

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – «Агрономія»
ОС – «Магістр»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри
селекції і насінництва
доктор с.-г. наук, професор
Ващенко В. В.

«___» _____ 2021 р.

**ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ
РАНЬОСТИГЛОЇ НА ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ
СТАНЦІЇ ІНСТИТУТУ ОВОЧІВНИЦТВА І
БАШТАННИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ
НАУК УКРАЇНИ**

Студент - дипломник: _____ Ю. В. Тулубенко

Керівник дипломної роботи:
кандидат с.-г. наук,
доцент _____ О. Л. Семенченко

Консультанти:

з економіки
професор _____ І. П. Приходько

з охорони праці
доцент _____ О. П. Деркач

м. Дніпро
2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – «Агрономія»
ОС – «Магістр»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри
селекції і насінництва
доктор с.-г. наук, професор
Ващенко В. В.

« ____ » _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи здобувача вищої освіти

Тулубенко Юлії Вадимівні

1. **Тема роботи:** ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ РАННЬОСТИГЛОЇ НА ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ ІНСТИТУТУ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ.

2. **Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченої роботи на кафедрі:** _____

3. **Вихідні дані для роботи:** ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН УКРАЇНИ

- сільськогосподарська культура – картопля ранньостигла

4. Перелік завдань, що виконуються у роботі:

- проаналізувати наукову та фахову літературу за темою дослідження та зробити висновки;
- викласти зміст конкретної технології вирощування картоплі ранньостиглої (молодої) у даному господарстві;
- провести розрахунок товарного врожаю та відсоток товарних бульб за сортами, що вивчались в динамічних підкопуваннях;
- дати оцінку економічної ефективності використання різних сортів картоплі ранньостиглої та передсадивної підготовки бульб до садіння для отримання ранньої продукції.

5. Перелік ілюстративного матеріалу:

- таблиця середньомісячної і середньорічної температури повітря;
- таблиця кількості атмосферних опадів і розподіл їх по місяцях;
- таблиця агрохімічної характеристики ґрунтів господарства;
- таблиця структури посівних площ в господарстві;
- таблиця економічної ефективності застосування заходів.

6. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
5	Економіка	І. П. Приходько	
6	Охорона праці	О. П. Деркач	

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

Календарний план

Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
Літературний огляд – обґрунтування теми	13.09.21–24. 09. 21	
Умови проведення дослідження	25.09.21–8.10.21	
Експериментальна частина	11.10.21–22.10.21	
Економічний аналіз	23.10.21–5.11.21	
Охорона праці в господарстві	6.11.21–12.11.21	
Письмове і технічне оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	13.11.21–3.12.21	

Здобувач вищої освіти - дипломник _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1.....	8
ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ РАННЬОСТИГЛОЇ.....	8
(Огляд літератури).....	8
РОЗДІЛ 2.....	11
ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	11
2.1. Об'єкт та предмет досліджень.....	11
2.2 Умови проведення досліджень.....	12
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
3.1. Схема досліду продуктивність сортів картоплі ранньостиглої в зоні північного Степу України та методика досліджень.....	18
3.2. Вимоги до посадкового матеріалу.....	19
3.3. Технологічний регламент вирощування.....	20
3.4. Математична обробка даних.....	21
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	34
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	38
6.1. Дослідження стану з охорони праці на Дніпропетровській дослідній станції НААН України.....	38
6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві.....	41
6.3. Вимоги безпеки праці під час садіння та збирання картоплі.....	43
6.4. Вимоги безпеки перед початком роботи.....	45
6.5. Вимоги безпеки під час роботи.....	46
6.6. Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	48
6.7. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	48
6.8. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці на ДДС ІОБ НААН України.....	49
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

РЕФЕРАТ

Дипломна робота «Виробниче випробування сортів картоплі ранньостиглої на Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України».

Об'єкти дослідження: сорти, способи передсадивної підготовки бульб, пророщування на світлі садивного матеріалу.

Предмет дослідження: сорти картоплі ранньостиглої.

Мета роботи: провести виробниче випробування та підбір ранньостиглих сортів для одержання сталих врожаїв картоплі в умовах північного Степу України, вивчити закономірності формування врожаю картоплі залежно від способів підготовки посадкового матеріалу з наступною оцінкою економічної ефективності вирощування кращого сорту, відносно контролю.

В зоні північного Степу України найбільш продуктивними серед сортів, що вивчались, є Веста та Імпала. Вони спроможні в дуже ранні строки дати найвищий врожай товарної продукції молоді картоплі.

Урожайність ранньої продукції картоплі залежить від способів передсадивного пророщування бульб. Висаджування пророщених бульб сприяло підвищенню раннього врожаю молоді картоплі: по сорту Імпала – на 4 т/га, по сорту Веста – на 3 т/га, у порівнянні з непророщеними бульбами.

Ключові слова: сорти, способи підготовки бульб, пророщування, урожайність, картопля ранньостигла (молода).

ВСТУП

Актуальність теми. Картопля в народі вважається другим хлібом, картопля рання (молода) особливий дієтичний продукт, для отримання високих сталих врожаїв саме молодій картоплі в зоні нестійкого зволоження за умов зрошення (північний Степ України) виникає необхідність добору найкращого сорту з ранньостиглих, що занесені до Реєстру сортів рослин України на період проведення досліджень.

Метою даної дипломної роботи було провести виробниче випробування сортів картоплі ранньостиглої в умовах північного Степу України та оцінити економічну ефективність виробництва ранньої продукції кращого сорту відносно контрольного, залежно від способів підготовки садивного матеріалу (пророщування чи без нього) на краплинному зрошенні.

Методи досліджень польові та лабораторні з використанням рекомендованих методик. При проведенні досліджень користувались «Методикою полевого опыта» Б.О. Доспехова, «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» за редакцією К.І. Яковенка, Г.Л. Бондаренка, «Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею» [1–3]. Відповідно до вимог методик проводили всі необхідні спостереження.

1. Фенологічні спостереження. Відмічали дати висаджування, сходів, бутонізації, цвітіння, бульбоутворення, початок відмирання бадилля, стан бадилля на момент збору врожаю, дату збору.

2. Облік густоти рослин проводили після появи сходів, на початок цвітіння і перед збиранням врожаю.

3. Облік накопичення врожаю на 40-ву, 50-ту та 60-ту добу від садіння. В пробах відмічали масу і кількість бульб за фракціями.

4. Облік урожаю ваговим методом, визначаючи структуру врожаю і товарність.

5. Облік ураженості рослин хворобами проводили за 6-ти бальною шкалою: бал 0 – здорові рослини; 1 – ураження займає до 10 % листкової

поверхні; 2 – ураження від 10 до 25 % листкової поверхні; 3 – від 26–50 %; 4 – від 51 до 75 %; 5 – від 76 до 100 %.

6. Біохімічні показники бульб: суха речовина, аскорбінова кислота, цукри.

7. Математичний обробіток даних проводили методом дисперсійного аналізу по Б.О. Доспехову.

Об'єкт досліджень: процеси росту та розвитку, накопичення раннього врожаю картоплі на 40-ву, 50-ту та 60-ту добу від саджання.

Предмет досліджень сорти картоплі ранньої: Серпанок st, Веста, Божедар, Косень, Поран, Радич, Жеран, Імпала.

РОЗДІЛ 1
ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ
РАННЬОСТИГЛОЇ
(Огляд літератури)

Картопля – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур. В Україні основні площі її сконцентровані в сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах – на Поліссі та в західних районах Лісостепу [4–8]. В зоні північного Степу в умовах високих температур повітря, коли максимум сягає 31–42 °С, та недостатньої кількості опадів за вегетацію, вирощування картоплі ускладнюється. Адже для картоплі температурний фактор і волога мають вирішальне значення, особливо при вирощуванні ранніх сортів.

В Україні районовані високопродуктивні сорти картоплі з комплексом господарсько-цінних ознак. До Реєстру сортів рослин, придатних для поширення на території України занесено понад 30 ранньостиглих сортів [9–14]. Необхідно було підібрати сорти, які в умовах північного Степу будуть стійкими до умов навколишнього середовища із більшою віддачею раннього врожаю.

У комплексі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності та якості ранньої картоплі, одне з ключових місць займає передсадивна підготовка бульб. Із літературних даних відомо багато способів підготовки бульб, серед них обробка стимуляторами росту та пророщування. Встановлено, що чим раніше покласти бульби на пророщування, тим коротшим стає відрізок часу до настання фенологічних фаз: сходів, бутонізації, цвітіння і бульбоутворення [15–20].

Дослідами вчених встановлена висока ефективність сумісного застосування макро- і мікроелементів та стимуляторів росту для передсадивної обробки бульб ранніх сортів картоплі [21–26]. Проте експериментальних даних про вплив захисно-стимулюючих розчинів у північній зоні Степу немає.

Щоб створити режим сприятливого мікроклімату для ранніх сходів картоплі і посилити темпи початкового росту рослин застосовують мульчування ґрунту. В якості мульчуючого матеріалу використовують плівку. Застосування плівки дозволяє захистити сходи від короточасних заморозків до -2°C , суттєво покращує приземний тепловий режим повітря та ґрунту, прискорює фази розвитку рослин, забезпечує на 50 -ту добу від садіння товарну продукцію [27–33].

Наразі з'являються нові укривні матеріали, в тому числі агроволокно. Це покриття захищає рослини вдень від сонячних опіків, вночі зберігає тепло. Використання агроволокна особливо є актуальним при вирощуванні раннього врожаю. При цьому окупаються додаткові витрати за рахунок високої ціни на ранню продукцію.

Велике значення в одержанні високих врожаїв картоплі мають мінеральні добрива, особливо при зрошенні. Від правильного їх застосування залежить не тільки рівень врожаю, але і його якість.

За даними вчених за рахунок добрив врожайність сільськогосподарських культур підвищується на 40–70 %. Альтернативи розвитку сільського господарства без науково обґрунтованої хімізації немає [34–35].

Наприкінці 60-х років на Дніпропетровській дослідній станції вивчали різні дози мінеральних добрив під ранню картоплю по різних попередниках: гороху, ранній капусті, ранній картоплі та по пару. Найвищий врожай ранньої картоплі одержали по всіх попередниках при внесенні $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{30}$.

Літературні дані свідчать про високу і дуже високу ефективність застосування мінеральних добрив, особливо азотних. В умовах півдня України на темно-каштанових середньосуглинкових слабосолонцюватих ґрунтах в умовах зрошення найбільш ефективним є внесення 120 кг д. р. азотних добрив та по 90–120 кг фосфорних та калійних. Урожайність картоплі на 10 червня становила 100 ц/га, майже в 1,9 рази перевищуючи контрольну, а товарність досягала 70 % [36]. За даними П. В. Лозовича,

азотні добрива позитивно впливали на появу сходів картоплі. Сходи, фази бутонізації та цвітіння відмічали на 4–6 днів раніше в порівнянні з контролем та ділянками, де вносили тільки фосфор і калій і суміш їх з перегноєм. NO_3 особливо інтенсивно використовують рослини під час цвітіння. Фосфор рослинам найбільше потрібен у період інтенсивного наростання бульб, тобто після цвітіння. Прирости врожаю від азотних мінеральних добрив 27,3–39,2 % незалежно від форм добрив. Внесення тільки фосфору і калію, як у чистому вигляді, так і з перегноєм значних приростів урожаю не забезпечувало [37]. Дози мінеральних добрив залежать від ґрунтово-кліматичних умов. Деякі автори відмічають, що при підвищенні доз азоту по відношенню до калію та фосфору в бульбах дещо знижувався вміст крохмалю, але підвищувався нітратів та цукрів [38–40]. Бульби, вирощені на фоні тільки мінеральних добрив, дещо гірше зберігались. Однак, вплив мінеральних добрив на хімічний склад бульб в значній мірі залежить від погодних умов. У вологі роки рівень накопичення бульбами крохмалю та сухих речовин зростає на фоні підвищеного вмісту у ґрунті елементів живлення [41].

В умовах зрошення максимальну врожайність забезпечував режим зрошення 80–80–80 % НВ, але найбільш раціональним був 70–80–60 % НВ [42]. Наразі значну кількість овочів та картоплі вирощують в умовах краплинного зрошення. На наш погляд, сучасні погодно-кліматичні умови, які стають більш різко континентальними, потребують детального вивчення і порівняння способів поливу, а саме: краплинного зрошення і дощування.

За даними А.А. Молявко, в умовах Брянщини ефективність мінеральних добрив збільшувалась до певного порогу. Ним виявилось внесення $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{150}$. Окупність 1 кг діючої речовини мінеральних добрив незалежно від доз становила 17–19 кг бульб [43].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт досліджень – сорти, способи передсадивної підготовки бульб картоплі ранньостиглої.

Предмет досліджень – сорти картоплі ранньостиглої Серпанок, Веста, Божедар, Косень, Радич, Поран, Жеран, Імпала.

Ботанічна характеристика. Картопля належить до родини Пасльонових – Solanaceae рід – Solanum L з багатьма дикими та культурними видами, яких налічується понад 150. Найбільш поширений тільки один культурний вид *S. tuberosum* L. Картопля – багаторічна рослина, проте в культурі вона однорічна – її викопують на зиму [44].

Коренева система - буває двох видів. Якщо її розмножувати насінням (у селекційній роботі), розвивається головний, стрижневий корінь. При вирощуванні з бульб формується мичкувата (вторинна) коренева система. Основна маса коренів розташована в одному шарі. Стебла ребристі, 50–100 см заввишки, зеленого або коричневого кольору. У підземній частині утворюються пагони, stolони закладаються в пазухах зачаткових листків. За сприятливих умов stolони на потовщуються і утворюють бульби – видозмінені підземні пагони.

Форма бульб різноманітна (видовжена, овальна, кругла). За кольором бульби бувають білі, жовті, рожеві, червоні, сині. Форма листків у картоплі шпорно - переривчасно- піргасто- розсічена, складається з долей, дольок і долечок.

Квітки самозапильні, зі зрослими пелюстками, забарвлені в білий, синій, фіолетовий та інші кольори. Квітки зібрані в суцвіття – закрут. Плід – м'ясиста, багатонасінна ягода округлої форми. Насіння дрібне розміщується в двох гніздах плоду.

Біологічна характеристика. Картопля вимоглива до клімату, проте велика різноманітність сортів дає змогу вирощувати її майже на всій

території України. Бульби починають проростати при температурі 8–10°C. Картопля не витримує низької температури і при мінус 1–2 °С гине. Найкраще рослини ростуть при температурі 20 °С, а бульби формуються при 15–18°C. Якщо тривалий час спекотна погода (температура понад 30 °С) – бульби не утворюються. В умовах високої температури якість бульб погіршується, вони передчасно старіють, а після випадання дощів з їхніх вічок починають рости столони, на яких утворюються нові бульби. Для утворення бульб оптимальною є температура ґрунту близько 20 °С, за якої асиміляція вуглецю відбувається найбільш інтенсивно. Після формування бульб рослинам потрібна температура ґрунту 15–18°C. Картопля досить вимоглива до вологи. Оптимальним запасом вологи в ґрунті для неї є 70–85 % НВ. Впродовж вегетаційного періоду потреба рослин у волозі змінюється. У першій фазі росту картоплі потрібно значно менше вологи, ніж у період бутонізації, цвітіння і бульбоутворення. Але надмірна кількість опадів (вологи) саме у період бульбоутворення призводить до розростання бульб і утворення на них наростів (діток), насамперед на передчасно достиглих бульбах. Транспіраційний коефіцієнт картоплі значною мірою залежить від метеорологічних умов і коливається в межах 300–600 г води на 1 г сухої речовини. За своїми біологічними особливостями вона потребує хорошої аерації ґрунту, оскільки коренева система і столони поглинають багато кисню з ґрунтового повітря. У надмірно зволоженому, щільному ґрунті вміст кисню знижується до 2 % і нижче, а вміст вуглекислоти зростає до такого рівня, що бульби задихаються і загнивають [45].

2.2 Умови проведення досліджень

Дніпропетровська дослідна станція Інституту овочівництва і баштанництва НААН України знаходиться в с. Олександрівка, Дніпровського району, Дніпропетровської області. Дослідні ділянки розміщували на третій терасі річки Самари. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний вилугуваний на суглинковому лесі. Гумусовий горизонт

однорідного забарвлення грубизною 40–45 см, перехідний – 45–80 см, глибина скипання карбонатів від НС1 63–75 см. Потужність орного шару 30 см. Орний шар пилувато-грудкуватий з вмістом гумусу від 2,6 до 3,6 % (за Тюріним). Гідролітична кислотність його складає 0,84–1,40 мг-екв. на 100 г ґрунту (за Гедройцем).

Вегетаційний період 2019 року відзначився високими максимальними температурами, які досягли у квітні 25,5°C, травні 31,0°C і червні – 31,5°C, липні 37°, а у серпні 40,5°C. Середньодобова температура травня була на 2,7°C нижчою за середні багаторічні температурні показники цього місяця, червня – 0,8°C, липня – 2,0°C, а квітня і червня дещо вищою.

Кількість опадів з квітня по вересень перевищила середню багаторічну норму на 27,9 мм. Проте місяці, протягом яких випадала достатня кількість опадів, чергувалися з посушливими.

Протягом вегетаційного періоду 2020 року максимальні температури повітря були високими: у квітні 29°C, у червні 42°C, липні 39°C. Середньодобова температура з квітня по серпень була нижчою за середню багаторічну на 0,4°C–2,0°C. Квітень був посушливим, опади були відсутні протягом місяця. У травні кількість опадів перевищувала багаторічну норму у 1,5 рази, а у червні вона була нижчою у 2,5 рази. У липні кількість опадів була майже на рівні багаторічної норми.

Вегетаційний період 2021 року відзначався високими максимальними температурами, які досягли у квітні 25,1 °C, травні та червні 33,5°C – 36,0°C серпні – 41,0 °C. Середньодобова температура травня була вищою на 1,5 °C за середню багаторічну температуру цього місяця; червня – на 2,5 °C, липня – на 1,4°C.

Кількість опадів у квітні, червні, липні та серпні була недостатньою: наполовину менше за середню багаторічну норму у квітні; у три рази нижче за норму у червні, у 1,5 рази нижче у липні, майже у 9 разів нижче за норму у серпні; травень відзначився кількістю опадів на рівні середньої багаторічної норми.

Таким чином, вегетаційний період 2021 року характеризувався посухою, що дуже вплинуло на ріст і розвиток рослин картоплі, навіть за умови вирощування на зрошенні (таблиця 2.1).

Територія господарства розміщена в ґрунтово-кліматичних умовах північного Степу України.

Дніпропетровська дослідна станція відноситься до посушливого агрокліматичного району. Динаміка основних гідротермічних показників (за даними Олександрівського метеопосту) наведена в таблиці 2.1–2.3.

Таблиця 2.1

Динаміка основних гідротермічних показників
Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2019 року

Місяць	Декада	Температура повітря, °С			Опади, мм		Віднос- на воло- гість, %
		середньодобова		максима- льна	2019 р.	норма	середньо- добова
		2019 р.	норма				
Квітень	I	13,0	8,8	21,5	37,0	36,3	79
	II	15,0	12,9	25,5	7,5	16,8	67
	III	12,9	16,3	22,0	108,0	15,0	75
За місяць		13,6	12,7	25,5	152,5	68,1	74
Травень	I	13,3	18,5	21,0	33,3	10,1	72
	II	18,4	18,8	31,0	42,4	24,1	66
	III	19,0	20,5	31,0	16,3	35,8	68
За місяць		16,6	19,3	31,0	92,0	70,0	69
Червень	I	19,6	21,3	31,0	2,6	36,2	66
	II	23,4	24,0	31,5	152,9	29,3	71
	III	22,5	26,1	28,5	3,5	76,0	63
За місяць		22,0	22,8	31,5	159,0	141,5	67
Липень	I	21,5	25,8	31,5	106,4	40,4	74
	II	24,4	25,5	36,0	63,9	40,2	70
	III	25,4	26,2	37,0	1,5	32,9	61
За місяць		23,8	25,8	37,0	171,8	103,5	68
Серпень	I	24,0	25,3	34,0	3,0	40,7	60
	II	29,4	24,7	40,5	-	50,4	55
	III	24,2	22,7	36,5	4,6	33,4	61
За місяць		26,0	24,2	40,5	7,6	124,5	59
Вересень	I	23,0	18,8	37,0	-	29,7	58
	II	13,9	16,9	22,0	32,5	32,1	80
	III	12,7	15,4	22,5	99,6	25,7	77
За місяць		16,5	17,0	37,0	132,1	87,5	72

Таблиця 2.2

Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2020 року

Місяць	Декада	Температура повітря, °С			Опади, мм		Віднос- на воло- гість %
		середньодобова		макси- мальна	2020 р.	норма	середньо- добова
		2020 р.	норма				
Квітень	I	9,9	8,8	22,0	-	36,3	
	II	12,5	12,9	22,5	-	16,8	
	III	14,4	16,3	29,0	-	15,0	
За місяць		12,3	12,7	29,0	-	68,1	
Травень	I	13,9	18,5	22,5	78,5	10,1	78
	II	17,0	18,8	25,0	5,8	24,1	62
	III	21,1	20,5	27,5	22,9	35,8	70
За місяць		17,3	19,3	27,5	106,7	70,0	70
Червень	I	25,1	21,3	34,0	-	36,2	70
	II	22,2	24,0	37,0	50,7	29,3	64
	III	28,7	26,1	42,0	5,0	76,0	58
За місяць		25,0	22,8	42,0	55,7	141,5	64
Липень	I	26,3	25,8	36,0	-	40,4	65
	II	28,8	25,5	39,0	28,0	40,2	59
	III	26,0	26,2	35,0	67,7	32,9	66
За місяць		27,0	25,8	39,0	95,7	103,5	63
Серпень	I	22,6	25,3	34,5	2,1	40,7	69
	II	22,8	24,7	32,5	-	50,4	65
	III	22,5	22,7	32,0	1,8	33,4	65
За місяць		22,6	24,2	34,5	3,9	124,5	66
Вересень	I	19,7	18,8	29,5	71,2	29,7	70
	II	19,7	16,9	27,5	10,2	32,1	73
	III	15,7	15,4	26,5	10,9	25,7	75
За місяць		18,5	17,0	29,5	92,3	87,5	73

Таблиця 2.3

Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2021 року

Місяць	Декада	Температура повітря, °С			Опади, мм	
		середньодобова		максимальна	2021 р.	норма
		2021 р.	норма			
Квітень	I	12,4	8,8	21,5	13,8	36,3
	II	12,7	12,9	25,0	14,2	16,8
	III	15,0	16,3	23,0	7,0	15,0
За місяць		13,4	12,7	25,0	35,0	68,1
Травень	I	22,4	18,5	33,5	10,3	10,1
	II	20,6	18,8	28,0	5,9	24,1
	III	19,4	20,5	26,5	53,6	35,8
За місяць		20,8	19,3	33,5	69,8	70,0
Червень	I	24,5	21,3	32,5	-	36,2
	II	26,0	24,0	36,0	22,3	29,3
	III	25,4	26,1	31,5	72,7	76,0
За місяць		25,3	22,8	36,0	95,0	141,5
Липень	I	25,3	25,8	31,5	37,4	40,4
	II	28,2	25,5	37,5	30,1	40,2
	III	28,2	26,2	38,0	7,7	32,9
За місяць		27,2	25,8	38,0	75,2	103,5
Серпень	I	32,9	25,3	41,0	-	40,7
	II	28,9	24,7	38,5	-	50,4
	III	23,9	22,7	34,0	14,0	33,4
За місяць		28,6	24,2	41,0	14,0	124,5
Вересень	I	17,9	18,8	32,0	13,0	29,7
	II	20,9	16,9	29,5	3,8	32,1
	III	17,9	15,4	30,5	145,5	25,7
За місяць		18,9	17,0	32,0	162,3	87,5

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схема досліду продуктивність сортів картоплі ранньостиглої в зоні північного Степу України та методика досліджень

Дослід проводили з сортами ранньостиглої картоплі:

1. Серпанок st
2. Веста
3. Божедар
4. Косень
5. Поран
6. Радич
7. Жеран
8. Імпала

Площа облікової ділянки – 50 м², чотириразова повторність. Густота стояння рослин 55 тис. шт./га. Посівні ділянки ділили навпіл. На половині площі висаджували пророщені впродовж 20 діб на світлі (при температурі 12–16°C та вологості повітря 75–80 %) бульби, на іншій – непророщені.

При проведенні досліджень користувались «Методикою полевого опыта» Б.О. Доспехова, «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» за редакцією К.І. Яковенка, Г.Л. Бондаренка, «Методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень з картоплею» [1–3]. Відповідно до вимог методик проводили всі необхідні спостереження.

1. Фенологічні спостереження. Відмічали дати висаджування, сходів, бутонізації, цвітіння, бульбоутворення, початок відмирання бадилля, стан бадилля на момент збору врожаю, дату збору.

2. Облік густоти рослин проводили після появи сходів, на початку цвітіння і перед збором врожаю.

3. Вологість ґрунту по основних фазах росту і розвитку в шарі 0–10 см, 10–20 см, 20–30 см, 30–40 см, 40–50см, 50–60см визначали термостатно-ваговим методом (Сан Пін 42-128-4433-87).

4. Облік накопичення врожаю на 40, 50, та 60-ту добу від садіння. В пробах відмічали масу і кількість бульб по фракціях.
5. Облік урожаю ваговим методом, визначаючи структуру врожаю і товарність.
6. Облік ураженості рослин хворобами проводили за 6-ти бальною шкалою: бал 0 – здорові рослини; 1 – ураження займає до 10 % листкової поверхні; 2 – ураження від 10 до 25 % листкової поверхні; 3 – від 26–50 %; 4 – від 51 до 75 %; 5 – від 76 до 100 %.
7. Хімічні показники бульб: суха речовина, аскорбінова кислота, цукри.
8. Математичний обробіток даних проводили методом дисперсійного аналізу по Б.О. Доспехову.

3.2. Вимоги до посадкового матеріалу

Насіннева картопля – бульби або будь-який інший садивний матеріал, окрім насіння картоплі ботанічного виду *Solanum tuberosum* L, які на основі регулярної оцінки під час вирощування та сортування визнані в установленому порядку придатними для розмноження. Насіннева картопля має сортові якості (сукупність морфологічних ознак, за якими визначається належність рослин до відповідного сорту та ступінь ураження рослин хворобами); з належними посівними та насінневими якостями (сукупність сортових і посівних якостей насінневого матеріалу, які визначають здатність сорту відтворювати властивий йому урожай). Всі сорти, використані в дослідженнях є в офіційному переліку сортів рослин, дозволених до поширення в Україні. В дослідженнях використовували посадковий матеріал базової насінневої картоплі.

Дослідні посіви картоплі були одного сорту (кожен з восьми сортів не був змішаний з іншим), однієї категорії розмноження за етапами насінництва і відповідали вимогам нормативних документів щодо їх ураження тяжкими та легкими вірусними хворобами, віроїдом, мікоплазмами та бактеріальними хворобами (Додатки 2,3,6) згідно наказу МінАПК № 384 від 12 липня 2019

року «Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насінневої картоплі».

Бульби насінневого матеріалу картоплі за посівними якостями відповідали вимогам чинного законодавства України (Додатки 3,4,6) згідно наказу МінАПК № 384 від 12 липня 2019 року «Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насінневої картоплі».

3.3. Технологічний регламент вирощування

Досліди в 2019 та 2021 роках закладали по попереднику ячменю, в 2019 році попередник – озима пшениця. В роки досліджень агротехнологія вирощування картоплі була практично однаковою.

1. З осені поле дискували боронами БДТ–3 в агрегаті з трактором МТЗ-80 на глибину 6–8 см.
2. Повторне дискування для знищення коренепаросткових бур'янів лемішним луцильником в агрегаті з трактором МТЗ – 80.
3. Оранка зябу на глибину 20–22 см плугом ПЛН–4–35 а агрегаті з трактором МТЗ–82.
4. Ранньовесняне боронування в два сліди боронами ЗБЗС–1,0 в агрегаті з трактором МТЗ–80.
5. Фрезерування ґрунту.
6. Нарізка гребенів окучником Grimme в агрегаті з трактором МТЗ–80.
7. Висаджування картоплі (14 квітня 2019 року, 10 квітня 2020 року, 12 квітня 2021 року).
8. Остаточне формування гребенів провели окучником Grimme в агрегаті з трактором МТЗ–80.
9. Внесення гербіциду Зенкору 0,5 кг/га проти дводольних бур'янів.
10. Внесення гербіциду Тітусу 40 г/га проти злакових бур'янів.

11. Обробка рослин проти колорадського жука препаратом Актара 60 г/га.

12. Обробка рослин проти хвороб фунгіцидом Ширланом 0,5 кг/га.

Всі досліді закладали на краплинному зрошенні.

Урожай з ділянок в досліді збирали вручну: для визначення маси раннього врожаю – через 40, 50 та 60 діб після висаджування та наприкінці серпня комбайном Grimme з ділянок виробничої перевірки та захисних смугах.

3.4. Математична обробка даних

Здійснювали методом дисперсійного аналізу по Б.О. Доспехову [1]. Дисперсійний метод аналізу даних експерименту. В основі методу аналізу розсіювання (варіації) є припущення, що дослід достовірний, якщо розсіювання його більше, ніж між повтореннями одного варіанта. А якщо зміна показників за повтореннями від випадкових причин перевищує зміну у показниках, викликаних фактором, що вивчають у досліді, то такий дослід вважається недостовірним. Отже, в основу дисперсійного аналізу покладено розкладання загального варіювання експериментальних даних на його складові, які обумовлюють досліджуваними, супутніми та контрольованими факторами, і розчленування неврахованого варіювання, що виникає у зв'язку з експериментальними помилками.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Бульби сортів Серпанок, Веста, Божедар, Косень, Поран, Радич, Жеран, Імпала перед висаджуванням пророщували при температурі 12–16 °С впродовж 20 діб. Пророщені та непророщені бульби картоплі висаджували в поле 14 квітня 2019 року, 10 квітня 2020 року та 12 квітня 2021 року. Вологість ґрунту в цей період становила 77,11 %, 80,36 % та 87,42 % НВ відповідно і була достатньою для одержання сходів картоплі. Впродовж вегетації рослин вологість ґрунту підтримували в межах 70–80 % НВ.

Сорт Серпанок st. Ранній, столового призначення. Технологічна урожайність – 20,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 45,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю – 13–14 %. Смакові якості – 4,0 бала. Морфологічні ознаки – бульби овальні, рожеві; м'якуш кремовий, квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти звичайного біотипу раку, фітофторозу, фузаріозу; відносно стійкий проти кільцевої та мокрої гнилизни, парші звичайної. Рекомендований для вирощування у зоні Полісся, Степу. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2001 р.

Сорт Божедар. Технологічна урожайність 21,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 45,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю 13–14 %. Смакові якості – 3,8 бала. Морфологічні ознаки – бульби округло-овальні, рожеві; м'якуш білий; квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти звичайного та агресивного біотипів раку; відносно стійкий проти стеблової нематоди, парші звичайної, бактеріальних та вірусних хвороб. Рекомендований для вирощування у зоні Полісся, Лісостепу, Степу. Створений на Поліській дослідній станції ІК НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 1996 р.

Сорт Веста. Технологічна урожайність – 18,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 43,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю – 15–16 %. Смакові якості – 4,3 бала. Морфологічні ознаки – бульби округлі, білі; м'якуш білий, квітки білі. Сорт стійкий проти звичайного біотипу раку, відносно стійкий проти вірусних хвороб, стеблової нематоди, парші звичайної. Рекомендований для

вирощування у зоні Полісся, Лісостепу, Степу. Створений на Поліській дослідній станції ІК НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2003 р.

Сорт Жеран. Ранній, універсального призначення. Технологічна урожайність – 18,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 44,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю–14,5 %. Смакові якості – 4,0 бала. Морфологічні ознаки – бульби округлі, рожеві, м'якуш білий. Стійкий проти раку, стеблової нематоди; відносно стійкий проти фітофторозу, парші звичайної, вірусних та бактеріальних хвороб. Рекомендований для вирощування в зоні Полісся, Лісостепу. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2006 р.

Сорт Косень 95. Ранній, столового призначення. Технологічна урожайність – 22,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 45,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю – 14–15 %. Смакові якості – 3,7 бала. Морфологічні ознаки – бульби рожеві, овальні; вічка поверхневі; м'якуш білий; квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти раку, парші, вірусних хвороб, відносно стійкий проти стеблової нематоди. Рекомендований для вирощування у зоні Полісся, Лісостепу, Степу. Створений на Поліській дослідній станції ІК НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 1999 р.

Сорт Поран. Ранній, столового призначення. Технологічна урожайність – 20,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 45,0 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю – 11–12 %. Смакові якості – 3,4 бала. Морфологічні ознаки – бульби рожеві, м'якуш білий; квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти раку, картопляної нематоди та іржавої плямистості. Рекомендований для вирощування у зоні Полісся, Степу. Створений на Поліській дослідній станції ІК НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2001 р.

Сорт Радич. Середньоранній, столового призначення. Технологічна урожайність – 12,0 т/га на 40–45 добу після сходів, 40 т/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю – 15–16 %. Смакові якості – 4,0 бала. Морфологічні ознаки – бульби рожеві, м'якуш білий; квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти раку, стеблової нематоди та стеблової парші звичайної, вірусних та

бактеріальних хвороб. Рекомендований для вирощування у зоні Полісся, Лісостепу. Створений на Поліській дослідній станції ІК НААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 1997 р.

Фенологічні спостереження показали, що у 2019 році бульби, пророщені при температурі 12–16 °С, дали самі ранні сходи через 21–24 діб у всіх сортів, які вивчали, крім Серпанку (через 30 діб). У бульб сортів, які не пророщували, сходи з'являлися на 25–27 та 33 добу від садіння, тобто на 3–4 доби пізніше від пророщених. У 2020 році сходи з пророщених бульб з'явилися на 4–6 діб раніше, ніж з непророщених. Така ж закономірність відмічена при проходженні рослинами сортів, з якими проводили роботу, фаз бутонізації і цвітіння. У 2021 році сходи з пророщених бульб з'явилися на 3–5 діб раніше, ніж з непророщених. Настання фаз бутонізації і цвітіння також було на 3–5 діб раніше, ніж з непророщених.

Біометричні спостереження підтверджують, що інтенсивність росту і розвитку рослин картоплі залежить від сорту та способу підготовки бульб до висаджування. Висота рослин та кількість стебел, як правило, мали дещо вищі показники в роки досліджень на ділянках, де висаджували непророщені бульби. Очевидно, у непророщених бульб пластичні речовини ідуть у першу чергу на формування вегетативної маси (табл. 3.1–3.3).

Таблиця 3.1

Біометричні показники рослин у 2019 році

Сорти	Висота рослин, см		Кількість стебел, шт.	
	Спосіб підготовки бульб		Спосіб підготовки бульб	
	пророщені при 12–16 °С	не пророщені	пророщені при 12–16 °С	не пророщені
Серпанок st	24,3	25,5	3,7	4,8
Веста	31,6	30,6	5,1	5,4
Божедар	27,6	27,6	5,4	6,1
Косень	25,8	26,3	4,5	4,2
Поран	27,7	29,6	4,1	4,8
Радич	32,0	34,0	3,7	4,6
Жеран	28,4	28,9	5,3	6,3
Імпала	29,0	30,8	6,5	5,7

Таблиця 3.2

Біометричні показники рослин у 2020 році

Сорти	Висота рослин, см		Кількість стебел, шт	
	Спосіб підготовки бульб		Спосіб підготовки бульб	
	пророщені при 12-16 °С	не пророщені	пророщені при 12-16 °С	не пророщені
Серпанок st	16,1	19,4	3,3	4,0
Веста	18,2	21,5	7,2	6,4
Божедар	16,4	22,0	6,5	8,3
Косень	16,0	19,6	4,2	4,3
Поран	17,1	22,9	4,6	5,8
Радич	19,5	21,3	5,0	7,5
Жеран	18,0	19,3	7,5	10,5
Імпала	16,9	21,5	4,5	6,1

Таблиця 3.3

Біометричні показники рослин у 2021 році

Сорти	Висота рослин, см		Кількість стебел, шт	
	Спосіб підготовки бульб		Спосіб підготовки бульб	
	пророщені при 12-16 °С	не пророщені	пророщені при 12-16 °С	не пророщені
Серпанок st	42,3	39,3	2,6	4,3
Веста	38,2	42,9	4,8	4,3
Божедар	31,6	38,2	4,4	3,3
Косень	х	0	0	0
Поран	45,0	39,4	4,1	3,6
Радич	44,4	42,6	4,0	3,4
Жеран	39,3	40,9	5,8	3,6
Імпала	35,8	42,0	3,8	4,1

Велике значення в отриманні максимального врожаю має стійкість того чи іншого сорту до хвороб. В наших дослідженнях було встановлено, що сорт Серпанок у зоні північного Степу за погодних умов 2019 року був нестійким до макроспоріозу. Ступінь розвитку хвороби цього сорту становила 18 %, на рослинах інших сортів вона коливалась від 0,7 % до 3,4 %. В засушливих умовах 2019 та 2020 року, коли середньодобові

температури перевищували середні багаторічні показники, всі сорти, які випробовували, виявились стійкими до макроспоріозу. Ступінь розвитку хвороби коливалась за варіантами від 1,2 % до 2,8 %.

Підкопування бульб на 17 червня 2019 року показало, що на ділянках, де бульби пророщували при температурі 12–16 °С, найбільшу товарну врожайність мали сорти Імпала – 15 т/га, Косень – 10 т/га, Веста – 9 т/га, меншу – Божедар – 8 т/га, Поран – 7 т/га, Радич – 7 т/га, Серпанок – 6 т/га, Жеран – 6 т/га. На ділянках, де бульби не пророщували, урожайність по сортах становила: Імпала – 11,0 т/га, Веста – 8,0 т/га, Жеран – 8,0 т/га, Косень, Поран, Серпанок – по 5,0 т/га, Божедар – 4,0 т/га. При підкопуванні бульб у другий строк урожайність по сортах збільшувалась на 0,9–10,2 т/га на ділянках, де бульби пророщували при температурі 12–16 °С. На ділянках, де висаджували непророщені бульби вона становила 10,2–10,5 т/га. Серед всіх сортів більш інтенсивно накопичували урожайність ранньої продукції сорти Веста та Імпала. На 29 червня товарна врожайність становила 21,0 т/га та 24,0 т/га відповідно. При кінцевому підкопуванні бульб 29 серпня серед всіх досліджуваних сортів найбільшу врожайність забезпечили сорти Веста та Імпала 35,6 та 33,9 т/га відповідно.

В умовах 2020 року, навіть підтримання оптимальної вологості ґрунту не забезпечило високої врожайності ранньої картоплі. Найбільшу товарну врожайність одержали при висаджуванні пророщених бульб сорту Веста. Загальна врожайність становила 37,7 т/га, по сорту Імпала – 29,5 т/га, при висаджуванні непророщених бульб найвищу врожайність одержали по сорту Імпала – 30,4 т/га. Божедар та Косень мали однакову врожайність по 24,7 т/га. На всіх інших варіантах дослідів вона була нижчою. Подібна тенденція зберігалась і при накопиченні раннього врожаю. По даних сортах одержали достовірну різницю в порівнянні з непророщеними бульбами – таблиця 3.4–3.5.

Таблиця 3.4

Формування раннього врожаю картоплі
в залежності від сорту (в динамічних копках) у 2019 році

Сорти	Пророщені бульби при t 12-16 °C			Непророщені бульби		
	Урожайність, т/га			Урожайність, т/га		
	17.06	29.06	29.08	17.06	29.06	29.08
Серпанок st	6,0	19,0	23,0	5,0	20,0	22,9
Веста	9,0	21,0	35,6	8,0	20,0	33,3
Божедар	8,0	19,0	28,3	4,0	19,0	28,6
Косень	10,0	20,0	30,0	5,0	20,0	29,5
Поран	7,0	17,0	31,8	5,0	17,0	30,3
Радич	7,0	17,0	27,8	5,0	18,0	30,3
Жеран	6,0	18,0	27,1	6,0	17,0	27,6
Імпала	15,0	24,0	33,9	11,0	23,0	33,4
НІР _{0,05}	4,0	3,2	3,7	3,0	3,4	3,4

Таблиця 3.5

Формування раннього та загального врожаю картоплі
в залежності від сорту (в динамічних копках) у 2020 році

Сорти	Пророщені бульби при t 12-16 °C			Непророщені бульби		
	Урожайність, т/га			Урожайність, т/га		
	19.06	01.07	28.08	19.06	01.07	28.08
Серпанок st	5,3	9,3	8,8	3,6	10,6	5,7
Веста	7,4	13,7	16,6	3,9	11,0	9,8
Божедар	4,4	11,0	16,2	3,6	12,0	9,1
Косень	4,2	10,2	10,2	3,8	11,1	5,9
Поран	5,3	9,7	11,8	2,6	10,5	7,6
Радич	3,1	9,1	9,0	2,2	9,7	7,5
Жеран	5,5	7,8	8,1	2,6	10,6	5,8
Імпала	7,9	10,9	10,7	6,0	11,6	12,8
НІР _{0,05}	2,4	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6

За умов 2021 року найвищу товарну урожайність одержали при висаджуванні пророщених бульб сортів Веста та Імпала (21,8 та 21,4 т/га відповідно). Загальна врожайність становила 35,5 т/га та 32,1 т/га відповідно. З непророщених бульб найвищу загальну врожайність отримали за тими ж

сортами 30,2 т/га та 26,2 т/га відповідно. Товарна урожайність склала 25,6 та 21,1 т/га. В 2021 році сорт Поран при висаджуванні пророщених бульб мав загальну врожайність 33,8 т/га, що значно перевищувало показники 2018 та 2019 років. Всі інші сорти, мали значно нижчу врожайність (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Формування раннього та загального товарного врожаю картоплі в залежності від сорту (в динамічних копках) у 2021 році

Сорти	Пророщені бульби при t 12-16 °C			Непророщені бульби		
	Урожайність, т/га			Урожайність, т/га		
	17.06	05.07	25.08	17.06	05.07	25.08
Серпанок st	12,8	20,8	19,0	11,7	8,2	11,7
Веста	27,0	23,8	42,0	23,2	16,2	37,4
Божедар	15,0	20,2	17,4	15,2	17,4	13,0
Косень	5,0	10,0	9,0	6,0	7,6	3,0
Поран	22,2	34,5	36,3	11,4	24,4	16,1
Радич	13,2	20,2	18,0	9,9	13,2	11,0
Жеран	20,5	22,0	31,0	15,0	17,1	16,5
Імпала	21,3	35,5	33,4	20,5	22,9	20,0
НІР _{0,05}	2,7	3,4	3,6	2,3	3,4	3,8

Порівнювали товарну врожайність та відсоток товарності врожаю, одержаного з пророщених та непророщених бульб у 2020 році. Встановили, що обидва показники вищі при вирощуванні картоплі з пророщених бульб, за винятком сорту Імпала, по якому одержали однакові показники.

Найвищий відсоток товарності мав сорт Божедар, вирощений як із пророщених бульб, так і з непророщених. Найнижчим цей показник був у сортів Радич та Жеран.

Найвищий відсоток товарності в 2021 році був у сортів Веста та Імпала як з пророщених, так і з непророщених бульб. Найнижчим цей показник виявився у сорту Божедар (пророщені) та Радич (непророщені).

Таким чином, пророщування бульб картоплі при температурі 12–16 °C прискорювало проходження фенофаз – сходи, бутонізація та цвітіння,

позитивно впливало на ріст і розвиток та врожайність картоплі ранньої. Сорти Веста та Імпала забезпечували найвищу товарну врожайність ранньої продукції з пророщених бульб в роки проведення досліджень (табл. 3.7–3.8).

Таблиця 3.7

Формування товарного врожаю картоплі ранньої в залежності від сорту за роки досліджень (середнє за три підкопування)

Варіанти	Пророщені, урожайність т/га					Непророщені, (контроль) урожайність т/га				
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Серед- ня за три роки	%, до контролю	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Серед- ня за три роки	%, до контролю
Серпанок st	16,0	7,8	17,5	13,8		16,0	6,6	10,5	11,0	
Веста	21,9	12,6	30,9	21,8	+58	20,4	8,2	25,6	18,0	+63
Божедар	18,4	10,5	17,5	15,5	+12	17,2	8,2	15,2	13,5	+23
Косень	20,0	8,2	24,0	17,4	+26	18,2	6,9	16,6	13,9	+26
Поран	18,6	8,9	31,0	19,5	+41	17,4	6,9	17,3	13,9	+26
Радич	17,3	7,1	17,1	13,8	-	17,8	6,5	11,4	11,9	+8
Жеран	17,0	7,1	24,5	16,2	+17	16,9	6,3	16,2	13,1	+19
Імпала	24,3	9,8	30,1	21,4	+55	22,5	10,1	21,1	17,9	+62
НІР _{0,05}	2,7	1,8	3,8	5,3		2,4	2,6	3,2	4,0	

Структурний аналіз ранньої продукції у 2019 році показав, що найбільшу середню масу товарних бульб при першому підкопуванні мав сорт Імпала (83 г), у інших сортів вона коливалась від 56 до 75 г. При другому підкопуванні по масі бульб виділились сорти Імпала (96 г) та Веста (95 г). Найвищу товарність – 83 % при першому підкопуванні мав сорт Імпала, при другому та третьому у всіх сортів вона була в межах 82–93 %.

Таблиця 3.8

Товарна врожайність та товарність бульб в залежності від сортів (середнє за 2019–2021 рр.).

Сорти	Пророщені		Непророщені	
	Товарна врожайність, т/га (середнє за два роки)	% товарності, (середнє за два роки)	Товарна врожайність, т/га (середнє за два роки)	% товарності, (середнє за два роки)
Серпанок st	20,4	86,5	15,2	69,5
Веста	34,3	85,0	25,1	77,0
Божедар	24,5	84,0	20,0	83,0
Косень	24,6	88,0	20,8	63,0
Поран	29,0	89,5	19,0	74,5
Радич	19,0	76,0	15,4	67,0
Жеран	23,0	78,5	17,6	64,0
Імпала	30,0	91,0	26,0	72,0
НІР _{0,05}	8,0		7,9	11,0

Слід відмітити, що середня маса товарних бульб, вирощених у 2020 році була значно нижчою, ніж у 2019, як з пророщених, так і з непророщених бульб. Найбільшу масу мали бульби сортів Веста та Божедар, 57 і 60 г відповідно. Найменшими були бульби сортів Жеран та Радич, 38 і 40 г. Бульби, вирощені з непророщених, були дрібнішими. Найбільшу масу мали Божедар та Імпала 46 і 48 г відповідно, найменшу Жеран – 35 г. Суттєвої різниці між сортами не було (НІР_{0,05} для пророщених бульб 17 г, для непророщених – 11 г).

Середня маса пророщених та непророщених бульб, вирощених у 2020 році, була значно вищою. Найбільшою була маса бульб сортів Веста та Імпала, 104 та 88 г відповідно. Найдрібнішими були бульби сортів Радич та Серпанок – 59 та 67 г. Бульби, вирощені з непророщених, мали дещо більшу масу порівняно з пророщеними. Найбільш крупними вони були у сортів Веста та Імпала, 113 та 98 г відповідно; найдрібнішими – у сортів Радич та Серпанок, 63 та 78 г (НІР_{0,05} для пророщених бульб – 10 г, для непророщених – 16 г).

Біохімічний аналіз ранньої продукції картоплі показав, що на 17 червня у 2019 році вищі показники мали бульби, які були вирощені з непророщених бульб: по сухій речовині на 0,3–2,19 %, загальному цукру на 0,34–1,04 % у порівнянні з пророщеними.

Біохімічний аналіз бульб урожаю 2020 року підтвердив дані про те, що вміст сухої речовини та аскорбінової кислоти у вирощених з непророщених бульб, як правило вищий, ніж з пророщених. Проте вміст загального цукру у останніх значно нижчий по всіх сортах.

За даними біохімічного аналізу в 2021 році пророщені бульби мали дещо вищий вміст сухої речовини та загального цукру у непророщених виявився вищим лише вміст аскорбінової кислоти (табл. 3.9–3.11).

Таблиця 3.9

Якість раннього врожаю картоплі різних сортів у 2019 році

Сорт	Вміст в бульбах					
	Пророщені при t °C			Непророщені		
	сухої речовини, %	загального цукру, %	аскорбінової к-ти, мг%	сухої речовини, %	загального цукру, %	аскорбінової к-ти, мг%
Веста	19,59	1,28	17,96	19,31	1,19	9,82
Божедар	18,36	0,64	12,49	19,72	1,68	10,09
Косень	18,80	0,80	14,33	19,10	1,30	11,19
Поран	15,93	0,13	11,20	18,12	0,95	23,45
Серпанок st	18,48	0,30	12,18	18,42	0,82	11,50
Радич	19,40	0,30	15,99	19,45	1,14	14,33
Жеран	18,20	0,48	11,56	18,52	1,19	15,75
Імпала	16,47	0,80	14,64	17,75	1,14	12,52
НІР _{0,05}	0,7	0,2	0,6	0,65	0,31	0,5

Таблиця 3.10

Якість раннього врожаю картоплі різних сортів у 2020 році

Сорти	Суша речовина, %		Загальний цукор, %		Аскорбінова кислота, мг%	
	проро- щені	непроро- щені	проро- щені	непроро- щені	проро- щені	непроро- щені
Веста	21,33	20,40	1,39	0,66	5,99	8,26
Божедар	18,84	19,87	1,37	0,58	4,93	11,10
Косень	16,81	19,78	1,11	0,50	8,03	11,36
Поран	16,65	18,50	0,99	0,91	14,42	24,58
Серпанок st	18,41	18,34	1,27	0,58	7,45	9,95
Радич	20,30	20,71	0,83	0,66	8,74	11,09
Жеран	17,57	20,28	0,96	0,50	8,74	18,08
Імпала	15,20	16,80	1,59	0,58	9,00	14,63
НІР _{0,05}	0,41	0,34	1,28	0,40	0,32	1,25

Таблиця 3.11

Якість раннього врожаю картоплі різних сортів у 2021 році

Сорт	Вміст в бульбах					
	Пророщені при t °С			Непророщені		
	сухої речовини, %	загальн ого цукру, %	аскорбі -нової к-ти, мг%	сухої речовини, %	загально го цукру, %	аскорбіно- вої к-ти, мг/%
Веста	20,52	1,75	6,49	18,34	0,75	5,73
Божедар	22,50	-	2,75	20,86	1,17	6,62
Косень	16,84	18,78	1,11	0,50	8,07	10,26
Поран	16,65	1,17	8,88	15,12	1,12	8,22
Серпанок st	17,62	-	5,01	16,04	0,67	4,49
Радич	20,51	0,50	8,79	20,24	0,50	9,15
Жеран	17,38	0,07	4,74	18,73	-	6,84
Імпала	14,39	0,42	7,62	13,36	1,17	6,44
НІР _{0,05}	0,44	0,21	0,51	0,40	0,22	0,48

Таким чином, за отриманими трирічними даними найкращим способом підготовки бульб до садіння є пророщення бульб сортів Веста та Імпала при температурі 12–16°C впродовж 20 діб при вологості повітря 75–80 %. Найбільш пластичними сортами з усіх досліджуваних, що здатні забезпечити

найвищу врожайність ранньої продукції, є також сорти Веста та Імпала, які забезпечили сталі високі врожаї, що перевищували абсолютний контроль на 21 % та 19 % відповідно.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Приріст врожаю молодої картоплі визначається за даними польових дослідів. На етапі вирощування треба виділяти умовно-постійні і перемінні статті витрат. До умовно-постійних належать: вартість насіння, доведення його до кондицій; передпосівний обробіток ґрунту і садіння; догляд за посівами; вартість гербіцидів, ядохімікатів та інші витрати. До перемінних статей витрат належать: вартість добрив; підготовка і внесення добрив; збирання і транспортування врожаю; усі види доплат за продукцію і якість праці; витрати на реалізацію (грн / га).

Визначальна технологія вирощування на першому етапі «вирощування – реалізація» може дати значний ефект, виражений у збільшенні врожаю, зниженні собівартості, рості продуктивності праці, підвищенні чистого доходу і рентабельності продукції. Чистий прибуток (грн / га) після вирощування (Д) в усіх випадках залежить від собівартості картоплі на кожному етапі, а також від ціни їх реалізації [46–48]:

$$ДЧ_i^B = C_i^B - СП_i^3$$

де C_i^B – відповідно вартість картоплі за середніми цінами ринку, що склалися під час їх реалізації, після вирощування за i -технологією (вартість валової продукції);

$СП_i^3$ – відповідно собівартість вирощування за i -технологіями (виробничі витрати);

Після цього рівень рентабельності $P_{i^B,3}$ буде визначатися за формулою:

$СП_{i3}$ – умовно чистий прибуток від реалізації,

$ДЧ_{i3}$ – виробничі витрати на виробництво.

$$P_{i^B,3} = \frac{СП_{i3}}{ДЧ_{i3}} * 100\%$$

Висока реалізаційна ціна молоді картоплі в червні зумовила отримання значного чистого прибутку від її реалізації (середня реалізаційна ціна 40 грн/кг), виробничі витрати сягали 135 тис. грн/га, за умови отримання урожаю за першого підкопування – таблиця 5.1. За третього підкопування (по строкам це серпень) реалізаційна ціна на молоду картоплю, в середньому становила 15 грн/кг, сорт Косень було реалізовано по 10 грн/кг (через перезволоження ґрунту бульби формувались нерівномірні) виробничі витрати сягали 120 тис. грн/га, оскільки середньодобові температури повітря вже дозволяють вирощувати продукцію без додаткового укриття, як це робили за першого підкопування (площі додаткового укривали агроволокном, для зниження дії холодних нічних температур та прискорення отримання раннього врожаю вже на першу декаду червні) – таблиця 5.2. За виробництва молоді картоплі при першому підкопуванні високі не лише виробничі витрати, а й собівартість виробництва, проте дані засоби мають і доцільність, найвищий рівень рентабельності отримали за сортами Веста та Імпала (325 та 335 %). За третього підкопування молоді картоплі (серпень) по сорту Косень 95 одержали збитковий рівень рентабельності виробництва (37 %), що свідчить про збитковість вирощування даного сорту (сильно реагує на певні метеорологічними чинники, урожай формується нерівномірний). Найкращими з досліджуваних сортів і до третього підкопування були Веста та Імпала, стабільно формували високий врожай товарної продукції, рівень рентабельності виробництва на серпень за даними сортами сягав 292 та 232 %.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування картоплі ранньої (молодої) перше підкопування, середнє за 2019–2021 роки

№ з /п	Показники	Сорт							
		Веста	Божедар	Косень	Поран	Серпанок	Радич	Жеран	Імпала
1	Урожайність з 1 га, т/га	14,5	9,1	6,4	11,5	8,0	7,8	10,7	14,7
2	Ціна реалізації 1 т, тис. грн	40	40	40	40	40	40	40	40
3	Вартість валової продукції з 1 га, грн	580	364	256	460	320	312	428	588
4	Виробничі витрати з 1 га, тис. грн	135	135	135	135	135	135	135	135
5	Собівартість 1 т, грн	9310	14835	21093	11739	16875	17307	12616	9183
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	829,4	520,5	366,0	657,8	457,6	446,1	612,0	540,8
7	Витрати праці на 1 т, люд. год.	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2
8	Умовно чистий прибуток з 1га, тис. грн	445	229	121	325	185	177	293	453
9	Рівень рентабельності, %	329	170	90	241	137	131	217	335

Таблиця 5.2

Економічна ефективність вирощування картоплі ранньої (молодої) третє підкопування, середнє за 2019–2021 роки

№ з /п	Показники	Сорт							
		Веста	Божедар	Косень	Поран	Серпанок	Радич	Жеран	Імпала
1	Урожайність з 1 га, т/га	31,4	20,6	16,4	26,6	16,9	18,2	22,0	26,6
2	Ціна реалізації 1 т, тис. грн	15	15	10	15	15	15	15	15
3	Вартість валової продукції з 1 га, грн	471	309	164	390	253	273	330	399
4	Виробничі витрати з 1 га, тис. грн	120	120	120	120	120	120	120	120
5	Собівартість 1 т, грн	3821	5825	7317	4615	7100	6593	5454	4511
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	185,2	121,5	96,76	159,9	99,71	107,4	129,8	156,94
7	Витрати праці на 1 т, люд. год.	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
8	Умовно чистий прибуток з 1га, тис. грн	351	189	44	270	133	153	210	279
9	Рівень рентабельності, %	292	157	37	225	111	127	175	232

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану з охорони праці на Дніпропетровській дослідній станції НААН України

Без дотримання вимог безпечної діяльності та охорони праці не можливо успішно вести жодне з виробництв. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України (основним законом), Кодексом Законів про працю, Законом «Про охорону праці», а також розробленим на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами (указами Президента, постановами уряду, правилами, нормами, інструкціями, стандартами та іншими документами).

Відповідно до вимог ДНАОП 0.00–4. 12 спеціалісти та директор проходять навчання на семінарах з питань охорони праці у районному управлінні сільського господарства та продовольства.

На Дніпропетровській дослідній станції відповідальність за стан охорони праці покладено на директора. 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 – завідуючий автогаражем. На току відповідальним за стан охорони праці є завідуючий током. У ланках в рослинництві ланкові несуть відповідальність за стан охорони праці.

Усі працівники при прийнятті на роботу на Дніпропетровській дослідній станції у процесі роботи проходять інструктаж (навчання) з питань охорони праці, з подання першої медичної допомоги потерпілим під час та при настанні нещасних випадків, з правил поведінки при виникненні аварій згідно з вимогами чинного законодавства.

Навчання з охорони праці організовують працівники з підготовки кадрів із залученням необхідних спеціалістів. Працівники, що виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять додаткове спеціальне навчання

з охорони праці. Такі роботи, а також 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 на рік.

Після завершення навчання, знання і практичні навички перевіряються з заповненням протоколу перевірки знань з охорони праці.

Усі працівники господарства проходять спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань із питань пожежної безпеки згідно з вимогами. Організація навчання працівників і перевірка знань із безпеки праці в сільськогосподарському виробництві здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Контроль за навчанням і періодичністю перевірки знань з питань охорони праці здійснюють працівники, на яких власником покладено ці обов'язки.

Особи, які не пройшли навчання й перевірку знань з питань охорони праці, до роботи не допускаються.

Директор Дніпропетровської дослідної станції, відповідно до законодавства України, організовує проведення попередніх (при прийнятті на роботу) і періодичних (впродовж трудової діяльності) медичних оглядів працівників. Всі робітники перед початком весняно-польових робіт проходять повний медичний огляд.

Умови праці на ділянках, де проводяться дослідження, не мають підвищеної небезпеки для життя і здоров'я працюючих, але є небезпека при роботі з агрохімікатами для обробітку рослин та ґрунту, а також при роботі з механізмами по догляду за рослинами і обробітку ґрунту.

До роботи з пестицидами допускаються робітники, що ознайомились та вивчили інструкцію з безпечного використання пестицидів, яка є на складі агрохімікатів.

В господарстві регулярно, але не в повному обсязі, проводять інструктажі з охорони праці, які реєструються в журналах проведення

інструктажів. Журнали пронумеровані та прошнуровані. Відповідальним за стан охорони праці розроблена тематика вступного інструктажу, затверджена директором установи. Періодично проводяться стажування для осіб, що не мають навиків роботи. Позаплановий та цільовий інструктаж завжди фіксуються у відповідному журналі.

В господарстві кабінету з охорони праці немає, але на кожному робочому місці та кожному підрозділі існують куточки з охорони праці. Розробкою інструкцій з охорони праці займається спеціаліст з охорони праці, але недостатнє фінансування охорони праці не дає змоги забезпечити розробку всіх необхідних господарству інструкцій.

Забезпечення засобами індивідуального захисту працівників здійснюється за рахунок підприємства. При видачі працівникам (засобів індивідуального захисту) далі– ЗІЗ директор організовує навчання з правил користування ними і найпростішим методам перевірки їх справності. Підбір ЗІЗ і контроль за правильністю їх використання забезпечує головний агроном, відповідальний за проведення робіт із пестицидами. Комплект засобів індивідуального захисту – спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази – підібраний індивідуально та закріплений за кожним працівником на весь період роботи.

Для досягнення нормативних умов праці проводять роботу в наступних напрямках: підготовка робітників, забезпечення безпечних та нешкідливих технологій, формування комфортних умов праці на робочому місці, створення оптимального виробничого фону, покращення організації охорони праці, удосконалення нагляду та контролю з охорони праці.

Провівши дослідження, ми виявили, що:

- використовуються застарілі технічні засоби охорони праці (огородження, блокування, запобіжних засобів, сигналізації, тощо);
- системи природного та штучного освітлення не відповідають нормативним вимогам щодо освітленості робочих місць;
- відсутність справних вентиляційних систем та пристроїв;

- на діючому устаткуванні рівень шуму, вібрації, випромінювань та інших факторів подекуди перевищують регламентовані норми;
- відсутні заходи щодо усунення безпосереднього контакту працівників зі шкідливими речовинами та матеріалами (дистанційне управління, герметизація устаткування тощо);
- санітарно-побутові приміщення та їх додаткове обладнання дуже застаріле.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві

Одним з важливих засобів запобігання нещасним випадкам на виробництві є систематична, доцільно-спрямована пропаганда охорони праці на виробництві. Вона полягає у пробудженні та підтриманні зацікавленості до охорони праці; переконанні працюючих у необхідності того чи іншого заходу з охорони праці; організації дій працюючих при виконанні заходів з охорони праці; популяризації нових засобів створення безпечних і нешкідливих умов праці.

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.

Аналіз умов праці в підрозділах полягає у вивченні узагальнених причин та умов, зумовлюючих виникнення нещасних випадків та професійних хвороб, невиконання вимог трудового законодавства, правил та норм охорони праці, а також запланованих заходів.

На Дніпропетровській дослідній станції нещасний випадок за роки дослідження виник лише в 2019 році. Кожен нещасний випадок, а також кожне порушення правил безпеки праці ретельно розслідується, виявляються причини його виникнення, відповідальні особи і вживаються відповідні заходи щодо запобігання нещасним випадкам.

Зробимо аналіз виробничого травматизму та причин нещасних випадків на Дніпропетровській дослідній станції за 2019– 2021 рр.— таблиця 6.1.

Для кількісної характеристики виробничого травматизму в основному використовують такі показники:

- коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{ч} = \frac{m}{p} * 1000,$$

де: Т –кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період; Р – середня (за списком) кількість працівників, чол.

Отже,

$$K_{ч\ 2019\ p} = \frac{1}{24} * 1000$$

$$K_{ч(2019)} = 41,66;$$

коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{в} = \frac{Д}{Т}$$

де: Т - кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;
Д — сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів.

Отже,

$$K_{в\ 2019\ p} = \frac{14}{1}$$

$$K_{в(2019)} = 14$$

- коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{em} = \frac{Д}{P} * 1000,$$

де: Д- сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів;

Р– середня (за списком) кількість працівників, чол.

$$\text{Отже, } K_{\text{вт}} = \frac{14}{24} * 1000$$

$$K_{\text{вт}(2019)} = 583,3$$

З таблиці 6.1 видно, що в 2020 та 2021 роках не було випадків травмування працівників господарства на робочому місці, оскільки були проведені своєчасні заходи з охорони праці. В 2019 році в господарстві трапився один нещасний випадок через травмування під час проведення польових робіт. Встановлено, що причиною нещасного випадку було порушення правил безпеки праці на робочому місці.

Таблиця 6.1

Основні показники травматизму за 2019–2021 рр.

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Кількість працюючих, чол.	24	26	21
Кількість нещасних випадків, од	1	-	-
Сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів	14	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	41,7	-	-
Коефіцієнт важкості травматизму	14	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу	583,3	-	-

6.3. Вимоги безпеки праці під час садіння та збирання картоплі

6.3.1. Загальні положення

Інструкція з охорони праці при садінні і збиранні картоплі розроблена відповідно до Закону України «Про охорону праці» (Постанова ВР України від 14.10.1992 № 2694-XII) в редакції від 20.01.2018 р, на основі «Положення про розробку інструкцій з охорони праці», затвердженого Наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29 січня 1998 року № 9 в редакції від 1 вересня 2017 року. Дана **інструкція з охорони праці при садінні та**

збиранні картоплі розроблена з метою запобігання фактів травмування та забезпечення безпечної роботи працівників під час польових робіт.

При вирощуванні картоплі особливо небезпечним є садіння та збирання врожаю. Необхідно виконувати вимоги до розміщення і режимів руху машин та агрегатів. Розміщення машин, машинно-тракторних агрегатів, збиральних і транспортних засобів на полях, де проводяться сільськогосподарські роботи, повинно здійснюватися відповідно до технологічних карт. Найбільш небезпечними факторами за даних робіт є: рухомі частини технологічного обладнання; знижена температура повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці; підвищена вологість повітря; підвищене значення напруги в електричному ланцюзі; недостатня освітленість робочої зони; гострі кромки, задирки і нерівності поверхонь обладнання, інструменту, інвентарю, тари; фізичні перевантаження.

6.3.2. Працівник, який виконує роботу з садіння та збирання картоплі, сповіщає свого безпосереднього керівника про будь-яку ситуацію, що загрожує життю і здоров'ю людей, про кожен нещасний випадок, що стався на ділянці, про погіршення стану свого здоров'я, в тому числі при прояві ознак гострого захворювання.

6.3.3. Працівнику, який виконує роботи по садінню та збиранню картоплі слід:

- залишати верхній одяг, взуття, головний убір, особисті речі в гардеробі;
- одягати спеціальний одяг, прибирати волосся під ковпак (косинку) або надягати спеціальну сіточку для волосся;
- після відвідування туалету мити руки з милом;
- не приймати їжу на робочому місці;
- для пиття вживати воду з кулерів, обладнаних фонтанчиків або питних бачків.

6.3.4. Для попередження і запобігання поширенню шлунково - кишкових, паразитарних та інших захворювань працівник зобов'язаний:

коротко стригти нігті; ретельно мити руки з милом перед початком роботи, після кожної перерви в роботі і зіткнення з забрудненими предметами, а також після відвідування туалету.

6.3.5. Працівник повинен бути навчений і мати навички надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках, знати місця розташування аптечки, а також засобів пожежогасіння.

6.3.6. Особи, які порушили вимоги цієї інструкції, можуть бути притягнуті до відповідальності в порядку, встановленому чинним законодавством.

6.4. Вимоги безпеки перед початком роботи

6.4.1. Надіти і застібнути спец одяг на всі гудзики (зав'язати зав'язки), не допускаючи звисаючих кінців одягу.

6.4.2. Не заколювати одяг шпильками, голками, не тримати в кишенях одягу гострі, ламкі предмети.

6.4.3. Перевірити оснащеність робочого місця необхідним для роботи обладнанням, інвентарем, пристроями та інструментом.

6.4.4. Підготовка робочого місця для безпечної роботи

- забезпечити наявність вільних проходів;
- перевірити достатність освітлення робочої зони;
- відсутність звисаючих і оголених кінців електропроводки;
- надійність закриття всіх струмоведучих і пускових пристроїв обладнання;
- наявність і надійність заземлюючих з'єднань (відсутність обривів, міцність контакту між металевими нетоковедучими частинами машини і заземлюючим проводом). Не приступати до роботи при відсутності або ненадійності заземлення;
- наявність, справність, правильну установку і надійне кріплення огорож рухомих частин обладнання (кліноременних та інших передач, сполучних муфт і т.п.);

- цілісність абразивів і наявність завантажувальної воронки в картоплеочисних машинах;
- відсутність сторонніх предметів в робочій камері і навколо обладнання;
- справність гумової ущільнюючої прокладки на дверцятах розвантажувального люка і замикаючого пристрою;
- справність застосовуваного інвентарю, пристроїв та інструменту (рукоятки ножів повинні бути чистими, гладкими, без сколів, тріщин і задирок, щільно насадженими, неслизькими і зручними для захоплення, мати необхідний упор для пальців руки, не деформованими від впливу гарячої води; полотна ножів повинні бути гладкими, відполірованими, без вм'ятин і тріщин).

6.4.5. Провести необхідну збірку обладнання, правильно встановити і надійно закріпити знімні деталі і механізми.

6.4.6. Перевірити справність пускорегулюючої апаратури і роботу картоплесаджальної та картоплекопальної машини на холостому ходу.

6.4.7. Про всі виявлені несправності обладнання, інвентарю, електропроводки та інші неполадки повідомити свого безпосереднього керівника і приступити до роботи тільки після їх усунення.

6.5. Вимоги безпеки під час роботи

6.5.1. Виконувати тільки ту роботу, за якою пройшов навчання, інструктаж з охорони праці та до якої допущений особою, відповідальною за безпечне виконання робіт.

6.5.2. Не доручати свою роботу ненавченим і стороннім особам.

6.5.3. Застосовувати необхідне для безпечної роботи справне устаткування, інструмент, пристосування та засоби індивідуального захисту, передбачені відповідними типовими нормами безкоштовної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту; використовувати їх тільки для тих робіт, для яких вони призначені.

6.5.4. Дотримуватися правил переміщення в польових умовах, користуватися тільки встановленими проходами.

6.5.5. Під час робіт на картоплесаджальній та збиральній машинах:

- дотримуватися вимог безпеки, викладених в експлуатаційній документації заводу-виробника, використовувати машину тільки для тієї роботи, яка передбачена інструкцією з експлуатації;
- попереджати про майбутній пуск машини працівників, що знаходяться поруч;
- включати і вимикати машину сухими руками і тільки за допомогою кнопок «пуск» і «стоп»;
- не торкатися до відкритих і негороджених струмоведучих частин машини, оголених і з пошкодженою ізоляцією дротів;
- встановлювати (знімати) терткові робочі елементи за допомогою спеціального гачка при вимкненому електродвигуні машини;
- надійно закріплювати змінні виконавчі механізми, робочі органи;
- завантаження картоплі здійснювати через бункер рівномірно, при включеному електродвигуні;
- дотримуватися норм завантаження машини продукцією;
- не опускати руки в робочу камеру картоплеочисної машини під час її роботи;
- не видаляти застрягли бульби руками, використовувати для цієї мети спеціальні пристосування;
- оглядати, регулювати, усувати виниклу несправність машини, встановлювати (знімати) робочі органи, витягувати застряглий продукт, очищати використовуване обладнання тільки після того, як воно зупинено за допомогою кнопки «стоп», відключено від джерела живлення і на пусковому пристрої вивішений плакат «Не включати! Працюють люди!», а також після повної зупинки обертових і рухомих частин, що мають небезпечний інерційний хід.

6.5.6. При експлуатації картоплесаджальної та картоплебиральної машин не допускається:

- працювати зі знятими загороджувальними і запобіжними пристроями, з відкритими дверцятами, кришками, вікнами і т.п.;
- перевищувати допустимі швидкості роботи машини;
- експлуатувати машину без завантажувального вікна з кришкою, бункера, завантажувальної воронки зі шторками, що перешкоджають викиду бульб, і розвантажувальних пристроїв;
- проштовхувати продукт руками або сторонніми предметами;
- працювати на машині з дефектними абразивами (відколи, тріщини);
- залишати без нагляду працюючу машину, допускати до її експлуатації ненавчених і сторонніх осіб;
- складати на машину інструмент, продукцію, тару.

6.6. Вимоги безпеки після закінчення роботи

6.6.1. Вимкнути і надійно знеструмити обладнання за допомогою рубильника або пристрою, що його замінює і запобігає випадковому пуску. На пусковий пристрій вивісити плакат " Не вмикати! Працюють люди!".

6.6.2. Зняти завантажувальну воронку, очистити від відходів і промити робочу камеру машини водою зі шланга.

6.6.3. Не проводити прибирання сміття, відходів безпосередньо руками, використовувати для цих цілей щітки, совки та інші пристосування.

6.6.4. Доповісти керівнику про проблеми, що мали місце, і про вжиті заходи.

6.7. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

6.7.1. При виникненні поломки обладнання, що загрожує аварією на робочому місці: припинити його експлуатацію, а також подачу до нього електроенергії, води, сировини, тощо; доповісти про вжиті заходи безпосередньому керівникові (працівникові, який відповідає за безпечну експлуатацію устаткування) і діяти згідно з отриманими вказівками.

6.7.2. В аварійній обстановці: оповістити про небезпеку оточуючих людей, доповісти безпосередньому керівнику про те, що трапилося і діяти згідно з планом ліквідації аварій.

6.7.3. При виникненні пожежі необхідно евакуювати працівників з приміщення, викликати пожежну команду за телефоном 101 та терміново вжити заходів до пожежогасіння наявними засобами вогнегасіння. В обов'язковому порядку повідомити про те, що трапилося керівнику.

6.7.4. При ураженні електричним струмом голосно покликати на допомогу.

6.7.5. При ураженні електричним струмом іншого працівника необхідно негайно відключити працююче електрообладнання, звільнити потерпілого від дії електричного струму, надати першу допомогу потерпілому, викликати медпрацівника установи (організації) або швидку допомогу, сповістити про подію безпосередньому керівникові.

6.7.6. При нещасному випадку звільнити потерпілого від дії травмуючого фактора, надати йому першу допомогу, при необхідності викликати бригаду швидкої допомоги по телефону 103. Повідомити керівника про подію. По можливості зберегти обстановку, якщо це не призведе до аварії або травмування інших людей.

6.8. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці на ДДС ІОБ НААН України

На основі проведення досліджень і виявлення недоліків (порушень) охорони праці, виявлених на Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН України пропонуються наступні заходи, направлені на ліквідацію цих недоліків та зниження травматизму:

- розробити, виготовити та встановити нові, більш ефективні технічні засоби охорони праці (огородження, блокування, запобіжні засоби, сигналізації, засоби контролю тощо);

- реконструювати системи природного та штучного освітлення з метою

досягнення нормативних вимог щодо освітленості робочих місць;

- розробити, виготовити і встановити нові чи реконструювати діючі вентиляційні системи та пристрої;

- здійснити конструктивні рішення та заходи, що забезпечують на діючому устаткуванні виключення або зниження до регламентованих рівнів шуму, вібрації, випромінювань та інших факторів;

- виконати роботи щодо застосування сигнальних кольорів та знаків безпеки відповідно до правил і стандартів безпеки праці;

- обладнати спеціальні механізми та пристрої, що забезпечують зручне та безпечне виконання робіт на висоті;

- розробити заходи щодо усунення безпосереднього контакту працівників із шкідливими речовинами та матеріалами (дистанційне управління, герметизація устаткування тощо);

- впровадити більш безпечні і нешкідливі засоби транспортування різних вантажів і матеріалів (пневмотранспорт тощо);

- розробити заходи щодо розширення, реконструкції санітарно-побутових приміщень, їх додаткове обладнання.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Завданням даної дипломної роботи було підібрати ранньостиглі сорти картоплі для одержання сталих врожаїв молодої картоплі в умовах північного Степу України, вивчити закономірності формування врожаю картоплі в залежності від способів підготовки посадкового матеріалу (пророщування).

Аналіз одержаних результатів за 2019–2021 роки показав, що:

1. Ріст, розвиток рослин та урожайність картоплі ранньостиглих сортів у зоні північного Степу залежали від особливостей сорту та способу підготовки посадкового матеріалу до висаджування.

2. В зоні північного Степу найбільш продуктивними для виробництва ранньої (молодої картоплі) в роки досліджень були сорти Веста та Імпала. Товарна урожайність даних сортів (в середньому за роки досліджень) становила 21,8 т/га та 21,4 т/га відповідно. Відсоток товарності – 85,0 та 91,0 відповідно. Дані сорти мали найвищий рівень рентабельності виробництва як за першого підкопування (червень) – 329 та 335 % відповідно, так і за третього підкопування (серпень) – 292 та 232 % відповідно.

3. Пророщування бульб при температурі 12–16 °С та вологості 75–80 % позитивно впливало на формування ранньої продукції. В середньому за три роки урожайність пророщених бульб всіх сортів була вища за урожайність непророщених бульб. Різниця в урожайності становила від 3 до 6 т/га. Показники урожайності пророщених бульб коливались від 9,4 т/га (сорт Косень) до 21,8 т/га (сорт Веста); непророщених бульб – від 8,4 т/га до 18,0 т/га відповідно за даними сортами.

4. Урожайність картоплі ранньої залежала від способів передсадивного пророщування бульб. Середню урожайність за три роки по сортах Імпала та Серпанок отримали 19,4 т/га та 17,0 т/га відповідно при висаджуванні пророщених на світлі бульб протягом 20 діб при температурі 18–20 °С та вологості 75–80 %. Середню урожайність за роки досліджень по сортах Імпала та Серпанок (19,6 т/га та 17,3 т/га відповідно) отримали при

висаджуванні пророщених на світлі бульб протягом 10 діб при температурі 18–20°C та вологості 75–80 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві /За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Харків: Основа – 2001. – 361 с.
3. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / [В. С. Куценко, А. А. Осипчук, А. А. Подгаєцький та ін.]. – Немішаєве. – 2002. – 183 с.
4. Картопля /За редакцією В.А. Вітенка., В.С. Куценка. – Київ: Урожай. – 1990. – 254 с.
 - 5. Семенченко О. Л. Продуктивність картоплі ранньостиглої у двоврожайній культурі в умовах північного Степу України на зрошенні дощуванням / О. Л. Семенченко // Науковий Вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, К.: 2013. – Вип.183/1. – С. 202.
 - 6. Семенченко О. Л. Продуктивність картоплі у двоврожайній культурі та повторних овочевих рослин літніх строків сівби на зрошенні дощуванням в умовах північного Степу України / О. Л. Семенченко // Вісник Львівського НАУ. – Львів., 2013. – № 17 (2). – С. 110–116.
 - 7. Semenchenko E. Growing two-crop early potato and recurrent crops of vegetable farming standards by irrigation in the conditions of north Steppe territories of Ukraine: матеріали міжнар. наук. практичн. конф. [«Овочівництво України. Наукове забезпечення і резерви збільшення виробництва товарної продукції та насіння»], (25–28 липня 2012 р.) / Інститут овочівництва і баштанництва. –Інститут овочівництва і баштанництва, 2012. – С. 136.
 - 8. Семенченко Е. Л. Молодой картофель в двуурожайной культуре: материалы междунар. науч. конф. [«Овощи–качество–здоровье»], (Москва, 23–24 сентября 2014 г.). – С. 490–492.

- 9. Семенченко О. Л. Молода картопля у двоврожайній культурі в умовах північного Степу України на зрошенні / О. Л. Семенченко // Матеріали Міжнар. наук.-пр. конф. [«Створення генофонду овочевих і баштанних культур з високим адаптивним потенціалом та виробництво екологічно чистої продукції»], (Олександрівка, 29 серпня 2014 р.). – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – С. 138–139.
- 10. Попова Л. М. Картофель на юге Украины / Л. М. Попова // Картофель. – 1959. – № 3. – С. 52–54.
- 11. Вершков П. Ранний картофель в Степи Украины / П. Вершков // Картофель и овощи. – 1966. – № 10. – С. 6–7.
- 12. Бондарчук А. А. Перспективи розвитку картоплярства в Україні А. А. Бондарчук // Вісн. аграр. науки. — 2009. — N 4. — С. 21–22.
- 13. Приймачук Т. Ю. Економічні аспекти розвитку ринку картоплі в Житомирській області / Т. Ю. Приймачук, Н. В. Вождай, Т. Ю. Лукашенко // Вісн. аграр. науки. — 2008. — N 8. — С. 65–68.
- 14. Шемавньов В. І. Овочівництво / І. В. Шемавньов, О. М. Лазарева, Н. В. Грекова. – Дніпропетровськ, 2001. – 368 с.
- 15. Божко Л. Е. Агрометеорологические условия и продуктивность овощных культур в Украине / Л. Е. Божко // Укр. гідрометеорол. журн. —2006. — N 1. — С. 119–127.
- 16. Борисов В. Я. Свіжі овочі цілий рік / В. Я. Борисов, Р. П. Борисова – К.: Знання, 1971. – 48 с.
- 17. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / [В. П. Буркут, М. М. Гаврилюк, Я. С. Гуков, та ін.]; за ред. М. В. Зубець. –К.: Аграрна наука, 2004. – 840 с.
- 18. Спиридонов В. Т. Приемы подготовки клубней к посадке / В. Т. Спиридонов, Л. В. Спиридонова, С. Н. Смирнов // Картофель и овощи. – 2012. – № 1. – С. 16–17.
- 19. Биггс Т. Овощные культуры / Т. Биггс [пер. с англ. И. Г. Тараканова]. – М.: Мир, 1986. – 199 с.

- 20. Бобкова Л. П. Унікальний клубень / Л. П. Бобкова – М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
- 21. Барабаш О. Ю. Потенційні можливості овочівництва в Україні
О. Ю. Барабаш, І. І. Думич // Вісник аграрної науки. – К., 2011. – С. 17–19.
- 22. Александрова Л. Н. Лабораторно практичне заняття по почвоведенню / Л. Н. Александрова, О. А. Найденова [4-е изд., доп. и перераб.] – Л.: Агропромиздат, 1986. – 294 с.
- 23. Борисов В. Я. Спутник овочевода / В. Я. Борисов, М. Ф. Перегудт, Р. А. Борисова – Симферополь: Таврия, – 221 с.
- 24. Теслюк П. С. Продовольча картопля / П. С. Теслюк – К.: – Урожай, 1989. – 200 с.
- 25. Бондарчук А. А. Стан картоплярства в Україні та перспективи його розвитку / А. А. Бондарчук // Вісник аграрної науки. – 2006. – №3–4. – С. 49–24.
- 26. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні / Державна служба з охорони прав на сорти рослин України. – К.: ТОВ Алефа, 2010. – С. 64–65.
- 27. Кустарев А.И. Как получить самый ранний картофель / А.И. Кустарев // Картофель и овощи. – № 7. – 2000. – С. 5.
- 28. Кружилин И.П. Ранний урожай на орошаемых землях / И.П. Кружилин // Картофель и овощи. – №2. – 2003. – С. 8.
- 29. Бойко М.С., Домарацький О.С. Вплив передсадивної обробки бульб захисно-стимулюючим розчином на урожай картоплі / М.С. Бойко, О.С. Домарацький // Зрошуване землеробство. – 1981. – Вип. 26. – С. 52.
- 30. Будин К.З. Сорта картофеля для ранней и двуурожайной культуры / К.З. Будин // №2. – 1994. – С.6.
- 31. Семисал А.А. Ранний картофель в Якутии / А.А. Семисал // Картофель и овощи. – №2. – 1992. – с.5-6.

32. Янатъева Е.А. Ранний картофель на юго-востоке Украины / Е.А. Янатъева Донбас Донецк – 1976. – 189 с.
33. Горкуценко О.В. Отримання раннього врожаю картоплі під плівкою в лісостепу України / О.В. Горкуценко, М.І. Губар // Овочівництво і баштанництво. – Вип. 53. – С. 392.
34. Физиология с.-х. растений. – 1971. – С. 371.
35. Федотова Л.С. Роль удобрений в формировании урожая и улучшении качества продукции / Л.С. Федотова, Н.А. Тимошина, М.А. Новиков // Картофель и овощи. – 2002. – № 5. – С. 8.
36. Бенюх Б.О. Вплив підвищених доз мінеральних добрив на врожай картоплі весняного садіння та її якість. / Б.О. Бенюх // Зрошуване землеробство. – 1975. – № 20. – С. 84-87.
37. Лозович М.С. Ефективність внесення азотних добрив під ранню картоплю в умовах зрошення. / М.С. Лозович // Зрошуване землеробство. – 1973. – № 15. – С. 76-79.
38. Молявко А.А. Схемы посадки, удобрения и сохранность клубней. / А.А. Молявко // Картофель и овощи. – 2002. – №3. – С.24.
39. Сарнацький П.Л. Добрива і густина картоплі при зрошенні стічними водами. / П.Л. Сарнацький, І.В. Лапа // Зрошуване землеробство. – 1975. – № 19. – С. 96-98.
40. Мацко П.В. Зрошення ранньої картоплі. / П.В. Мацко // Зрошуване землеробство. – 1983. – № 28. – С. 62-65.
41. Коршунов А.В. Приемы агротехники влияют на урожай и его качество. / А.В. Коршунов, А.В. Семенов // Картофель и овощи. – 2003. – № 3. – С. 8-9.
42. Haverkort A. J. Climate Change and its Repercussions for the Potato Suppl Chain / A. J. Haverkort, A. Verhagen // Potato Reseach, 2008 – 51. – p. 223–237.

43. Зайцева Н. Д. Определитель сортов картофеля с основами семеноводства / Зайцева Н. Д., Филиппов А. С. – М.: изд-в. мин. с.-х. РСФСР, 1962. – 121 с.

44. Semenchenko E. Growing two-crop early potato and recurrent crops of vegetable farming standards by irrigation in the conditions of north Steppe territories of Ukraine: матеріали міжнар. наук. практичн. конф. [«Овочівництво України. Наукове забезпечення і резерви збільшення виробництва товарної продукції та насіння»], (25–28 липня 2012 р.) / Інститут овочівництва і баштанництва. – Інститут овочівництва і баштанництва, 2012. – С. 136.

45. Войцешина Н. І. Сортіві особливості амінокислотного складу бульб картоплі / Н. І. Войцешина // Вісн. аграр. науки. — 2000. — N 9. — С. 78–80.

46. Кінно-ручні роботи в рослинництві / [типові норми виробітку та методика розрахунку]. – Київ, 1996. – 595 с.

47. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / [за ред. П. Т. Саблука та ін.] – К.: ННЦ, ІАБ, 2005. – 402 с.

48. Картоплярство: методика дослідної справи / [А.А. Бондарчук, В.А. Колтунов, та ін.]. – Вінниця «Твори». – 2019. – 652 с.