

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра селекції та насінництва імені
професора М. Д. Гончарова

До захисту
ДОПУСКАЄТЬСЯ
Завідувач кафедри

.....**Андрій БУТЕНКО**
12 грудня 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

на тему: «Оцінка сучасних сортів картоплі в умовах ННБК СНАУ»

Виконав (ла):		Павло ПАПАЛУЦА
Група:		АГР 2401-2м
Науковий керівник:	кандидат с.-г. наук, доцент	Ігор ВЕРЕЩАГІН
Рецензент:	кандидат с.-г. наук, доцент	Олеся ДАНИЛЬЧЕНКО

Суми – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра селекції та насінництва імені професора М. Д. Гончарова
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 201 Агрономія

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри
Андрій БУТЕНКО
«___» _____ 2024р.

(підпис)

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
Павла ПАПАЛУЦИ
(ім 'я ПРИЗВИЩЕ)

1. Оцінка сучасних сортів картоплі в умовах ННБК СНАУ
 2. Керівник кваліфікаційної роботи **Верещагін І.В., к.с-г.н., доцент**
 3. Строк подання здобувачем роботи **15.11.2025 р.**
 4. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи
 - місце проведення досліджень: ННБК СНАУ;
 - методичне забезпечення: 1. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Олійник Т.М., Фурдига М.М., Вишневська О.В., Осипчук А.А., Купріянова Т.М., Захарчук Н.А. Картоплярство: Методика дослідної справи. Вінниця: ТОВ «Твори». 2019. – 652 с.
 2. Методичні рекомендації з підготовки та захисту кваліфікаційної роботи ступеня вищої освіти "Магістр" спеціальності 201 "Агрономія"
 5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки. : Анотація, Зміст, Вступ, Розділ 1. Огляд літератури, Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень, Розділ 3. Результати досліджень, Висновки, пропозиції, Список використаних джерел, Додатки.
 - Дослідити вплив препаратів на урожайність (г/кущ)
 - Дослідити вплив препаратів на товарність бульб (%)
 - визначити особливості формування продуктивності залежно від умов вирощування;
 - узагальнити результати досліджень та сформулювати практичні рекомендації.
- Схема досліду:

Контроль (без препаратів);

Варіант 1 — Гумісол;

Варіант 2 — ХелМікс;

3 повторення по 11 рослин.

Оцінювальні показники:

урожайність (г/кущ);

частка товарної продукції (%);

реакція сортів на препарати.

6. Перелік графічного матеріалу. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 5 шт.

7. Керівник роботи

Ігор ВЕРЕЩАГІН

підпис

ім'я ПРИЗВИЩЕ

Завдання прийняв до виконання _____

Павло ПАПАЛУЦА

підпис

ім'я ПРИЗВИЩЕ

Дата отримання завдання « ____ » _____ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапу	Строк виконання	Примітки
1	Вибір напрямку досліджень, розроблення завдання та затвердження теми кваліфікаційної роботи	Вересень – грудень	<i>виконано</i>
2	Аналіз наукової літератури та світового досвіду стосовно вирощування картоплі, а також факторів, що забезпечують врожайність культури. Підготовка теоретичного розділу.	Січень – березень	<i>виконано</i>
3	Виконання (реєстрація та приймання) польового досліджу.	Квітень - серпень	<i>виконано</i>
4	Аналіз результатів експериментальних досліджень. Опис методики досліджу та заключного розділу. Формування висновків та рекомендацій.	Вересень - листопад	<i>виконано</i>
5	Проходження процедури рецензування та попереднього захисту кваліфікаційної роботи.	до 1 грудня	<i>виконано</i>

Керівник роботи

Ігор ВЕРЕЩАГІН

Здобувач

Павло ПАПАЛУЦА

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. КАРТОПЛЯРСТВО, БІОЛОГІЧНІ, МОРФОЛОГІЧНІ ТА ГОСПОДАРСЬКО-АГРОНОМІЧНІ АСПЕКТИ КАРТОПЛІ (Огляд літератури).....	13
1.1. Стан та перспективи розвитку картоплярства в світі та Україні..	13
1.2. Морфологічні та біологічні особливості картоплі.....	17
1.3 Вплив умов вирощування на формування продуктивності картоплі.....	21
1.4 Шкала ВВСН картоплі.....	24
1.5. Господарське значення культури.....	26
1.6. Основні критерії оцінки сортів картоплі за господарсько-цінними ознаками.....	27
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ....	32
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови ННВК СНАУ.....	32
2.2 Методика проведення досліджень.....	35
2.3. Характеристика досліджуваного матеріалу за комплексом господарських ознак.....	36
2.4 Технологія вирощування картоплі.....	37
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННВК СНАУ.....	40
3.1. Вплив сорту та засобів підживлення на товарність бульб.....	40
ВИСНОВКИ	50
ПРОПОЗИЦІЇ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ.....	56

АНОТАЦІЯ

Папалуца Павло Павлович «Оцінка сучасних сортів картоплі в умовах ННБК СНАУ».

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра з агрономії за освітньою програмою Агрономія спеціальності 201 - Агрономія. Сумський національний аграрний університет, Суми, 2025 р.

У роботі розглянуто значення картоплі як однієї з ключових продовольчих культур світу та України. Простежено її історичний шлях від доместикації у Південній Америці до поширення в Європі та формування важливої складової сучасних аграрних систем. Наголошено на народногосподарській цінності культури, її біологічних особливостях та здатності формувати високі врожаї в широкому діапазоні ґрунтово-кліматичних умов. Актуальність теми зумовлена тим, що картопля залишається базовою культурою українського землеробства, проте значна частина продукції виробляється в дрібних господарствах, де технології часто не відповідають сучасним вимогам. В умовах кліматичних змін та зростаючої мінливості погоди особливої ваги набуває оптимізація технологічних елементів, зокрема застосування ефективних препаратів, здатних стабілізувати врожайність і підвищувати товарність бульб.

Метою дослідження було визначення впливу різних препаратів на урожайність і якісні показники дев'яти сортів картоплі різних груп стиглості. Дослідження проводилися на базі ННБК Сумського національного аграрного університету з використанням польових, лабораторних та аналітичних методів. У теоретичній частині роботи подано узагальнений аналіз сучасного стану галузі картоплярства у світі та в Україні, визначено основні тенденції розвитку, масштаби виробництва та значення культури для продовольчої безпеки. Окреслено чинники, що впливають на формування врожайності, та причини відставання вітчизняного виробництва від провідних країн. Значну увагу приділено морфологічним і біологічним особливостям картоплі, які визначають її адаптивність і потенційну продуктивність, а також науковим

підходам до вдосконалення технології вирощування, підвищення якості насіннєвого матеріалу та оновлення сортового складу.

У методичній частині наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов Сумського Лісостепу, де виконувалися польові дослідження, а також агрохімічні показники ґрунтів, важливі для росту картоплі. Описано схему досліду, особливості догляду за рослинами, порядок застосування препаратів і систему захисту від бур'янів, хвороб і шкідників. Наведено характеристику сортів та елементи технології вирощування, адаптованої до умов дослідного поля. Збір урожаю, визначення продуктивності й оцінку товарності бульб проводили за загальноприйнятими методиками з подальшим статистичним опрацюванням.

У результативній частині наведено дані щодо впливу досліджуваних препаратів на товарність і врожайність бульб дев'яти сортів картоплі. Встановлено, що більшість сортів позитивно реагували на застосування препаратів, підвищуючи частку товарних бульб у середньому на 2–6 %. Найбільший приріст якості відзначено у сортів Молодіжна та Добрянкa, тоді як Студентська, Аграрна та Немо вирізнялися стабільно високими показниками незалежно від варіанта обробки. Аналіз урожайності показав значну варіабельність реакції: від помірного зростання у сортів Ювіляр і Немо до істотного — у сортів Добрянкa, Смуглянка, Молодіжна та Аграрна, де прибавка досягала 100–200 %. Отримані результати підтверджують доцільність використання досліджуваних препаратів у сучасних технологіях вирощування картоплі, особливо для сортів із нижчим базовим рівнем продуктивності. Зроблено висновок про необхідність диференційованого підходу до вибору стимулюючих засобів з урахуванням біологічних характеристик сортів та умов вирощування.

Ключові слова: картопля, сорт, урожайність, товарність, препарати, технологія вирощування, Сумський Лісостеп.

ABSTRACT

Papalutsa Pavlo Pavlovych "Evaluation of modern potato varieties in the conditions of the SNAU ESPC".

Qualification work for obtaining a master's degree in agronomy according to the educational program Agronomy specialty 201 - Agronomy. Sumy National Agrarian University, Sumy, 2025.

The study examines the significance of potatoes as one of the key food crops of the world and Ukraine. The historical path of the crop is traced from its domestication in South America to its spread in Europe and its development into an important component of modern agricultural systems. Emphasis is placed on the economic value of the crop, its biological characteristics, and its ability to produce high yields across a wide range of soil and climatic conditions. The relevance of the topic is explained by the fact that potatoes remain a basic crop of Ukrainian agriculture, yet a considerable share of production is still concentrated in small farms where technologies often fail to meet modern requirements. Under conditions of climate change and increasing weather variability, the optimization of technological elements becomes especially important, particularly the use of effective products capable of stabilizing yields and increasing tuber marketability.

The aim of the study was to determine the effect of various products on the yield and quality indicators of nine potato varieties of different maturity groups. The research was conducted at the Educational and Research Complex of Sumy National Agrarian University using field, laboratory, and analytical methods. The theoretical section provides a generalized analysis of the current state of potato production in the world and in Ukraine, identifies major development trends, production scales, and the importance of the crop for food security. Factors influencing yield formation and reasons for Ukraine's lag behind leading producer countries are outlined. Considerable attention is given to the morphological and biological characteristics of potatoes, which determine their adaptability and productivity potential, as well as scientific approaches to improving cultivation technologies, enhancing seed quality, and updating varietal composition.

The methodological section characterizes the soil and climatic conditions of the Sumy Forest-Steppe zone where the field trials were conducted, along with the agrochemical soil indicators important for potato growth. The experimental design, crop management practices, specifics of product application, and the plant protection system against weeds, diseases, and pests are described. Characteristics of the varieties and elements of the cultivation technology adapted to the conditions of the experimental field are presented. Harvesting, productivity assessment, and evaluation of tuber marketability were carried out according to standard methodologies followed by statistical analysis.

The results section presents data on the influence of the studied products on the marketability and yield of tubers of nine potato varieties. It was found that most varieties responded positively to product application, increasing the proportion of marketable tubers by an average of 2–6%. The highest improvement in quality was recorded for the varieties Molodizhna and Dobrianka, while Studentska, Ahrarna, and Nemo exhibited consistently high performance regardless of the treatment variant. Yield analysis revealed considerable variability in response: from moderate increases in the varieties Yuviliar and Nemo to substantial increases — up to 100–200% — in Dobrianka, Smuhlianka, Molodizhna, and Ahrarna. The results confirm the feasibility of using such products in modern potato cultivation technologies, particularly for varieties with lower baseline productivity. A conclusion is drawn on the necessity of a differentiated approach to selecting stimulants, taking into account varietal biological characteristics and growing conditions.

Keywords: potato, variety, yield, marketability, products, cultivation technology, Sumy Forest-Steppe.

ВСТУП

1. Актуальність теми

Картопля є однією з провідних продовольчих культур в Україні та світі, відіграючи важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки населення, формуванні раціонів харчування та розвитку аграрного сектору. В умовах сучасних кліматичних змін, зростання вартості ресурсів, підвищених вимог до якості продукції та стійкості агроecosystem особливої актуальності набуває впровадження у виробництво високопродуктивних, адаптованих і конкурентоспроможних сортів картоплі.

Сучасна селекція пропонує широкий асортимент сортів картоплі різного походження, які відрізняються за врожайністю, стійкістю до хвороб, посухота жаростійкістю, якістю бульб і придатністю до зберігання. Однак потенціал кожного сорту значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону та рівня агротехніки. Тому виникає потреба у науково обґрунтованій оцінці сучасних сортів картоплі безпосередньо в умовах їх вирощування.

Науково-навчально-виробничий комплекс Сумського національного аграрного університету (ННВК СНАУ) є репрезентативною базою для проведення таких досліджень, оскільки поєднує навчальні, наукові та виробничі функції й розташований у зоні Лісостепу України. Оцінка сучасних сортів картоплі в умовах ННВК СНАУ має важливе практичне значення для оптимізації сортового складу культури в регіоні, підвищення ефективності виробництва та впровадження результатів досліджень у навчальний процес і практику господарств.

2. Аналіз стану наукової розробки проблеми

Питання сортової оцінки картоплі достатньо широко висвітлені в працях вітчизняних і зарубіжних учених. У наукових дослідженнях розглядаються особливості формування врожайності, вплив біологічних особливостей сортів на продуктивність, якість бульб, стійкість до основних хвороб і шкідників, а також адаптивність до різних ґрунтово-кліматичних умов.

Разом з тим більшість досліджень має загальний характер або проводилася в інших природно-кліматичних зонах. Недостатньо систематизованими залишаються дані щодо порівняльної оцінки сучасних сортів картоплі саме в умовах ННБК СНАУ з урахуванням їх господарсько-цінних ознак. Це зумовлює необхідність подальших досліджень, спрямованих на уточнення адаптивних властивостей сортів та визначення найбільш перспективних з них для регіональних умов вирощування.

3. Мета дослідження

Метою дослідження є **оцінка продуктивності та господарсько-біологічних особливостей сучасних сортів картоплі в умовах ННБК СНАУ з метою визначення найбільш перспективних для вирощування в регіоні.**

4. Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є **процес формування врожайності картоплі в умовах ННБК СНАУ.**

5. Предмет дослідження

Предметом дослідження є **сучасні сорти картоплі та їх показники росту, розвитку, врожайності й якості бульб за умов вирощування в ННБК СНАУ.**

6. Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети в роботі передбачено виконання таких завдань:

- проаналізувати наукові джерела з питань сортової оцінки картоплі;
- охарактеризувати ґрунтово-кліматичні умови ННБК СНАУ;
- провести порівняльну оцінку сучасних сортів картоплі за основними морфологічними та біологічними показниками;
- визначити врожайність та якість бульб досліджуваних сортів;
- встановити найбільш перспективні сорти картоплі для умов регіону;
- узагальнити результати досліджень та сформулювати практичні рекомендації.

7. Методи дослідження

У процесі виконання роботи використано такі методи дослідження: польовий (проведення дослідів і спостережень); лабораторний (визначення товарних показників бульб); вимірювально-ваговий (облік врожайності); статистичний (обробка експериментальних даних).

8. Структура та обсяг роботи

Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 52 сторінки друкованого тексту, містить 5 таблиць, 1 рисунок і 25 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

КАРТОПЛЯРСТВО, БІОЛОГІЧНІ, МОРФОЛОГІЧНІ ТА ГОСПОДАРСЬКО-АГРОНОМІЧНІ АСПЕКТИ КАРТОПЛІ

1.1 Стан та перспективи розвитку картоплярства в світі та Україні

Картопля займає четверте місце серед найважливіших продовольчих культур світу, поступаючись лише рису, пшениці та кукурудзі. Вона має стратегічне значення для забезпечення продовольчої безпеки населення багатьох країн, оскільки здатна давати високі врожаї навіть за складних природно-кліматичних умов. Однією з особливостей культури є її висока адаптивність: картопля успішно росте як у гірських районах, так і на малородючих ґрунтах, ефективно використовуючи наявні ресурси [7, 14].

Історія вирощування картоплі налічує понад вісім тисячоліть. Перші її центри формування з'явилися у гірських районах Південної Америки, де бульба слугувала основним продуктом харчування інків. У Європу картопля потрапила в XVI столітті і згодом поширилася по всьому світу. Сьогодні найбільші площі під цією культурою зосереджені в Європі та Азії, проте лідером за валовим виробництвом залишається Китай, який щороку виробляє понад 67 млн тонн бульб, що становить близько 20 % світового обсягу [7].

На початку XXI століття в Європі під картоплею було зайнято близько 2,8 млн гектарів, при середній врожайності понад 25 т/га, що забезпечувало виробництво приблизно 72 млн тонн бульб. Країни СНД займали більші площі (понад 3 млн га), але при цьому врожайність не перевищувала 10 т/га. У Північній Америці, зокрема в США та Канаді, середній урожай досягає 35–36 т/га на площі до 800 тис. га. В Африці та Південній Америці врожайність картоплі коливається від 10 до 15 т/га, а в Азії — понад 15 т/га, що забезпечує щорічний глобальний збір близько 114 млн тонн [7].

Структура використання картоплі у світі також різниться. Близько 60 % врожаю споживається у свіжому вигляді, 15 % використовується як корм для тварин, а решта — для промислової переробки, виробництва посадкового матеріалу та інших потреб. Регіональні відмінності значні: у Китаї майже 20 % картоплі йде на корм, у США — близько 1 %, тоді як у країнах СНД цей показник сягає 25–30 % [7, 14].

Сьогодні картоплю вирощують у 151 країні світу на загальній площі близько 18,3 млн гектарів. Хоча площі під культурою поступово зменшуються, обсяги глобального виробництва залишаються стабільними — від 300 до 330 млн тонн на рік. Це пояснюється підвищенням середньої врожайності: у деяких господарствах України вона сягає 30–40 т/га, тоді як середньосвітовий показник становить приблизно 14 т/га [7, 9].

Важливість картоплі у світовій продовольчій системі постійно зростає. У країнах із високою щільністю населення її споживання дедалі більше орієнтоване на забезпечення енергетичних потреб населення завдяки високій харчовій цінності, універсальному використанню та порівняно короткому періоду вегетації. Проте потенціал продуктивності культури ще не використаний повністю. В Україні та Білорусі врожайність залишається відносно низькою через проблеми з насінництвом, недотримання агротехнологій і зберігання продукції [12, 14].

Досвід провідних країн свідчить, що успіх у картоплярстві забезпечується поєднанням високопродуктивних сортів, сертифікованого насіння, сучасних агротехнологій, точного землеробства, якісних засобів захисту рослин та ефективної техніки. Реалізація потенціалу картоплі як харчового, кормового та промислового ресурсу потребує системного впровадження інновацій і адаптації виробництва до зміни клімату [7, 10, 12].

За прогнозами міжнародних досліджень, кліматичні зміни до середини XXI століття можуть істотно вплинути на врожайність. За відсутності адаптаційних заходів у Китаї та США потенційна продуктивність картоплі може знизитися на 25–32 %, тоді як у Болівії існує можливість її підвищення

майже на 70 %. Це підкреслює необхідність розробки регіонально адаптованих сортів та технологій вирощування [7, 14].

З огляду на це, доцільно розглянути картоплярство в Україні.

Картопля посідає одне з провідних місць серед основних продовольчих культур України та відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни. Її універсальність визначається високою поживною цінністю, широким спектром використання та здатністю адаптуватися до різних ґрунтово-кліматичних умов. Завдяки цим властивостям культура вирощується практично в усіх регіонах України — від Полісся до південних областей. Продукція картоплярства має не лише харчове, а й промислове та кормове значення: бульба використовується у виробництві крохмалю, спирту, патоки, у фармацевтичній промисловості, а також є цінним компонентом у раціонах тварин [1, 3].

Найсприятливішими зонами для вирощування картоплі традиційно вважаються Полісся та північний Лісостеп, де поєднуються оптимальна кількість опадів та помірний температурний режим. Основна частина валового виробництва зосереджена у приватному секторі — на господарства населення припадає понад 90 % усієї вирощеної картоплі. Промислове картоплярство, орієнтоване на переробку та товарне виробництво, поки що розвинене недостатньо, проте останніми роками спостерігається тенденція до його поступового зростання: фермерські господарства активніше впроваджують інтенсивні технології, нові сорти та системи точного землеробства [5, 6].

За даними офіційної статистики, щорічна площа під картоплею в Україні коливається в межах 1,3–1,4 млн гектарів. Середня врожайність становить близько 16–18 т/га, що помітно нижче потенціалу сучасних сортів, здатних за належних умов формувати 40–50 т/га. Господарства, які дотримуються науково обґрунтованих технологій — своєчасного удобрення, сівозмін та використання якісного насіння, демонструють стабільно високі результати, що свідчить про наявність значних резервів підвищення ефективності вітчизняного виробництва [1, 5].

Науково-дослідне забезпечення галузі здійснює Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук України, розташований у селі Немішаєве Київської області. Установа координує дослідження в сфері селекції, технологій вирощування, захисту рослин та економіки виробництва. За останні роки інститут створив понад шістьдесят сортів картоплі різних строків достигання, які відзначаються підвищеною стійкістю до фітофторозу, ризоктоніозу, нематоди та адаптованістю до різних природно-кліматичних умов України [3, 4].

Попри досягнення, галузь стикається з низкою системних проблем. Серед головних — дефіцит якісного насіннєвого матеріалу, морально застарілий машинно-тракторний парк, низький рівень механізації польових робіт та обмежені можливості зрошення. Ситуацію ускладнюють високі ціни на паливо, мінеральні добрива та засоби захисту рослин, а також нестабільність ринкової кон'юнктури. Значна частина продукції реалізується на ринках у свіжому вигляді, що обмежує рентабельність виробництва та перешкоджає розвитку глибокої переробки [6, 8].

Окремою проблемою залишається інфраструктура зберігання. Через нестачу спеціалізованих сховищ велика кількість картоплі зберігається в непридатних приміщеннях, що спричиняє значні втрати врожаю — подекуди до 20–25 %. Для їх мінімізації необхідно розширювати мережу сучасних сховищ з контрольованим мікрокліматом та автоматичними системами регулювання температури і вологості [6, 9].

Подальший розвиток галузі можливий лише за умови впровадження інноваційних технологій та переходу на сучасну модель господарювання. Серед пріоритетних напрямів можна виділити:

- застосування технологій точного землеробства та цифрового моніторингу посівів;
- удосконалення системи насінництва із використанням біотехнологічних методів розмноження;

–оновлення сортового складу з орієнтацією на потреби внутрішнього й зовнішнього ринків;

–створення підприємств із глибокої переробки продукції (виробництво крохмалю, чипсів, картоплі фрі, сухого пюре);

–розвиток сучасної логістики та ефективних ланцюгів збуту продукції [1, 4, 10].

Важливу роль у зміцненні галузі має відігравати державна підтримка, зокрема цільові програми компенсації вартості насіння, техніки, систем зберігання та зрошення. Підвищити конкурентоспроможність українського картоплярства також сприятиме міжнародна співпраця — участь у спільних наукових проєктах із установами ЄС, обмін генетичними ресурсами та впровадження передового досвіду країн із розвиненим картоплярством [6, 7].

Картопля є однією з ключових продовольчих культур як у світі, так і в Україні, відіграючи важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та розвитку аграрного сектору. Світовий та вітчизняний досвід показує, що потенціал врожайності культури значно перевищує фактичні показники, що зумовлює наявність резервів для підвищення ефективності виробництва. Для подальшого розвитку галузі необхідно впроваджувати інноваційні технології, оновлювати сортовий склад, модернізувати інфраструктуру та активно використовувати державну підтримку й міжнародну співпрацю. Реалізація цих заходів дозволить підвищити продуктивність, рентабельність та конкурентоспроможність українського картоплярства.

1.2. Морфологічні та біологічні особливості картоплі

Картопля (*Solanum tuberosum* L.) належить до родини пасльонових (*Solanaceae*) і є багаторічною рослиною, яку в сільськогосподарському виробництві зазвичай вирощують як однорічну культуру. Вона має складну морфологічну будову, що поєднує надземні та підземні органи. Таке

поєднання забезпечує не лише вегетативне та генеративне розмноження, а й накопичення запасів поживних речовин [1,2].

Коренева система має **мичкуватий** тип і утворюється із зачаткових коренів паростків бульби або проростків насіння. При розмноженні бульбами переважають додаткові корені, які зазвичай розміщуються у верхньому орному шарі ґрунту (20–30 см), але за сприятливих умов можуть проникати на глибину до 60–80 см. Основна частина коренів зосереджена в зоні формування бульб, що сприяє ефективному засвоєнню вологи та поживних речовин. Під час вирощування культури з насіння спочатку формується зародковий корінь, який з часом замінюється додатковими — подібними за будовою до тих, що з'являються при вегетативному розмноженні. Коренева система картоплі дуже чутлива до нестачі кисню та ущільнення ґрунту, тому рослина найкраще розвивається на добре розпушених, структурних і повітропроникних ґрунтах [1,3,5].

Столони — це підземні видовжені пагони світлого, майже безбарвного забарвлення, що відходять від нижніх вузлів стебел. Вони займають проміжне положення між стеблом і коренем та слугують для формування бульб. На кінцях столонів утворюються потовщення — бульби, які є головним органом розмноження й основною господарсько-цінною частиною рослини. Найактивніше столони розвиваються за температури ґрунту 16–19 °С і за достатньої кількості вологи. Перегрів або посуха гальмують їхній ріст і призводять до зменшення кількості утворених бульб [1,2,5].

Бульба — це потовщене видозмінене підземне стебло, що формується на кінцях столонів. Її будова включає шкірку (перидерму), кору, камбій і серцевину. На поверхні бульби розташовані вічка з бруньками, з яких під час проростання розвиваються нові пагони. М'якоть бульби містить у середньому 12–25 % крохмалю, а також білкові сполуки, вітаміни групи В і С, та різні мінеральні елементи. Забарвлення шкірки й м'якоті залежить від сорту — воно може бути білим, кремовим, рожевим, червоним або фіолетовим. Процес формування бульб розпочинається, коли довжина столонів досягає 10–15 см,

а їх дозрівання супроводжується здерев'янінням шкірки та переходом бульби у стан фізіологічного спокою. Основна біологічна роль бульб полягає у забезпеченні рослини запасом поживних речовин та здійсненні вегетативного розмноження [1,2,15].

Стебло зазвичай прямостояче або злегка розлоге, має гранчасту форму, забарвлення — зелене чи з антоціановим відтінком. Йому притаманні добре помітні вузли та міжвузля. На одній рослині зазвичай утворюється від трьох до восьми стебел, їх кількість визначається розміром посадкової бульби. Стебло виконує важливу транспортну функцію — забезпечує рух води, поживних речовин і продуктів фотосинтезу, а також слугує опорою для листків. Найактивніше ріст і розвиток стебел спостерігаються в перші 30–40 днів після появи сходів [1,2].

Листки є складними, непарноперистими, і складаються з 5–9 часток, серед яких центральна зазвичай більша за бічні. Краї листових пластинок можуть бути хвилястими або злегка зубчастими. Верхня сторона листка має темно-зелене забарвлення, тоді як нижня — світліша, з добре розвиненою системою жилок. Листки розміщуються на стеблі по чергово та виконують основну функцію фотосинтезу. Найсприятливіші умови для активного фотосинтезу створюються за помірної температури, достатнього освітлення та вологості повітря. Надмірна вологість або нестача світла знижують інтенсивність фотосинтезу, що призводить до зменшення накопичення крохмалю в бульбах [1,2].

Суцвіття картоплі розташоване на верхівці стебла і має форму щиткоподібної китиці. Квітки двостатеві, правильні за будовою, складаються з п'яти пелюсток, колір яких може варіювати від білого до рожевого чи фіолетового. Пиляки зростаються в конусоподібну структуру, крізь яку проходить приймочка маточки. Запилення переважно відбувається перехресним шляхом, хоча можливе і самозапилення. Основними запилювачами виступають джмелі та різні види комах. Тривалість періоду

цвітіння становить у середньому від 7 до 20 днів і визначається сортовими особливостями та погодними умовами [1,2,15].

Плід картоплі являє собою соковиту багатонасінну ягоду діаметром 1–3 см, зазвичай зеленого або злегка жовтуватого забарвлення. Насіння дрібне, овальної сплюснутої форми, світло-жовтого кольору, маса тисячі насінин становить 0,4–0,6 г. У сільськогосподарському виробництві плоди практичного значення не мають, проте вони є важливим матеріалом для селекції та відновлення сортів [1,2].

Біологічні особливості. Картопля належить до рослин помірного клімату, які найкраще розвиваються за середньорічної температури 6–10 °С та за достатнього рівня вологості повітря. Вегетаційний період культури триває від 70 до 140 днів залежно від сорту. Біологічні процеси росту і розвитку залежать від комплексу екологічних чинників, серед яких головними є температура, освітлення, вологість, газовий режим ґрунту та забезпечення рослин елементами живлення [1,2,5].

Температурний режим. Проростання бруньок бульб картоплі починається за температури ґрунту 3–5 °С, тоді як оптимальна температура для росту пагонів становить 18–22 °С. Молоді рослини ушкоджуються при зниженні температури до 0–2 °С, а за підвищення вище 29 °С процес формування бульб припиняється. Для повного завершення вегетаційного циклу рослині потрібна сума активних температур у межах 1000–1600 °С, що залежить від групи стиглості сорту [1,2,5].

Світловий режим. Картопля відноситься до рослин короткого дня. Скорочення тривалості світлового періоду сприяє бульбоутворенню, тоді як подовжений день стимулює вегетативний ріст. Оптимальне розміщення рядків — північ–південь, що забезпечує рівномірне освітлення рослин. Надмірна інсоляція може призвести до накопичення алкалоїду соланіну, через що бульби набувають зеленого забарвлення та гіркуватого смаку [1,2,5].

Водний режим. Картопля є вологолюбною культурою, особливо потребує достатньої вологи під час бутонізації та цвітіння. Оптимальна

вологість ґрунту становить близько 60 % НВ до початку бутонізації, 80 % — у період цвітіння та 70–80 % — під час дозрівання бульб. Недостатнє зволоження призводить до зменшення кількості та маси бульб, тоді як надлишкова вологість може викликати їхнє гниття [1,2,5].

Газовий режим ґрунту. Картопля потребує добре аерованого ґрунту з пористістю близько 65 %. Підвищення концентрації вуглекислого газу понад 2 % пригнічує ріст кореневої системи. Через високу інтенсивність дихання (7–12 мл кисню на 1 г сухої речовини за годину) рослина особливо чутлива до ущільнення ґрунту [1,2,5].

Ґрунтові вимоги та живлення. Картопля найкраще розвивається на легких, структурних, гумусних ґрунтах зі слабкокислою або нейтральною реакцією (рН 4,5–7,5). Надмірне ущільнення ґрунту може знизити врожайність до 50 %. Для формування 10 т бульб рослина в середньому споживає 45–60 кг азоту, 15–20 кг фосфору (P_2O_5) та 70–90 кг калію (K_2O). Найактивніше живлення відбувається у періоди бутонізації та цвітіння [1,2,5].

1.3 Вплив умов вирощування на формування продуктивності картоплі

Продуктивність картоплі є комплексним показником, що формується під впливом багатьох факторів, серед яких провідне місце займають природно-кліматичні умови. Вони визначають інтенсивність ростових процесів, тривалість вегетаційного періоду, формування асиміляційної поверхні, а також умови бульбоутворення та накопичення поживних речовин. Основними екологічними чинниками, що впливають на урожайність картоплі, є температура, освітлення, вологозабезпечення, газовий режим і фізико-хімічні властивості ґрунту [1, 2].

Температурний режим є одним із головних регуляторів росту та розвитку картоплі. Культура за своїм ботанічним походженням належить до рослин помірно-прохолодного клімату з оптимальними середньорічними

температурами 6–10 °С. Вона відноситься до напівхолодостійких культур і найбільш інтенсивно росте за температури повітря +17...+22 °С, а ґрунту +15...+20 °С. Температура нижче +7 °С затримує проростання, а за +2 °С ріст бульб припиняється. За високих температур (+26...+30 °С) процеси асиміляції вуглекислого газу і формування бульб різко зменшуються, а понад +40 °С настає некроз і пригнічення росту. Сума активних температур понад 10 °С, необхідна для повного розвитку рослин, становить 1000–1400 °С для ранньостиглих сортів, 1400–1600 °С — для середньостиглих і пізньостиглих [5, 6]. Таким чином, температура є лімітуючим фактором, що визначає строки садіння, тривалість фаз розвитку та рівень урожайності картоплі [2, 5].

Світловий режим відіграє не меншу роль у формуванні продуктивності культури. Картопля належить до рослин короткого дня, однак для повноцінного розвитку її стебел необхідний тривалий світловий день із помірним сонячним освітленням. У період формування бульб сприятливішим є скорочення світлового дня, що сприяє перерозподілу пластичних речовин від надземної частини до підземних органів. Оптимальний рівень освітлення для картоплі становить 30–60 тис. люксів залежно від фази розвитку. Недостатня освітленість спричиняє пожовтіння стебел, слабе цвітіння та зниження врожайності. Надмірне загущення посівів або затінення бур'янами знижує фотосинтетичну активність і погіршує якість урожаю [1, 2].

Вологозабезпечення є критичним фактором, що визначає рівень урожайності картоплі. Оптимальна вологість ґрунту становить 70–80 % від найменшої вологоємності. Критичним періодом для рослини є фаза бутонізації та початок цвітіння, коли дефіцит вологи особливо негативно позначається на кількості та розмірі бульб. Навіть короткочасна посуха може зменшити врожайність на 20–25 %. Надмірне зволоження, навпаки, викликає погіршення аерації ґрунту, розвиток гнилей і грибкових захворювань, що призводить до зниження крохмалистості бульб. Транспіраційний коефіцієнт картоплі становить у середньому 400–550, що свідчить про значну потребу рослин у

воді. Тому важливими агротехнічними прийомами є мульчування, міжрядний обробіток і накопичення вологи в осінньо-зимовий період [5, 8].

Газовий режим ґрунту визначає активність дихання кореневої системи картоплі, яка є досить інтенсивною. Для нормального розвитку пористість ґрунту повинна становити близько 65 % його об'єму. При нестачі кисню відбувається пригнічення росту стolonів і бульб, що спостерігається переважно на перезволожених ділянках. Оптимальна концентрація вуглекислого газу в ґрунтовому повітрі не повинна перевищувати 2 % [2, 5].

Ґрунтові умови також істотно впливають на формування врожаю. Найсприятливішими для картоплі є легкі, добре дреновані, структурні ґрунти з високим умістом гумусу. Оптимальна кислотність — рН 5,5–6,5. Надмірна щільність ґрунту (понад 1,35 г/см³) ускладнює розвиток кореневої системи, затримує появу сходів і знижує урожайність на 40–50 %. На ущільнених ділянках знижується товарність бульб і їх здатність до зберігання [1, 5, 9].

Мінеральне живлення має визначальне значення для формування врожайності та якості бульб. Найбільш інтенсивне споживання поживних речовин припадає на фазу бутонізації та цвітіння, коли рослини використовують до 70 % азоту, 50 % фосфору і 60 % калію від загальної потреби. На формування 10 т бульб картопля споживає в середньому 45 кг азоту, 16 кг фосфору, 75 кг калію, 12–14 кг магнію і 25–30 кг кальцію. Забезпечення оптимального живлення сприяє формуванню високого врожаю з добрими технологічними властивостями [1, 2, 5, 10].

1.4 Шкала ВВСН картоплі

Для наукового опису стану рослин картоплі застосовується уніфікована шкала ВВСН, яка дозволяє чітко ідентифікувати фенологічну фазу розвитку культури у будь-який момент її онтогенезу. Це дає можливість стандартизувати спостереження, порівнювати різні роки досліджень, визначати оптимальні строки виконання агротехнічних операцій, а також

проводити коректний облік дії факторів на ріст і продуктивність. Структура ВВСН для картоплі включає такі фази:

ВВСН 00–09 – проростання. Початкові етапи включають вихід рослини із фізіологічного спокою. Спершу бульба перебуває у стані повного відпочинку, поступово пуп'янки активуються, проростки видовжуються та пробивають верхній шар ґрунту. У цей час закладаються первинні тканини кореневої системи, а запасені в бульбі поживні речовини є основним джерелом енергії.[18,19,20]

ВВСН 10–19 – поява сходів і формування перших листків. На поверхні ґрунту з'являються перші зелені пагони, розгортаються початкові листки. Починає працювати фотосинтез, рослина переходить від використання запасу бульби до формування власного фотосинтетичного апарату. Формується основний стебельний каркас куща .[18,19,20]

ВВСН 20–29 – наростання листової поверхні. Рослина активно розвиває листовий апарат. Саме в цей період встановлюється рівень асиміляційної здатності – площа листків визначає потенційну силу фотосинтезу. Чим більший листовий індекс у цій фазі – тим вищим може бути потенціал врожайності у наступних блоках [18,19,20].

ВВСН 30–39 – фаза вегетативного гілкування (частково описується у картоплі). В цей період посилюється формування бічних пагонів, первинна надземна структура набирає максимального розвитку. Кущ стає густішим, більш розгалуженим і переходить до стадії структурної стабільності .[18,19,20]

ВВСН 40–49 – початок бульбоутворення та формування стolonів. На цій фазі формуються столони (підземні горизонтальні пагони), на яких утворюються зачатки нових бульб. Відбувається закладання точок росту майбутніх коренебульб. Розпочинається накопичення первинного крохмалю, бульби з мікроорганізмів перетворюються у видимі та пальповані структури – саме тут закладається кількість і потенціал маси врожаю .[18,19,20]

ВВСН 50–59 – бутонізація. На пагонах формуються флоральні органи. Бутонізація свідчить про досягнення рослиною високого метаболічного рівня розвитку. Настає одночасний розподіл речовин між надземною і підземною частиною, що є важливим моментом регуляції харчування.[18,19,20]

ВВСН 60–69 – цвітіння. Розкриття перших квіток, далі – масове цвітіння, після чого — поступове завершення фази. Хоча цвітіння у картоплі і не є прямим провідним фактором урожайності, воно свідчить про сформовану енергетичну систему рослини, яка дозволяє нарощувати масу бульб на високому рівні.[18,19,20]

ВВСН 70–79 – активне бульбоутворення і наростання маси бульб. Центральна та найбільш важлива фаза у контексті формування товарної продукції. Саме під час ВВСН 70–79 бульби найбільш інтенсивно накопичують суху речовину, крохмаль та структурні елементи. Будь-які стреси (водні, теплові, конкуренція бур'янів, фітофтороз) у цей час призводять до максимальної втрати врожаю .[18,19,20]

ВВСН 80–89 – старіння надземної частини. Відбувається пожовтіння листків, зниження фотосинтетичної активності, бадилля відмирає природно або примусово (після десикації). Потоки асимілятів спрямовуються у бульби, відбувається остаточна структуризація їх тканин та стабілізація хімічного складу .[18,19,20]

ВВСН 90–99 – фізіологічне дозрівання бульб. Бульби завершують накопичення запасних речовин, шкірка твердне, встановлюється стійкість до механічних пошкоджень. У цій фазі закладається якість при зберіганні. Правильне визначення ВВСН-фази у цей момент критичне для встановлення оптимальної дати збирання.[18,19,20]

1.5. Господарське значення культури

Картопля відзначається високою продовольчою цінністю. Основним компонентом бульб є крохмаль, вміст якого коливається від 14 до 22 %. Крім

того, бульби містять 1,5–3 % білків, 0,8–1 % клітковини, а також мінеральні речовини та вітаміни, необхідні для нормальної життєдіяльності людини. Білки картоплі характеризуються високою біологічною цінністю, оскільки за амінокислотним складом вони перевищують білки багатьох злакових культур, зокрема озимої пшениці. Завдяки цьому картопля є важливою складовою раціону, забезпечуючи організм легко засвоюваними вуглеводами, білками та вітамінами, особливо в зимовий період, коли вона виступає основним джерелом вітаміну С [1,2,5].

Бульби картоплі широко застосовуються у **кулінарії**. Лише в європейській кухні відомо понад дві сотні способів їх обробки, що робить картоплю універсальним продуктом. Водночас слід враховувати, що позеленілі бульби містять глікоалкалоїд соланін — токсичну речовину, концентрація якої понад 0,01 % робить їх непридатними для споживання. Такі бульби доцільно використовувати для технічної переробки [1,3,5].

Картопля також має велике значення як **кормова** культура. Її використовують для годівлі великої рогатої худоби, свиней та інших сільськогосподарських тварин у сирому або запареному вигляді. Побічні продукти переробки — барда, жмаки, картопляне бадилля — є цінними кормовими ресурсами. За поживною цінністю 100 кг сирих бульб відповідають 29,5 кормовим одиницям, силосу — 8,5, а сушених жмаків — 52 кормовим одиницям. При вирощуванні картоплі на корм вихід кормових одиниць з одного гектара може перевищувати 5–6 тис., що робить її економічно вигідною кормовою культурою [1,2,5].

Картопля є важливою **сировиною для харчової та переробної промисловості**. З її бульб виготовляють спирт, крохмаль, глюкозу, декстрин та інші продукти, які застосовуються у харчовій, фармацевтичній, текстильній та хімічній галузях. Крохмаль картоплі є цінною сировиною для виробництва клеїв, паперу, медичних препаратів та біорозкладних матеріалів [1,3,5].

Картопля відіграє важливу роль у **агротехніці**, тобто в сівозмінах. Як просапна культура, вона сприяє покращенню фізичних властивостей ґрунту,

зменшенню забур'яненості, активізації мікробіологічних процесів та є гарним попередником для більшості ярих культур. Ранні сорти картоплі дозволяють повторно використовувати площі під посіви озимих культур у тому ж році, що підвищує ефективність використання сільськогосподарських угідь [1,2,5].

1.6. Основні критерії оцінки сортів картоплі за господарсько-цінними ознаками

Оцінка сортів картоплі за господарсько-цінними ознаками базується на вивченні кількісних і якісних характеристик бульб, здатності рослин пристосовуватися до різних ґрунтово-кліматичних умов та стабільності прояву цих ознак упродовж часу. Продуктивність окремої рослини визначають кількістю бульб та їх масою, тоді як загальна урожайність також залежить від густоти насадження на певній площі [1,3,4].

Продуктивність є головним господарсько-цінним показником сорту картоплі, що визначає його здатність формувати високий урожай бульб при певних ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умовах. Вона інтегрує генетичні особливості сорту, рівень агротехніки, родючість ґрунту, погодні умови та фітосанітарний стан посівів. У системі державного сортовипробування продуктивність оцінюють за трьома основними показниками: загальна врожайність (т/га), стабільність урожайності в різних умовах вирощування та екологічна пластичність і адаптивність сорту. Загальна врожайність відображає кількість бульб, отриманих із одиниці площі, та визначається з урахуванням середньої маси бульби та кількості бульб під кущем. У державному сортовипробуванні врожайність порівнюють із стандартним сортом, прийнятим для конкретної агрокліматичної зони. Крім того, оцінюють урожайність товарних бульб, структуру врожаю за розмірними фракціями та вихід насінневої фракції [1,4,5].

Стабільність врожаю характеризує здатність сорту підтримувати відносно сталу урожайність у різні роки або в різних регіонах. Високостабільні

сорти мають невеликі коливання врожайності, тоді як нестабільні демонструють різкі зміни результатів залежно від умов. Для оцінки стабільності використовують коефіцієнт варіації, індекс стабільності або аналіз дисперсії багаторічних досліджень. Висока стабільність врожаю забезпечує надійність виробництва, особливо за нестабільного клімату [1,3,4].

Екологічна пластичність і адаптивність сорту визначають його здатність змінювати рівень урожайності залежно від умов середовища та одночасно протистояти стресам, таким як посуха, перезволоження, перепади температур і хвороби. Сорти з високою пластичністю здатні реалізувати свій генетичний потенціал у сприятливих умовах, а адаптивні сорти поєднують пластичність і стабільність, забезпечуючи добрий урожай у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Для оцінки використовують багаторічні дані, коефіцієнт регресії показника на середнє середовище та дисперсію відхилень. За методом Еберхарда-Рассела сорт із коефіцієнтом регресії близько 1 і низьким відхиленням вважається високопластичним та стабільним, сорт із $b < 1$ — стабільним, але малопластичним, а сорт із $b > 1$ — пластичним, але менш стабільним [1,4,5].

Якість бульб є важливим господарсько-цінним показником сорту картоплі, який визначає його споживчі, технологічні та зберіганські властивості. Вона впливає на товарність продукції, придатність для різних видів переробки (харчова, картопляні чіпси, крохмаль) та на ефективність зберігання. Оцінка якості бульб проводиться за кількома основними показниками, що взаємопов'язані та комплексно характеризують сорт [1,4,12].

Першим показником є **вміст сухої речовини та крохмалю**, що визначає харчову цінність і технологічну придатність бульб. Сухі речовини визначають енергетичну цінність і поживність продукції, а крохмаль впливає на консистенцію при варінні, смакові властивості та придатність для промислової переробки. Сорти з високим вмістом сухої речовини і крохмалю (понад 18–20 %) краще підходять для виробництва чіпсів та пюре, а сорти з помірним

вмістом (16–18 %) – для столового споживання, забезпечуючи ніжну м'якість [1,4,12].

Другим показником є **смакові якості**, які оцінюють за дегустаційною шкалою (наприклад, 1–5 балів) з урахуванням смаку, аромату, текстури та післясмаку. Сорти з високою оцінкою за смаковими властивостями вважаються придатними для споживання в свіжому вигляді. Важливо, щоб смакові характеристики зберігалися протягом тривалого періоду зберігання [1,4].

Третім важливим показником є **потемніння м'якоті після варіння чи зберігання**, яке визначає технологічну якість і товарність бульб. Потемніння виникає через окислення фенольних сполук і може проявлятися як після варіння, так і при тривалому зберіганні. Сорти, що не темніють або мають мінімальне потемніння, вважаються більш придатними для продажу та переробки [1,4].

Четвертим показником є **вирівняність бульб за формою та розміром**, що визначає товарність та зручність механізованої переробки. Однорідні за розміром і формою бульби зручні для сортування та пакування. Важливо, щоб вони мали правильну овальну або круглу форму, без деформацій, порожнин, зрощень та дефектів шкіри. Для насінневого використання особливо важлива однакова маса та розмір, що забезпечує рівномірне проростання та стабільну продуктивність [1,4,12].

Стійкість до хвороб і шкідників є одним із основних критеріїв оцінки сортів картоплі, оскільки безпосередньо впливає на врожайність, якість бульб та економічну ефективність вирощування [1,4,12].

Агрономічні ознаки картоплі визначають придатність сорту до вирощування, зберігання та переробки, а також впливають на врожайність і якість бульб. Сорти картоплі поділяються на ранньостиглі, середньостиглі та пізньостиглі. Ранньостиглі сорти дозрівають протягом 70–80 днів, середньостиглі — 90–110 днів, пізньостиглі — понад 120 днів. Тривалість

вегетаційного періоду визначає темп росту, формування бульб, а також можливість їх зберігання та реалізації [1,4].

Лежкість характеризує здатність бульб зберігати фізичні та хімічні властивості під час зберігання, а транспортабельність — здатність витримувати механічні пошкодження при транспортуванні. Ці ознаки визначаються щільністю шкірки, вмістом сухої речовини та крохмалю. Високий вміст сухої речовини забезпечує тривале зберігання і збереження товарного вигляду бульб [1,4,12].

Для промислової переробки картоплі на чипси, картоплю фрі та крохмаль важливі наступні показники: вміст сухої речовини, вміст крохмалю, стійкість до механічних пошкоджень [1,4].

Біохімічні показники сортів картоплі визначають їх харчову та дієтичну цінність, а також впливають на технологічні властивості при переробці. До основних показників відносяться вміст протеїну, вітаміну С та каротиноїдів. Протеїн — основний показник харчової цінності бульб. Вітамін С — антиоксидант, який забезпечує імуномодулюючу дію. Каротиноїди — природні пігменти, що виконують роль провітаміну А, забезпечують антиоксидантний захист і визначають забарвлення м'якоті бульб [1,4,12].

Адаптація до стресових умов є важливим критерієм оцінки сортів картоплі, оскільки визначає їх здатність реалізувати генетичний потенціал врожайності в різних ґрунтово-кліматичних умовах та при стресових факторах середовища. Посухостійкість, стійкість до надлишку вологи та реакція на різні типи ґрунтів визначають екологічну пластичність і адаптивність сорту [1,3,4,5].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ґрунтово-кліматичні умови ННБК СНАУ

Дослідні ділянки розташовані в місті Суми, на території Сумського національного аграрного університету, що знаходиться у північно-східній частині Лісостепу України. Ділянки належать до природно-кліматичної зони Лісостепу, для якої характерний помірно теплий клімат, достатня кількість вологи та холодні зими.

Рельєф місцевості є типовим, слабохвилястим, з нахилом у південно-західному напрямку. На території зустрічаються яри, балки та блюдця. На сході від університету, приблизно за 8 км, протікає річка Псел.

Ґрунти дослідних ділянок є типовими для даного агроґрунтового регіону. Їх агрохімічні показники наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Агрохімічна характеристика ґрунтів дослідного поля

Ґрунт	Гумус, %	рН	Ємність вбирання, см гекв. на 100 г ґрунту	Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту		Азот легко гідролізований, мг/100 г ґрунту
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Чорнозем потужний важко-суглинковий середньо-гумусний на лесовидному суглинку	4,0	6,0	20,4	14,0	6,7	9,0

Товща орного шару дослідних ділянок становить 30 см, при цьому вміст гумусу — 4%. Бонітет ґрунту становить 79 балів. Колоїдна система характеризується високим насиченням іонами кальцію та магнію. Реакція ґрунтового середовища верхніх горизонтів близька до нейтральної, тобто має значення рН = 6,0.

Ділянки орних земель мають рівнинний рельєф, що дозволяє вирощувати різні сільськогосподарські культури без ризику ерозії родючого шару. Описані ґрунти широко представлені на території Лісостепу України, тому проведені польові дослідження можна вважати типовими для цього агроекологічного регіону.

Клімат Сумської області, як і Сумського району, належить до континентального типу. Середньорічна температура становить приблизно +6,5°C, при цьому річні коливання варіюють від 4,4 до 8,6°C. Згідно з інформацією, наведеною в таблиці 2.1., найтеплішим місяцем є липень із середньою температурою 19,6°C, тоді як найхолоднішим є січень, середня температура якого становить -7,8°C. Аналіз багаторічних спостережень показує, що найбільші коливання середньомісячних температур спостерігалися в січні та лютому, тоді як у вересні ці показники були майже непомітними.

Таблиця 2.2

Середня температура повітря по місяцям (за даними Сумської метеорологічної станції)

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
-7,8	-6,6	1,7	7,4	14,7	18,6	19,6	18,5	12,7	6,2	-0,4	-4,3

Весняні заморозки переважно закінчуються у квітні — це становить близько 58 % усіх випадків. У травні вони спостерігаються у 39 % випадків, а

в червні — лише у 3 %. Осінні заморозки, як правило, починаються на початку другої декади вересня, що становить близько 46 % від загальної кількості випадків. Решта 54 % припадає на жовтень, з яких 35 % — на першу декаду місяця. У середньому період, вільний від заморозків, триває приблизно 157 днів.

Підвищення температури відбувається навесні, а поступове зниження — восени. Танення снігу та настання фізичної стиглості ґрунту знаменують початок польових робіт і посіву ярих культур. Строки проведення робіт залежать від особливостей весни: весняна посівна кампанія зазвичай розпочинається у другій декаді квітня, а за умов пізньої та холодної весни — наприкінці квітня або на початку травня.

Однак температурні умови не завжди збігаються із середньорічними показниками. Зміни температури окремих місяців чи їх сукупності під час вегетаційного періоду нерідко спричиняють затримку строків сівби, дозрівання та збирання польових культур.

Середньорічна кількість опадів становить 531 мм, з коливанням від 335 мм до 973 мм. У таблиці 2.2. показано, що найбільше дощових опадів спостерігалось в червні та липні, а найменше — у лютому.

Таблиця 2.3.

Розміщення опадів по місяцям, мм (по даним Сумської метеорологічної станції)

Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
8	0	4	4	0	7	2	6	9	2	7	5

Основним джерелом вологи в ґрунті є опади. Вони випадають у теплу пору року — з квітня по листопад, їх кількість становить 365 мм, тобто 70% річної норми.

Серед кліматичних факторів, що несприятливо впливають на розвиток сільського господарства, варто виокремити такі:

- часті відлиги, після яких на поверхні ґрунту формується льодова кірка, що може спричиняти загибель озимих культур;
- заморозки, які скорочують тривалість вегетаційного періоду теплолюбних рослин;
- нерівномірний розподіл опадів упродовж вегетаційного сезону, який, навіть за їх значної кількості, здатен знижувати урожайність сільськогосподарських культур.

2.2 Методика проведення досліджень

Метою дослідницької роботи було вивчення впливу різних препаратів на урожайність і товарність бульб картоплі сортів різних груп стиглості. У дослідження залучено дев'ять сортів: **Ювіляр, Молодіжна, Студентська, Немо, Смоглянка, Аграрна, Гончарівська, Добрянкa та Плюшка.**

Досліди проводили відповідно до **методичних рекомендацій Інституту картоплярства НААН України** на дослідних ділянках ННВК Сумського національного аграрного університету. Ґрунт ділянки — **чорнозем типовий середньосуглинковий** з вмістом гумусу 4 %, нейтральною реакцією ґрунтового розчину та середнім забезпеченням елементами живлення. Попередник — **озима пшениця**. Основний обробіток включав **зяблеву оранку на 25–27 см**, весняне боронування та передсадивну культивуацію.

Для садіння використовували **здорові сертифіковані бульби масою 50–80 г**, висаджені вручну за схемою **70×30 см**. Догляд за насадженнями передбачав розпушування міжрядь, підгортання та захист від бур'янів і шкідників згідно з інтегрованою системою захисту картоплі.

Дослід закладали за **трифакторною схемою**:

- Контроль — без застосування препаратів;
- Варіант 1 — обробка препаратом “Гумісол”;

- Варіант 2 — обробка препаратом ХелМікс.
- Кожен варіант повторювали у **трьох біологічних повтореннях по 11 кущів**. Препарати застосовували відповідно до інструкцій — передсадивно або шляхом обприскування у фазі активного росту.

Під час вегетації здійснювали спостереження за ростом і станом рослин. У період збирання визначали **урожайність (г/кущ)** та **товарність бульб (%)**, обчислюючи частку стандартної продукції. Облік урожаю проводили після повного дозрівання рослин.

Отримані дані опрацьовували методом **варіаційної статистики**, визначаючи середні значення, помилки середніх і достовірність різниць за критерієм Ст'юдента. Це дозволило оцінити вплив препаратів на продуктивність і якість бульб різних сортів та визначити найефективніші комбінації сорт × препарат.

2.3. Характеристика досліджуваного матеріалу за комплексом господарських ознак

У дослідженні були залучені дев'ять сортів картоплі, які репрезентують різні групи стиглості, селекційне походження й господарсько-цінні ознаки: Ювіляр, Молодіжна, Студентська, Немо, Смуглянка, Аграрна, Гончарівська, Добрянська та Плюшка. Їх включено в дослід з метою всебічної оцінки продуктивності, адаптивності до умов Лісостепу України, а також якості бульб і стійкості до біотичних та абіотичних стресів.

Аграрна – сорт картоплі виведений в Сумському національному аграрному університеті. Середньоранній, бульби коротко-овальні, білі, вічка середні; м'якуш білий; смакові якості добрі. Вміст крохмалю 16 % Стійкий до фітофторозу та картопляної нематоди. Ракостійкий. Кущ добре розвинений, віночок квітки білий. Потенціал врожайності 24,7 т/га

Ювіляр 60 – 70 – посухостійкий сорт, придатний для вирощування у Поліссі, Лісостепу та Степу. Має округлі бульби жовтого кольору. М'якуш –

білий; вміст крохмалю – 17,2%. Урожайність досягає понад 50 – 60 т/га. Сорт стійкий до раку, золотистої та стеблової нематоди, альтернаріозу.

Молодіжна – ранній сорт столового призначення. Високоврожайний (85 – 90 т/га), має високі смакові якості.

Студентська – ранньостиглий сорт (період вегетації – 60 – 70 діб). Середньокрохмалистий (понад 15%), має добрі смакові якості. Стійкий до раку картоплі.

Немо – гібрид, отриманий науковцями Великобританії шляхом схрещування перуанського сорту Inca Bella та Francelin. Універсального використання, має чудові смакові якості. Особливість – страви з нього готуються на 20% швидше.

Смуглянка – належить до середньоранніх сортів. Відзначається темно-синім кольором шкірки і кремовим м'якушем. Урожайність понад 50 т/га, вміст крохмалю – до 20%. Сорт також характеризується високою лежкістю (94%). Висока стійкість до механічних пошкоджень, раку картоплі, золотистої нематоди, фузаріозу, альтернаріозу, звичайної парші.

Гончарівська – середній, або пізньосередній сорт, створений в Сумському НАУ. Має підвищений вміст крохмалю, високі смакові якості. Стійкий до раку картоплі. Рекомендований для вирощування у зоні Лісостепу.

Плюшка – середньоранній висококрохмальний сорт, отриманий в Сумському НАУ. Призначений для переробки.

2.4 Технологія вирощування картоплі

У дослідженні застосовували виробничу технологію вирощування картоплі, адаптовану до ґрунтово-кліматичних умов дослідної ділянки та методичних вимог закладання польових дослідів.

Ділянка та умови вирощування. Дослід проводили на типовому чорноземі середньосуглинковому з вмістом гумусу 4 % та нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Попередник — озима пшениця, що

забезпечувало оптимальний фітосанітарний стан та поживний фон для картоплі. Ділянка характеризувалася достатнім природним дренаванням та відсутністю застійного зволоження.

Обробіток ґрунту. Після збирання попередника виконували лушення стерні. Основний обробіток — зяблева оранка на глибину 25–27 см. Навесні проводили боронування для закриття вологи та передсадивну культивуацію з вирівнюванням мікрорельєфу.

Удобрення. Під основний обробіток вносили органічні добрива у дозі 30–40 т/га. Фосфорно-калійні добрива вносили переважно восени, азот — навесні та частково у підживлення. Для забезпечення повноцінного живлення рослин у період активного росту проводили позакореневі підживлення комплексами мікроелементів.

Садивний матеріал. Використовували здорові сертифіковані бульби масою 50–80 г. За 20–25 днів до садіння проводили їх пророщування при 12–15 °С. Перед закладанням досліду насінневий матеріал протруювали фунгіцидними препаратами згідно з регламентом.

Садіння. Садіння здійснювали у другій декаді квітня після прогрівання ґрунту до 8–10 °С. Схема розміщення рослин — 70×30 см, що забезпечувало густоту стояння близько 45–50 тис. рослин/га. Глибина садіння становила 5–10 см залежно від механічного складу ґрунту. Для створення сприятливих умов формування бульб застосовували гребеневу технологію.

Догляд за насадженнями. Упродовж вегетації проводили міжрядні розпушування, 1–2 підгортання, контроль бур'янів та захист від хвороб і шкідників на основі принципів інтегрованого захисту. За необхідності застосовували полив з підтриманням вологості ґрунту на рівні 70–80 % НВ.

Захист рослин. Особливу увагу приділяли контролю основних хвороб (фітофтороз, альтернаріоз) та шкідників (колорадський жук), що передбачало використання попередників, протруювання насінневого матеріалу та застосування фунгіцидів і інсектицидів за регламентом.

Збирання та зберігання врожаю. Збирання проводили після повного біологічного дозрівання картоплі у серпні–вересні. Для насінницького матеріалу за потреби застосовували десикацію бадилля. Післязбиральне доробляння тривало 10–15 діб при 12–15 °С. Подальше зберігання здійснювали при 3–6 °С та відносній вологості 90–95 %, забезпечуючи належну вентиляцію.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННБК СНАУ

3.1. Вплив сорту та засобів підживлення на товарність бульб

Дослідження показали, що сортові особливості та застосування різних засобів підживлення суттєво впливають на товарність бульб картоплі. Під товарністю розуміється відсоток бульб, придатних для реалізації, а також середній урожай з одного куща.

Сорт Ювіляр. У контрольному варіанті товарність бульб становила 95%, а середній урожай – 277 г/кущ. Використання першого підживлення підвищило товарність до 97% і урожай до 381 г, що свідчить про ефективність застосованого препарату. Друге підживлення забезпечило ще більшу товарність – 99%, але урожай трохи знизився до 376 г, проте залишався значно вищим, ніж у контролі. Таким чином, сорт Ювіляр позитивно реагує на підживлення, особливо підвищуючи товарність бульб.

Сорт Молодіжна. Контрольний варіант цього сорту мав товарність 93% та урожай 290 г/кущ. Підживлення першим препаратом підвищило товарність до 99% і урожай – до 370 г. Другий препарат забезпечив аналогічну товарність (99%), але урожай зріс до 616 г, що демонструє значний стимулюючий ефект підживлення на продуктивність цього сорту. Молодіжна особливо чутлива до агротехнічних заходів і показує високий приріст урожайності.

Сорт Студентська. Товарність сорту Студентська була стабільно високою – 99% у всіх варіантах. Урожай у контрольному варіанті становив 620 г/кущ, при застосуванні першого підживлення трохи знизився до 600 г, а другого – зріс до 767 г. Це свідчить про високий природний потенціал сорту, який може реалізовуватись при використанні ефективного підживлення, особливо другого препарату.

Сорт Немо. У контрольному варіанті товарність бульб становила 98%, урожай – 370 г/кущ. Підживлення першим препаратом не вплинуло на товарність, але підвищило урожай до 411 г. Другий препарат зберіг товарність на рівні 98%, а урожай зріс до 440 г. Сорт Немо стабільний за якістю бульб і добре реагує на підживлення щодо кількості продукції.

Сорт Смуглянка. Контрольний варіант цього сорту мав товарність 98% і урожай 337 г/кущ. Використання першого підживлення збільшило товарність до 99% і урожай до 738 г, а другого – товарність залишилась 99%, урожай зріс до 935 г. Це один із найбільш чутливих сортів до підживлень, де агротехнічні заходи дозволяють майже утричі підвищити продуктивність.

Сорт Аграрна. Контрольний варіант мав товарність 99% і урожай 221 г/кущ, що є відносно низьким. Перший препарат підвищив урожай до 398 г, другий – до 583 г, зберігаючи високий відсоток товарних бульб (99%). Це показує, що сорт Аграрна має високий потенціал росту урожайності при інтенсивній технології вирощування.

Сорт Гончарівська. Контрольна товарність сорту становила 96%, урожай – 369 г/кущ. Перший препарат підвищив товарність до 99% і урожай до 397 г, а другий – до 99% і 767 г відповідно. Сорт добре реагує на підживлення, особливо щодо збільшення кількості продукції на кущ.

Сорт Добрянкa. Контрольний варіант мав товарність 93% і урожай 280 г/кущ. Підживлення першим препаратом підвищило товарність до 98% і урожай до 570 г, а другий препарат забезпечив товарність 97% і урожай 848 г. Сорт Добрянкa демонструє значне збільшення продуктивності при застосуванні підживлень, особливо щодо кількості бульб.

Сорт Плюшка Контрольний варіант мав товарність 95% і урожай 300 г/кущ. Підживлення першим препаратом підвищило товарність до 98% і урожай – до 582 г, другий препарат забезпечив аналогічну товарність (98%) та урожай 552 г. Таким чином, підживлення підвищує продуктивність сорту, особливо при використанні першого препарату.

Вплив застосованих препаратів на товарність бульб картоплі

№ п/п	Сорт	Варіант	Кількість кущів, шт	Товарність, %
1	Ювіляр	контроль	11	95
		Гумісол	11	97
		ХелМікс	11	99
2	Молодіжна	контроль	11	93
		Гумісол	11	99
		ХелМікс	11	99
3	Студентська	контроль	11	99
		Гумісол	11	99
		ХелМікс	11	99
4	Немо	контроль	11	98
		Гумісол	11	98
		ХелМікс	11	98
5	Смуглянка	контроль	11	98
		Гумісол	11	99
		ХелМікс	11	99
6	Аграрна	контроль	11	99
		Гумісол	11	99
		ХелМікс	11	99
7	Гончарівська	контроль	11	96
		Гумісол	11	99
		ХелМікс	11	99
8	Добрянка	контроль	11	93
		Гумісол	11	98
		ХелМікс	11	97
9	Плюшка	контроль	11	95
		Гумісол	11	98
		ХелМікс	11	98

Результати проведених досліджень показали, що застосування препаратів позитивно вплинуло на формування товарних бульб у більшості досліджуваних сортів. Загалом, у контрольних варіантах показник товарності

коливався у межах 93–99 %, тоді як у дослідних варіантах, де застосовували препарати, цей показник підвищувався до 97–99 %.

Сорт Ювіляр. У контрольному варіанті товарність становила 95 %, що є доволі високим показником. Застосування першого препарату сприяло підвищенню товарності до 97 %, а другого — до 99 %. Таким чином, приріст відносно контролю склав 4 %, що свідчить про ефективність препаратів у покращенні якості бульб. Порівняно з іншими сортами, «Ювіляр» продемонстрував стабільне підвищення товарності під дією обох препаратів.

Сорт Молодіжна. Контроль мав найнижчий показник серед усіх сортів — 93 %. Після обробки препаратами товарність зростає до 99 % у обох варіантах, тобто приріст становив 6 %, що є одним із найвищих у досліді. Це свідчить про високу чутливість сорту до покращених умов живлення та здатність реагувати підвищенням якості врожаю.

Сорт Студентська. Показав максимально стабільну товарність — 99 % у всіх варіантах досліді, включаючи контроль. Це свідчить про генетично зумовлену однорідність бульб і високий потенціал сорту до формування продукції найвищої якості без додаткової стимуляції. Порівняно з іншими сортами, «Студентська» є найменш залежною від зовнішнього впливу препаратів.

Сорт Немо. У контрольному варіанті товарність становила 98 %, що є високим рівнем. Проте застосування препаратів не дало додаткового ефекту — показники залишилися на рівні 98 % у всіх варіантах. Це вказує на стійкість сорту до умов вирощування та його здатність формувати якісний урожай без додаткового втручання.

Сорт Смуглянка. Контроль показав товарність 98 %, після внесення препаратів показник підвищився до 99 % у обох варіантах. Приріст незначний (1 %), але стабільний, що свідчить про певний позитивний вплив підживлення на якість бульб.

Сорт Аграрна. Належить до найстабільніших у досліді: товарність у всіх варіантах — 99 %. Це свідчить про генетично обумовлену високу якість

бульб та відмінну адаптацію сорту до умов вирощування. Порівняно з іншими, «Аграрна» демонструє максимальну стабільність показників.

Сорт Гончарівська. У контролі товарність становила 96 %, тоді як після обробки препаратами — 99 % у обох випадках. Приріст у 3 % підтверджує позитивний ефект стимулюючих речовин, які сприяли покращенню формування бульб стандартного розміру.

Сорт Добрянкa. Контроль мав показник 93 %, а під впливом препаратів товарність підвищилася до 97 % і 98 % відповідно. Це один із сортів, який найкраще відгукнувся на обробку препаратами, демонструючи приріст на 4–5%. Таким чином, «Добрянкa» є перспективною культурою для технологій з використанням біостимуляторів.

Сорт Плюшка. У контрольному варіанті товарність складала 95 %, а після застосування препаратів — 98 % у обох варіантах. Підвищення на 3 % свідчить про покращення якості бульб та їх вирівняності.

Узагальнюючи отримані результати, можна зробити висновок, що застосування препаратів сприяло підвищенню товарності бульб картоплі у більшості сортів на 2–6 %, залежно від їх генетичних особливостей. Найбільше реагували сорти Молодіжна та Добрянкa, тоді як сорти Студентська, Аграрна та Немо проявили стабільно високі показники незалежно від варіанту підживлення.

Таким чином, впровадження препаратів у технологію вирощування картоплі є доцільним, оскільки воно сприяє формуванню більш вирівняних і якісних бульб, що безпосередньо впливає на підвищення товарності та комерційної цінності врожаю.

Під час дослідження було вивчено реакцію дев'яти сортів картоплі на застосування двох препаратів. Результати показали, що ефект їхнього впливу значною мірою залежав від генетичних особливостей сорту.

Вплив застосованих препаратів на врожайність бульб картоплі

№ п/п	Сорт	Варіант	Кількість кущів	Урожай г\кущ
1	Ювіляр	контроль	11	277
		Гумісол	11	381
		ХелМікс	11	376
2	Молодіжна	контроль	11	290
		Гумісол	11	370
		ХелМікс	11	616
3	Студентська	контроль	11	620
		Гумісол	11	600
		ХелМікс	11	767
4	Немо	контроль	11	370
		Гумісол	11	411
		ХелМікс	11	440
5	Смуглянка	контроль	11	337
		Гумісол	11	738
		ХелМікс	11	935
6	Аграрна	контроль	11	221
		Гумісол	11	398
		ХелМікс	11	583
7	Гончарівська	контроль	11	369
		Гумісол	11	397
		ХелМікс	11	767
8	Добрянка	контроль	11	280
		Гумісол	11	570
		ХелМікс	11	848
9	Плюшка	контроль	11	300
		Гумісол	11	582
		ХелМікс	11	552

Сорт Ювіляр. У контрольному варіанті врожайність становила 277 г/кущ, що відповідає середньому рівню для сорту. Використання першого препарату забезпечило підвищення до 381 г/кущ, тоді як другий препарат сприяв дещо нижчому результату — 376 г/кущ. Отже, приріст урожайності у

порівнянні з контролем склав близько 36 %, що вказує на позитивний вплив підживлення на формування продуктивності рослин. За інтенсивністю приросту урожайності «Ювіляр» належить до групи сортів із помірною реакцією на стимуляцію.

Сорт Молодіжна. Для цього сорту в контрольному варіанті отримано 290 г/кущ, тоді як під дією препаратів урожайність значно зростає: до 370 г/кущ при застосуванні першого препарату та аж до 616 г/кущ — другого. Це один із найбільш чутливих сортів до підживлення: збільшення врожайності становило понад 112 % у порівнянні з контролем. Таке різке зростання пояснюється активізацією ростових процесів і кращим розвитком бульбового апарату.

Сорт Студентська. Цей сорт характеризувався високою продуктивністю вже у контрольному варіанті — 620 г/кущ. Обробка першим препаратом дещо знизилася показник до 600 г/кущ, тоді як другий препарат забезпечив суттєвий приріст — 767 г/кущ, або на 24 % більше від контролю. Таким чином, «Студентська» виявилася стабільним сортом, який навіть без стимуляторів забезпечує високу врожайність, проте здатний додатково реагувати на якісне живлення.

Сорт Немо. У контрольному варіанті урожайність склала 370 г/кущ, а після застосування препаратів вона підвищилася до 411 г/кущ (препарат 1) та 440 г/кущ (препарат 2). Приріст був відносно невеликий (близько 19 %), однак стабільний. Це свідчить про помірну реакцію сорту та його здатність зберігати стабільну продуктивність незалежно від зовнішніх впливів.

Сорт Смуглянка. Початковий показник урожайності у контролі становив 337 г/кущ. Після обробки препаратами спостерігалася стрімке зростання — до 738 г/кущ і 935 г/кущ відповідно. Таким чином, урожайність зростає у 2,2–2,8 рази у порівнянні з контролем. Це один із найкращих результатів у досліді, що свідчить про високу адаптивність сорту до регуляторів росту та значну потенційну продуктивність.

Сорт Аграрна. У контрольному варіанті урожайність становила лише 221 г/кущ, що є найнижчим показником серед усіх сортів. Однак застосування

препаратів дало суттєвий ефект: 398 г/кущ після першого препарату і 583 г/кущ після другого. Таким чином, приріст урожайності перевищив 160 % відносно контролю. Це свідчить про те, що сорт «Аграрна» добре реагує на покращене живлення і потребує застосування стимулюючих речовин для розкриття свого потенціалу.

Сорт Гончарівська. Показник контролю — 369 г/кущ, тоді як після внесення препаратів урожайність підвищилась до 397 г/кущ та 767 г/кущ відповідно. Отже, приріст у варіанті з другим препаратом становив близько 108 %. Така значна різниця між варіантами свідчить про високу ефективність другого препарату для цього сорту та підкреслює важливість підбору оптимального стимулятора для кожної генетичної групи.

Сорт Добрянкa. Контрольна врожайність — 280 г/кущ, після застосування препаратів — 570 г/кущ (препарат 1) і 848 г/кущ (препарат 2). Приріст становив від 103 % до понад 200 %. Це найвищий результат серед усіх сортів, що свідчить про надзвичайно високу чутливість «Добрянки» до позакореневого підживлення та великий резерв продуктивності.

Сорт Плюшка. У контролі урожайність становила 300 г/кущ, після застосування першого препарату — 582 г/кущ, другого — 552 г/кущ. Підвищення в межах 83–94 % демонструє виражену позитивну реакцію сорту на стимулювання росту, хоча максимальний ефект спостерігався саме при використанні першого препарату.

Загалом результати дослідження засвідчили, що застосування препаратів сприяло суттєвому підвищенню врожайності у більшості сортів картоплі. Серед досліджуваних найбільший приріст показали сорти Добрянкa, Смуглянка, Молодіжна та Аграрна, у яких урожайність зросла у 2–3 рази порівняно з контролем. Менш виражену, але стабільну реакцію виявили Немо та Ювіляр, тоді як Студентська та Аграрна вирізнялися високою продуктивністю навіть без стимуляції.

Таким чином, можна зробити висновок, що застосування препаратів позитивно вплинуло на формування врожайності всіх сортів, проте

інтенсивність реакції суттєво відрізнялася. Найефективніше дію препаратів проявлено у сортів із нижчим початковим рівнем урожайності, тоді як високоурожайні сорти характеризувалися стабільністю показників і меншими коливаннями. Отримані дані підтверджують доцільність диференційованого підходу до використання препаратів залежно від біологічних властивостей сорту.

Дисперсійний аналіз був проведений нами для визначення рівня впливу факторів вирощування на продуктивність картоплі. Нами було визначено: Фактор А – сорт, фактор В – дія препаратів позакореневого підживлення.



Рис. 3.1. Вплив факторів вирощування на урожайність картоплі.

Нами було встановлено, що найбільший вплив на урожайність картоплі здійснює обробка препаратами позакореневого підживлення (47%), у той час як вплив сорту складає 35%.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз ґрунтово-кліматичних умов ННБК СНАУ та методики виконання досліджень показує, що досліди були закладені в типовому для північно-східного Лісостепу агроекологічному середовищі. Чорноземні середньосуглинкові ґрунти з достатнім рівнем гумусу, нейтральною реакцією та хорошою забезпеченістю елементами живлення створювали сприятливе підґрунття для вирощування картоплі та забезпечували репрезентативність експерименту для цієї зони.

2. Проведений аналіз показників товарності свідчить, що більшість досліджуваних сортів картоплі позитивно реагували на застосування препаратів, хоча ступінь цієї реакції був різним. Найбільше зростання товарності спостерігалось у сортів **Молодіжна**, **Добрянка** та частково **Гончарівська**, де приріст становив від 3 до 6 %. Це вказує на їх високу чутливість до покращених умов живлення та здатність швидко реагувати підвищенням якості бульб.

3. Сорти **Студентська**, **Аграрна** та **Немо** продемонстрували стабільно високі показники товарності незалежно від застосованого препарату. Це свідчить про їх генетично зумовлену однорідність та добре закладений потенціал формувати якісний урожай без додаткових стимуляторів.

4. Сорти **Ювіляр**, **Смуглянка** та **Плюшка**, показали помірне, але стабільне підвищення товарності. У їхньому випадку використання препаратів допомогло лише незначно покращити вирівняність і частку товарних бульб, однак навіть такий приріст може бути важливим для виробничої практики.

5. Найпомітніше зростання продуктивності спостерігалось у сортів **Добрянка**, **Смуглянка**, **Молодіжна** та **Аграрна**, де врожайність зростала у 2–3 рази порівняно з контролем. Це вказує на їх високу чутливість до стимулюючих препаратів та здатність формувати значно більшу кількість бульб за умов покращеного живлення. Сорти **Гончарівська** та **Плюшка** також показали помітне підвищення врожайності, хоча їх реакція була більш помірною, а ефективність препаратів залежала від варіанта обробки. У свою

чергу, такі сорти, як **Ювіляр** і **Немо**, продемонстрували стабільне, але незначне зростання продуктивності, що може свідчити про їхню природну стійкість та спроможність формувати врожай навіть за мінімального зовнішнього впливу.

6. Найбільший вплив на урожайність картоплі здійснює обробка препаратами позакореневого підживлення (47%), у той час як вплив сорту складає 35%.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Насінневим і виробничим господарствам зони Лісостепу доцільно рекомендувати сорти Добрянка, Смуглянка, Молодіжна, Аграрна, Студентська та Немо, які поєднують високу продуктивність і стабільність урожаю.

2. Малим фермерським і сімейним господарствам доцільно вирощувати сорти Ювіляр, Немо та Студентська, які забезпечують стабільну врожайність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Федосій І. О., Комар О. О., Фурдига М. М., Захарчук Н. А. Картоплярство: навчальний посібник. — Київ, 2022. — 312 с.
2. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: підручник / за ред. О. І. Зінченка. — Київ: Аграрна освіта, 2001. — 587 с.
3. Національна академія аграрних наук України. Інститут картоплярства. Картоплярство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. — Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. — Вип. 45.
4. Тактаєв Б. А., Подберезко І. М., Фурдига М. М., Осипчук А. А. Створення високопродуктивного селекційного матеріалу та сортів картоплі з комплексом господарсько-цінних ознак // Картоплярство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. — Інститут картоплярства НААН України. — Вінниця: ТОВ «Твори», 2024. — Вип. 48. — С. 5–15. — УДК 635.21:631.527:631.524.86.01.
5. Муравйов В. О., Мельник О. В., Духіна Н. Г., Семибратська Т. В., Урюпіна Л. М. Вирощування картоплі в умовах Східного Лісостепу України: рекомендації. — Харків: Інститут овочівництва і баштанництва НААН України, 2020. — Вінниця: ТОВ «Твори». — 48 с.
6. Гадзало Я. М. Стан та перспективи розвитку картоплярства в Україні [Електронний ресурс] / Я. М. Гадзало. — Київ: Інститут картоплярства НААН України, 2023. — Режим доступу: [PDF].
7. Каленська С. М., Кнап Н. В., Федосій І. О. Картопля: біологія та технологія вирощування: монографія. — Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. — 220 с.
8. Сучасна технологія вирощування картоплі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uarg.ua>
9. Технологія вирощування картоплі в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://magazine.com.ua>

10.Технологія вирощування картоплі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ikar.org.ua>

11.Ільчук Р. В., Ільчук Ю. Р. Характеристика гібридних популяцій картоплі (*Solanum tuberosum*) за продуктивністю та вмістом крохмалю // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. — 2021. — Вип. 70 (1). — С. 90–101.

12.Бондарчук А. А., Захарчук Н. А., Вишневська О. В. Сортові ресурси і якість насінневої картоплі та проблеми інноваційного розвитку насінництва картоплі в Україні // Картоплярство України. — 2013. — № 3/4 (32/33). — С. 12–18.

13.Бондарчук А. А., Сидорчук В. І., Писаренко Н. В. Відбір селекційного матеріалу та створення сортів, стійких проти звичайного та агресивних патотипів раку // Картоплярство України. — 2018. — № 1/2 (44/45). — С. 2–11.

14.Бульбоплоди та баштанні культури. Картопля [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://buklib.net>

15.Морфологічна будова картоплі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://agroschool.com.ua>

16.Мазур В. А., Поліщук І. С., Телекало Н. В., Мордванюк М. О. Рослинництво: навчальний посібник (II частина). — Вінниця: ТОВ «Друк», 2020. — 284 с. — С. 224–234.

17.Лихочар В. В., Петрученко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. — Львів: НВФ «Українські технології», 2006. — 730 с. — С. 447–494.

18.Meier U. Growth Stages of Mono- and Dicotyledonous Plants. BBCH Monograph. — Berlin: BVA, 2018. — 160 p.

19.Hack H. та ін. The BBCH scale — general introduction and crop-specific additions. // Journal of Agricultural Science. — 2020.

20.Julius Kühn-Institut (JKI). BBCH-Kartoffel (*Solanum tuberosum*). — 2022.

21. History of the Potato [Электронный ресурс]. — Wikipedia. — Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_potato

22. The Potato's Travel Through Ages and Continents [Электронный ресурс]. — Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). — Режим доступа: <https://www.fao.org/newsroom/story/the-potatos-travel-through-ages-and-continents/en>

23. Origin and History of Potatoes [Электронный ресурс]. — Vegetable Facts. — Режим доступа: <https://www.vegetablefacts.net/vegetable-history/history-of-potatoes>

24. How the Potato Changed the World [Электронный ресурс]. — Smithsonian Magazine. — Режим доступа: <https://www.smithsonianmag.com/history/how-the-potato-changed-the-world-108470605>

25. Potato: Definition, Plant, Origin, & Facts [Электронный ресурс]. — Encyclopaedia Britannica. — Режим доступа: <https://www.britannica.com/plant/potato>

ДОДАТОК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-18 квітня 2025 р.)

Онищенко В. Ю., Рубан Д. О., Власов С. О. СУЧАСНИЙ СТАН ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ В СТРУКТУРІ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	66
Склярова А. В. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ХВОЙНИХ ВИДІВ У МІСЬКОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ	67
Кім М. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЖИВЛЮВАНOSTІ ТА РОСТУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	68
Кліщ Ю. Ю. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ЯК ОСНОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ ...	69
Невдачина О. Ю. ВИРОЩУВАННЯ ЯКІСНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЛІСОВОМУ РОЗСАДНИКУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ.....	70
Романенков Д. Ю. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА РОСТУ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ОСНОВНИХ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ПОРІД У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	71
Ващенко Д. О. ВПЛИВ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	72
Зеленський Д. М., Котко О. О. ОТРИМАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ФІЛІЇ «КРАСНОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	73
Єсауленко Д. О., Літвяков В. М. СУЧАСНІ МЕТОДИ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ШПИЛЬКОВИХ ПОРІД.....	74
Голуб В. О., Комарицький І. А., Головін М. Ю. ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L. В УМОВАХ ФІЛІЇ СУМСЬКА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	75
Терещенко Р. С., Ігнатченко М. В. СОРТОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ МІСКАНТУСА ПІГАНТСЬКОГО ТА ПРОСА ПРУТОВИДНОГО ДЛЯ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	76
Стешенко С. В., Комарицький І. А. ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ <i>LARIX DECIDUA</i> МІЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ТРОСТЯНЕЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА СУМСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	77
Могилевський М. А., Бельмас І. Г. ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ КОСУЛІ <i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i> У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СУМЩИНИ.....	78
Вільбой А. Є., Головін М. Ю. ПОПУЛЯЦІЯ ОЛЕНЯ ШЛЯХЕТНОГО – НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	79
Пустовий Є. А. ОСОБЛИВОСТІ РУБОК ДОГЛЯДУ У ЛІСОСТАНАХ ОСНОВНИХ ХВОЙНИХ ВИДІВ Смолянжков Р. С. ВИКОРИСТАННЯ <i>PHYSOCARPUS OPULIFOLIUS</i> В ОЗЕЛЕНЕННІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	80
Кривич С. А., Сакович Д. В. ЗАХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ <i>WEIGELA FLORIDA</i> L.....	81
Мойсеєнко Р. В. ОБ'ЄКТИВНІ ФАКТОРИ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАСАДЖЕНЬ.....	82
Нагорний С. Ю., Харченко А. А. ВИКОРИСТАННЯ <i>DEUTZIA SCABRA</i> В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ.....	83
Постніков І. Ю. ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ <i>MACLURA POMIFERA</i>	84
Тиха І. О. <i>SALIX</i> L. В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ.....	85
Майборода І. О. ДОСВІД СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В УМОВАХ СУМЩИНИ.....	86
Хільгора В. М. ФОРМУВАННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН МИСЛИВСЬКИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	87
Богдан В. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІКАРЕНЬ В УМОВАХ МІСТА СУМИ.....	88
Черторижський А. А. ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ЗА ПРЕДСТАВНИКАМИ РОДУ <i>SPIRAEA</i>	89
Іваницька Д. О. ОЗЕЛЕНЕННЯ СКВЕРУ.....	90
Герашченко Н. І. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ <i>VITIS VINIFERA</i> В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	91
Журавльова М. В. ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ <i>RIBES RUBRUM</i> В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	92
Савицька А. В., Осьмачко О. М. СУЧАСНІ ТРЕНДИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ В КОНТЕКСТІ СТВОРЕННЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	93
Близнюк В. І. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАСИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА NO-TILL У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО.....	94
Бондарець Р. С. ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ НА ГІБРИД СОНЯШНИКУ СУРЕСТ В УМОВАХ ПІВНІЧНО СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ В 2024 Р.....	95
Василенко С. В. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО.....	96
Верещакін І. В., Нікітенко Є. В. ВПЛИВ МЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	97
Верещакін І. В., Папалуца П. П. ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ НА УРОЖАЙНІСТЬ.....	98
Наумов О. В. ВПЛИВ ЗМІНИ ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА МІСЦЯ ВИРОЩУВАННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ПОСІВУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 2024.....	99
	100

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ НА УРОЖАЙНІСТЬ

Верецагін І. В., к.с.-г.н., доцент
Папалуца П. П., студ. 1м курсу ФАтП
Сумський НАУ

Картопля – надзвичайно продуктивна сільськогосподарська культура, яка дає вдвічі більше вуглеводів з одиниці площі, ніж зернові. У 100 г картоплі міститься 8% добової потреби людини в білках, 20-50% вітаміну С і 100% вітаміну В. Оскільки в 100 г картоплі міститься близько 15 г крохмалю, вона має найвищу калорійність серед овочів і фруктів. Значним резервом підвищення ефективності вирощування картоплі є підбір сортів з високими адаптаційними властивостями до місцевих умов. У програмах адаптивної селекції особлива увага приділяється не лише підвищенню потенційної врожайності, а й здатності сорту протистояти абіотичним стресам. Основними причинами цих напрямків селекції є тенденція до зменшення різниці між максимальною та середньою врожайністю, залежність розміру та якості врожаю від погодних умов. Мінливість врожайності по роках становить 60–80% через погодні умови та посилення впливу екологічних факторів. Для теорії селекції важливим є узагальнення популяційної біології, а саме: наявність специфічних системних механізмів, пов'язаних із цілісністю надорганізмової мінливості біологічних систем [1, 2].

Сучасний рівень біологічних знань: генетики, індивідуального розвитку, популяційної біології та екології – дозволяє створити теоретичну базу селекції, основним принципом якої є створення вихідного матеріалу різними методами. Основними умовами селекції для стабілізації врожайності мають бути: ретельне генетичне та фізіологічне обґрунтування моделі сорту для конкретного регіону з урахуванням наявності основних лімітуючих факторів зовнішніх умов. середовище, відбір вихідного матеріалу з високою адаптивністю, застосування елементів природного відбору в процесі переробки популяції в поколіннях, екологічне випробування для виділення пластичних форм, науково обґрунтований відбір точок для селекційного випробування з метою максимальної інформативності, широке використання математичних методів оцінки адаптивності досліджуваного матеріалу, надання сортам тривалої стійкості до шкідливих організмів [2].

Значна частина науковців вважає, що необхідно звернути пильну увагу на спадковість урожайності першорічок та їх кількість. Для дослідження необхідно від 7 до 15 тис. рослин із 150–200 популяцій або комбінацій. У цьому дослідженні ця ознака реалізована найкраще (у 40% комбінацій сходи перевищували врожайність бульбових поколінь). Водночас результати досліджень інших науковців свідчать про значний позитивний зв'язок між сходами першого року та першим поколінням бульб не лише за врожайністю, а й за іншими господарськими ознаками. Однак перевірити весь наявний матеріал протягом тривалого часу практично нереально. Тому, щоб зменшити кількість гібридів у наступних розсадниках, найкращі форми слід відбирати вже серед сіянців першого року та в першій генерації бульб [3]. Доведено, що нащадки від самозапилення демонструють зниження врожайності порівняно з батьківською формою. Проте, добираючи певні батьківські форми для самозапилення, особливо міквідові гібриди, можна відібрати високоврожайні генотипи картоплі. [1,2].

Застосування методу самозапилення тривалий час загальмовувалося через панування думки про неможливість оцінювання батьківських форм. Основний аргумент – інbredна депресія у вираженні кількісних ознак [1, 3]. Проте, не виключаючи правдивість цієї тези, деякі науковці довели, що виділення цінного матеріалу за комплексом ознак таки можливе, навіть серед форм, створених унаслідок міквідової гібридизації з попереднім самозапиленням.

При використанні методів добору та гібридизації величезне значення має кореляція між біологічними та цінними господарськими ознаками. Цінність селекційного матеріалу напряму залежить від кореляції ознаки, за якою ведеться добір, а також типу самого зв'язку (позитивний чи негативний); це справедливо і при створенні гібридної популяції. Ігнорування цього принципу може призвести до негативних наслідків, зокрема, перспективні гібриди виявляться гіршими за батьківські форми [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Ільчук Р. В., Ільчук Ю. Р. Характеристика гібридних популяцій картоплі (*Solanum tuberosum*) за продуктивністю та вмістом крохмалю. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2021. Вип. 70 (1). С. 90 – 101.
2. Бондарчук А. А., Захарчук Н. А., Вишнеvsька О. В. Сортіві ресурси і якість насінневої картоплі та проблеми інноваційного розвитку насінництва картоплі в Україні. Картоплярство України. 2013. № 3/4 (32/33). С. 12–18.
3. Бондарчук А. А., Сидорчук В. І., Писаренко Н. В. Відбір селекційного матеріалу та створення сортів, стійких проти звичайного та агресивних патотипів раку. Картоплярство України. 2018. № 1/2 (44/45). С. 2–11.

