітря через 0°С навесні наступає 20-24 березня, восени - близько 26 листопада; кількість днів в році з температурою вище 0°С складає 260-273 днів. Перехід температури повітря через +5°С проходить навесні – 26-30 березня, восени - 7-12 листопаду; кількість днів з температурою вище +5°С

– 217-225 днів. Перехід температури через +10°С: навесні – 23 квітня, восени – 18 жовтня; кількість днів з температурою вище +10°С - 178-186 днів.

Таблиця 2.1

Середньодобова температура повітря за період вегетації в роки проведення досліджень, ºС (дані метеостанції «Умань»)

Рік	Декада	Місяць						
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2022	1	8,7	12,4	20,1	22,5	20,7	13,2	12,2
	2	6,5	14,9	20,3	18,4	21,4	13,0	7,5
	3	10,7	16,1	21,0	22,1	23,1	12,1	10,2
	середня за місяць	8,6	14,5	20,5	21,0	21,7	14,5	10,0
2023	1	7,2	11,6	18,4	21,9	21,9	13,7	11,2
	2	9,4	16,3	19,5	21,6	22,4	13,6	8,2
	3	9,9	18,0	21,0	20,5	24,2	10,6	10,5
	середня за місяць	8,8	15,4	19,6	21,3	22,9	13,1	9,9
середньобагаторічна за місяць		7,7	15,4	19,0	20,9	20,1	14,8	9,6

Середні дані температура повітря в досліджувані роки була майже на рівні багаторічних даних, і склала на початку вегетації капусти у квітні 2022 року 8,6ºС, у 2023 році – 8,8ºС, що на 0,9-1,1ºС вище від середньобагаторічної. Травень місяць за дані роки за температурою повітря були майже , але в другій половині місяці переважала у 2023 році 16,3-18,0ºС проти 16,1 і 14,5 °С у 2023 році [17,16]. В літні місяці більш спекотним був 2023 рік з середньомісячними температурами 19,6-22,9ºС, що на 0,6-2,8ºС вище за багаторічні показники.

За весняний період за кількістю опадів виділився квітень 2023 року – 129,6 мм опадів -травень опадів випало в 1,5–3,5 разів менше від багаторічної норми, максимальні температури досягали +25,3-29,3°С, а середньодобові +10,3-19,2°С з холодними ночами.

Таблиця 2.2

Метеорологічні умови за 2022–2023 роки, мм
(за даними метеостанції «Умань»)

Роки	Місяці												
	1	**2**	3	4	5	**6**	**7**	**8**	9	10	11	**12**	За рік
Сума опадів, мм													
2022	23,9	7,2	13,4	57,7	22,4	36,3	28,1	44,4	15,7	10,0	71,8	53,1	467,5
2023	6,0	20,5	27,2	129,6	42,4	15,8	92,5	12,4	4,2	9,6	-	-	-
Серед. багатор	47	44	39	48	55	87	87	59	43	33	43	48	633
Вологість повітря, %													
2022	80	76	67	68	59	64	63	71	79	78	89	89	73,6
2023	89	81	72	80	56	64	68	65	62	70			
Серед. багатор	86	85	82	68	64	66	67	68	73	80	87	88	76

Висока температура і різкі перепади кількості опадів (від 0,4 мм у першій декаді до 59,1 мм у другій декада червня у 2022 році), нестача вологи у ґрунті призвело до порушення обміну речовин. Вологість повітря, яка дуже важлива для капусти в період вегетації становила від 56 до 71% у весняно-літній період і 62-79% в період наростання головки, що негативно відобразилося на продуктивності рослин.

Отже, погодні умови за дані роки характеризувалися незначними коливанням кліматичних показників, але були на рівні багаторічних і сприятливі для вирощування капусти савойської [28]

2.3. Характеристика об`єкту дослідження

Важлива роль у підвищенні продуктивності та лежкості пізньої білоголової капусти належить правильному добору сортів, строків сівби насіння або висаджування розсади.

Віроса F_1 . Середньопізній сорт. Листя гофровані, тонкі, зелені з сірим відтінком. Їх ширина - 25-45 см, довжина - 30-60 см. Розетка утворюється піднесена, діаметром 60-105 см. Головки виростають невеликі, вагою 1,2-2,7 кг, але мають гарну щільністю, через що сорт при неправильної агротехніки або через погані погодні умови схильний до розтріскування. Качани сплюснуті (плоскі), біло-зеленого кольору[29]

Віратоба F_1 Середньопізній високоврожайний сорт. Вегетаційний період від масових сходів до господарської стиглості 110-130 днів. Качан щільний, вирівняний, округло-плескатої форми, масою 1,5-3кг. Листок злегка пухирчатий, сіро-зеленого забарвлення. Сорт відмінних смакових якостей, добре транспортується та зберігається. Використовують для споживання у свіжому вигляді та нетривалого зберігання.[30]

Отелло F_1. Вегетаційний період 135-150 діб**.** Головки округло приплюснута масою 2-2,5 кг. Стійкий до розтріскування і досить пластичний у вирощуванні. При пізній сівбі, здатні лежати до кінця грудня. Використовуються для приготування свіжих салатів. Листки зморшкуваті, тонкі. Трохи надрізані, з невеликим восковим нальотом, морозостійкий, лежкий, має високі біохімічні показники, якісна дієтична продукція в зимово-весняний період [29]

Морама F1 – середньопізній гібрид від фирми Rijk Zwaan. Добре развинена корневая система, стійкий до перемін температури повітря. Має характеристики і білоголової і савойської капусти. Плоди під час дозрівання добре вкриті майже рівними світло-зеленими листками. Біла щільна головка з маленьким внутрішнім качаном досягає до 3 кг. Гібрид ціниться за відмінні органолептичні показники. Підходить для споживання у свіжому вигляді, завдяки ніжному смаку.

Турмалін F1 – пізньостиглий гібридний сорт від голландського виробника насіння Hazera. Високопродуктивна культура придатна для вирощування через розсаду і безпосереднього висіву насіння в ґрунт. Рослина толерантна до стрілкування, бактеріозу, внутрішніх некрозів і фузаріозу. Добре переносить заморозки і перепади температури, завдяки потужній кореневій системі. Компактний качан округлої форми досягає ваги 1-2 кг. Зелене покривне листя, з гофрованим малюнком, формує привабливий товарний вигляд. Плоди мають щільну структуру білого відтінку. Термін дозрівання 150-160 днів, норма посадки – 35-40 тис. рос/га; висаджування у відкритий і закритий ґрунт [31].

2.4. Схема досліду

Дослідження проводили весною 2022 і 2023 років на дослідній ділянці у науково-виробничому відділку Уманського НУС. Площа облікової ділянки 21 м^2. Повторність досліду 4-и разова, варіанти розміщені рендомізованими блоками. Варіантами досліду були такі гібриди капусти савойської: Віроса F_1, (контроль), Віратоба F1, Отелло F_1, Морама F_1, Турмалін F1, які висаджували за схемою 100+40х50 см, тобто 28,6 тис.шт.га.

Розсаду (40 діб)з холодних гряд пересаджували вручну в поле в третій декаді травня. Обов`язково поливали з розрахунку 0,5–1 л/рослину. Через 5–6 днів робили перевірку на приживання рослин і за необхідності із страхового фонду підсаджували розсаду (7-10% від загальної кількості).

Догляд за рослинами. Систематичне розпушування міжрядь, знищення бур'янів. Вперше розпушування міжрядь в для капусти робили через 6–7 днів після висаджування розсади на глибину 6–8 см, наступні – за необхідності (після поливу чи дощу) глибиною 10–12 см, та не менше 2 разів. Збір урожаю проводили за два прийоми, один - вибірковий, в міру достигання головок і масовий. Продукцію складали в дерев'яні ящики, або контейнери.

2.5. Методи проведення досліджень

Дослідження проводили на дослідному полі кафедри овочівництва УНУС використовуючи такі методи досліджень – польовий – визначення взаємодії предмету досліджень з біотичними та абіотичними факторами; фізіологічний – визначення біометричних параметрів рослин; математичний – метод дисперсійного аналізу; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної ефективності вирощування капусти [33].

Агротехнічні заходи проводилися відповідно до вимог рослин і поставлених у дослідженнях завдань. Догляд за рослинами полягав у регулювання параметрів мікроклімату, зрошення, підживленні рослин.

лабораторно-польовим методом, регулярно проводили на рослинах фенологічні спостереження за ростовим та розвитком: облік початку та масових появи сходів, першої та послідуючих пар справжніх листків, фази початку зав'язування товарних головок та початок та тривалість збору врожаю. За отриманими даними вказаних спостережень визначали довжину міжфазних періодів: від сівби до масових сходів, від сівби до масового зав'язування головок, від початку масового зав'язування головок до збирання врожаю

Урожайність визначали зважуванням головок з облікової ділянки та діленням їх маси на площу ділянки, перераховуючи врожайність з одиниці площі. Середню висоту зовнішньої кочериги визначали шляхом вимірювання стебла після зрізування з рослини головки (10 шт з варіанта). Після цього визначали середній діаметр розетки листків та рахували кількість живих листків, що залишились на день збирання врожаю. [34].

Одержані в дослідах показники обробляли статично, методом дисперсійного аналізу [додаток А]. Економічну ефективність вирощування культури розраховували за технологічною картою таї матеріально-грошовими витратами за методичними вказівками і рекомендаціями кафедри організації і агробізнесу УНУС [додаток Б].

2.7. Організація умов охорони праці у технології капусти савойської

У сільськогосподарському підприємстві за організацію безпеки праці при вирощуванні капусти відповідає головний агроном. Найбільш небезпечними є роботи з підготовки грунту, внесення добрив і засобів хімічного захисту рослин, протруювання насіння, збирання врожаю.

До механізованих робіт допускаються особи, що мають посвідчення на право керування машиною, добре знають конструкцію агрегату і регулювання, правила технічного обслуговування, правила виконання технологічного процесу і пройшли інструктаж з техніки безпеки при роботі на агрегаті. Забороняється присутність сторонніх осіб під час роботи і технічного обслуговування агрегатів.

Проводити регулювання та заміну робочих органів дозволяється тільки при зупиненому двигуні і за наявності відповідних підставок. При проведенні ґрунтообробних заходів перевіряють справність і комплектність агрегату. Робочі органи культиваторів обладнані закритими захисними кожухами.

Відпочивати дозволяється тільки у спеціально відведеному місці, призначеному згідно вимог, стану усього технологічного обладнання та його

безпек. До обслуговування технологічного обладнання допускають осіб, які досягли 18 років, мають посвідчення про професійну підготовку й пройшли відповідні інструктажі. Працюючі повинні мати засоби індивідуального захисту залежно від виду виконуваної роботи.

Робочі органи очищують тільки при зупиненому агрегаті.

До роботи допускаються особи, які пройшли медичний огляд і інструктаж з охорони праці (вступний та на робочому місці), а також оволоділи практичними навичками безпечного виконання робіт. До самостійної роботи допускаються особи, які пройшли стажування протягом двох змін під керівництвом досвідченого робітника[35].

До роботи не допускаються особи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп’яніння, у хворому або стомленому стані. Стандартами нормуються зусилля, що прикладаються до органів керування машинами. Наприклад, при дії ногами вони коливаються в діапазоні 60- 200 Н: при дії руками -30-200 Н. Спеціальними правилами безпеки передбачені вимоги до сидінь, електрообладнання. начіпних і причіпних пристроїв, робочих органів тощо.

Особливо звертається увага на охорону праці при виконанні робіт з шкідливими матеріалами. Перед сівбою протруєного насіння працівники обов’язково проходять інструктаж з охорони праці. Агроном попереджає сівачів про отруйні властивості насіння, наявність у них перевірених засобів індивідуального захисту повинна відповідати до нормам. Не допускається прямий контакт сівачів з протруєним насінням. Під час сівби кришки сівалок повинні бути щільно закриті. Працівникам забороняється сидіти на мішках з протруєним насінням і залишати його без догляду. Після закінчення сівби машини очищують, а працівники проводять знезараження одягу і ретельно миють руки.

В господарстві щорічно проводять медогляд осіб, які працюють з пестицидами проводиться навчання по охороні праці згідно НПАОП 0.00-4.12-05.тм Перед проведенням хімічної обробки посівів встановлюються

попереджувальні знаки на відстані не менше 200м від кордонів оброблених ділянок.

Працівники, які виконують роботи з пестицидами забезпечені аптечкою першої допомого. До роботи з пестицидами допускаються практично здорові люди, які пройшли медичний огляд, які добре знають властивості пестицидів і вміють правильно користуватися ними. Тривалість робочого дня не більше 6 годин. При приготуванні робочих розчинів, використовуються захисні гумові рукавиці, а також засоби для захисту органів дихання (респіратори) [35].

Таким чином, в господарстві безпека виробничих процесів забезпечується комплексом організаційних заходів, які полягають у відповідному безпечному виборі технологічних процесів, робочих операцій, порядку обслуговування, обладнання робочих місць, а також забезпечення спец одягом та засобами індивідуального захисту.

2.8. Вплив пестицидів та мінеральних добрив на навколишнє середовище.

Захист ґрунтів і навколишнього середовища - важливе державне завдання, тому Верховна Рада України ухвалила закон України “ Про пестициди і агрохімікати “. В ньому (стаття 4) було заборонено ввезення на територію України, реалізація, застосування та рекламування пестицидів не внесених до Державної реєстрації [36].

Основне завдання у використанні пестицидів – одержання максимального врожаю. При використанні рекомендованої норми мінеральних добрив, тільки половина засвоюється рослинами, інша половина змивається і забруднює ґрунт та підземні і поверхневі води [37].

Негативні наслідки застосування пестицидів зумовлені їх певною стійкістю, здатністю мігрувати в ґрунті, воді повітрі і як наслідок виявляти свою дію далеко за межами території, де вони були застосовані.

Важливими чинником, який визначає поводження пестициду в ґрунті, є його адсорбційна здатність. За високої кількості гумусу, важкого

гранулометричного складу грунт утримує краще пестициди, тим самим їх міграція сповільнюється.

Пестициди, що потрапили у водойми з ґрунту чи атмосфери, мігрують, накопичуються у водяних організмах мулі. Найнебезпечніші пестициди здатні зберігатися до 30 діб. В атмосферне повітря пестициди надходять внаслідок знесення їх під час хімічних обробок посівів або внаслідок випаровування з поверхні ґрунту й рослин.

Щоб зменшити небезпечні наслідки застосування хімічного методу захисту рослин можна раціональним поєднанням його з іншими методами. Використовувати пестициди з невисокої токсичністю, відсутністю різко виражених кумулятивних властивостей, низької стійкістю в об'єктах навколишнього середовища, високою ефективністю проти шкідливих організмів, системною дією. Вибирати оптимальні способи застосування пестицидів, таких як протруєння насіння, малооб'ємне та ультрамалооб'ємне обприскування, смугове та стрічкове внесення [37].

Негативний вплив добрив на навколишнє середовище полягає у погіршенні властивостей і зниженні родючості ґрунту, забрудненні підземних і поверхневих вод, повітря хімічними елементами та сполуками, зниженні якості продукції (складу органічних речовин, зольних елементів, накопиченні нітратів і нітритів, погіршення смакових якостей. Основними причинами погіршення якості ґрунту, забруднення вод і повітря мінеральними добривами є: недосконаліть технологій транспортування, зберігання, підготовки і внесення добрив, слабка матеріально технічна база.

Щоб зменшити негативний вплив мінеральних добрив, необхідно точно розраховувати норми внесення добрив з урахуванням попередника, родючості ґрунту, його гранулометричний склад. Чітко дотримуватись строків і норм внесення добрив. Велику уваги слід приділяти умовам зберігання добрив.

Для запобігання забруднення води, не допускається внесення мінеральних добрив на замерзлий або вкритий снігом ґрунт, миття у водних об'єктах тари, машин і обладнання, забрудненими добривами[38].

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ НАЛІЗ.

3.1 Морфологічні спостереження за розсадою капусти савойської

Для вирощування розсади капусти савойської сівбу насіння нормою 5-6 г/м2 проводили 10-12 квітня на удобрені і підготовлені гряди у відкритому ґрунті з послідуючим укриттям агроволокном та формування тунельних укриттів. На розсаду насіння висівали рядковим способом з міжряддям 10 см, а у фазі 1-2 справжніх листків, за необхідності, сіянці проріджували залишаючи 20 шт/м.п. Догляд за рослинами включав полив, рихлення міжрядь та видалення сходів бур'янів.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком розсади капусти савойської показали, що поодинокі сходи спостерігалися вже на 5-6 добу після сівби насіння, масові сходи – на7- 8 добу (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Настання основних фаз росту і розвитку рослин капусти савойської (середнє за 2022-2023 рр.)

Варіант досліду	Сходи, діб		Формування чергових листків, діб від сходів		
	одиночні	масові	1-го	3-го	5-го
Віроса $F_{1\,(K)}$	5	7	13-14	20	30
Віратоба F1	5	7	13-14	20	31
Морама F1	6	8	12-13	21	31
Отелло F1	5	8	13-14	22	33
Турмалін F1	6	8	12-13	22	33

Утворення першого справжнього листка відзначали вже через 12-13 діб від появи сходів у гібридів Морама та Турмаліна і через 13-14 діб в інших варіантах. Формування третього справжнього листка спостерігали– через 20-22 доби і ще через 30-33 доби творення 5-го справжнього листка. Тобто за темпами наростання справжніх листків, які утворювались у розсадному віці, у гібридів капусти савойської значних відмінностей не виявлено.

За роки досліджень швидше проходження фаз розвитку відзначено у 2023 році, що пов'язано з більш сприятливими умовами освітлення та підвищеними температурами зовнішнього середовища у квітні травні та підвищеною вологістю повітря і грунту при високій кількості опадів (129 мм.), що в свою чергу позитивно впливало на мікроклімат під час росту розсади капусти.

Перед висаджуванням розсади гібридів капусти савойської провели порівняльний біометричний аналіз рослин. Отримані дані показали, що

Таблиця 3.2.

Біометричні показники розсади капусти савойської (середнє за 2022-2023 рр.)

Варіант досліду	Висота розсади, см	Товщина стебла, см	Кількість листків, шт/росл	Площа листків, см2/рослину
Віроса $F_{1\,(K)}$	15,6	0,42	5,5	160
Віратоба F1	16,8	0,45	5,2	165
Морама F1	17,0	0,53	5,4	172
Отелло F1	18,2	0,54	5,8	183
Турмалін F1	18,0	0,55	5,8	168

В процесі проведення досліджень виявлено, найбільшу висоту рослин на час висаджування у відкритий ґрунт за безкасетного способу вирощування мали гібриди Морама, Отелло і Турмалін – 17,0-18,2 см з товщиною стебла

біля кореневої шийки 0,53-0,55 см, що на 1,4-3,6 і 0,11-0,13см більше ніж у контролі. Аналізуючи кількість листків (5,2-5,8 шт/рослину) під час висаджування розсади не встановлено, суттєвої різниці між досліджуваними гібридами. Отже основною складовою величини листкової поверхні розсади капусти савойської була саме площа окремих листкових пластин залежно від сортових особливостей рослин. Під час проведення досліджень, найбільшу площу листкової поверхні встановлено у рослин гібриду Отелло F1 – 183 см2/росл, що для проходження оптимального фотосинтезу та одержання високих і сталих врожаїв овочів, зокрема капусти має велике значення.

3.2. Сортові особливості проходження фаз розвитку рослин

Тривалість міжфразних періодів капусти савойської за роки проведення досліджень залежали як від погодних умов періоду вегетації так і від сортових особливостей рослин. Аналізуючи даний показник, зазначимо, що при одночасній сівбі розсаду висадили через 42 доби від масових сходів.

Таблиця 3.3

Тривалість міжфазних періодів у рослин капусти савойської (середнє за 2022-2023 рр.)

Варіант досліду	Тривалість періодів, діб			
	масові сходи - висадка розсади	висадка розсади-початок формування головки	сходи – початок формування головок	масові сходи – технічна стиглість
Віроса $F_{1\,(K)}$	42	67	109	163
Віратоба F1	42	70	112	168
Морама F1	42	58	100	148
Отелло F1	42	76	118	173
Турмалін F1	42	74	116	170

Серед досліджуваних варіантів першими почали формуватися головки рослини гібриду Морама - через 100 діб від сходів та через 58 діб після висадки розсади, що на 9 діб швидше за контроль з тривалістю вегетаційного періоду 148 діб (табл.3.3). Більш тривалим були дані періоди у контрольному варіанті (67 і 109 діб) та Віратоба: головки формувалися через 70 і112 діб відповідно, а урожай головок збирали через 163 і 168діб.

Найтривалішими дані періоди у формуванні рослин були у гібридів Отелло і Турмалін з тривалістю вегетаційного періоду 173 і 170 діб, що на 10 і 7діб довше за контроль.

Отже, проведені нами дослідження показали, що за тривалістю вегетаційного періоду (148 діб) гібрид Морама відноситься до групи середньопізніх сортів , а інщі гібриди – до групи пізньостиглих (163-173 доби).

3.3. Біометричні показники рослин капусти

У процесі досліджень було зібрано дані біометричних показників рослин за декілька періодів розвитку. Динаміку наростання листків проводили шляхом підрахунку їх через кожні 15 діб (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Динаміка наростання листків у розетці

Сорт	Кількість листків, шт						
	Дата						
	1.07	15.07	01.08	15.08	01.09	15.09	30.09
Віроса $F_{1\,(К)}$	14	16	18	20	20	22	22
Віратоба F1	17	19	21	24	24	23	23
Морама F1	15	16	18	18	17	16	
Отелло F1	15	16	17	19	21	21	19
Турмалін F1	18	20	22	23	23	23	22

Найменшу кількість листків (3,0 шт) за серпень місяць сформував гібрид Морама. За весь період вегетації більш облиствлені були варіанти з гібридами Віратоба і Турмалін, які до вересня місяця сформували у розетці 22-23 листки.

За вересень місяць спостерігався інтенсивне наростання маси головок капусти савойської, а кількість листків у розетці майже не змінилася. У другій декаді вересня наростання листків завершилось і значних відмінностей між варіантами не спостерігали.

Продуктивність рослин напряму залежить від інтенсивності проходження фотосинтезу. Тому площа листків є важливою характеристикою, для оцінки продуктивність рослин. Отримані дані свідчать про неоднорідність величини листкової поверхні у різних гібридів капусти савойської (табл.3.5). Найбільшу площу листкової поверхні в фазі технічної стиглості сформували рослини гібриду Вітабора і Морама 1,43 і 1,52 м2/рослину або 40,83 і 43,14 тис.м2/га. а дещо меншим був розмір листкової поверхні у гібриду Отелло F1 (33,53 тис.м2/га) і Турмалін– 36,27 тис. м2/га, що на 0,98 і 1,92 тис.м2/га більше за контроль і такі особливості можна пояснити сортовими ознаками та погодними умовами років досліджень.

Таблиця 3.5

Площа листкової поверхні у рослин сортименту капусти савойської

Сорт	Площа листкової поверхні					
	однієї рослини, м2			З 1 га, тис. м2		
	Рік. досліджень					
	2022	2023	Середнє	2022	2023	Середнє
Віроса $F_{1\,(К)}$	1,21	1,20	1,20	34,57	34,20	34,35
Віратоба F1	1,46	1,40	1,43	41,71	39,99	40,83
Морама F1	1,54	1,50	1,52	43,27	43,04	43,14
Отелло F1	1,20	1,28	1,24	34,2	36,47	35,33
Турмалін F1	1,26	1,28	1,27	35,98	36,57	36,27

Важливим біометричним показником продуктивності капусти савойської, від яких залежить загальна урожайність рослин розмір, діаметр головки. Розмір товарних головок залежав від сортових особливостей рослин та мікроклімату вегетативного періоду (табл. 3.6). Інтенсивне зростання головок капусти спостерігалось в другій-третій декаді серпня, а вже на кінець другої-третьої декади вересня завершилось. В середньому найбільший розмір головки був у гібриду Віратоба – 19,5 см і Морама F1 – 18,7 см, що на 2,1 і 1,3 см більше за контроль.

Таблиця 3.6

Динаміка наростання головок у капусти савойської

Сорт	Діаметр головки, см						
	Дата виміру						
	1.08	10.08	20.08	30.08	10.09	20.09	30.09
Віроса $F_{1\,(K)}$		8,9	12,0	14,0	15,6	16,6	17,4
Віратоба F1		9,2	13,0	14,3	16,6	17,6	19,5
Морама F1	7,5	8,6	12,0	15,2	16,1	18,7	
Отелло F1		8,5	10,7	12,8	14,4	16,1	17,3
Турмалін F1		8,8	10,8	12,2	14,0	15,6	16,2

Найменший продуктивний орган сформували рослини гібриду Турмалін діаметром 16,2 см, проміжні значення за даним показником були у гібриду Отелло F1, тобто на рівні контролю.

Отже, досліджувані гібриди капусти савойської відносяться до групи середньопізніх (Морама F1)з тривалістю вегетаційного періоду 148 діб, діаметром головки на період збирання 18,7 см та пізньостиглих (решта гібридів), у яких вегетаційний період становив 163-173 доби і середня маса головки 1,55-1,67 кг

3.3. Урожайність гібридів капусти савойської

Важливим показником для характеристики продуктивності гібридів овочевих рослин є загальна урожайність і вихід товарної продукції. За період досліджень урожайність гібридів капусти савойської була досить високою і за роки становила від 36,8 до 58,4 т/га (табл. 3.7).Більш сприятливим для рослин капусти савойської був 2023 рік і найбільш урожайними були гібрид Віратоба F1 (51,0 т/га) та Морама F1 (58,4 т/га), що на 9,1 і 16,5 т/га більше за контроль. Аналогічна тенденція з величини надходження продукції спостерігалася і у 2022 році.

Таблиця 3.7

Урожайність гібридів капусти савойської

Гібрид	Урожайність, т/га			± до контролю	Товарність, %
	2022 р.	2023 р.	середнє		
Віроса $F_{1\,(K)}$	39,9	41,9	40,9	0	87,2
Віратоба F1	47,9	51,0	49,4	8,5	93,4
Морама F1	53,5	58,4	56,0	15,1	96,6
Отелло F1	36,8	40,8	38,8	-2,1	98,5
Турмалін F1	39,8	44,6	42,2	1,3	97,7
$НІР_{05}$	2,6	3,15			

В середньому за два роки найбільш урожайними(56,0 т/га 49,4 т/га) були гібриди капусти савойської Морама F1 та Віратоба F1, де приріст до контролю становив 15,1 та 8,5 т/га. Найменш урожайним був гібрид капусти савойської Отелло F1, що на 2,1т/на менше за контроль і на рівні контролю було визначено урожайність гібриду Турмалін, де приріст врожаю становив 1,3т/га

Аналіз біометричних показників продуктової частини капусти савойської свідчать що показники біометричних параметрів рослин гібридів капусти савойської, які в значній мірі визначаються їх генетичними особливостями (табл. 3.8). Більша урожайність гібридів капусти савойської Віратоба і Морама складалася із головок більшої маси (2,10 і 2,45 кг) з середнім діаметром 19,5 і 18,4 см і висоту 16,6 і 14,7 см.

Таблиця 3.8

Біометричні показники продуктивних органів сортименту капусти савойської

Гібрид	Маса головки, кг	Діаметр головки, см	Висота головки, см	Довжина внутрішньої кочериги, см
Віроса $F_{1\,(К)}$	1,65	17,4	14,3	6,5
Віратоба F1	2,10	19,5	16,6	7,3
Морама F1	2,45	18,4	14,7	7,7
Отелло F1	1,50	17,3	15,8	6,6
Турмалін F1	1,66	16,2	14,8	6,7

Важливою господарською ознакою головок капусти савойської є довжина внутрішнього качана, що впливає на вихід її товарної сировини в процесі переробки. У кожного варіанту він формується різної довжини. Як показали вимірювання найкоротший внутрішній качан – 6,5-6,7 см мали гібриди Отелло F1 і Турмалін та контрольний варіант, а найбільша внутрішня кочерига сформувалася у гібридів Віратоба та Морама – 7,3 і 7,7 см, що на 0,8 і 1,2 см більше за контроль.

Результати вимірювань довжини внутрішнього качана дали можливість встановити розмір його у відсотках від висоти головки. Найменшу частку головки він займає у сорту Морама F1 – 46,8, трохи вищий відсоток у Вітабора F1 – 47,8, Віроса F1 – 49,5 і найвищий – у сорту Турмалін– 51,8%

РОЗДІЛ 4.
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ САВОЙСЬКОЇ

Економічна ефективність означає одержання максимальної кількості продукції з 1 га земельної площі при найменших затратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції. Економічна ефективність показує кінцевий ефект від застосування даних засобів виробництва і живої сили, а також сукупних вкладень і визначається як відношення одержаних результатів до затрат засобів виробництва і живої сили на одиницю площі посіву овочевих, які мали місце у дослідному полі.

Економічна ефективність вирощування гібридів капусти савойської в нашому досліді наведена в таблиці 4.1 та додаток Б.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування сортів капусти савойської (середнє за 2022-2023рр.)

Показник	Гібриди капусти савойської				
	Віроса	Віратоба	Морама	Отелло	Турмалін
Врожайність, т/га	40,9	49,4	56,0	38,3	42,2
в т.ч. додаткова		8,5	15,1	-2,1	1,3
Ціна реалізації, 1т, грн	7000	7000	7000	7000	7000
Вартість продукції з 1га, тис. грн.	286,30	345,80	392,00	268,1	295,4
Виробничі витрати, тис. грн.	181,56	185,78	189,05	180,52	182,24
Собівартість 1т, грн.	4439	3760	3376	4712	4318
Прибуток, тис. грн.	104,74	160,02	202,95	87,58	113,16
Розрахунковий рівень рентабельності, %	57,7	86,1	107,4	48,5	62,1

Економічний аналіз вирощування досліджуваних гібридів капусти савойської за досліджуваний період показала, що більш доцільним було використання для виробничих посівів високоврожайні гібриди Віратоба і Морама, де одержано умовно чистий прибуток на рівні 160,02 і 202,95 тис грн з 1 га, при собівартості продукції 3760 і 3376 грн/т, а рівень рентабельності 86,1 і 107,4 %. Відповідно Дещо менший умовно чистий прибуток було одержано за вирощування гібриду Турмалін (113,16 тис.грн/га), рівень рентабельності становив 62,1 %.

Отже, в умовах правобережного Лісостепу України найбільш ефективним було вирощування гібридів капусти савойської Віратоба і Морама, де одержано умовно чистий прибуток на рівні 160,02 і 202,95 тис грн з 1 га, при собівартості продукції 3760 і 3376 грн/т, а рівень рентабельності 86,1 і 107,4%

ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень протягом 2022–2023 рр. можна зробити такі висновки:

1. За тривалістю вегетаційного періоду (148 діб) гібрид Морама відноситься до групи середньопізніх сортів , а інщі гібриди – до групи пізньостиглих (163-173 доби).

2. Найбільшу площу листкової поверхні в фазі технічної стиглості сформували рослини гібриду Вітабора і Морама 1,43 і 1,52 м2/рослину або 40,83 і 43,14 тис.м2/га. а дещо меншим був розмір листкової поверхні у гібриду Отелло F1 (33,53 тис.м2/га) і Турмалін– 36,27 тис. м2/га, що на 0,98 і 1,92 тис.м2/га більше за контроль і такі особливості можна пояснити сортовими ознаками та погодними умовами років досліджень.

3. В середньому за два роки найбільш урожайними(56,0 т/га 49,4 т/га) були гібриди капусти савойської Морама F1 та Віратоба F1, де приріст до контролю становив 15,1 та 8,5 т/га.

4. Найбільш ефективним було вирощування гібридів капусти савойської Віратоба і Морама, де одержано умовно чистий прибуток на рівні 160,02 і 202,95 тис грн з 1 га, при собівартості продукції 3760 і 3376 грн/т, а рівень рентабельності 86,1 і 107,4%

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У виробничих посівах розсадної капусти савойської, з метою отримання якісного та високого урожаю головок рекомендуємо вирощувати гібриди Морама F1 та Віратоба F1, приріст урожаю до контролю становив 15,1 та 8,5 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. К.: Арістей, 2005. 347 с

2. Болотських О. Капуста савойська / О. Болотських // Плантатор. 2014. № 1. С. 64–66.

3. Пузік Л. М., Колтунов В. А., Романов О. В. та ін. Капустяні овочі. Технологія вирощування і зберігання: колективна монографія / за ред. Л. М. Пузік. Харків: Видавець Іванченко І.С., 2015. 374 с.

4. Савойська капуста - коротка характеристика і корисні властивості. Режим доступу: fazenda.net.ua. Дата звернення: 10.11.2023.

5. Ганичкин О. А., Ганичкин А. В. Енциклопедія садівника і городника. К.: Эксмо, 2005. 744 с.

6. Ковтунюк З. І. Войтовська В. І., Третьякова С.О., Кононенко Л.М. Господарсько-біологічна оцінка гібридів капусти пекінської (BRASSICA RAPA L. VAR. PEKINENSIS (LOUR.) KITAM.) за вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Perspectives of world science and education. Abstracts of the 9th International scientific and practical conference (May 20-22, 2020)CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2020. Pp. 595-605. URL: http://sciconf.com.ua.

7. Федосий И.А. Вирощування капусти савойскої // Настоящий хозяин. 2013. № 11. С. 12–24

8. Скоропуд В. Овочева бариня або про капусту та її батьківщину Агрооглядь. 2005. № 5. С. 6-11.

9. Николаєв А. Я. Біологічна хімія. М.: Медичне інформаційне агентство, 2004. 550 с.

10. Болотських А. С. Настольна книга овочівника. Харків: Фолио, 2005. 487с.

11. Кольман Я., Рем К. Г. Прикладна біохімія. М.: Мир, 2004. Ч. 1. 428 с.

12. Сич З. Д. Перспективи розвитку овочівництва з точки зору можливостей технологій вирощувння і маркетингу. Матеріли семінару: «Маркетинг – ключ розвитку овочівництва», 2005. 2 с.

13. Андрусяк В.М. Ефективність виробництва овочів відкритого грунту. Економіка АПК. 2010. № 4. С. 28-31.

14. Зипер А. Ф. Справочник овочівника. М.: АСТ, 2005. 221 с.

15. Жук О. Я, Федосій ., І. О. Мінливість морфологічних ознак у капусти савойської.

16. Савойська сеньорита: особливості вирощування і застосування савойської капусти Режим доступу:https://agroday.com.ua/2019/09/11/savojska-senjora-osoblyvosti-vyroshhuvannya-i-zastosuvannya-savojskoyi-kapusty

17. Особливості технології безрозсадного способу вирощування. Насінництво капусти савойської Джерело: Капуста савойська. Монографія //О. Я. Жук, І. О. Федосій

18. Федосій І.О. Обґрунтування елементів технології вирощування капусти савойської в Лісостепу України. Автореф канд.с.-г.наукю Київ. 2007. 16 с

19. Свойська капуста : тенологія вирощування у відкритому грунті, посадка і догляд. Режим доступу: [floristics.info] (Дата звернення 20.10.2018р.

20. Капуста савойська. Інтернет-журнал. Режим доступу: [decor-garden.com.ua] (Дата звернення 22.10.2022р)

21. Жук О.Я. Господарська оцінка сортименту капусти савойської в Лісостепу України / О.Я. Жук, І.О. Федосій // Науковий вісник Національного аграрного університету. 2005. Вип. 84. С. 122–127

22. Жук О.Я. Лежкість капусти савойської за різних способів зберігання / О.Я. Жук, І.О. Федосій // Науковий вісник Національного аграрного університету. 2006. Вип. 102. – С. 123–127

23. Савойська капуста_технологія вирощування //Сам собі агроном . Режим доступу: [agronomist.in.ua] (Дата звернення 20.10.2018р)

24. Федосій І.О. Біохімічний склад сортів і гибридів капусти савойської / І.О. Федосій // Вісник аграрної науки. 2006. №11. С. 86–87

25. Медведєв В., Булигін Ю, С. Балюк.В. А.Стан родючості грунту в Україні та прогноз його змін за умов сучасного землеробства. Харків: ШТРІХ. 2004р. 100 с.

26. Національна доповіль про стан родючості грунту України, Київ, 2010. 112 с. Режим доступу: http://www.iogu.gov/ua/wpcontant/uploads/2013/67/stan_gruntiv.pdf =8

27. Умань. Вікіпедія. Режим доступу: [uk.wikipedia.org] (Дата звернення 20.10.2018р)

28. Клімат і рельєф Черкаської області. Історія заселення. Режим доступу: [ukrssr.com.ua] (Дата звернення 20.10.2018р)

29. Болотських О. Капуста савойська / О. Болотських // Плантатор. 2014. № 1. С. 64–66.

30. Така різна капуста. Джерело: http://cookery.com.ua/cikavi-ta-korisni-statti/13007-taka-rizna-kapusta-8-vidiv-ta-%D1%97x-vlastivosti.html. Дата звернення: 04.07.2023

31. Капуста савойська. Режим доступу: [fermercenter.com] (Дата звернення 20.10.2018р)

32. Методика …..

33. Чайка В.В. Екологія / В.В. Чайка, В.О. Чайка В.:"Книга Века".2002.408с.

34. Кучерявий В.П. Екологія./ В.П. Кучерявий Львів: вид-во "Світ". 2002.499с.

35. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України. Житомир: Полісся, 2013. 206 с.

36. Житецький В.У. Основи охорони праці./ В.У.Житецький, К.В. Джигерей. О.В. Мельников. Львів: Афіша. 2000р.350с.

37. Гряник Г.М., Лехман С.Д. Охорона праці. К. Урожай, 2002. 199 с

Д О Д А Т К И

Додаток А

Розрахунок витрат на збирання продукції

Елементи витрат	Всього на 10 га грн	В т.ч. на 1га, грн
Оплата праці з нарахуванням	30320	4032
Амортизація с.г техніки	10250	2025
Поточний ремонт с.г техніки	7500	750
Вартість паливно-мастильних матеріалів	13300	2230
Всього	90380	9038
В т. ч.на 1т	-	496,0

Розрахунок додаткових витрат пов'язаних із зміною врожайності

Показник	Урожайність з 1га, т	Приріст до контролю, т	Додаткові витрати на збирання додаткової продукції, грн.
Віроса $F_{1\,(К)}$	40,9	0	
Віратоба F1	49,4	8,5	4216
Морама F1	56,0	15,1	7489
Отелло F1	38,8	-2,1	-1042
Турмалін F1	42,2	1,3	644,8