

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*Факультет агротехнологій та природокористування*

Кафедра біотехнології та  
фітофармакології

**ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ**

Зав. кафедрою

\_\_\_\_\_ Подгаєцький А.А.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013р.

**ЖИЛЕНКО**

**Євгеній Ігорович**

**ПРОЯВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ ПОМІЖ  
СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНИХ  
ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, В УМОВАХ ННВК СНАУ**

*Дипломна робота*

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» зі спеціальності  
8.09010101 – "Агрономія"*

**Науковий керівник \_\_\_\_\_ професор А.А. Подгаєцький**

**Консультанти з питань:**

Економічної оцінки \_\_\_\_\_ ст. викладач О.В. Ільченко

Екологічної експертизи \_\_\_\_\_ професор Ю.А. Злобін

Соціально-економічний  
розвиток населеного пункту \_\_\_\_\_ доцент Н.В. Стоянець

Охорони праці та безпеки в  
надзвичайних ситуаціях \_\_\_\_\_ ст. викладач І.О. Олійник

\_\_\_\_\_ доцент І.В. Левченко

Рецензент \_\_\_\_\_ професор О.Г. Жатов

**Суми-2013**

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра біотехнологій та фітофармакології

Освітньо-кваліфікаційний рівень – "Магістр"

Спеціальність – 8.09010101 "Агрономія"

**"ЗАТВЕРДЖУЮ":**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_

А.А.Подгаєцький

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на дипломну роботу студентіві**

Жиленку Євгенію Ігоровичу

1. Тема роботи « **ПРОЯВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ ПОМІЖ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, В УМОВАХ ННВК СНАУ»**

Затверджено наказом по університету від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013р. № \_\_\_\_

2. Термін подачі студентом завершеної роботи на кафедру \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи: статистична звітність, експериментальні дані дослідження.

4. Перелік завдань, які виконуються в роботі: провести порівняльну характеристику середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, за проявом продуктивності і її складових.

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Соціально-економічний розвиток населеного пункту	доцент Стоянець Н.В.		
Економічна оцінка	ст. викладач Ільченко О.В.		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ст. викладач Олійник І.О.		
	доцент І.В. Левченко		
Екологічна експертиза	професор Злобін Ю.А.		

Керівник випускної роботи \_\_\_\_\_ (підпис, ПІБ)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис, ПІБ)

Дата отримання завдання " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013\_\_ р.

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 СЕЛЕКЦІЯ КАРТОПЛІ, ЯК ЗАСІБ ОТРИМАННЯ СОРТІВ З НОВИМ КОМПЛЕКСОМ ОЗНАК	9
1.1 Значення селекції та сорту при вирощуванні картоплі	5
1.2 Вимоги до сортів та генетичні основи їх створення	11
1.3 Розподіл сортів картоплі за групами стиглості	21
РОЗДІЛ 2 ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1 Об’єкт і предмет дослідження	23
2.2 Умови проведення дослідження	23
РОЗДІЛ 3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
3.1 Схема досліду і методи його виконання	29
3.2 Технологічний регламент вирощування картоплі	31
РОЗДІЛ 4 ПРОЯВ ПОМІЖ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ	33
4.1 Продуктивність та її складові середньостиглих сортів при основному збиранні	33
4.2 Характеристика середньостиглих сортів, виділених за продуктивністю	53
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ КРАЩИХ СКЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ	55
РОЗДІЛ 6 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	58
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	63
7.1 Заходи з охорони праці	63
7.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях	73
Висновки та пропозиції	77
РОЗДІЛ 8 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	79
Висновки	86
ВИСНОВКИ	88

	4
ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	91
ДОДАТКИ	97

## ВСТУП

Картопля – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур, які вирощуються в світі. За площами садіння вона поступається лише пшениці, рису, кукурудзі і сорго, а за валовими зборами тільки першим трьом культурам [1].

Порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами картопля виробляє найбільшу кількість енергії з гектара (на 25% більше, ніж кукурудза, 38% - рис і в 4,2 разу порівняно з квасолею), найбільшу кількість білка (на 38% більше, ніж кукурудза і в 1,8 разу порівняно з квасолею і рисом) [2].

Цінність картоплі, як продукту харчування для людей обумовлена численними її позитивними сторонами. За якістю крохмалю картопля перевищує інші сільськогосподарські культури, які його синтезують. Дані лікаря Гірзона свідчать, що для перетравлення однакової кількості крохмалю пшениці, кукурудзи і рису необхідно 2 години, вівса – 1,5, а картоплі – 10 хвилин [3]. Скільки економиться енергії, яка витрачається на переварювання крохмалю інших, крім картоплі, сільськогосподарських культур!

Надзвичайно цінним є білок картоплі [4]. За харчовими показниками він близький до білка курячого яйця (до 92%) і містить 8 незамінних амінокислот. За їх складом білок картоплі подібний до білка жіночого молока, а тому має високу цінність для дитячого та лікувально-профілактичного харчування.

У бульбах картоплі міститься багато вітамінів (С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Н, Р, К, У, каротиноїдів, частина з яких є провітаміном вітаміну А), важливих мінеральних елементів [5].

Завдяки сприятливому для людини біохімічному складу бульб картоплі, вона нерідко використовується в народній медицині, як лікувальний і профілактичний засіб.

В Україні картопля справедливо вважається «другим хлібом». Її популярність обумовлена тим, що вона не приїдається, має високі смакові і споживчі якості, широко використовується, на корм тваринам тощо.

За площами садіння Україна посідає третє місце серед країн світу після Китаю, Росії та Індії, хоча загальні площі сільськогосподарських угідь в Україні значно менші, ніж у країн, які поступаються їй за площами, зайнятими під картоплею. Стосовно виробництва продукції культури на душу населення, то Україна поступається лише Білорусії і знаходиться майже на одному рівні з Нідерландами (414,8 кг). За споживанням картоплі на душу населення Україна ділить з Росією 3-4 місце (141,6 кг), що лише менше, ніж у Білорусії і Киргизії [6].

**Актуальність теми.** Незважаючи на те, що картопля вважається пластичною культурою, для отримання високих і стабільних урожаїв необхідно, перш за все, підібрати сорт для конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Сітка Державних сортовипробувальних станцій не в змозі вирішувати це досить складне завдання. А тому, виділення сортів картоплі для Сумського регіону актуальна тема для дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертаційної роботи входила складовою частиною робочої програми досліджень, які заплановані для виконання на кафедрі біотехнології та фітофармакології Сумського національного аграрного університету: «Створити вихідний матеріал картоплі та використати його в практичній селекції» на 2009-2013 рр. (номер державної реєстрації 0110U002918).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження було визначити фенотиповий прояв продуктивності та її складових поміж середньостиглих сортів картоплі, рекомендованих для поширення в Україні.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити такі завдання:

- встановити прояв продуктивності в середньостиглих сортів картоплі і вплив на її вираження умов років виконання дослідження;
- визначити кількості усіх бульб гнізда і товарних поміж середньостиглих сортів;
- виявити прояв поміж середньостиглих сортів середньої маси однієї бульби і товарної.

**Методи дослідження:** положення із закладання польових дослідів; вимірювально-ваговий для визначення продуктивності, її складових; статистичний для обробки отриманих даних.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в специфічних умовах років виконання дослідження виділені середньостиглі сорти картоплі з високим фенотиповим проявом продуктивності; визначене вираження складових продуктивності, залежно від біологічних особливостей сортів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Встановлений вплив зовнішніх умов на фенотиповий прояв продуктивності і її складових, на підставі чого виділені середньостиглі сорти найбільш придатні для вирощування в Сумській області. Доведена перевага виділених сортів, порівняно з стандартом, за основними економічними показниками.

**Особистий внесок здобувача.** Дослідження з дипломної роботи виконані здобувачем самостійно. Ним же проведено узагальнення отриманих даних, статистична їх обробка. Результати дослідження викладені в науковій роботі. Викладене дозволило самостійно написати дипломну роботу.

**Апробація результатів роботи.** Результати дослідження доповідалися на науковій конференції студентів Сумського НАУ (Суми, 2011 р.).

**Публікації.** Жиленко Є.І. Продуктивність та її складові середньостиглих сортів картоплі, рекомендованих для поширення в Україні / Є.І.Жиленко // Матеріали наукової конференції Сумського НАУ (8-12 листопада 2011 р.).- Суми, 2011.- Т.111: Інженерно-технологічний інститут. - С. 124-125 (додаток А).

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота викладена на 104 сторінках машинописного тексту (комп'ютерний набір) і містить 18 таблиць,

складається із вступу, 8 розділів, висновків і рекомендацій для виробництва, 5 додатків. Список використаної літератури нараховує 52 джерела в тому числі 14 латиницею.

## **РОЗДІЛ 1**

### **СЕЛЕКЦІЯ КАРТОПЛІ, ЯК ЗАСІБ ОТРИМАННЯ СОРТІВ З НОВИМ КОМПЛЕКСОМ ОЗНАК, ЩО ЗАДОВОЛЬНЯЮТЬ СПОЖИВАЧІВ**

#### **1.1 Значення селекції та сорту при вирощуванні картоплі**

Доведений значний внесок селекції картоплі в приріст урожаю культури. Залежно від країни, в Європі за 25 років це складало 19-57% [7].

Незважаючи на значний потенціал сортів картоплі за врожайністю (до 120-130т/га) [8], умістом сухих речовин, стійкістю проти хвороб і шкідників, пристосованістю для вирощування із застосуванням нових технологій, а також з високими кулінарними якостями і придатністю для тривалого зберігання, реалізація згаданих властивостей відбувається далеко не завжди повною мірою.

Аналіз даних урожайності у країнах Європи за 1990-1994 роки свідчить, що в Бельгії вона змінювалася на 38%, Швеції – 34, Великобританії 24, Нідерландах -2 [9]. Аналогічне стосувалося відмінності між сортами за вмістом крохмалю. Наприклад, у сорту картоплі Розвариста за 1958-1975 роки мінливість прояву ознаки сягала 56% [10]. Викладене свідчить про значний вплив зовнішніх умов на прояв ознак залежно, головним чином, від метеорологічних факторів, а також про низький адаптивний потенціал сортів.

Через недостатню стабільність прояву агрономічних ознак залежно від зовнішніх умов одним із завдань сортовипробування є визначення можливостей реалізації потенціалу сортів при вирощуванні в оптимальних для них ґрунтово-кліматичних умовах. Скринінг отриманих даних дозволяє визначити рекомендовані зони для поширення сортів, що дозволить їм більш повно реалізувати свій генетичний потенціал.

Водночас, повинна бути змінена стратегія селекції з переведенням її на рейки адаптивної. Незважаючи, що це завдання постало відносно давно, значних досягнень у його вирішенні до нинішнього часу не одержано.

Великою мірою це обумовлено відсутністю апробованих методів оцінки адаптивності сортів, цінного вихідного селекційного матеріалу за ознакою і відпрацьованих специфічних підходів у селекції польових культур стосовно конкретних регіонів.

Сортом картоплі вважають однорідну за морфобіологічними та господарськими властивостями форму, одержану шляхом гібридизації або при систематичному доборі, яка може за певних агротехнічних умов вирощування відтворювати свої властивості в наступних поколіннях.

Кожен сорт картоплі визначається за комплексом його властивостей, а саме: урожайністю, вмістом крохмалю, білків та вітамінів, смаком, стійкістю проти раку, вірусних та інших хвороб і шкідників, придатністю до виготовлення картоплепродуктів, зберігання тощо.

У сучасному землеробстві сорт виступає як самостійний засіб підвищення врожайності і поряд з технологією має велике, а іноді й вирішальне значення.

Знову реєстровані сорти переважають раніше вирощувані за вищою продуктивністю, кращою якістю продукції, стійкістю до хвороб і шкідників.

Поєднати в одному сорті високу продуктивність з високою якістю продукції дуже важко. Часто буває так, що з підвищенням урожайності знижується крохмалистість бульб картоплі. Щоб максимально використовувати можливості сорту, не погіршити якість продукції при підвищенні врожайності, слід правильно поєднувати застосування органічних і мінеральних добрив з іншими прийомами, що докладно викладено у відповідних розділах.

Сьогодні у сільськогосподарському виробництві використовують сорти екстенсивного та інтенсивного типу.

Сорти екстенсивного типу добре пристосовані до певної місцевості, менш вимогливі до умов середовища, їх можна вирощувати після слабких попередників. Вони незначно реагують на внесення мінеральних добрив,

здатні максимально використовувати родючість ґрунту. Максимальна їх урожайність - 15-20 т/га.

Сорти інтенсивного типу мають біологічні можливості щодо підвищення врожайності при збільшенні норм внесення добрив і на зрошенні. По суті їхня продуктивність мало залежить від природної родючості ґрунту, а більше - від рівня агротехніки. Потенційна їх урожайність до 120 т/га і більше. Особливість сортів цього типу - висока вимогливість до агрофону, культури землеробства. При вирощуванні після слабких попередників, за малих норм добрив, відсутності зрошення в зоні нестійкого зволоження, низької культури землеробства ці сорти різко знижують свої показники, іноді дають нижчий врожай, ніж сорти екстенсивного типу [11].

На сучасному етапі розвитку світового сільськогосподарського виробництва, коли відбувається його подальша інтенсифікація, до сортів ставляться наступні вимоги: висока і стійка врожайність за роками; стійкість до несприятливих умов вирощування, хвороб і шкідників; пристосованість до механізованого вирощування; висока якість продукції.

## **1.2 Вимоги до сортів та генетичні основи їх створення**

Картопля як об'єкт селекції є надзвичайно складною культурою із господарчої і загальнобіологічної сторін. Вважають, що в одному сорту повинно бути наявними більше 50-ти господарських ознак [12], хоча донедавна ця кількість вимірювалася 20-30 ознаками [13]. Причому, залежно від вимог споживачів, фітопатогенної ситуації тощо пріоритети серед цих ознак змінюються, що досить часто приводить до необхідності ведення селекції на нові ознаки.

На теренах країн колишнього Радянського Союзу дуже важливою проблемою є переробка картоплі на різні картоплепродукти [14,15], але для цього потрібні спеціальні сорти, які можна було б використовувати для цих

цілей тривалий час без рекондиціювання бульб [16]. А це висуває додаткові вимоги до сортів, які вирішуються доволі нелегко.

Інший фактор, який не дозволяє отримувати високі і стабільні врожаї картоплі – це вплив різного за роками і впродовж вегетації культури метеорологічного комплексу. Незважаючи на високу адаптивну здатність картоплі, невелику кількість сортів можна віднести до високопластичних [17]. А тому наявність для виробництва сортів високоадаптивних до зовнішніх умов не викликає заперечень.

Проблема створення пластичних сортів надзвичайно складна і до нинішнього часу практично не вирішена, а тому перед селекцією картоплі поставлено більш реальне завдання – створення сортів найбільш адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [18].

Однією з найважливіших ознак сортів будь-якої групи стиглості є урожайність. Проте, далеко не завжди вдається реалізувати потенціал сортів у цьому відношенні. Суттєвими причинами зниження їх врожайності є ушкодження хворобами і шкідниками.

Останнім часом, дуже змінилася роль окремих патогенів, шкідників і їх співвідношенні в агроєкосистемі, що вимагає перегляду як мінімум тактики при створенні нових сортів і ефективному використанні існуючих. Посилити дослідження в цьому напрямку також вимагає випереджаючі зміни, які відбуваються в біології шкідливих організмів на шляху підвищення їх пластичності, адаптивності, агресивності. У зв'язку з цим, зросла шкодочинність фітофторозу, альтернаріозу, ризоктоніозу, всіх видів парші, колорадського жука, дротяника. Мають значне поширення резинова, рожева, мокра гнилі, сухі гнилі [19].

В селекційному процесі, практичному виробництві необхідно враховувати біологічні особливості культури. Тільки за таких обставин можливий позитивний результат. Одна з основних складнощів генетичного плану – автотетраплоїдна природа сортів картоплі. А тому, залежно від

наявності домінантних алелів можуть бути такі генотипи: квадриплекси (AAAA), триплекси (AAAa), дуплекси (AAaa), симплекси (Aaaa), нуліплекси (aaaa) [20]. Залежно від кількості різних алелів у локусі зіготи називаються: тетраалель ( $a_1a_2a_ka_1$ ), триалель ( $a_1a_2a_ka_k$ ), збалансована діалель ( $a_1a_2a_2a_1$ ), незбалансована діалель ( $a_1a_2a_2a_2$ ), моноалель ( $a_1a_2a_2a_1$ ) [21]. У зв'язку з цим, виділити рецесив, який контролюється одним геном, з гетерозиготи на диплоїдному рівні можна з чотирьох генотипів, а тетраплоїдному з 36-и. За участю двох генів відповідно: 16-ти і 1296-и [22]. Тобто ефективність добору на диплоїдному рівні значно вища, особливо, враховуючи гетерозиготність сортів та полігенний контроль дуже багатьох ознак.

Особливої уваги для вирішення вимагає проблема гетерозису, бо отримання таких форм – найбільш важливе завдання для практичної селекції картоплі [12]. Теоретична основа гетерозису базується на різниці всіх алелів у локусі (так званий гетероалелізм або тетраалелізм). Експериментальне підтвердження його отримано в роботах інших дослідників. Тетраалельні особини часто можна отримати в результаті міжвидових схрещувань, зокрема за участю виду *S. andigenum*.

Біологічна особливість картоплі – вегетативний спосіб розмноження, як правило, забезпечує збереження гетерозиготного ефекту необмежено тривалий час [23]. Водночас, селекційні добори, які були направлені на підвищення врожайності, одночасно спричиняли зниження фертильності сортів, відсутності у них квітування. Це ускладнює виділення форм картоплі, які можна залучати в селекційний процес. За даними Є.М. Успенського [24] серед 883 сортів колекції Інституту картоплярства квітнувало 86,8%. Зав'язували ягоди від самозапилення 10,3% від всіх сортів і 11,8% від квітуючих, що підтверджує складність або, навіть, неможливість залучення багатьох сортів у селекційну практику.

Складність отримання цінних сортів обумовлена генетично. В роботах деяких дослідників показано, що потомство різних сортів має загальну

характеристику: розщеплення за врожайністю характеризується варіаційним рядом, крива якого зсувається в бік зниження прояву показника відносно середнього батьків. Водночас, вираження ознаки у окремих форм переважає значення батьків [25]. На підставі експериментальних даних останні автори прийшли до висновку, що контроль урожайності здійснюється багатьма домінуючими і рецесивними генами, що свідчить про складність створення високоврожайних сортів. Водночас, встановлена висока позитивна кореляційна залежність між урожайністю батьківських форм і проявом ознаки серед потомства: серед гібридів, отриманих від урожайних батьківських форм частка з високим вираженням показника більша. Виходячи з цього, бажано компонентами схрещування використовувати високоврожайні сорти, особливо після оцінки їх норми реакції на умови вирощування, де розташована селекційна установа. Крім цього, не всі врожайні сорти передають цю ознаку потомству. Наприклад, з сортом Лорх, який має значний прояв показника не створено жодного сорту [26].

Вважають, що джерелами високої урожайності є чилійські форми *S. tuberosum* і сорти. Серед останніх особливу селекційну цінність мають: Аквіла, Астрід, Анко, Бінова, Бербанк, Бекра, Віта, Вірулане, Декама, Детськосельська, Камераз, Карпатська, Кардула, Кеннебен, Катадін, Любимець, Мануелла, Олев, Омега, Сагітта, Епоха, Швальбе та інші.

Продуктивність сорту залежить від кількості бульб під кущем та їхньої середньої маси. Встановлено, що кожна з ознак передається потомству. Так, сорт Блайс Тріумф добре передає багатобульбовість, а гібриди 0529, 471 – малобульбовість. В інших дослідженнях [27], встановлено, що потомство сортів Аквілла, Флава багатобульбове, а сортів Олімпія, Швальбе, Сабіна – великобульбове.

На підставі даних про залежність між середньою масою бульб і врожаєм першого покоління зроблений висновок, що величина бульб більш стабільна ознака ніж їх кількість.

Вважається, що для європейських країн оптимальною кількістю бульб під кущем є 12-14. Це дозволяє отримувати фракційно-вирівняний урожай. Близькі за розміром бульби також частіше утворюються в скоростиглих сортів, порівняно з більш пізніми.

Кількість бульб під кущем у великій мірі визначається числом стебел. Підрахунки свідчать, що в середньому на одне стебло припадає три бульби із варіюванням в межах 2,5-4,5 шт/кущ [12]. Існує негативна залежність між числом стебел на рослину і кількістю бульб на стебло та позитивна між числом стебел на рослину і кількістю бульб під кущем. Розмір бульб контролюється полігенами, що ускладнює успадкування ознаки у потомства.

Між кількістю бульб і врожаєм існує позитивна кореляція [28], а тому, як правило, багатобульбові сорти мають вищий прояв ознаки порівняно з малобульбовими. Для зменшення мінливості розміру бульб необхідно щоб у сорту був короткий період їх ініціації і рівномірна швидкість росту.

Важливою ознакою сортів картоплі є скоростиглість. В окремих регіонах (особливо з коротким вегетаційним періодом) такий напрямок селекції є головним [29]. Поширення ранніх сортів також регламентується зоною вирощування картоплі. Частка їх у центральних, західних, північно-західних і східних областях повинна складати 15-20% від всіх площ, зайнятих картоплею, а у південних і північних – 30-40%.

Ранні сорти характеризуються більш швидким накопиченням урожаю. Це обумовлено особливістю їх анатомічної будови порівняно з іншими групами стиглості. Зокрема, кількість продихів у ранніх сортів у середньому складає 121 шт/мм<sup>2</sup>, тоді як у пізніх – 228. Перші мають також більшу величину продихів, тобто вони повільніше змінюють інтенсивність трансугації і асиміляції при зміні зовнішніх умов.

Вважається, що контроль за швидкістю дозрівання сортів ознака полігенна, причому, ранньостиглість, як правило, домінує над пізньостиглістю. Водночас, окремі дослідники [30] вважають контроль за

ранньостиглістю здійснюють рецесивні гени. А тому, Ф. Кранц [31] підкреслював важливість у селекції на ранньостиглість використовувати інбридинг.

Виявлена гетерозиготність сортів за строками дозрівання. Чим вищий рівень скоростиглості мали батьки, тим краще ця ознака проявилася у потомків. Водночас, середній прояв ознаки займав проміжне положення стосовно батьків, хоча крива розподілу потомства була зсунута в бік пізньостиглих класів.

Інші дослідники довели, що ранньостиглість визначається дією домінантних полімерних генів. Виходячи з даних своїх досліджень, та враховуючи результати отримані іншими вченими, К. Мюллер прийшов до висновку про полігенно - проміжне успадкування скоростиглості [32].

Залежно від зони, виділяються такі кращі ранні сорти картоплі: в Уральському НДІСГ – Алмаз, Карат, Умпала, Амелію, Встреча, Сигнал, Білоруська рання, південних областях України – Приєкульська рання, Кур'єр, Октябрьонок, Майка червона, Рання роза, Роза Полісся, Ранній поліський, а також такі, що виділилися при широкому випробуванні – Агра, Рання роза, Епікур, Приєкульська рання, Детськосельська, Кобблер, Білоруська рання, Повіровець, Воротинська рання, Уральська рання та ін. Вищеплення ранніх форм можна досягти, використовуючи міжвидові гібриди [33].

Залученню багатьох ранніх сортів в селекційний процес перешкоджає їх стерильність. Перш за все це відноситься до таких з них: Варба, Ред Варба, Тріумф, Рання роза, Ерлі огайо, Мезаба, Епікур, Арран пілот та інші.

Складною кількісною ознакою, яка контролюється полігенами, є уміст крохмалю [34]. Встановлено, що між умістом крохмалю і сухої речовини існує висока позитивна залежність, яка обумовлена сортовими особливостями за величиною міжклітинників.

Як і будь-яка інша полігенна ознака величина вмісту крохмалю у великій мірі залежить від зовнішніх умов: складу ґрунту, погоди. Водночас,

сортів, види картоплі можна чітко розрізнити за проявом показника. Значна мінливість за крохмалистістю обумовлена як генотипом, так і дією екзогенних факторів. У популяціях вона може бути в межах 8-30%. За даними одних дослідників [35] і 10-28% - інших [36].

В дослідженнях І.М. Яшиної [34] показано високу залежність між середньою крохмалистістю батьків і потомства, що дозволило зробити висновок про проміжне успадкування ознаки. Особливо це спостерігається в роки, сприятливі для накопичення крохмалю. Результати аналізу потомства за вмістом крохмалю, які засвідчили проміжне успадкування ознаки, наявність трансгресивних форм, симетричний розподіл гібридного матеріалу, вказують на контроль ознаки нечисленними, незалежними адаптивно діючими генами. Аналогічні дані отримали інші дослідники [37].

Успадкування вмісту крохмалю за домінантним типом проявляється у більшості випадків. Підтвердженням цього може бути прояв ознаки в потомстві за участю висококрохмалистого сорту Хохпроцентіге. Наприклад, в комбінації Герлінде х Хохпроцентіге п'ята частина гібридів мала крохмалистість більше 22%. Аналогічне мало місце і в інших популяціях, що дозволило зробити висновок про гомозиготність сорту Хохпроцентіге за контролем вмісту крохмалю. Водночас, в інших роботах [36] виявлене вищеплення потомств з високим проявом ознаки в комбінаціях від схрещування низько-крохмалистих батьківських компонентів. Отже, для селекційної практики можна рекомендувати не лише сорти з високим його вмістом.

Високу цінність при створенні сортів картоплі не лише за вмістом крохмалю, але й успадкуванням інших агрономічних ознак мають форми, отримані за участю співродичів культурних сортів. Доведене ефективне використання при створенні висококрохмалистих сортів видів *S. demissum*, *S. andigenum* та інших.

Важливою проблемою є поєднання високої крохмалистості і врожайності. Адже, дуже важливо, щоб сорт мав обидві ознаки. Водночас, серед вчених відсутня єдина думка з цього питання. Одні [38] стверджують про від'ємну кореляцію між цими ознаками, інші [39] про її відсутність, а на думку третіх [36] від'ємна залежність має місце лише у певній частині комбінацій.

За даними Г.І. Піскуна [40] підбір батьківських форм при гібридизації обумовлює зв'язок між вмістом крохмалю і врожайністю від середньопозитивного ( $r = +0,683 \pm 0,050$ ) до середньонегативного ( $r = -0,421 \pm 0,98$ ). Водночас, у більшості популяцій значення коефіцієнтів кореляції між ознаками були близькі до нуля.

Генетичними джерелами ознаки є сорти: Бекра, Берьозка, Білоруська крохмалиста, Бертіта, Верба, Кореневська, Лошицька, Октябрюнок, Павлінка, Ердкрафт, Гінденбург та форми виду *S. andigenum*.

Реалізація потенційних, генетично обумовлених властивостей сортів у великій мірі залежить від їхньої стійкості проти хвороб і шкідників. Багаті поживними речовинами органи рослин картоплі, зокрема бульби, є добрим субстратом для них. За даними одних дослідників картопля пошкоджується близько 200 шкідниками і збудниками хвороб. Інші вважають, що картопля пошкоджується 38 видами грибів, 6 бактеріями, 128 шкідниками-комахами і 68 черв'яками.

В європейських країнах серед найбільш важливих паразитів картоплі є віруси УВК, ВСЛК [12]. В Україні також ці віруси мають найбільше поширення і шкодочинність [41]. В районах з теплим кліматом за шкодочинністю вірусні хвороби поступаються хіба що фітофторозу.

Фенотиповим проявом вірусної інфекції є вірусні хвороби. Відрізняють тяжкі форми останніх і легкі. Перші можуть знищувати врожай бульб на 50-70%, а останні – 10-15. Встановлено, що використання для садіння

несертифікованого насіння, порівняно з сертифікованим, в перший рік знижує урожай на 23%, а на другий – 56.

Зморшкувата мозаїка спричиняється вірусами Y та X і рідше одним Y [42]. Вона проявляється в сильному вип'ячуванні поверхні листків між жилками, які стають зморшкуватими. Середня жилка вкорочується і кінець її згинається донизу. Рослини відстають у рості, листки і стебла стають крихкими. З причини скупчення вірусів у жилках змінюється також біохімічний склад бульб: уміст сухої речовини зменшується на 6-9%, крохмалю – 8-12, але підвищується вміст загального азоту на 15-38%, білкового – 15-23, амідного – 30-46 і амінокислотного – 35-38. На 10% збільшується кількість аспарагіну. Інфіковані рослини рано відмирають (на 3-4 неділі раніше здорових), не квітують. Втрати врожаю складають 30-100%.

Симптоми хвороби широко варіюють залежно від штаму, сорту [43], строку після інфікування, а також ґрунту і агротехніки вирощування. В перші роки зморшкувата мозаїка, звичайно, проявляється слабо і лише на другий рік ознаки ураження є значними. На прояв хвороби також впливають зовнішні умови.

Скручування листків спричиняє вірус L. Симптоми хвороби залежать від штаму, сорту, зовнішніх умов, але в основному однотипні [43]. Відмінність між ними обумовлена первинною чи вторинною є вірусна інфекція.

При первинному зараженні верхівкові (молоді) листки жовтіють і скручуються. Вони стають жорсткими, а по краях мають червонувате або фіолетове забарвлення. Інші дослідники [19] знаходять, що верхня сторона листків має жовте забарвлення, а нижня – рожеве.

В наступні роки проявляються вторинні симптоми захворювання. Поширення ознак хвороби починається з нижніх листків. Вони скручені доверху впродовж центральної жилки аж до форми трубочки, потовщені, жорсткі і крихкі. При дотику або потиранні дають характерний металічний

тріск. Черешки листків розміщені під гострим кутом до стебла, в результаті чого рослини мають готичну форму. Рослини відстають у рості, листки частіше жовтуваті, хлоротичні або червонуваті.

Вірус викликає в стеблах, черешках потовщення стінок клітин первинної флоєми через відкладення на них каллози. Має місце відходження оболонки клітин в результаті чого утворюються міжклітинні пустоти. У хворих рослин в результаті некротизації провідних пучків порушується відтік продуктів фотосинтезу у бульби, що спричиняє перенасичення ними тканин листків, стебел.

У деяких сортів (переважно з США) симптоми скручування листків спостерігаються і в бульбах. В результаті накопичення лігніну в них можна виявити сітчастий некроз [44].

Відбуваються зміни у хворих рослин і в кореневій системі. Судинні пучки слабозвинуті, тоді як розвиток зовнішньої кори посилюється. Столони уражених кущів вкорочені, а кількість бульб і їхня маса зменшується. Проростання інфікованих бульб затримується. У них часто утворюються ниткоподібні паростки.

Основний спосіб захисту картоплі від вірусних хвороб – це створення стійких сортів [45]. Хоча інший спосіб вирішення цієї проблеми – оздоровлення садивного матеріалу, обумовив створення слабо резистентних сортів до вірусної інфекції.

В польових умовах відносною стійкістю проти скручування листків характеризуються сорти *Aguila*, *Allerfruheste gelbe*, *Ambassador*, *Amsel*, *Anemone*, *Antares*, *Apta*, *Atlanta*, *Atleet*, *Auriga*, *Бевеландер*, *Bintja*, *Burmania*, *Вера*, *Вражовен*, *Gerlinae*, *Гиндербург*, *Grata*, *Гюноза*, *Capella*, *Kardinal*, *Katahdin*, *Corlena*, *Leona*, *Magura*, гібриди Інституту Макса Планка, Інституту картоплярства в Грос – Лозовіце [26], а за іншими даними [46] сорти *Ada*, *Anett*, *Васа*, *Vinia*, *Conchita*, *Cvetnik*, *Techo*, *Uran*, *Wanscon*, а також *Швальбе*, *Манзе*, *Фінк*, *Аквіла*, *Корнелія*, *Тріумф*, *Шемрок*, *Саутеск*, *Вишеборське*,

Уран. В цілому більшою стійкістю до вірусних хвороб, зокрема скручуванню листків, характеризуються пізні сорти [47]. Всі їх доцільно використовувати в практичній селекції.

Серед співродичів культурних сортів польову стійкість проти вірусу скручування листків мають види *S. demissum*, *S. chiacense*, *S. acaule*, *S. andigenum*, у яких ознака успадковується полігенно.

### **1.3 Розподіл сортів картоплі за групами стиглості**

За скоростиглістю, або тривалістю періоду вегетації (кількість днів від садіння до утворення товарного врожаю), сорти поділяють на п'ять груп: ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі [48].

*Ранньостиглі* сорти мають період вегетації 80-100 днів. Перші бульби утворюються на 10-15-й день після появи сходів, на 55-60-й день уже можна одержати по 90-100 ц/га бульб. До цієї групи належать столові сорти, які придатні для споживання влітку.

*Середньоранні* сорти досягають за 100-115 днів. Бульбоутворення починається на 15-20-й день після сходів, господарський урожай одержують через 65-70 днів після садіння. До цієї групи належать здебільшого столові сорти.

*Середньостиглі* сорти мають вегетаційний період 115-125 днів. Відчутний урожай нагромаджують через 60-75 днів. У групу входять здебільшого столові сорти.

*Середньопізні* для повного досягання потребують 125-140 днів, а для нагромадження господарсько відчутного врожаю - 75-80. Сюди відносять сорти різного господарського призначення.

*Пізньостиглі* сорти мають вегетаційний період понад 140 днів. Господарсько придатний урожай дають на 80-85-й день. До цієї групи належать універсальні та технічні сорти.

Однак, наведені дані про тривалість періоду вегетації орієнтовні і зумовлені якістю насінневого матеріалу, строками садіння і доглядом за посівами. Дотримуючись рекомендацій, можна строки наростання бульб дещо скоротити і одержати врожай через 40 днів.

За господарським призначенням усі сорти картоплі поділяють на шість груп: столові, технічні (заводські), столово-технічні (столово - заводські), кормові, універсальні, придатні для виготовлення напівфабрикатів.

До групи сортів, які використовуються для приготування напівфабрикатів (чипси, крекери, соломка, крупка тощо), належать сорти з підвищеним умістом сухих речовин, у тому числі крохмалю, та низьким - редукованих цукрів, з коротким періодом ресинтезу. М'якоть бульб не темніє ні в сирому, ні у вареному вигляді [49,50].

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Об'єкт і предмет дослідження

*Об'єктом дослідження* були середньостиглі сорти картоплі, рекомендовані для поширення в Україні.

*Предмет дослідження* – продуктивність та її складові сортів, залучених в дослідження.

У 2010 році (при закладанні досліду) у різних зонах України рекомендовано для поширення 35 середньостиглих сортів картоплі [51]. Від загальної кількості, створених їх у різних селекційних установах частка середньостиглих різна. Наприклад, поміж сортів Інституту картоплярства це складало 34%, Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна – 4. Водночас, у ЗАТ НВО «Чернігівеліткартопля» і Львівському державному аграрному університеті ця частка сягала 67%.

Серед сортів іноземної селекції дуже невелика частка складала середньостиглі сорти з Німеччини (7%), Нідерландів (27%). При значній кількості всіх сортів Данії, Польщі, всі вони були середньостиглими.

Проведені підрахунки свідчать, що більшість середньостиглих сортів, рекомендованих для поширення в Україні, найвищою мірою реалізують свій потенціал при вирощуванні в одній зоні (найчастіше зоні Полісся) – 15 штук, або 43% від їхньої загальної кількості. Ненабагато менше сортів рекомендовані для вирощування в двох зонах – 34%. Найчастіше це зони Полісся і Лісостепу. Решта сортів цієї групи стиглості (23%) рекомендовано вирощувати в усіх зонах.

#### 2.2 Умови проведення дослідження

Грунт дослідного поля лабораторії вихідного матеріалу картоплі кафедри біотехнології та фітофармакології Сумського НАУ чорнозем

типовий. Він має близьку до нейтральної реакцію і таку агрохімічну характеристику (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

## Агрохімічна характеристика ґрунту дослідного поля

Ґрунт	Гумус, %	рН	ГК, мг- екв./ 100 г. ґрунту	СВО (Са+Мg), мг-екв./ 100г. ґрунту	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-легко- гідро- лізова- ний
Чорнозем типовий глибокий малогумусний середньо- суглинковий, великопилюватий	3,89	5,8	1,6	30,2	109	100	87

Отримані дані (табл. 2.2) свідчать про відмінність, іноді значну, між декадами періоду вегетації картоплі за температурою повітря. Особливо жарким виявився 2010 рік. Відмінність прояву показника за окремі декади від середніх багаторічних даних складала 6 °С і більше. Це стосувалося перших декад травня і серпня, других – липня і серпня та третіх червня і липня. У цілому, з 12 декад дуже високою температурою повітря характеризувалися половина.

Дещо інше мало місце в 2011 році. Лише в семи декадах температура повітря була вищою, ніж у середньому за багато років, а максимальна різниця виявлена в другій декаді липня – 3,2 °С.

Умови періоду вегетації картоплі 2012 року за температурним режимом для росту і розвитку картоплі виявилися несприятливі. У другій декаді червня і перших декадах липня і серпня різниця, порівняно з середніми багаторічними даними була близько 6 °С і більше. Крім цього, встановлено, що температура ґрунту на його поверхні 3 дні в травні, 11 –

Таблиця 2.2

Температура повітря (°C) за періоди вегетації картоплі в 2010-2012 роках та її відхилення від середньої багаторічної

Рік, відхилення	Місяць, декада															
	травень				червень				липень				серпень			
	1*	2	3	середня	1	2	3	середня	1	2	3	середня	1	2	3	середня
Середня багаторічна	13,9	15,9	16,8	15,6	18,4	18,7	19,4	18,8	19,7	20,5	20,5	20,2	20,3	19,6	17,9	19,2
2010 р.	20,1	18,8	18,0	19,0	21,5	22,7	25,6	23,3	24,0	27,0	27,5	26,2	31,3	26,6	19,9	25,8
Відхилення від середньої багаторічної	+6,2	+2,9	+1,2	+3,4	+3,1	+4,0	+6,2	+4,2	+4,3	+6,5	+7,0	+6,0	+11,0	+7,0	+2,0	+6,6
2011 р.	13,8	15,8	19,7	16,4	21,2	20,3	18,4	20,0	19,9	23,7	22,8	22,1	18,2	20,8	17,9	18,9
Відхилення від середньої багаторічної	-0,1	-0,1	+2,9	+0,8	+2,8	+1,6	-1,0	+1,2	+0,2	+3,2	+2,3	+1,9	-2,1	+1,2	0	-0,3
2012 р.	16,4	17,4	16,0	16,6	18,6	24,5	20,3	21,0	26,9	23,1	24,4	24,8	27,0	19,5	22,6	23,0
Відхилення від середньої багаторічної	+2,5	+1,5	-0,6	+1,0	-0,3	+5,8	+2,1	+2,6	+7,2	+2,6	+3,9	+4,6	+6,7	-0,1	+4,7	+3,8

\*цифрами 1, 2, 3 позначені декади місяців

у червні, 9 – липні і 6 – серпні перевищувала  $40^{\circ}\text{C}$ , що, безумовно, негативно вплинуло на формування врожаю.

Аналогічне, викладеному вище, стосувалося кількості опадів, які надійшли з дощами за період вегетації картоплі, зокрема, середньостиглих сортів (табл. 2.3).

У цілому, за період вегетації щорічно при виконанні дослідження випадало менше дощів, ніж у середньому за багато років. Особливо це відносилось до 2010 і 2012 років. Крім цього, відмічена значна нерівномірність надходження вологи з дощами за періоди вегетації у роки виконання експерименту. Лише в червні 2011 року і липні 2010 та 2011 років випало дощів більше, ніж за багато років, а, наприклад, у половини декад 2010 року, трьох – 2011 і п'яти – 2012 дощів майже не було (випало до 3,7 мм опадів).

Підсумовуючим показником взаємозв'язку між температурою повітря і кількістю опадів, які надійшли з дощами, є значення гідротермічного коефіцієнта. Оптимальним для картоплі вважається величина ГТК 1,0-1,5 при температурі повітря  $+17-19^{\circ}\text{C}$ , або 1,5-1,8 з температурою  $+16^{\circ}\text{C}$  [52].

Дані таблиці 2.4 свідчать про достатньо високе значення ГТК в окремі декади, місяці років виконання дослідження. Найвищим воно було в травні, липні 2008 року, за рідким винятком: у травні, червні і липні 2009 року, лише в двох перших декадах липня 2010 року, і в третій декадах червня і липня 2011 року і перших декадах травня і червня та другій липня 2012 року.

Загальну характеристику метеорологічних умов періоду вегетації картоплі можна визначити, враховуючи значення критерію істотності відмінностей між температурою повітря, кількістю опадів у кожному з років і середніх багаторічних даних (табл. 2.5, 2.6). Стосовно температури повітря найбільш сприятливим для картоплі був 2011 рік, коли значення коефіцієнту істотності не перевищувало  $\pm 1$  в усі місяці дослідження.

Таблиця 2.3

Кількість опадів (мм) за періоди вегетації картоплі в 2010-2012 роках та їх відхилення від середньої багаторічної

Рік, відхилення	За період вегетації	Місяць, декада															
		травень				червень				липень				серпень			
		1*	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць
Середня багаторічна	254	16	14	24	54	19	22	26	67	26	24	26	76	19	18	20	57
2010 р.	172,4	3,7	22,2	8,6	34,5	13,3	2,4	0,0	15,7	59,4	52,4	2,6	114,4	5,2	0,6	2,0	7,8
Відхилення від середньої багаторічної	-81,6	-12,3	+8,2	-15,4	-19,5	-5,7	-19,8	-26,0	-51,3	+33,4	+28,4	-23,4	+38,4	-13,8	-17,4	-18,0	-49,2
2011 р.	237,6	9,9	1,6	6,7	18,2	1,2	7,9	75,7	84,8	28,7	17,7	61,0	107,4	12,5	3,0	10,8	27,2
Відхилення від середньої багаторічної	-16,4	-6,1	-12,4	-17,3	-35,8	-17,8	-14,1	+49,7	+17,8	+2,7	-6,3	+35,0	+31,4	-6,5	-14,1	-9,2	-28,8
2012 р.	161	36,2	8,1	0,2	44,5	25,6	0,0	2,0	27,6	5,2	61,1	6,8	73,1	2,5	9,6	1,2	13,3
Відхилення від середньої багаторічної	-93	+20,2	-5,9	-23,8	-9,5	+6,6	-22,0	-24,0	-39,4	-20,8	+37,1	-19,2	-2,9	-16,5	-8,4	-18,8	-43,7

\*цифрами 1, 2, 3 позначені декади місяців

Таблиця 2.4

Значення гідротермічного коефіцієнта за періоди вегетації картоплі в 2010-2012 роках

Рік	Місяць, декада															
	травень				червень				липень				серпень			
	1*	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць	1	2	3	за місяць
2010	0,2	1,2	0,4	0,6	0,6	0,1	0,0	0,2	2,5	1,9	0,1	1,5	0,2	0,0	0,1	0,1
2011	0,8	0,1	0,3	0,4	0,1	0,4	4,1	1,4	0,1	0,8	2,4	1,6	0,7	0,2	0,5	0,5
2012	5,7	1,1	0,0	2,2	3,0	0,0	0,2	0,8	0,9	4,7	0,5	1,6	0,1	0,4	0,1	0,2

\*Примітка: цифрами 1, 2, 3 позначені декади місяців

Таблиця 2.5

Значення критерію істотності відмінностей між температурою повітря за місяцями впродовж 2010-2012 рр. і середньою багаторічною

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
2008	+0,3	+0,2	+0,6	+0,8
2009	0,0	+0,7	+0,5	-0,7
2010	+2,1	+2,1	+2,4	+1,9
2011	+0,5	+0,6	+0,8	-0,1
2012	+1,4	+0,9	+2,4	+1,0

Таблиця 2.6

Значення критерію істотності відмінностей між кількістю опадів за місяцями впродовж 2010-2012 рр. і середньою багаторічною

Рік	Травень	Червень	Липень	Серпень
2008	+0,1	-1,2	+0,5	-1,1
2009	+1,3	-1,2	+1,7	-1,9
2010	-0,8	-1,7	+3,1	-2,4
2011	-1,5	+0,6	+2,9	-1,5
2012	-0,2	-2,2	0,0	-3,7

Надзвичайно нетиповим за температурою повітря виявився 2010 рік. В усі місяці різниця з середніми багаторічними даними мала додатне значення. У перших трьох відмінності характеризувалися як екстремальні і лише в серпні дещо менші, ніж +2.

Особливістю температурного режиму повітря в 2012 році були суттєві відхилення від середніх багаторічних даних у травні і екстремальні у липні – у період квітвання більшості середньостиглих сортів.

Про нерівномірність випадання дощів, порівняно з багаторічними даними, в роки виконання дослідження свідчать дані таблиці 2.6. За винятком липня 2010 року, коли надійшла з опадами велика кількість вологи, в інші місяці спостерігався їх дефіцит: у червні різниця виявилася істотною, а в серпні характеризувалася, як екстремальна. Суттєво менше випало дощів, ніж у середньому за ряд років у травні і серпні 2011 року, проте в липні їх було екстремально багато. За винятком липня, у кожному з місяців 2012 року випадало

менше дощів, ніж за середніми даними, а в червні і серпні це можна характеризувати, як екстремально мало.

Несприятливі метеорологічні умови спричинили прискорення проходження фаз розвитку рослин сортів картоплі, а тому у 2010-2012 роках при садінні в перших числах травня початок сходів у сортів різних груп стиглості відмічено 18 травня, а повні сходи – 25 травня. Початок бутонізації настав 16-20 червня, а повна бутонізація приблизно через тиждень. Початок квітування відмічено 6-17 липня, а повне – 22-27 липня. Початок відмирання картоплиння спостерігалось, починаючи з 15-16 серпня.

У роки, більш сприятливі за метеорологічними умовами (2011р.), тривалість періоду вегетації збільшувалася і лише в першій декаді вересня відмічався початок відмирання картоплиння у середньостиглих і пізньостиглих сортів.

## **РОЗДІЛ 3**

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **3.1 Схема досліду і методи його виконання**

Експерименти виконували згідно загальноприйнятих і апробованих методик. Сорти, як складові генофонду картоплі, висаджувалися однорядковими ділянками по 11 кущів у рядку. Спостереження за ростом і розвитком рослин здійснювали згідно методик, розроблених у Інституті картоплярства [53].

Усі середньостиглі сорти вирощувалися поряд. Як стандарт використаний сорт Явір. При збиранні врожаю підраховували і зважували окремо дрібні бульби і товарні. Товарність урожаю визначали діленням маси товарних бульб на масу всіх і множенням на 100. Шляхом підрахунків визначали середню масу однієї бульби (діленням маси всіх бульб на їхню загальну кількість) і однієї товарної (діленням маси товарних бульб на їх кількість), середню кількість бульб у гнізді (діленням загальної кількості бульб з ділянки на кількість рослин на ділянці) та товарних (діленням кількості товарних бульб з ділянки на кількість рослин на ділянці).

#### **3.2 Технологічний регламент вирощування картоплі**

При виконанні дослідження застосовували наступну технологію. Після збирання попередника і поверхневого обробітку ґрунту (культивация з боронуванням) проводився посів озимого жита, як сидеральної культури. Використовували загущений посів – 6-7 млн. схожих насінин на гектар.

Весною, для швидкого дозрівання ґрунту проводили боронування посівів. Водночас, цей агрозахід забезпечував кращий доступ повітря до кореневої системи жита озимого і, тим самим, покращував його ріст.

При отриманні максимально можливої зеленої маси жита озимого (висота рослин 10-12 см) його дискували, а потім заорювали, використовуючи плуги з передплужниками. Після дискування вносили мінеральні добрива з розрахунку 5 ц/га нітрофоски.

Перед садінням поле розбивали на смуги з тим, щоб виділити доріжки для етикування сортів і проведення обліків і спостережень.

Підготовлені для садіння бульби: перебрані, пророщені висаджували в попередньо нарізані борозни з наступним розкладанням у них бульб. Після цього дисковими підгортачами бульби прикривали землею.

Догляд за посівами зводився до дотримання посадок картоплі в чистому від бур'янів стані та забезпечення доброго повітряного режиму перш за все в гребнях. Для цього, при з'явленні «ниточки» бур'янів проводили рихлення міжрядь. Таку операцію повторювали при потребі 1-2 рази. Перед змиканням листової поверхні в міжряддях проводили підгортання картоплі культиваторами-розпушниками.

При потребі рослини захищали від колорадського жука шляхом обприскування конфідором.

Збирання проводили вручну. Воно супроводжувалося необхідними обліками і спостереженнями.

### **3.3 Використання комп'ютерних технологій**

Обробку отриманих даних проводили з використанням дисперсійного аналізу за схемою однофакторного дослідження [54]. Фактором, який вивчався, були середньостиглі сорти картоплі, рекомендовані для поширення в Україні. Для цього використовували пакет Statistica.

## **ПРОЯВ ПОМІЖ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ**

### **4.1. Продуктивність середньостиглих сортів при основному збиранні**

Успіх одержання високого врожаю картоплі залежить, насамперед, від правильно вибраного сорту. З урахуванням цього підбирають і сорти для вирощування. Вдало обраний сорт, комплекс агрономічних ознак який найбільше відповідає ґрунтово-кліматичним умовам зони вирощування і вимогам споживача - основний чинник забезпечення високого та якісного врожаю продовольчої картоплі, і поширення сорту у виробництві.

Особливість середньостиглих сортів – можливість тривалого використання та зберігання продукції, при цьому вони є універсальними майже в усіх відношеннях.

Як свідчать дані таблиці 4.1, в умовах 2010 року однакова кількість середньостиглих сортів мали продуктивність 300 г/кущ і менше та 300,1-500,0 г. і лише шість сортів віднесені до останніх класів, що дозволяє вважати їх перспективними для вирощування в зоні північно-східного Лісостепу України в умовах дефіциту вологи, яким виявився 2010 р.

Більш сприятливі погодні умови для росту і розвитку середньостиглих сортів, які виявлені в 2011 році, обумовили інший розподіл досліджуваного матеріалу за продуктивністю. Модальним класом виявився 300,1-500,0 г. з часткою 44%. Дещо менше сортів віднесено до наступного класу – 500,1-700,0 г. (40%) проте, це також значна величина. До останнього класу віднесено три сорти, а це найбільше за всі роки дослідження. Тобто, в 2011 році були найкращі умови для реалізації генетичного потенціалу середньостиглих сортів за продуктивністю.

Розподіл середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, за продуктивністю (2010-2012рр.)

Матеріал	Оціне- но, шт.	Розподіл (%) за класами, г			
		300,0 і <	300,1- 500,0	500,1- 700,0	700,1- 900,0
2010 р.					
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	36	36	20	8
Сорт-стандарт					
Явір		275			
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	4	44	40	12
Сорт-стандарт					
Явір				586	
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	40	56	4	-
Сорт-стандарт					
Явір		256			

Дуже несприятливими виявилися метеорологічні умови періоду вегетації для сортів згаданої групи стиглості в 2012 році. Частка їх, віднесених до першого класу, складала 40% і була найбільшою в досліді. Більшою була вона в наступному класі – 300,1-500,0 г. (56%). Ще однією особливістю року виявилася відсутність сортів з продуктивністю 700,1-900,0 г., що також є характерним лише для цього року.

Прояв ознаки в сорту-стандарту був аналогічний розподілу інших сортів. Максимальна його продуктивність відмічена в 2011 році, а мінімальна – 2012 році.

Дані, наведені в таблиці 4.2 свідчать про особливу норму реакції середньостиглих сортів, рекомендованих для поширення в Україні, за проявом

продуктивності. У загальному слід відмітити, що найбільш сприятливі метеорологічні умови для формування урожаю у сортів цієї групи стиглості виявлені в 2011 році. Частка таких, що мали максимальний прояв ознаки за роками, складала 72%. Крім цього, абсолютне значення показника у окремих з них, наприклад: Слов'янка, Довіра наближалось, або було вище, ніж 1000 г/рослину, що в перерахунку на 1 га відповідає урожайності близько 41 тонни.

Водночас, умови цього року не були найбільш сприятливими для вираження показника для сортів Надійна, Оберіг, Курода та інших, у яких прояв ознаки був не максимальним.

Порівняно сприятливі умови для формування урожаю виявилися в 2010 році. П'ять сортів (Оберіг, Курода, Панда, Багряна і Чернігівська 98) мали максимальне вираження показника саме в цьому році. Отже, зовнішні умови, головним чином метеорологічні, для цих сортів були найбільш сприятливими, порівняно з іншими роками. Крім цього, прояв ознаки, наприклад, у сорту Оберіг у 2010 році був досить високим – 845 г/рослину, що в перерахунку на 1 га складає більше 34 т. Водночас, у сорту Віриня в результаті перерахунку виявлена дуже низька урожайність – 7,3 т., що було найнижчим у досліді.

Найменш сприятливі умови для формування урожаю середньостиглими сортами були в 2012 році. Лише в двох сортів (Лілея і Надійна) продуктивність виявилася найвищою у цьому році. Крім цього, абсолютне значення показника також у згаданих умовах було низьким. Максимальним проявом ознаки характеризувався сорт Слов'янка з продуктивністю 612 г/рослину, або біля 50 т/га. Ще у двох сортів (Оберіг і Лілея) продуктивність складала 500 г/рослину і трохи вище, що також підтверджує негативний вплив метеорологічних умов на прояв продуктивності в цьому році.

У середньому за три роки кращими сортами за проявом ознаки виявилися такі: Оберіг, Роко, Слов'янка і Євростач, у яких продуктивність перевищувала 600 г/рослину, або більше 24,5 т/га.

Характеристика середньостиглих сортів за продуктивністю  
у 2010 – 2012 рр., г/кущ

Номер п/п	Назва	Рік			Середнє зваж.	V, %
		2010	2011	2012		
1	Явір (стандарт)	275	586	256	372	55,2
2	Оберіг	845	475	505	608	33,8
3	Куро́да	615	463	310	463	44,4
4	Панда	580	420	290	430	47,8
5	Роко	550	936	418	635	32,4
6	Слов'янка	510	688	612	603	34,1
7	Мелодія	500	550	475	508	40,4
8	Багряна	340	300	200	280	73,4
9	Билина	246	410	210	289	71,2
10	Віриня	180	310	190	227	90,7
11	Довіра	570	1050	229	616	33,3
12	Звіздаль	257	629	424	437	47,1
13	Лілея	189	439	500	376	54,7
14	Луговська	472	537	390	466	44,1
15	Надійна	189	183	386	253	81,3
16	Віра	210	444	218	291	70,7
17	Слава	460	550	320	443	46,4
18	Горлиця	211	510	243	321	64,0
19	Лелека	290	419	297	335	61,3
20	Кондор	424	560	340	441	46,6
21	Кураж	350	433	333	372	55,2
22	Євростарч	733	888	411	677	30,3
23	Чернігівська 98	360	300	200	287	71,7
24	Придеснянська	305	600	410	438	46,9
25	Марлен	420	567	423	470	43,7

НІР<sub>05</sub>

124,7

Водночас, значна кількість сортів характеризувалася низьким вираженням показника, а, наприклад, у таких з них, як Віриня, Надійна та деяких інших продуктивність була нижче 300 г/рослину, або 12 т/га. Враховуючи, що більшою, чи меншою мірою умови усіх років виконання дослідження були несприятливими для сортів цієї групи стиглості, можна зробити висновок про їх перспективність для північно-східної частини Лісостепу України лише попередньо.

Особливо слід відмітити, що шість сортів: Оберіг, Роко, Слов'янка, Мелодія Довіра і Євростач мали істотно вищу продуктивність, ніж сорт-стандарт Явір. На підставі цього їх можна вважати найбільш перспективними для Сумської області.

Різний прояв норми реакції генотипів середньостиглих сортів, залучених у дослідження, на специфічні погодні умови років його виконання підтверджують значення їх коефіцієнтів варіації. У цілому, вони дуже високі в усіх сортів, проте у окремих з них (Билина, Віриня, Надійна, Багряна, Віра і Чернігівська 98) його значення перевищує 70%.

Мінімальне значення показника виявлено у сортів Оберіг, Роко, Євростач і Довіра – близько 30%, що майже в два рази нижче, ніж у перерахованих вище. Особливо слід відмітити, що всі вони характеризувалися високою продуктивністю, а поєднання цих двох ознак: високої продуктивності і стабільності її вираження за роками дуже цінне для сортів картоплі.

Отримані дані (табл. 4.3) свідчать про неоднозначність сортів за зав'язуваністю бульб за роками виконання дослідження. Для певної частини сортів (36% від їхньої загальної кількості) метеорологічні умови 2010 року були дуже несприятливими стосовно утворення бульб. Частка матеріалу, віднесеного до цього класу була найбільшою за три роки. Водночас, сортів з кількістю бульб у гнізді 4,1-6,0 шт. виявилось в цьому році порівняно небагато – 8%.

Необхідно відмітити, що частка сортів з відносно високою здатністю формувати бульби (8,1-10,0 шт./гніздо) у цьому році була відносно значною – 32%, або близько третини від їхньої загальної кількості. Крім цього, в сорту

Таблиця 4.3

Розподіл середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, за кількістю усіх бульб у гнізді (2010-2012 рр.)

Матеріал	Оці- нено, шт	Частота (%) матеріалу з кількістю бульб (шт./ гніздо)				
		< 4,0	4,1 -6,0	6,1 -8,0	8,1-10,0	10,1- 12,0
2010 рік						
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	36	8	20	32	4
Сорт-стандарт						
Явір		4				
2011 рік						
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	12	28	28	16	16
Сорт-стандарт						
Явір		4				
2012 рік						
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	24	28	24	24	-
Сорт-стандарт						
Явір		4				

Оберіг у 2010 році зав'язалося 11 бульб у гнізді, що дозволило віднести його до останнього класу.

Деяко інший розподіл досліджуваних сортів за здатністю зав'язувати бульби мав місце в 2011 році. Встановлена порівняно невелика різниця в частці сортів в

усіх класах. Мінімальною вона була у першому з них (4 шт./гніздо і менше), а максимальною (по 28%) у двох наступних класах.

Незважаючи на відносно рівномірний розподіл сортів за кількістю бульб у гнізді в 2012 році, за цих умов були відсутні сорти з числом бульб у гнізді більше 10 шт.

Сорт-стандарт Явір характеризувався мінімальною кількістю бульб у середньому на рослину у 2010 році (4 шт.), водночас, у наступних - величина показника була середньою (2010 рік) і, навіть, високою (2011 рік).

Зовнішні умови, головним чином метеорологічні, значно вплинули на зав'язування бульб у середньостиглих сортів, що підтверджують дані таблиці 4.4. У п'яти сортів виявлена однакова кількість бульб у двох роках дослідження з трьох. Серед інших максимальне вираження ознаки спостерігалось у 10 сортів у 2011 році, що складало 40% від їхньої загальної кількості. Найвищий прояв показника (10-11 бульб/гніздо) мали сорти Оберіг, Мелодія, Кураж, Євростарч. Протилежне відносилось до сортів Билина, Віриня, Віра, у яких виявлено в середньому по 2 бульби на гніздо.

Порівняно сприятливим для зав'язування бульб виявився 2011 рік. Саме в умовах цього року мало місце максимальне вираження показника – 14 бульб/гніздо у сортів Явір і Оберіг. Крім цього, ще у чотирьох сортів їх кількість була 10-11 шт./гніздо, що також можна класифікувати як високе вираження ознаки.

Водночас, навіть в умовах цього року окремі сорти характеризувалися низькою здатністю формувати бульби. Наприклад, у сортів Билина і Чернігівська 98 їх було лише по 3 шт./гніздо.

Максимальний прояв показника в 2012 році мали сорти Слов'янка і Мелодія – по 10 шт./гніздо, що менше, ніж у попередні роки, а, порівняно з 2011 роком, значно менше. Мінімальною кількістю бульб у перерахунку на рослину характеризувалися сорти Билина і Віриня (по 3 шт.).

У середньому за три роки тільки два сорти: Оберіг і Слов'янка можна віднести до відносно багатобульбових. Саме вони за проявом ознаки істотно

Таблиця 4.4

Характеристика середньостиглих сортів за середньою кількістю бульб у гнізді (шт.)

Номер п/п	Назва	Рік			Середнє зваж.	V, %
		2010	2011	2012		
1	Явір (стандарт)	4	14	7	8	53,9
2	Оберіг	11	14	9	11	30,2
3	Курода	9	7	8	8	22,2
4	Панда	9	6	6	7	31,5
5	Роко	9	7	6	7	36,0
6	Слов'янка	9	10	10	10	34,3
7	Мелодія	10	6	10	9	26,0
8	Багряна	8	6	4	6	29,0
9	Билина	2	3	3	3	41,9
10	Віриня	2	6	3	4	94,4
11	Довіра	8	10	4	7	68,6
12	Звіздаль	4	9	7	7	34,3
13	Лілея	3	8	9	7	37,7
14	Луговська	5	7	7	6	37,7
15	Надійна	3	5	6	5	39,7
16	Віра	2	7	5	5	53,9
17	Слава	7	11	6	8	31,5
18	Горлиця	3	6	4	4	58,1
19	Лелека	4	7	4	5	50,3
20	Кондор	8	11	6	8	30,2
21	Кураж	10	4	9	8	32,8
22	Євростарч	10	5	9	8	31,5
23	Чернігівська 98	6	3	8	6	44,4
24	Придеснянська	8	7	7	7	34,3
25	Марлен	9	9	5	8	32,8

відрізняються від сорту-стандарту Явір. Протилежне стосувалося сортів Билина, Віриня і Горлиця, у яких у середньому на рослину зав'язувалося по 3-4 бульби, що надзвичайно мало.

Порівняно невелика кількість бульб, які формувалися в сортів, обумовила невелику різницю за роками в більшості з них, що спричинило хоча і високе, але з малою різницею між сортами значення коефіцієнта варіації показника. Лише в сорту Віриня його величина була дуже значною і складала 94,4%. У багатьох сортів значення показника лише трохи перевищувало 30%, а в таких з них, як: Курода, Мелодія, Багряна складало менше 30%. Це свідчить про порівняно високу стабільність прояву ознаки у них.

Важливе значення для характеристики сортів має не лише загальна кількість бульб у гнізді, але й, особливо, товарних. Отримані дані (табл. 4.5) свідчать про відмінність сортів за останньою ознакою.

Дані розподілу досліджуваного матеріалу в 2010 році вказують на велику частку сортів з дуже малою середньою кількістю товарних бульб у гнізді (3 і менше) – 48%, яка була найвищою у досліді.

Значне число сортів характеризувалося незначним зав'язуванням товарних бульб - 3-5 штук/гніздо. У сумі частка матеріалу, віднесеного до обох класів складала 80%. Вважаємо, це свідчить про несприятливі умови для формування товарних бульб у цьому році.

Незважаючи на викладене, частина сортів (4% від усіх досліджуваних) мала в гнізді 7-9 бульб, що дозволяє віднести їх за проявом ознаки до здатних проявляти ознаку і в несприятливих зовнішніх умовах.

Отримані дані свідчать, що умови 2011 року для зав'язування товарних бульб були дещо кращими, порівняно з попереднім, хоча це більшою мірою стосувалося сортів, які зазнають значний вплив на прояв ознаки метеорологічних умов. Виходячи з викладено, можна пояснити порівняно малу частку сортів, віднесених до першого класу і досить велику – до другого (64%).

Встановлено незначну відмінність у кількості сортів з порівняно високим

Таблиця 4.5

Розподіл середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, за кількістю товарних бульб у гнізді (2010-2012 рр.)

Матеріал	Оці- нено, шт.	Частота (%) матеріалу з кількістю бульб (шт./ гніздо)			
		3,0 і <	3,1 -5,0	5,1 -7,0	7,1-9,0
2010 рік					
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	48	32	16	4
Сорт-стандарт					
Явір		3			
2011 рік					
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	20	64	12	4
Сорт-стандарт					
Явір			5		
2012 рік					
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	40	44	16	-
Сорт-стандарт					
Явір			4		

зав'язуванням товарних бульб (класи 5-7 і 7-9). У них різниця між роками незначна і стосується числа бульб у гнізді 5-7 шт.

У цілому, отримані дані дозволяють стверджувати, що умови 2012 року були найменш сприятливими для зав'язування товарних бульб, порівняно з

попередніми роками. Хоча частка сортів, віднесених до першого класу (3 бульби/гніздо і менше) не максимальна в досліді, проте сума часток першого і другого класів найбільша – 84%. Таке ж мало місце в 2011 році, проте в тих умовах було значно менше сортів з мінімальним проявом ознаки.

Дані з прояву середньої кількості товарних бульб поміж середньостиглих сортів наведені в таблиці 4.6. Вони свідчать про неоднакову реакцію їх генотипів на специфічні умови років виконання дослідження.

Водночас, у значної частки сортів не виявлений вплив зовнішніх умов, головним чином метеорологічних, на прояв ознаки. У трьох сортів: Багряна, Билина і Кондор виявлена однакова кількість товарних бульб у середньому в гнізді за три роки дослідження. Ще у семи сортів: Роко, Слов'янка, Лілея, Курода, Євростач, Придеснянська, Кураж максимальне і однакове вираження показника відмічено впродовж двох років, а в сорту Надійна це стосувалося мінімального прояву ознаки.

У решти сортів найбільш сприятливим для зав'язування товарних бульб виявився 2011 рік, коли дев'ять сортів мали максимальне значення показника, що складало 60% від тих, які не мали однакової кількості товарних бульб у гнізді за роками. Лише чотири сорти: Оберіг, Панда, Мелодія і Віра характеризувалися максимальним проявом ознаки в 2010 році, а два – Надійна і Чернігівська 98 у 2012 році.

За абсолютним високим вираженням показника в 2010 році виділився сорт Оберіг (8 шт./гніздо). Найближчі за величиною прояву ознаки до згаданого – сорти Панда, Роко, Віра і Євростарч, мали лише по 6 бульб/гнізді, що дозволяє їх характеризувати як з відносно великою кількістю товарних бульб.

У 2011 році значення показника було дещо іншим, порівняно з попереднім. У першу чергу це стосувалося максимального вираження ознаки. У сорту Довіра в цьому році кількість товарних бульб у середньому в гнізді складала 9 шт., що було найвищим у досліді. Відносно більший прояв ознаки, ніж у інших сортів, але менший, порівняно із згаданим сортом, мав сорт Звіздаль (7 шт./гніздо).

Таблиця 4.6

Прояв поміж середньостиглих сортів  
середньої кількості товарних бульб у гнізді (шт.)

Номер п/п	Назва	Рік			Середнє зваж.	V, %
		2010	2011	2012		
1	Явір (стандарт)	3	5	4	4	62,9
2	Оберіг	8	5	6	6	39,7
3	Курода	5	4	5	5	53,9
4	Панда	6	4	5	5	50,3
5	Роко	6	6	5	6	44,4
6	Слов'янка	4	5	5	5	53,9
7	Мелодія	5	4	3	4	62,9
8	Багряна	2	2	2	2	0
9	Билина	2	2	2	2	0
10	Віриня	2	4	2	3	94,4
11	Довіра	4	9	3	5	47,2
12	Звіздаль	3	7	5	5	50,3
13	Лілея	3	6	6	5	50,3
14	Луговська	2	5	4	4	68,6
15	Надійна	3	3	5	4	68,6
16	Віра	6	5	2	4	58,1
17	Слава	2	5	3	3	75,5
18	Горлиця	3	4	3	3	75,5
19	Лелека	4	5	3	4	62,9
20	Кондор	4	4	4	4	0
21	Кураж	4	3	4	4	68,6
22	Євростарч	6	4	6	5	47,2
23	Чернігівська 98	3	3	6	4	62,9
24	Придеснянська	2	5	5	4	62,9
25	Марлен	4	5	3	4	62,9

В умовах 2012 року найбільше вираження показника – шість бульб на рослину мали чотири сорти: Оберіг, Лілея, Євростарч і Чернігівська 98. Водночас, у цьому році в чотирьох сортах виявлена дуже низька здатність зав'язувати товарні бульби. Це сорти Багряна, Билина, Віриня і Віра. У них сформувалося в середньому лише по дві бульби у гнізді.

У середньому за три роки найвищою здатністю формувати товарні бульби характеризувалися сорти Оберіг, Роко, Довіра і Євростарч. У них, порівняно з сортом-стандартом Явір, різниця була істотною. Протилежне стосувалося сортів Багряна і Билина з кількістю бульб у гнізді 2 шт.

За рідким винятком, сорти мали неоднакове вираження показника за роками, а тому значення коефіцієнта варіації його у них різне. З урахуванням однакової кількості бульб у кожному з років дослідження в сортів Багряна, Билина і Кондор значення коефіцієнта варіації у них нульове. Порівняно з іншими сортами, невисоку величину коефіцієнта варіації мав сорт Оберіг, проте в інших він був досить високим.

Важливими показниками, які обумовлюють продуктивність є середня маса однієї бульби і середня маса однієї товарної бульби. Як свідчать отримані дані (табл. 4.7), розподіл середньостиглих сортів за середньою масою однієї бульби великою мірою залежав від зовнішніх умов, зокрема, метеорологічних.

У 2010 році частка сортів, віднесених до тих, що мали прояв ознаки 30,1-40,0 г. досить мала: два сорти, або 8% від загальної кількості оцінених. У два рази більша кількість сортів виявлена в двох наступних класах, а модальним був клас з масою бульб 60,1-70,0 г. Лише один сорт Билина віднесений до останнього класу.

Особливості зовнішніх умов 2011 року відбилися на розподілі сортів за ознакою. У перших двох класах була мінімальна кількість сортів, а модальним виявився з середньою масою бульб 80 г. і більше, що складало 40%.

Найбільш несприятливим для накопичення маси бульб був 2012 рік. Це доказується значною кількістю сортів у перших двох класах, відповідно, 24 і 20% та дуже невеликим їх числом у останніх: 4 і 8%.

Таблиця 4.7

Розподіл середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні за середньою масою однієї бульби (2010-2012 рр.)

Матеріал	Оціне- но, шт.	Розподіл (%) за класами, г					
		30,1– 40,0	40,1– 50,0	50,1– 60,0	60,1– 70,0	70,1 - 80,0	>80,0
2010 р.							
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	8	16	16	44	12	4
Сорт-стандарт							
Явір						71	
2011 р.							
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	8	4	16	16	16	40
Сорт-стандарт							
Сорти-стандарти							
Явір			42				
2012 р.							
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	24	20	24	20	4	8
Сорт-стандарт							
Сорти-стандарти							
Явір		37					

Сорт-стандарт Явір по-різному реагував на умови років проведення дослідження за масою однієї бульби. Лише в 2010 році його можна було назвати

великобульбовим з проявом ознаки 70 г. У інші роки значення показника в нього було низьким: у 2011 році 42 г., а в наступному – 37 г.

Дані таблиці 4.8 свідчать про значний вплив зовнішніх умов на прояв середньої маси однієї бульби поміж середньостиглих сортів. У 2010 році лише окремі сорти характеризувалися максимальним вираженням показника. Це стосувалося сортів Явір, Оберіг, Довіра, Слава і Кондор, що складало 20% від їхньої загальної кількості. Водночас, максимальним вираженням показника характеризувався сорт Билина – 102 г., а мінімальним – сорт Віра (34 г.). Різниця між ними сягала 68 г.

Максимальна частка сортів з найвищим проявом ознаки виявлена в 2011 році – 72%. За абсолютною величиною показника більшість сортів також мали високе значення. У п'яти сортів середня маса однієї бульби в цей рік перевищувала 100 г. Крім стандарту у єдиного сорту Оберіг прояв ознаки був менше 50 г. Виходячи з викладеного, можна стверджувати, що зовнішні умови періоду вегетації середньостиглих сортів були сприятливими для вираження у них середньої маси однієї бульби.

Протилежне викладеному спостерігалось в 2012 році. Частка сортів, які мали максимальний за роками прояв ознаки складала лише 8%, що, порівняно з іншими роками, найменша величина. Тільки в одного сорту Билина середня маса однієї бульби була близькою до 90 г., а в сорту-стандарту і сортів Панда, Чернігівська 98 була нижчою, ніж 40 г. Викладене дозволяє стверджувати, що метеорологічні умови 2012 року була найменш сприятливими для зав'язування великих бульб.

У середньому за три роки тільки в сорту Билина середня маса однієї бульби перевищувала 100 г. У найближчого за значенням сорту Євростарч це складало лише 91 г. Більшість сортів характеризувалася проявом ознаки в межах 60-70 г. Мінімальне вираження показника мали сорти Багряна і Явір – біля 50 г. Вважаємо, через низьку середню масу однієї бульби в сорту-стандарту Явір, десять сортів мали істотну перевагу порівняно з ним.

Таблиця 4.8

Прояв поміж середньостиглих сортів середньої маси однієї бульби (г.)

Номер п/п	Назва	Рік			Середнє зваж.	V, %
		2010	2011	2012		
1	Явір (стандарт)	71	42	37	50	36,7
2	Оберіг	76	45	48	53	19,1
3	Курода	69	71	40	60	49,7
4	Панда	64	65	37	55	30,1
5	Роко	59	127	67	84	44,1
6	Слов'янка	58	71	68	66	10,4
7	Мелодія	50	97	46	64	44,1
8	Багряна	41	55	50	49	14,6
9	Билина	102	120	89	104	15,0
10	Віриня	67	82	51	67	23,3
11	Довіра	69	52	53	58	16,4
12	Звездаль	67	70	58	65	9,6
13	Лілея	63	69	56	63	10,4
14	Луговська	60	81	67	69	15,4
15	Надійна	65	34	68	56	33,8
16	Віра	34	86	39	53	54,1
17	Слава	64	52	50	55	13,7
18	Горлиця	68	76	64	69	8,8
19	Лелека	69	72	71	71	2,2
20	Кондор	55	51	53	53	3,8
21	Кураж	37	108	38	61	66,7
22	Євростарч	73	153	46	91	61,4
23	Чернігівська 98	63	113	26	67	64,8
24	Придеснянська	41	88	56	62	38,9
25	Марлен	47	65	89	67	31,4

Окремі сорти проявили високу стабільність прояву ознаки за роками. Наприклад, у таких з них, як Лелека і Кондор величина коефіцієнта варіації не перевищувала 3,8%. Значенням показника до 10% характеризувалися ще два сорти: Звіздаль і Горлиця. Водночас, у окремих сортів прояв показника перевищував 60%, що є значним.

Зважаючи на те, що основною складовою урожаю є маса товарних бульб, а не всіх, проведений аналіз прояву першої ознаки поміж середньостиглих сортів, рекомендованих для поширення в Україні. Дані таблиці 4.9 свідчать про значний вплив зовнішніх умов (зважаючи на однорідність ґрунтових умов в усі три роки проведення дослідження, вважаємо, головним чином метеорологічних) на прояв ознаки.

У 2010 році не виділено сортів з середньою масою товарних бульб 50 г. і менше. Частка матеріалу наступного класу також невелика (8%), а тому розподіл основного матеріалу у цьому році розпочинається з класу 60,1-70,0 г. Саме він є модальним, хоча за абсолютним значенням він не набагато перевищує останній клас.

Умови 2011 року спричинили інший розподіл сортів за ознакою. Хоча і виділені сорти, які віднесені до перших трьох класів, проте вони поодинокі і значного впливу на розподіл всього матеріалу не мали. Модальним класом виявився з середньою масою товарних бульб більше 100 г. і частка сортів при цьому складала 40%, тобто вона значна.

Як свідчать отримані дані, найгірші умови для формування товарних бульб склалися в 2012 році. Уже в першому класі виділені чотири сорти, що відповідало 16%. Модальним класом виявився із значенням 70,1-80,0 г. Особливістю розподілу матеріалу 2012 року була невелика частка сортів, які б характеризувалися високим значенням середньої маси товарних бульб. Лише один сорт віднесений до передостаннього класу і чотири до останнього. Це значно менше, порівняно з даними 2010 і 2011 років, що і дозволило стверджувати про несприятливі умови 2012 року для формування товарних бульб із значною масою.

Таблиця 4.9

Розподіл середньостиглих сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, за середньою масою товарних бульб (2010-2012 рр.)

Матеріал	Оціне- но, шт.	Розподіл (%) за класами, г						
		50,0 і <	50,1– 60,0	60,1– 70,0	70,1– 80,0	80,1– 90,0	90,1 - 100,0	>100,0
2010 р.								
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	-	8	28	16	16	8	24
Сорт-стандарт								
Явір						90		
2011 р.								
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	4	4	4	24	12	12	40
Сорт-стандарт								
Сорти-стандарти								
Явір						85		
2012 р.								
Сорти, придатні для поширення в Україні	25	16	8	16	32	8	4	16
Сорт-стандарт								
Сорти-стандарти								
Явір			57					

Аналогічне викладеному стосувалося прояву ознаки в сорт-стандарту Явір. В умовах двох перших років середня маса товарних бульб у нього була порівняно високою, а в останньому – низькою.

Дані таблиці 4.10 свідчать про різну норму реакції генотипів середньостиглих сортів, рекомендованих для поширення в Україні, залежно від специфічності зовнішніх умов років виконання дослідження. Наприклад, у 2010 році шість сортів серед залучених в експерименті мали максимальне вираження показника. Абсолютне значення п'яти перевищувало 100 г. Вважаємо, викладене свідчить, що для деяких сортів умови 2010 року були найбільш сприятливими для реалізації генетичного потенціалу щодо контролю середньої маси товарних бульб.

Значно більша частка сортів, які мали найбільше вираження показника за роками, виявлена в 2011 році. Вона складала 60%, причому у 11 сортів прояв показника знаходився на рівні 100 г. і більше.

Лише в трьох сортів максимальна середня маса товарних бульб була в 2012 році, або 12% від загальної кількості за винятком сорту з однаковими даними за два роки. За абсолютним значенням показника 2012 рік не поступався попереднім, що складало, відповідно, за роками 116, 167 і 133 г. , хоча кількість сортів з середньою масою 100 г. і більше в цьому році була найменшою (5 штук).

За трирічними даними максимальним проявом ознаки характеризувався сорт Євростарч – 112 г. Крім нього, ще в п'яти сортів середня маса товарних бульб складала 100 г. і більше, тобто їх можна віднести до великобульбових. Зважаючи на відносно низьке вираження ознаки в сорту-стандарту Явір, вісім сортів мали істотну перевагу над проявом показника в нього.

За роки вивчення лише у окремих сортів отримані близькі дані. Перш за все це відносилось до сортів Багряна, Віриня, у яких коефіцієнт варіації показника був менше 3%. Ще в шести сортів він не перевищував 10%. Водночас, у окремих сортів його значення було дуже високим, наприклад, у сорту Чернігівська 98 - це складало 51,7%.

Таблиця 4.10

Прояв середньої маси однієї товарної бульби поміж середньостиглих сортів ( г.)

Номер п/п	Назва	Рік			Середнє зваж.	V, %
		2010	2011	2012		
1	Явір (стандарт)	90	85	57	77	23,0
2	Оберіг	97	79	80	85	11,9
3	Куроода	108	91	50	83	35,9
4	Панда	85	84	47	72	23,1
5	Роко	78	148	75	100	41,2
6	Слов'янка	103	107	110	107	3,3
7	Мелодія	78	114	133	108	25,8
8	Багряна	105	100	100	102	2,8
9	Билина	102	117	104	108	7,6
10	Віриня	67	71	69	69	2,9
11	Довіра	116	55	71	81	39,2
12	Звездаль	77	88	77	81	7,9
13	Лілея	63	79	71	71	11,3
14	Луговська	95	101	86	94	8,0
15	Надійна	65	44	81	63	29,3
16	Віра	57	68	47	57	18,3
17	Слава	64	76	76	72	9,6
18	Горлиця	68	77	69	71	6,9
19	Лелека	69	74	56	66	14,0
20	Кондор	83	111	80	91	18,7
21	Кураж	57	120	64	80	43,0
22	Євростарч	105	167	64	112	46,3
23	Чернігівська 98	68	113	38	73	51,7
24	Придеснянська	74	110	77	87	23,0
25	Марлен	81	96	110	96	15,2

## 4.2 Характеристика виділених за продуктивністю середньостиглих сортів картоплі

У таблиці 4.11 наведені дані значенням продуктивності і показників, які впливають на її прояв. Усі сорти характеризувалися істотною різницею перевищення сорту-стандарту за продуктивністю, але вираження її складових у них різне. Порівняно багатобульбовими можна вважати сорти Оберіг і Слов'янка.

Таблиця 4.11

Характеристика виділених за продуктивністю середньостиглих сортів картоплі (2010-2012 рр.)

Сорт	Оригігатор	Показник					
		Продуктивність, г/кущ	Кількість бульб, шт./кущ		Маса бульб, г.		Товарність урожаю, %
			усіх	товарних	однієї	товарної	
Оберіг	Інститут картоплярства	608	11	6	53	85	89
Роко	Нідерланди	635	7	6	84	100	95
Слов'янка	Інститут картоплярства	603	10	5	66	107	92
Мелодія	Інститут картоплярства	508	9	4	64	108	88
Довіра	Інститут картоплярства	616	7	5	58	81	85
Євростарч	Німеччина	677	8	5	91	112	91
Сорт-стандарт							
Явір	Інститут картоплярства	372	8	4	50	77	83

Водночас, за кількістю товарних бульб ці сорти не є провідними. Наприклад, у середньому кількість товарних бульб у сорту Роко аналогічна сорту Слов'янка, хоча за загальною їх кількістю вони значно різняться. Мінімальна різниця між кількістю усіх бульб і товарних характерна для сорту Роко – 1 шт. Це значить, що майже всі бульби у нього товарні, а це позитивно відбивалося на товарності врожаю.

Порівняно з сортом-стандартом усі сорти, виділені за високою продуктивністю, мали більшу середню масу однієї бульби. Водночас, між ними за проявом показника виявлена значна різниця. Наприклад, у сорту Євростарч його значення складало 91 г., а в сорту Довіра – 58 г., тобто в 1,6 разу менше.

Аналогічне стосувалося середньої маси товарних бульб, хоча різниця між сортами у цьому випадку інша. Наприклад, між згаданими вище вона сягала лише 1,4 раз.

Товарність урожаю у сортів виділених за продуктивністю, також різна, хоча всі вони переважають сорт-стандарт за проявом показника. Максимальною товарністю характеризувався сорт Роко – 95%, а найнижчою – сорт Довіра (85%), тобто з різницею у 1,1 разу.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ КРАЩИХ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ

Економічну ефективність вирощування сортів, які виділилися за продуктивністю, визначали, використовуючи стандартну методику, відпрацьовану в Інституті картоплярства. За базовий варіант брали продуктивність сорту-стандарту, а випробовуваними - кращі сорти, серед досліджуваних [7].

Встановлено, що виділені за продуктивністю середньостиглі сорти перевищували, іноді значно, за проявом показника сорт-стандарт Явір (табл. 5.1). Особливо виділялися в цьому відношенні сорти іноземної селекції Євростарч і Роко. Перевага першого з них над стандартом складала 12,4 т/га, а другого – 10,7.

Відмінність у затратах при вирощуванні сортів картоплі, в основному, зводилася до збирання, транспортування додатково отриманої продукції. Водночас, ці статті витрат не були вирішальним фактором у збільшенні загальних витрат.

Сорти, дані з яких наведені в таблиці 5.1, різнилися за товарністю урожаю. Найвищий вихід товарної продукції мав сорт Роко 95%. Це на 12% вище, ніж у сорту-стандарту Явір, тобто більш як десята частина стандарту не реалізувалася як товарна. Дещо поступалися сорту Року за проявом показника сорти Євростарч і Слов'янка. Незважаючи на порівняно високий загальний урожай у сорту Довіра, частина товарної продукції у нього менша, ніж у стандарту.

У зв'язку з викладеним, вихід товарної продукції у виділених сортів за продуктивністю також різний. За рахунок цього сорти Оберіг, Слов'янка, які мали нижчу урожайність, ніж сорт Довіра, переважали останній за кількістю одержаної товарної продукції.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування кращих серед виділених за продуктивністю середньостиглих сортів (2010-2012 рр.)

Показник	Сорт					
	Явір, стандарт	Євростарч	Роко	Довіра	Обері г	Слов'янка а
Урожайність, т/га	15,2	27,6	25,9	25,1	24,8	24,6
Перевищення стандарту, т/га	-	12,4	10,7	9,9	9,6	9,4
Затрати на вирощування грн./ га	18200	19700	19100	18900	18800	18600
Вихід товарної продукції, %	83	91	95	81	89	92
ц/ га	12,6	25,1	24,6	20,3	22,1	22,6
Ціна реалізації, грн.т	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Виручка, грн./ га	23940	47690	46740	38570	41990	42940
Прибуток, грн./га	5740	27990	27640	19670	23190	24340
(+-)до умовного стандарту, грн./га	-	22250	21900	13930	17450	18600
Рівень рентабельності, %	32	142	145	104	123	131

Реалізаційна ціна залежить від тривалості сорту у виробництві, його популярності серед виробників, а також здатності давати стабільні врожаї, незалежно від умов вирощування. Середньостиглі сорти не мають надбавки за

раннє отримання продукції, а ті, дані з яких наведені в таблиці, широко розповсюдженні у виробництві, а тому не мають додаткової надбавки на загальну ціну, як нові.

Виручка, яку отримують від реалізації продукції, поєднує в собі кількість реалізованої продукції і ціну реалізації. Як свідчать отримані дані, серед виділених сортів найбільшу виручка можна отримати від реалізації сорту Євростарч (47690 грн./га), а найменшу, не рахуючи сорт-стандарт, у сорту Довіра (38570 грн./га).

Враховуючи витрати, які понесені при вирощуванні картоплі, прибуток буде складати різницю між отриманою виручкою і затратами на вирощування.

Тому, стосовно прибутку сорти мали дещо інший ранг, ніж за урожайністю. Наприклад, у сортів Євростарч і Роко майже відсутня різниця за показником, відповідно 27990 і 27640 грн./га. І, навпаки, у сорту Довіра величина прибутку найнижча серед виділених сортів. Вона менша, ніж у сорту Євростарч на 8320 грн./га.

Відносний показник, який дозволяє визначити економічну доцільність виконання будь-якої роботи - рівень рентабельності. Як свідчать отримані дані, максимальним він виявився в сорту Роко – 145%. Лише дещо поступався йому у цьому відношенні сорт Євростарч - 142%. У інших сортів, хоча рівень показника і нижчий, проте вони значно переважали у цьому відношенні сорт-стандарт Явір.

## РОЗДІЛ 6

### СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

Сумщина – добре відомий край не лише в Україні, а й за її межами. Сільська місцевість Сумської області має 20 селищних та 384 сільських рад. Загальна чисельність постійного населення становить 378,5 тис. осіб, що проживають у 1466 сільських населених пунктах.

У розвитку сільської місцевості накопичилось багато соціально-економічних проблем. Найгостріші серед них – безробіття та бідність, що зумовлюють трудову міграцію сільського населення; занепад соціальної сфери; поглиблення демографічної кризи, обезлюднення та відмирання сіл. Це є наслідком як попередніх, так і новітніх негативних процесів і явищ, зокрема економічної кризи і прорахунків, допущених в процесі аграрних трансформацій.

Значна частина сільських жителів працездатного віку є незайнятими, тобто не працюють як наймані особи, не займаються власною справою. Рівень зареєстрованого безробіття у сільській місцевості вищий порівняно з міськими поселеннями. Велика кількість сільських жителів більш активного віку в пошуках роботи виїжджають із сіл, в тому числі, за кордон. Споживчі витрати сільського населення менші, ніж міського. Більшість із них становлять витрати на харчування, що є проявом бідності.

За останні 10 років чисельність сільських жителів скоротилась на 78,3 тис. осіб, а порівняно з 1991 роком на 149,3 тис. осіб. Це відбувається головним чином за рахунок депопуляції населення. Вікова структура сільського населення деформована: частка осіб працездатного віку становить 54% (міського – 62%).

Вирішення соціальних проблем неможливе без економічного підґрунтя і розвитку виробництва. Але кінцевою метою є підвищення доходів людей і

покращення рівня їх життя через розбудову сіл, створення нових робочих місць, зростання рівня заробітної плати селян.

Фактично не функціонує на селі служба побуту, закриваються підприємства торгівлі у малих і віддалених селах. Із 1466 сільських населених пунктів стаціонарні об'єкти торгівлі діють у 697, що становить 47,5% від їх загальної кількості, заклади ресторанного господарства – лише у 160 (10,9%).

Темпи зростання роздрібного товарообороту сільської місцевості значно нижчі, ніж у містах обласного підпорядкування та районних центрах. Так, за 2010 рік темпи зростання роздрібного товарообороту підприємств-юридичних осіб становили 1,8% (у порівняних цінах), тоді як у містах цей показник становив 4,8%.

Питома вага товарообороту в сільській місцевості за вказаний період становила лише 7,9% від загального обсягу продажу товарів підприємствами-юридичними особами. Розрахунково на 1 особу реалізовано товарів на суму 813,2 гривень, що в 5,7 разів менше, ніж у міських поселеннях (4604,7 гривень).

Виводяться з експлуатації окремі об'єкти теплопостачання, водопостачання та каналізації. Матеріальна база соціальної інфраструктури села фізично і морально зношена. Розширюється коло сіл, жителі яких не мають змоги отримувати найнеобхідніші послуги за місцем проживання.

Як приклад, чисельність дошкільних закладів порівняно з 1990 роком скоротилось на 143 одиниці, загальноосвітніх навчальних закладів I-III ступеня на 131 одиницю, кількість лікарняних закладів на 80 одиниць, з яких 72 переведено в амбулаторно-поліклінічні заклади, закладів культури клубного типу на 329 одиниць, бібліотек на 246 одиниць.

В сільській місцевості області одна школа припадає в середньому на три села, дошкільний навчальний заклад на п'ять сіл, у третині сіл відсутні будь-які заклади медичного обслуговування. Потребують капітального ремонту або перебувають в аварійному стані близько третини шкіл,

дошкільних навчальних закладів, закладів охорони здоров'я, більше половини клубів і будинків культури. Стан матеріально-технічної бази фізичної культури і спорту в більшості сіл області залишається незадовільним. Понад 60% спортивних майданчиків не відповідають сучасним вимогам, стадіони і спортивні зали потребують відновлення та ремонту.

Нинішній стан села, його соціально-економічна інфраструктура, культурно-побутові умови населення, рівень оплати праці вимагають здійснення невідкладних і разом з тим радикальних організаційних, технологічних та фінансово-економічних заходів спрямованих на позитивні зміни у розвитку соціальної мережі села.

За 2011 рік завдяки таким підходам сільські громади отримали допомоги на загальну суму 30 млн.грн, що в розрахунку на гектар складає 33 гривні на гектар.

Аналіз використання коштів від виконання угод про соціально-економічне співробітництво свідчить про різноплановість використання такої допомоги сільськими територіальними громадами. Близько 12,5% коштів спрямовується на ремонт і утримання доріг, 12% на допомогу закладам освіти, 18% закладам охорони здоров'я. Найбільше коштів використовується на благоустрій сільських територій – близько 30. На сьогодні завершується розробка програми розвитку сільських територій області на період до 2020 року. Програма передбачає цілий ряд напрямків по розбудові соціальної інфраструктури села за рахунок усіх джерел фінансування. Тобто, планується на паритетних засадах залучити до її реалізації соціально відповідальний бізнес і це не лише аграрні формування, що працюють на території області, а і підприємства харчової та переробної промисловості та інші комерційні структури, які працюють в сільській місцевості.

Село Пустовойтівка Роменського району знаходиться на лівому березі річки Сула. Поряд проходить автомобільна дорога Н-07. Цент сільської ради знаходиться на віддалі 11 км від районного центру і залізничної дороги.

Населення нараховує 1504 людини. Сільській раді підпорядковані села Вовковці, Герасимівка, Зіново, Правдюки, Скрипалі і Шиловське.

В середній школі працює 27 учителів і навчається 279 учнів. В селі є будинок культури із залом на 550 місць і бібліотечним фондом 12 236 екземплярів, лікарня на 35 місць, яку обслуговують 1 лікар і 22 чоловіки

Таблиця 6.1

Основні показники соціально-економічного розвитку села Пустовойтівка за 2010-2012 рр.

№	Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.
	Кількість населення	1140	1203	1252
	Кількість працюючих	389	378	378
Освітні заклади, в тому числі:				
1	Дитячий дошкільний	1	1	1
2	Школи	1	1	1
3	Музична школа	-	-	-
Медичні заклади, в тому числі:				
1	Фельшерсько-акушерський пункт	1	1	1
2	Амбулаторно-поліклінічний заклад	-	-	-
3	Дільнична лікарня	1	1	1
Об'єкти загального користування:				
1	Аптека	1	1	1
2	Будинок культури	1	1	1
3	Бібліотека	1	1	1
4	Парк культури та відпочинку	1	1	1
5	Магазини	4	4	4
6	Відділення зв'язку	1	1	1
7	Майстерня побутового обслуговування	1	1	1

обслуговуючого персоналу. На території села працюють чотири магазини, відділення зв'язку, дитячий садок, аптека, майстерня побутового обслуговування.

На території сільської ради створені 6 фермерських господарств з вирощування основних сільськогосподарських культур: пшениці озимої, кукурудзи, ріпаку, соняшника.

Найбільшим сільськогосподарським підприємством є «Урожайна країна». Господарство засноване в 2010 році і входить до групи компаній ВАТ «Миронівський хлібопродукт». Землі господарства нараховують 23 000 га і розташовані в Роменському, Білопільському і Недригайлівському районах.

У господарстві працює 350 осіб. Основний напрям господарювання – вирощування зерново-технічних культур: пшениці озимої, ріпаку, кукурудзи, сої, гороху, соняшнику.

Господарство має сучасний машино-тракторний парк, який, в основному, сформований з сільськогосподарських машин іноземного виробництва.

На території населеного пункту знаходиться ряд історичних пам'яток. У с. Пустовойтівка народився останній кошовий отаман Запорізької Січі Петро Іванович Калнишевський.

## РОЗДІЛ 7

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### 7.1. Заходи з охорони праці

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально - економічних, організаційних, технічних, гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, які спрямовані на збереження життя, працездатності, здоров'я людини у процесі трудової діяльності.

Громадяни України за законом мають гарантії на охорону праці, порядок охорони праці на виробництві. У ньому передбачено основні положення щодо видів стимулювання роботи з охорони праці, дії державних, міжгалузевих та галузевих нормативних актів охорони праці. Затверджено структуру і порядок функціонування державно-управлінської охорони праці, а також відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України (основним законом), Кодексом законів про працю, Законом " Про охорону праці" , а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно - правовими актами Указами Президента, постановами уряду, правилами, нормативами, інструкціями, стандартами та іншим документами.

Державні нормативно-правові акти з охорони праці (ДНАОП) – правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання. ДНАОП направлені на забезпечення здорових та безпечних умов праці. Залежно від сфери дії ДНАОП поділяються на міжгалузеві та галузеві.

Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробнича санітарія і безпека застосування різних технічних засобів на виробничих процесах у сільському господарстві, включаючи пожежну безпеку.

"Положення про організацію охорони праці в системі АПК" –це основний документ по проведенню заходів з охорони праці в господарстві. На загальних зборах щорічно затверджуються відповідальні особи за стан охорони праці в цілому по господарству – головні спеціалісти (агроном, зоотехнік, інженер-механік), але по дільницям – керівники цих дільниць.

Велике значення має оволодіння безпечними методами праці та свідоме додержання вимог техніки безпеки у боротьбі з травматизмом.

Коллективний договір (угода) укладається на основі чинного законодавства, прийнятих сторонами зобов'язань з метою регулювання виробничих, трудових і соціально-економічних відносин та узгодження інтересів працівників, робітників або уповноважених ними сторін.

За Законами України "Про охорону праці" та "Про колективні договори і угоди" передбачено, що здійснення комплексних заходів щодо організації безпечних і нешкідливих умов праці, визначення обов'язків сторін, а також реалізація працівниками своїх прав і соціальних гарантій на охорону праці забезпечуються, насамперед, за допомогою колективного договору (угоди).

Гарантії, пільги та компенсації, передбачені для працюючих чинним законодавством, повинні вважатись мінімальними, обов'язковими для виконання. При наявності на підприємстві економічних можливостей встановлені пільги і компенсації можуть збільшуватись і застосовуватись у більш значних розмірах на підставі додаткових зобов'язань згідно з колективним договором (угодою).

У ННВК СНАУ планування робіт з охорони праці проводяться затвердженням колективного договору у щорічних номенклатурних заходах з покращення умов і охорони праці, на підставі яких спеціалісти, керівники підрозділів планують свою роботу з виконання цих заходів, проведенню навчання, перевірки знань працюючих, забезпечення засобами захисту.

Система управління охороною праці (СУОП) - це сукупність управлінських дій, що направлені на підвищення ефективності діяльності з

метою забезпечення безпечних і нешкідливих для здоров'я умов праці. При створенні СУОП повинні бути чітко визначені

- мета і об'єкт управління,
- завдання і заходи щодо охорони праці,
- функції і методи управління охороною праці,
- організаційна структура управління охороною праці,
- склад нормативно-методичної документації.

Головною метою управління охороною праці є створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, попередження травматизму і профзахворювань. СУОП представляє собою сукупність суб'єкта та об'єкта управління.

Суб'єктом управління в СУОП на підприємстві в цілому є керівник, а в цехах, на виробничих дільницях і в службах - керівники відповідних структурних підрозділів. Об'єктом управління в СУОП є діяльність підрозділів та служб підприємства по забезпеченню безпечних і нешкідливих умов праці на робочих місцях. Організаційно-методичну роботу з управління охорони праці, підготовку управлінських рішень і контроль за їх своєчасною реалізацією здійснює служба охорони праці підприємства, що підпорядкована безпосередньо керівнику підприємства (головному інженеру). Суб'єкт управління аналізує інформацію про стан охорони праці в структурних підрозділах підприємства та приймає рішення спрямовані на приведення фактичних показників охорони праці у відповідність з нормативними. Охорона праці базується на законодавчих, директивних та нормативно-технічних документах. При управлінні охороною праці не повинні прийматись рішення та здійснюватись заходи, що суперечать діючому законодавству, державним нормативним актам про охорону праці, стандартам безпеки праці, правилам та нормам охорони праці.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони

праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний термін пройти повторне навчання і перевірку знань.

Підготовка та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці з урахуванням особливостей виробництва відповідних об'єктів економіки, а також вивчення основ охорони праці, забезпечуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти та науки в усіх навчальних закладах за програмами, погодженими із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Роботи з охорони праці проводяться у комплексі. Зазвичай це посадові інструкції, інструктажі працівників, які проводять головні спеціалісти та керівники підрозділів охорони праці, а також забезпечення спецодягом необхідним та знаряддями захисту праці.

Ланковий і бригадир забороняють використовувати несправні машини, а також працювати на них, якщо це загрожує здоров'ю працівників. Вони вимагають, щоб всі машини були справні, адже найменша поломка, може призвести до нещасного випадку. Змушують виконувати правила додержання чинного законодавства з охорони праці. Систематично перевіряють стан сільськогосподарської техніки, спеціальний одяг, засоби індивідуального захисту за діючими нормативами. Здійснюють контроль і дають інструктажі про правильний переїзд тракторів та сільськогосподарських машин з одного місця на інше, вимагаючи від робітників додержання правил техніки безпеки.

За порушення інструктажу з техніки безпеки адміністрація має право накладати дисциплінарне стягнення за порушення так само, як за порушення трудової дисципліни.

Основними причинами травматизму є перевантаження і знаходження робітників у нетверезому стані. При цьому створюються наступні ситуації: захват кінцівок рук робочими органами, засліплення очей при роботі, захват одягу і частин тіла незахищеними обертаючими передачами.

Основний об'єм травм виконаний агрономічним невдосконаленням підходів до місць технічного обслуговування, незадовільним станом доріг у господарстві і за його межами, недосконалістю технології і техніки, відсутністю і недосконалістю блокувачів безпеки, недостатнім рівнем знань технологічної дисципліни, правил і норм охорони праці.

Показники травматизму в ННВК СНАУ наведено в таблиці 7.1

Таблиця 7.1

## Показники травматизму в ННВК СНАУ

Показники	Одиниці вимірювання	Роки		
		2010	2011	2012
Середньоспискова кількість працюючих (Р)	чол.	32	30	27
Кількість нещасних випадків (Т)	шт.	1	-	1
Кількість нещасних випадків зі смертельним випадком (Тсм)	шт.	-	-	-
Кількість людино-днів непрацездатності (Дн)	дні	25	25	25
Матеріальні збитки(витрати за лікарняними листками)	грн.	1170,5	878,95	1010,29
Коефіцієнт частоти травмування (Кч); $Kч=(T/P)*1000$		31,25	-	37,03
Коефіцієнт тяжкості травматизму, (Кт); $Kт=Дн/(Т-Тсм)$		25	-	25
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч); $Kвч=Дн/Р/1000$		781,25	-	925,9
Виділено коштів на заходи по охороні праці	грн.	2170	1760	1250
Витрачено коштів на заходи по охороні праці	грн.	2170	1760	1250

Таблиця 7.2

## Забезпечення засобами індивідуального захисту

Показник	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього з них:		
	27	27
спецодяг	27	27
спецвзуття	15	15
захисні щитки	5	5
захисні окуляри	7	7

Продовження таблиці 7.2

запобіжні пояси	3	3
захисні каски	3	3
распіратори	8	8
протигази	4	4
Діелектричні рукавиці	5	5
навушники (протишумні вкладиші)	10	10

Для запобігання дій потенційно-небезпечних шкідливих виробничих факторів, які виникають у процесі вирощування картоплі, необхідно впровадити такі заходи з охорони праці в тому числі різних технічних засобів, які забезпечують безпеку праці.

Державним стандартом ГОСТ 12.02. 019-86 і санітарними правилами №4282-87 регламентовані вимоги до конструкції тракторів, самохідних та інших сільськогосподарських машин (обладнання машин приладами безпеки, сигналізацією, спеціальними пристроями, інструментом і документацією), до статистичної стійкості машин, гідро- і пневмоприводів, робочого місця оператора, органів керування та інших елементів конструкції від яких залежать умови праці і безпеки оператора.

На оператора впливає шум, який створює двигун, трансмісія, робочі органи. Частина шуму створює сама кабіна за рахунок вібрації. Шум зменшують установкою глушників на вихлопі відпрацьованих газів. Допустимий рівень шуму не повинен перевищувати 80 дБ (ГОСТ 12.2.004-85).

При вирощуванні картоплі кількість травм припадає на експлуатацію транспортних і ґрунтообробних агрегатів, а також при збиранні картоплі. При обслуговуванні ґрунтообробних агрегатів найбільшу небезпеку становлять робочі органи. Для того, щоб не пошкодити рук їх очищають спеціальними лопатками, борти припіднімають чанами з довгими ручками, а

заточку проводять у рукавицях згідно вимог.

Частка на долю травм припадає при використанні пестицидів, проводячи захист картоплі. При проведенні робіт по внесенню пестицидів необхідно користуватися засобами індивідуального захисту: прогумованими фартухами, рукавицями з кислотно-захисним просочуванням, спецвзуттям, захисними окулярами ПО-2, респіраторами РПГ-67, РУ -60 марок А;В. Засоби індивідуального захисту повинні бути підібрані для працюючих за розмірами і зберігатися в окремій шафі в спеціальному місці. Заборонено відносити спецодяг, спецвзуття і засоби індивідуального захисту додому, зберігати їх в житлових призначених для відпочинку приміщеннях.

На межі оброблюваної ділянки встановлюють єдині попереджувальні знаки згідно ГОСТ 12.4. 026-76.

Загальні вимоги безпеки праці працюючих у сільському господарстві регламентовані державними стандартами .

Перед проведенням робіт робітники повинні пройти інструктаж, бути ознайомленими з препаратами та їх властивостями, а також мати спеціальну кваліфікацію. Аналізуючи даний розділ можна зробити такі висновки:

1. Необхідно перед початком роботи перевірити технічну справність машини і знаряддя, що повністю відповідають вимогам безпеки. Нові відремонтовані, а також машини, що тривалий час не працювали, допускаються до роботи лише після їх обкатки і ретельної перевірки.

2. При проведенні різних механізованих робіт на механізаторів та робітників у значній мірі впливають шуми та вібрація. Відповідно до рівня шуму, на робочих місцях механізаторів, не повинен перевищувати 85 дБ. Для захисту від шуму органів слуху застосовують протишумові навушники ВЦННІОТ-1, ВЦННІОТ-2, ВЦННІОТ-3, ВЦННІОТ-4М, а також вкладиші в вуха "Беруші". Зменшують шум встановленням глушників на всмоктування відпрацьованих газів, оббивкою внутрішньої поверхні кабіни звукопоглинаючим матеріалом, закриття двигуна капотом, ущільнення дверей кабіни гумовими прокладками.

3. Потрапляють у кабіну через відчинені двері шкідливі фактори (пил, газ, пари і аерозолі пестицидів і мінеральних добрив). Для захисту тракториста від дії відпрацьованого газу, кабіна трактору має бути герметичною.

4. Щоб запобігти нещасним випадкам при очищенні робочих органів, знарядь, при несправній гідросистемі, розриву шлангів техніки, яка працює під тиском, трактори та сільськогосподарські машини перед роботою у полі повинні бути перевірені, а також укомплектовані засобами для технічного обслуговування, аптечкою першої допомоги та вогнегасником .

5. Перед обприскуванням пестицидами, або протруєнням насіння працівники перед виконанням робіт обов'язково повинні пройти медичний огляд і спеціальне навчання. Безпосередньо перед роботою з токсичними речовинами повинні пройти інструктаж з техніки безпеки. Агроном повинен попередити сівачів про отруйні властивості насіння, перевірити у них наявність справних засобів захисту. В господарствах які використовують пестициди та мінеральні добрива допускаються люди, котрі не мають медичних протипоказань і пройшли медичний огляд.

Пестициди та мінеральні добрива згідно норм та зберігають в окремих приміщеннях (пестициди в складах, які мають санітарний паспорт на право їх зберігання).

При роботі з пестицидами повинні використовуватись засоби індивідуального захисту, необхідно дотримуватись правил особистої гігієни.

6. Перевезення людей повинно здійснюватися на автобусах та вантажних автомобілях, спеціально обладнаних лавками, які закріплені в кузові на відстані не менше 15 см від верхнього краю борта .

Технічний стан машин, що приймають участь у збиранні врожаю, повинен відповідати вимогам. Змащувати, регулювати та очищати копальний апарат та інші робочі органи машини під час їх роботи категорично забороняється. Якщо забилися робочі органи, машину необхідно зупинити і лише тоді усувати несправності. На місцях проведення робіт треба відводити

місця для короткочасного відпочинку, де обов'язково повинні бути питна вода й аптечка, які обов'язково повинні бути також в кожному агрегаті.

7. Всі виробничі приміщення і майданчики повинні бути забезпечені первинними засобами вогнегасіння. Кількість засобів повинна відповідати нормам. Засоби вогнегасіння і пожежний інвентар повинні бути пофарбовані в кольори в відповідності з вимогами .

8. Відповідно до правил влаштування електроустановок, їх необхідно надійно захищати електричною ізоляцією струмопровідних частин, повинна бути недопустимість до випадкового дотику до них, автоматична сигналізація. До ізолюючих засобів належать: шланги, діелектричні рукавиці, інструменти з ізольованими ручками, діелектричні боти.

Згідно діючого положення про організацію роботи в сільському господарстві відповідальність за виконання вимог з техніки безпеки покладається на керівника ННБК СНАУ. Отже, при вирощуванні картоплі в науково-виробничому центрі, працівники дотримуються всіх зазначених правил та вимог з техніки безпеки. Керівники підрозділів суворо слідкують за виконанням всіх технологічних операцій і вчасно проводять інструктаж. Результатом добре організованої системи охорони праці в ННБК СНАУ є відсутність виробничих травм серед працівників.

## **7.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях**

Надзвичайна ситуація НС - порушення нормальних умов життя і діяльності людини на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила загибель людей, або створює на об'єкті чи окремій території загрозу життю та здоров'ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання

і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа - велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Потенційно небезпечний об'єкт – це об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні. Пожежно-вибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації.

Залежно від причин походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайної ситуації на території України, розрізняють такі надзвичайні ситуації:

- природного характеру – небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів або надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо;

- техногенного характеру – транспортні аварії, катастрофи, пожежі, неспровоковані вибухи або їх загроза, аварії з викидом, загрозою викиду, небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд і будівель, аваріях на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо;

- соціально-політичного характеру – пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту, збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку і телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного, або морського судна, викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден,

захоплення заручників. Встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.

Біологічні засоби ураження людей, тварин, рослин, продуктів, кормів і води.

На території України з інфекційних захворювань найбільше поширені поліомієліт, кір, епідемічний паротит, правець, дифтерія, коклюш, гострі кишкові інфекційні хвороби. Крім цих, дуже поширені активно діючі природні вогнища багатьох небезпечних інфекцій туляремії (у 23 областях), лептоспірозу ( у всіх регіонах), сибірки ( у 16 областях), кліщового енцефаліту ( у 8 областях), геморагічної пропасниці з нирковим синдромом ( у 10 областях), вірусу Західного Нілу ( у 7 областях), каліфорнійського енцефаліту ( у 7 областях), вірусу укуніємі (у 6 областях).

Реальна загроза існує у зростанні кількості ВІЛ-інфікованих, а також занесення на територію країни вищезазначених хвороб з країн, де вони поширені. Цьому сприяє інтенсифікація міжнародних зв'язків України.

Велика кількість надзвичайних ситуацій припадає на випадки отруєння людей харчовими продуктами, токсинами та іншими речовинами.

Однією з основних причин виникнення осередків інфекційних захворювань та випадків харчового отруєння людей є порушення санітарно-технологічних вимог під час виробництва та реалізації продуктів харчування.

Як біологічні засоби ураження найнебезпечнішими для людей є антропонозні захворювання та група гострих, особливо небезпечних інфекційних хвороб. Збудниками цих захворювань є бактерії, віруси, гельмінти, гриби.

Ураження сільськогосподарських тварин може статися від:

- збудників інфекційних захворювань, які уражають людей і тварин: сибірки, ящуру, енцефаліту коней, сапу, туляремії, Ку-пропасниці та ін.;

-збудників інфекційних захворювань, властивих тільки тваринам: чуми ВРХ, африканської чуми свиней, африканської чуми однокопитних тощо.

Сибіркою можуть хворіти майже всі тварини, Залежно від способу проникнення в організм збудника може виникнути легенева, шкірна або кишкова форма сибірки. Інкубаційний період триває 1-7 днів.

Способи захисту тварин, рослин та сільськогосподарської продукції

Основний спосіб групового захисту тварин – укриття їх в обладнаних тваринницьких приміщеннях. Можна також обладнати для тварин силосні та сінажні траншеї, овоче- і картоплесховища, підземні виробки, печери. Якщо приміщень немає, то тварин, що були на пасовищах, ховають у лісі, ярах, улоговинах, під навісом.

Для профілактики і захисту тварин від радіоактивних речовин (РР), отруйних речовин (ОР) і бактеорологічних засобів (БЗ) застосовують спеціальні препарати, радіопротектори проти ураження РР, антидоти від ОР і біопрепарати (вакцини і сироватки) для профілактики і лікування інфекційних захворювань.

Ураження і загибель рослин спричинюють проникаюча радіація, радіоактивний пил, гербіциди паракват, ефіри 2,4-Д або 2,4,5-Т, какодилова кислота та інші, що застосовуються у чистому вигляді і в різних сумішах. Біологічні засоби ураженні рослин – це збудники грибкових захворювань сільськогосподарських культур: стеблової, жовтої, бурої іржі злакових, пірикуляріозу рису, фітофторозу картоплі, а також деякі комахи-шкідники та бур`яни.

Агротехнічні заходи - це змивання з рослин радіоактивного пилу дощувальними установками, переорювання забруднених угідь звичайне, або глибоке (до 60 см), спеціальними плугами з перевертанням пласта землі. Якщо рослини повністю загинули, їх збирають з полів, вивозять у відведені місця і спалюють, а ділянки переорюють.

Засоби боротьби з хворобами і шкідниками рослин – обприскування, обпилювання, фумігація, протруювання насіння. Обприскування – це нанесення на рослини отрутохімікатів у краплиннорідкому стані. При обпилюванні на рослини наноситься хімічна речовина у вигляді порошку (дуст). При фумігації в атмосферу, що оточує уражені місця в закритих приміщеннях, вводиться хімічна речовина в пароподібному або газоподібному стані. Протруювання – це передпосівний обробіток насіння такими отрутохімікатами проти збудників хвороб і шкідників, як цинеб, купрозан, карбофос, метафос, хлор окис міді, бордоська рідина, полікарбонин, гранозан та ін.. Отрутохімікати зберігаються під охороною на особливих складах на певній відстані від населених пунктів.

Зберігання продукції на герметизованих складах і в підземних виробках – один із надійних способів захисту. Корми для тварин, сінаж і силос, захищені від ураження РР, ОР і БЗ у сінажних і силосних траншеях, ямах, баштах.

Якщо продукція зберігається не в приміщенні, її слід заховати в тару. Для цього використовують мішки – багатошарові паперові, лляні з прокладкою з поліетиленової плівки, бочки, щільні картонні або дерев`яні ящики.

Зерно, сіно, соломю можна заховати під навісом, накрити поліетиленовою плівкою або брезентом, дрібними гілками, солом`яними чи очеретяними матами.

Картоплю, моркву, буряк, турнепс добре захищають овочесховища, особливо напівзаглиблені. В польових умовах їх зберігають в ямах, траншеях, прикритих землею, або ж складають у бурти.

Основні принципи та способи захисту населення і територій.

Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного, воєнного характерів здійснюється за такими принципами:

Пріоритетність завдань, спрямованих на порятунок життя і збереження здоров'я людей та навколишнього середовища;

Безперечної переваги раціональної і превентивної безпеки;

Вільного доступу населення до інформації про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій;

Особистої відповідальності і турботи громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ними правил поведінки і дій у НС;

Відповідальності у межах своїх повноважень посадових осіб за дотриманням вимог законодавчих актів;

Обов'язковість завчасної реалізації заходів, спрямованих на попередження НС;

Врахування економічних, природних та інших особливостей території і ступні реальної безпеки виникнення НС;

Максимально можливого, ефективного, комплексного використання наявних сил і засобів призначених для запобігання та реагування на НС;

До основних способів захисту населення від НС відносять:

- завчасне інформування та повідомлення населення про загрозу або виникнення НС (створення та підтримка в постійній готовності систем локального та загальнодержавного оповіщення);

- створення і підтримка в постійній готовності систем спостереження та контролю (організація збору, аналіз інформації про стан навколишнього середовища, забруднення харчових продуктів, фуражу, води і ін..);

- укриття в захисних спорудах (створення фонду захисних споруд та підтримання їх в готовності до використання за призначенням);

- евакуаційні заходи (евакуація може бути загальна та часткова );

- інженерний захист полягає у розробці генеральних планів та раціональному розміщенні об'єктів підвищеної небезпеки, організація та будівництво споруд спеціального призначення;

- медичний захист - заходи запобігання чи зменшення ступеня ураження людей, своєчасне надання медичної допомоги постраждалим від НС;

- радіаційний, хімічний та біологічний захист - виявлення й завчасна оцінка обстановки, факторів ураження та своєчасне використання колективних та індивідуальних засобів захисту.

### **Висновки та пропозиції**

Для зменшення відсотку травматизму і кількості нещасних випадків при вирощуванні картоплі і, взагалі, на виробництві, необхідно дотримуватися правил техніки безпеки при виконанні різних операцій. Бути обережним при роботі з мінеральними добривами і засобами захисту рослин. Пам'ятати про наслідки, які можуть виникнути через неухважність і необережність.

Пропозиції:

1. Посилити контроль за проходженням інструктажу.
2. Впровадження системи управління охорони праці.
3. Впровадження конусної системи за порушення вимог охорони праці.
4. Забезпечити працівників ЗІЗ, згідно з нормами.
5. Облаштувати літні польові майданчики біотуалетами, душовими кабінками.
6. Організувати підвезення гарячих обідів на поле.
7. Передбачити в колективному договорі раз на 5 років проведення атестації робочих місць за умовами праці.
8. Розробити інструкції з охорони праці та пожежної безпеки.

## **РОЗДІЛ 8**

### **ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА**

#### **Екологічний стан в Україні та в ННБК СНАУ**

Екологічний стан, який є у світі виник наприкінці ХХ століття, що спонукало все цивілізоване людство усвідомити, що подальше безвідповідальне споживацьке ставлення до природи та природних ресурсів може закінчитись глобальною катастрофою. Вплив людини на природне середовище стало насправді колосальне: суспільство вже має достатньо технічних засобів для повного знищення природного середовища.

Різні катаклізми у природі, екологічні катастрофи, забруднення навколишнього середовища, зокрема і в галузі сільськогосподарського виробництва призвели до формування екологічної політики, результатом якої стало створення в багатьох країнах світу міністерств і відомств, що займаються охороною навколишнього природного середовища .

До процесу державного та правового регулювання збереження якості природного середовища приєдналася наша держава також. У 1991 році було створене Міністерство охорони навколишнього природного середовища та розпочата розробка пакету законів та законодавчих актів з екологічних проблем, включаючи охорону атмосфери, води, рослинного і тваринного світу. Суверенна Україна, як учасниця Конференції 1992 року в Ріо-де-Жанейро внесла пропозицію про екологічну конверсію виробництва, і зобов'язалась, як одне зі своїх першочергових завдань господарської та державної політики, забезпечити екологізацію економіки та розв'язання екологічних проблем.

З кожним днем набувають все більшої катастрофи проблеми охорони природи в Україні. Внаслідок хижацького використання природних ресурсів протягом десятиріч вона перетворилася в одну з найнебезпечніших в екологічному відношенні країн, а саме через високий рівень концентрації промислового виробництва та сільського господарства. Сьогодні екологічна ситуація в Україні характеризується, як глибока екологічно-економічна

криза, яка зумовлена закономірностями функціонування командно-адміністративної економіки колишнього СРСР. Було допущено серйозних помилок в організації комплексного використання природних ресурсів. Недостатньо уваги приділяють управлінню охороною природи та контролю якості природного навколишнього середовища.

Екологічні проблеми в Україні набули широкого розповсюдження – це транскордонне забруднення, кислотні дощі, руйнування озонового шару, глобальне потепління клімату, причиною якого є парниковий ефект, накопичення відходів, особливо токсичних та радіоактивних, зниження біологічного різноманіття. Катастрофічно зменшується заліснення, різко зростає забруднення води, атмосфери, ґрунту шкідливими для людини, тварин і рослин речовинами. Під загрозою зникнення знаходяться сотні видів живих організмів. На цей час виникла ситуація недостатньої кількості життєво - необхідних ресурсів: нафти, кам'яного вугілля, різних руд і навіть води. За економічними підрахунками різних спеціалістів ресурси багатьох продуктів на Землі будуть вичерпані, наприклад, експерти прогнозують, що запасів нафти вистачить щонайбільше на 50-60 років, вугілля – 100-120 років. Всі ці проблеми мають, як глобальний так і регіональний характер. Досить відчутними вони є на Україні. Наслідки Чорнобильської аварії, забруднення річок, що стосується водного режиму річки та багатьох прилеглих територій, збільшення вмісту сірководню в Чорному морі, катастрофічне забруднення Донбасу, забруднення відпрацьованими газами автомобілів великих міст України, згубний вплив на природу антропогенного фактору (1986).

Глибокі зміни в гідрології суші і водному режимі ґрунтів викликало масове вирубування лісів. Внаслідок цього, посилились процеси ерозії ґрунтів, обміліли річки, виникла проблема нестачі прісної води, збільшилась у багатьох регіонах висушуюча дія клімату.

Одним із основних задач навколишнього середовища: є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, лісів, водоймищ, деяких тварин та інших ресурсів, підвищення темпів рекультивації земель меліорації

та ряду інших заходів. Значна роль охорони природи відводиться сільськогосподарському виробництву. Охорона природи на Україні регламентується Конституцією, Законами про охорону та раціональне використання землі, води, лісів, атмосфери, тваринного світу та інших природних ресурсів.

У діяльності по подоланню та ліквідації наслідків небажаного та згубного впливу людини на оточуюче середовище необхідно впровадити комплекс різноманітних заходів. Необхідно використовувати екологічно-безпечні, безвідходні та ресурсозберігаючі технології. Основними напрямками їх можуть бути:

- комплекс заходів щодо запобігання ерозії ґрунту;
- турбота про збереження родючості ґрунту, застосування мінеральних добрив та хімічна меліорація на суворій науковій основі;
- використання органічних добрив, сидератів;
- збільшення частки методів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин;
- обмеження у використанні важкої техніки.

Сумська область знаходиться в північно-східній частині України. Загальна площа Сумської області становить 2383,2 тис. га в тому числі 1710,0 тис. га (71,8%) – сільськогосподарські угіддя, з яких 1284,7 тис. га (53,9%) – рілля (займає 16 місце в Україні). Область багата на водні ресурси. На території області 165 річок. Найбільші з них – Псел, Сула, Сейм, Клешень, Ворскла. Протяжність яких становить 5,4 тисяч кілометрів.

Державою охороняється 182 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 156,177 тис. га (6,55% від площі області); 40 видів рослин та 80 видів тварин, занесених до Червоної книги України.

За останні 5 років аналіз обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря показує стабільну тенденцію до їх зниження. У 2006 р. вони становили в області 60,2 тис.тонн, у м. Суми – 15,0 тис.тонн. Це зумовлене виконанням цілого ряду заходів – оснащенням газо- та

пиловловлюючим обладнанням ливарних виробництв у Сумській області, переведенням роботи котелень та іншого технологічного обладнання з вугілля та мазуту на природний газ. Крім того, на зменшення викидів вплинула екологічна нестабільність в країні, зниження обсягів виробництва.

Викиди від автотранспорту займають значну частку в загальних викидах в атмосферу. У 2006 році вони становили в області 59%, у м. Суми – 59% від загальних викидів. Головну частку викидів вуглецю складає автотранспорт. Інша ситуація складається з оксидами азоту – головними їх постачальниками є стаціонарні джерела викидів.

Автотранспорт, який займає одне з головних місць є з числа забруднювачів атмосфери повітря. Оскільки у вихлопних газах, які виділяють двигуни автотранспорту, містяться такі забруднювачі, як оксид вуглецю, оксид азоту, вуглеводні, у тому числі канцерогенний бензапірен, альдегіди, сірчистий газ, також виділяють продукти, які містять свинець, хлор, бром. Дизельні двигуни є “постачальниками” значної кількості сажі та часток кіптяви. До числа забруднювачів атмосферного повітря відноситься: промисловість, теплові і електростанції. Джерелом забруднення атмосферного повітря на території господарства є автомобілі і трактори, сільськогосподарська техніка, котельня, газонокосарки (на бензинових двигунах). Також повітря забруднюється при використанні пестицидів і мінеральних добрив.

Атмосферне забруднення спричиняють тверді частки (попіл та пил) та різноманітні газоподібні речовини. Забруднення аміаком, метаном, пилом здійснює сільськогосподарське виробництво.

Значне техногенне навантаження на природу спостерігається у зв'язку з водоспоживанням і водовідведенням. У 2006 р. загальний викид у водойми області становив 80,355 млн. м<sup>3</sup>, з них 15,81 млн. м<sup>3</sup> – неочищених і недостатньо-очищених стічних вод. Загальну небезпеку становить відсутність на 32 об'єктах очистки стічних вод та каналізаційних насосних станцій другої (аварійної) нитки подачі електроенергії, перенавантаженість у

7-ми містах області загальноміських очисних споруд і незадовільне будівництво та їх реконструкція.

Внаслідок ерозійних процесів в області щорічно змивається з кожного гектара землі в середньому 12 тонн родючого ґрунту з вмістом гумусу 3,1%. Це та кількість родючого ґрунту, яку потрібно вносити щорічно на 1 га ріллі у вигляді органічних добрив для підтримання балансу поживних культур на орних землях з ухилом понад 10, площа яких в області становить 31% від загальної площі орних земель в області. В області 17,8% орних земель піддані ерозії.

Загрозу для довкілля становлять невпізнані, заборонені, забруднені та непридатні до застосування пестицидів та агрохімікатів. Всього в області налічується більше 2300 тонн таких речовин.

На підприємствах хімічної та машинобудівної промисловості в області утворюються промислові токсичні відходи. За минулий рік їх число становило 255,8 тис. тонн, а всього в області накопичено 27593,4 тис. тонн. Найбільша частка накопичених відходів в області – 27,6 млн.т – належить ВАТ “Суміхіпром”. Відходи ВАТ “Суміхіпром” розміщуються на спеціально-облаштованих полігонах, і лише незначна частина їх потрапляє на вторинну переробку. Це, зокрема, 8,8 тис.т залізного купоросу, який надходить на виробництво пігментів та коагулянту на цьому ж підприємстві.

Проблема видалення, розміщення та знешкодження побутових відходів дуже актуальна для Сумщини. У 2006 році утворення твердих побутових відходів (ТВП) по селищах міського типу та в районних центрах становило 421,4 тис м<sup>3</sup>.

Площа земель лісового фонду складає 457,9 тис. га. Охорона лісів АПК у східних умовах сьогодення є недостатньою. Більше 90% самовільних порубів було виявлено саме в лісах АПК. Ці ліси фактично не охороняються, а лісове господарство в них не ведеться.

Залишається складною ситуація з озеленення населених пунктів і промислових центрів області. У населених пунктах не створено жодного

гектару нових зелених насаджень і не проведено ландшафтних реконструкцій уже існуючих. Незадовільний стан парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Роботи з благоустрою не проводяться, залишки різних, екзотичних видів дерев без належного догляду гинуть, парки заростають бур'яном та малоцінною деревиною порістю.

Відображенням складного економічного становища в державі є стан природоохоронного будівництва в області. Через брак необхідних коштів переважна більшість раніше розпочатих будівництвом об'єктів уже по кілька років законсервована чи просто закинута.

У ННБК СНАУ основний тип ґрунтів – чорноземи типові, мало гумусні, великопилуваті-середньосуглинкові. Кількість гумусу в орному шарі ґрунту 5,6%. Бонітет ґрунту 79 балів.

У науково-виробничому центрі вирощують такі культури як: озима і яра пшениця, ярий ячмінь, овес, горох, гречка, віко-овес, соняшник, багаторічні трави, овочі, картопля. Для проведення сільськогосподарських робіт використовується така техніка: Т-150К, Т-70, Т-25, Т-40, МТЗ-80/82, ГАЗ-53А, ЗИЛ, ДОН-1500, Dione deer, СК 5 “Нива” тощо. Під час сільськогосподарських робіт трактори, комбайни, автомобілі, ущільнюють ґрунт. При цьому порушується структура ріллі. При підвищенні щільності ґрунту зменшується загальна ерозія, збільшується об'єм недоступної для рослин вологи, зменшується її рухомість. Окрім того, ущільнення ґрунту сприяє розвитку шкідників і хвороб.

Значний відсоток ґрунтів у ННБК СНАУ перебуває в еродованому стані. Основною причиною посилення процесів ерозії ґрунтів є: руйнування, розпилення їх структури, внаслідок втрати значної кількості органічної речовини, використання потужної сільськогосподарської техніки, інтенсивне випасання худоби.

У господарстві застосовують такі протиерозійні заходи: проводять без відвальний обробіток ґрунту зі збереженням стерні на поверхні поля, мульчування, обробіток ґрунту і сівбу впоперек схилів, у напрямку

горизонтального рельєфу, глибоку оранку упоперек схилів із застосуванням щільовання, посів культур проводять в оптимальні строки, ґрунтозахисна сівозміна, створені лісозахисні смуги, які необхідні не тільки для боротьби з вітровою ерозією, але й для створення сприятливого мікроклімату.

Для підтримання і підвищення родючості ґрунту у господарстві використовують мінеральні і органічні добрива .

Нераціональне використання добрив приводить до потрапляння нітратів і сульфатів у ґрунтові води, нагромадження у рослинах, фітотоксична дія (при занадто високих дозах внесення) та порушення природного кругообігу елементів. Для зменшення негативної дії добрив у ННБК СНАУ вносять їх локальним способом підбирають оптимальні форми добрив, строки і способи їх внесення. Для підвищення ефективності хімізації дотримуються прогресивних технологій вирощування правильних сівозмін. Застосовують гранульовані мінеральні добрива у господарстві.

З метою забезпечення стабільних врожаїв у господарстві застосовують хімічні засоби захисту рослин – пестициди, які є забруднювачами ґрунту, водойми і повітря. Від рівня їх накопичення в ґрунті, водоймах і повітрі залежить ступінь забруднення залишками пестицидів у продуктах харчування рослинного і тваринного походження. Насіння перед сівбою протруюють для зменшення кількості хімічних обробок культур.

Велику роль в охороні навколишнього середовища займає зберігання та транспортування пестицидів та добрив. У ННБК СНАУ хімікати зберігаються у складських приміщеннях, спеціально-обладнаних у відповідності до гігієнічних і будівельних норм, в яких передбачений майданчик для протруєння насіння, заправочних вузлів, а також засобів механізації.

При вирощуванні сидерату можна отримувати цінне органічне добриво, завдяки чому можна обійтися без мінеральних добрив, а також внесення органічних добрив.

У Сумському НАУ приділяють належну увагу озелененню території. Щорічно проводять посадки захисної зеленої зони, та окремі групи дерев з метою ландшафтного дизайну. Створені газони і квітники.

На землі ННБК СНАУ відсутні водні джерела (річки, озера, ставки). Джерелом води для комунально-побутових потреб є міський водоканал. Крім господарсько-побутових потреб, вода на території ННБК СНАУ потрібна для утримання тепличного комплексу і віварію, а також для систематичного зрошування квітників і газонів у жарку погоду.

Для зменшення забруднення атмосферного повітря у ННБК СНАУ використовують такі заходи: додержуються норм, повторення, строків хімічних обробок, правил безпеки при обприскуваннях, для зменшення попадання у повітря пилу проводять боротьбу з вітровою ерозією (лісосмуги).

### **Висновки.**

Отже, можна сказати, що у господарстві піклуються про навколишнє середовище, але є ще багато заходів, завдяки яким можна зменшити негативний вплив на природу.

По-перше, це більше посаджених зелених рослин.

По-друге, це винесення котельні та автопарку, які знаходяться на території студмістечка, за межі житлової зони. Для зменшення впливу викидів газів автотранспорту, необхідно встановити пристрої, які знижують їх рівень.

Необхідно використовувати більш ефективні пестициди, які не є небезпечними для людини, тварин, рослин та інших об'єктів, для захисту навколишнього середовища і рослин. Використовувати гранульовані препаративні форми пестицидів. Більш застосовувати, при захисті рослин, агротехнічні, фізичні і біологічні методи. Використовувати сидерати, з яких можна отримувати цінне органічне добриво, яке практично рівнозначне гною. Застосовувати більше ґрунтозахисні сівоzmіни.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлений вплив зовнішніх умов років виконання дослідження на розподіл середньостиглих сортів за продуктивністю. Найбільша частка досліджуваного матеріалу, віднесеного до класу менше 300 г/рослину, виявлена в 2012 році та відсутність сортів в класі 700 г/рослину і більше свідчить про найбільш несприятливі умови для вираження показника саме в цьому році. У середньому за три роки виділені з істотною різницею прояву ознаки, порівняно з сортом-стандартом Явір сорти Євростарч, Роко, Оберіг, Довіра і Слов'янка із значенням показника більше 600 г/рослину.

2. Найменш сприятливим роком для бульбоутворення був 2012. Лише сорти Слов'янка і Мелодія в цьому році зав'язали по 10 бульб/гніздо, тоді як у 2010 році 10 і більше бульб/гніздо мали чотири, а 2011 – шість. У середньому за роки дослідження лише в сортів Курода і Мелодія кількість бульб у гнізді була 10-11, хоча істотну перевагу над стандартом мали 16 сортів.

3. За погодними умовами періодів вегетації в роки проведення дослідження однаково несприятливими за формуванням товарних бульб були 2010 і 2012 роки. Лише чотири сорти: Оберіг, Роко, Довіра і Євростарч істотно перевищували стандарт за проявом ознаки і мали 5,3-6,0 товарних бульб у середньому на гніздо.

4. Особливо сприятливим для середньої величини бульб середньостиглих сортів виявився 2012 рік. Десять сортів характеризувалися проявом ознаки більше 80 г. Усі вони істотно переважали стандарт за вираженням показника У окремих коефіцієнт варіації ознаки не перевищував 4%

5. Встановлений негативний вплив зовнішніх умов періоду вегетації 2012 року на формування товарних бульб із значною масою: тільки в цьому році виділені сорти з середньою масою менше 50 г., а частка, віднесених до

останнього класу (більше 100 г.) була найменшою. У середньому за три роки вісім сортів істотно переважали стандарт за проявом ознаки, а в шести з них це складало 100 г. і більше.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА**

1. За проявом продуктивності рекомендуються для практичного використання сорти Оберіг, Довіра, Слов'янка, Роко, Євростарч. У перших двох вона формується, головним чином, за рахунок багатобульбовості, у сортів Роко, Євростарч – значної середньої маси товарних бульб, а в сорту Слов'янка – обох складових продуктивності.

2. Вирощування рекомендованих сортів, порівняно з стандартом, дозволяє значно поліпшити прояв економічних показників. За рівнем рентабельності сорти Євростарч, Роко перевищують сорт Явір у 4,5 разу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Росс Ханс Селекция картофеля. Проблемы и перспективы / Х. Росс.- М.: Агропромиздат, 1989.- 184 с.
2. Van der Zaag D.E. Potato production and utilization in the world / D.T. Van der Zaag // Pot. Res. 1976.- 19.- P. 37-72.
3. Майя Гоголян. Попрощайтесь с болезнями / Опыт собственного излечения по системе здоровья Ниши.- Москва: «Советский спорт», 2002.- 302 с.
4. Кучко А.А. Фізіологія та біохімія картоплі / А.А.Кучко, М.В. Власенко, В.М. Мицько. – К.: Довіра, 1998.- 335 с.
5. Власенко М. Ю. Морфологія, фізіологія та біохімія картоплі / М.Ю. Власенко // Картопля.- К., 2002.-Т.1.- С.54-116.
6. Настольная книга картофелевода / [Иванюк В.Г., Турко С.А., Колядко И.И. и др.]; под ред. С.А. Турко- Минск: Рэйплац, 2007.- 126 с.
7. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур / Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І.: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]- К.: Вища школа, 1994.- 454 с.
8. Осипчук А.А. Генетичний потенціал картоплі / А.А.Осипчук // Картопля.- К., 2002.- Т.1.- С.203-204.
9. Шпаар Д. Выращивание картофеля / Д.Шпаар, Д. Шуманн.- М., 1997.- 248 с.
10. Альсмик П.И. Селекция картофеля в Белоруссии / Петр Иванович Альсмик.- Минск: Ураджай, 1979.- 128 с.
11. Шпаар Д., Шуманн П. / Д. Шпаар, П.Шуманн // Выращивание картофеля.- М., 1997.- 248 с.
12. M.Canto-Saenz Races of the potato cyst nematode in the Andean region and a new system of classification / M. Canto-Saenz, de Scurrah Maria M / Nematologica .- 1977.- 23.- P. 340-349.

13. Яшина И.М. Генетико-цитологические особенности клубнеобразующих видов *Solanum* / И.М.Яшина // Картофель. - М.: Колос, 1970.- С.59-63
14. Переработка картофеля – стратегический путь развития картофелеводства России / [ Е.А. Симанов и др. под общ. ред. В.И. Старовойтова]. - М., 2006.- 153 с.
15. Пискун Г.И. Методологические аспекты и эффективность селекции сортов, пригодных для получения картофелепродуктов / Г.И.Пискун, Л.Н.Козлова // Картофелеводство: сб. науч. тр. РУП НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодководству.- Минск, 2007.-Т. 12.-С. 310-320.
16. Незаконова Л.В. Подбор исходных форм для селекции сортов картофеля, пригодных для промышленной переработки без рекондиционирования после холодного хранения /Л.В. Незаконова, А.П.Пинголь // Картофелеводство: сб. науч. тр. РУП НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодководству. - Минск, 2007.- Т. 12.-С. 264-272.
17. Подгаецкий А.А. Проблемы адаптивного картофелеводства и их решение / А.А.Подгаецкий // Матер. межд. науч.-практ. конф. молодых ученых.- Минск, 2004.- С. 3-7
18. Новые и перспективные сорта белорусской селекции / [ Колодко И.И., Пискун Г.И., Незаконова Л.В., Гончарова Н.Н., Маханько В.Л., Вологодина Л.Н.] // Картофелеводство. - Минск: Мерлит, 2000. - Вып. 10. - С. 19-22
19. Иванюк В.Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / Иванюк В.Г., Банадысев С.А., Журомский Г.К. - Минск, 2005.- 695 с.
20. Яшина И.М. Генетика полиплоидных видов картофеля /И.М. Яшина, Н.П.Склярова // Генетика картофеля. - М.: Наука, 1973.-С. 82-103.

21. Mendiburu A.O. Potato breeding with haploids and 2n-gametes / Mendiburu A.O., Peloquin S. J., Mok D. W.S.// Haploids in higher plants.- Guelph: Guelph University Press, 1974.- P. 249-258.
22. Hougas R. W. Exploitation of Solanum germ plasm. In: Correl D.S. The potato and its wild relatives / R. W. Hougas, S.J. Peloquin– Texas: Penner, 1962.- P. 21.
23. Ермишин А.П. Генетические принципы создания и отбора исходного материала в селекции картофеля на гетерозис: автореф. дис. доктора биол. наук: 03.00.15 / Институт генет. и цитологии АНБ.- Минск, 1998.-32 с.
24. Успенский Е.М. Биология цветения картофеля /Е.М. Успенский - М.: Сельхозизд., 1935.- 152 с.
25. Akeley R.V., Stevenson F. J. Guild specific gravity and starch content of tubers in a potato breeding program / R.V. Akeley, F.J. Stevenson // Amer. Potato G. – 1943.- № 20.- P. 203-209.
26. Будин К.З. Генетические основы селекции картофеля / К.З. Будин . - Л.: Агропромиздат, 1986.- 192 с.
27. Moller K.H. Untersuchungen an Testkreuzungen zur Auswahl geeigneter Eltern und Kombinationen in der Kartoffelzuchtund: Dis. Berlin, Deutsch. Akad. handwirt.-1965.-321 s.
28. Krug H., Wriedt G., Weber W.E. Untersuchungen zur Friihselektion in der Kartoffelzuchtung. I. Untersuchungen an der Samlingsgeneration. Z. Pflanzenzuchtg., 1974.-73.-S. 141-162
29. Кошкаров В.П. Селекция раннеспелых сортов и технология выращивания семенного материала: автореф. дис....доктора с.-х. наук: 06.01.05 / Новосибирский СХИ.- Новосибирск, 1985.-40с.
30. Miller K.O. Untersuchungen zur Genetik der Kartoffel / K.O. Miller // Arb. biel. Reichsanst.-1927.-№15.-S. 177-192.
31. Krantz F.A. Potato breeding in the United States / F.A. Krantz // Z. Pflanzenzuchtung.-1951.- V.29.-№3.-P. 388-431.

32. Moller K.H. Samlinsanzucht im gewachshaus zur Zuchtung fruhreifer Kartaffeln / K.H. Moller // Zuchter.-1956.-№ 26.-S. 243-256.
33. Жолуденко О.В. Створення скоростиглого селекційно-цінного матеріалу картоплі: автореф. дис. на соискание канд. с.-г. наук: 06.01.05 / Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.-Харків, 2005.- 19 с.
34. Яшина И.М. Об изучении закономерностей наследования крахмалистости и урожайности в семенном потомстве картофеля / Яшина И.М., Тюпанова Л.И., Кирсанова Э.В. // Сб. «Говорят молодые ученые».- М.: Московский рабочий, 1966.- Т. 1.- С. 187-189.
35. Wenk Y. Aus dem Leben eines Pflanzenzuchters / Y.Wenk -Bayer. Lehrbuch.-563 s.
36. Borger H. Untersuchungen uber die Zuchtung von Kartoffen wit hohem Starkeertrag / Borger H., Kohler D., Sengebush R. // Zuchter.-1954.-№24.-S.273-279.
37. Осипчук А.А. Селекція картоплі в умовах Полісся України: дис. у формі наукової доповіді доктора с.-г. наук: 06.01.05.-Харків, 1993.-50 с.
38. Maris B. Studies on maturity, yield, under-water weight and some other characteristics of potato progenies/ B. Maris // Euphytica 18,- 1969.- P. 287-319.
39. Munzert M. Der Starke- und Eiwiefigehalt sowie die Vollerntevertraglichkeit der Kartoffel unter dem Einfluß der Reifezeit/ M.Munzert, M.Scheldt.-Arneitstagg. Arbeitsgem. Saatzuchtler, Gumpenstein, 1978.-S. 193—208.
40. Пискун Г.И. Научные принципы и результаты селекции пригодных к промышленной переработке адаптивных сортов картофеля: автореф. дис. доктора с.-х. наук: 06.01.05 / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия.- Горки, 2006.- 44 с.
41. Корнійчук М.С. Результати дослідження хвороб картоплі /М.С. Корнійчук // Підвищення врожайності сільськогосподарських культур на

піщаних ґрунтах Полісся: зб. наук. праць Поліської дослідної станції ім. О.М. Засухіна. - К.: Урожай, 1970.-С. 98-104.

42. Трофимец Л.Н. Основные вирусные болезни картофеля / Л.Н. Трофимец // Картофель.- М.: Колос, 1970.- С. 287-291.

43. Бемстер Б. Вирусы картофеля: свойства и симптомы / Б. Бемстер, А. Розендаль // Вирусные болезни и семеноводство картофеля.- М.: Колос, 1976.- 285 с.

44. Московец С.М. Віруси і вірусні хвороби картоплі / С.М. Московец, Д.П. Грома, Л.К. Жеребчук. - К.: Наукова думка, 1973.- 166 с.

45. Камераз А.Я. Генетика устойчивости картофеля к наиболее распространенным болезням / Камераз А.Я., Яшина И.М., Склярова Н.П. // Генетика и селекция болезнеустойчивых сортов культурных растений.- М.: Наука, 1974.- С. 247-268.

46. Киселев Е.П. Селекция картофеля в условиях Дальнего Востока: автореф. дис....доктора. с.-х. наук: 06.01.05.- ВИР.- Ленинград, 1980.- 39 с.

47. Онищенко А.И. Изучение вырождения картофеля на Украине / А.И.Онищенко // Вирусные болезни картофеля.- М.: Наука, 1966.- С. 134-147.

48. Подгаецкий А.А. Генофонд картоплі, його складові, характеристика і стратегія використання / А.А. Подгаецкий // Картопля. - К., 2002.- Т. 1.- С. 156-198.

49. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею/ УААН, Ін.-т картоплярства.- Немішаєве, 2002. – 183 с.

50. Кучко А.А. Фізіологія та біохімія картоплі / А.А. Кучко, М.Ю Власенко, В.М. Мицько.- К.: Довіра, 1998.- 335 с.

51. Методичні рекомендації з підготовки Магістерської роботи випускниками освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» для вищих навчальних закладів освіти за напрямом 1301 – «Агрономія».- К., 2002.- 66 с.

52. Царенко О.М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / [Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Панченко С.М.] - Суми, 2000.- 203 с.- (Навчальний посібник).

## **ДОДАТКИ**









## Додаток Б

Результати дисперсійного аналізу середньостиглих сортів за продуктивністю

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				Fф	F <sub>05</sub>
Загальна	262577,3	182			
Повторень	644,9	2			
Варіантів	233831,3	60	3897,2	16,6	1,43
Помилки	28101,1	120	234,2		

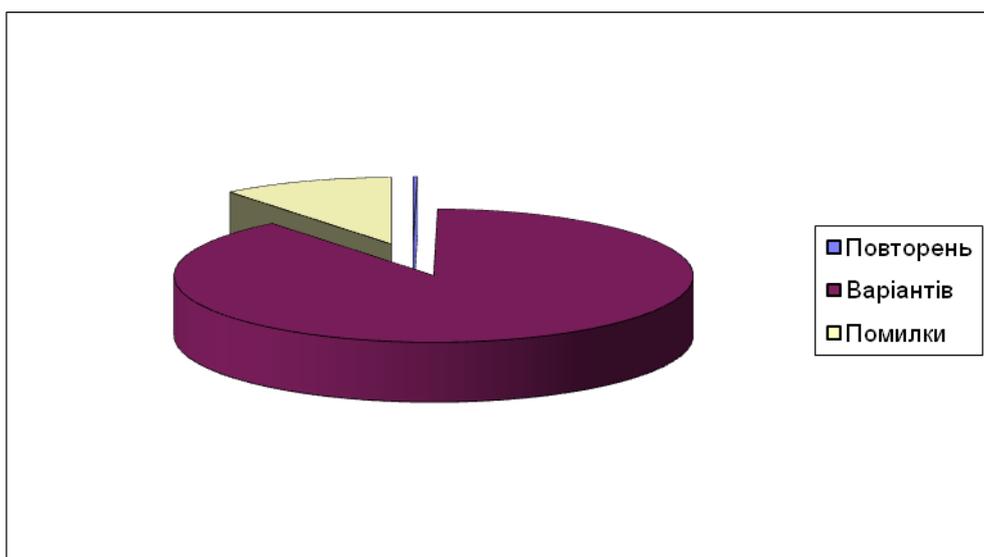
Точність дослідів

$$S_{x\%} = S_x * 100/X = 11,6\%$$

Найменша істотна різниця

$$HCP_{05} = t_{05} * Sd = 1,98 * 12,46 = 24,7$$

Частка впливу факторів, що вивчалися



## Додаток В

Результати дисперсійного аналізу за середньою кількістю бульб у гнізді

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				Fф	F <sub>05</sub>
Загальна	2190,1	182			
Повторень	12,9	2			
Варіантів	1986,7	60	33,1	20,9	1,43
Помилки	190,4	120	1,6		

Точність дослідів

$$S_{x\%} = S_x * 100/X = 10,9\%$$

Найменша істотна різниця

$$HCP_{05} = t_{05} * Sd = 1,98 * 1,03 = 2,0$$

## Додаток Г

Результати дисперсійного аналізу за середньою кількістю товарних бульб у гнізді

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				Fф	F <sub>05</sub>
Загальна	819,7	182			
Повторень	3,2	2			
Варіантів	746,3	60	12,4	21,3	1,43
Помилки	70,2	120	0,6		

Точність дослідів

$$S_{x\%} = S_x * 100/X = 10,7\%$$

Найменша істотна різниця

$$HCP_{05} = t_{05} * Sd = 1,98 * 0,62 = 1,2$$

## Додаток Д

Результати дисперсійного аналізу середньостиглих сортів за середньою масою однієї бульби

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				Fф	F <sub>05</sub>
Загальна	179787,7	182			
Повторень	728,6	2			
Варіантів	168477,0	60	2808,0	31,8	1,43
Помилки	10582,1	120	88,2		

Точність дослідження

$$S_{x\%} = S_x * 100/X = 8,5\%$$

Найменша істотна різниця

$$НСР_{05} = t_{05} * S_d = 1,98 * 7,64 = 15,1$$

## Додаток Е

Результати дисперсійного аналізу середньостиглих сортів за середньою масою товарних бульб

Дисперсія	Сума квадратів	Ступінь свободи	Середній квадрат	Відношення дисперсій	
				Fф	F <sub>05</sub>
Загальна	293544,1	182			
Повторень	333,5	2			
Варіантів	281285,4	60	4688,1	47,2	1,43
Помилки	11925,2	120	99,4		

Точність дослідження

$$S_{x\%} = S_x * 100/X = 7,0\%$$

Найменша істотна різниця

$$НСР_{05} = t_{05} * S_d = 1,98 * 8,12 = 16,1$$