**МІНІСТЕРСТВО ОСВТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин
Кафедра овочівництва

**Допущено до захисту:**
„_____” _____2025р**.**
**Зав. кафедри** д.с.-г. н.. професор
_____ Наталія ЯЦЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
магістра

# ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ В УМОВАХ УМАНСЬКОГО НУ

Виконав: студент ІІ курсу, групи 21 м-ов
спеціальності 203 Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство
освітньо-професійної програми «Овочівництво»
КУЦАН Ілля Євгенович

Науковий керівник: Зоя КОВТУНЮК

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП…….….3
РОЗДІЛ 1. Перспективність адаптивно-сортовових технології капусти білоголової (огляд літератури)…… ……......5
1.1. Корисні властивості та хімічний склад капусти білоголової……...5
1.2. Значення сорту у технології капусти білоголової ……..….7
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, УМОВИ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ……...…...11
2.1 Характеристика об'єкту досліджень .....11
2.2.Характеристика ґрунту……12
2.3. Погодні умови досліджень……...13
2.4. Схема досліду…….....15
2.5. Методика проведень досліджень……..15
2.6. Організація умов охорони праці при вирощуванні капусти……..16
2.7. Оцінка екологічної небезпеки, вимоги до вирощування капусти білоголової ……18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ…….……..21
3.1. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин……..21
3.2. Біометричні показники рослин капусти……..….24
3.3. Сортова урожайність капусти білоголової пізньостиглої ..……..28
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ…….30
ВИСНОВКИ……...32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИ ДЖЕРЕЛ.....33
ДОДАТКИ.....37

# ВСТУП

Капуста білоголова (*Brassica oleracea* var. *capitata*) є однією з провідних овочевих культур у світі, що має високу харчову цінність і значне економічне значення для аграрного сектору України та європейських країн. «Адаптивно-сортові технології вирощування капусти білоголової є одним із ключових напрямів підвищення ефективності сучасного овочівництва, оскільки поєднують сорти і гібриди, максимально пристосовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, із технологічними прийомами, що забезпечують їхній повний потенціал продуктивності. Такий підхід дозволяє ефективно адаптувати технологію до умов регіону, зменшити ризики, пов’язані зі змінами клімату, та підвищити стабільність урожаю» [1]

**Актуальність теми** полягає у необхідності підвищення ефективності виробництва капусти білоголової пізньостиглої шляхом вибору сортів із високою врожайністю та економічною доцільністю**.** Капуста є однією з провідних овочевих культур в Україні, яка має значний попит на внутрішньому та зовнішньому ринках. В умовах сучасного аграрного виробництва важливим є не лише отримання високих урожаїв, але й забезпечення оптимального співвідношення між собівартістю продукції та її ринковою ціною.

Важливим є порівняльна оцінка сортів, гібридів капусти, що дозволяє визначити найбільш конкурентоспроможні варіанти, що забезпечують максимальний рівень рентабельності та чистого прибутку з одиниці площі. Дослідження сортових особливостей капусти білоголової пізньостиглої також має практичне значення для планування стратегії вирощування залежно від ґрунтово-кліматичних умов та технічних можливостей господарства [2].

Важливим аспектом є адаптивність сортів, гібридів до біотичних та абіотичних факторів, що напряму впливає на стабільність виробництва. Наукові роботи за тематикою свідчать, що застосування інноваційних

агротехнічних заходів у поєднанні з правильно підібраними сортами сприяє підвищенню продуктивності та економічної ефективності вирощування овочевих культур [3,4].

Таким чином, актуальність обраної теми досліджень зумовлена потребою у науковому і комплексному підході до агробіологічної оцінки сортів капусти білоголової пізньостиглої, що є актуальним напрямом використання і застосування технологій їх вирощування.

***Метою досліджень*** передбачалося дослідження сортименту капусти білоголової пізньостиглої, які б умовах правобережного Лісостепу України здатні забезпечити високий урожай високотоварних якісних головок за низьких затрат на їх виробництво.

***Об'єкт дослідження*** **–** біологічні та фізіологічні процеси, що відбуваються в рослинах капусти білоголової під дією виконуваних елементів технології вирощування культури.

***Предмет дослідження*** **–** біометричні показники росту й розвитку капусти білоголової за безрозсадного вирощування, залежно від сорту, краплинне зрошення; врожайність, товарність та якісні показники продукції.

***Наукова новизна одержаних результатів.*** В умовах Лісостепу України підібрані вітчизняні високоврожайні сорти капусти білоголової пізньостиглої, економічно обґрунтована доцільність їх вирощування у виробничих посівах.

*Практичне значення одержаних результатів* полягає в тому, що проведені наукові дослідження дають можливість визначити більш продуктивні, в умовах Черкаського регіону, сорти капусти пізньостиглої Ольга і Білосніжка, які забезпечили урожайність 65,8 і 60,9 т/га, що на 9,4 і 4,5.т/га більше за контроль (Харківська зимова) та кращу якість головок.

**Апробація результатів роботи.** За матеріалами дипломної роботи опубліковано статтю у збірнику студентських наукових праць: Ковтунюк З.І., **Куцан І.** Агротехніка вирощування сортів капусти пізньої в умовах Черкаської області. Матер. Всеукраїнської наукової Інтернет-конференції *«Сучасні проблеми біології в умовах змін клімату»* (27 червня 2025 року). Умань: Уманський НУ, 2025. С.36-37

# РОЗДІЛ 1

# ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ АДАПТИВНО-СОРТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ (огляд літератури)

## 1.1 Корисні властивості та хімічний склад капусти білоголової

Сьогодні український ринок органічної продукції поступово розвивається, розширюється асортимент вітчизняної продукції. Органічні продукти вже давно знайшли собі покупця і стали популярними у США та Західній Європі. Сьогодні в Європі кількість споживання органічної продукції кожного року зростає на 10–15%. Український споживач також зацікавлений в екологічно чистих продуктах рослинництва і тваринництва, адже ті, які купуємо сьогодні, здебільшого перенасичені нітратами та іншими хімікатами. Для ведення органічного землеробства сільськогосподарські землі повинні відповідати певним вимогам щодо рівня їх забруднення шкідливими речовинами: пестицидами, важкими металами, радіонуклідами тощо. Процес адаптування сільськогосподарських земель до органічного виробництва проходить поступово і триває декілька років [6, 7, 8].

Капуста білоголова є однією з найдавніших і найпоширеніших овочевих культур, що відіграє важливу роль у харчуванні населення різних країн світу. Її унікальна біохімічна структура зумовила популярність не лише у кулінарії, а й у лікувально-профілактичному харчуванні. Завдяки поєднанню високої поживності, дієтичних властивостей та доброї лежкості капуста залишається одним із ключових овочів українського ринку.

За даними сучасних джерел, у 100 г свіжої капусти міститься близько 25 ккал, 1,28 г білків, 0,1 г жирів та 5,8 г вуглеводів, що робить її низькокалорійним продуктом з високим вмістом харчових волокон. Особливе значення має високий рівень вітаміну С, який у білоголовій капусті

може коливатися від 50 до 120 мг%, що забезпечує антиоксидантний захист організму та сприяє зміцненню імунної системи [9]. Також у складі присутній вітамін РР, каротиноїди, фолієва кислота та вітамін К, необхідний для нормального згортання крові. У вітчизняних навчальних посібниках підкреслено, що вміст вітаміну К у капусті може покривати добову потребу організму людини навіть при помірному споживанні овоч

Важливим компонентом хімічного складу є сірковмісні сполуки, зокрема глюкозинолати, які мають протипухлинні властивості та здатні інгібувати розвиток злоякісних клітин [10]. Капуста також містить поліфеноли та інші антиоксиданти, що знижують ризик серцево-судинних захворювань та уповільнюють процеси старіння клітин

«Вміст цукрів у вигляді глюкози та фруктози становить 4–5%, що забезпечує приємний смак та сприяє процесам ферментації при квашенні.

Наукові джерела підкреслюють, що регулярне споживання капусти позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту завдяки високому вмісту клітковини, яка нормалізує мікробіоту та покращує перистальтику кишечника» [11].

Капуста білоголова багата (від 3,1 до 5,6%) на вуглеводи, накопичує значну кількість цукрів (від 3,2 до 5,4%). Майже 80% вуглеводів складають фруктоза і глюкоза. Достатня кількість цукру сприяє доброму квашенню і підвищує смакові якості капусти. Вміст цукрів за групами стиглості розподіляється так: ранньостиглі – 2,7-3,5%, середньостиглі – 3,6%, середньопізні – 3,8%, пізньостиглі – 5,1%.

В капусті виявлено органічні кислоти: яблучна, янтарна, хлорогенова, ферулова, тартронова та інші. Загальна кількість вільних кислот в головках становить 0,07-0,55 [12]

«Хімічний склад капусти має лікувальні властивості В народній медицині разом з листям капусти застосовують капустяний сік, який містить поживні речовини свіжої капусти. Салати зі свіжого листя капусти входять в дієтичне меню людей, які мають ожиріння, тому що капуста містить малу

кількість вуглеводів, має низьку калорійність, в її хімічний склад входить тартронова кислота, яка гальмує перехід вуглеводів в жири та калій, який виводить з організму надлишок рідини. Вони допомагають в лікуванні опіків, трофічних виразок, синців, гематом, головного болю, знімають ревматичний біль у суглобах» [13].

## 1.2. Значення сорту у технології капусти білоголової

Значення сорту у технології вирощування капусти білоголової визначається його біологічними особливостями, адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов та здатністю формувати стабільний і високоякісний урожай. Вибір сорту або гібриду є ключовим етапом технологічного процесу, оскільки саме сорт визначає тривалість вегетаційного періоду, рівень стійкості до хвороб і шкідників, а також придатність продукції до тривалого зберігання чи переробки [14].

Наукові джерела підкреслюють, що капуста білоголова поділяється на ультраранні, середньоранні, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі сорти, що дозволяє отримувати товарну продукцію у різні строки та забезпечувати безперервність постачання на ринок. Правильний підбір сорту сприяє оптимізації технології вирощування, включаючи строки висаджування розсади, схему живлення та систему захисту рослин, що у комплексі забезпечує високу економічну ефективність виробництва [15]. . Ранні гібриди капусти не придатні для зберігання, мають невисоку врожайність, але чудові смакові якості. Середні гібриди мають більшу врожайність, вищу стійкість до хвороб та розтріскування, а також придатність для короткотривалого зберігання. Пізні гібриди вирізняються високою врожайністю, у них досить тривалий період зберігання, гарна стійкість до хвороб та відмінна транспортабельність [16].

Вирощування в господарстві 2-3 різних за скоростиглістю сортів та гібридів для стабілізації потенційних можливостей залежно від мінливості агрокліматичних умов впродовж усього періоду вегетації, а також усунення напруженості під час збирання врожаю дозволить господарству

компенсувати недобір врожаю одного з сортів або гібридів, але здійснюється сівба кожного із гібридів на окремих полях згідно зі своєю сортовою [17].

Важливим є також врахування морфологічних характеристик сортів, таких як щільність головки, маса та форма, які визначають їх придатність для споживання у свіжому вигляді чи для квашення. Дослідження показують, що сорти з високою стійкістю до розтріскування та збереження товарних якостей під час зберігання мають особливе значення для комерційного виробництва, оскільки дозволяють мінімізувати втрати та забезпечити стабільний прибуток [18].

В даний час впроваджується у виробництво  велика кількість сортів та гібридів капусти, які по-різному реагують зміну умов вирощування. Тому сорти, створені в конкретних кліматичних умовах, мають адаптивність і велике значення для отримання високих урожаїв. При вирощуванні в інших кліматичних зонах ці сорти часто не проявляють повною мірою своїх якостей та стають малоурожайними. У зв'язку з цим сорти, повинні створюватися в тих же умовах, в яких будуть культивуватися. У цьому питанні першочергове значення має відновлення та покращення старих сортів та інтродукція зразків різного екологічного походження для утворення нових гібридів і сортів[19].

Фактори, що впливають на урожай овочевих рослин, слід виділити наступні: сівозміна,  способи обробітку ґрунту, сорт або гібрид, технологія культури, види та способи внесення добрив, захист рослин. Дотримання сівозміни – ключ до зменшення хвороб, бур’янів і шкідників, покращення властивостей ґрунту та збільшення урожайності. Для ефективного використання генетичного потенціалу гібридів необхідно враховувати попередник, як фактор закладання фундаменту вирощування культури та безпосереднього впливу на затрати з нівелювання його негативних впливів [20]. В органічному землеробстві сівозміна має бути насичена бобовими культурами, які забезпечують ґрунт азотом. Підбір районованих сортів, гібридів дає можливість підвищити урожайність не збільшуючи витрати на вирощування за рахунок їх високої адаптивності до місцевих умов,

відповідно зменшується екологічне навантаження на навколишнє середовище [19].

За останні роки Державний реєстр сортів рослин України поповнився значною кількістю нових сортів та гібридів овочевих культур. Так, у 1995 р. в ньому було 19 сортів капусти білоголової, а до Реєстру на 2024 року було внесено понад 185 сортів і гібридів і в основному за рахунок сортів і гібридів іноземної колекції. ,Перед виробничниками постійно постає питання вибору найкращих, високоврожайних та високотоварних сортів. Але для споживача більш важливим є їх харчова цінність продукції, вмістом вітамінів, цукрів, сухих речовин, тобто за показниками якості [21].

Важливим показником пізньостиглої капусти є лежкість. Серед вітчизняних сортів кращими зарекомендували себе Амагер 611 і Харківська зимова і голландський сорт Лангедейкер децима. Нажаль порівняння сортів пізньостиглої капусти білоголової зарубіжної і вітчизняної селекції не на користь вітчизняної. Лише  вітчизняний сорт Леся перевищив чотирибальний показник, а всі інші сорти мали лише 3,05-3,85 балів, а сорт Леся поступався за врожайністю, вмістом цукру, вітаміном С [22].

На півночі України капуста формує головки більш щільні, ніж на півдні. Щільність може зменшуватись, якщо капусту вирощувати в умовах надлишкового зволоження, надмірного удобрення азотними добривами при нестачі фосфорно-калійних С [23].

Важливим в овочівництві є не лише технології, а й якісні показники продукції та її придатність до тривалого зберігання. Вміст води в листках головки капусти збільшується від периферії до внутрішньої кочериги, і випарування в значній мірі відбувається у зовнішніх листках. Зовнішні покривні листки, які щільно облягають головку, стискаються і давлять на внутрішні, в результаті головка стає більш щільнішою і лежкоздатною. Внутрішні листки майже не випаровують воду, мають нормальний тургор у клітинах і не втрачають пластичний матеріал, а навпаки, все більше його накопичують. Природна втрата маси головки капусти при зберіганні

переважно відбувається за рахунок втрати масової частки поверхневих листків, які стають дещо пергаментними і захищають від пошкоджень і вянення. Щільність лежких сортів – понад 0,85, а нележких – в межах 0,62–0,77 [23,24]. Сорти капусти, які мають тонку листову пластинку, щільне розташування листків у головці, густу сітку жилок, мають більш високу водоутримувальну властивість, менше пошкоджуються хворобами під час тривалого зберігання.

Різняться сорти капусти за сильним, слабким і середнім жировим нальотом, що відіграють роль захисних утворень. Чим товстіший восковий наліт, тим більше захищені листки капусти, але він легко змивається водою.

Під час дії яровизуючих температур відбувається перетворення на качані вегетативних бруньок у генеративні, в них змінюється хімічний склад: накопичуються азотисті речовини, зокрема високомолекулярні білки, і підвищується вміст аскорбінової кислоти і цукрів. Коли закінчується процес перетворення бруньок, вони починають проростати і головка виходить зі стану спокою [25].

У лежких сортів товщина клітинних стінок паренхімної тканини листів значно більша, ніж у нележких, а середній розмір клітин у лежких сортів менший, ніж у нележких. Збереженість капусти корелює з умістом в головках сухих речовин і целюлози: чим більше цих речовин, тим збереженість вище [26].

Отже, підбір високоврожайних сортів капусти білоголової пізньостиглої та елементів є актуальним і забезпечить підвищення ефективності її вирощування у овочевих господарствах

# РОЗДІЛ 2

# ОБ'ЄКТ, УМОВИ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ

## 2.1. Характеристика об'єкту досліджень

Дослідження сортів капусти білоголової пізньостиглої вітчизняної селекції проводились в 2024–2025 роках з сортами Харківська зимова (стандарт), Княгиня, Ольга і Білосніжка.

**«Харківська зимова.** Пізньостиглий сорт, вегетаційний період 160-180 діб. Розетка листків напівпіднята. Листок більше середнього розміру, зелений, трохи увігнутий з слабкою пузирчастістю. За формою листок широкоовальний чи обереневоняйцевидний. Середня жилка увігнута, світло-зелена. Головка округла чи округлоплеската. Внутрішня кочерига маленький або середній. Внутрішня структура тонка до середньої. Маса головки 2,0 – 3,4 кг. Смакові якості в свіжому вигляді добрі і відмінні. Придатний для



тривалого зберігання і квашення» [25]. Цінністю сорту є: стійкість проти судинного бактеріозу, крапчастого некрозу, розтріскування, відносну жаро- і морозостійкість. Має високу лежкість і добру транспортабельність (рис 2.1)

**Княгиня.** Пізньостиглий сорт. Сходи- технічна стиглість 165–170 діб.



Дружно формує головки. Головка округлоплеската, інколи округла, діаметр 15–21 см, щільна, масою 2,6 кг. Розетка середня (діаметр 70–78 см). Листки сидячі або короткочерешкові, зворотно-яйцеподібні, інколи – округлі, зелені із сизуватим відтінком і слабкою

антоціановою пігментацією. Воскове покриття середнє. Поверхня листка слабоувігнута, слабозморшкувата. Край рівний або малохвилястий..

**Ольга** Пізньостиглий, 161–163 діб вегетаційний період. Універсального використання. Стійкий до судинного бактеріозу, транспортабельний, лежкий. Урожайність 85,1 т/га, товарність висока. Головка округло-плеската, масою 3кг, щільна. Листкова розетка напівпіднята, синьо-зелена з проявом антоціанової пігментації та сильного воскового нальоту.



**Білосніжка** Пізньостиглий. Вегетаційний період 155–175 діб. Стійкий проти розтріскування, транспортабельний, лежкий. Головка округлоплеската або округла, масою 2,4-4,7 кг, дуже щільна, у верхній частині нещільна, із порожнинами біля внутрішньої кочериги. Переріз білий. Розетка велика або середнього розміру (74–88 см), напівпіднята. Листок сіро-зелений, з сизуватим або блакитним відтінком. Листкова пластинка овальна, широко-зворотнояйцеподібна або округла, злегка зморшкувата, у верхніх листків сильно увігнута, з відгорнутими краями. Край листка злегка хвилястий або гладенький. Восковий наліт сильний, у вологі роки – середній.



## 2.2. Характеристика грунту

Чорнозем опідзолений малогумусний — це тип ґрунту, що характеризується поєднанням ознак чорноземного і опідзоленого профілю, сформований у лісостепових умовах під впливом змішаних трав’янистих і деревних рослинних формацій. Йому властива слабка гумусова акумуляція,

що проявляється у зниженому вмісті гумусу (зазвичай менше 3%), а також наявність ознак елювіально-ілювіального процесу, зокрема слабко виражене опідзолення верхнього горизонту.

«Структура профілю включає гумусовий горизонт темно-сірого кольору з зернисто-комковою структурою, перехідний горизонт із ознаками вилуження, а також ілювіальний горизонт з підвищеним вмістом глинистих часток і оксидів заліза. Реакція ґрунтового розчину слабокисла або нейтральна, є тенденція до деградації агрономічно цінних властивостей унаслідок зменшення гумусового запасу, що обумовлює потребу в заходах меліорації та раціональному удобренні при сільськогосподарському використанні. Вміст сполук азоту, (за Корнфілдом) 113 – 123 мг/кг (високий), рухомого фосфору (за Чиріковим) 110-112 мг /кг і обмінного калію (за Чиріковим) – 139 мг/кг ґрунту (високий)» [27 ].

## 2.3. Погодні умови досліджень

Клімат проведення дослідів помірноконтинентальний, теплий, з недостатнім. Найбільше ФАР поступає у червні й липні. За період з травня до серпня на поверхню ґрунту надходить ¾ від річної суми тепла.

Річна сума опадів коливається в межах 450 – 580 мм, і більша частина їх випадає у теплу пору року. Гідротермічний коефіцієнт у регіоні становить 1.4. Кількість сумарної фотосинтетичної – активної радіації (ФАР), що надходить за вегетацію, становить 1561,6 кДж/м$^2$.Середньобагаторічна кількість опадів за останні 30 років складає 633мм. Найбільше їх припадало на період червень – серпень 233мм або 36,8%.

Аналіз середньої температури повітря показує річний середній показник 11,5°C у 2024 році, що перевищує багаторічний середній показник 9,1°C. Зокрема, лютий 2024 року відзначився значною позитивною аномалією 4,2°C порівняно з багаторічним середнім показником -2,2°C. Натомість грудень 2024 року був дещо теплішим – 0,4°C – порівняно з його історичним середнім показником -0,1°C.

*Таблиця 2.1*

**Метеорологічні показники 2024-2025 років.**

**(за даними метеостанції «Умань»)**

| Рік | Місяць | | | | | | | | | | | | Середньо-річна |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| Середня температура повітря, °С | | | | | | | | | | | | | |
| Середня багаторічна | -3,4 | -2,2 | 2,3 | 10,2 | 16,4 | 20,5 | 22,7 | 21,7 | 16,5 | 9,7 | 4,3 | -0,1 | 9,1 |
| 2024 | -1,6 | 4,2 | 4,5 | 13,0 | 15,3 | 21,2 | 22,4 | 19,7 | 17,2 | 10,8 | 2,6 | 0,4 | 11,5 |
| 2025 | -2,1 | -3,9 | 6,7 | 10,3 | 13,1 | 19,3 | 22,4 | 19,7 | 16,2 | 7,5 | | | |
| Кількість опадів, мм | | | | | | | | | | | | | |
| Середня багаторічна | 47 | 44 | 39 | 48 | 55 | 87 | 87 | 59 | 43 | 33 | 43 | 48 | 633 |
| 2024 | 29,8 | 14,9 | 89,5 | 56,2 | 41,8 | 56,5 | 17,9 | 17,7 | 12,1 | 99,4 | 45,1 | 61 | 541,9 |
| 2025 | 12,4 | 7,8 | 32,4 | 12,5 | 26,9 | 101,8 | 11,2 | 112,3 | 23,3 | 42,1 | | | |
| Вологість повітря, % | | | | | | | | | | | | | |
| Середня багаторічна | 84 | 80 | 76 | 68 | 65 | 64 | 61 | 60 | 66 | 75 | 85 | 88 | 73 |
| 2024 | 84 | 80 | 76 | 67 | 57 | 69 | 60 | 56 | 56 | 80 | 80 | 90 | 71,3 |
| 2025 | 86 | 74 | 67 | 61 | 74 | 63 | 65 | 63 | | | | | |

Загальна кількість опадів у 2024 році становила 541,9 мм, що нижче багаторічного середнього показника 633 мм. Місячні опади у 2024 році демонстрували значну мінливість, з винятково низькими значеннями у липні (17,9 мм) та серпні (17,7 мм) порівняно з багаторічними середніми показниками 87 мм та 59 мм відповідно. Навпаки, жовтень 2024 року зафіксував високий рівень опадів 99,4 мм, значно перевищуючи свій багаторічний середній показник 33 мм. Річна середня вологість повітря за 2024 рік становила 71,3%, що дещо нижче багаторічного середнього показника 73%. Місячна вологість у 2024 році коливалася: у травні зафіксовано 57% проти багаторічних 65%, а у грудні – 90% порівняно з багаторічними 88%.

Дані за 2025 рік, хоча й неповні, вказують на коливання температури, наприклад -3,9°С у лютому, та екстремуми опадів, такі як 101,8 мм у червні.

Отже, різноманітність погодних умов у роки проведення експерименту з одного боку і типовість їх для регіону дозволили дати об'єктивну оцінку елементів технології вирощування пізньостиглих сортів капусти білоголової, що досліджувалися.

## 2.4. Схема досліду

Варіантами досліду були такі сорти капусти білоголової пізньостиглої: сорти Харківська зимова – контроль, Княгиня, Ольга, Білосніжка. Площа облікової ділянки 21м2, повторність досліду 3-и разова, варіанти розміщені систематично. Загальна площа дослідної ділянки 325м$^2$. В досліді для проведення періодичних обліків та спостережень виділялось два рядки по кожному сорту і не менше 10 рослин в трьох повтореннях, на яких проводились всі біометричні виміри в динаміці.

Капуста білоголова вирощувалась безрозсадним способом, насіння висівали 25 і 26 квітня з міжряддям 90+50см з наступним проріджуванням між рослинами до 50см, тобто 28,6 тис.шт. рослин на один гектар.

## 2.5. Методика проведення дослідження

Фенологічні спостереження за фенологічними фазами росту й розвитку рослин капусти білоголової пізньостиглої проводились за "Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві" (2001). "Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур" (2000)

Біометричні вимірювання: висоту рослин та кількість листків, діаметр головки у фазу технічної стиглості визначали за допомогою мірної лінійки. Форму головки, колір листків визначали візуально. Площу поверхні листків визначали за методикою А.А.Нечипировича та ін. з використанням перевідного коефіцієнта [28,29]

Під час збирання урожаю проводились облік урожаю з кожної облікової ділянки окремо, визначали масу продукції з 1м2, і обраховували кількість з гектара товарної частини – за співвідношенням товарної й нетоварної частин урожаю. Масу головки визначали як середній показник кожної ділянки.

Математично-статистичний аналіз отриманих результатів досліджень здійснювали дисперсійним методом з використанням прикладної комп'ютерної програми.

Економічну оцінку вирощування капусти проводили за методикою визначення економічної ефективності використання в сільському господарстві результатів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій. Технологія вирощування капусти білоголової в досліді, за винятком досліджуваних елементів, була загальноприйнятою для Лісостепу [30].

## 2.6. Організація умов охорони праці при вирощуванні капусти

Головною метою служби охорони праці на робочих місцях є запобігання впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, зниження ризику виникнення нещасних випадків і професійних захворювань, а також створення безпечних і комфортних умов праці, що сприяють підтриманню високої продуктивності працівників.

«До виконання робіт у сільському господарстві допускається лише справна техніка — трактори, сівалки та інше обладнання, яке пройшло технічну перевірку бригадиром тракторної бригади та механіком. Кожен агрегат має бути оснащений справною сигналізацією, вогнегасником і аптечкою першої допомоги з необхідними медикаментами.

Працівники, зайняті у висіванні насіння капусти, забезпечуються безкоштовним одноразовим харчуванням, спеціальним одягом, а для відпочинку їм надається пересувний вагончик, облаштований відповідно до вимог охорони праці» 31].

Під час вирощування капусти застосовуються хімічні засоби захисту рослин, які можуть потрапляти в організм людини різними шляхами — через ушкоджену шкіру, органи дихання (носоглотку) або травний тракт. Отруєння може виникнути як унаслідок одноразового контакту з пестицидами (гостре отруєння), так і при тривалому впливі малих доз (хронічне отруєння).

Багато фітозахисних препаратів мають подразнювальну дію на шкіру та слизові оболонки очей, носа, рота і гортані. Це може спричинити печіння, свербіж, почервоніння, набряки або висипання. У деяких випадках розвивається запалення слизової оболонки очей (кон'юнктивіт), що супроводжується болем, сльозотечею та почервонінням. Подразнення носоглотки може викликати кашель, чхання та утруднення при ковтанні.

Усі роботи, пов'язані з використанням пестицидів, повинні виконуватися під наглядом фахівця із захисту рослин, який має вищу або середню спеціальну освіту. Відповідальність за дотримання вимог охорони праці та техніки безпеки покладається на керівників господарства. Безпосередні виконавці робіт мають бути досвідченими та пройти відповідну підготовку або навчання.

Перед початком робіт усі працівники, які мають справу з отрутохімікатами, проходять обов'язковий медичний огляд. Для кожного з них ведеться особиста медична книжка. До таких робіт допускаються лише особи віком від 18 до 55 років, які не мають медичних протипоказань. Вагітні жінки та матері, що годують грудьми, до робіт із хімікатами не допускаються. Кожен працівник забезпечується індивідуальними засобами захисту — спеціальним одягом і взуттям, захисними окулярами, респіраторами, а також універсальними протигазами.

На робочих місцях суворо забороняється вживати їжу. Прийом їжі дозволяється лише у спеціально відведених місцях, розташованих не менше ніж за 200 метрів від зони роботи, з підвітряного боку. Перед їжею обов'язково потрібно ретельно вимити руки та прополоскати рот чистою

водою. Після завершення робочого дня працівники мають обов’язково прийняти душ [32].

У разі появи ознак отруєння, особам, які працюють з пестицидами, необхідно надати першу медичну допомогу, і негайно відправити в найближчу медустанову. В місці роботи з агропестицидами повинна бути аптечка зі медикаментами. Першу допомогу потерпілому мають надати самі працівники-колеги. У майже всіх випадках отруєння (навіть легкого) необхідна швидко звернутись до лікаря або фельдшера за кваліфікованою допомогою.

Значною частиною системи охорони праці є забезпечення належних умов у виробничих приміщеннях, де зберігають урожай, обладнання, інвентар та засоби захисту рослин. Склади для пестицидів повинні бути ізольованими, вентильованими, забезпеченими засобами пожежогасіння та замкненими на ключ. Приміщення для зберігання капусти повинні мати контроль температури, освітлення та вентиляції, що не лише зберігає якість продукції, а й створює безпечні умови праці. [33]

Важливим завершальним етапом є контроль дотримання охорони праці під час збирання та транспортування капусти. Згідно з рекомендаціями для господарств, ножі та інші ріжучі інструменти повинні бути справними, мати захисні чохли й використовуватися працівниками лише після інструктажу. Транспортування вилок здійснюють у контейнерах, що виключають їх вислизання, а також використовують техніку малої механізації, щоб уникати перенавантаження робітників. [34]

Отже, незважаючи на злагоджену роботу підприємства протягом останніх років без особливих травм, службі охорони праці необхідно посилити особливий контроль за дотриманням правил охорони праці працюючими та контролювати затрати виділених коштів на охорону праці, не допускаючи їх затрат за іншими цілями.

## 2.7. Оцінка екологічної безпеки, вимоги до вирощування капусти білоголової

Оцінка екологічної безпеки навколишнього середовища при вирощуванні капусти білоголової передбачає комплексний аналіз агроекологічних чинників, що впливають на стан ґрунтів, водних ресурсів, біорізноманіття та атмосферного середовища в умовах інтенсивного овочівництва.

«Капуста білоголова (Brassica oleracea var. capitata) є однією з основних овочевих культур, вирощування якої здійснюється на значних площах із застосуванням інтенсивних агротехнологій, що включають механізовану обробку ґрунту, внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин та систематичне зрошення. Вплив цих заходів на навколишнє середовище проявляється через зміну фізико-хімічних властивостей ґрунту, зниження рівня гумусу, порушення мікробіологічної активності та деградацію структури орного шару» [35]

Надмірне застосування азотних добрив, зокрема аміачної селітри та карбаміду, спричиняє накопичення нітратів у ґрунті та їх міграцію у підґрунтові води, що становить загрозу для водних екосистем і якості питної води. Крім того, використання гербіцидів, інсектицидів і фунгіцидів, особливо на основі хлорорганічних та фосфорорганічних сполук, призводить до забруднення біоценозів, зниження чисельності ентомофагів і порушення природного балансу агроценозу.

У процесі вирощування капусти білоголової спостерігається активне формування ентомокомплексу, що включає як шкідників (капустяна білянка, хрестоцвітна блішка, капустяна попелиця), так і корисних видів, які виконують функцію біологічного контролю. Застосування хімічних засобів боротьби з фітофагами без урахування екологічної доцільності може спричинити резистентність шкідників, біоакумуляцію токсичних речовин у трофічних ланцюгах та зниження екологічної стійкості агроекосистеми.

Водночас, впровадження інтегрованих систем захисту рослин, що базуються на поєднанні агротехнічних, біологічних і хімічних методів, дозволяє знизити екологічне навантаження та забезпечити стабільність продуктивності без шкоди для довкілля. Екологічна безпека при вирощуванні капусти також залежить від вибору сорту, адаптованого до місцевих умов, з високою стійкістю до хвороб і шкідників, що зменшує потребу в обробках.

Раціональне використання водних ресурсів, зокрема краплинне зрошення, сприяє зменшенню ерозійних процесів і збереженню гідрологічного режиму території.

Важливим аспектом є дотримання сівозмін, що включають чергування капусти з культурами, які покращують структуру ґрунту та знижують фітосанітарне навантаження. Моніторинг екологічного стану навколишнього середовища в процесі вирощування капусти білоголової має здійснюватися на основі біоіндикації, аналізу залишкових кількостей пестицидів, оцінки рівня забруднення води та повітря, а також вивчення змін у біорізноманітті.

Впровадження екологічно орієнтованих технологій вирощування капусти білоголової, таких як органічне землеробство, використання біопрепаратів, сидератів та мікробіологічних добрив, сприяє зниженню антропогенного навантаження та покращенню екологічного стану агро ландшафтів [34].

Таким чином, оцінка екологічної безпеки при вирощуванні капусти білоголової є важливою складовою сталого розвитку сільського господарства, що передбачає гармонізацію продуктивності з охороною довкілля та збереженням природних ресурсів для майбутніх поколінь.

# РОЗДІЛ 3

# РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

## 3.1. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин

За період проведення досліджень з агробіологічної оцінки вітчизняних сортів капусти білоголової пізньостиглої в період вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин. Капусту вирощували безрозсадним способом, тому насіння висівання в поле на початку травня ручною сівалкою на глибину 2-3 см. Збирання врожаю в досліді проводили протягом одного дня у всіх варіантах та повтореннях.

*Таблиця 3.1.*

**Фенологічні дані за розвитком капусти білоголової пізньостиглої, за 2024рік.**

| Варіанти | Фази розвитку рослин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Дата сівби | Дата появи сходів | Поява першого справжнього листка | сходів до формування головки, діб | Вегетаційний період, діб |
| 1. Харківська зимова - контроль | 7.05 | 15.05 | 27.05 | 77 | 172 |
| 2. Княгиня | 7.05 | 15.05 | 28.05 | 79 | 168 |
| 3. Ольга | 7.05 | 12.05 | 25.05 | 70 | 159 |
| 4. Білосніжка | 7.05 | 17.05 | 27.05 | 72 | 156 |

У ході порівняльного аналізу сортів за фенологічними показниками встановлено варіативність тривалості онтогенезу. Незважаючи на однакову дату сівби (7 травня), строки появи сходів варіювалися в межах 12–17 травня, що свідчить про різну енергію проростання. Найшвидше сходи з’явилися у сорту Ольга (12.05), найповільніше — у Білосніжки (17.05). Формування

першого справжнього листка відбулося в межах 25–28 травня, що корелює з датою сходів.

Масове формування головок у досліджуваних сортів наступило в другій декаді липня. Найраніше відбулося у сортів Білосніжка і Ольга 10–13 липня. У більш пізньостиглих сортів фаза початку і масового зав'язування головок наступили пізніше: Харківська зимова – 18 липня; Княгиня – 16 липня. Найкоротший інтервал між сходами і формуванням головки зафіксовано у сорту Ольга — 70 днів, що на 9 днів менше порівняно з контролем. Найдовший період — у сорту Княгиня (79 днів).

Існує пряма залежність між тривалістю вегетаційного періоду і біологічними особливостями сорту чи гібриду, а також від суми активних температур в період вегетації культури. У досліджуваних сортах капусти білоголової пізньостиглої вегетаційний період коливався від 156 до 172 діб, де найтриваліший він був у контрольного сорту Харківська зимова, а найкоротший — у сорту Білосніжка.

Отже, досліджувані сорти демонстрували різний темп проходження фенологічних фаз, що має значення для оптимізації агротехнічних заходів та строків формування товарного урожаю.

У 2025 незважаючи на однакову дату сівби (26 квітня), строки появи сходів варіювалися: у сортів Княгиня та Ольга — 5 травня, у Харківська зимова та Білосніжка— 7 травня, що свідчить про різну енергію проростання. Формування першого справжнього листка відбулося найшвидше у сорту Ольга — 15 травня, що на 4 дні раніше порівняно з контролем (табл. 3.2).

Тривалість періоду від сходів до формування головки становила від 72 до 78 днів, найкоротший — у сортів Ольга та Білосніжка, найтриваліший — у контролю. Вегетаційний період від сходів до настання технічної стиглості коливався в межах 158–174 днів, де найменше значення зафіксовано у сорту Білосніжка, а найбільше — у Харківської зимова. Отримані результати свідчать про генотипову обумовленість темпів онтогенезу, що має практичне значення для вибору технології вирощування.

*Таблиця 3.2.*

**Фенологічні спостереження за розвитком капусти білоголової пізньостиглої, 2025рік.**

| Варіанти | Сівба | Сходи | Поява 1-го-справжнього листка | К-сть днів від сходів до формування головок | Вегетаційний період, діб |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Харківська зимова - контроль | 29.04 | 7.05 | 19.05 | 78 | 174 |
| 2. Княгиня | 29.04 | 5.05 | 18.05 | 76 | 170 |
| 3. Ольга | 29.04 | 5.05 | 15.05 | 72 | 163 |
| 4. Білосніжка | 29.04 | 7.05 | 18.05 | 72 | 158 |

В середньому за два роки аналіз темпів росту і розвитку пізньостиглих сортів капусти білоголової засвідчив наявність сортової диференціації за тривалістю проходження основних фенологічних фаз. (табл. 3.4).

Найшвидше формування першого справжнього листка спостерігалося у сорту Ольга — через 11 діб після сходів, що свідчить про високу інтенсивність початкового росту, тоді як у сорту Княгиня цей показник був найвищим — 14 діб.

Період від сходів до формування головки варіювався від 72 до 79 діб, де найкоротший зафіксовано у сорту Ольга, а найдовший — у контрольного варіанта. Загальна тривалість вегетаційного періоду становила від 158 до 174 днів, що демонструє різну швидкість онтогенетичного розвитку, з найменшим значенням у сорту Білосніжка та максимальним — у Харківської зимова.

*Таблиця 3.4*

**Темпи росту і розвитку рослин капусти білоголової**

**(середнє за 2024-2025рр.)**

| Варіанти досліду | Кількість діб від сходів до | | Тривалість вегетаційного періоду |
|---|---|---|---|
| | появи першого справжнього листка | формування головки | |
| Харківська зимова - контроль | 13 | 79 | 174 |
| Княгиня | 14 | 78 | 170 |
| Ольга | 11 | 72 | 162 |
| Білосніжка | 12 | 73 | 158 |

Отже, отримані дані свідчать про генотипову обумовленість темпів росту та розвитку рослин капусти білоголової, що має значення для селекційного добору та адаптації сортів до конкретних агрокліматичних умов.

## 3.2 Біометричні показники рослин капусти

У процесі оцінки біометричних показників пізньостиглих сортів капусти білоголової встановлено сортову варіативність за морфологометричними ознаками. Найвищі рослини сформував сорт Княгиня — 42 см, що перевищує контроль на 3 см, тоді як найнижчі були у сорту капусти Ольга — 34 см.

Оскільки урожай капусти білоголової пізньостиглої збирають механізовано, велика увага приділяється висоті зовнішньої кочериги у сортів та вирівняність розміщення головок до поверхні поля. Висота зовнішньої кочериги змінюється залежно від сорту та кліматичних умов вирощування [34]. У досліджуваних варіантах цей показник коливався в межах 16–17 см, тобто досліджувані сорти придатні для механізованого збирання.

Максимальну кількість розеткових листків сформували рослини сорту Княгиня — 20 шт/рослину, що свідчить про високу листоутворювальну здатність, а мінімальну їх кількість сорт Білосніжка — 16 шт/рослину..

*Таблиця 3.5*

**Біометричні показники рослин капусти білоголової пізньостиглої на період збирання ( середнє за 2024– 2025 рр.).**

| Варіанти | Висота рослин, см | Висота зовніш-нього качана, см | Кількість листків у розетці, шт. | Діаметр листкової розетки, см | Відношення діаметру листкової розетки до діаметру головки |
|---|---|---|---|---|---|
| Харківська зимова - контроль | 39 | 18 | 17 | 53 | 3,2 |
| Княгиня | 42 | 17 | 20 | 57 | 2,9 |
| Ольга | 34 | 18 | 17 | 61 | 3,1 |
| Білосніжка | 39 | 17 | 16 | 54 | 2,7 |

Найбільший діаметр листкової розетки зафіксовано у сорту Ольга — 61 см, що на 8 см більше порівняно з контролем, а найменший — у Харківської зимова — 53 см. Відношення діаметра листкової розетки до діаметра головки варіювалося від 2,7 до 3,2, де найменше значення спостерігалося у сорту Білосніжка, що свідчить про компактнішу будову рослини, а найбільше — у контролю, що може вказувати на менш щільне формування головки. Отримані результати свідчать про морфологічну пластичність сортів, що має значення для подальшої селекції та адаптації до технологічних умов вирощування.

В процесі досліджень проводили визначення товарної якості продукції капусти білоголової, які в першу чергу впливають на лежкість головок, а саме: діаметр головки, висота головки, індекс форми, масу головки (табл. 3.6)

У результаті порівняльного аналізу морфометричних показників пізньостиглих сортів капусти білоголової встановлено варіативність ознак, що характеризують товарну якість головок.

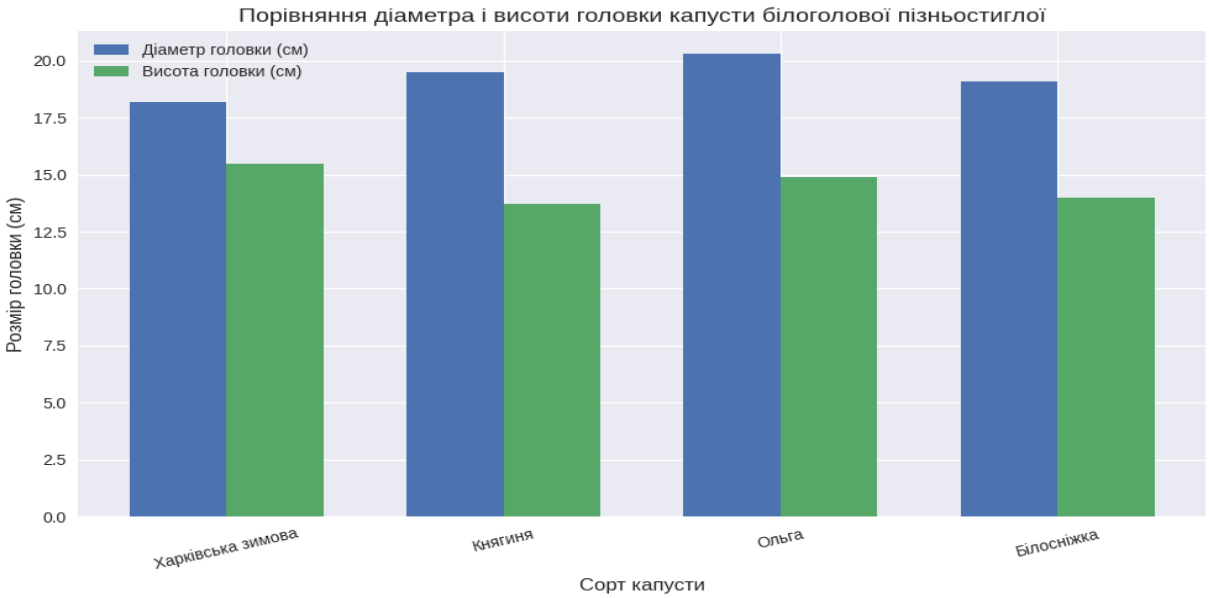



**Рис. 3.1.** Біометричні показники головки капусти білоголової в період технічної стиглості (середнє за 2024-2025рр)

На графіку чітко видно, що сорт Ольга має найбільший діаметр головки — 20,3 см, тоді *як* Харківська зимова лідирує за висотою — 15,5 см. *Княгиня* демонструє найменшу висоту головки — 13,7 см, незважаючи на досить великий діаметр — 19,5 см. Така візуалізація дозволяє швидко оцінити морфометричні особливості кожного сорту та обрати оптимальний варіант для вирощування залежно від агротехнічних вимог.

Індекс форми, як співвідношення висоти до діаметра, був найвищим у контрольного сорту (0,85), що свідчить про більш округлу форму головки. Найнижчий індекс форми (0,70) зафіксовано у сорту Білосніжка, що характеризується сплюснутою формою головки.

За масою головки лідирує сорт Ольга — 3,34 кг, що перевищує контрольний показник на 0,81 кг. Сорт Білосніжка має найменшу масу головки — 1,95 кг, що може свідчити про менш інтенсивне накопичення біомаси.

*Таблиця 3.6.*

**Визначення розміру та маси головок капусти білоголової (середнє за 2024-2025 рр.)**

| Варіанти | Діаметр головки (см) | Висота головки (см) | Індекс форми | Маса головки (кг) |
|---|---|---|---|---|
| Харківська зимова - контроль | 18,2 | 15,5 | 0,85 | 2,53 |
| Княгиня | 19,5 | 13,7 | 0,81 | 2,45 |
| Ольга | 20,3 | 14,9 | 0,75 | 3,34 |
| Білосніжка | 19,1 | 14,0 | 0,70 | 1,95 |

Сорт Княгиня, незважаючи на більший діаметр головки порівняно з контролем, має нижчу масу — 2,45 кг, що може бути пов’язано з меншою щільністю тканин. Загалом, результати свідчать про значну сортову диференціацію за морфометричними ознаками, що має практичне значення для селекції та виробництва.

Форму головки капусти визначали за формулою:

Іф = Н/Д, де Іф – індекс форми; Н – висота головки, мм;

Д – найбільший діаметр головки, мм.

При індексі, рівному 1 – головки круглі, при індексі більше 1 – продовгуваті або довгі, при індексі менше 1 – головки плоско округлі.

З наших розрахунків видно, що, згідно індексу форми, головки наведених сортів мають плоско округлу форму і індекс дорівнював 0,7-0,85. (рис. 3,2 ).




**Рис. 3.2**. Розміри та форма головки капусти сорту Харківська зимова

### 3.3 Урожайність капусти білоголової пізньостиглої.

Одним із основних агробіологічних показників сортів капусти білоголової є врожайність та товарна якість продукції (табл. 3.7).

У результаті дворічних польових досліджень встановлено, що серед досліджуваних сортів капусти білоголової пізньостиглої найвищу середню урожайність головок забезпечив сорт Ольга — 65,8 т/га, що достовірно перевищує контрольний сорт Харківська зимова на 9,4 т/га при перевищенні порогу істотності НІР05 (2,9 т/га у 2024 р. та 2,6 т/га у 2025 р.). Сорт Білосніжка також характеризувався вищою середньою урожайністю — 60,9 т/га, що на 4,5 т/га більше за контроль і перевищує НІР05, отже, різниця є статистично достовірною.

Урожайність сорту Княгиня становила 55,7 т/га, що на 0,7 т/га менше за контроль, однак ця різниця не перевищує критичне значення $НІР_{05}$, тому вважається статистично недостовірною.

У 2024 році найвищий показник урожайності також зафіксовано у сорту Ольга — 65,2 т/га, що на 10,0 т/га більше за контроль, а у 2025 році цей сорт зберіг лідерство з урожайністю 66,4 т/га, перевищивши контроль на 8,8 т/га. Сорт Білосніжка у 2024 та 2025 роках забезпечив урожайність 60,5 та 61,3 т/га відповідно, що також перевищує контрольні значення на 5,3 та 3,7 т/га,

відповідно, з достовірною різницею. Сорт Княгиня у 2024 році мав урожайність 54,8 т/га, що на 0,4 т/га менше за контроль,

*Таблиця 3.7.*

**Урожайність капусти білоголової пізньостиглої залежно від сорту**

| Сорти | Урожайність головок капусти, т/га | | | +- до контролю |
|---|---|---|---|---|
| | 2024р. | 2025р. | середнє | |
| Харківська зимова - контроль | 55,2 | 57,6 | 56,4 | - |
| Княгиня | 54,8 | 56,6 | 55,7 | -0,7 |
| Ольга | 65,2 | 66,4 | 65,8 | +9,4 |
| Білосніжка | 60,5 | 61,3 | 60,9 | +4,5 |
| НІР $_{05}$ | 2,8 | 2,7 | | |

Із-за несприятливо високих денних температур та пошкодженості шкідниками і хворобами частина рослин сформували не зовсім щільні та якісні головки або були деформовані, тому й гірше реалізовувались. Але найвища товарність продукції була у сортів Білосніжка та Ольга 93,5 та 94,1% , проти 87,9% у контрольному варіанті. Дещо нижчий показник був у сорту Княгиня – 91,8%.

Таким чином, сорти Ольга та Білосніжка мають достовірну перевагу за урожайністю над контролем, що свідчить про їх високу продуктивність і доцільність використання у виробництві.

# РОЗДІЛ 4

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ПІЗНЬОСТИГЛОЇ

Економічна ефективність показує кінцевий позитивний чи негативний ефект від використання засобів виробництва і живої праці, віддачу сукупних вкладень. У сільському господарстві – це одержання максимальної кількості продукції з кожного гектара землі.

Економічна ефективність вирощування вітчизняних сортів капусти білоголової пізньостиглої в нашому досліді приведена в таблиці 4.1 та в додатку В

Таблиця 4.1

**Економічна ефективність вирощування капусти білоголової залежно від сорту (середнє за 2024- 2025рр.)**

| Показник | Сорт капусти білоголової пізньостиглої | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Харківська зимова | Княгиня | Ольга | Білосніжка |
| Врожайність, т/га | 56,4 | 55,7 | 65,8 | 60,9 |
| в т.ч. додаткова | - | -0,7 | +9,4 | +4,5 |
| Ціна реалізації, грн/т | 4000 | 4000 | 5000 | 4000 |
| Вартість продукції з 1га, тис. грн. | 225,6 | 222,8 | 263,2 | 243,6 |
| Виробничі витрати, тис. грн./га | 119,78 | 119,17 | 123,53 | 119,41 |
| Собівартість, 1т грн. | 2123 | 2139 | 1877 | 1960 |
| Умовно чистий прибуток, тис. грн./га | 105,82 | 103,63 | 139,67 | 124,19 |
| Рівень рентабельності, % | 88,34 | 86,92 | 113,06 | 104,00 |

У представленій таблиці наведено порівняльну характеристику сортів капусти білоголової пізньостиглої за основними економічними показниками. Сорт Харківська зимова забезпечує врожайність 56,4 т/га при вартості продукції 225,6 тис. грн/га та рівні рентабельності 88,34%. Сорт Княгиня характеризується найнижчою врожайністю серед досліджуваних – 55,7 т/га, що супроводжується зменшенням додаткового збору на 0,7 т/га та найвищою собівартістю 1457,3 грн/т, що зумовлює найнижчий рівень рентабельності – 86,92%.

Сорт Ольга демонструє найвищу врожайність – 65,8 т/га, додатковий збір +9,4 т/га та за ціни реалізації 4000 грн/т, забезпечує найбільшу вартість продукції – 263,2 тис. грн/га. При цьому собівартість продукції сорту Ольга є найнижчою – 1877 грн/т, що сприяє формуванню умовно чистого прибутку 139,67 тис. грн/га та найвищого рівня рентабельності – 113,06%.

Сорт Білосніжка за врожайності 60,9 т/га, приростом урожаю +4,5 т/га, забезпечила вартість продукції 243,6 тис. грн/га, умовно чистий прибуток – 124,19 тис. грн/га, що відповідає рівню рентабельності 104,0%.

Отже, аналіз економічної ефективності вирощування капусти білоголової безрозсадним способом показав, що сорти Ольга і Білосніжка забезпечили найбільший прибуток 139,6 та 124,19 тис.грн/га і найвищу рентабельність (113,06 і 104,%) тому їх доцільно вирощувати в умовах правобережного Лісостепу.

# ВИСНОВКИ

На основі експериментальних досліджень проведених протягом 2024-2025 років з вивчення продуктивності сортів капусти білоголової можна зробити такі висновки:

1. За біометричними показниками рослин капусти білоголової пізньостиглої не відмічено істотної різниці між варіантами, за винятком сорту Княгиня, у якого середня висота рослин становила 42см, діаметр розетки 57 см, проти 39 і 53см у контролі.

2. Фенологічні спостереження з ростом і розвитком рослин у відкритому ґрунті показали, що всі досліджувані сорти належать до групи пізньостиглих з тривалістю вегетаційного періоду 158-174 діб. Період від сходів до масового формування головок складав 72-78 днів. Найшвидше за всі роки досліджень розвивалися рослини сорту Білосніжка з перевагою 12-16 діб.

3. Найбільш високоврожайними виявились сорти Ольга і Білосніжка, приріст врожаю до контролю становить 9,4 і 4,5 т/га відповідно. Товарна продукція даних сортів характеризувалась головками більших розмірів.

5. Економічна оцінка сортів капусти білоголової пізньостиглої показала, що максимальний рівень рентабельності забезпечили сорти Ольга і Білосніжка – 113,06 і 104,0%, чистий прибуток становив 139,6 та 124,19 тис. грн./га відповідно.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених досліджень пропонуємо вирощувати капусту білоголову пізньостиглу і використовувати високоврожайні сорти Ольга і Білосніжка, що забезпечили приріст урожаю 9,4 і 4,5 т/га та високий рівень рентабельності.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кутовенко В.Б., Міхаліна І.Г., Гонтар В.Т. - Сучасні технології вирощування овочевих культур (навч. посібник). Київ: 2013. dglib.nubip.edu.ua

2. Мулярчук О.І., Безвіконний П.В., М'ялковський Р.О. Вплив комплексної дії агрозахідів на формування врожаю сортів капусти білоголової. Таврійський науковий вісник № 109. Частина 1. С. 84-89. DOI https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-1.13

3. Малярчук М.О. Вплив елементів технології вирощування на врожайність пізньостиглих сортів капусти білоголової. Автореферат дис. канд.с.-г. наук. 060106- овочівництво. Харків. 2010. 20 с.

4. Корнієнко С.І., Рудь В.П. Овочівництво. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «*Історичний і сучасний аспекти розвитку Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва*» (Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Плеяда, 2017. 252 с.

5. Барабаш О.Ю., Дидів. О.Й., Лещук М.В. Капуста білоголова. К.: Товариство "Знання України", 1992. 45с.

6. Хареба В.В. Наукові основи виробництва капусти білоголової в Україні.- Харків, ІОБ УААН 2004, 224с.

7. Сологуб Ю.І. та ін. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні.-К.:ПАМ. 2006. 384с.

8. Ахтирченко О.М. Основні фактори впливу на вирощування органічної продукції. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «*Історичний і сучасний аспекти розвитку Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва*» Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Плеяда, 2017 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://agrocity.ua/uk/vegetables-of-the-world-uk/bilogolova-kapusta-pohodzhennya-vyroshhuvannya-rekordy-reczepty-ta-czikavi-fakty (дата звернення: 16.11.2025).

9. Капуста білокачанна користь, калорійність, як готувати. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://cooking.nv.ua/uk/ingredient/kapusta-bilokachanna-932.html (дата звернення: 16.11.2025).

10. Характеристика й обробка капустяних овочів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://lpcollege.com.ua/e-library/get-file/obrobka (дата звернення: 16.11.2025).

11. Носов А. М. Лікарські рослини в офіційній та народній медицині. К: Вид Эксмо, 2005. 800 с

12. Болотских А.С. Капуста .Харків: ФОЛИО . 2002. 317с.

13. Технологія вирощування капусти білоголової у другому обороті // Журнал «АгроЕліта». 2020. Режим доступу: https://agroelita.info/tehnologiya-vyroshhuvannya-kapusty-bilogolovoyi-u-drugomu-oboroti/ (дата звернення: 16.11.2025).

14. Лихацький В.І., Уланич О.І., Щетина Тернавський А.Г., Кецкало В.В., Слободяник Г.Я., Ковтунюк З.І. Технологія вирощування капусти білоголової: методичні рекомендації. Умань: Уманський національний університет садівництва, 2013. 48 с. Режим доступу: https://ovochi.udau.edu.ua/assets/files/rekomendacii.-kapusta_.pdf (дата звернення: 16.11.2025).

15. Герасименко А. ТОП -5 порад вирощування капусти. Kurkul.com, 2020 р. . Режим доступу: https://kurkul.com/spetsproekty/823-top-5-porad-iz-viroschuvannya-kapusti. (дата звернення: 10.11.2025)

16. Мазур В.А., Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Паламарчук О.Д. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2017. 588 с.

17. Вирощування капусти білоголової: технологія, кращі ранні та пізні сорти // Remontu.com.ua. Режим доступу: https://remontu.com.ua/viroshhuvannya-kapusti-bilogolovo-texnologiya-krashhi-ranni-ta-pizni-sorti (дата звернення: 16.11.2025).

18. Терьохіна Л.А, Ільїнова Є.М. Вітчизняні сорти – нові можливості для овочевого сектора України / Сучасний стан та перспективи розвитку

овочівництва: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Плеяда, 2017. С.170-173.

19. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Єрмакова Л.М., Каленська С.М. Системи сучасних інтенсивних технологій (2-ге видання виправ. та допов.). Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2012. 370 с

20. Колесник І. І., Палінчак О. В., Заверталюк В. Ф. Збагачення сортового потенціалу баштанних культур Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «*Історичний і сучасний аспекти розвитку Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва*» Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Плеяда, 2017. С. 37-38)

21. Бобось І.М. Сучасний сортимент капусти білоголової. // Настоящий хозяин 2009. №5. С. 22-30.

22. Ілюшенко О.А. Високий урожай капусти – не проблема // Дім, сад, город.-2003. №12. С.4–5.

23. Хареба В.В, Хареба О.В, Сучкова В.М. Удосконалення технології вирощування капусти білоголової // Вісник аграрної політики. 2016. №9 С. 36-40.

24. Сологуб Ю, Смолка О, Лесів Т. Сучасні технології виробництва різних видів капусти //Агроном. 2009. №3. С. 16-24.

25. Чайка В. Д. Технологічні особливості вирощування та зберігання капусти білоголової // *Вісник аграрної науки*. 2001. № 9. С. 75–76.

26. Грунтознавство: Підручник / Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін., М.І. Лактіонов та ін..; за ред. Д.І. Тихоненка. К.: Вища школа, 2005. 703с.

27. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві [Текст] / УААН, Ін-т овочівництва і баштанництва ; ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. - 3. вид., перероб. і доп. - Х. : Основа, 2001. - 370 с. –

28. Основи наукових досліджень в овочівництві: Підручник / В.О.Єщенко, П.Г.Копитко, В.П.Опришко, П.В.Костогриз. К.: Дія. 2005. 288 с.

29. Аграрна економіка та зовнішньоекономічна діяльність : Навч. посіб. / Г. С. Кір’ян [та ін.]. Київ : Кондор, 2021. 333 с.

30. Житецький В.У., Джигерей К.В., Мельников О.В. Основи охорони праі. Львів: Афіша, 2000р.350с.

31. Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності Навчальний посібник. К.: Каравела. 30. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: "Світ". 2002. 328с.

32. Матрос О. В., Матрос О. М) *Формування* ентомокомплексу капусти білоголової у Правобережному Лісостепі України: огляд теоретичних підходів та сучасних тенденцій. *Український журнал природничих наук.* № 13. . 2025. 282-290.

33. Довідкові публікації аграрних університетів (НУБіП, ВНАУ), 2010–2020

34. Практичні рекомендації для господарств: Технологія вирощування капусти білоголової, 2000–2015.

35. Станкевич С.В., Забродіна І.В., Васильєва Ю.В. та ін. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навч. посіб. Харків. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 624 с.