

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра технології зберігання та
переробки продукції рослинництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Потапчук Тарас Юрійович

УДК 631.563.9:635.342

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЛЕЖКІСТЬ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ БІЛОГОЛОВОЇ КАПУСТИ

201 «Агрономія»

(шифр спеціальності)

Подана на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело Т.Ю. Потапчук

Науковий керівник:

к.с.-г. н., доцент Деробон І.Ю.

Житомир – 2020

	Зміст	стр.
	Анотація	3
	Вступ	6
Розділ 1.	Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи	8
Розділ 2.	Місце, умови, програма та методика проведення досліджень	24
Розділ 3.	Основні результати досліджень	29
3.1.	Продуктивність і якість капусти білоголової залежно від застосування мікроелементів	29
3.2.	Технологічні показники якості капусти	31
3.3.	Енергетична та економічна ефективності	33
	Висновки та пропозиції виробництву	36
	Список використаних джерел	37

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Потапчука Т.Ю.. викладена виконана на тему «Вплив способів зберігання на лежкість пізньостиглої білоголової капусти». Освітній ступінь – магістр. Спеціальність 201 «Агрономія». Ключові слова: технологія вирощування, капуста білоголова, система сівозмін, система обробітку ґрунту, система удобрення, способи зберігання, вміст цукрів, лежкоздатність.

В 2019-2020 рр. проводились польові та аналітичні роботи згідно затвердженого завдання на дипломну роботу, стосовно визначення впливу способів зберігання на вихід товарної продукції та споживчі властивості пізньої білоголової капусти. У першому розділі розглядають наукові джерела стосовно обраної тематики та деталізується обраний напрям проведення досліджень. Другий розділ містить дані стосовно агрохімічної характеристики місця проведення дослідів, аналізується характеристика кліматичних умов років досліджень, наводиться мета і завдання проведення наукового пошуку. Розділ 3 присвячено визначенню впливу погодних умов на ріст і розвиток культури та визначення результатів запропонованих у досліді способів зберігання на біохімічний склад та втрати при зберіганні. У цьому розділі також розглянуто визначення економічної та енергетичної ефективності запропонованих прийомів зберігання.

ANNOTATION

The qualifying work of Potapchuk T.Yu. Educational degree - master's degree. Specialty 201 "Agronomy". Key words: cultivation technology, white cabbage, crop rotation system, tillage system, fertilizer system, storage methods, sugar content, viability.

In 2019-2020, field and analytical work was carried out according to the approved task for the thesis, to determine the impact of storage methods on the yield of marketable products and consumer properties of late white cabbage.

The first section considers scientific sources on the selected topic and details the chosen direction of research. The second section contains data on the agrochemical characteristics of the place of experiments, analyzes the characteristics of the climatic conditions of the years of research, provides the purpose and objectives of scientific research. Section 3 is devoted to determining the influence of weather conditions on the growth and development of culture and determining the results of the proposed storage methods on the biochemical composition and storage losses. This section also discusses the definition of economic and energy efficiency of the proposed storage methods.

Методи досліджень. Польовий – для аналізу взаємодії капусти білоголової та факторів дослідження; вегетаційний – для фенологічних спостережень; лабораторний для досліджень показників якості капусти білоголової залежно від способів зберігання; розрахунково-порівняльний для розрахунків енергетичної ефективності; статистичний для визначення дисперсійного аналізу

Перелік публікацій за темою досліджень

1. Бичківська А.О., Потапчук Т.Ю., Корнійчук В.М. Якість коренеплодів столової моркви залежно від способів і строків її зберігання. Агросфера – частина біосфери (збірник тез доповідей науково-практичної інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених, збірник 1), ЖНАЕУ, 2020.–С.44-47.

2. Потапчук Т.Ю., Корнійчук В.М., Бичківська А.О., Закусило С.М., Козловець Н.П. Верифікація показників якості овочевих культур Агросфера – частина біосфери (збірник тез доповідей науково-практичної інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених, збірник 1), ЖНАЕУ, 2020.–С.28-30.

3. Корнійчук В.М, Потапчук Т.Ю., Бичківська А.О., Закусило С.М., Козловець Н.П. Вплив післязбиральної доробки та способів зберігання овочевої продукції на її якість. Агросфера – частина біосфери (збірник тез доповідей науково-практичної інтернет-конференції науково-педагогічних

працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених, збірник 1), ЖНАЕУ, 2020.–С.10-12.

Практичне значення отриманих результатів. В ґрунтово-кліматичних умовах Полісся рекомендуємо для забезпечення населення овочами на протязі зимового періоду рекомендуємо зберігати сорт пізньостиглої капусти Харківська зимова в контейнерах з поліетиленовими вкладишами, що забезпечує вихід товарної продукції на рівні 80,68%. за рівня рентабельності 102%.

Структура та обсяг роботи. Робота містить 39 сторінок друкованого матеріалу, 3 розділи, 6 таблиць, 2 графіки, 4 рисунки та додатки зі статистичною обробкою. Список літератури подано у кількості 30 джерел.

ВСТУП

Тема дипломної роботи полягає у відображенні технології вирощування, післязбиральної доробки, зберіганні та визначені якості та лежкоздатності пізньостиглої білоголової капусти. Метою наших досліджень є оцінка фактичної якості та лежкоздатності головок капусти урожаю 2019-2020 років залежно в залежності від запропонованих способів удосконалення зберігання.

Овочі – важливий інгредієнт раціону харчування населення. За даними досліджень з дієтології раціон харчування населення різної вікової категорії має містити до 70% овочевої продукції. Щорічна потреба організму людини в цій категорії харчування становить до 150 кг овочів впродовж року.

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.

В перекладі з давньокельтської мови слово капуста означає голова. З історії також відомі давньогрецькі легенди про появу та вирощування цієї культури. Майже всі стародавні народи цінували харчові властивості цієї культури. Відомо також, що давні єгиптяни споживали капусту як десертну страву.

Не залишили без уваги цю культуру і відомі філософи минулого, так на неї звертав увагу Аристотель в творах, що були написані ще в п'ятому сторіччі до нашої ери, а Піфагор відзначав, що завдяки їй частому вживанню дожив до поважних років. Олександр Македонський ввів капусту для

споживання своєї армії у вигляді свіжого салату. Слов'янські народи перейняли капусту від греків, які мишкали в Криму та запровадили її споживання та використання у лікувальних потребах.

Серед усіх видів капустяних овочів капуста білоголова займає чільне місце і є найбільш відомою культурою, яка в своєму біохімічному складі має до 2 % білків, порівняно велику кількість вітаміну С – близько 70 мг%, велику кількість легкозасвоюваних мінеральних речовин та до 5% загального цукру.

Цю культуру необхідно не лише виростити, а забезпечити правильні режими та способи оптимального доведення до споживача. Завдяки цьому можна забезпечити споживача у зимовий та ранньовесняний періоди наступного року. Все при посіві необхідно визначитися: яка мета вирощування чи споживання у свіжому вигляді чи наступне зберігання та використати насіння що відповідає обраному напряму застосування врожаю.

РОЗДІЛ І

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

На формування лежкості і якості впливає правильний вибір сорту, ґрунт і погодні умови вирощування, направлена технологія виробництва, а також методи збирання, транспортування та сучасні технології зберігання. В останні роки все більший негативний вплив на формування лежкості і якості справляють екологічні фактори, які посилюються від забруднення навколишнього середовища, пов'язаного з діяльністю людини, що викликає посилення стресового навантаження на рослину, а отже і на продукцію, яку людина тривалий час споживає із сховищ [2,9].

Рослини під час росту і розвитку постійно в тому чи іншому ступені піддаються стресовим навантаженням: незбалансованість температурних і водних режимів, забруднення навколишнього середовища, дії пестицидів, гербіцидів тощо. Чим більше і довше відбувається стресова дія, тим сильніша розбалансованість окислювально-поновлюваних процесів, які протікають в живому організмі [11].

За даними [18], для рослин характерні три фази стресової ситуації:

- 1) початок фази стресу;
- 2) пристосування до стресових умов;
- 3) недостатня боротьба з несприятливим впливом.

При сильній і швидко наростаючій дії стресора, відбувається порушення обмінних процесів у результаті яких:

- підвищується проникність мембран, деполяризується мембранний потенціал плазмолеми;
- із клітинних стінок і внутрішньоклітинних компарментів (вакуолів, ендоплазматичної сітки, метакондрій) до цитоплазми входить Ca^{2+} ;
- рН цитоплазми зсувається в кислу сторону, роз'єднується фосфорилування і окислення, розвивається вільнорадикальні реакції, в результаті чого відбувається прискорена трата АТФ;

- відбувається посилене поглинання O_2 ;
- зростають гідролітичні процеси;
- активуються і синтезуються стресові білки;
- посилюється синтез етилену і абцизової кислоти.

В результаті цих процесів відбувається гальмування функціональної активності клітин внаслідок впливу пригнічуючих речовин та подальшою боротьбою зі шкідливими чинниками.

Сприятливий ціновий діапазон та товарний вигляд визначають успіх при продажі плодів та овочів. Більш якісна продукція овочівництва затребувана у оптовиків, має більший попит у населення, продається у більших обсягах та у порівняно коротші терміни. Продукція з порівняно меншими органолептичними показниками продається гірше, навіть якщо виявляється дешевою. Таким чином якість продукції є визначальним фактором, який впливає на економічні показники ведення виробництва. Відповідно для збільшення окупності вирощування та продаж овочевої продукції велику увагу необхідно приділяти питання підвищення її якості безперервно, на будь якому етапі господарювання. На формування якості мають значний вплив багато факторів, якими потрібно комплексно оволодіти та врахувати навіть латентні бажання кінцевого споживача. Суттєвий вплив на якість має важливий елемент технології виробництва – підбір сорту, що придатний для зберігання та визначення умов проведення зберігання [12,13].

За даними інших вчених, що займалися оцінкою якості овочівництва, під цим терміном розуміють комплекс біоморфологічних та фізіологічних ознак продукції такої продукції, якій поєднано з питаннями економічних досліджень та товарознавчих характеристик, в тому числі і в вартісному відношенні [22].

Виробництво овочів з покращеною якістю, цільове призначення якої подальше переробляння або зберігання, потребує застосування відповідного мінерального удобрення, використання співвідношення між азотом та

фосфорно-калійним удобренням, без застосування надмірного азотного удобрення.

Серед великої кількості чинників, які підвищують лежкоздатність капусти можна насамперед відзначити сортові особливості культури. Показники урожайності, холодостійкості, лежкості та чутливості до ураження хворобами різних сортів однієї культури можуть значно відрізнятися, і саме впровадження сортів придатних до зберігання може значно зменшити втрати маси та якості і тим самим збільшити економічну ефективність при реалізації певного виду продукції [12,24].

Лише одне впровадження у виробництво високоврожайних сортів не вирішує питання зимового забезпечення споживачів капустою впродовж зими та ранньої весни, тому це комплексне питання, яке охоплює наявність сучасних сховищ та створення сортів, які придатні для зберігання завдяки біологічним особливостям.

Лежкоздатність, яка багато у чому визначаються біохімічним складом овочів формується в основному абіотичними та екологічними факторами навколишнього природного середовища, проте природні втрати при зберігання залежать також від товарності й особливостей режимів та способів зберігання [10].

За даними дослідників, підтримка вологості ґрунту на рівні 70% НВ дозволяє одержати більш лежку продукцію, чим при 80% НВ. Полив стічними водами приводить до великих утрат капусти. Тільки один полив стічними водами збільшив відходи капусти при зберіганні на 10%. Отже, поливати стічними водами овочеві культури не можна [24].

Важлива роль у формуванні лежкоздатного врожаю належить мікродобривам.

Провідним показником, який визначає лежкоздатність пізньої капусти є кількість листків у головці та як щільно вони прилягають один до одного, вагомий вплив на зберігання має морфологія самих листків їх товщина та

розміщення у голівці. Досить вагомим є фактор відстані між листками голівці.

Для зберігання найбільш придатні сорти з щільною будовою головки і тонкою пластинкою листка, наприклад, Амагер. Зате для квашення такі сорти мало придатні, вони не такі соковиті, як сорти з товстою пластинкою листка.

Визначальним чинником, який впливає на лежкоздатність є співвідношення в рослині азоту, фосфору та калію. Встановлено, що при співвідношенні в білоголової капусти $N : P_2 O_5 : K_2 O$ по пропорції 32:9:59 забезпечується максимальна її збереженість [10].

Ступінь зрілості насамперед залежить від тривалості вегетації, а це у свою чергу в дуже сильному ступені позначається на лежкості овочів. Недозріла білоголова капуста має пухку головку, а перезріла тріскається і, отже, погано зберігається. Критерієм ступеня стиглості головок та їх лежкості може бути накопичення сахарози в качані й зміна його питомої ваги.

За даними [1] втрати знижуються при низькій і постійній температурах та різко зростають при високій або перемінній температурі.

Якість білокачанної капусти повинна відповідати вимогам ГОСТ 1724-85 «Капуста белокочанная свежая, заготавливаемая и поставляемая» і ГОСТ 26768-85 «Капуста белокочанная свежая, реализуемая в розничной торговой сети».

Згідно з вимогами нормативних документів у головок капусти видаляють нещільні зелені та білі листки, розмір качана над поверхнею має становити до трьох сантиметрів, невеликі тріщини та заглиблення не спричиняють зниження товарності.

У головок для довготривалого зберігання можуть бути до чотирьох нещільних листків та довжина качана над поверхнею до семи сантиметрів.

Гниле, травмоване чи пошкоджене листя капусти видаляється при проведенні робіт підготовці до зберігання, воно класифікується як брак, а

чисті головки відповідно до їх ваги та морфологічних особливостей поділяються на відповідні товарні сорти.

Оцінка товарності згідно нормативних документів проводиться наступним чином: якщо в з боків та вверху головки лише від двох до чотирьох ушкоджених листків то така капуста є стандартна, якщо механічні пошкодження відбулися на глибину понад п'ять листків головка є нестандартною і необхідне доочищення. За більш значного травмування капуста переводиться у нестандарт.

Зберегти якість біохімічних сполук у головках виявляється можливим лише при правильному виборі способу зберігання та за дотримання вимог при будівництві приміщення для зберігання. Вибір конструкції приміщення відіграє важливу роль для збереження цінності важливих харчових компонентів овочів [13].

Щоб правильно визначити якість плодоовочевої продукції, треба знати вимоги відповідних стандартів на ту чи іншу продукцію. Методичні вказівки і вимоги стандартів передбачають методи визначення якості картоплі, овочів, плодів і винограду, містять пояснення в частині оцінки якості продукції з дефектами зверх кількостей, передбачених стандартами.

Зберігання капусти завжди пов'язано з значними труднощами, особливо в південних районах України за незабезпечення сховищ засобами штучного охолодження. Ситуація часто ускладнюється ще й тим, що часто застосовують тимчасові споруди зберігання, які не відповідають умовам відповідної зони зберігання та через незабезпечення сховищ засобами контролю температури та інших показників [14].

Ареал капусти великий — від Крайньої Півночі до півдня. В нашій країні за площами посіву частка культури серед інших овочевих становить 20%.

Ареалом походження капусти (окрім Пекінської) є середземноморське узбережжя, культурні форми капусти походять від стародавніх диких

кущових форм, які після відбору та запилення іншими формами дали багато сучасних підвидів.

Використовувати як продукт харчування культуру почали здавна, під час грецького та римського колонізування чорноморського узбережжя, та запровадження вирощування капусти місцевим населенням, звідки капуста попадає до Київської Русі. Підштовхнули до розвитку вирощування капусти зв'язки Русі і Східної Римської Імперії.

Культура білоголової капусти відзначається високою врожайністю, яка може становити в окремих випадках понад 80 т/га. За строками дозрівання капуста білоголова поділяється на три строки стиглості. На зберігання закладають лише пізньостиглу капусту, з періодом вегетації від 160 до 185 діб.

Цінною властивістю капусти є те, що вона має високу лежкість та придатна до використання на харчові потреби досить тривалий час, як у свіжому вигляді так і для переробляння. Культура використовується для соління, квашення і заморожування, що визначається її цінністю при харчуванні. Слід додати, що капуста містить ріноманітні вітаміни, а її сік жмістить тартронова кислоту, яка має протидію ожирінню. Капустяний білок відрізняється вмістом незамінні амінокислоти, насамперед лізин та триптофан.

Здавна відомі лікувальні властивості капусти, особливо у свіжому вигляді.

На початковому етапі розвитку рослина утворює стебло, яке умовно поділяють на 2 частини: зовнішню і внутрішню. Головним органом накопичення запасних речовин є качан, що утворений листками, які облягають почергово верхівкову бруньку та перекриваються, вони виконують захисну роль верхівкової і бічних бруньок. Функцією стебла на якому з бруньок утворюються листки є обмін речовин між листками і верхівковою брунькою яка є генеративним органом.

Під час стану зимового спокою верхівкова і бічні бруньки змінюються і вони перетворюються з вегетативних на генеративні органи. Утворення конуса наростання і стрілкування може відбуватися ще в перший рік життя капусти ранніх сортів капусти при в теплицях та під укриттями [2,9].

У капусти першого року життя відмічають такі основні фази росту і розвитку – сходи – перша пара справжніх листків – утворення головки та технічна стиглість. Головка утворюється у результаті швидкого наростання нових листків та уповільнення росту качана, при чому листки не встигають розгортатися а тому утворюється головка, яка надалі ущільнюється після чого настає фаза технічної стиглості.

У рослин другого року життя розрізняють наступні фази: стеблуння – диференціація верхівки – цвітіння – плодоутворення – технічна стиглість – зневоднення.

Капуста холодостійка культура. Оптимальна температура її росту близько 18 °С. За оптимальної температури сходи з'являються приблизно на четвертий день, при зниженні температури поява сходів розтягується і вони з'являються через 7-12 днів після сівби, при температурах менших 10 °С сходи з'являються ще довший час.. Оптимальна температура для росту розсади близько 18 °С з зниженням вночі до 10°С, що загартовує розсаду і сприяє наступному вирощуванню у відкритому ґрунті. У фазу технічної стиглості капуста витримує короткочасне зниження температури до мінус восьми градусів, відновленні теплоти капуста знову починає розвиток. За таких умов можливим виявляється явище тумачності, це коли в листки капусти після відтавання набувають нормального виду, а в середині головки з'являється потемніла тканина. Температура понад 35 градусів також несприятливо впливає на ріст і розвиток капусти.

Культура капусти вологолюбива, яка змінює своє відношення до води впродовж свого росту і розвитку, так для набухання і наступного проростання насіння їх потрібно 50% води від маси насінини. Перед висаджуванням розсади у відкритий ґрунт забезпечують помірний рівень

його вологості. Критичні потреби у воді – в капусти спостерігають під час формування головки – близько десяти літрів на добу. Надалі потреба капусти у волозі зменшується і навіть зашкоджує внаслідок передчасного дозрівання і розтріскування качана.

Рослина чутлива до надлишкової кількості вологи, який затримує ріст і розвиток культури. Затоплення протягом 12 годин ушкоджує корені, провокує захворюваність. Капуста потребує оптимального освітлення, а в умовах затінення рослини витягуються та внаслідок чого ушкоджуються шкідниками та хворобами. Тому потрібно дотримуватися рекомендованої ширини міжрядь та уникати затінених ділянок при вирощуванні.

Для отримання високих врожаїв капуста має бути забезпечена в повній мірі мінеральними добривами, менша потреба у кальції і незначна потреба у інших мікроелементах.

Азот міститься в білках і хлорофілі. При нестачі азоту затримується розвиток рослин, листки мають блідо зелене забарвлення. Фосфор відіграє важливу роль на початку росту. Нестача фосфору затримує появу головки та дозрівання насіння, при чому листки мають відносно меншу площу поверхні та мають червонуватий колір..

Калій покращує стійкість рослини до несприятливих умов навколишнього середовища, рослина сохне з верхньої частини [2].

Пізні сорти культури вирощують на площах з пониженим рельєфом на високо родючих ґрунтах. Кращими попередниками для капусти є багаторічні трави, бобові культури, картопля, огірки, цибуля, помідори, озима пшениця. Не рекомендується розміщувати культуру після хрестоцвітих не раніше ніж через 3-4 роки.

Обробіток ґрунту починають відразу після збирання попередника, за типом напівпару, вносячи під оранку 40-60 т/га гною. Навесні закривають вологу важкими боронами, а на перезволожених ґрунтах проводять культивуацію на 6-8 см з одночасним боронуванням. Після чого поле готують до висаджування ранньої капусти.

Під ранню капусту застосовують дозу добрив $N_{60-120} P_{60-100} K_{60-150}$. Фосфорні та калійні добрива застосовують восени під оранку, а азотні – навесні.

Обробіток ґрунту за типом напівпару продять під середньо- та пізньостиглі сорти капусти за умови раннього збирання попередника, при цьому проводять глибоку оранку на глибину орного шару та дискування.

Запливаючі ґрунти та ґрунти без мінерального удобрення, обробляють культивацією до двох раз залежно від стану забур'яненості посівів, застосовують органіку дозою близько 60 т/га та оранку на глибину орного шару. Під час висаджування розсади ґрунти мають бути вільні від бур'янів та розпушені.. Мінеральні добрива в Поліссі та в зоні Лісостепу вносять з розрахунку $N_{100-160} P_{100-180} K_{100-180}$. Мікродобрива у вигляді купросу мідного застосовують дозою до 30 кг/га. За потреби застосовують такі мікроелементи як марганець молібден та цинк. На кислих ґрунтах проводять вапнування.



Рис. 1. Проведення передсадивної культивації

Перед посадкою розсади застосовують культиватори на глибину 14-16 см залежно від стану забур'яненості поля.. Перед посів застосовують ґрунтові гербіциди (трефлан, нітрофор) рекомендованими дозами з негайним

загортанням у ґрунт. На ґрунтах легкого гранулометричного складу застосовують менші дози пестицидів, а на ґрунтах важкого гранулометричного складу дози пестицидів підвищують. При застосуванні ґрунтових гербіцидів, які мають здатність випаровуватися їх одночасно з внесенням загортають у ґрунт. Садіння молодих рослин проводятьне відразу після застосування ґрунтових препаратів а через тиждень півтора після цього.

Економічно доцільно запроваджувати механізоване садіння розсади, використовуючи розсадосадильні комплекси з одночасним поливом та застосуванням розчинних мінеральних добрив.



Рис. 2. Насінневий матеріал капусти

Оптимальний варіант отримання розсади це теплиці невеликого обсягу з плівки з наступним вирощуванням в них іншої овочевої розсади. Для умов оптимального сонячного освітлення напрям теплиць зі сходу на захід, в теплиці влаштовують штучне опалення та наступне провітрювання.

Широко застосовують касетний спосіб отримання розсади, краще використовувати касети більших розмірів. Для кращого вкорінення розсади, сівбу насіння у касети в переважній більшості проводять вручну.

За висівання насіння безпосередньо в ґрунт теплиці зростають витрати насінного матеріалу, підвищується стрес для рослин при пікіруванні,

рекомендована глибина посіву від двох до трьох сантиметрів, за температури навколишнього середовища близько двадцяти сантиметрів.

Субстрат для заповнення касети – суміш торфу, мінеральних добрив та мікроелементів. В один кубічний метр торфу додають до 2 кг аміачної селітри, до 2,5 кг суперфосфату, до 0,8 кг хлористого калію. Мікроелементи застосовують при проведенні підживлення розсади, а для кислих ґрунтів застосовують вапнування для отримання слабо лужної реакції ґрунту.

Небажано використовувати ґрунт багаторазово, тому що відбувається накопичення різних збудників хвороб капусти, таких, наприклад, як "кила".

На закінчення сівби ємкості розташовують у приміщеннях з температурами біля 25 градусів для прискорення ростових процесів і забезпечення дружності сходів. Після чого сходи переміщують у приміщення закритого ґрунту на дерев'яні підставки, для запобігання попадання кореневої системи у ґрунт і подальшого травмування коренів при майбутньому транспортуванні касет із молодими рослинами капусти.



Рис.3. Пікірування розсади

Розсаду поливають водою з температурою 18-20°C тільки в міру висихання ґрунту. З появою сім'ядольного листя необхідно здійснювати обробку інсектицидом для боротьби з хрестоцвітими блішками. Надалі обробку, можливо, необхідно буде повторити.

По досягненню рослинами двотижневого віку розпочинають їх загартування, для чого поступово температуру у приміщенні закритого ґрунту спочатку зменшують до дванадцяти градусів в день та до восьми в нічний період, чого досягають провітрюванням, надалі температурі у тепличних умовах поступово наближають до температурного режиму зовнішнього середовища.

За 24 – 48 годин до висаджування в відкритий ґрунт розсаду обробляють одним з рекомендованих від найбільш розповсюджених шкідників інсектицидами до половини місткості касети, наприклад препаратом Актара.

Розсаду висаджують у відкритий ґрунт при висоті її близько восьми сантиметрів, наявності трьох або чотирьох листочків при досягненні нею сорокаденного віку.

Розсаду не потрібно «витягувати», вона має бути короткою і пружною. Пам'ятайте, що основне завдання -формування потужної кореневої системи, а не листового апарата, тому бажане застосування препаратів, що стимулюють розвиток кореневої системи.



Рис.4. Висадка розсади капусти

Існує також і технологія вирощування без використання розсади за прямого посіву в відкритий ґрунт.. При виборі другого способу значною мірою скорочується час на проведення посівних робіт, але потрібно враховувати, що дублюватися будуть ті ж самі роботи але у значно більших кількостях та відповідно при більших витратах матеріальних ресурсів.

При вирощування в польових умовах потрібно ретельно проводити агрозаходи по обробітку ґрунту, особливо передпосівного, та створення оптимальних умов для проростання насіння, проте витрати посівного матеріалу при цьому збільшуються майже у два рази

За такої технології вирощування кращим строком сівби у Лісостепу та Поліссі вважається друга половина квітня, а на півдні перша половина травня, на сівбі використовують сівалки СКОН-4,2, глибина посіву становить від 2 до трьох см залежно від ґрунтових особливостей.

Через тиждень після висадки перевіряють втрати розсади і досаджують у разі випадання. На шостий-дев'ятий день після садіння проводять першу мілку культивацію, надалі на у разі потреби на більшу глибину культиваторами розпушувачами.

Перші міжрядні обробітки проводять одночасно з підживленням. Для підживлення застосовують аміачну селітру встановлюючи дозу близько сто кг в туках, доцільно для цього використовувати гноївку чи аміачну воду.

Пізньостиглі та середньостиглі і сорти білоголової капусти рекомендовано також вирощувати безрозсадним способом.

Важливим агроприйомом при вирощуванні капусти безрозсадним способом є використання інсектицидів при появі сходів, так як хрестоцвітні блішки можуть повністю пошкодити майбутній врожай. До масової появи сходів проводять культивацію у міжряддях для покращення умов аерації та для боротьби з ґрунтовою кіркою та підвищення дружності сходів і зменшення забур'яненості.

Коли на рослині утворюється третя пара справжніх листків проводять розрідження посівів згідно запланованої густоти.

Серед грибних захворювань на білоголовій капусті найбільш поширеними є кила, чорна ніжка, фомоз та інші хвороби.

Для боротьби з килою застосовують вапнування кислих ґрунтів, проти ураження капусти іншими хворобами використовують одновідсотковий розчин бордоської рідини, та інші рекомендовані на посівах капусти фунгіциди, наприклад: купрозан чи полікарбацин у рекомендованих дозах.

Основними агротехнічними заходами для боротьби зі шкідниками пізньостиглої білоголової капусти це оптимальні строки повернення культури на одне й теж місце у сівозміні, вирощування по найкращим попередникам та додержання основних елементів технології вирощування – проведення глибокої оранки та знищення бур'янів.

Найбільш часто на посівах капусти зустрічаються хрестоцвітні блішки, капустяний білан, капустяна попелиця та інші шкідники.

Ранні сорти капусти збирають у декілька прийомів по мірі досягання, маса головок в час збирання має бути 0,5 кг.

Пізньостиглі та середньопізні сорти білоголової капусти збирають у фазу технічної стиглості, як ручним способом так і механізовано. При застосуванні ручного способу збирання головки підрубують,, очищають зайві листки та навантажують для транспортування.

Урожай капусти білоголової можливо збирати як механізовано (комбайново з наступним застосуванням транспортерів), так і вручну. При виборі способу збирання необхідно враховувати, що лише ретельне проведення збиральних робіт з низьким травмуванням продукції може забезпечити підвищену лежкість при зберіганні цього виду овочепродукції.

Головки сортів та гібридів капусти у яких цільове призначення – тривале зберігання мають бути стиглими та неушкодженими, добре сформовані зі стандартною масою, без шкідників та захворювань.

Втрати тургору верхніми листками не допустимі. За проведення доробки перед зберіганням на голівці доцільно оставити від трьох до шести покривних листів. Усе опале на підлогу чи таке, що нещільно прилягає листя

перед зберіганням необхідно видалити, для зменшення втрат повітря між головками в контейнері при вентиляванні.

Таблиця 1

Оптимальні умови зберігання капусти

Оптимальна температура зберігання	0°C
Мінімально допустима температура	-0,6 С.....-0,9°C
Оптимальна температура капусти при зберіганні	Максимальна більше 2 градусів ніж у сховищі
Рекомендована вологість	До 95%
Рекомендовані витрати повітря при вентиляванні	60 м ³ /година
Можливий строк зберігання	До 9 міс.
Рекомендовані способи зберігання	Регульоване газове середовище, штучне охолодження, активне вентилявання навколишнім повітрям
Виробництво етилену при зберіганні	Дуже низьке
Чутливість до наявності етилену	Висока
Вміст складових регульованого газового середовища (РГС)	3% O ₂ ; 5% CO ₂
Переваги РГС	забезпечує вищу тривалість зберігання

Максимальна тривалість зберігання ранньої капусти становить до півтора місяці тоді як пізню капусту, за вибору оптимального режиму можна зберігати понад пів року.

Про закінчення зберігання може свідчити утворення коренів на качані та ріст інтенсивності дихання про що свідчить збільшення вмісту вуглекислоти у повітрі сховища.

Культура є чутливою до рівня етилену, внаслідок чого листки капусти жовтіють та відпадають від качана, для запобігання цьому негативному явищу використовується вентиляція.

З метою збереження якості та органолептики головок капусти використовують створення регульованого газового середовища у рекомендованому співвідношенні (таблиця 1).

Зниження якості цього виду овочевих під час зберігання зумовлено утворенням корінців та багатьма іншими фізіологічними перетвореннями у головках.

РОЗДІЛ II

МІСЦЕ, УМОВИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводили в мовах СТОВ «Камінське» Романівського району Житомирської області на сірому лісовому супіщаному ґрунті. Ґрунт дослідних ділянок сірий лісовий, за гранулометричним складом супіщаний; підстилаюча порода – водно-льодовикові відклади, ступінь окультурення середня.

За роки досліджень погодні умови характеризувалися наступними особливостями вегетаційного періоду.

Перебіг абіотичних факторів 2019–2020 років відрізнявся як за температурою повітря (рис. 5.), так і за сумою опадів (рис.4).

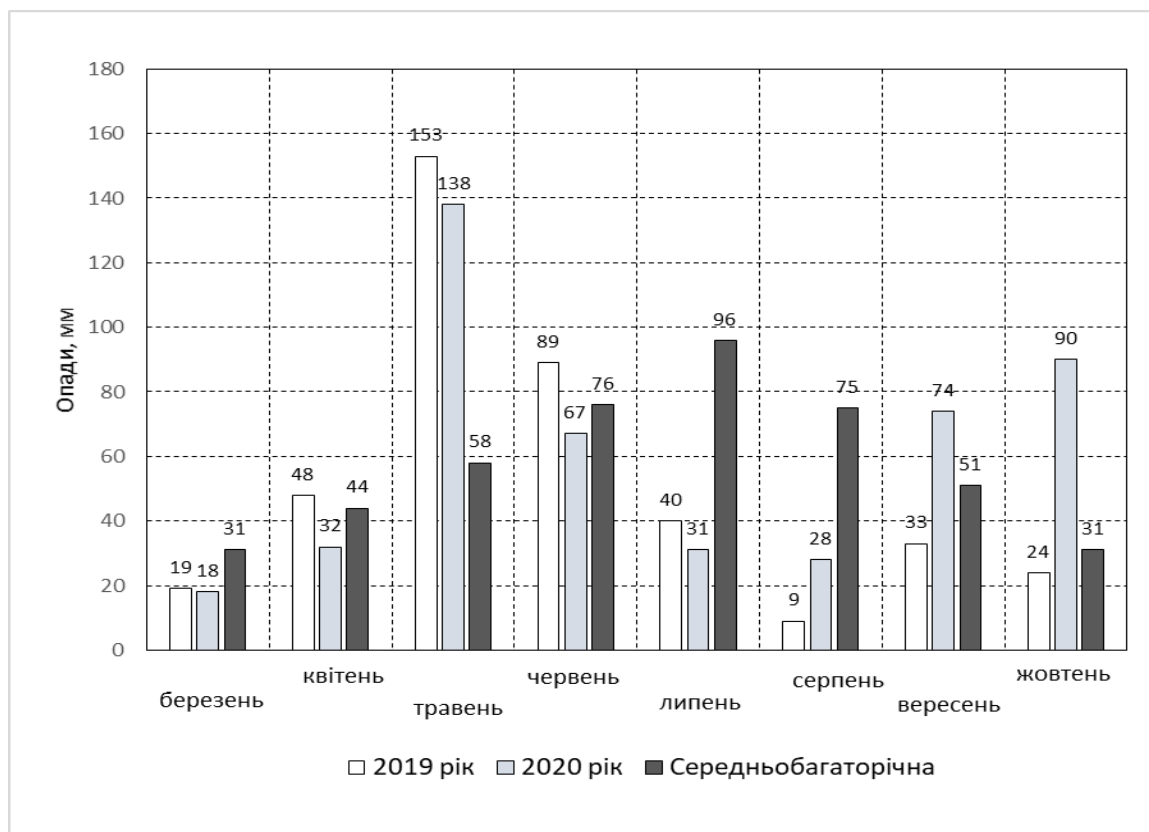


Рис. 5. Кількість опадів за вегетаційний період, мм/місяць

Як видно з даних рисунку кількість опадів змінювалася впродовж вегетаційного періоду років досліджень. Початок вегетаційного періоду 2019 року, особливо квітень характеризувався достатньою кількістю опадів, а в

травні випала надлишкова кількість опадів, яка майже на 100 мм була вищою від середнбогаторічних показників для цього місяця значення, надлишкова кількість вологи у цей період негативно вплинула на ріст і розвиток культури, що нами досліджувалася. У середини (липень, серпень) та наприкінці вегетації культури (вересень, жовтень) кількість опадів була значно меншою за середньо-багаторічні показники, що з врахуванням посушливої та аномально теплої зими 2019-2020 років негативно вплинуло на запаси вологи у ґрунті навесні 2020 року.

У 2020 році в період посіву моркви була недостатня кількість вологи у ґрунті, так як у березні та квітні цього року кількість опадів була значно меншою від норми. Надлишкові опади у травні та близькі до норми у червні цього року позитивно вплинули на ріст і розвиток культури. Вересневі та жовтневі опади 2020 року, які значно перевищували середньо-багаторічні показники негативно позначились на якості врожаю коренеплодів столових буряків при збиранні.

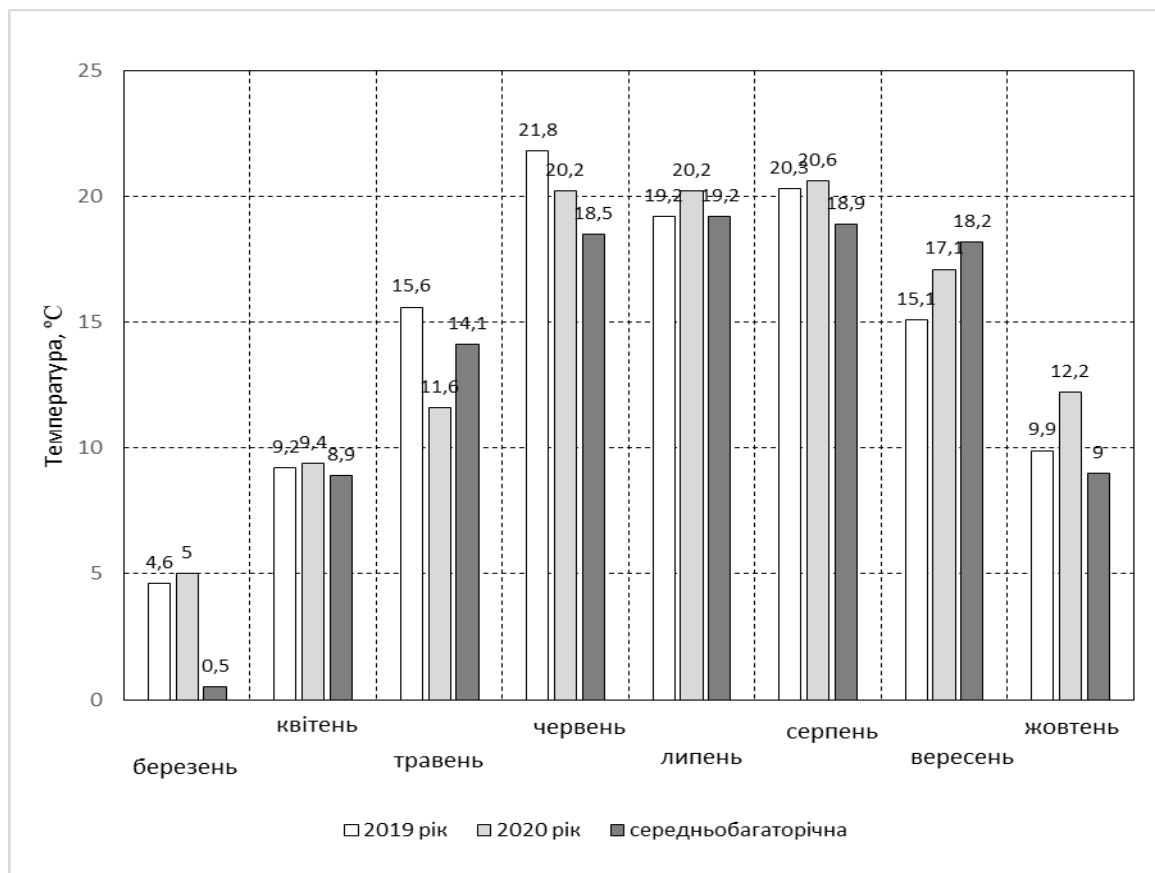


Рис. 6. Температура повітря протягом вегетаційного періоду капусти, °С.

З даних рисунку 6 видно, що у 2019 та в 2020 році середньомісячні температури повітря переважали середньомісячні багаторічні. Слід додати, що у 2019 році наприкінці вегетаційного періоду моркви, а саме з другої половини жовтня зустрічалися від'ємні температури, що негативно вплинуло на якість урожаю пізньої білоголової капусти. 2020 рік характеризувався тривалими ранньовесняними приморозками, що негативно вплинуло на схожість та тривалим теплим та вологим осіннім періодом.

Вирощування високих врожаїв пізніх овочів ще не вирішує проблеми безперервного забезпечення населення овочами зимою. Поряд з будівництвом сучасних сховищ для зберігання овочів варто вирішувати не менш важливу задачу – вирощування овочів з високою потенційною збереженістю. На лежкість овочів впливає комплекс факторів, а саме: сорт, умови вирощування, час збирання, температура і вологість повітря в сховищі, тривалість вентиляції. Збереженість овочів у першу чергу залежить від правильного вибору сорту. Однак сам по собі сорт ще не вирішує цілком проблеми вирощування лежкої продукції. Величезний вплив робить весь комплекс агротехнічних і ґрунтово-кліматичних умов.

Тільки поєднання комплексу факторів, а не застосування окремих з них дозволяє виростити овочеву продукцію підвищеної лежкості і зберегти її до нового врожаю з мінімальними втратами й у значній мірі вирішити задачу цілодобового забезпечення населення високоякісною продукцією.

Умови вирощування оказують надзвичайно великий вплив на збереженість овочів. Овочі, що відповідають вимогам стандартів, ще не обов'язково лежкі. Тому не слід сподіватися на успішне зберігання овочів навіть за умови дотримання комплексу ефективних факторів зберігання, якщо закладена на зберігання продукція з низькою потенційний лежкоздатністю.

З метою вивчення впливу елементів технології на лежкість та якість пізньостиглої білоголової капусти закладали польові дослідження за схемою:

Схема досліду з вирощування капусти

Удобрення капусти	Сорт
Без добрив (контроль)	Харківська зимова
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ (фон)	
Фон + Марганець	
Фон + Цинк	
Фон + Молібден	
Фон + Суміш Mn+Zn+Mo	
Фон + Мікродобриво «Реаком»	

Площа облікової ділянки була 9,8 м², повторність –чотириразова, за систематичного розміщення ділянок. Під капусту вносили такі мікроелементи: марганець, цинк та молібден на фоні рекомендованого для зони вирощування удобрення – N₁₂₀P₁₂₀K₉₀. Позакореневе підживлення проводили двічі, перший раз на початку утворення розетки та другий раз на початку утворення зав'язі головки. В дослідах використовували комплексні мікродобрива «Реаком-СО» на капусті з мікроелементами в хелатній формі та варіант з еквівалентною дозою марганцю, цинку та молібдену в, для чого застосовували прості солі цих металів.

Урожай визначали суцільним зважуванням з облікової площі у фазу технічної стиглості. Біохімічний склад продукції визначали рекомендованими методиками (ГОСТ 28561 – 90), загального цукру (методика МОЗ-2001), аскорбінової кислоти (ГОСТ 24556-89), нітратів (ГОСТ 29270 – 95).

За виявлення зв'язку між зберіганням та варіантами досліду застосовували спосіб зберігання у контейнерах з поліетиленовими вставками та без них. Втрати маси встановлювали використовуючи метод фіксованих проб. Цей же метод використали для визначення виходу стандартної продукції, динаміки біохімічного складу та врахування ураження захворюваннями.

Вимірювання та обчислення проводили застосовуючи відповідні рекомендації зі зберігання плодів та овочів.

Статистичні обчислення проводили за допомогою визначень найменшої суттєвої різниці.

Предметом досліджень був сорт пізньостиглої білоголової капусти Харківська зимова.

Метою наших досліджень було виявлення взаємозв'язку між способами зберігання та збереженістю і змінами біохімічного складу пізньостиглої білоголової капусти. Згідно мети встановлені такі завдання:

виявити вміст сухих речовин, цукрів та вітаміну С;

встановити вплив способів зберігання на зміну біохімічного складу пізньостиглої білоголової капусти;

визначити зв'язки між виходом стандартної продукції та способами її зберігання;

розрахувати енергетичну та економічну ефективність запропонованих способів зберігання капусти.

Зразки пізньої білоголової капусти сорту Харківська зимова відбирали в умовах СТОВ «Камінське» Романівського району Житомирської області на сірому лісовому супіщаному ґрунті. З ціллю вирішення поставлених у досліді завдань проводились дослідження за наведеною нище схемою:

Таблиця 3

Схема досліду

Спосіб зберігання	Сорт
У контейнерах	Харківська зимова
У контейнерах з поліетиленовою вставкою	

На зберігання закладали капусту в фазі технічної стиглості декількома обгортковими листками, які не втратили тургор..

Початок зберігання припадав на кінець листопада строк зберігання становив зберігання 120 діб. Приміщення для зберігання мало природне вентилявання. Варіанти досліду формували вручну, кожен мав десять екземплярів за триразової повторності.

РОЗДІЛ III

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Продуктивність і якість капусти білоголової залежно від застосування мікроелементів

Культура пізньої білоголової капусти характеризується надзвичайно високою продуктивністю. Вирощування її характеризується високою економічною ефективністю і не вирощується у закритому ґрунті. На ринку наявні сорти, що мають різну тривалість вегетації і різного напрямку реалізації, а це дозволяє забезпечувати населення і переробну промисловість якісною і свіжою продукцією впродовж зимового і навіть весняного зберігання [1,6]. Головки капусти, які надалі будуть використані у переробці чи для подальшого зберігання збирають при високому ступені стиглості, після збирання проводять визначення вмісту стандартної продукції.

Урожайність головок капусти сорту Харківська зимова зросла за використання позакореневого підживлення. Проте, якщо окремо використовувати кожен мікроелемент, приріст знаходиться у межах похибки досліду. Суттєвий приріст урожаю отримано при сумісному застосуванні мікроелементів у вигляді простих солей, у цьому варіанті приріст до фону становив 1,8 т/га, а при застосуванні добрива «Реаком» встановлені максимальні прирости - 2,2 т/га. Товарність продукції у досліді становила 76-82 % (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив позакорневих підживлень мікроелементами на урожайність та товарність капусти білоголової

Удобрення	Товарна урожайність, т/га			+/- до фону, т/га	Товарність, %
	2019	2020	середнє		
Без добрив (контроль)	21,7	19,5	20,6	-	76
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ (фон)	25,3	20,3	22,8	-	78

продовження таблиці 4

на фоні N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀					
Марганець	25,5	20,4	23,0	0,2	76
Цинк	26,2	20,2	23,2	0,4	77
Молібден	26,4	20,5	23,5	0,7	76
Суміш Mn+Zn+Mo	26,8	22,4	24,6	1,8	80
Мікродобриво «Реаком»	27,2	22,8	25,0	2,2	82
НІР ₀₅	1,3	1,5			

У таблиці 5 надано загальну характеристику доочищених головок капусти, які призначалися для довгострокового зберігання.

Таблиця 5

Загальна характеристика головок капусти, що закладалася на зберігання середнє за 2019-2020 рр.

Показник	Значення
Урожайність, т/га	25,0
Середня вага однієї головки, кг.	0,77
Вміст сухих речовин, %	7,75
Вміст загального цукру, %	4,68
Вміст редукуючи цукрів, %	4,02
Вміст цукрози, %	0,43
Вміст вітаміну С, мг/%	41,5

Аналіз таблиці дозволяє зробити висновок ,що врожай капусти отриманий у Поліській частині України за комплексом морфологічних ознак та біохімічних показників може бути використаний як для довготривалого зберігання так і для потреб переробної галузі.

За результатами визначення ваги капусти ця продукція відповідає вимогам чинних нормативних документів.

Слід додати, що головки цієї овочевої рослини, завдяки дворічному розвитку мають відому особливість, яка полягає у неглибокому стані спокою, що виявляється у особливій важливості встановлення та дотримання правильних режимів при зберіганні.

3.2. Технологічні показники якості капусти

Втрати товарного вигляду та маси, вміст стандартних головок на завершальних етапах зберігання залежить від біохімічного складу капусти, у таблиці ми намагалися прослідкувати зміни якості при зберіганні.

Таблиця 6

Вплив способів зберігання на зміну хімічного складу білокачанної капусти, середнє за 2019-2020 рр.

Показник	Варіанти дослідів					
	У контейнерах без вкладишів			У контейнерах з поліетиленовим вкладишем		
	листопад	лютий	березень	листопад	лютий	березень
Сухі речовини,%	7,75	6,19	5,85	7,75	6,28	5,98
Втрати, %	-			-		
- абсолютні		1,56	1,90		1,47	1,77
- відносні		20,13	24,52		18,97	22,84
Загальний цукор,%	4,68	3,04	2,57	4,68	3,08	2,60
Втрати, %	-			-		
- абсолютні		1,64	2,11		1,60	2,08
- відносні		35,04	45,08		34,19	44,44
Редукуючі цукри,%	4,02	2,48	1,73	4,02	2,52	1,77
Втрати, %						
- абсолютні		1,54	2,29		1,50	2,25
- відносні		38,31	56,89		37,31	55,97
Цукроза,%	0,43	0,37	0,47	0,43	0,39	0,51
Втрати, %						
- абсолютні		0,06	+0,04		0,04	+0,08
- відносні		13,95	+9,30		9,30	+18,60

З даних таблиці видно, що способи зберігання впливали на біохімічний склад капусти і втрати основних сполук знижувалися за використання вкладишів з поліетилену, окрім цукрози вміст якої зріс.

Вагомим чинником лежкості та цінності як продукту харчування виявляється вміст сухих речовин, який зменшується за більш тривалого зберігання, проте застосування вкладишів дозволяє зменшити відносні втрати цього важливого показника на 1,16% станом на лютий та на 1,68% станом на березень порівняно з варіантом досліджень без застосування вставок.

Потрібно звернути увагу на значний вплив запропонованих способів зберігання на кількість цукрів у цьому виді овочевої продукції. Застосування зберігання білоголової капусти у контейнерах з поліетиленою вставкою встановлюється кращий мікроклімат що знижує втрати води та зменшує захворюваність внаслідок чого сповільнюються втрати різних видів цукрів, що наприкінці зберігання дозволяє підвищити вміст цукрози до 0,08%, що наполовину більше ніж без використання вкладишів.

Отже, величини втрат цінних для харчування сполук за довгострокового зберігання капусти залежать від запропонованого у досліді удосконалення способу зберігання.

У ціні реалізації капусти важливе значення відіграє показник лежкості, який формується під впливом багатьох чинників. У багатьох наукових працях визначено зв'язок між технологією вирощування, в тому числі і застосування удобрення на утворення комплексу показників лежкості. Метою проведення наших експериментів було визначення втрат маси і якості головок капусти залежно від способу зберігання від настання фази технічної стиглості до реалізації під час зберігання.

Таблиця 5

Вплив способів зберігання на збереженість білокачанної капусти, середнє за 2019-2020 рр.

Варіант	Природні втрати маси, %	Втрати за видами хвороб,%			Разом втрат, %	Вихід стандартної продукції,%
		гнилі		бактеріоз		
		біла	сіра			
Зберігання у контейнерах	5,6	6,48	7,03	7,17	20,68	79,32

продовження таблиці 5

Зберігання у контейнерах з поліетиленою вставкою	5,3	6,13	6,23	6,95	19,31	80,69
--	-----	------	------	------	-------	-------

Застосовані у досліді способи зберігання мали позитивний вплив на вихід стандартної продукції. Більші на 0,3% природні втрати маси були за зберігання головок капусти у контейнерах без застосування поліетиленових вставок.

Слід відмітити значний вплив хвороб на вихід товарної продукції, проте при зберіганні у контейнерах з поліетиленовими вставками ці втрати зменшились на 1,37% і становили 19,31%. Внаслідок застосування при зберіганні поліетиленою вкладиша покращуються умови зберігання за рахунок підвищення вологості, а тому збільшується вихід товарної продукції і становить у цьому варіанті досліду 80,69%.

3.3. Енергетична та економічна ефективність досліджень

Метою оцінки енергетичної ефективності вирощування пізньостиглої капусти є визначення витрат енергії на вирощування, що нагромаджується в урожаї, а також виявлення рівня енергоємності одержаного урожаю.

В структурі витрат сукупної енергії найбільшу питому вагу займають паливно-мастильні матеріали, мінеральні добрива та використання ручної праці. Їх частка в загальній структурі енерговитрат коливається для пального в межах 12,6-16,5 %, для мінеральних добрив – в межах 54,8 %, ручної праці 24,5-26%..

Важливим критерієм оцінки сільськогосподарського виробництва є співвідношення кількості валової енергії, нагромадженої у вирощеній

продукції, до суми енергії, витраченої на її отримання. Це співвідношення виражається коефіцієнтом енергетичної ефективності (K_{ee}) (таблиця 6)

Таблиця 6

Енергетична ефективність способів зберігання капусти

Варіанти дослідів	Урожайність, т/га	Вихід товарної продукції, %	Отримано енергії після зберігання, МДж	Витрачено енергії на зберігання, МДж	КЕЕ
Зберігання у контейнерах без вкладишів	25,0	79,32	289420	241560	1,20
Зберігання у контейнерах з поліетиленовим вкладишем		80,69	293980	241720	1,22

Характеризуючи отримані дані таблиці 6 можна зробити висновок, що кількість отриманої енергії залежить від способу зберігання, так як визначені різні виходи стандартної продукції. Так найбільше енергії отримано при зберіганні у контейнерах з поліетиленовим вкладишем, за виходу стандартних головок га рівні 80,69%. Характеризуючи кількість витраченої енергії слід відмітити, що вища вона на другому варіанті дослідів. Саме ці показники і визначали коефіцієнт енергетичної ефективності який був майже рівнозначним.

На даний час різко знизилась економічні показники виробництва овочепродукції в колективних і індивідуальних господарствах, це відбувається внаслідок недостатньої кількості обігових коштів на розвиток виробництва. В агроекологічних умовах Лісостепу більше щорічні втрати від шкодочинних компонентів при веденні сільського господарства складають більше 20 відсотків. Тому з метою підвищення економічної ефективності

вирощування сільськогосподарських культур розробляють і впроваджують у виробництво нові енергозберігаючі прийоми.

Визначення економічної ефективності результатів досліджень полягає в виявленні умовно-чистого прибутку, зумовленого прибутком виходу товарної продукції і співставлення його з сукупними витратами на виконання робіт по зберіганню. Розрахунки економічної ефективності результатів наших досліджень наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Економічна ефективність способів зберігання капусти

Варіанти досліджу	Урожайність, т/га	Вихід товарної продукції, %	Вартість продукції після зберігання, грн	Витрати на зберігання, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Рівень рентабельності, %
Зберігання у контейнерах без вкладишів	25,0	79,32	84840	42122	42718	101,4
Зберігання у контейнерах з поліетиленовим вкладишем		80,69	85680	42420	43260	102

Характеризуючи дані таблиці 7 можна зробити висновок, що при зберіганні пізньої білоголової капусти в контейнерах з поліетиленовими вкладишами отримано найвищий умовно чистий прибуток 43260 грн за ріня рентабельності 102 %. Зберігання пізньої білоголової капусти в контейнерах за рахунок більших втрат під час зберігання прибуток знизився на 542 грн.

Висновки

З проведених лабораторних досліджень по зберіганні білокачанної капусти сорту Харківська зимова представляється можливим зробити висновки, щодо впливу способів зберігання на лежкоздатність та якість :

1. В зв'язку з тим що на сьогоднішній день існує проблеми забезпечення населення овочами на протязі зимового періоду виникає необхідність їхнього зберігання.

2. Способи зберігання білокачанної капусти в різній міри впливали на зниження найважливіших компонентів хімічного складу за виключенням вмісту цукру.

3. Зберігання капусти в контейнерах з поліетиленовою плівкою забезпечує зменшення загальних втрат на 0,7% ,порівняно з зберіганням без плівки, забезпечуючи тим самим вихід товарної продукції на рівні 80,4%. за рівня рентабельності 102%.

Пропозиції виробництву

Для забезпечення населення овочами на протязі зимового періоду рекомендуємо зберігати сорт пізньостиглої капусти Харківська зимова в контейнерах з поліетиленовими вкладишами, що забезпечує вихід товарної продукції на рівні 80,69%. за рівня рентабельності 102%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрющенко А. В. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність. / А.В. Андрющенко та ін. — К., 2000. —255 с.
2. Алімов Л.М., Технологія виробництва продукції рослинництва / Л.М. Алімов, Ю.В Шелестов// -К.: Вища,шк.,1995.
3. Агрохімія / підруч. за ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1995. – 523 с.
4. Булигін С.Ю. Сучасний стан земельних ресурсів в Україні і першочергові завдання з їх відтворення // Ґрунти та надра; моніторинг, вивчення та мінімізація шкідливого впливу добувної промисловості на довкілл: матеріали семінару. – К., 2000. – С.9–12.
5. Городній М.М. Агрохімічний аналіз: практикум./ М.М. Городній, А.Г. Сердюк, В.П Каленський. – К.: Вища шк., 1995. – 319 с.
6. Гудзь В.П. Операційні технології вирощування кормових культур / В.П. Гудзь, І.Д. Примак. – К.: Урожай, 1995. – 84 с.
7. Доспехов Б.А Методика Полевого опыта. – М.,1985.-320 с,
8. Дементьева МИ. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении /М.И. Деметьева, М.И. Выговский// – М.: Агропромиздат, 1988. – 231 с.
9. Колтунов В. А. Оцінка якості овочів, що реалізуються у торгівлі та громадському харчуванні, залежно від їхнього складу під час закладання на зберігання в овочесховище та терміну зберігання./ В.А Колтунов, Л.М. Струневич. -К.: КДТЕУ, 1988.
10. Колтунов В. А. Выращивание овощей для длительного хранения и прогнозирование их сохранности./В.А. Колтунов -К.: Урожай, 1985. -С. 147.
11. Колтунов В. А. Потенційна схоронність і ціна овочів Підвищення якості і вдосконалення асортименту товарів народного споживання./В.А. Колтунов –К.: КДТЕУ, 1994. – С. 96-98.

12. Колтунов В. А. Прогнозирование лежкости капусты / В.А. Колтунов // Пищевая промышленность. –1987. – № 2.
13. Королюк В. С. Полумарковские процессы и их применение./ В.А. Колтунов, А.Ф. Турбина — К.: Наукова думка, 1976. — 236 с.
14. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В.Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів. Українські технології, 2006. – 730 с.
15. Жук О. Я. Зміна хімічного складу головок капусти білоголової (*Brassica capitata* L. var. *rubra*) у процесі зберігання залежно від сорту і сортотипу / О.Я. Жук // Науковий вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2009. – № 133. – С. 330–335.
16. Методика моніторингу земель, що перебувають у кризовому стані / за ред. В.В. Медведева, Т.М. Лактіонової. – Харків, 1998. – 88 с.
17. Практикум по агрохімії / под ред. В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 304 с.
18. Плотникова Т.В. Экспертиза свежих плодов и овощей./Т.В. Плотникова, В.М Позняковский, Т.В. Ларина, Л.Г. Елисеєва// - Новосибирск. Издательство Новосибирского университета - 2001, 300с.
19. Рослинництво. /О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А.Білоножко. К.: Аграрна освіта, 2006. -600 с.
20. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / за ред. М. А.Бобро, С. П. Танчина, Д. М.Алімова. АК., 2001.- 388 с.
21. Тимченко В.Й. Атлас шкідників та хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі./ В.Й Тимченко, Т.Г. Єфремова //-К.Урожай.-1982.-176 с.
22. Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов и винограда (научные труды) / Под ред. Сокола П. Ф. – М.: Колос, 1973. – 327 с.
23. Хранение и переработка овощей и картофеля. Указ лит. За 1980-1990 гг., ЦНСХБ РАСХН / Сост. Л. П. Енакеева. – М., 1997. –119 с.
24. Шаров А. Г. Экономическое стимулирование повышения качества плодовоовощной продукции и снижения потерь/ А.Г. Шаров – М.: МИНХ им. Г. В. Плеханова, 1988. –48 с.

25. Широков Е. П. Хранение и переработка плодов и овощей/ Е.П. Широв, В.И. Полегаев – М.: Агропромиздат, 1989. — 302 с.
26. Зозуля, О. Остання обробка капусти – запорука її тривалого зберігання /О. Зозуля // Овощеводство. – 2012. – № 9. – С. 28–29.
27. Капітанчук, О. Зберігання моркви, капусти та буряку / О. Капітанчук //Farmer. – 2011. – № 2. – С. 80–81.
28. Коробка, О. І. Лежкість капусти червоноголової за різних способів зберігання / О. І. Коробка, О. Я. Жук // Вісн. Білоцерк. держ. аграр. ун-ту. – 2009. – Вип. 59. – С. 94–97.
29. Непорожная, Е. Королева огорода / Е. Непорожная // Овощеводство. – 2011. – № 10. – С. 78–80.
30. Пиковский, М. Болезни капусты белокачанной в период хранения /М. Пиковский, Н. Кирик //Овощеводство. – 2011. –№ 10. – С. 66–69.