

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,  
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**Кафедра селекції, насінництва і генетики**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА  
ВРОЖАЙНІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ  
КАРТОПЛІ»**

**Виконав:** здобувач вищої освіти  
за ОПП насінництво і насіннезнавство  
спеціальності 201 Агрономія Ступеня  
вищої освіти магістр  
Денної форми навчання  
**Гайко Владислав Володимирович**

**Керівник:** Білявська Людмила Григорівна  
доктор сільськогосподарських наук, професор

**Рецензент:** Маринич Любов Григорівна, кандидат  
сільськогосподарських наук

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** Впровадження у виробництво високоврожайних сортів, біологічні особливості яких найкраще відповідають конкретним ґрунтово-кліматичним умовам дозволить підвищити продуктивність галузі картоплярства. Важливе значення поряд із створенням нових сортів, має їх насінництво. Використання якісного насіннєвого матеріалу дозволить реалізувати генетичний потенціал і стабілізувати врожайність картоплі (*Solanum tuberosum*) та вихід насіннєвих бульб за їх розмноження. Для отримання стабільно високої врожайності, підвищення коефіцієнту розмноження картоплі і виходу насіннєвої фракції, окрім високоврожайних сортів, якісного насіннєвого матеріалу та належного агрофону вирощування, необхідне вивчення оптимізації системи удобрення з врахуванням способів і норм внесених добрив. Тому вивчення цих питань в умовах Лісостепу є актуальним.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Кваліфікаційна робота виконувалась згідно з тематикою кафедри селекції, насінництва і генетики.

- **Мета і задачі досліджень.** Метою досліджень було виявити особливості росту й розвитку та формування врожайності картоплі, виходу насіннєвої фракції залежно технологічних прийомів. Для реалізації цієї мети вирішувались наступні **завдання**: встановити вплив норм внесених добрив та сортових особливостей на продуктивність картоплі; визначити вплив го сортового складу на показники коефіцієнту розмноження насіння; вивчити особливості формування елементів структури врожаю та урожайності картоплі.

**Об'єкт досліджень** – процеси формування урожайності насіннєвої картоплі та виходу насіннєвої фракції залежно від технологічних прийомів вирощування.

**Предмет досліджень** – елементи технології вирощування насінневої картоплі: норми внесення мінеральних добрив, фракції посадкового матеріалу.

**Методи досліджень** – польові, лабораторно-польові, лабораторні.

**Наукова новизна результатів досліджень** полягає у вивченні технологічних прийомів вирощування насінневої картоплі, які підвищують урожайність та вихід насінневої фракції, завдяки мінеральним добривам.

**Практичне значення результатів досліджень** Впровадження сучасних технологічних прийомів вирощування насінневої картоплі має велике практичне значення. За 3 роки досліджень, де найбільш сприятливим був 2023 рік з врожайністю в межах 18,6-31,2 т/га. Найбільш врожайним був сорт Рокко – 31,4 т/га. У 2021 р. був менш врожайним з рівнем 17,5-24,4 т/га. Найбільш врожайним був сорт Повінь – 24,4 т/га.

**Особистий внесок здобувача** полягає в опрацюванні літературних джерел за темою роботи, проведенні лабораторних обліків та узагальненні результатів досліджень, формуванні висновків і рекомендацій.

**Структура і обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота складається із загальної характеристики, шести розділів, висновків та рекомендацій. Її обсяг – 50 сторінок, текстовий матеріал ілюстрований 9 таблицями та 1 рисунком. Список літератури містить 63 джерела.

## РОЗДІЛ 1

### УРОЖАЙНІСТЬ ТА НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ І УДОБРЕННЯ (огляд літератури)

#### 1.1. Значення сорту в реалізації потенційних можливостей

Сьогодні вирощують близько 300 сортів картоплі. Близько 200 з них у різні роки занесено до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Близько 50% – української селекції. Інші - нідерландської, німецької, чеської та інших країн. Агровиробник і споживач картоплі вимагає потрібний сорт за комплексом показників (врожайність, скоростиглість, форма та колір бульб, глибина вічок, колір м'якуша, вміст бульбах крохмалю, вітамінів, потемніння м'якуша при кулінарній обробці, смакові якості, стійкість проти захворювань і шкідників, придатність для приготування різних страв і виробництва різних продуктів з нею тощо [1-4].

Є велика необхідність комплексного поєднання високої врожайності зі стійкістю до хвороб і шкідників, стресових чинників довкілля, з високою якістю продукції, технологічністю, лежкістю, транспортабельністю, придатністю до тривалого зберігання і переробки. Цінують привабливий зовнішній вигляд та гарна форма, колір шкірки і м'якоти, смакові якості бульб картоплі. Важливим показником також є вміст крохмалю і сухих речовин [2-3, 5-6]. Інтенсифікація процесу елітного насінництва пов'язана з нагальною потребою виробництва адаптивних й пристосованих сортів картоплі до умов вирощування. Постає питання зростання попиту на сорти з високим вмістом сухих речовин. Перевагу в зонах з дефіцитом вологи набувають сорти картоплі з низьким коефіцієнтом транспірації. У перспективі – це виробництво

ранньої картоплі [8]. Сучасний стан селекції картоплі дає можливість отримати сорти з потенціалом врожайності - 120–130 т/га. Проте часто відбувається виродження. Так, в посушливі роки генетичний потенціал картоплі може знижуватися на 50% і більше. Саме сорт відіграє вирішальну роль. Адаптивні сорти забезпечують рентабельне картоплярства. Використання таких сортів дає прибавку до врожайності +20–70%. На практиці - велике значення має норма реакції генотипів сортів на умови середовища. Сьогодні, запорука успішної селекції картоплі є вимоги до нових сортів, що ставлять споживачі [9]. Сорт є основою розвитку картоплярства. Сорти різняться скоростиглістю, урожайністю, смаковими якостями, стійкістю до комплексу хвороб і шкідників. Кожний сорт по різному реагує на ґрунти, клімат, метеоумови, способи збирання, зберігання добрива, густоту висадки [10]. Але вони повинні відповідати технології вирощування культури. І вона повинна бути сортової, за умов біологічних особливостей [11-14].

Спостерігається екологічне зростання урожайності. Кожний новий сорт з початку показує гарні результати. А потім, з часом, відбувається зниження врожайності під впливом негативних факторів середовища. Реалізація потенціалу сортів залежить від їх насінництва. Із загальної потреби насінневої картоплі в Україні (4,9 млн. т) - частка садивних бульб високих категорій - припадає лише 1,73%.

## **1.2. Фракції посадкового матеріалу та їх вплив на урожайність**

Садивний матеріал картоплі є головним чинником її вирощування. Маса однієї бульби – важлива агрономічна характеристика сорту. Маса бульб чітко контролюється, а прояв ознак залежить від зовнішніх умов. Урожайність картоплі визначається генетичним потенціалом. Комплекс чинників впливає на елементи технології вирощування – розмір бульб, їх кількісне розміщення, умови поживного режиму, продуктивність [11-14]. Використання великих садивних бульб збільшувало і кількісний

коефіцієнт розмноження. Ваговий коефіцієнт розмноження обернено залежав від маси бульб. Урожайність за садивними фракціям визначають за такими парамеьрами: 30–50, 51–70 і 71–90 г. Маса бульб суттєво впливає на її коефіцієнт розмноження. Коефіцієнт розмноження за садіння фракцією - 30–50 г більш опьимальний для отримання гарного врожаю. Норми добрив і маса бульби впливають на умови росту та розвитку рослин. Погодні умови та рівень агротехніки впливають на культури. Щоб отримати бульби масою 30–60 мм потрібно збідбшувати густоту стояння.

### **1.3. Урожайність картоплі та вплив добрив**

Картопля найбільш вимоглива до добрив [11-15]. Для формування врожайності картоплі (30,0-40,0 т/га) культура повинна засвоювати щодня 200-300 кг вуглецевої кислоти. Мінеральні добрива найбільш цінні та необхідні для картоплі [16]. Вони забезпечують приріст урожаю картоплі. Але, на різних ґрунтах є важливі особливості. Як й для всіх польових культур – азот найбільш важливий [17-18]. Нестача азоту послаблюється ріст, зменшується розмір листків. Іноді передчасно відмирають листки. Бульби формуються дрібними. Також, застосування азотних добрив може знизити стрес від посухи [16-19]. А це важливо в умовах Полтавської області, де ці явища з'являються мабуть щорічно. Для збільшення вмісту сухих речовин рослинам потрібен фосфор. [20-27]. Причиною низькорослих кущів також є нестача фосфору. Калій – важливий для нагромадження крохмалю в бульбах. Тому, на всі процеси які відбуваються у бульбі впливає калій. А це : короче вегетаційний період, дрібні бульби, низький вміст крохмалю. Наприклад, підвищені норми калію погіршують смакові якості і розварюваність. Частіше всього наувківці рекомендують наступні норми добрив на різних ґрунтах: на сірих лісових, дерново-підзолистих та суглинкових ґрунтах – N90P70K120, чорноземах типових – N45P60K60, дерново-карбонатних – N90P60K120

[28-30]. Сорти також по різному засвоюють добрива. І це завдяки сортовим особливостям культури [30]. На ростові процеси також впливають різні способи їх внесення. Локальний метод – підвищує врожайність. Важливим також є підбір зменшених норм добрив. Це можливо за рахунок використання комплексу мікроелементів [30]. А це - бор, мідь, марганець, молібден, цинк. Їх можна використовувати одночасно з протруюванням та обприскуванням рослини в період вегетації. Рослини реагують на нестачу цинку. Та навпаки - мало – на дефіцит міді. Наявність бору бору підвищує крохмалистість бульб.

#### 1.4. Сорти картоплі та їх особливості

У 2021 році до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесено 188 сортів. Вітчизняної селекції - 82. З них 67 (81,7%) створено вченими Інституту картоплярства НААН. Більшість з них інтенсивного типу. На сьогодні, найбільш поширеними сортами є: Фотинія, Случ, Серпанок, Скарбниця, Кіммерія, Щедрик, Повінь, Слов'янка, Солоха, Хортиця, Слаута, Княгиня, Мирослава та інші [5, 31-33]. В Україні щорічно виробляється близько 20 млн тонн картоплі. Загальна площа під картоплею майже 1,4 млн га.

Картопля «*Беллароза*» - EUROPLANT Pflanzenzucht GmbH (Німеччина).



Суперранній сорт з великими бульбами. Гарно вариться, помірно розварюється, урожайна. Сорт стійкий до посухи. Для дуже раннього врожаю рекомендується бульби перед посадкою проростити. Має імунітет до хвороб.

Картопля «*Пікассо*» Оригінатор: Agrico (Нідерланди). Сорт кулінарного типу В. Висока посухостійкість. Сорт гарно зберігається. Середньопізній - 95-105 діб. Високоврожайний. Бульби овальні, жовтого кольору.

Сорт «*Рів'єра*» - надранній - 35 днів. Високоврожайний. Смак – гарний. Стійкий проти посухи і спеки. Відноситься до кулінарної групи АВ. На півдні – дає два врожаї. Висока стійкість до хвороб.



Сорт «*Слов'янка*» - Інститут картоплярства НААН України. Середньопізній - 100-120 днів. М'якоть – кремова. Бульби продовгуваті. Бульби не розварюються. Гарно зберігається. Стійка до хвороб.



Сорт - найбільш популярний і поширений.

Сорт «*Гранада*» - Solana GmbH & Co. KG (Німеччина). Високоврожайний. Середньопізній сорт - 95-110 днів. Стійкий до посухи та хвороб.

Сорт «*Мелоді*» - *C.MEIJER B.V. (Нідерланди)*. Середньопізній - 115-120 днів. Бульби добре розварюються. Колір шкірки жовтий. Стійкий до хвороб. Гарно зберігається.

Сорт «*Солоха*» - *Інститут картоплярства НААН України*. Бульби фіолетові. Надзвичайно великий вміст антиоксидантів. Сорт середньостиглий. Стійкий до хвороб. Використовують для смаження та пюре.



Сорт «*Тайфун*» - *Поморсько-мазовецьке виробництво картоплі (Польща)*. Сорт середньоранній - 65-75 днів. Гарно зберігається. Не розварюється і використовують для виробництва чіпсів. Гарно пристосований до несприятливих умов (приморозки, перепади температур, град). Вроай гарантований. Сорт картоплі Тайфун стійкий до спеки і посухи.



Сорт «*Санте*» - *Agrico (Нідерланди)*. Сорт середньоранній - 65-75 днів. Висока врожайність, .Тривалість зберігання - довга. Стійкий до фітофторозу бульб, бадилля, до вірусу. Урожайність сорту до 57 т/га. Наявність крохмалю: 10-14,2%.



Сорт *«Американка»*, або *«Рання троянда»*. Найстаріший американській сорт (1861 рік створення). Еталон смаку. Сорт середньоранній - 70-80 днів.

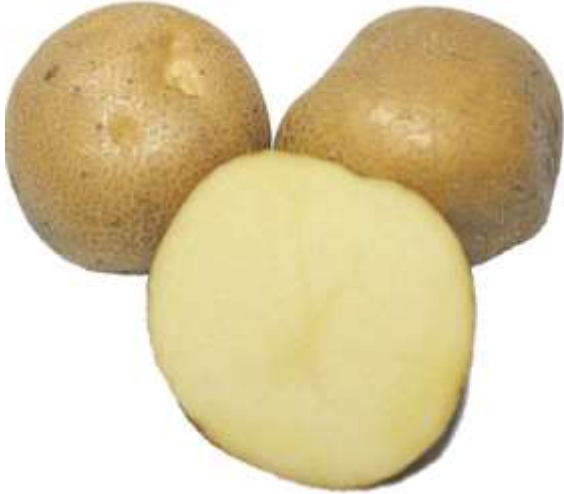
Сорт *«Слаута»* - Ранній. Урожайність - 25,0 т/га за 40-45 днів. На поливі - 70,0 т/га. Середня маса товарної бульби - 100 г. У куці - 14–15 шт. Вміст крохмалю - 15,4%. Посухостійкий. Стійкий до раку картоплі, золотистої цистоутворювальної картопляної нематоди, фітофторозу. Рекомендований для зони Лісостепу України.



Сорт *Повінь* – ранній. Високоврожайний. За 40–45 днів дає врожай 20,0–22,0 т/га бульб. Потенціал - 46,0 т/га. Вміст крохмалю - 15,0–16,0. Стійкий до раку, картопляної цистоутворювальної нематоди, парші звичайної. Рекомендований для зони Полісся, Лісостепу.



Сорт **Скарбниця** - ранній. Урожайність – за 45 днів - 14,5–19,0 т/га. За вегетацію - 45,0–48,0 т/га. Кількість бульб у кущі - 14 шт. Вміст крохмалю 12,6–13,0%.



Стійкий до раку. Посухостійкий. Рекомендований для усіх зон України.

Сорт **Житниця** - Середньоранній. Вегетація - 100 днів. Потенційна врожайність - 60,0–70,0т/га. Середня кількість бульб у кущі - 16–18 шт. Вміст крохмалю - 17,2%. Сорт стійкий проти фітофторозу бульб і листків, парші звичайної, залізистої плямистості, мокрих гнилей. Придатний для переробки на чіпси. Рекомендується для усіх зон України.



Сорт **Мирослава** – Середньоранній. Урожайність - 60,0–70,0 т/га. Вміст крохмалю - 17,2%. Середня кількість бульб у кущі 18–21.



Стійкий до раку і золотистої картопляної цистоутворювальної нематоди, альтернarioзу, відносно стійкий до стеблової нематоди. Посухостійкий. Дворожайний сорт Рекомендовано для зони Полісся та Лісостепу.

Сорт **Княгиня** – середньостиглий. Урожайність в кінці вегетації 70,0–80,0 т/га. Вміст крохмалю 11,4%. Стійкий до раку й золотистої картопляної цистоутворювальної нематоди, високостійкий до фітофторозу. Посухостійкий. Рекомендовано для всіх кліматичних зон України.



Сорт **Рокко**.



Вага одного куща - 1 кг 500 гр. Врожай - до 40 т/га. Вміст крохмалю - 15-30%. Відмінні смакові якості.

Сорт *Слов'янка* – середньостиглий. Урожайність - 50,0–70,0 т/га. Середня маса бульби 125 г. Кількість у кущі 10–12 шт. Вміст крохмалю 12,0–13,0%. Стійкий до раку, картопляної нематоди. Вирощують в усіх зонах України.

Сорт *Хортиця* - середньостиглий. Урожайність 35,0–37,0 т/га в кінці вегетації. Уміст крохмалю 19,0%. Смакові якості добрі, має підвищений уміст антиоксидантів. Стійкий до раку та картопляної цистоутворювальної нематоди. Високостійкий до вірусних хвороб. Рекомендується для Полісся та Лісостепу.



Сорт *Містерія* - середньостиглий. Вегетаційний період 110 днів. Врожайність - 60,0 т/га. Маса бульби - 95,7–110,0 г. Вміст крохмалю - 16,0%. Сорт стійкий проти стеблової нематоди та картопляної цистоутворювальної нематоди, раку. Посухостійкий і пластичний. Рекомендований для Полісся та Лісостепу.

Сорт *Марфуша* - середньостиглий. Потенційна врожайність - 60,0 т/га. Бульб у кущі - 18–20. Вміст крохмалю 16,5–17,0%. Бульби фіолетові.

Сорт стійкий проти ризоктоніозу. Використовують для смаження та запікання. З 2021 р. – сорт на Державному сортовипробуванні.



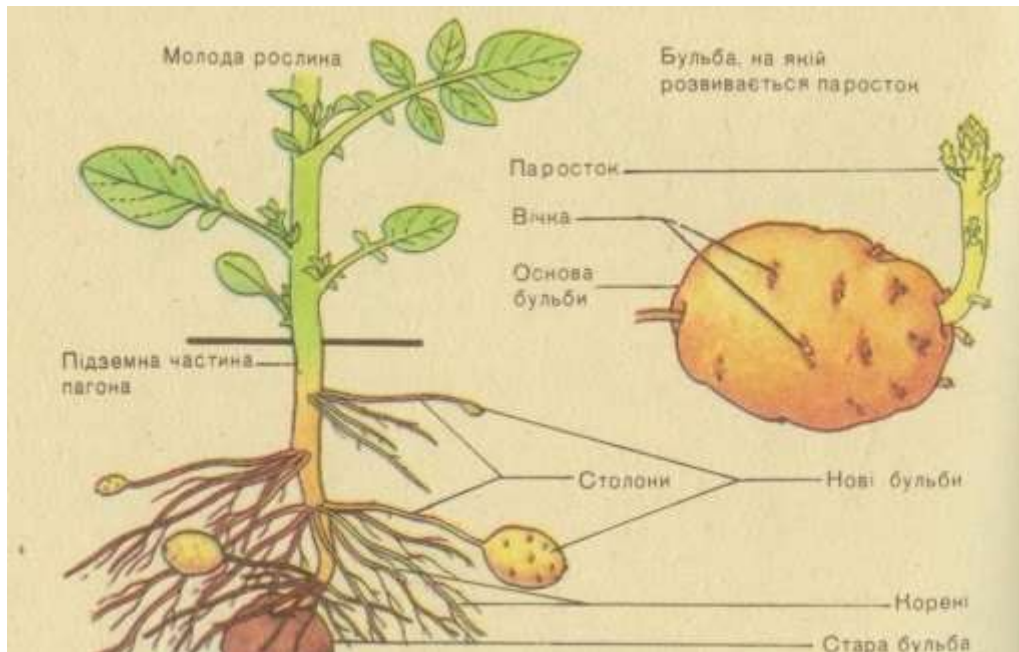
Створені нові два сорти картоплі – Мірамі та Джавеліна. У обох сортів - червона шкірка. Українські сорти «Княгиня» та «Містерія» - потенціал до 100 т/га (але, середня врожайність в Україні - 16-20 т/га, в Європі - 40-50 т/га»).

### **1.5. Біометричні показники рослин картоплі залежно від удобрення та сортових особливостей**

Картопля (*Solanum tuberosum L.*), родина пасльонових (*Solanaceae L.*). Це багаторічна трав'яниста рослина (до 150 дикорослих і культурних бульбових видів). Але, вирощують - як однорічну рослину. В селекційній практиці вирощують картоплю також з насіння. У насінництві картоплі - сорт визначає насінницькі прийоми й відповідно сортову технологію [34-35]. Система удобрення її передбачає підвищення потенціалу картоплі [36-38]. Для одержання максимального врожаю – головний показник - стеблоутворююча здатність бульб (кількість стебел у кущі). Кожне стебло на кущі картоплі - це окрема рослина. Вона здатне також формувати бульби. Чим більша кількість сформованих стебел у кущі, тим вища продуктивність культури з рослини. Вивчалися такі біометричні показники : густота стеблестою, висота рослин.

Також слід підкреслити, що кожному сорту властива певна специфічність щодо реакції на погодні та ґрунтово-кліматичні умови

виросування. Так, на рис. 1.1. показані головні складові рослини. Формування їх залежить від багатьох чинників.



**Рис. 1.1** Головні елементи формування врожаю картоплі

Ранні сорти картоплі дозрівають за 45-55 днів, тому для отримання продукту слід саджати раніше. Так, ультраранні сорти – це Імпала, Лідер, Скороспілка, Рів'єра. Пізніше на 5 діб - Синьоочка, Беллароза, Орла, Сенсейшен, Санте, Метеор. Заморозки можуть пошкодити сходи.

Продуктивність картоплі залежить від сорту, їх стиглості та норми садіння. Але, взаємодія комплексу (розмір бульб, їх кількість та розміщення, умови живлення рослин, показник урожайності) чинників оказують вплив на головні елементи технології. Здатність утворювати додаткові стебла прямо залежить від маси самих бульб. Чим більша маса бульб, тим більше утворюється стебел. Але, зворотня залежність – більша маса бульб знижує кількість стебел у куці. Якість має значний вплив на смакові показники [39-40].

Кількісні показники деяких сортів картоплі надані у табл. 1.1

Так, висока врожайність отримано від сортів Беларосса, Рокко, Тайфун та Санте (на рівні 42-55 т/га). Крім того, у сортів Беларосса, Рокко – максимальна кількість крохмалу (25-30%).

**Таблиця 1.1** Визначення кількості крохмалю та урожайності певних сортів

Сорт	Кількість крохмалю, %	Урожайність, т/га
Скарб	17	40
Слов'янка	16	30
Тайфун	20	45
Санте	14	42
Аріель	12	39
Рівера	18	35
Беларосса	25	55
Рокко	30	45
Тирас	12	30
Повінь	13	31
Моцарт	15	28
Іван – та Марія	10	34

### 1.6. Характеристика добрив та їх застосування

Принцип живлення рослин покладено у основу закладеної якісної продукції [40-41]. Процес створює сприятливий стан рослин та гарний розвиток їх. Фізіолого-біохімічні процеси активно проходять всі рівні розвитку. Наявність стресових чинників дозволяє рослинам швидко виходити з негативного стану та возобновляти нормальну життєдіяльність. Так, добрива за гарних умов складають 35–50% загального приросту врожаю. Удосконалена система живлення картоплі включає оптимізацією норм добрив, їх співвідношення, види та способи їх внесення. Для картоплі дуже ефективні органічні добрива. Так, для отримання врожаю 30,0-40,0 т/га, рослини щодня засвоюють 200-300 кг вуглецевої кислоти. Мінеральні добрива - N60P60K60 та 60 т/га гною на дерново-підзолистих ґрунтах як раз складали необхідну кількість вуглецевої кислоти. Органічні добрива значно посилюють ріст і розвиток рослин. Крім того, мінеральними добривами можна створити оптимальні для кожного сорту співвідношення між азотом, фосфором і калієм. На дерново-підзолистих ґрунтах - мінеральні добрива забезпечують оптимальний приріст врожаю. Але, завжди – азотні добрива - головні [40].

За надмірного надходження азоту (нестача фосфору і калію) викликає сильне розростання картоплиння з низьким врожаєм. За недостатньою кількістю азоту – рослина хворає та бульби формуються дрібні. Фосфор стимулює ріст кущів та кореневої системи, прискорює формування врожаю. Гарні корні - добрий розвиток рослин й засвоєння поживних речовин. Фосфор сприяє прискорює початок цвітіння. Формуються бульби та ується крохмаль. Комплексне внесення добрив - підвищує врожайність кущів. Нестача фосфору викликає низькорослість, зменшення врожаю. Надмірна їх кількість – призводить до передчасного відмирання листків і погіршення смакових якостей бульб.

Калію, також сприяє розвитку картоплиння та нагромадженню крохмалю. Нестача елемента або його надлишу – також негативно впливають на загальний ріст та розвиток рослин. Фахівці та вчені рекомендують середні норми N85P60K105 на фоні 40 т/га гною. Інші - 50 т/га гною + N90P90K90. Так, вплив мають тип ґрунту: на дерново-підзолистих, сірих лісових суглинкових ґрунтах - – N90P70K120, дерново-карбонатних – N90P60K120, чорноземах типових –N45P60K60.

У нашому випадку, локальний спосіб внесення мінеральних добрив має велику перевагу перед розкидним. Визначено, що коефіцієнт використання P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> суперфосфату, внесеного врозкид, становив 34,0 %, а локально – 49,3 %. Ефективним рахують застосування N45P45K45 - локально при садінні, на відстані 5 см від бульб картоплі. Крім того, сортові особливості картоплі також впливають на засвоєння калійних добрив. Локальний спосіб за внесення мінеральних добрив також впливає на фізіологічні процеси (ранні стадії розвитку рослин і до періоду формування запасних речовин) [42-43]. Згідно даних інших дослідників, коефіцієнт використання елементів живлення за локального способу удобрення порівняно з розкидним підвищується: по азоту і калію на 10-15%, а фосфору – на 5-10 %.

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Загальна характеристика господарства

Фермерське господарство «Аеліта Плюс» Полтавського району Полтавської області має спеціалізацію - вирощування зернових, технічних і овочевих культур, а також елітне насінництво. Землекористування складає 389,22 га: із них ріллі – 389,22 га. Земельні угіддя розташовані в двох сівозмінах, а саме польовій - 357,0 га., овочевій – 32,22 га. Урожайність основних культур по господарству в 2021 році склала: озима пшениця – 6,5 т/га, ярий ячмінь – 4,5 т/га, кукурудза – 9,0 т/га, соняшник – 2,50 т/га, соя – 2,0 т/га. Збирання урожаю проводиться комбайном «CLAAS Dominator-118». Працюють очисні машини: ОВС-25, СМ-4, САД-1; зерно вантажники: ЗМ-60, ЗМ-30. Протруювач насіння «ПСШ-5». Господарство є насіннєвим. Забезпечує посівним матеріалом інших товаровиробників Полтавської області та за її межами.

#### 2.2. Погодні умови років досліджень

Теплий період триває (за середніми багаторічними даними) впродовж 247 діб. Середня відносна вологість повітря дорівнює 71%. Посушливі дні бувають більше всього протягом літнього періоду. Також, часто трапляються роки, коли посуха присутня протягом усіх літніх місяців. В той же час спостерігаються тумани. В теплий період року дують вітри західного і північно-західного напрямку, в холодну - східних, південно-східних напрямків. Пориви вітру на час посадки картоплі та появи сходів бувають досить сильні. Останнім часом, погодні умови змінюються. Постійно відчуваються зміни клімату, особливо в бік потепління. Під час дозрівання картоплі спостерігаємо часті посухи, які сприяють розвитку та поширенню хвороб та шкідників.

Погодні дані отримані в Полтавському центрі гідрометеорології. Температура повітря за роки досліджень представлена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Температура повітря в роки проведення досліджень, 2021-2023 рр.**

Рік	Середньомісячна температура, °С				
	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
2021	16,0	20,7	25,0	22,7	13,2
2022	14,5	20,8	20,5	22,8	13,1
2023	15,6	19,3	21,5	22,8	12,9
<i>середньобага торічна</i>	<i>15,4</i>	<i>18,7</i>	<i>20,1</i>	<i>19,4</i>	<i>14,3</i>

У 2021 році – навпаки, травень був жарким (на 0,6°С вище середньо багаторічної). Червень - був досить прохолодним. Липень відрізнявся значним підвищенням температури повітря – на 5°С вище середньо багаторічної. У 2022 році – погодні умови різнилися від попередніх. Травень, червень та липень місяці були значно прохолодним. Але, перевищення показників середньо багаторічної також мало місце.

У 2023 році - максимально сприятливі умови для вирощування культури. Травень місяць був середньостатистичним. Середньомісячна температура повітря в травні була на 0,2 °С вище середньо багаторічної (15,4°С). В інші місяці, показники середньомісячної температури повітря перевищували середньо багаторічні: в червні – на 0,6°С, в липні – на 1,4°С, в серпні – на 3,4°С. Вересень був прохолодним, на 1,4°С нижче ніж середньобагаторічна. Зниження температури повітря у вересні сприяло швидкому дозріванню пізніх сортів картоплі. Що вплине на строк зберігання бульб. В цілому, наявність вологі протягом вегетаційного періоду позитивно вплинуло на отримання максимального врожаю картоплі.

В посушливих умовах Полтавської області, де присутне недостатнє зволоження наявність опадів може домогти отримати підвищений врожай. Так, кількість опадів в продовж кожного досліджуемого року

розподілялася не рівномірно (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Кількість опадів за роки проведення досліджень (мм), 2021-2023 рр.**

Рік	Кількість опадів, мм				
	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
2021	50,6	67,4	62,0	43,6	38,0
2022	30,2	77,7	109,9	76,1	101,3
2023	54,7	35,5	54,9	69,9	96,6
середньобагаторічна	51	60	71	46	44

2021 рік був дуже посушливим, особливо в період вегетації рослин сої. Висока середньомісячна температура повітря відмічена у травні-серпні – 20,7-25,0°C. Але, у кожному місяці кількість опадів була близька до середньобагаторічної (оптимальна), в межах 38-67,4 мм. За 5-9 місяці випало лише 261,6 мм.

2022 рік відрізнявся складними умовами для появи сходів та їх розвитку. В подальшому, кількість опадів (червень-липень-серпень) була достатною для оптимального росту й розвитку рослин та формуванню повноцінного зерна.

В 2023 році, умови по розподілу опадів склалися сприятливі. Так, в травні випало 54,7 мм. Це вище середньобагаторічної на 3,7 мм. В червні та липні – навпаки менше ніж середньобагаторічні (60-71 мм) – відповідно 35,5 мм й 54,9 мм. У серпні випало 69,9 мм, що більше ніж на 20 мм чім середньобагаторічний показник. Найбільша кількість опадів випала у вересні – 96,6 мм (у 2022 р. – у вересні було 101,3 мм) – це більше двох норм середньобагаторічного показника. На час дозрівання зерна кількість опадів була нижче середньобагаторічних.

Отже, можна зробити наступне заключення: більша частина Полтавської області належить до недостатньо вологої агрокліматичної зони. Середня багаторічна сума середньодобових температур вище 10 градусів становить 2780 градусів за Цельсієм. До несприятливих погодно-

кліматичних умов слід віднести: нерівномірний розподіл опадів в теплому періоді року, можливість зливових дощів у період збирання врожаю, суховійні явища.

Таким чином, зміна та значні коливання показників погодних умов безпосередньо мають вплив на розвиток рослин та дозрівання насіння.

### 2.3 Ґрунтові умови місця проведення досліджень

Умови місця проведення досліджень наступні: типи ґрунтів - чорнозем опідзолений легкосуглинковий і чорнозем реградований середньо суглинковий на лесових і рихлих не лесових породах. У цих ґрунтів висока вбирна здатність, кислотність - нейтральна, або слабо-кисла (рН 6-7). Ці ґрунти родючі (табл. 2.3).

Чорноземи опідзолені легкосуглинкові. Містять 3,6 % гумусу. Глибина гумусового горизонту в них 30-50 см. Ці ґрунти мають добре виражену зернисту структуру. Насиченість основами 90-95%. Велике значення також має рівень еродованості ґрунтів.

Таблиця 2.3

#### Ґрунти та агрохімічна характеристика господарства

Типи ґрунту і механічний склад	Площа, га	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	Вміст поживних речовин мг на 100г ґрунту*			Кислотність, рН
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Чорнозем опідзолений легко- суглинковий	438	27-30	4,6	100,8	66,8	80,0	6,3
Чорнозем реградований середньо- суглинковий	170	25-28	3,5	120,4	71,2	99,2	6,0
Чорнозем типовий легкосуглинковий	242	27-30	4,9	117,6	76,1	98,8	6,7

Примітка: \* - Вміст рухомого азоту визначено за Корнфільдом, рухомі форми фосфору та калію за Кирсановим

### 2.4. Схема та методика проведення експерименту

*Методика проведення досліджень.* Досліди проводили у фермерському господарстві протягом 2021-2023 рр. *Об'єкт дослідження:* процеси формування урожаю картоплі та прояв кількісних та якісних ознак у різних сортів. Використані сорти картоплі різного походження: Повінь, Слов'янка, Невський, Рокко, Солоха, Струмок, Хортиця. Розмір посівної ділянки - 20 м<sup>2</sup>, облікової - 15 м<sup>2</sup>. Повторність – чотирикратна. Розміщення - рендомізоване. При посадці використовували бульби 70-80 г. Строк садіння – остання декада квітня. На варіантах проводили локальне внесення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>. Використовували наступний фракційний склад бульби: <28 мм, 28-55 мм, >55 мм. Фенологічні спостереження, біометричні дослідження проводили за методиками «Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні» [44], та методиками Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка [45]. Система захисту картоплі - загальноприйнята. Дані оброблялись за використанням спеціальних програм Windows 95/98: Excel 7.0 та Statistica 6,0.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### **3.1. Вплив удобрення та сортових особливостей на насінневу продуктивність картоплі**

Для картоплі – насінництво, це головне. Її завданням є вирощування садивного матеріалу високих репродукцій. Потрібно зберегати їх чистосортність, біологічні, господарські якості. Це необхідно а впершу чергу для своєчасної сортозаміни та обов'язково, систематичного сортооновлення. Налагоджене насінництво – насамперед успіх у одержанні високих урожаїв.

Розвиток насінництва решає багато питань. Створює насінневий матеріал стійкий проти хвороб, з високою адаптивністю та цінними господарськими ознаками. А це важливо для виробників картоплі. Такі заходи забезпечують значний приріст урожаю [46]. Застосування оптимальних норм та підбір необхідної фракції насінних бульб сприяє значному підвищенню врожайності. Експериментально доведено, що великі за розміром бульби формують вищу врожайність: при садінні бульб масою 81–100 г порівняно з бульбами масою 50–80 г урожайність зростала на 7–8 % [47]. Крупні материнські бульби утворюють більше бульб насінневої фракції. Але, їх загальна маса - зменшується.

За інтенсифікації вирощування картоплі найвищі показники відбуваються завдяки сортовим особливостям та внесенню під попередник фосфорно- калійного удобрення під картоплю. Вносять - локальне внесення мінеральних добрив -  $N_{45}P_{45}K_{45}$ . Структура врожаю картоплі у залежності від удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей показано в табл. 3.1. Використані сорти картоплі різного походження (Повінь, Слов'янка, Невський, Рокко, Солоха, Струмок, Хортиця) та різних строків дозрівання. В умовах Полтавської області їх

адаптивність та продуктивний потенціал може суттєво коливатися та залежать від посух, злив, перепадів нічних та денних температур.

Таблиця 3.1

**Фактична врожайність картоплі залежно від удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей, (середнє за 2021-2023 рр.) за локального внесення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>**

Сорт	Фракційний склад бульби, мм			Фактичний врожай, т/га
	<28 мм	28-55 мм	>55 мм	
1.Повінь	14,0	56,2	23,7	24,4
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	14,4	59,8	28,8	26,7
2.Слов'янка	10,3	52,3	28,1	22,6
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	12,6	59,4	31,0	<b>27,7</b>
3.Невський	10,0	53,8	27,1	23,0
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	13,0	58,9	31,1	<b>27,7</b>
4.Рокко	11,2	55,5	30,1	22,2
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	12,2	59,6	31,2	<b>27,7</b>
5.Солоха	22,8	67,4	7,6	18,9
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	26,9	72,5	8,6	19,3
6.Струмок	10,3	45,5	18,7	18,1
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	14,7	56,7	24,3	19,3
7.Хортиця	23,5	61,0	10,2	18,4
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	27,5	63,4	13,1	22,0
<i>НІР<sub>0,5</sub></i>	<i>1,26</i>	<i>1,93</i>	<i>1,69</i>	<i>0,69</i>

Згідно даних таблиці 3.1., оптимальний фракційний склад бульб (максимальний врожай) був в межах 28-55 мм. Врожай коливався в межах 45,5-72,5 т/га. За фракцією <28 мм, відповідно 10,0-27,5 т/га. Так, фактична врожайність (середнє за 2021-2023 рр.) картоплі коливалася в межах 18,1-27,7 т/га. Максимальний врожай показали сорти Слов'янка, Невський, Рокко – усі 27,7 т/га.

Впровадження в сільськогосподарське виробництво інтенсивних, з високим генетичним потенціалом сортів рослин потребує створення в кореневмісному шарі ґрунту значних концентрацій легкодоступних елементів живлення [48-49]. За вирощування картоплі та сортовим особливостям максимальний результат відмічено за розміром бульб діаметром 28-60 мм. з локальним внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$ .

### **3.2. Якість насіннєвого матеріалу різних сортів картоплі залежно від удобрення**

Для визначення якісних показників використовували фізико-хімічні методи досліджень рослинної сировини. У ході роботи, визначають такі показники: вміст сухих речовин або вологи (ГОСТ 28561-90); вміст крохмалю (ДСТУ 4953:2008). Так, ведеться сучасна селекція на низький вміст крохмалю (в межах 11-13%). Також, враховували кількість поживних речовин (вміст цукрів, крохмалю, пектинових речовин, клітковини, мінеральних речовин, білків, органічних кислот, вітаміну С), лежкість і стійкість до потемніння, розварюваність.

Одним із якісних показників є вміст кількості крахмалу у сортів. В залежності від умов вегетаційного періоду цей чинник також може змінюватися (табл. 3.2). На фоні локального внесення мінеральних добрив ( $N_{45}P_{45}K_{45}$ ) встановлено вміст у сортах картоплі - крахмалу.

**Таблиця 3.2** Визначення кількості крохмалю у вивчаємих сортів в умовах Полтавської області, 2021-2022 рр.

Сорт	Середня кількість крохмалю, %
Повінь	13
Слов'янка	16
Невський	20
Рокко	25
Солоха	18
Струмок	17
Хортиця	18
$НІР_{0,5}$	2,3

Високий вміст крохмалю спостерігали у сорту Рокко – 25%. Трохи менше – у сорту Невський – 20%. Низький вміст відмічено у сортів Повінь, Слов'янка.

### 3.3. Насіннева продуктивність сортів картоплі залежно від елементів технології вирощування

Врожайність картоплі тісно пов'язана з елементами технології її вирощування. Якісне виконання цих процесів дає гарні результати. Так, восени після збирання попередника слід проводити луцення стерні, зяблеву оранку. Рано навесні – культивуацію з боронуванням. Далі - внесення мінеральних добрив з подальшою культивуацією та нарізкою борозен. Садіння картоплі здійснювали вручну - в другій декаді квітня. Для формування гребенів проводять міжрядний обробіток. Обов'язково вносять досходовий гербіцид (Зенкор, 1 кг/га). Рослини загортають. За появи колорадського жука проводять обробку препаратом Кораген, 60 г/га. Поява симптомів фітофторозу залиште за Квадрісом, 600 г/га. Перед збиранням (за два тижні) проводять скошування бадилля. Садіння картоплі здійснюють фракцією 28-40 мм. Отриманий врожай також ділять на фракції (табл. 3.3).

**Таблиця 3.3 Фракційний склад бульби (мм), 2021 р.**

Сорт	Фракційний склад бульби, мм			Фактичний врожай, т/га
	<28 мм	28-55 мм	>55 мм	
Повінь	14,4	59,8	28,8	24,4
Слов'янка	12,6	59,4	31,0	22,6
Невський	13,0	58,9	31,1	23,0
Рокко	12,2	59,6	31,2	22,2
Солоха	26,9	72,5	8,6	18,9
Струмок	14,7	56,7	24,3	19,7
Хортиця	27,5	63,4	13,1	27,5
<i>НІР<sub>0,5</sub></i>	<i>3,48</i>	<i>2,9</i>	<i>3,75</i>	<i>3,6</i>

Загальна врожайність за роки вивчення сортів надана у табл. 3.4.

Таким чином, за 3 роки досліджень, найбільш сприятливим був 2023 рік з врожайністю в межах 18,6-31,2 т/га. Найбільш врожайним був сорт Рокко – 31,4 т/га. У 2022 р. рівень врожайності був в межах 16,7-29,7 т/га. Найбільш врожайним був сорт Рокко – 29,7 т/га. У 2021 р. був менш врожайним з рівнем 17,5-24,4 т/га. Найбільш врожайним був сорт Повінь – 24,4 т/га.

Таблиця 3.4

**Урожайність бульб картоплі (т/га) залежно від сортових особливостей (за локального внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ), 2021-2023 рр.**

Сорт	Урожайність бульб картоплі (т/га)			Середній врожай, т/га
	2021	2022	2023	
Повінь	24,4	26,8	28,8	26,7
Слов'янка	22,6	29,5	31,1	<b>27,7</b>
Невський	23,0	28,8	31,2	<b>27,7</b>
Рокко	22,2	29,7	31,4	<b>27,7</b>
Солоха	18,9	17,5	18,6	18,3
Струмок	19,7	16,7	21,6	19,3
Хортиця	17,5	23,4	25,1	22,0
<i>НІР<sub>0,5</sub></i>	<i>1,20</i>	<i>2,23</i>	<i>4,27</i>	<i>3,15</i>

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ

На сьогодні, ринок картоплі – неврегульований. Причина – у галузі переважають приватні виробники та населення. Відповідно, найбільший попит у селян та отримана продукція надходить від них. Основними складовими економічного аналізу є урожайність, виробничі затрати та ціна реалізації отриманої продукції. Вказані показники залежать від застосованої виробничої технології, рівня урожайності, яка в свою чергу, залежить від погодних умов.

Ефективність виробництва – складна економічна категорія. В ній відображається дія ефективних економічних законів і одна із важливих сторін громадського виробництва – результативність. Вона є формою вираження мети виробництва. Підвищення економічної ефективності виробництва сприяє прибутку господарства, одержанню додаткових засобів для оплати праці та покращенню соціальних умов. В зростанні економічної ефективності виробництва зерна гороху, особливу увагу слід приділяти впровадженню у виробництво нових сортів. Ефективність впровадження нових сортів визначається за допомогою порівняння витрат та продукції окремих сортів із стандартом. Можна визначити ефективність, порівнюючи додаткові виробничі витрати з додатково отриманої продукції [50]. Середня реалізаційна ціна картоплі в 2022-2023 рр. становила від 4,5-5,5 тис. грн до 10-11 тис. грн/т. У структурі собівартості картоплі найбільшу питому вагу займають загальновиробничі витрати та витрати на насіння і мінеральні добрива. Основними показниками економічної оцінки вирощування картоплі є вартість валової продукції, рівень рентабельності, собівартість зерна та чистий прибуток [51-53]. Розрахунок ефективності виробництва виконують за такими показниками (табл. 4.1):

**1. Вартість продукції ( $V_{пр.}$ ):**  $V_{пр} = Y \cdot Ц_p$ , грн./га,

де  $Y$  – фактична (планова) врожайність, т/га,  $Ц_p$  – ціна реалізації, грн./га

2. Собівартість 1 ц зерна (С):  $C = Z_v : Y$ , грн./ц,

де  $Z_v$  – виробничі витрати, грн./га,  $Y$  – фактична (планова) врожайність, т/га

3. Чистий прибуток (ЧП):  $ЧП = V_{пр} - Z_v$ , грн./га

4. Рівень рентабельності виробництва визначають як співвідношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат за формулою:

$$P_p = (ЧП : V_v) \cdot 100, \%$$

де  $P_p$  – рівень рентабельності, %;  $ЧП$  – чистий прибуток, грн./га;

$V_v$  – виробничі витрати, грн./га

Собівартість 1 т продукції визначають шляхом ділення загальної суми затрат на вирощування продукції на кількість (урожайність, т/га) одержаної продукції [53]. Прибуток – це різниця між виручкою і всіма виробничими затратами. Прибуток це одне з основних джерел формування фінансових ресурсів підприємства та формування фондів підприємства. На операційну діяльність використовується близько 95% прибутку. При розрахунку економічної ефективності вирощування різних за стиглістю сортів картоплі ми використовували ціни на бульбу, добрива, оплату праці, прайси фірм виробників відповідної продукції (2022 р.).

$$\text{Рентабельність розраховують так: } P_p = \frac{\Pi}{З} * 100\%,$$

де  $P_p$  – рівень рентабельності;  $\Pi$  – прибуток;  $З$  – затрати.

Тому нам потрібна така інформація: фактичні ціни реалізації продукції; технологічна карта вирощування культури; нормативи затрат на виробництво продукції, які використані при складанні технологічної карти.

Приклад розрахунку економічної ефективності по сорту Повінь. На сьогодні, з'явився додатковий пункт витрат, який почали включати до загальних витрат. Це – ціна землі. Вона у господарстві може бути часної або арендованої. В цілому до витрат заносять 6 тис. грн. Таким чином загальні витрати в господарстві склали 34525 грн. Ціна картоплі - 11000 грн.

У розрахунках нами використано середні показники за 2021–2023 рр., а саме урожайності, а також собівартості 1 тони вирощеної продукції та ціну реалізації отриманої продукції. Встановлення ефективних технологічних

прийомів вирощування картоплі дозволяє забезпечити високий рівень урожайності, максимальний прибуток і високу рентабельність.

Найвищі показники економічної ефективності вирощування картоплі відмічено у варіанті з локальним внесенням мінеральних добрив у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$ .

**Таблиця 4.1 Ефективність вирощування різних сортів картоплі в умовах Полтавської області**

Сорт	Урожайність картоплі, т/га	Всього затрат, грн	Вартість урожаю, грн	Собівартість продукції, грн/т	Умовно чистий прибуток, грн	Рівень рентабельності, %
Повінь	26,7	34525	293700	1293,1	259175	75,07
Слов'янка	27,7	34525	304700	1246,39	270175	<b>78,25</b>
Невський	27,7	34525	304700	1246,39	270175	<b>78,25</b>
Рокко	27,7	34525	304700	1246,39	270175	<b>78,25</b>
Солоха	18,3	34525	201300	1886,61	166775	48,30
Струмок	19,3	34525	212300	1788,86	177775	51,49
Хортиця	22,0	34525	242000	1569,32	207475	60,09

За урожайності картоплі даних сортів 18,3-27,7 т/га, виробничі витрати склали 34525 грн/га. Ціна 1 т бульб – 11000 грн. На сьогодні, витрати на вирощування картоплі обліковані за технологічною картою, складеною у господарстві. Усі розрахунки виконано відповідно до цін на матеріали та продукцію, які склались на кінець серпня 2022 року.

Головним економічним показником виробництва сільськогосподарської продукції є чистий прибуток та рівень рентабельності. Високі показники вказують швидке повернення вкладених у виробництво коштів. Також вплив мають показники врожайності та ціна за одиницю продукції. Рентабельність усіх досліджуваних сортів була на рівні 51-78%. Найвищим даний показник у сортів Слов'янка, Невський, Рокко – 78,25%. Умовно чистий прибуток цих сортів склав 270175 грн.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

У цьому господарстві застосовуються сучасні засоби захисту рослин різних компаній з пестицидів, також там строго регламентуються строки та норми витрати цих препаратів, проводяться заходи по економному їх застосуванню. Але в цілому, усі ці заходи нівелюються антропогенним фактором та погодними умовами року. Господарство має сучасні складські приміщення для пестицидів, де створюються оптимальні умови для їх зберігання. Добрива і засоби захисту рослин, що зберігаються насипом потрібно своєчасно та по можливості повністю використовувати. Залишки зберігати окремо в герметичної тарі, для запобігання їх перемішування між собою. При зберіганні добрива злежуються і на їх дробіння необхідні додаткові затрати. Склад повинен розміщуватися на необхідній, згідно вимог, відстані від житлових будівель і водоймища. Інколи, не витримуються потрібні концентрації робочих розчинів. Проаналізувавши екологічний стан у фермерському господарстві слід відмітити ряд недоліків:

- недопустимо зберігання пестицидів і добрив в одному приміщенні.
- необхідно проводити систему заходів по боротьбі з шкідниками, хворобами і бур'янами.
- в оптимальні строки застосовувати хімічні препарати.
- застосовувати лише дозволені препарати.

**Висновки і пропозиції:** дотримуватися норм і вимог щодо охорони навколишнього середовища. Приводити складські приміщення в належний стан - дезинфекція та газация приміщення, а також щорічний огляд та поточний ремонт хімічного складу. Посилити контроль за використанням мінеральних добрив і пестицидів. Ефективно використовувати сучасні агрегати для обробітку ґрунту. Застосовувати оригінальні пестициди. Створювати сприятливі умови з техніки безпеки.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Відповідно до вимог спеціалісти та керівник господарства проходять навчання на семінарах з питань охорони праці у районному управлінні сільського господарства та продовольства. В кожному господарстві відповідальність за стан охорони праці покладено на керівника. За стан охорони праці у рослинництві відповідає головний агроном. За станом охорони праці у тракторній бригаді відповідає бригадир. В ремонтній майстерні відповідальним є завідувач майстерні. В автогаражі - завгар. На току відповідальним за стан охорони праці є завідувач током. У ланках в рослинництві ланкові несуть відповідальність за стан охорони праці.

Усі працівники при прийнятті на роботу проходять інструктаж (навчання) з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим під час та від нещасних випадків, з правил поведінки при виникненні аварій згідно з вимогами.

Навчання з охорони праці організують працівники з підготовки кадрів із залученням необхідних спеціалістів. Працівники, що виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять додаткове спеціальне навчання з охорони праці. Порядок, форма, періодичність і тривалість навчання зазначені в нормативно-технічній документації господарства. Спеціалісти і посадові особи проходять перевірку знань 1 раз на три роки, а на роботах з підвищеною небезпекою 1 раз в рік. Після завершення навчання, знання і практичні навички перевіряються з заповненням протоколу перевірки знань з охорони праці. Та не всі працівники мають посвідчення про перевірку знань.

Усі працівники господарства проходять спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань із питань пожежної безпеки згідно з вимогами [61]. Організація навчання працівників і перевірка знань із безпеки праці в сільськогосподарському виробництві здійснюється відповідно до вимог. Контроль за навчанням і періодичністю перевірки

знань з питань охорони праці здійснюють працівники, на яких власником покладені ці обов'язки.

Керівник господарства організовує проведення попередніх (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників. Всі робітники перед початком весняно-польових робіт проходять медичний огляд. Умови праці на дільницях, де проводяться дослідження, не мають підвищеної небезпеки для життя і здоров'я працюючих, але є небезпека при роботі з хімікатами для обробітку рослин, а також при роботі з механізмами по догляду за рослинами і обробітку ґрунту.

При зарахуванні людини на роботу - проводять індивідуальний інструктаж. Вступний інструктаж проводять завжди. Це робить безпосередньо інженер з охорони праці. Вступний інструктаж з питань охорони праці проводиться з усіма працівниками, які щойно прийняті на роботу, знаходяться у відрядженні на підприємстві і беруть безпосередню участь у виробничому процесі. Після інструктажу робиться запис у «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці», де робітники ставлять підпис про те, що ознайомилися з правилами безпеки [62]. Повторний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками: на роботах з підвищеною небезпекою – один раз на квартал, та інших роботах. Мета інструктажу – поновити знання та уміння виконувати працівником роботу правильно і безпечно. Інструктаж проводять керівники виробничих підрозділів індивідуально.

Всі заходи направлені на покращення умов праці, можна поділити на декілька груп: організаційні, санітарно-гігієнічні, технічні і технологічні, протипожежні. У рослинництві небезпечними для людини є різноманітні роботи (застосуванням пестицидів, мінеральних добрив; боротьба з бур'янами, шкідниками та хворобами, приготування робочих розчинів, протравлювання насіння, опилування, обприскування, фумігація рослин, ґрунту та приміщень).

Протипожежні заходи направлені на попередження, локалізацію і гасіння вогню. Так, на виробничих місцях організуються місця для куріння, облаштовуються пожежні щити, магістральні, або автономні гідранти [62]. При роботі працівників з пестицидами їм перечитується інструкція по безпечному користуванню пестицидами, яка постійно знаходиться на складі хімікатів.

В господарстві регулярно проводять інструктажі з охорони праці, які реєструються в журналах проведення інструктажів. Відповідальним за стан охорони праці не розроблена тематика вступного інструктажу, яку повинен затвердити керівник. Не проводиться стажування для осіб, що не мають навиків роботи. Позаплановий та цільовий інструктаж не завжди фіксується в журналі. Розробкою інструкцій з охорони праці займається спеціаліст з охорони праці, але недостатнє фінансування охорони праці не дає змоги забезпечити розробку всіх необхідних господарству інструкцій. За рахунок підприємства здійснюється забезпечення засобами індивідуального захисту працівників. При видачі працівникам ЗІЗ керівник організовує навчання з правил користування ними і найпростішим методам перевірки. Підбір ЗІЗ і контроль за правильністю їх використання забезпечує головний агроном, відповідальний за проведення робіт із пестицидами. У комплект засобів індивідуального захисту входять: спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази.

За результатами наукових досліджень, ми виявили, що іноді використовуються застарілі технічні засоби охорони праці (огородження, блокування, запобіжні засоби, сигналізація, тощо); штучне освітлення іноді не відповідає нормативним вимогам щодо освітленості робочих місць; відсутні справні вентиляційні системи; санітарно-побутові приміщення та їх додаткове обладнання дуже застаріле [63].

## **ВИСНОВКИ**

Картопля найбільш цінний харчовий продукт для населення України. Виробник цього продукту досить ретельно підходить до вибору сорту. Аналіз виконаної кваліфікаційної роботи дозволив зробити наступні висновки.

1. Оптимальний фракційний склад бульб (максимальний врожай) був в межах 28-55 мм. Врожай коливався в межах 45,5-72,5 т/га. За фракцією <28 мм, відповідно 10,0-27,5 т/га. Фактична врожайність (середнє за 2021-2023 рр.) картоплі коливалася в межах 18,1-27,7 т/га. Максимальний врожай показали сорти Слов'янка, Невський, Рокко – усі 27,7 т/га.
2. За умов вирощування картоплі та сортовим особливостям максимальний результат врожайності відмічено за розміром бульб діаметром 28-60 мм. з локальним внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>.
3. Високий вміст крохмалю спостерігали у сорту Рокко – 25%. Трохи менше – у сорту Невський – 20%. Низький вміст відмічено у сортів Повінь, Слов'янка.
4. За 3 роки досліджень, найбільш сприятливим був 2023 рік з врожайністю в межах 18,6-31,2 т/га. Найбільш врожайним був сорт Рокко – 31,4 т/га. У 2022 р. рівень врожайності був в межах 16,7-29,7 т/га. Найбільш врожайним був сорт Рокко – 29,7 т/га. У 2021 р. був менш врожайним з рівнем 17,5-24,4 т/га. Найбільш врожайним був сорт Повінь – 24,4 т/га.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ НАУКОВИХ УСТАНОВ І ВИРОБНИЦТВА**

Для умов Лісостепу України для отримання високої насінневої урожайності сортів картоплі різних груп стиглості рекомендуються наступні елементи технології вирощування: необхідно одночасно із посадкою вносити локально мінеральні добрива у дозі N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>, що

сприятиме отриманню максимального рівня врожайності, коефіцієнту розмноження картоплі і виходу насінневої фракції. Рекомендуємо вирощувати високоврожайні сорти Слов'янка, Невський, Рокко. Умовно чистий прибуток цих сортів склав 270175 грн. Рентабельність цих сортів була на рівні 51-78%.