

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ
КАФЕДРА ОСНОВ ТВАРИННИЦТВА ІМЕНІ ГНАТА ЗАПАДНЮКА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Освітнього ступеня - магістр

на тему: «Формування продуктивності картоплі залежно від
сортів»

Виконав студент групи Аг-61
спеціальності 201 «Агрономія»

Смолій Андрій Романович

Керівник: І.Ф. Дудар

Рецензент: О.Ф. Литвин

Дубляни 2025 року

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З. Гжицького
Факультет агротехнологій та охорони довкілля
Кафедра основ тваринництва імені Гната Западнюка

Освітній ступінь магістр
 Спеціальність 201 «Агрономія»
 (шифр і назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

(підпис)

доктор вет. наук, професор

Н.З. Огородник

наук. ступ., вч.зв.

(ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту

Смолю Андрію Романовичу

Тема роботи: **«Формування продуктивності картоплі залежно від сорту»**

Керівник дипломної роботи Дудар Іван Франкович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджені наказом по університету від 31.12.2024 р. № 906/к-с

2. Строк подання студентом дипломної роботи «05» грудня 2025 р.

3. Вихідні дані для дипломної роботи

1. Літературні джерела

2. Сорти картоплі: Водограй (стандарт), Фактор, Арія та Фантазія.

3. Ґрунт- дерново-підзолистий

4. Природно-кліматична зона: Лісостеп

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови та методика проведення досліджень

3. Результати досліджень

4. Охорона природного навколишнього середовища

5 Охорона праці та захист населення в надзвичайних ситуаціях

Висновки пропозиції виробництву

Бібліографічний список

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості)

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 9 шт.

2. Рисунок схеми розміщення дослідних ділянок в досліді, рисунки окремих результатів досліджень - 10 шт.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відміт-ка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
З охорони навколишнього середовища	Доцент Панас Н.Є.			
З охорони праці та захисту населення	Доцент Городецький І.М.			

7. Дата видачі завдання “05”09. 2024 року

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Полеві дослідження з особливостей формування продуктивності картоплі залежно від сорту.	09.09.2024 20. 07.2025	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	20.09.2024р. 27.02.2025р.	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	28.02.2025 р. 26.06.2025 р.	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	27.06.2025 р. 30.09.2025 р.	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	01.09. 2025 р. 29.10.2025 р.	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків.	01.10.2025 р. 31.10.2025 р.	

Студент А. Р. Смолій
(підпис)

Керівник дипломної роботи І.Ф. Дудар
(підпис)

УДК 635,21:631.526.32:631.21

**Формування продуктивності картоплі залежно від сорту.
Смолій Андрій Романович**

Кваліфікаційна робота. Кафедра основ тваринництва імені Гната Западнюка. – Дубляни, Львівський НУВМБ імені С.З. Гжицького, 2025 р.

74 текст. част., 9 табл., 10 рис., 55 джерел

У кваліфікаційній роботі представлені результати досліджень, проведених у 2025 р. на дерново-підзолистих ґрунтах із метою оцінки урожайності та якості бульб середньоранніх сортів картоплі: Водограй (стандарт), Фактор, Арія та Фантазія.

Завданнями дослідження було оцінити продуктивність та якісні показники бульб картоплі залежно від сорту, а також обґрунтувати економічну та енергетичну ефективність її вирощування у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

У результаті проведених досліджень встановлено залежність росту, розвитку, врожайності та якісних показників бульб картоплі залежно від сорту.

За результатами досліджень найбільшу урожайність бульб картоплі — 32,6 т/га — забезпечив сорт Фантазія. Сорт Арія також характеризувався високою продуктивністю — 30,6 т/га, що на 19,5 % (або 5 т/га) перевищує показники стандартного сорту Водограй. Найнижчу врожайність було зафіксовано на контрольному варіанті досліду з висадкою бульб сорту Водограй.

Економічні розрахунки показали, що сорт Фантазія характеризувався найвищою економічною ефективністю: чистий прибуток становив 262 200 грн/га, собівартість 1 т продукції — найнижча (3 957 грн), рентабельність досягала 203 %, а коефіцієнт енергетичної ефективності складав 2,06.

ВСТУП	6
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Значення та ботаніко - біологічні особливості картоплі.....	9
1.2. Врожайність та якість бульб картоплі залежно від сорту.....	17
Розділ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Метеорологічні умови.....	25
2.2. Характеристика ґрунту дослідної ділянки	28
2.3. Завдання і методика досліджень.....	29
2.4. Агротехніка вирощування на дослідній ділянці.....	33
Розділ 3. УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	35
3.1.Розвиток картоплі залежно від сорту.....	35
3.2. Ураження сортів картоплі хворобами.....	37
3.3. Урожайність бульб картоплі залежно від сорту.....	39
3.4. Вміст крохмалю в бульбах картоплі залежно від сорту.....	44
3.5. Економічна ефективність вирощування сортів картоплі.....	47
Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	51
4.1. Охорона землі.....	51
4.2. Охорона водних ресурсів.....	52
4.3.Охорона атмосферного повітря.....	53
4.4.Охорона флори і фауни.....	54
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	57
5.1. Аналіз стану охорони праці та цивільної оборони.....	57
5.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки і пожежної безпеки при вирощуванні картоплі.....	58
5.3. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	61
ВИСНОВКИ ТА ПОПЕРЕДНІ ПРОПОЗИЦІЇ.....	63

	8
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	64
ДОДАТКИ.....	69
Додаток А. Технологічна карта вирощування картоплі.....	70
Додаток Б. Математична обробка даних врожайності картоплі за 2025 рік.....	74

ВСТУП

Актуальність теми. Картопля займає одне з провідних місць серед сільськогосподарських культур завдяки універсальному використанню як продовольчої, кормової та технічної культури.

Продовольча цінність картоплі зумовлена високими смаковими якостями та сприятливим хімічним складом бульб: 14–22 % крохмалю, 1,5–3 % білків, 0,8–1 % клітковини. Крохмаль легко засвоюється, а білки за біологічною цінністю перевищують білки інших культур, зокрема озимої пшениці. Бульби містять вітаміни групи В, РР, каротиноїди та є важливим джерелом вітаміну С у зимовий період.

Картоплю вживають у їжу у вигляді різних страв, проте бульби, особливо позеленілі, містять отруйний соланін. Хоча він частково руйнується під час варіння, при вмісті понад 0,01 % бульби слід використовувати лише для технічних цілей.

Бульби картоплі широко використовують у годівлі тварин у сирому або запареному вигляді. Значення мають також силос із зеленого бадилля та відходи промислової переробки бульб — барда, жмаки та інші.

Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину та іншої важливої продукції.

Картопля важлива як попередник у сівозміні: глибока оранка, внесення добрив і багаторазова міжрядна обробка забезпечують розпушений, чистий від бур'янів ґрунт, що сприяє вирощуванню наступних культур.

Сьогодні вітчизняне картоплярство характеризується розпадом спеціалізованого виробництва, зниженням урожайності. Досвід провідних країн показує, що високопродуктивне картоплярство ґрунтується на досягненнях науково-технічного прогресу.

Державний реєстр картоплі налічує значну кількість сортів, і виробникам потрібен тривалий досвід для орієнтації серед них. Тому вивчення продуктивності сортів у конкретних господарських умовах є актуальним.

Мета і завдання досліджень. Метою наших досліджень було вивчення особливостей формування урожайності і якості бульб картоплі сортів Водограй (стандарт), Фактор, Арія, Фантазія.

У зв'язку з цим, в завдання досліджень входило:

- проаналізувати й узагальнити результати попередніх досліджень з питань формування продуктивності картоплі залежно від сорту;
- вивчити особливості формування продуктивності сортів Водограй (стандарт), Фактор, Арія, Фантазія;
- дослідити структуру врожаю сортів картоплі;
- визначити стійкість сортів картоплі проти фітофторозу;
- дослідити вміст крохмалю у бульбах картоплі;
- обґрунтувати економічну та енергетичну ефективність вирощування сортів картоплі.

Об'єктом дослідження виступав процес росту і розвитку рослин картоплі різних сортів.

Предметом дослідження були такі сорти картоплі як Водограй (стандарт), Фактор, Арія, Фантазія.

Методи досліджень. Використані такі методи: польовий - для спостереження за ростом та розвитком рослин і формуванням їх урожайності; фенологічні спостереження; лабораторно - хімічні - для визначення біохімічного складу бульб картоплі (крохмаль,) та математично - статистичний - для оцінки вірогідності отриманих результатів досліджень; розрахунково - порівняльний - для встановлення економічної та енергетичної ефективності вирощування сортів.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі вивчення формування продуктивності врожаю картоплі залежно від сорту встановлено оптимальний середньостиглий сорт. На основі результатів досліджень при вирощуванні картоплі сортів Водограй (стандарт), Фактор, Арія, Фантазія на дерново-підзолистих ґрунтах господарству запропоновано вирощувати сорт картоплі Фантазія.

Одержані результати досліджень можна використовувати при розроблені ресурсоощадної технології вирощування картоплі в умовах Західного регіону України.

Апробація результатів роботи. Результати дослідження доповідалися і обговорювалися на конференціях студентів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького (2025 р.).

Обсяг і структура роботи. Робота викладена на 77 сторінках машинописного тексту, до її складу входять 9 таблиць і 10 рисунків. Робота складається з вступу, 5 розділів, висновків та пропозицій виробництву, додатків. Список використаної літератури складає 55 джерел, з яких 4 викладено латиною.

Розділ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення та ботаніко - біологічні особливості картоплі

В Україні картопля є важливою продовольчою та промисловою культурою. Сучасні технології дозволяють максимально використовувати потенціал сортів і зберігати якість бульб під час зберігання та транспортування. Бульби картоплі містять 11–25% крохмалю, близько 2% білка, мінерали (переважно калій і фосфор), вітаміни С і групи В. Картопляний білок вважається найбільш повноцінним серед рослинних. У сирому вигляді її не вживають через соланін, кількість якого зростає у позеленілих бульбах.

З картоплі готують понад 900 страв, її варять, смажать, тушкують, печуть, заморожують і переробляють. Завдяки високому вмісту калію вона сприяє виведенню зайвої рідини та солей, покращуючи обмін речовин. Картопля має й лікувальні властивості: сік застосовують при захворюваннях шлунка та гіпертонії, кашку - при опіках та екземі, а запечені бульби - при ниркових і серцево-судинних недугах.

Недарма картоплю називають другим хлібом - це універсальний і цінний продукт [5].

Картопля належить до родини пасльонових (*Solanaceae* L.), роду *Solanum*. Культурні види *S. tuberosum*, *S. andigenum* та всі сорти є тетраплоїдними; *S. tuberosum* відноситься до автотетраплоїдів. Це багаторічна трав'яниста бульбоносна рослина, але в культурі вирощується як однорічна, оскільки повний цикл розвитку завершується за один вегетаційний період [2].

Стебла картоплі трав'янисті, 30–150 см заввишки, ребристі, 3–4-гранні або округлі, опушені; забарвлення варіює від зеленого до червоно-фіолетового й майже чорного залежно від сорту та антоціанової пігментації. У пазухах підземних стебел формуються столони (5–40 см), на кінцях яких утворюються бульби.

Листок переривчасто-непарноперистий, складається з черешка, стрижня, 3–7 великих та дрібніших часток і має 2 прилистки.

Квітки п'ятичленні, з білим, синім, рожевим чи фіолетовим віночком і жовтими або оранжевими пиляками, зібрані в суцвіття-завитки (2–4 на квітконосі).



Рис. 1.1. Загальний вигляд рослини картоплі

Плід — соковита зелена ягода з дрібним світло-жовтим насінням (маса 1000 насінин — близько 0,5 г) [25].

Спочатку у картоплі, вирощеної з насіння, розвивається стрижнева коренева система з бічними корінцями. Згодом у вузлах стебла, що перебувають у ґрунті, формується вторинна система, яка разом із зародковою утворює мичкувате коріння.

Дослідники вказують, що коренева система картоплі мичкувата, утворюється від кожного стебла й проникає неглибоко, проте ефективно засвоює поживні речовини, особливо фосфор [24].

Бульба — це потовщене вкорочене стебло зі спіралью розташованими вічками, у кожному з яких є три бруньки; зазвичай проростає середня, а решта залишаються запасними. Форма бульб сортозалежна й визначається умовами вирощування: округла, видовжена, овальна, округло- або видовжено-овальна. Шкірка може бути гладкою, сітчастою чи лускуватою [26].

За забарвленням бульби поділяють на три групи: білі, червоні та синьо-фіолетові. Інтенсивність кольору залежить від ґрунтово-кліматичних умов: на піщаних ґрунтах у посуху вона слабша, ніж на чорноземах чи глинистих ґрунтах у вологі роки. М'якуш буває білий, жовтий або рожевий; може бути ніжним чи твердим, іноді швидко темніє на зрізі. Жовте забарвлення домінує над білим і контролюється одним домінантним геном та полігенами, що визначають його інтенсивність [2;37].



Рис. 1.2. Картопля: а-листок, б- суцвіття, в- бульба, г- ягода

Картопля відрізняється від більшості культур вегетативним розмноженням бульбами. Завдяки запасу води й поживних речовин у материнській бульбі рослини можуть нормально рости навіть за відхилень від оптимальних умов, що робить картоплю пластичною до різних ґрунтово-кліматичних умов. Водночас бульби є носіями вірусних, бактеріальних і грибних інфекцій, тому врожайність та якість значною мірою залежать від стану садивного матеріалу [12].

Картопля вирізняється високою пластичністю до умов середовища, тому до реєстру заносять лише сорти з низькою залежністю від коливань зовнішніх факторів; менш стійкі сорти не вирощуються. За призначенням їх поділяють на столові, технічні, кормові й універсальні. Перевагу надають тим, що забезпечують вищий вихід сухих речовин з 1 га при однакових вимогах [13].

Розвиток картоплі проходить фази: сходи, бутонізація, цвітіння, бульбоутворення, максимальний приріст надземної маси та листя, нагромадження врожаю і відмирання бадилля [10]. Спершу ріст забезпечує материнська бульба, далі рослина сама продукує органічні речовини. У ранньо-

й середньостиглих сортів 80–90%, а в пізньостиглих 63–92% цих речовин витрачається на формування бадилля. Питома маса листків становить: у ранньостиглих сортів — 45–48%, середньостиглих — 60%, пізньостиглих — 55%; стебла — 20–30% [14, 16].

Розвиток картоплі за садіння бульбами поділяють на чотири періоди. Перший період триває від проростання бруньок до появи сходів і характеризується використанням поживних речовин материнської бульби, інтенсивним диханням, гідролізом крохмалю та ростом паростків і малих коренів. Другий період охоплює сходи до утворення бутонів і супроводжується швидким ростом стебел, листків і кореневої системи та галуженням стебел. Третій період триває від бутонізації до завершення цвітіння, під час якого формуються столони і бульби, а рослини потребують найбільшої кількості поживних речовин. Четвертий період починається після цвітіння, коли припиняється ріст бадилля, нижні листки жовтіють і відмирають, а бульби активно нарощують масу та накопичують крохмаль; за сприятливих умов добовий приріст врожаю може перевищувати 10 ц/га [13].

З початком висихання бадилля ріст бульб припиняється, а шкірка на них залишається ніжною й легко травмується; з часом вона ущільнюється, і достиглі бульби переходять у стан природного спокою [28]. На початку вегетації (2–25 діб після появи сходів) біомаса рослини наростає повільно, а з фази бутонізації починається інтенсивний приріст, що триває до кінця цвітіння: у ранніх сортів — 24–60 добу, середньостиглих — 24–76 добу, пізньостиглих — 25–85 добу після появи сходів, після чого приріст біомаси зменшується [38].

В умовах оптимальної вологості, температури та освітлення картопля формує повноцінну надземну масу, що забезпечує активне накопичення органічних речовин і високий урожай. Інтенсивність фотосинтезу і продуктивність листя прямо впливають на бульбоутворення.

Зростання бадилля й накопичення врожаю бульб нерівномірні: спочатку відбувається інтенсивний ріст надземної маси, а після цвітіння основна продукція спрямовується на утворення і дозрівання бульб. Стресові умови,

зокрема посуха чи дефіцит світла, уповільнюють ріст рослин і знижують продуктивність, тоді як відновлення оптимальних умов сприяє відновленню росту та частковому компенсаторному розвитку бульб [38, 41].

Таким чином, рівень розвитку бадилля і своєчасне забезпечення рослин водою, поживними речовинами та світлом є ключовими факторами формування високого врожаю картоплі.

Зміни періодів росту та перерви у розвитку негативно впливають на якість насіння і бульб, що може призводити до виродження сорту. Вирішальний вплив на врожайність і якість бульб мають погодні умови вегетаційного періоду, зокрема температура, тривалість освітлення, кількість та розподіл опадів.

У промисловому вирощуванні картоплі особливу увагу приділяють не лише сорту та врожайності, а й технологічній придатності бульб: стійкості до хвороб і шкідників, механічних пошкоджень, лежкості та якості м'якуша. Сучасні підходи передбачають інтеграцію агротехніки, селекції та переробних технологій, що дозволяє отримати стабільний урожай високої якості, оптимізувати витрати і забезпечити ринок необхідною продукцією. Таким чином, ефективне промислове картоплярство базується на комплексному підході до сорту, технології вирощування та подальшої переробки.

Всі сорти картоплі мають свій генетичний потенціал якості, але реалізація цього потенціалу в виробничих умовах залежить не лише від технології вирощування, а й від погодних умов. Водночас вплив метеорологічних факторів взаємопов'язаний із ґрунтовими умовами, внесенням добрив та біологічними особливостями сортів, тому важливо враховувати реакцію рослин на умови вирощування [4, 48].

Вплив температури на картоплю поширюється і на інші стадії розвитку. Занадто низькі температури уповільнюють обмін речовин у рослині, сповільнюють наростання листової поверхні та формування бульб. Високі температури призводять до пригнічення росту бадилля, передчасного цвітіння та дозрівання бульб, а також до зменшення їх маси та крохмалистості.

Температурний режим впливає також на фотосинтез і транспірацію. При оптимальних 16–22°C рослини забезпечують інтенсивне накопичення органічних речовин у бульбах, тоді як за високих температур спостерігається перевитрата вологи та зменшення врожайності.

Крім того, температура ґрунту під час проростання та росту бульб визначає швидкість розвитку кореневої системи й столонів, що безпосередньо впливає на розмір, форму та якість майбутнього врожаю.

Картопля чутлива до заморозків: бульби гинуть при $-1-2^{\circ}\text{C}$, а бадилля при $-2-3^{\circ}\text{C}$, хоча за достатнього накопичення цукрів короточасне зниження до -4°C можливе [48]. Сума температур вище 10°C для повного розвитку рослин становить: ранньостиглі сорти – $1000-1200^{\circ}\text{C}$, середньоранні – $1100-1400^{\circ}\text{C}$, середньостиглі й середньопізні – $1400-1500^{\circ}\text{C}$, пізньостиглі – понад 1500°C [48,49].

Оптимальна температура для різних фаз росту картоплі залежить від сорту. У фазі садіння — сходи ранньостиглі сорти добре розвиваються за $11-12^{\circ}\text{C}$, а середньостиглі — за $15-16^{\circ}\text{C}$. У фазі сходи — початок цвітіння ранньостиглі сорти ростуть оптимально за $15-16^{\circ}\text{C}$, середньостиглі — за $17-18^{\circ}\text{C}$. Під час цвітіння ранньостиглі та середньостиглі сорти потребують температури $18-19^{\circ}\text{C}$. У фазі кінець цвітіння — відмирання бадилля оптимальна температура становить для ранньостиглих сортів $19-20^{\circ}\text{C}$, а для пізньостиглих — $17-18^{\circ}\text{C}$ [44].

Недостатнє зволоження ґрунту призводить до зменшення кількості та якості врожаю бульб. У період активного росту бадилля і формування бульб дефіцит вологи сповільнює ріст стебел, листя та бульб, викликає передчасне відмирання нижніх листків. Після відновлення поливу або опадів рослини відновлюють ріст нових пагонів і листя, проте затримка у розвитку бульб може знизити загальну врожайність [42].

Вимоги до світла. Картопля чутлива до фотоперіодичних змін. При короткому дні активується бульбоутворення, а при довгому дні воно затримується.

Вегетаційні дослідження показали, що рослини, вирощені за короткого дня, формують більшу кількість і масу бульб, ніж ті, що розвивалися за довгого дня [49].

Світло впливає також на якість паростків: на світлі вони короткі, міцні та стійкі до пошкоджень, а в темряві – витягнуті й тендітні.

Зеленіння бульб під дією світла сприяє накопиченню хлорофілу та соланіну, що підвищує їхню стійкість і якість для насінництва.

Вимоги до ґрунту. Коренева система картоплі характеризується високим диханням, поглинаючи в 5–10 разів більше кисню, ніж у інших рослин; на 1 г сухої речовини витрачає 7–12 мг кисню за годину [48].

Картопля потребує пухких ґрунтів з об'ємною масою 1,1–1,2 г/см³; на ущільнених або перезволожених ґрунтах коріння загниває, столони розвиваються погано, бульби дрібні та деформовані.

Найбільш придатні ґрунти: удобрені супіщані й суглинисті, легкі чорноземи, окультурені некіслі торфові ґрунти та заплави річок.

Оптимальна реакція ґрунту для картоплі – слабкокисла, рН 4,5–6,5; при рН нижче 4,5 або вище 8 ріст гірший [49].

Елементи кореневого живлення. Картопля має підвищені потреби в поживних речовинах через слаборозвинену кореневу систему, здатну швидко нагромаджувати велику кількість органічних речовин.

Найбільше елементів мінерального живлення рослина споживає у фазі бутонізації-цвітіння, коли спостерігається максимальний приріст наземної маси. У ранньостиглих сортів потреба у поживних речовинах настає раніше, ніж у середньостиглих та середньопізнích [50].

Винос елементів живлення урожаєм свідчить, що картопля найбільше потребує калію.

Надмірне живлення картоплі азотом призводить до сильного розростання бадилля, затримки утворення бульб, подовження вегетаційного періоду та дуплистості бульб. Надлишок фосфору викликає передчасне відмирання бадилля та листя, що знижує інтенсивність фотосинтезу. Надлишок калію

затримує дозрівання бульб. Одночасне надмірне живлення всіма поживними речовинами спричиняє ферментативне потемніння бульб і погіршує їхній смак та запах [25].

Суттєвими для врожаю картоплі є забезпечення рослин оптимальною зоною живлення, що включає обсяг ґрунту та повітря, щільність і твердість ґрунту в зоні кореневої системи. Одним із ключових показників, що активно впливає на ріст, розвиток та врожайність картоплі, є площа живлення — форма та обсяг повітряно-ґрунтового простору, який визначається густотою рослин (відстанню між бульбами в рядку) та шириною міжрядь. Вибір площі живлення повинен враховувати біологічні особливості сорту та агроекологічні умови [42].

Площа живлення визначається сортовими особливостями картоплі: ранні сорти рекомендується висаджувати густіше, ніж пізньостиглі [6,32]. Міжряддя традиційно варіюють у межах 50–90 см залежно від країни та технології вирощування. Наприклад, у Польщі та Німеччині прийнято 62,5 см, в Англії та Болгарії — 60–70 см, у Швеції — 50–60 см, у Голландії — 67–70 см. В Україні переважно застосовується ширина міжрядь 70 см, у Центральній Європі — 75 см, у США та Канаді — 90 см [7].

Використання більш широких міжрядь (75–90 см) зумовлено переходом на енергетичні трактори та необхідністю зменшення ущільнення ґрунту, покращення освітлення рослин та збільшення площі мінерального і водного живлення [40,52,53,53]. На дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах Полісся України збільшення міжрядь з 70 до 90 см не знижує врожайності, але підвищує продуктивність праці на 15 % [5,54].

Дослідження густоти насаджень картоплі ведуться з 1888 року і підтверджують, що врожайність тісно пов'язана з густотою садіння та щільністю ґрунту. Рекомендації щодо регулювання цих параметрів залежать від розміру садивного матеріалу, родючості ґрунту, умов освітлення та вологозабезпечення [39,51].

У сучасній агрономії значну увагу приділяють підвищенню продуктивності картоплі шляхом застосування інноваційних агротехнічних

прийомів і матеріалів, зокрема регуляторів росту, генетично модифікованих сортів та удосконалених систем живлення [2,3,8,16].

Особливе місце займають дослідження впливу мінерального живлення й біостимуляторів, спрямованих на зростання врожайності та покращення товарних якостей бульб [17,21,24,27,30,33,36].

Навколишнє середовище постійно впливає на рослину, змінюючи швидкість та напрямок обміну речовин. Зміни зовнішніх факторів порушують баланс регуляторів росту, що відбивається на темпах росту та розвитку рослини.

Життєдіяльність рослин і функціонування їхніх органів залежать від взаємодії регуляторних систем, узгоджена діяльність яких забезпечує відповідь рослини на фактори навколишнього середовища. Очевидно, що ця реакція може бути позитивною, наприклад на світло, тепло чи вологу, або негативною — на холод, підвищені температури чи високу концентрацію ґрунтового розчину.

Отримання максимальних врожаїв не є оптимальним для розвитку рослини, а радше патологічним явищем, оскільки відповідає потребам людини, а не виду. Наприклад, для появи сходів картоплі потрібно 20-25 днів після садіння, а прискорене отримання високого врожаю бульб скорочує вегетаційний період. Це особливо актуально для пізньостиглих сортів, у яких високий потенціал врожайності, але ранні заморозки та осінні дощі роблять їх вирощування малоефективним [22,29].

1.2. Врожайність та якість бульб картоплі залежно від сорту

Вибір сортів картоплі має враховувати не лише потенційну врожайність, а й адаптацію до конкретних ґрунтово-кліматичних умов господарства. Сорти повинні бути стійкими до посухи, низьких температур, поширених шкідників і хвороб [47].

Вивчення та селекція сортів дозволяє підвищити ефективність виробництва картоплі, забезпечити стабільність врожаїв і якість продукції незалежно від змін погодних умов [48].

Ефективність сортозаміни пояснюється тим, що тривале вирощування одного сорту призводить до його виродження, зниження врожайності та погіршення якості продукції. Введення нових сортів дозволяє підтримувати високу продуктивність і якість бульб [45].

Місцеві сорти цінні своєю адаптацією до конкретних умов регіону, але вони поступаються селекційним сортам за врожайністю та однорідністю продукції. Селекційні сорти забезпечують сталі врожаї, високу якість бульб, стійкість до хвороб і шкідників, що робить їх пріоритетними для промислового вирощування картоплі [43,45].

Сорти картоплі поділяють за призначенням на чотири групи. Столові сорти відзначаються високими смаковими якостями, сприятливим співвідношенням білка й крохмалю (1:12–1:16) та підвищеним вмістом вітамінів. Вони придатні для механізованого очищення і мають добру лежкість. Кормові сорти забезпечують високий вихід кормових одиниць, є високоврожайними та містять білка 2 % і більше, при цьому крохмалистість становить 17–18 %. Технічні сорти характеризуються підвищеним вмістом крупнозернистого крохмалю і сухих речовин (18–25 %) та використовуються для виробництва спирту, крохмалю та чіпсів; для чіпсів придатні сорти з низьким вмістом редукованих цукрів (0,1–0,4 %). Універсальні сорти придатні для різних цілей, поєднуючи властивості столових, кормових та технічних сортів [9,47].

Сорти картоплі залежно від тривалості вегетаційного періоду поділяють на кілька груп. Ранньостиглі сорти (70–80 днів) включають Божедар, Бородянську рожеву, Кобзу, Красу, Пролісок, Рівера та інші. Середньоранні сорти (80–90 днів) представлені Водогреєм, Арією, Мавкою, Фактором, Невською, Струмком, Адреттою та іншими. Середньостиглі сорти (90–120 днів) – Княжа, Горлиця, Західний, Слава та інші. Середньопізні сорти (120–130

днів) включають Воловецьку, Зарево, Ракурс та інші. Пізньостиглі сорти (130–150 днів) – Темп, Ольвія та інші [47,49].

Селекційна робота з картоплею спрямована на підвищення врожайності та покращення якості бульб. Вчені прагнуть створювати сорти, які одночасно характеризуються стійкістю до хвороб і шкідників, витривалістю до несприятливих погодних умов, а також підвищеними смаковими і технологічними якостями. Застосування сучасних методів гібридизації та біотехнології дозволяє отримувати сорти з високим потенціалом продуктивності та адаптивністю до конкретних регіональних умов [20,47].

Селекція також передбачає створення сортів із спеціалізованим призначенням: столові сорти з покращеними смаковими якостями, технічні для виробництва крохмалю чи чіпсів, кормові для забезпечення високого вмісту білка в кормі та універсальні для різних потреб. Такий підхід забезпечує максимальну ефективність використання картоплі у господарстві та промисловості [47,49].

Селекційна робота з картоплею продовжується для підвищення врожайності, покращення смакових якостей та стійкості до хвороб і шкідників. Основна мета селекції — створення сортів, здатних максимально реалізувати свій продуктивний потенціал у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Сучасні сорти картоплі повинні поєднувати високу врожайність, стабільність формування бульб, стійкість до фітофторозу, нематод, раку та інших хвороб, а також відповідати вимогам промислової переробки, зокрема для виготовлення чіпсів та крохмалю [23,50].

Крім класичних селекційних методів, застосовують сучасні біотехнологічні підходи, включно з клоновим добором, внутрішньовидовою та віддаленою гібридизацією, що дозволяє отримувати сорти з високим потенціалом врожайності (400–500 ц/га) і покращеними господарсько-біологічними властивостями [46,50].

Селекційна робота спрямована на створення сортів з високим потенціалом урожайності, поліпшеною якістю бульб та підвищеною стійкістю

до шкідників і хвороб. Такі сорти забезпечують стабільний врожай у різних ґрунтово-кліматичних умовах і дозволяють оптимізувати виробничі витрати.

Особливо важливим є виведення сортів, пристосованих до місцевих умов вирощування, що сприяє підвищенню ефективності господарства та зменшенню ризиків втрат врожаю через несприятливі фактори зовнішнього середовища [50].

В Україні триває селекційна робота зі створення нових високоврожайних і стійких до хвороб сортів картоплі. Основна увага приділяється підвищенню стійкості до фітофторозу, чорної ніжки, раку та шкідників, а також підвищенню вмісту крохмалю та сухих речовин у бульбах.

Нові сорти повинні поєднувати високі смакові якості, лежкість та адаптацію до різних ґрунтово-кліматичних умов, що забезпечує стабільність врожаю в різних регіонах України [46].

Селекціонери також працюють над створенням трансгенних сортів картоплі з підвищеною стійкістю до колорадського жука, хоча їх вплив на довкілля та майбутні покоління живих організмів досі вивчається [4,11].

Сорти картоплі також різняться за масою і якістю окремих бульб. Так, середньою масою товарної бульби понад 100 г виділяються Лазурит, Віхола, Мілавіца, Веві, Кардія, Кварта, Лотте, Роксі, а максимальну середню масу – 114 г – мають Ауксонія, Кардія та Лазурит. При цьому товарність бульб, тобто частка бульб, придатних для споживання або переробки, у різних сортів значно коливається: у Седнівської ранньої та Ангели вона досягає близько 85%, тоді як у Пекурівської та Скутелли – нижче 80% [43].

Формування врожаю у різних сортів відбувається за двома основними шляхами: за рахунок багатобульбовості або через збільшення середньої маси окремої бульби. Значна кількість сортів зав'язує більше

восьми бульб на кущ, серед них Обрій, Єлецька, Добрович, Сола, Уте, Формула, а сорти Альтаїр, Гранда, Ліпсі, Нордліх, Пірола та Саламі утворюють дев'ять і більше бульб під кущем [43].

Ці показники формують основну продуктивність сорту та визначають його придатність для господарського використання, оскільки врожай залежить не лише від загальної маси бульб, а й від їхньої товарності та маси окремих екземплярів. Високі показники продуктивності та товарності характерні для сортів, створених за сучасними методами селекції, що дозволяє отримувати стабільний урожай у різних ґрунтово-кліматичних умовах [31,43].

М.Д. Гончаров та Н.С. Кожушко [15] наводять характеристику сортів картоплі, створених під керівництвом П.І. Альсміка. Це пізньостиглі, висококрохмалисті сорти – Темп, Розвариста, Лошицька, Верба, Садко. Під керівництвом М.Д. Гончарова були виведені ранні сорти з високими смаковими якостями – Білоруська рання, Зоряка, Пригожа-2, Добро, Кристал білоруський, Липенський. Висококрохмалисті сорти переважно використовувалися для потреб крохмальної та спиртової промисловості.

Для картоплі важливим показником є вміст крохмалю та поживних речовин у бульбах. Якість продукції визначається комплексом ознак, що залежать від сортових характеристик, умов вирощування, збирання, зберігання та переробки.

М.А. Піка [44] зазначає, що із загального світового виробництва картоплі понад 50% використовується на харчування, близько 34% – на кормові потреби, 3% – на виготовлення крохмалю, 1% – для виробництва спирту, а 10% залишаються на насіння для врожаю наступного року.

У сучасному світі асортимент картопле продуктів зростає дуже швидко. Особливо це помітно у США, яка займає перше місце за обсягами переробки картоплі: близько 50% валового збору використовується для переробки, а виробляють понад 100 найменувань продуктів. Таке масштабне використання

картоплі потребує ретельної технологічної оцінки наявних сортів та селекції нових із специфічними показниками якості.

В результаті цілеспрямованої селекційної роботи створено велику кількість сортів, спеціально призначених для картопле переробної промисловості. Основними показниками якості, що визначають придатність картоплі для переробки на харчові півфабрикати, є сортові характеристики, зокрема вміст сухих речовин, крохмалю, форма та розмір бульб.

Нині оцінкою придатності сортів картоплі для переробної промисловості займаються численні науково-дослідні установи в США, Англії, Голландії, Франції, Німеччині та інших країнах. Це дозволяє визначати сорти з оптимальними технологічними властивостями для виробництва різних картопле продуктів та удосконалювати селекцію з урахуванням сучасних потреб промисловості.

В Америці для виготовлення чіпсів найбільш придатними вважаються сорти Superior, Chippeva, Irish, Cobbler, Katahdin, Oromonte, Kennebes, Russet Burbank, Rural New-Yorker, Russet Rural, Sebago та Teton, тоді як для виробництва картоплі фрі – Cascade, Katahdin та Kennebes.

У Нідерландах і Великобританії на харчові продукти переробляють близько 20% валового збору картоплі. У Великобританії найкращим сортом для чіпсів є Record, а для помфрі – Desiree, Maris Piper, Pentland Dell, Pentland Grown і Saturna. Крім того, для переробки вирощують ранні сорти Baillie та середньостиглі Edzina, Marfona, Kingston, Romano.

У більшості країн Європи перевагу віддають сортам картоплі з жовтим м'якушем, тоді як у США, Англії, Німеччині та Канаді – з білим. Gaal H., Petersen U. [54] вважають, що сорти з жовтим м'якушем для переробки непридатні, оскільки вони погіршують колір готового продукту. Натомість Daniel J. [52] рекомендує для переробки використовувати бульби зі світло-жовтим м'якушем.

Придатними для промислової переробки картоплі на харчові продукти, а також для виробництва крохмалю та спирту, є сорти: Атлант, Верб, Гранат, Нароч, Орбіта, Синтез, Сузір'я, Темп та Яхант.

Стійкість сільськогосподарських сортів до хвороб і шкідників є однією з головних актуальних проблем сучасного рослинництва. Інтенсифікація виробництва посилює вплив патогенних мікроорганізмів та шкідників, що негативно впливає на врожайність. Тому важливим завданням є створення та впровадження сортів, які тривалий час зберігають високу стійкість до хвороб і шкідників [22, 25].

Дослідження показують, що стійкість сортів картоплі до фітофторозу, чорної ніжки та інших поширених хвороб суттєво впливає на врожайність і якість продукції. Так, селекціонери прагнуть створювати сорти з комплексною стійкістю, оскільки традиційні методи боротьби з хворобами часто є менш ефективними та економічно затратними [22].

Наприклад, у роботах О.А. Саюка [46] наголошується, що навіть серед перспективних сортів високостійких проти ризиктоніозу не виявлено, що підкреслює потребу в подальшій селекції і використанні методів клонового добору та гібридизації для підвищення резистентності.

Інші дослідження показують, що сорти картоплі відрізняються не лише стійкістю до бактеріальних та грибкових захворювань, але й до вірусних інфекцій, таких як вірус скручування листя та вірус Y. За оцінками М.Д. Гончарова [14], високий рівень стійкості до вірусних хворіб мають сорти Темп, Лошицька, Верб, а серед ранньостиглих – Білоруська рання та Зоряка. Впровадження таких сортів у виробництво дозволяє знизити використання фітосанітарних препаратів і підвищити стабільність врожаю.

Крім того, важливим аспектом є однорідність бульб за розміром і формою, що значно полегшує роботу з технічними засобами при копанні, сортуванні та транспортуванні. Селекційна робота спрямована на підвищення щільності шкірки та м'якуша бульб, що зменшує ризик пошкоджень під час механізованого збирання та тривалого зберігання. Такі сорти забезпечують

високу якість товарної продукції і зменшують втрати врожаю в господарствах з інтенсивною механізацією [25].

Окрім високої стійкості до механічних пошкоджень, ці сорти характеризуються хорошою лежкістю, однорідністю бульб і збереженням товарних якостей під час зберігання. Вони підходять як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробки на крохмаль, чіпси та інші харчові продукти, що підвищує їх господарську цінність та економічну ефективність вирощування.

У селекції Молдови пріоритет надавався сортам, придатним до механізованого вирощування та збирання, з тривалим періодом спокою й доброю лежкістю. До таких відносяться Кодренка (врожайність 287 ц/га), Дойна (364 ц/га), Світлячок та Ягодка.

Серед перспективних зарубіжних сортів, зокрема німецької селекції, виділяють: ультраранні – Астилла та Аркулла, середньоранній Салют, який стійкий до механічних пошкоджень та нематод, а також середньопізні – Маріелла, Карлена і Максїлла, що поєднують стійкість до вірусних захворювань і високі господарські якості.

Інтенсифікація сучасного рослинництва висуває особливі вимоги до селекції – сорти повинні не лише мати високий потенціал продуктивності, а й ефективно його реалізовувати за існуючих технологій вирощування. Це передбачає формування широкої технологічної адаптивності сортів шляхом поліпшення ознак, які забезпечують максимальне використання індустріальних методів та мінімізацію втрат під час вирощування, збирання та переробки врожаю [11].

Отже, підбір районованих сортів картоплі, здатних реагувати на конкретні природні та агротехнічні фактори, є важливою складовою підвищення врожайності культури. Саме цьому аспекту і присвячено дослідження, представлене у роботі.

Розділ 2

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Метеорологічні умови

Клімат Передкарпаття помірно-континентальний, з м'якою зимою та помірно теплим літом, достатньою кількістю опадів. Сума активних температур (вище $+10^{\circ}\text{C}$) становить приблизно 2000–2300 $^{\circ}\text{C}$, а середньорічна кількість опадів коливається в межах 700–900 мм. Тривалість вегетаційного періоду з температурою вище $+5^{\circ}\text{C}$ складає 150–170 днів, а з температурою вище $+10^{\circ}\text{C}$ — 140–150 днів. Безморозний період триває близько 150–170 днів. Перші осінні приморозки зазвичай настають на початку жовтня, весняні заморозки закінчуються на початку травня, хоча інколи вони спостерігаються до кінця місяця.

Початок весни зумовлюється переходом середньодобової температури через 0°C , переважно в першій декаді березня. Весна триває 2–2,5 місяці. Літо тепле та відносно дощове, триває 3–3,5 місяці; середня денна температура в червні–серпні складає $19\text{--}21^{\circ}\text{C}$, максимум температур досягає $+34\text{--}36^{\circ}\text{C}$. Перехід від літа до осені поступовий, часто супроводжується 20–25-денним передосіннім потеплінням із середньодобовою температурою вище $+10^{\circ}\text{C}$, але нижче $+15^{\circ}\text{C}$.

Зима триває 3–3,5 місяці з мінімальною середньою температурою січня – $3\text{--}4^{\circ}\text{C}$ і частими відлигами. Глибина промерзання ґрунту взимку в середньому не перевищує 50–60 см.

Погодні умови 2025 року наведені на рис. 2.1 і 2.2.

За даними таблиці, середньорічна температура 2025 р. ($10,3^{\circ}\text{C}$) перевищувала середньо-багаторічну ($8,4^{\circ}\text{C}$). Зимові місяці та осінь були теплішими за норму, максимумами температур спостерігались у липні ($19,5^{\circ}\text{C}$) та серпні ($20,9^{\circ}\text{C}$). Це забезпечило сприятливі умови для росту й

розвитку картоплі. Загальне підвищення температури порівняно з багаторічною середньою становило $1,9^{\circ}\text{C}$.

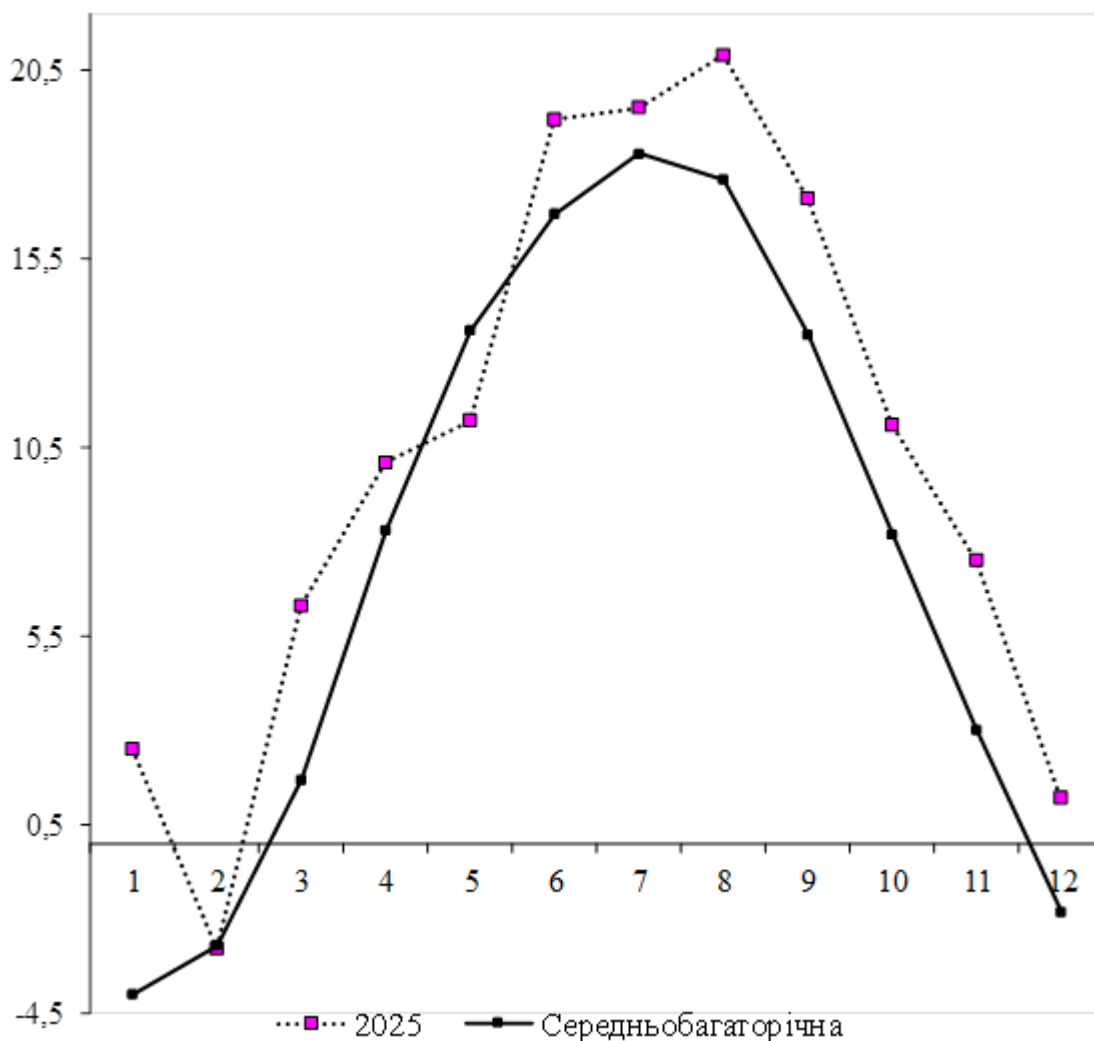


Рис 2.1. Середньомісячна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$ (за даними метеостанції м. Тлумач)

Кількість опадів у 2025 р. (510,9 мм) була на 173,8 мм нижчою за середньо-багаторічну. Осінь характеризувалась нерівномірним забезпеченням вологою. Максимум опадів припав на липень (88,9 мм), мінімум — на червень (18,1 мм). Улітку найбільше опадів випало в липні—серпні (88,9–64,6 мм).

Помірно вологими були осінні місяці, де випало 58,6 мм (вересень), 65,6 мм (жовтень).

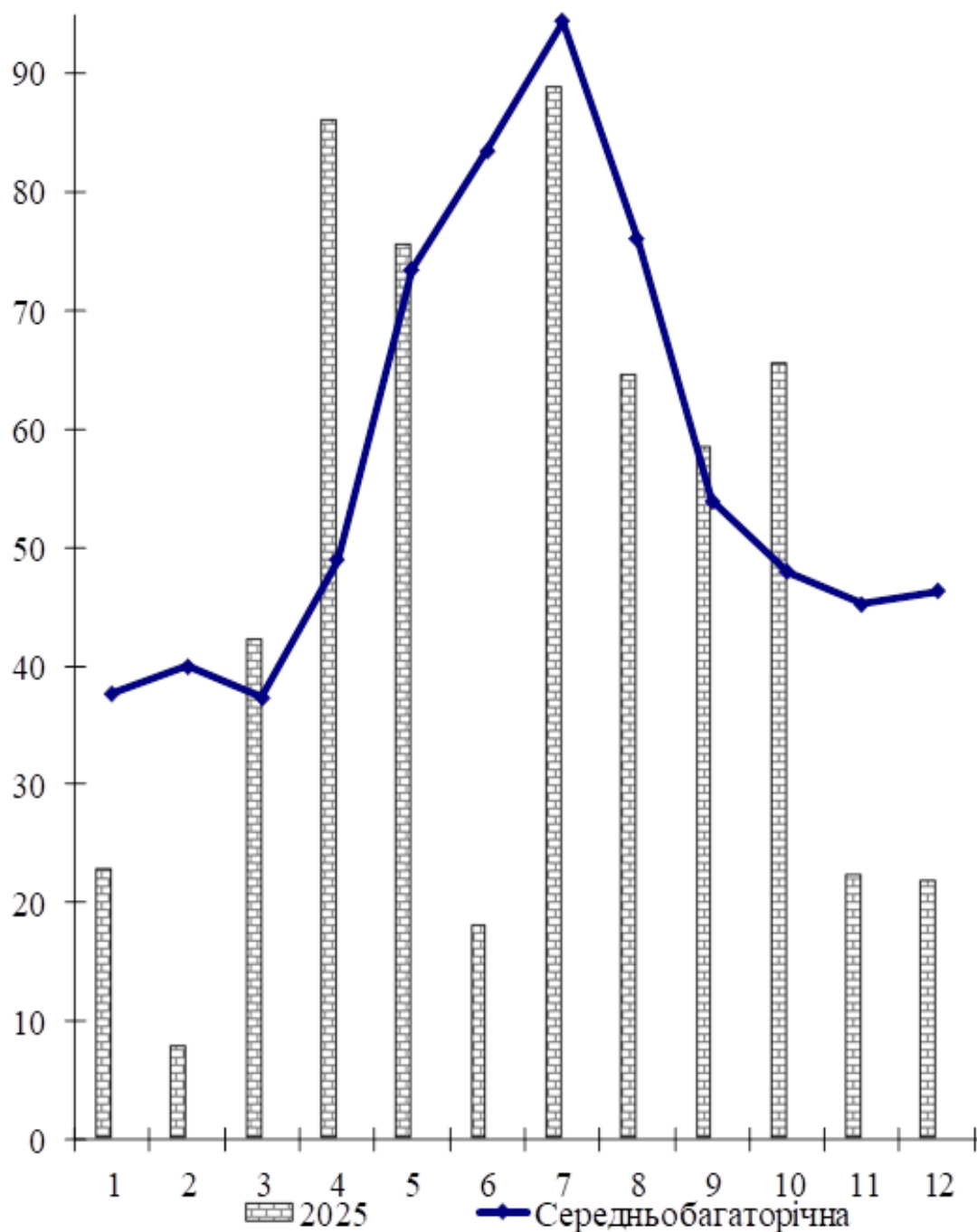


Рис 2.2 - Розподіл опадів, мм (за даними метеостанції м. Тлумач)

Ріст і розвиток рослин картоплі визначався неоднаковою сонячною радіацією, атмосферною циркуляцією, рельєфом та іншими природними факторами. Погодні умови років досліджень були типовими для господарства та впливали на формування врожаю.

2.2. Характеристика ґрунту дослідної ділянки

Фермерське господарство спеціалізується на вирощуванні сільськогосподарських культур. Територія господарства переважно рівнинна з поодинокими горбистими ділянками. Транспортна інфраструктура включає розгалужену мережу польових доріг та центральну дорогу з твердим покриттям.

Таблиця 2.1 - Агрохімічна характеристика дерново-підзолистого ґрунту

Місце проведення дослідів	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	РН сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
				Легкогідролізований азот (N)	Рухомий фосфор (P ₂ O ₅)	Обмінний калій (K ₂ O)
ТЗОВ	25	2,52	5,9	67	101	92

Агрохімічні властивості ґрунтів представлені в таблиці 2.1. Дані свідчать, що вміст гумусу становить 2,52 %, що вказує на середній рівень органічної речовини. Значення рН ґрунту дорівнює 5,9, що оптимально для більшості сільськогосподарських культур. Концентрації рухомих форм поживних елементів складають: азот – 67 мг/кг, фосфор – 101 мг/кг, калій – 92 мг/кг. Орний шар має глибину близько 25 см.

Підвищення родючості ґрунтів досягається за рахунок застосування комплексу агротехнічних заходів, серед яких ключове значення мають вапнування та внесення органічних добрив. Серед мінеральних добрив на цих ґрунтах найбільш ефективними є сполуки азоту, фосфору та калію. Внесення мікроелементів, таких як мідь, бор, марганець та інші, сприяє значному підвищенню врожайності культур. Отримана характеристика ґрунтів свідчить про їх універсальність, що дозволяє ефективно використовувати їх для вирощування широкого спектра сільськогосподарських культур, у тому числі картоплі.

2.3. Завдання і методика досліджень

Метою досліджень було виявлення середньоранніх сортів картоплі, найкраще пристосованих до конкретних умов вирощування.

Об'єктом досліджень обрано сорти картоплі: Водограй (стандарт), Фактор, Арія та Фантазія.

Ділянки чотирирядні по 50 облікових рослин розміщувалися у трьох разовій повторності. Розмір ділянок: ширина – 1,4 м, довжина – 8,0 м. Площа ділянки – 11,2 м². Облікова – 8,75 м². Схема розміщення ділянок в досліді наведена на рис.2.3.

	1		2		3	
	2		3		4	
	3		4		1	
	4		1		2	

Рисунок 2.3 - Схема розміщення варіантів і повторностей у досліді

Фенологічні спостереження проводили в одному повторенні, фіксуючи такі фенофази: початок сходів (10–15 % бульб), повні сходи (75 % бульб), масове цвітіння або опадання бутонів (75 % рослин), масове всихання або відмирання бадилля (75 % рослин) із зазначенням причин. Вегетаційний період визначали від садіння до масового всихання або відмирання бадилля.

Стійкість сортів картоплі до фітофторозу оцінювали візуально наприкінці вегетації за дев'ятибальною шкалою в польових умовах (1 – повне ураження, 9 – відсутність хвороби). При відсутності ураження фіксували поріг шкодочинності у формі № 1. Крім того, враховували інші хвороби та шкідників, які завдали значного ушкодження рослин.

Врожайність бульб визначали з кожної ділянки шляхом зважування в польових умовах, визначали середню масу бульби, товарність, вміст крохмалю, вихід крохмалю з гектара та смакові якості. Товарність оцінювали шляхом сортування бульб за фракціями: крупні (>80 г), середні (>50 г) і дрібні (<30 г). Середню масу бульби визначали на вибірці 100 бульб із точністю до 1 г.

Одночасно фіксували морфологічні ознаки: форму, забарвлення, характер поверхні та кількість і глибину вічок.

Вміст крохмалю в бульбах визначався за питомою вагою. Розрахунки проводили за формулою Б.П. Назаренка:

$$K = 264 \frac{B}{B - C}$$

де К – вміст крохмалю в бульбах, %;

в – маса бульб в повітрі, г;

В – маса бульб у воді (за температури води 17,5⁰С), г;

С – не крохмальна частина бульб, рівна 6.

Отримані дані урожайності бульб обробляли за допомогою дисперсійного аналізу. Смакові якості визначали дегустаційно: відбирали 5–10 середніх бульб кожного сорту залежно від кількості дегустаторів, очищали, мили, варили у 2 % розчині солі (20 г/л) до готовності та оцінювали у балах. Дослідження проводили на сортах Водограй (стандарт), Фактор, Арія та Фантазія, характеристика яких наведена нижче.

Водограй (рис 2.4). Сорт середньоранній, столового призначення.

Технологічна урожайність 130 ц/га на 40-45 день після сходів, 500 ц/га в кінці вегетації.

Вміст крохмалю -12-13%.

Смакові якості -3,6 бала.

Морфологічні ознаки: бульби округло-овальні, білі, з плоским столонним слідом, м'якуш кремовий, квітки білі.



Рис. 2.4. Сорт картоплі Водограй

Стійкість проти хвороб і шкідників. Стійкий проти звичайного та одного агресивного біотипів раку, картопляної нематоди; має підвищену стійкість проти стеблової нематоди, бадилля проти фітофторозу; відносно стійкий проти парші звичайної.

Занесений до Реєстру сортів рослин України з 1995 року.

Сорт Фактор (рис.2.5) внесений в державний реєстр в 2015 році.

Це середньостиглий, столовий сорт української селекції, який характеризується округло-овальними бульбами жовтого кольору з кремовим м'якушем та високою врожайністю.



Рис. 2.5. Сорт картоплі Фактор

Урожайність сорту 226,2 - 81,9 ц/га.

Вміст крохмалю - 11,7 - 16,7%.

Сухої речовини міститься 18,8 - 24,2%.

Товарність бульб складає 90 - 98%.

Лежкість сорту - 7,0 балів. Стійкість до раку - стійкий.

Він має високу стійкість до сухої фузаріозної гнилі, парші звичайної та відносну стійкість до фітофторозу.

Сорту притаманна висока адаптація до різних ґрунтово-кліматичних умов та посухостійкість.

Сорт Арія (рис. 2.6) внесений в державний реєстр в 2014 році. Це середньоранній (110 днів), столовий сорт з високою врожайністю, овальною

рожевою бульбою та кремовим м'якушем, який не темніє при нарізці та в термічній обробці. Він універсальний у кулінарному застосуванні, ідеально підходить для приготування картоплі фрі, чіпсів та супів завдяки своїй щільній структурі та хрусткій скоринці при смаженні. Арія стійка до раку картоплі, вірусних хвороб, має відносну стійкість до фітофторозу та альтернаріозу, а також хорошу лежкість.



Рис. 2.6. Сорт картоплі Арія

Урожайність: Висока, досягає до 47 т/га на кінець вегетації.

Кількість бульб: До 18-20 бульб під одним кущем.

Вміст крохмалю: 15,3%.

Смакові якості та кулінарне використання:

Кулінарний тип: В.

Особливості: Універсальний сорт з щільним м'якушем, який слабо розварюється і стає крихким наприкінці варіння.

Лежкість: Висока, 92-96%.

Високий товарний вигляд: Бульби мають відмінний товарний вигляд.

Сорт Фантазія (рис.2.7). Сорт середньоранній, універсального призначення.



Рис. 2.7. Сорт картоплі Фантазія

Технологічна урожайність 125 ц/га на 40-45 день після сходів, 485 ц/га в кінці вегетації.

Вміст крохмалю-18-19%.

Смакові якості 4,3 бала.

Морфологічні ознаки: бульби овальні, рожеві; м'якуш білий; квітки червоно-фіолетові.

Стійкість проти хвороб і шкідників. Стійкий проти раку та картопляної нематоди; відносно стійкий проти фітофторозу та кільцевої гнилі.

Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2001 року.

2.4. Агротехніка вирощування на дослідній ділянці

Картоплю висаджували після озимої пшениці, яка вирощувалася по пласту однорічних багаторічних трав. Після пшениці проводили лушення стерні, восени виконували зяблеву оранку на глибину 27–28 см з внесенням 40 т/га гною, 90 кг/га д.р. фосфорних (суперфосфат) і 90 кг/га д.р. калійних (калімагnezія) добрив та 120 кг/га д.р. азоту. Калімагnezія містить 28 % K_2O і 8 % MgO , необхідного для підвищення врожайності бульб.

Весняний обробіток ґрунту був спрямований на розпушення та закриття вологи. Під культивуацію вносили азотні добрива (аміачну селітру). Внесення 1 ц аміачної селітри подовжує період вегетації на 5–7 днів, а кожні 10 т гною — на 1 день.

Культивацію проводили за допомогою культиватора КПС у два сліди, першу – під час фізичної стиглості ґрунту, другу – перед садінням. Садіння картоплі проводили у перших – других декадах травня з площею живлення 70 - 25 см. За допомогою двох – трьох міжрядних розпушувачів знищували бур'яни ґрунтом і підтримували сприятливий водно – повітряний режим ґрунту. Сходи картоплі присипали шаром ґрунтом 2-4 см, що давало змогу знищувати сходи бур'янів і сприяло кращому розвитку кореневої системи в бульбових клонів.

Після останнього розпушування міжрядь і появи сходів бур'янів їх знищували за допомогою гербіцидів: Тітус (40 г/га) + Зенкор (200 г/га) + Тренд (200 мл/га). Така обробка захищала поле від бур'янів до збирання врожаю бульб картоплі.

На дослідній ділянці проводили хімічний захист від шкідників: колорадського жука, личинок травневого хруща та дротяника. Перед садінням бульби обробляли препаратом Престиж 290 к.с. у нормі 1 кг/т, що має інсектицидну дію. Діючою речовиною є імідаклоприд (140 г/л) з класу хлоронікотиніли, який забезпечує системну та контактну дію.

Для боротьби з фітофторозом посіви обприскували фунгіцидами: Ридоміл Голд МЦ, 60% з.п. в дозі 2,5 – 3,0 кг/га та полікарбацин, 80% з.п. у дозі 2,4 кг/га.

Збирати картоплю починали в другій декаді вересня. Збирали бульби на кожній ділянці окремо. З кожної ділянки досліду відбирали зразки бульб для визначення вмісту крохмалю.

Таким чином, на ділянках досліду застосовувалась типова агротехніка для даної зони.

Розділ 3

УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

3.1. Розвиток картоплі залежно від сорту

Ріст і розвиток рослин картоплі відбувається безперервно через послідовні фази, що різняться фізіологічним і біохімічним станом. Зовнішньо проявляються сходи, бутонізація, цвітіння та відмирання бадилля. Оцінку стану посівів проводять за тривалістю міжфазних періодів (садіння–сходи, сходи–бутонізація, бутонізація–цвітіння, цвітіння–відмирання бадилля). На ці процеси впливають умови живлення, спосіб внесення добрив, маса садивних бульб, забезпеченість ґрунту поживними речовинами та біологічні особливості сорту (група стиглості).

Ріст і розвиток картоплі мають сортові особливості, які зберігаються попри широку мінливість. Виділяють чотири фази розвитку: сходи, бутонізація, цвітіння та досягання, тривалість яких залежить від сорту й умов вирощування.

Фенологічні спостереження (табл. 3.1) показали, що досліджувані сорти картоплі не мали істотних відмінностей у строках появи сходів, цвітіння та відмирання надземної маси.

Таблиця 3.1 - Фенологічні фази розвитку сортів картоплі

Варіант досліджу	Дата				Кількість днів від появи сходів до відмирання бадилля
	садіння	повні сходи	цвітіння	повне відмирання бадилля	
Водограй (стандарт)	23.04	22.05	12.06	11.08	81
Фактор	23.04	23.05	15.06	14.08	83
Арія	23.04	23.05	17.06	15.08	83
Фантазія	23.04	22.05	13.06	12.08	81

Найкоротший період від появи сходів до відмирання бадилля у 2025 році відзначено у сортів Водограй та Фантазія.

Загалом тривалість вегетаційного періоду залежно від сорту становила 81–83 дні від появи сходів до повного відмирання бадилля.

У ході фенологічних спостережень за різними сортами картоплі було виявлено певні особливості їх росту та розвитку, що відображаються у строках проходження основних фаз вегетації.

Так, у сорту-стандарту Водограй дата садіння припадала на 23 квітня. Сходи з'явилися 22 травня, тобто майже через місяць після садіння. Період бутонізації завершився на початку фази цвітіння, яка розпочалася 12 червня. Повне відмирання надземної маси зафіксоване 11 серпня. Таким чином, тривалість періоду від появи сходів до відмирання бадилля склала 81 день. Це свідчить про відносно раннє дозрівання сорту та його пристосованість до умов вирощування.

Сорт Фактор висаджували в той же день - 23 квітня, однак сходи з'явилися пізніше - 23 травня. Фаза цвітіння у нього розпочалася 15 червня, що трохи відрізняється від стандарту, а відмирання бадилля настало 14 серпня. Період від появи сходів до відмирання надземної маси склав 83 дні. Це свідчить про відносно довший вегетаційний період, у порівнянні зі стандартним сортом Водограй, і дозволяє віднести його до середньостиглих.

У сорту Арія, який також садили 23 квітня, сходи з'явилися 23 травня - у той же час, що і в сорту Фактор. Проте цвітіння настало дещо пізніше - 17 червня. Відмирання бадилля зафіксовано 15 серпня. Таким чином, вегетаційний період сорту Арія склав 83 дні, що зближує його з сортом Фактор і вказує на подібні біологічні особливості розвитку.

Сорт Фантазія характеризувався більш ранніми строками розвитку. Після садіння 23 квітня сходи з'явилися 22 травня, що збігалось з термінами появи сходів у сорту Водограй. Фаза цвітіння у нього розпочалася 13 червня, а повне відмирання надземної маси відбулося вже

12 серпня. Період від появи сходів до відмирання бадилля тривав 81 день, що свідчить про його схожість зі стандартним сортом Водограй і відносить його також до групи ранньостиглих сортів.

У цілому результати дослідження показали, що тривалість вегетаційного періоду досліджуваних сортів коливалася в межах від 81 до 83 днів. Найкоротший період розвитку характерний для сортів Водограй та Фантазія, які досягали фази відмирання бадилля вже через 81 день після появи сходів. Водночас сорти Фактор та Арія мали дещо довший вегетаційний період (83 дні), що свідчить про їх пізніше досягання.

Таким чином, проведені фенологічні спостереження дозволяють стверджувати, що хоч істотних відмінностей у проходженні фаз росту і розвитку між сортами не виявлено, однак спостерігається чітка тенденція до певних різниць у тривалості вегетаційного періоду. Це може мати значення для вибору сортів залежно від умов вирощування та господарських потреб.

3.2 Ураження сортів картоплі хворобами

Картопля — найпродуктивніша культура України з потенційною врожайністю до 100 т/га, але реально отримують лише 10–12% через шкідників і хвороби, зокрема фітофтороз.

Фітофтороз є найнебезпечнішим патогеном картоплі, здатним поширюватися в нові регіони, особливо з теплим і вологим кліматом. Історичні епіфітотії в Європі, зокрема в Ірландії, підтверджують його руйнівний вплив. Захист культури залишається актуальним і обмежується профілактичними заходами — застосуванням фунгіцидів та вирощуванням відносно стійких сортів, оскільки радикальних методів боротьби немає через біологічні особливості гриба.

Профілактичні заходи проти фітофторозу є короткотерміновими. Економічно та екологічно ефективнішим способом захисту картоплі є

створення та швидке впровадження резистентних сортів. Важливим етапом цього процесу є достовірна оцінка стійкості створених сортів, що залишається складним завданням, незважаючи на численні методи досліджень.

У підвищенні врожайності картоплі важливу роль відіграє сорт, причому світова практика показує, що приріст урожайності забезпечується рівною мірою завдяки агротехніці та впровадженню нових, вдосконалених сортів і гібридів.

В Україні втрати картоплі від фітофторозу зазвичай становлять 20–30% потенційного врожаю, інколи понад 50%.

Тому, метою дослідження було оцінити шкодочинність хвороби залежно від сорту.

Збудник фітофторозу — гриб *Phytophthora infestans*, який уражує листки, черешки, стебла, бульби, квітки, бутони, ягоди та столони. Джерелами інфекції є післязбиральні рештки, інфіковані садивні бульби та ооспори.

Дослідження показали, що клімат західного регіону України сприяє значним втратам картоплі через сильне ураження фітофторозом. Тому важливе значення має вирощування сортів із відносною польовою стійкістю до цього гриба.

Експериментальні дані щодо ураження сортів картоплі фітофторозом наведені в табл. 3.2.

У ході досліджень проведено оцінку фітофторостійкості різних сортів картоплі в польових умовах. За стандарт взято сорт Водограй, який характеризувався фітофторостійкістю 7,3 бала. Цей сорт служив для порівняння і визначення стійкості інших сортів.

Сорт картоплі Фактор продемонстрував фітофторостійкість 7,8 бала, що перевищує стандарт на 0,3 бала. Незначне перевищення свідчить про помірне підвищення здатності рослин протистояти ураженню *Phytophthora infestans*.

Сорт Арія мав показник 8,1 бала, що на 0,7 бала перевищує контрольний стандарт, вказуючи на статистично значиме підвищення стійкості у порівнянні з сортом Водограй.

Таблиця 3.2 - Стійкість рослин проти фітофторозу залежно від сорту,
2025 р.

Варіант досліджу	Фітофторостійкість, бал	Надвишка до st
Водограй (стандарт)	7,3	-
Фактор	7,8	0,3
Арія	8,1	0,7
Фантазія	8,5	1,2

Найбільшу стійкість проявив сорт Фантазія — 8,5 бала, з що 1,2 бала вище стандарту. Така відмінність є значною і дозволяє віднести цей сорт до групи високостійких.

Аналіз отриманих дослідних даних показує чітку залежність фітофторостійкості від сортових особливостей картоплі. Виявлені відмінності у балах підтверджують доцільність використання сортів Арія та Фантазія у селекційних програмах та виробництві картоплі в регіонах із високим ризиком розвитку фітофторозу. Крім того, отримані результати можуть слугувати основою для прогнозування втрат урожаю та розробки стратегії інтегрованого захисту рослин.

Таким чином, сорти Арія та Фантазія виявили вищу польову стійкість до фітофторозу та краще пристосовані до кліматичних умов господарства, що сприяє їхній більшій продуктивності.

3.3. Урожайність бульб картоплі залежно від сорту

Високий урожай картоплі здебільшого залежить від правильного вибору сорту. Для продовольчих, кормових або технічних цілей обирають сорти, морфологічні та біологічні властивості яких відповідають ґрунтово-кліматичним умовам і вимогам споживача.

При виборі сорту картоплі насамперед оцінюють його господарські та біологічні ознаки: терміни дозрівання, смакові та поживні якості, колір м'якоті, форму й розмір бульб, лежкість, стійкість до хвороб, шкідників, механічних пошкоджень та несприятливих умов. Сучасні сорти повинні щорічно забезпечувати високі й стабільні врожаї, відповідати природно-кліматичній зоні, витримувати інтенсивну технологію обробітку, бути стійкими до стресових факторів і давати продукцію високої якості.

Врожайність картоплі визначається взаємодією сорту з умовами зовнішнього середовища та є найважливішим показником, що насамперед залежить від генетичних особливостей рослин.

Нами вивчалася урожайність картоплі залежно від сорту (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 - Урожайність бульб сортів картоплі, 2025 р.

Сорт	Урожайність, т/га	Приріст до st	
		т/га	%
Водограй (стандарт)	25,6	-	-
Фактор	26,7	1,1	4,3
Арія	30,6	5,0	19,5
Фантазія	32,6	7,0	27,3
НІР ₀₅	1,6		

Дані наших досліджень (табл. 3.3) аргументовано свідчать про те, що продуктивність сортів картоплі в великій мірі залежить від біологічних особливостей сорту і в рівних умовах вирощування забезпечують неоднакову врожайність.

У дослідженні оцінювалася урожайність різних сортів картоплі, в порівнянні зі сортом стандартним (Водограй), продуктивність якого становила 25,6 т/га. Цей сорт використаний нами як контроль для визначення ефективності інших дослідних сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Сорт Фактор показав урожайність 26,7 т/га, що більше стандарту на 1,1 т/га або 4,3%. Це засвідчує його потенціал для підвищення продуктивності. Незначний приріст показує його помірну адаптацію до конкретних умов вирощування та його стабільність.

Сорт Арія відзначався значно вищим рівнем продуктивності — 30,6 т/га, що на 5,0 т/га (або 19,5%) перевищує контроль. Це свідчить про високий генетичний потенціал сорту та його здатність формувати стабільно високий урожай у польових умовах.

Найбільш продуктивним в умовах дослідів виявився сорт Фантазія, урожайність якого становила 32,6 т/га, що на 7,0 т/га (або 27,3%) перевищує стандарт. Це дозволяє вважати його найбільш перспективним для інтенсивного вирощування та отримання стабільно високих урожаїв продовольчої картоплі.

Результати $НІР_{05}$ показують статистичну значущість відмінностей між сортами, що підкреслює достовірність отриманих результатів. Аналіз даних показав, що сорти Арія та Фантазія мають суттєву перевагу за урожайністю, що робить їх придатнішими для господарського вирощування та підвищення ефективності виробництва картоплі.

Важливо при вирощуванні картоплі встановити урожайність товарних бульб.

Нами встановлено, що досліджувані сорти мали неоднакову врожайність товарних бульб та середню масу (табл. 3.4).Так, найвища товарність бульб (96%) була у сорту Фантазія. Найменша товарність бульб складала 87% у сорту Водограй.

У сортів Фактор і Арія урожайність товарних бульб становила 90%

Таким чином, найвища урожайність товарних бульб була у сорту Фантазія. Разом з тим необхідно відмітити, що найменш урожайним виявився сорт Водограй.

Важливо також дослідити середню масу бульби, яка залежить від сорту та умов вирощування, відхилення можуть бути значними. Цей показник разом із кількістю бульб під кущем визначає продуктивність сорту.

Таблиця 3.4 - Урожайність товарних бульб і середня маса однієї бульби залежно від сорту, 2025 р.

Сорт	Урожай товарних бульб		Середня маса однієї бульби, г	± до контролю, г
	ц/га	%		
Водограй (стандарт)	22,3	87	89	-
Фактор	24,0	90	94	5
Арія	27,5	90	94	5
Фантазія	30,3	93	96	6

Середня маса бульби у досліджуваних сортів варіювала в межах 89–96 г. Сорт стандарт Водограй мав показник 89 г. У сортів Фактор та Арія маса однієї бульби була більшою на 5 г (94 г), а у сорту Фантазія – на 6 г (96 г), порівняно з контролем. Це свідчить, що збільшення середньої маси бульби є характерною особливістю цих сортів і разом із врожайністю формує їх вищу продуктивність.

За показником середньої маси бульби усі сорти, які вивчалися у досліді, відносяться до високотоварних. Варто зауважити, що у жодного із сортів товарність не була нижча за 87 %.

Важливим елементом для забезпечення населення продуктами харчування є виробництво картопле продуктів. Тому у цивілізованих країнах збільшується використання продуктів переробки картоплі.

Останніми роками в Україні спостерігається активний розвиток харчової картопле переробної промисловості, що супроводжується інтенсивним зростанням кількості закладів швидкого харчування. У зв'язку з цим істотно зростає попит на сорти картоплі цільового призначення: як для безпосереднього споживання у свіжому вигляді (зокрема для приготування салатів, супів, пюре, запечених та смажених страв), так і для промислової переробки з метою виробництва харчових продуктів (чіпсів, сухого картопляного пюре, картоплі фрі, крохмалю та інших продуктів).

Переважає більшість сортів картоплі, занесених до Реєстру сортів рослин

України, лише частково відповідає вимогам переробної промисловості за морфологічними показниками.

Біометричні показники картоплі визначають її продуктивність і відображають потенційні можливості сортів у відкритому ґрунті. Оптимальна технологія вирощування, сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, адекватне живлення, стійкість до шкідників та правильна агротехніка забезпечують найкраще формування морфологічних показників. Дані біометрії допомагають оцінити доцільність використання сортів у сівозмінах або відмову від певної технології чи культури.

У зв'язку з цим постала необхідність визначити серед досліджуваних районованих сортів картоплі морфологічні ознаки бульб (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 - Морфологічні показники бульб сортів картоплі, 2025 р.

Сорт	Кількість вічок, шт.	Глибина залягання вічок, мм	Відхилення від стандарту глибини залягання вічок
Водограй (стандарт)	5,6	1,2	-
Фактор	7,4	1,3	0,1
Арія	6,6	1,3	0,1
Фантазія	7,8	1,1	-0,1

Вічка на бульбах розташовані спіралью. У бульб середнього розміру їх кількість коливається від 6 до 12, у великих – до 15–20. Мінімальна кількість вічок спостерігається в нижній частині бульби, максимальна – у верхній. Життєздатність бруньок неоднакова: найвища у середніх бруньок. Під час садіння або попереднього пророщування проростає лише третина–четверта частина бруньок, переважно ті, що розташовані на верхівці бульби.

Вихід корисної сировини з 1 т бульб, придатної для виготовлення картопле продуктів, залежить від кількості відходів на очистку.

Показник кількості вічок на бульбі визначає число пагонів: більше вічок дає більше, але слабших пагонів, а менше — менше, зате міцніших. Глибина залягання вічок впливає на швидкість проростання: поверхневі проростають швидше, глибокі - повільніше. Це безпосередньо позначається на рівномірності сходів та врожайності картоплі.

Кількість і глибина вічок мають вплив і на кулінарні властивості. Сорти картоплі бульби яких з багатьма й глибокими вічками мають більше відходів під час очистки і гірше зберігають товарний вигляд.

Бульби з невеликою кількістю й поверхневими вічками зручніші в обробці та більш цінні для кулінарії.

Встановлено, що глибина залягання вічок у досліджуваних сортів коливалася від 1,1 до 1,3 мм. Найменшою вона була у сорту Фантазія (1,1 мм), а найбільша - у сортів Арія і Фактор (1,3 мм). У сорту Водограй цей показник становив 1,2 мм.

Кількість вічок у досліджуваних сортів також була різною і коливалися від 5,6 шт. у сорту Водограй до 7,8 шт сорту Фантазія.

Таким чином сорти вітчизняної селекції що вивчалися у досліді за морфологічними показниками придатні для переробки.

3.4. Вміст крохмалю у бульбах картоплі залежно від сорту

Велику харчову цінність бульбам картоплі надають вуглеводи. Крохмаль є основним вуглеводом картоплі, а його вміст визначається, зокрема, сортовими особливостями. Значущість сорту визначається не лише високою продуктивністю, а й якісними показниками бульб. Вміст крохмалю протягом вегетаційного періоду змінюється під впливом ґрунтово-кліматичних умов та агротехнічних прийомів, які можна регулювати. Метою наших досліджень було вивчення накопичення крохмалю в бульбах залежно від сорту. Результати наведені в таблиці 3.6.

Як показують дані таблиці 3.6, вміст крохмалю в бульбах картоплі варіював залежно від сорту.

Найвищим вмістом крохмалю відзначалися сорти Фантазія (17,2%) та Арія (15,0%), тоді як у сорту Водограй він був найнижчим і становив 13,2%. У сорту Фактор вміст крохмалю дорівнював 13,8%. Максимальний приріст, порівняно з контролем спостерігався у сорту Фантазія – 4,0%, досягаючи 17,2%.

Аналіз даних показав, що на четвертому варіанті, де вирощували сорт Фантазія, бульби накопичували найбільшу кількість крохмалю, порівняно з іншими досліджуваними сортами.

Таблиця 3.6 - Вміст крохмалю в бульбах сортів картоплі (%), 2025 р.

Сорт	Вміст крохмалю, %	± до st
Водограй (st)	13,2	-
Фактор	13,8	0,6
Арія	15,0	1,8
Фантазія	17,2	4,0

Важливим завданням для сільськогосподарського виробництва є не лише збільшення врожайності картоплі, а й підвищення збору крохмалю з одиниці площі. Це забезпечує підвищення ефективності виробництва, економічну рентабельність та покращення якості сировини для харчової та промислової переробки. Досягнення цієї мети можливе шляхом оптимізації сортового складу, застосування ефективних агротехнічних прийомів, регулювання живлення рослин і контролю за умовами вирощування.

Результати наших експериментів щодо виходу крохмалю з гектару залежно від сорту картоплі наведені в таблиці 3.7.

Як видно з даних таблиці 3.7, вихід крохмалю з одиниці площі визначається вмістом крохмалю в бульбах та урожайністю конкретного сорту.

Згідно з даними таблиці 3.7, найвищий середній вихід крохмалю досліджень (5,6 т/га) спостерігався у сорту Фантазія, що відповідає приросту 2,2 т/га або 64,7 %.

Друге місце за виходом крохмалю займає сорт Арія (4,6 т/га), що на 5,9 ц/га (1,2 %) перевищує показник сорту Водограй.

У сорту Водограй середній вихід крохмалю за роки досліджень був найнижчим і становив 3,4 т/га.

Варто відзначити, що кліматичні умови були придатними для формування виходу крохмалю з 1 га.

Таблиця 3.7 - Вихід крохмалю з бульб сортів картоплі (т/га), 2025 р.

Сорт	Вихід крохмалю, т/га	± до st	
		т/га	%
Водограй (стандарт)	3,4	-	-
Фактор	3,7	0,3	8,8
Арія	4,6	1,2	35,3
Фантазія	5,6	2,2	64,7

Зіставляючи вихід крохмалю з 1 га сортів Водограй, Фактор, Арія, Фантазія, де вміст крохмалю варіював не в значних межах (13,2-17,2%) встановлено, що стримуючим фактором є урожайність бульб, котрий є вищим у сорту Фантазія, що в кінцевому і забезпечує вищий вихід крохмалю.

Відтак, збільшення виходу крохмалю з 1 га забезпечується не так високим вмістом крохмалю бульб, як підвищенням урожайності.

Важливим критерієм продовольчої картоплі є смакові якості бульб картоплі (рис 3.1).

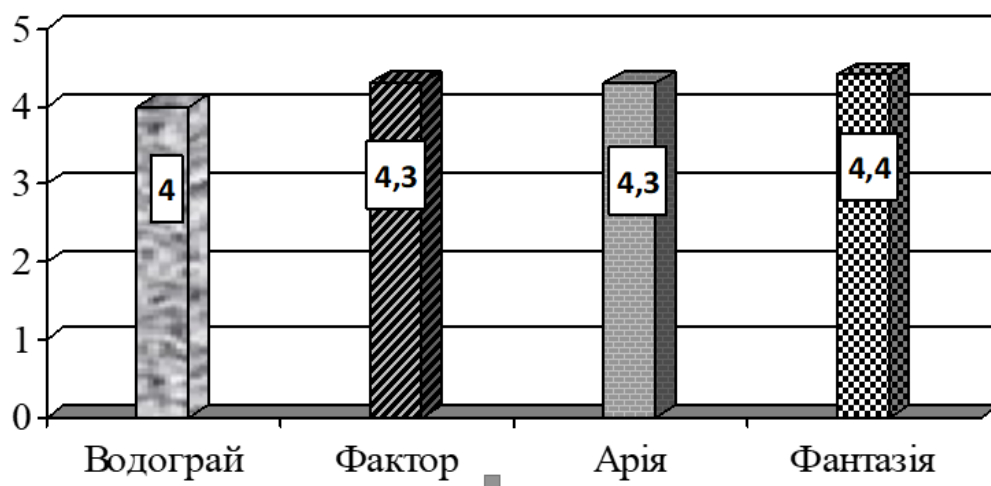


Рис. 3.1 Смак варених бульб картоплі залежно від сорту (бал), 2025 р.

Кулінарні властивості бульб як і харчові є біологічною властивістю сорту, але ці особливості мали певні зміни під впливом екологічних факторів. Нами вивчався кулінарний показник - смак варених бульб. Серед сортів найкращі смакові якості мають варені бульби сорту Фантазія– 4,4. У сорту Водограй цей показник становив 4,0 бала. А у сортів Арія та Фактор – 4,3 бала.

Таким чином, найкращі смакові якості бульб картоплі були у сорту Фантазія, у порівнянні із досліджуваними сортами.

3.5. Економічна та енергетична ефективність вирощування сортів картоплі

Економічна ефективність означає отримання найбільших результатів за мінімальних затрат праці й є формою дії закону економії часу. У процесі розбудови соціально орієнтованої ринкової економіки та інтеграції України у світове господарство важливим завданням є підвищення рівня доходів і поліпшення харчування населення. Значну роль у цьому відіграє картопля -

високоврожайна й цінна культура, споживання якої в Україні перевищує 130 кг на особу щороку.

Картопля є важливим ринковим товаром, вартість якого визначається попитом і пропозицією. Завдяки добрій лежкості та транспортабельності вона користується стабільним попитом як на внутрішньогосподарському, так і на міжгосподарському ринках, реалізуючись підприємствам і населенню.

Для зростання виробництва та підвищення ефективності картоплярства необхідні фундаментальні й прикладні дослідження, спрямовані на удосконалення техніки, селекції сортів, технологій вирощування, переробки та зберігання продукції.

Результати наших досліджень, вказують на ефективність вирощування картоплі, яка визначається перевагами окремих сортів за комплексом господарсько-цінних ознак. (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 -Економічна та енергетична ефективність вирощування картоплі залежно від сорту, 2025 р.

Сорт	Урожайність т/га	Вартість валової продукції з 1 га, грн.	Виробничі затрати, грн./га	Собівартість 1 т, грн.	Чистий прибуток грн./га	Рівень рентабельнос ті, %	КЕЕ
Водограй (стандарт)	25,6	307200	115000	4492	192200	167	1,62
Фактор	26,7	320400	117200	4389	203200	173	1,68
Арія	30,6	367200	125000	4084	242200	194	1,94
Фантазія	32,6	391200	129000	3957	262200	203	2,06

Економічну ефективність визначали згідно прийнятої методики. Вартість валової продукції з 1 га (ВрВП) визначається як добуток врожайності (У) на реалізаційну ціну (Ц) бульб картоплі (150 грн./ц).

$$\text{ВрВП} = \text{У} \times \text{Ц} \quad (3.1)$$

Отже, відповідно до формули 3.1 для досліджуваних сортів вартість валової продукції коливалася від 307200 грн./га (сорт Водограй) до 391200 грн./га (Фантазія). У сортів Фактор та Арія вартість продукції становила відповідно 320400 та 367200 грн./га.

Сума виробничих затрат (ΣB_3) різних сортів за звітністю становить: у сорту Водограй – 115000 грн./га, Фактор – 117200 грн./га, Арія – 125000 грн./га і у сорту Фантазія – 129000 грн./га.

Важливим показником економічної ефективності є собівартість. Собівартість одного центнера бульб визначається за формулою:

$$C_6 = \frac{\Sigma B_3}{y} \quad (3.2)$$

Різні сорти в однакових умовах вирощування забезпечували різну собівартість 1 ц продукції, яка зменшується за рахунок підвищення врожайності сорту.

В умовах нашого досліду для сорту Фантазія вона найнижча і складає 3957 грн./т. У сортів Арія – 4084 грн., сорту Фактор – 4389 грн. та Водограю – 42,1 грн. за 1 т бульб.

Величина чистого прибутку (ЧП) для кожного з сортів визначається шляхом віднімання від вартості валової продукції (ВрВП) суми виробничих затрат (ΣB_3):

$$ЧП = ВрВП - \Sigma B_3 \quad (3.3)$$

Для наших сортів, чистий прибуток коливався від 192200 грн./га (Водограй) до 262200 грн./га (Фантазія).

Рівень рентабельності (Рр) сортів визначаємо як відсоткове відношення чистого прибутку до суми виробничих затрат на 1 га згідно формули 3.4.

$$Pp = \frac{ЧП}{\Sigma B_3} \quad (3.4)$$

Найвищий рівень рентабельності був у сорту Фантазія (203%), високим – 194% у сорту Арія.

Доцільною є також оцінка енергетичної ефективності застосування досліджуваних варіантів досліду.

З цією метою нами проведено розрахунки енергетичної оцінки застосування різних сортів при вирощуванні картоплі. Для цього технологічні операції та витрати були перераховані в енергетичні еквіваленти за відповідними методиками [35].

Дані енергетичної ефективності вирощування картоплі залежно від сорту наведені у таблиці 3.8.

Встановлено, що найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}) є у сорту Фантазія. Він становить 2,06 за урожайності 32,6 т/га. Найнижчий - на першому варіанті досліду, де вирощували сорт картоплі Водограй (1,62).

Таким чином, найбільшої уваги для господарства заслуговує сорт Фантазія. Вирощування його у виробництві забезпечить найвищу рентабельність (203%) з чистим прибутком 262200 грн./га та найнижчою собівартістю 1 ц продукції 3957 грн.

ВИСНОВКИ ТА ПОПЕРЕДНІ ПРОПОЗИЦІЇ

1. Серед досліджуваних сортів картоплі істотних відхилень у тривалості фаз появи сходів, відмирання бадилля не виявлено.
2. Виявлено, що найбільшою стійкістю проти фітофторозу в польових умовах відзначалися сорт картоплі Фантазія (8,5 балів), високою – сорт Арія (8,1 бала), у порівнянні із сортом Водограй (7,0-7,3 бали).
3. Найвищу середню урожайність бульб картоплі (32,6 т/га) забезпечив сорт Фантазія, що на 7,0 т/га більше стандарту – сорту (Водограй). Високою урожайністю також відзначився сорт Арія (30,6 т/га), що більше проти стандарту на 5,0 т/га, що складає 19,5 %.
4. Найвища середня товарність бульб (96%) була в сорту Фантазія.
5. Найвища урожайність товарних бульб (30,3 т/га) нами відмічена на варіанті, де висаджували бульби сорту Фантазія.
6. Найбільша кількість вічок на бульбі – 7,8 шт., та найменша глибина залягання вічок – 1,1 мм були у бульб сорту Фантазія.
7. Найвищий середній вміст крохмалю в бульбах (17,2%) був у сорту Фантазія, або відповідно на 0,4% вищий проти сорту Водограй. Найвищий вихід крохмалю 5,6 т/га забезпечив сорт Фантазія що на 2,2 т/га або 64,7% вищий проти сорту Водограй.
8. Встановлено, що найвищий прибуток 262200 грн./га, найнижчу собівартість (3957грн./т) при рівні рентабельності 203% та коефіцієнті енергетичної ефективності отримали на варіанті, де вирощували сорт Фантазія. Високі показники прибутку (242200 грн/га) та рентабельності (194%) одержали від вирощування сорту Арія.

З метою підвищення урожайності та якості бульб картоплі пропонуємо в умовах господарства на дерново-підзолистих ґрунтах вирощувати сорт картоплі Фантазія, що забезпечить високу економічну та енергетичну ефективність вирощування картоплі.