

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА
ІМ. ПРОФЕСОРА І.П. ГУЛЬКА**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Освітнього ступеня – «магістр»

на тему: «Порівняльна оцінка сортів петрушки кореневої»

Виконав студент групи СВ – 62

спеціальності 203 «Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство»

Рудківський Сергій Петрович

Керівник: **І. В. Дидів**

Рецензент: **О. Ф. Литвин**

Дубляни 2024

Львівський національний університет
природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра садівництва та овочівництва
ім. професора І.П. Гулька

Освітній ступінь – «магістр»

Спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В. о. зав. кафедри _____
(підпис)

к. с.-г. н., доцент Гулько Б.І.
наук. ступ., вч.зв. (ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту Рудківському Сергію Петровичу

1. Тема роботи: «Порівняльна оцінка сортів петрушки кореневої»

Керівник кваліфікаційної роботи Дидів Ігор Володимирович,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджена наказом по університету № 30/к-с від “17” лютого 2023 р.

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 10 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

1. Літературні джерела

2. Сорти петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції: 1) Харків'янка (контроль); 2) Алба; 3) Арарат; 4) Коніка; 5) Кінга.

3. Ґрунт: темно-сірий опідзолений

4. Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп України

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

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови, та методика проведення досліджень

3. Результати вивчення та порівняльна оцінка сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак: динаміка наростання маси коренеплодів, урожайність, товарність продукції, біохімічний склад, вміст нітратів, економічна ефективність вирощування сортів петрушки кореневої.

4. Охорона навколишнього природного середовища

5. Охорона праці та захист населення

Висновки і пропозиції виробництва

Бібліографічний список

Додатки

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

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 13 шт.

2. Рисуноків – 8 шт. (в .т .ч. фото – 5), додатків – 3.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1, 2, 3	Дидів І. В. , доцент кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька			
4	З охорони навколишнього природного середовища Хірівський П. Р. , зав. каф. екології, доцент			
5	Ковальчук Ю. О. , доцент кафедри фізики, інженерної механіки та безпеки виробництва			

7. Дата видачі завдання _____ 14 березня 2023 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1	Полеві дослідження з вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої за комплексом агробіологічних ознак	10.03.2023 26.09.2024	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	25.10.2023- 16.11.2024	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	15.02.2023- 24.11.2024	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	18.11.2023 26.11.2024	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	15.06.2023- 19.10.2024	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків	22.10.2022 28.10.2023	

Студент _____ **Сергій РУДКІВСЬКИЙ**
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ **Ігор ДИДІВ**
(підпис)

УДК 633.14.526.3

Порівняльна оцінка сортів петрушки кореневої. Рудківський С. П. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька – Дубляни, Львівський НУП, 2024.

90 с. текст. част., 13 табл., 8 рис., 50 джерел.

Протягом 2023 – 2024 рр. в умовах фермерського господарства «Тріумф» на темно-сірих опідзолених ґрунтах проводилися дослідження з вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак (динамікою наростання маси коренеплодів, урожайністю, товарністю продукції, біохімічним складом продукції, вмістом нітратів), економічною та біоенергетичною ефективністю вирощування сортів петрушки кореневої.

Предметом досліджень були сорти петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції: 1) Харків'янка (контроль); 2) Алба; 3) Арат; 4) Коніка; 5) Кінга.

Результатами дворічних досліджень встановлено, що найбільшу середню масу коренеплодів петрушки забезпечив голландський сорт Арат (148 г) та німецький сорт Коніка (137 г). У вітчизняного сорту Харків'янка, який був взяти за контроль, цей показник був найнижчим і становив 86 г. Середня маса коренеплодів у чеського сорту Алба становила 107 г, а у польського сорту Кінга – 96 г.

Найвищу врожайність коренеплодів петрушки забезпечили голландський сорт Арат (33,7 т/га) та німецький сорт Коніка (31,8 т/га), що перевищувало показники контрольного сорту Харків'янка відповідно на 12,4 т/га (58,2%) та 10,5 т/га (49,3%). У чеського сорту Алба врожайність становила 26,2 т/га, а польського сорту Кінга – 24,1 т/га. Найнижчий рівень врожайності коренеплодів було зафіксовано у вітчизняного сорту Харків'янка (контроль) – 21,3 т/га.

Встановлено, що найвищий вихід товарних коренеплодів відзначали у голландського сорту Арат (92%) та німецького сорту Коніка (91%). Серед

сортів іноземної селекції чеський сорт Алба мав вихід стандартних коренеплодів на рівні 87%, а польський сорт Кінга — 84%.

Визначено високий вміст сухих речовин визначено у сорту Коніка (23,4%) та Арат (22,8%), дещо нижчий вміст сухих речовин виявили у сорту Харків'янка (22,3%). За вмістом загального цукру сорти Арат і Коніка були майже на однаковому рівні. Найвищий вміст вітаміну С був зафіксований у вітчизняного сорту Харків'янка (46,8 мг/100 г) та німецького сорту Коніка (45,7 мг/100 г). Найвищий вміст нітратів в коренеплодах петрушки відзначено у сортів іноземної селекції Алба та Кінга, відповідно 174 і 184 мг/кг сирої маси. Меншим вмістом нітратів характеризувалися сорти Арат та Коніка, відповідно вміст нітратів в них становив 155 та 139 мг/кг сирої маси. Вміст нітратів в коренеплодах петрушки у всіх досліджуваних сортах не перевищував гранично допустиму концентрацію.

Розрахунки економічної ефективності показали, що голландський сорт Арат забезпечив найвищий чистий прибуток 940230 грн./га та рівень рентабельності 230,6%, тоді як у німецького сорту Коніка чистий прибуток складав 871638 грн./га, а рівень рентабельності – 217,7%. Дещо менші економічні показники одержали у чеського сорту Алба. Так, чистий прибуток становив 701374 грн./га при рівні рентабельності 202,3%. Найнижчий чистий прибуток 556995 грн./т та рівень рентабельності 188,8% відзначали за вирощування вітчизняного сорту Харків'янка. Найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності одержали за вирощування сортів Арат та Коніка, відповідно 1,87 і 1,72, тоді як у польського сорту Кінга цей показник становив 1,38.

На підставі одержаних даних в умовах ФГ «Тріумф» на темно-сірих опідзолених ґрунтах пропонується вирощувати петрушку кореневу голландського сорту Арат та німецького сорту Коніка. Вищезгадані сорти петрушки кореневої забезпечують високу врожайність товарних коренеплодів з доброю якістю продукції та високу економічну ефективність.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Історія окультурення і розповсюдження петрушки.....	10
1.2. Народногосподарське значення петрушки.....	11
1.3. Морфологічні та біологічні особливості петрушки.....	12
1.4. Вимоги петрушки до умов зовнішнього середовища.....	15
1.5. Особливості технології вирощування петрушки.....	20
1.6. Роль сорту у забезпеченні високоякісного урожаю петрушки.....	24
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1. Характеристика господарства.....	27
2.2. Агрометеорологічні умови у роки досліджень.....	28
2.3. Землекористування і ґрунти господарства.....	35
2.4. Методика проведення досліджень.....	37
2.5. Агротехніка вирощування петрушки на дослідній ділянці.....	43
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	45
3.1. Динаміка наростання маси коренеплодів петрушки залежно від сорту.....	45
3.2. Урожайність петрушки залежно від біологічних особливостей сортового складу.....	48
3.3. Товарність коренеплодів петрушки у різних сортів.....	51
3.4. Характеристика сортів петрушки за якісними показниками коренеплодів.....	55
3.5. Нагромадження нітратів в коренеплодах петрушки залежно від сортового складу.....	60
3.6. Економічна ефективність і біоенергетична оцінка вирощування сортів петрушки кореневої.....	63

Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО	
СЕРЕДОВИЩА.....	68
4.1. Охорона земельних ресурсів.....	68
4.2. Охорона водних ресурсів.....	70
4.3. Повітря як життєве середовище та його охорона.....	71
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни.....	72
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....	74
5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві.....	74
5.2. Пожежна безпека за вирощування петрушки.....	75
5.3. Гігієна праці.....	76
5.4. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощування петрушки кореневої.....	78
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	79
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	81
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	83
ДОДАТКИ.....	87
Додаток А. Технологічна карта вирощування петрушки.....	87
Додаток Б. Статистичне опрацювання урожайності петрушки за 2024 рік.....	89
Додаток В. Статистичне опрацювання урожайності петрушки за 2025 рік.....	90

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні овочівництво потребує розширення асортименту овочевої продукції, зокрема малопоширених коренеплідних культур. На сьогоднішній день основним завданням овочівництва є вирощування нових конкурентоздатних сортів та гібридів, які дозволяють поєднати в одному генотипі комплекс господарсько-цінних ознак і підвищити їх економічну ефективність вирощування [1, 3].

В структурі посівних площ столові коренеплоди на Україні займають близько 15%. Найбільш поширені морква і столові буряки. Проте багато коренеплодів, зокрема петрушка, пастернак, селера та багато інших відносяться до мало поширених культур і частка їх становить 0,5-2,5% [2, 26].

Столові коренеплоди добре зберігаються в зимово-весняний період, а це дає можливість використовувати їх в будь-якому вигляді протягом цілого року. Коренеплоди широко використовують у кулінарії, харчовій промисловості і медицині. Вони багаті на вітаміни і пектинові речовини, особливо багаті на вітамін С. Петрушка, селера, пастернак містять специфічну ефірну олію, яка надає їм ароматичного запаху й приємного смаку [23, 37, 39].

Серед овочевих культур петрушка коренева *Petroselinum hortense ssp. Macrocarpum* (Mazk) посідає одне із важливих місць, як цінна овочева культура.

Петрушка – цінна пряно-смакова овочева рослина, яка відзначається підвищеною кількістю легкодоступних організму вуглеводів, високим вмістом каротину, вітамінів, білка. Наявність ефірної олії надає коренеплодам приємного запаху і тонізуючи діє на організм людини. Вживання петрушки у їжу позитивно впливають на обмін речовин і фізіологічні функції організму, підвищуючи його захисні властивості. І не дивно, що в останні роки зацікавленість до цієї овочевої культури значно зросла, оскільки коренеплоди петрушки мають не тільки лікувальні властивості, а також її використовують з іншими овочами для виготовлення різноманітних корисних і смачних страв. Вона цінна як овоч і як приправа, яка покращує травлення і засвоєння їжі. Крім того петрушку широко використовують у кулінарії не лише як приправу, а й для оздоблення святкового столу. Не обійтися без петрушки готуючи супи, соуси, бульйони, під час

консервування і маринування [23, 35, 50].

Впровадження петрушки у виробництво потребує удосконалення деяких елементів технологій вирощування. Важлива роль належить сорту. На сьогоднішній день актуального значення набуває введення у виробництво високоінтенсивних сортів петрушки вітчизняної та іноземної селекції [8, 25, 36].

Західний регіон за своїми агрокліматичними умовами є сприятливий для вирощування всіх коренеплідних рослин, зокрема петрушки кореневої. Тому, з огляду удосконалення технології вирощування петрушки, актуального значення має вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак в умовах Західного Лісостепу України.

Зв'язок з науковими програмами. Дослідна робота виконувалася згідно тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька з виконання теми: “Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату”.

Мета і завдання досліджень. З огляду удосконалення окремих елементів технології вирощування і одержання екологічно-безпечної продукції коренеплідів петрушки в умовах ФГ «Тріумф» метою наших досліджень було вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції за комплексом агробіологічних ознак: динаміка наростання маси коренеплідів, урожайність, товарність продукції, біохімічний склад, вміст нітратів, економічна ефективність вирощування сортів петрушки кореневої.

Завдання досліджень. У відповідності із метою наукових досліджень кафедральної тематики завданням передбачалось проаналізувати динаміку наростання середньої маси коренеплідів петрушки залежно від сорту, визначити товарність, урожайність; біохімічний склад та вміст нітратного азоту в продукції. На основі проведених експериментальних досліджень в умовах ФГ «Тріумф» також було обґрунтувати та визначити економічну ефективність, біоенергетичну оцінку вирощування різних сортів вітчизняної та іноземної селекції петрушки кореневої на темно-сірих опідзолених ґрунтах, встановити оптимальний варіант, зробити висновки і надати пропозиції та

рекомендації для виробництва.

Предмет досліджень. Сорти петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції: 1) Харків'янка (контроль); 2) Алба; 3) Арарат; 4) Коніка; 5) Кінга.

Об'єкт дослідження. Процеси росту і розвитку рослин петрушки коренеплідної, формування врожаю та основних біохімічних показників (сухої речовини, загального цукру, аскорбінової кислоти, нагромадження нітратного азоту) залежно від сортового складу.

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети, яка стояла перед магістром, користувалися польовим методом – для дослідження основних елементів технології вирощування петрушки коренеплідної; лабораторний для оцінки якісних показників коренеплідів; ваговий – для визначення структури врожаю петрушки; статистичний – для встановлення достовірності досліджень по варіантах; розрахункові – для обчислення економічної ефективності та біоенергетичної оцінки вирощування сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції.

Наукова новизна досліджень. В умовах ФГ «Тріумф» проведенні комплексні дослідження з вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі результатів досліджень проведено порівняльну оцінку сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції, яка дозволила виділити кращі за комплексом господарсько-біологічних ознак та пропонувати їх у виробництво.

Реалізація результатів досліджень. Отримані результати досліджень пропонуються для використання в умовах ФГ «Тріумф», а також у господарствах різних форм власності, які займаються виробництвом овочевої продукції.

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота виконана на 90 сторінках машинописного тексту, містить вступ, п'ять розділів, висновки та практичні рекомендації, включає 13 таблиць, 8 рисунків, 3 додатки. Бібліографічний список налічує 50 джерел літератури.

Розділ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія окультурення і розповсюдження петрушки

Відомості про культивування петрушки сягають часів Стародавнього Єгипту. За переказами, ця рослина з'явилася з крові Гора, сина бога Осіріса, що був убитий. На згадку про цю подію влаштовували релігійні церемонії, під час яких учасники прикрашали себе вінками з петрушки. У Стародавній Греції петрушку називали "зелінон", що означало "вінок", оскільки вона зростала в гірських районах біля скель ("петрос"). Таким чином виникла назва "петрозелінон" (кам'яна селера). Римляни адаптували це слово до своєї мови, назвавши рослину "петрозелінум" [35].

Походження виду. Петрушка родом із Середземноморського регіону, що охоплює території від Іспанії до Малої Азії [40]. Назва петрушки в європейських мовах здебільшого походить від латинського "Petroselinum" (англ.: Parsley; нім.: Petersilie; фр.: Persil). У слов'янських народів культура відома як петрушка, за винятком Болгарії, де її називають магданоз. На Русі її називали «пестрець» або «свербигуз». Спершу петрушка використовувалася переважно як лікарська рослина, а не городня культура. Її вирощування розпочалося у IX столітті, а в XVI столітті вона стала популярною як городня рослина спочатку в Англії, згодом у Франції, і лише з XVIII століття поширилася в Україні [43].

Внутрішньовидова класифікація. З давніх часів петрушку нерідко плутали із селерою. У 1753 році К. Лінней вперше описав петрушку як вид під назвою *Petroselinum*. Проте між цими рослинами існують значні морфологічні та біологічні відмінності. У 1756 році НІН запропонував родову назву для петрушки — *Petroselinum Hill*.

Видовий епітет *crispum* (кучерява) вперше використав Р. Міллер у 1786 році. У 1879 році С.Ф. Нуман детально описав вид *Petroselinum crispum (Mill.) Nym.* У свою чергу, Г.Ф. Гоффман у 1791 році виділив окремий вид культурної петрушки — *Petroselinum hortense Hoffm.* У 1866

році Ф. Алефельд вперше класифікував різновидності петрушки на листову та кореневу [35, 47].

1.2. Народногосподарське значення петрушки

Петрушка є дворічною або багаторічною рослиною родини зонтичних, яка досягає висоти 0,7–1,5 м. У природних умовах її можна зустріти в Криму та на скелястих ділянках Середземноморського регіону. Ще в давнину греки та римляни використовували петрушку як лікарську та пряну рослину. Греки, зокрема, наділяли її священним статусом і не вживали в їжу [2, 23].

Свіже листя петрушки багате на каротин, вітаміни (*C, B1, B2, B6, PP, K*), білки, жирні та ефірні олії, цукри, екстрактивні речовини, фітонциди, пектин, клітковину, глікозиди, а також мінеральні солі калію, кальцію, заліза, фосфору і магнію. За вмістом поживних речовин петрушка посідає одне з провідних місць серед овочевих культур. Її широко використовують як лікувальний засіб, особливо при авітамінозах, завдяки високому вмісту вітаміну А (до 10 мг%) і вітаміну С, якого у петрушці у п'ять разів більше, ніж у лимоні. Подібні цінні речовини є і в коренеплодах, хоча їх концентрація в них нижча, ніж у листі [22, 39].

Коренеплоди петрушки містять до 0,3% ефірних олій, листя — до 0,7%, а плоди (насіння) — 2–7%. Ефірні олії та глікозиди, що входять до складу петрушки, забезпечують потужну дезінфікуючу, сечогінну та відхаркувальну дію, а також сприяють підвищенню тонуусу гладких м'язів. Петрушка широко використовується в кулінарії завдяки своїм корисним властивостям. Її вживання покращує роботу травної та серцево-судинної систем, а також функцію нирок. Вона позитивно впливає на зір і стан шкіри, сприяє розчиненню каменів у нирках. Сік петрушки допомагає знімати запалення шкіри та набряки після укусів комах, сприяє загоєнню виразок при стоматитах, зміцнює ясна, стимулює процеси кровотворення та активізує функцію залоз, зокрема щитовидної і надниркових. Недаремно

вважається, що один грам петрушки приносить більше користі, ніж кілограм таблеток [37].

Петрушку використовують як пряність у свіжому вигляді, додаючи до супів, салатів, м'ясних і рибних страв. Коренеплоди є незамінним компонентом "білого коріння", яке в українській кухні здавна використовується як спеція для борщів, соусів і заправок. З петрушки готують вітамінні напої, а також окремі другі страви, наприклад, котлети з її листя. Зелень часто заготовлюють у засоленому або висушеному вигляді, при цьому її якість залишається незмінною. Коренеплоди зберігають упродовж зими в овочесховищах [22, 26].

1.3. Морфологічні та біологічні особливості петрушки

Петрушка (*Petroselinum hortense* (Haffm)) належить до родини зонтичних (*Ariaceae*). Це дворічна, перехреснозапильна рослина [1]. Листя має дво- або тричіперисторозсічену структуру, з зубчастими сегментами, зеленого кольору, блискуче, розташоване на довгих черешках. Стебло округлої форми, жовтувато-зеленого відтінку, заввишки до 100 см (рис. 1.1).

Петрушка, залежно від різновидності, здатна формувати коренеплоди. Вони, разом із листям і особливо насінням, містять значну кількість ефірних олій, які надають їм характерного аромату та смаку. У кулінарії та консервній промисловості петрушка цінується як ароматна й запашна приправа.

Існують два підвиди петрушки:

1. Коренева (*P. h. ssp. Mikrocarpum Mazk*), яка характеризується потовщеним, слабо розгалуженим коренеплодом та дрібним насінням, що міцно тримається на рослині. Розміри насіння становлять 2x1,5 мм.

2. Листкова (*P. h. ssp. Mikrocarpum Mazk*), яка має тонкий, сильно розгалужений корінь. Насіння цього підвиду більше за розміром — 3x2 мм і легко обсіпається з куща (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Петрушка

1 – коренева, 2 – звичайна листкова.

Листя петрушки формує розетку, а листові пластинки тричі розсічені, блискучі та зеленого кольору. На другому році життя рослина утворює розгалужене квітконосне стебло висотою 50–100 см. Суцвіття представлено у вигляді складного зонтика. Квітки невеликі, мають дві маточки, п'ять тичинок та білий віночок із п'яти пелюсток. Плоди — двосім'янки з характерним ароматом [2, 35].

В Україні вирощують два різновиди петрушки: кореневу та листову. Коренева петрушка формує товсті, м'ясисті коренеплоди, які разом із листям використовують у їжу. Цей різновид є найпоширенішим у сільськогосподарському виробництві. Листова петрушка утворює велику

розетку листя та розгалужену дерев'янисту кореневу систему, яка мало придатна для вживання. Обидва різновиди є дворічними рослинами: у перший рік вони дають товарну продукцію, а на другий — утворюють квітконосні стебла, цвітуть і формують насіння. У коренеплодах, листі та особливо в насінні міститься значна кількість ефірних олій, що забезпечують характерний аромат і смак [23, 37, 44].

Коренева система коренеплідної петрушки має стрижневу структуру, слабо розгалужена і здатна проникати на глибину понад 2 м. Основна її частина розташовується на глибині 60–80 см і поширюється в ширину до 80 см. У листовій петрушки коренева система сильно розгалужена, зосереджена переважно в орному шарі ґрунту, і лише окремі корені досягають глибини до 100 см.

Листя петрушки утворює розетку, яка має сильний аромат. Розетка може бути прямостоячою, розлогою або напіврозлогою. Листки тричіпірчасторозсічені й розташовані на черешках різної довжини: коротких, середніх або довгих. Листкові дольки мають овальну, округлу або округлоланцетну форму, часто блискучі, з гладкими, гофрованими, слабо- або сильнорозсіченими краями. За кількістю листків у розетці розрізняють малі (до 20 листків), середні (21–40 листків) та великі (понад 40 листків). При вирощуванні на високому агрофоні за 2–3 зрізи одна рослина може сформувати до 160 листків [8? 36].

У коренеплідних сортів петрушки продуктивними органами є коренеплоди та листя, а у листових — розетка листків. Коренеплід коренеплідної петрушки гладкий, м'ясистий, із приємним ароматом, може бути веретеноподібним, конічним, укорочено- чи видовженоконічним або циліндричним. За забарвленням він буває білим, жовтувато-білим чи сірувато-білим. Коренеплід складається з тонкого шару м'якушу (флоєми) та добре розвиненої серцевини (ксилеми). За масою коренеплоди поділяються на дрібні (до 30 г), середні (31–100 г) і великі (понад 100 г), а за довжиною — на короткі (до 12 см), середні (13–19 см) і довгі (понад

20 см) [9, 32, 48].

Сорти петрушки класифікують за тривалістю вегетаційного періоду (від появи сходів до досягнення технічної стиглості) на ранні — до 100 днів, середньостиглі — 101–120 днів, і пізньостиглі — понад 120 днів [25].

1.4. Вимоги петрушки до умов зовнішнього середовища

Петрушка — холодостійка, посухостійка та світлолюбна рослина. У перший рік вона формує м'ясистий коренеплід і розетку пірчасто-розсічених, ароматних і соковитих листків. На другий рік розвивається стебло, суцвіття та насіння. Рослина витримує заморозки до $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$, добре зимує в ґрунті, нерідко зберігаючи листя, особливо в південних регіонах. Навесні швидко відновлює ріст і дає врожай. Насіння починає проростати за 18–20 днів після посіву за температури $3\text{--}4\text{ }^{\circ}\text{C}$ [1, 44].

Насіння петрушки починає проростати за температури $2\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$. За сприятливих умов ($18\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$) сходи з'являються через 15–20 днів, тоді як за нижчої температури ($5\text{--}8\text{ }^{\circ}\text{C}$) цей процес займає 30–35 днів. Рослини легко переносять весняні заморозки до $-8\text{--}10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура для їх росту становить $18\text{--}22\text{ }^{\circ}\text{C}$. При підвищенні температури та низькій вологості ґрунту сповільнюється утворення листя та коренеплодів [2, 26].

Оптимальна температура для розвитку петрушки становить $17\text{--}18\text{ }^{\circ}\text{C}$. У перший рік зелень готова до споживання через 30–40 днів після появи сходів, а на другий рік нове листя досягає товарної стиглості вже через 10–20 днів після танення снігу. Листя зрізують кілька разів за сезон. Коренеплоди збирають пізно восени, до настання заморозків, оскільки їхня лежкість значно знижується після приморозків. Коренеплоди можна використовувати для вигонки зелені взимку. Розрізняють коренеплідні та листкові форми петрушки [43].

Вимоги до тепла. Петрушка є холодостійкою рослиною. Насіння починає бубнявіти і проростати вже за температури $2\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$. При

температурі 5–8 °С сходи з'являються через 30–35 днів, тоді як за 18–20 °С цей процес скорочується до 15–20 днів. Молоді сходи добре витримують весняні заморозки до -8–9 °С. Однак тривале зниження температури після сходів може спричинити "цвітуху" — раннє стеблоутворення і цвітіння рослин у перший рік, що негативно впливає на товарний урожай. Для нормального росту петрушки потрібна оптимальна температура в межах 18–22 °С, а для отримання високого врожаю сума активних температур (понад 10 °С) має бути не меншою за 1500 °С. За підвищених температур та низької вологості ґрунту зростання коренеплодів уповільнюється, а в розетці формуються дрібні листки [1, 3].

Коренеплоди петрушки можуть незначно збільшуватися в розмірах навіть восени, якщо температура повітря знижується до 6–8 °С. Проте падіння температури до -3–4 °С негативно впливає на їхню лежкість під час зимового зберігання. Тому для насінництва маточні коренеплоди слід збирати до настання стійких приморозків [47].

Маточники петрушки слід висаджувати рано навесні, щойно ґрунт прогріється до 5–8 °С. Це забезпечує їхнє гарне укорінення та розвиток асиміляційного апарату. Весняні приморозки до -3–5 °С у цей період не завдають шкоди рослинам. Після укорінення оптимальна температура для росту асиміляційного апарату становить 18–20 °С. У період цвітіння найкраще запилення відбувається за температури 20–25 °С, тоді як для наливу насіння більш сприятливі умови з температурою 18–20 °С. Однак короткочасне зниження температури до 10–15 °С у фазі молочно-воскової стиглості насіння може погіршити його схожість, а тривале — призвести до загибелі [48].

Вимоги до світла. Петрушка є досить світлолюбною рослиною. За умов довгого світлового дня активно розвивається листковий апарат і значно збільшується приріст коренеплодів. Найбільша кількість листків у рослин, висіяних ранньою весною, формується в липні-серпні, коли тривалість дня перевищує 14 годин. У цей час добовий приріст

коренеплоду може становити 2–3 г [15, 50].

Недостатнє освітлення петрушки, особливо в період після сходів, спричиняє витягування та надмірну розсіченість листків, що уповільнює розвиток асиміляційного апарату та кореневої системи на наступних етапах росту. Це також негативно впливає на хімічний склад коренеплодів. Загущені посіви або їх забур'яненість знижують інтенсивність освітлення листків, що може призвести до ураження рослин грибковими захворюваннями, такими як фомоз, і формування дрібних коренеплодів, що зменшує врожайність. У разі несвоєчасного видалення бур'янів сходи петрушки можуть повністю загинути [49].

Вимоги до вологи. Петрушка має високі вимоги до вологості ґрунту, особливо на етапі сівби насіння. Протягом усієї вегетації рослині потрібне рівномірне зволоження ґрунту, оскільки коренеплоди містять 79–85% води. Найбільша потреба у волозі спостерігається під час бубнявіння і проростання насіння, активного росту листкового апарату та формування коренеплодів. Для пришвидшення появи сходів насіння зазвичай замочують, оскільки в процесі набухання та проростання воно поглинає кількість води, еквівалентну 100% своєї маси [8, 32].

Нестача вологи під час проростання насіння затримує появу сходів на поверхні ґрунту, робить їх нерівномірними, а також уповільнює формування першого справжнього листка. Упродовж вегетації дефіцит вологи значно уповільнює ріст листя і розвиток коренеплодів. Водночас петрушка добре переносить повітряну посуху, проте при затопленні посівів рослини гинуть [50].

У південних районах України, при літніх строках сівби петрушки, перед посівом слід обов'язково зволожувати ґрунт, тоді як в інших регіонах сівбу краще проводити після дощу. Після появи сходів молоді рослини споживають незначну кількість вологи, проте вбирають її з ґрунту у кілька разів більше за власну масу.

Протягом вегетації для утворення одиниці сухої речовини петрушка

поглинає з ґрунту близько 470 одиниць води. За дефіциту вологи формується невелика розетка листя, а коренеплоди часто стають дерев'янистими та набувають неприємного специфічного присмаку.

Нерівномірне зволоження ґрунту під час вегетації, особливо в другій її половині, негативно впливає на формування товарного врожаю коренеплодів петрушки. Періоди нестачі вологи призводять до припинення росту коренеплодів, а раптове інтенсивне зволоження після дощів або поливів стимулює їхній різкий приріст, що часто викликає розтріскування. Це може стати причиною загнивання коренеплодів ще в період вегетації. Хоча петрушка менше схильна до розтріскування, ніж морква, за нерівномірних опадів або поливів частка пошкоджених коренеплодів може досягати 14–23% від загальної маси врожаю.

Для забезпечення високої врожайності якісних коренеплодів необхідно підтримувати рівномірне зволоження ґрунту протягом усього періоду вегетації. У разі сильного перезволоження коренеплоди можуть набувати деформованої форми, а при затопленні ділянок рослини взагалі гинуть. Це підкреслює важливість контролю вологості ґрунту для ефективного вирощування петрушки [15, 18].

Рослини петрушки особливо чутливі до вологості ґрунту в період висаджування та укорінення маточників у полі. У цей час оптимально підтримувати вологість ґрунту на рівні 80% найменшої вологоємності (НВ), що сприяє успішному укоріненню, розвитку та галуженню насінників. Нестача вологи в цей період може викликати випадання рослин, їх слабкий розвиток, а при значному дефіциті вологи насінники можуть загинути.

У фазах квітування та наливу насіння вологість ґрунту слід підвищити до 85% НВ, що забезпечує сприятливі умови для формування якісного насіння. На етапі дозрівання вологість поступово знижують до 70–75% НВ, що сприяє рівномірному підсиханню насінників і дозріванню насіння [7, 26].

Вимоги до елементів живлення. Петрушка є більш вимогливою до елементів живлення, ніж морква, особливо в першу половину вегетації. Для формування 10 тонн товарної продукції вона виносить із ґрунту 27 кг азоту, 12,6 кг фосфору та 41,4 кг калію [8]. Нестача цих елементів живлення призводить до уповільнення росту листя, його передчасного пожовтіння та відмирання, що негативно впливає на продуктивність рослин.

Для успішного вирощування петрушки необхідно обирати легкі, родючі ґрунти, багаті на органічну речовину, зі слабокислою або нейтральною реакцією ґрунтового розчину. На таких ґрунтах забезпечуються дружні сходи, активний ріст листків та формування коренеплодів. Важкі, кислі або запливаючі ґрунти є непридатними для вирощування цієї культури, оскільки вони погіршують умови розвитку рослин і значно знижують урожайність [10].

Коренеплідну петрушку найкраще вирощувати після попередників, під які вносили органічні добрива, тоді як для листової петрушки ефективніше безпосереднє внесення органіки перед посівом. Це пояснюється тим, що органічні добрива сприяють кращому вкоріненню рослин листової петрушки та збільшенню кількості листків.

Петрушка демонструє високі врожаї на окультурених торфовищах за умови внесення підвищених норм фосфорно-калійних добрив і мікродобрив, таких як бор, мідь і марганець [7]. Для досягнення високих товарних врожаїв петрушку необхідно забезпечити достатньою кількістю поживних речовин протягом усього періоду вегетації, при цьому ключову роль відіграють мінеральні добрива [15].

Потреби петрушки в мінеральному живленні змінюються залежно від фази її росту та розвитку. На початкових етапах вегетації рослинам необхідна нижча концентрація поживних речовин у ґрунтового розчині, близько 0,7%. У період активного росту та формування врожаю ця потреба зростає до 1,2%, що забезпечує оптимальні умови для розвитку рослин і

формування продукції.

Для нормального росту та розвитку петрушка потребує значної кількості солей азоту, фосфору, калію та кальцію, які коренева система активно засвоює з ґрунту. Недостатність азоту в ґрунтовому розчині призводить до пригнічення рослин у перший рік вирощування: сповільнюється наростання вегетативної маси, листя жовтіє і поступово відмирає. У другий рік культури недостача азоту знижує насінневу продуктивність, насіння стає дрібним, щуплим і має низькі посівні якості [10, 18].

Нестача фосфору негативно впливає на ріст кореневої системи та вегетативної маси, особливо у другій половині вегетації. Це ускладнює визрівання коренеплодів, а при вирощуванні маточників — погіршує налив і дозрівання насіння. У результаті різко знижується насіннева продуктивність петрушки [8, 9].

1.5. Особливості технології вирощування петрушки

Насіння петрушки висівають ранньою весною одразу після виходу в поле. Норма висіву становить 3–4 кг/га, а для сівалок точного висіву — 1,5–2,5 кг/га. Глибина загортання насіння — 1,5–2,5 см. Перед сівбою і після неї площу ущільнюють котком. Запізнення з сівбою неприпустиме, оскільки верхній шар ґрунту, в якому розташовується насіння, швидко пересихає за підвищеної температури, а також може утворитися ґрунтова кірка. У таких умовах сходи будуть нерівномірними, зрідженими або можуть зовсім не з'явитися [2, 18, 50].

Попередники, догляд за рослинами та методи збирання врожаю петрушки аналогічні тим, що застосовуються для моркви. Однак, під час збирання петрушки є особливість: зелень обрізають, після чого листя формують у пучки та упаковують. Коренеплоди після обрізки сортують на товарні та нетоварні. Товарні коренеплоди використовують за призначенням, а нетоварні — для вигонки зелені у спорудах закритого

грунту [15, 20].

Зазначимо, що попередники, догляд за рослинами та збирання врожаю петрушки такі самі, як і моркви. Особливістю у збиранні петрушки є те, що при обрізуванні зелені листки петрушки в'яжуть у пучки й упаковують. Обрізані коренеплоди сортують на товарні та нетоварні. Товарні використовують за призначенням, а нетоварні – для вигонки зелені у спорудах закритого ґрунту [2, 26].

Для успішного вирощування петрушки необхідно підбирати добре оброблені та родючі ґрунти. Найкращими попередниками для цієї культури є капуста, огірок і цибуля, під які попередньо вносили гній та повне мінеральне добриво. Оптимальні умови для утворення добре розвинених і ароматних листків забезпечуються при помірному зволоженні ґрунту.

Фосфорно-калійні добрива (P_2O_5 , K_2O) вносять під час глибокої зяблевої оранки, а азотні (N_{10}) додають навесні перед боронуванням ділянки. Ефективним агротехнічним заходом є барбатація ґрунту. Сівбу проводять на початку квітня з міжряддями 15–20 см. Норма висіву становить 3–5 г/м², з додаванням 0,5 г насіння салату. Насіння загортають на глибину 2–3 см. Використання салату як маячної культури дозволяє обробляти міжряддя ще до появи сходів петрушки [43, 48].

Посіви петрушки проріджують у фазі 5–6 листків, залишаючи між рослинами в рядку відстань 10–15 см. Під час цього проводять розпушування ґрунту впоперек рядків, а згодом проривають рослини через одну, використовуючи вилучені для споживання. Для кореневої петрушки залишають не більше 500–600 тисяч рослин на гектар. Використання гербіцидів при вирощуванні петрушки для пучкової продукції заборонено.

Догляд за посівами включає 2–4 розпушування міжрядь, виполявання бур'янів та 1–2 зрошення за сезон із нормою води 7 л/м². На другий рік вирощування навесні виконують розпушування міжрядь та підживлюють рослини добривами у складі $N_{10}P_{10}K_{10}$ (кг/га) [44].

На зрошуваних ділянках посіви петрушки поливають 3–4 рази за

сезон. Обсяг зрошувальної води становить 250–300 м³ на гектар. Після кожного поливу обов'язково проводять розпушування міжрядь для покращення аерації ґрунту та збереження вологи.

Для раннього отримання зелені петрушки навесні проводять літні посіви, зазвичай у липні-серпні. Підготовка ґрунту здійснюється так само, як і для весняних посівів. Перед сівбою обов'язково виконують зрошення з нормою 15–20 л/м². Насіння висівають широкосмуговим або суцільним способом із нормою 10–20 г/м². Догляд за посівами аналогічний тому, що застосовується для весняних строків сівби [26].

Під зиму в міжряддя вносять мінеральні добрива (N₂₀P₁₅K₁₅ кг/га), розпушують ґрунт і встановлюють каркаси для тимчасових укриттів. На початку березня їх накривають плівкою, що дозволяє отримати врожай у другій половині квітня. Після зняття укриття розпушують міжряддя, а при необхідності здійснюють зрошення з нормою 7–10 л/м². Збирання листя проводять 2–4 рази, поки рослини не почнуть стрілкуватися у червні-липні [15, 18].

Прискорити отримання продукції петрушки можна за допомогою підзимових посівів, які виконують у листопаді. Методи сівби аналогічні весняним, але норму висіву насіння збільшують удвічі. Насіння загортають на глибину 3–5 см. Навесні до появи сходів проводять розпушування ґрунту, а після їх появи — догляд за рослинами, як і при весняних посівах. Продукцію отримують наприкінці травня або в червні [48].

Свіжа зелень також доступна за рахунок вигонки, дорошування та посіву насіння в закритому ґрунті, використовуючи плівкові теплиці.

У жовтні після вибірки з ґрунту нестандартні коренеплоди разом із листям прикопують у теплиці під нахилом за схемою 10×5 см. Густота розміщення становить близько 200 коренеплодів або 8–12 кг на 1 м², при цьому їхні головки залишають відкритими, не присипаючи ґрунтом. Ґрунтосуміш або пісок у теплиці повинні бути зволженими. Для додаткового захисту коренеплоди накривають старою плівкою, а теплиці

утеплюють за допомогою переносних каркасних укриттів, які при потребі додатково покривають солом'яними матами [2, 49].

У відкритих теплицях каркасні укриття додатково ізолюють шаром соломи, ґрунту, перегною або снігу. Після розігрівання теплиць рослини починають активно відростати, і вже через 30–40 днів формується врожай зелені. Зелень зрізують 2–3 рази, після чого рослини виривають. Після кожного збору петрушку зрошують (10 л/м²) і підживлюють азотними добривами (N₅). Урожай отримують у листопаді–грудні, з виходом зеленої маси 1–3 кг/м².

Коренеплоди висаджують за конвеєрним методом у листопаді, грудні та січні після збору попереднього врожаю. Способи посадки та догляду залишаються такими ж, як при вирощуванні зелені. Ґрунт після садіння, а також кожні 10 днів, обробляють крейдою для профілактики білої гнилі.

За словами І.В. Дидіва [15, 18], вирощування петрушки гребневим способом в умовах достатнього зволоження забезпечує високу врожайність і якість продукції.

Збирання свіжого листа петрушки проводять, коли рослини досягають висоти 10–15 см. Протягом літа зелень зрізують кожні 10–20 днів, залишаючи стебла висотою 3–5 см. У перший рік урожай збирають у червні–липні, на другий рік — у квітні–травні, до початку стрілкування. Урожайність зелені листової петрушки становить 8–12 кг/м². Для зберігання зелень тримають до 1–2 діб при температурі до 10 °С або 5–7 діб у холодильнику [21].

Коренеплоди викопують наприкінці жовтня. Стандартні коренеплоди масою від 50 г зберігають у сховищах, а нестандартні використовують для вигонки або дорощування.

Насіння петрушки висівають під зиму або рано навесні. Підзимові посіви проводять на легких ґрунтах і заздалегідь підготовленій ділянці перед замерзанням ґрунту, щоб насіння не проросло восени. Глибина загортання насіння становить 0,5–1,0 см, ширина міжрядь — 45 см. Норма

висіву — 2–3 кг/га. Площу не ущільнюють ані до, ані після сівби [54].

При дотриманні належної агротехніки врожайність коренеплодів петрушки може досягати 20–45 т/га, а зеленої маси листя — 25–37 т/га.

До настання холодів маточники тимчасово зберігають у кагатах, вкриваючи їх шаром ґрунту товщиною 10–15 см. Перевозять на постійне зберігання до овочесховищ або траншей, коли температура повітря знижується до 4–5 °С.

У звичайних овочесховищах маточники укладають штабелями, розташовуючи головками назовні, і пересипають піском із розрахунку 0,5 м³ на одну тону коренеплодів. Довжина штабеля зазвичай становить 2,0–2,2 м, висота — 75–80 см, ширина при основі — 80–90 см, а у верхній частині — 65–70 см.

У спеціалізованих овочесховищах маточники зберігають у контейнерах, поліетиленових мішках або насипом висотою 1,5 м і більше. Оптимальні умови для зберігання — температура 0,5–2,0 °С і відносна вологість повітря 90–95%. Якщо маточники зберігають у траншеях, їх щороку викопують на новому місці. Траншеї повинні мати глибину і ширину по 70 см та довжину 10–15 м [48, 59].

1.6. Роль сорту у забезпеченні високоякісного урожаю петрушки

Основою насінництва є збереження та розмноження сорту або гетерозисного гібриду в достатній кількості, забезпечуючи їхню чистоту. Сорти, які розмножуються вегетативно, а також самозапильні овочеві культури та добре відселекціоновані перехреснозапильні, зберігають свої спадкові властивості досить стабільно протягом багатьох поколінь.

Сорт, як сукупність культивованих рослин із певними морфологічними, біологічними та господарсько-цінними ознаками, не є незмінним. У процесі багаторазового розмноження цінні властивості та характеристики сорту можуть поступово втрачатися. Це призводить до

того, що сорт, як біологічна система, набуває нових властивостей, часто менш цінних, що свідчить про його погіршення [25].

Для отримання високих врожаїв петрушки важливо обирати сорти або гібриди з високим потенціалом урожайності, а також відмінними якісними та технологічними характеристиками.

У виробництві вирізняють три основні різновидності петрушки: кореневу зі звичайними листками, листкову звичайну та листкову кучеряву. Станом на 2024 рік сортове різноманіття петрушки в Україні налічувало 31 сорти, з яких 11 були створені вітчизняними селекційними установами [14].

Петрушка — одна з небагатьох овочевих культур, популярність якої постійно зростає. Вона незамінна на святковому чи обідньому столі, що робить сортовий склад ключовим фактором у забезпеченні ринку цією продукцією. Для успішного виробництва рекомендується використовувати всі різновидності, представлені на вітчизняному насінневому ринку. Водночас, при виборі сорту слід враховувати, що кожна різновидність має свої специфічні вимоги до умов навколишнього середовища та особливостей агротехніки [36].

Основними сортовими ознаками петрушки є:

- **Характер листків:** листя може мати гладенькі або гофровані краї.
- **Кількість листків у розетці:** у коренеплідних сортів формується 15–40 листків, у листкових з гофрованими листками — 10–20, а з гладенькими — 50–100.
- **Форма коренеплоду:** коренеплоди можуть бути видовжено-циліндричними, гострокінцевими, циліндричними або конічними.
- **Розгалуження коренів:** розрізняють сорти з нерозгалуженими, слабо розгалуженими та сильно розгалуженими коренями.
- **За тривалістю вегетаційного періоду:** сорти петрушки класифікують за тривалістю вегетаційного періоду (від масового

проростання до досягнення технічної стиглості) на три групи: ранньостиглі — до 100 днів, середньостиглі — 101–120 днів, і пізньостиглі — понад 120 днів.

Державне сортовипробування підтверджує, що впровадження нових, більш продуктивних сортів овочевих культур дозволяє підвищити врожайність на 20–30% [14]. Використання таких сортів є економічно вигіднішим у порівнянні з іншими заходами інтенсифікації. Добре відселектовані сорти та гібриди з чіткими характеристиками сприяють вирішенню завдань механізації процесів вирощування та збирання, підвищенню стійкості рослин до хвороб, збільшенню обсягів виробництва та покращенню якості продукції петрушки [50].

Вибір відповідних сортів і гібридів петрушки для конкретних ґрунтово-кліматичних умов є ключовим фактором для збільшення валового збору та покращення якості продукції [40].

Коренеплоди петрушки є цінним джерелом вітамінів, що робить їх важливим компонентом у раціоні. Для забезпечення населення свіжою продукцією протягом усього року необхідно розширювати асортимент за рахунок нових сортів як вітчизняної, так і зарубіжної селекції.

Серед іноземних сортів, які користуються попитом на українському ринку, варто відзначити Ігл, Арат, Арома, Алба та інші. Вони відповідають сучасним вимогам овочевого ринку України.

Розділ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

Дослідження з вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції проводилися в умовах фермерського господарства «Тріумф» (далі ФГ «Тріумф»).

Сільськогосподарське підприємство було засноване у 2004 році. Землекористування ФГ «Тріумф» складає 450 га орних земель і зареєстрована за юридичною адресою: Україна, 30637, Хмельницька область, Теофіпольський район, село Гальчинці. Керівником господарства є Рудківський Сергій Петрович.

ФГ «Тріумф» успішно працює на важкій селянській ниві задля розвитку агропромислового комплексу області, примноження добробуту кожного працівника.

Підприємство здійснює свою діяльність на території Теофіпольської ОТ громади на Хмельниччині в селі Гальчинці.

Мета – господарська діяльність по виробництву сільськогосподарської продукції, зокрема овочевої, її реалізації, вирощування насіння зернових і технічних культур, для отримання максимального прибутку. Форма власності досліджуваного підприємства – приватна.

Гальчинці — невелике село, розташоване в Хмельницькому районі Хмельницької області України. Його населення складає приблизно 1500 осіб. Село знаходиться на відстані 25 кілометрів від обласного центру — міста Хмельницький. Хмельницький район розташований у південно-західній частині області, загальна площа якого становить 1,5 тисячі квадратних кілометрів (рис. 2.1.).

Хмельницька область займає територію на південному заході Східноєвропейської рівнини та охоплює зони лісостепу й мішаних лісів (Полісся). Основна частина області лежить у Лісостеповій зоні, в межах центральної частини Волино-Подільської височини. Рельєф характеризується

значним розчленуванням: долинами річок, численними ярами та балками. Річки регіону належать до басейнів Дніпра і Дністра.



Рис. 2.1. Космічний знімок супутника с. Гальчиці Хмельницького району Хмельницької області (розташування потужностей ФГ «Тріумф»)

Хмельниччина межує з такими областями, як Тернопільська, Рівненська, Житомирська, Вінницька і Чернівецька. Ці сусідні регіони переважно мають агропромисловий профіль розвитку, що характеризується відсутністю значних промислових потужностей та паливно-ресурсного потенціалу.

2.2. Агрометеорологічні умови у роки досліджень

Темпи росту і розвитку рослин, урожай і якість сільськогосподарських культур в значній мірі залежать від метеорологічних умов. Клімат області – помірно-континентальний, м'який, достатньо вологий. Середньорічні температури: січня $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$, липня $+19\text{ }^{\circ}\text{C}$. Зима малосніжна, у більшості років стійка, порівняно тепла, літо тепле й помірно вологе.

Середньорічна кількість опадів у регіоні варіюється від 550 до 660 мм. Найбільша кількість опадів зазвичай випадає у червні та липні, тоді як найменші показники спостерігаються у період з січня по березень. У різні роки сума опадів може коливатися в межах від 400 до 850 мм. Подекуди добовий максимум досягає 100-140 мм.

Зимовий період, коли середньодобова температура повітря опускається нижче 0°, триває на території Хмельницької області в середньому 104-119 днів на рік. Водночас період із температурами вище 0° охоплює 246-261 день. Область належить до зони з достатнім рівнем зволоження. Середня річна відносна вологість повітря становить 75-80%, змінюючись від 50-70% у липні-серпні до 80-95% у зимові місяці. Протягом року буває від 20 до 44 днів, коли відносна вологість повітря знижується до 30% і менше. Кліматичні умови в Теофіпольській ОТГ, де розташоване підприємство, є сприятливими для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур.

Клімат регіону характеризується помірно континентальними умовами з м'якою зимою, коли середня температура в січні становить близько -5 °С, і теплим, вологим літом із середньою температурою липня +19 °С. Щорічна кількість опадів коливається від 500 до 670 мм, причому близько 70% від їхньої загальної суми припадає на теплу пору року. Територія регіону включає Поліську низовину на півночі (з висотами до 240 м), Волинську височину на північному заході, Придніпровську височину в центральній частині (до 380 м) та Подільську височину на півдні, де висоти досягають 400 м.

На території області розташовані верхні течії річок Горинь, Случ і Південний Буг, які формують природний вигляд Полісся та Поділля. Особливо мальовничими є глибокі долини Дністра та його лівих приток — Збруча, Жванчика, Смотрича, Тернави, Ушиці та інших. У деяких місцях вони утворюють вражаючі каньйони та захоплені природні ландшафти, що додають регіону унікальної краси.

Для детально розуміння зміни метеорологічних умов у роки проведення досліджень з вивчення порівняльної оцінки сортів петрушки кореневої, ми зупинимося на характеристиці температурних даних за 2023 – 2024 роки.

Аналізуючи метеорологічні дані за роки досліджень, можна помітити, що окремі місяці або пори року мають схожі показники, тоді як інші значно відрізняються як між собою, так і від багаторічних спостережень. Це чітко ілюструє таблиця 2.1.

Аналіз температурного режиму 2023 року показав, що зима була дещо холоднішою порівняно з 2024 роком. Зокрема, у лютому середня температура становила $-2,6^{\circ}\text{C}$, що близько до багаторічного середнього показника $-2,5^{\circ}\text{C}$. Загалом, температурний режим року перевищував багаторічні середні значення. Так, у весняні місяці температура коливалася від $6,8^{\circ}\text{C}$ у березні (на $+5,2^{\circ}\text{C}$ вище за середнє) до $15,2^{\circ}\text{C}$ у травні (на $+1,5^{\circ}\text{C}$ більше за норму).

У літні місяці температура повітря варіювала від $17,7^{\circ}\text{C}$ у червні до $20,7^{\circ}\text{C}$ у липні, що перевищує багаторічні значення на $+1,0^{\circ}\text{C}$ і $+2,5^{\circ}\text{C}$ відповідно, створюючи сприятливі умови для росту та розвитку рослин, зокрема петрушки. У серпні середня температура становила $19,2^{\circ}\text{C}$. Загалом температурний режим 2023 року перевищив багаторічні показники на $+1,7^{\circ}\text{C}$, що сприяло успішному вирощуванню сільськогосподарських культур, у тому числі кореневої петрушки.

Літні місяці 2024 року виявилися винятково теплими, значно перевищуючи середні багаторічні температурні показники. У період з червня по серпень спостерігалось поступове підвищення температури: у червні вона становила $19,2^{\circ}\text{C}$, а в серпні сягнула $24,2^{\circ}\text{C}$. Як зазначалося раніше, серпень виявився особливо спекотним і задушливим, зі середньомісячною температурою, що перевищила багаторічні значення ($17,5^{\circ}\text{C}$) на $+6,7^{\circ}\text{C}$. Такі кліматичні умови вплинули на ріст і розвиток коренеплодів петрушки.

У вересні температура повітря дещо знизилася, склавши $16,3^{\circ}\text{C}$, що перевищує середньобогаторічний показник у $13,2^{\circ}\text{C}$. Жовтень видався досить теплим, із середньою температурою $11,1^{\circ}\text{C}$, що на $+3,3^{\circ}\text{C}$ більше за богаторічну норму. Загалом температурний режим 2024 року був дещо вищим як порівняно з попереднім роком досліджень, так і з богаторічними середніми значеннями.

Дані про кількість опадів за 2023–2024 роки досліджень наведені в таблиці 2.2.

У весняний період 2023 року рівень вологості був здебільшого оптимальним і близьким до середньобогаторічних показників. У березні кількість опадів склала 38,3 мм при нормі 39 мм, а у квітні — 48,7 мм при нормі 46 мм. Травень, однак, відзначався деяким надлишком вологи, адже в цьому місяці випало 153,9 мм, що перевищило середньобогаторічні значення на 92,9 мм. Такі умови сприяли нормальному росту та розвитку рослин кореневої петрушки.

У літній період кількість опадів розподілялася нерівномірно. У червні випало 77,1 мм, що на 11,9 мм менше за середньобогаторічні показники, тоді як у липні кількість опадів склала 89 мм при нормі 99 мм. Серпень, навпаки, виявився достатньо зволуженим — опадів випало 93 мм, що перевищує середню богаторічну на 10 мм. Такий рівень вологи під час активного росту та розвитку рослин петрушки позитивно вплинув на формування коренеплодів і сприяв підвищенню врожайності.

Початок осені характеризувався невеликим дефіцитом вологи. У вересні випало лише 34,2 мм опадів, що значно менше за норму в 52 мм. Натомість у жовтні кількість опадів була близькою до середньобогаторічних значень і залишалася на оптимальному рівні.

Отже, достатня кількість опадів і відповідний рівень зволоження в період інтенсивного формування маси коренеплодів (з червня по серпень) створили сприятливі умови для отримання високого врожаю кореневої петрушки.

Таблиця 2.1

Середньомісячна температура повітря, °С
(за даними Хмельницької метеостанції)

Рік	Місяці												Середньо річна
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	-2,8	-2,6	6,8	10,5	15,2	17,7	20,7	19,1	15,5	9,7	4,3	0,7	9,5
2024	-1,6	-2,0	1,7	10,9	15,8	19,2	22,4	24,2	16,3	11,1	5,2	1,0	9,7
Середня багаторічна	-4,2	-2,5	1,6	7,6	13,7	16,7	18,2	17,5	13,2	7,8	2,4	-2,0	7,8
<i>Відхилення від середньої багаторічної</i>													
2023	+1,4	+0,1	+5,2	+2,9	+1,5	+1,0	+2,5	+1,6	+2,3	+1,9	+1,9	+2,7	+1,7
2024	+2,6	+0,5	+0,1	+3,9	+2,1	+2,5	+4,2	+6,7	+3,1	+3,3	+3,2	3,0	+1,9

Таблиця 2.2

Кількість опадів та їх розподіл за місяцями, мм
(за даними Хмельницької метеостанції)

Рік	Місяці												Сума опадів
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023	21,1	31	38,3	48,7	153,9	77,1	89	93	34,2	46,3	5,8	46,9	685,3
2024	44,4	23,4	47,8	29,5	81,2	107,8	44,2	1,15	28,6	32,8	21,3	38,4	504,5
Середня багаторічна	35	38	39	46	61	89	99	83	52	47	44	41	674
<i>Відхилення від середньої багаторічної</i>													
2023	-13,9	-7	-0,7	+2,7	+92,9	-11,9	-10	+10	-17,8	-0,7	-38,2	+5,1	+11,3
2024	+9,4	-14,6	+8,8	-16,5	+20,2	+18,8	-54,8	-81,8	-23,4	-14,2	-22,7	-2,6	-169,5

У 2024 році кількість опадів за місяцями була надзвичайно нерівномірною, а в деякі літні місяці спостерігався суттєвий дефіцит вологи, що негативно вплинуло на ріст і розвиток кореневої петрушки. Початок весни, зокрема березень, відзначився достатнім рівнем зволоження: за місяць випало 47,8 мм опадів при нормі 39 мм. У квітні кількість опадів знизилася до 29,5 мм, що на 16,5 мм менше за середньобогаторічні значення. Натомість у травні було зафіксовано 81,2 мм опадів, що перевищило норму на 20,2 мм.

Хоча весняний період відзначався достатнім зволоженням, літні місяці характеризувалися нерівномірним розподілом опадів, причому в деякі періоди спостерігався значний дефіцит вологи. На початку літа, у червні, випала найбільша кількість опадів — 107,8 мм, що перевищило середню багаторічну на 18,8 мм. Однак у наступні місяці ситуація змінилася на протилежну.

Так, у липні кількість опадів склала лише 44,2 мм, що на 54,8 мм менше за норму (99 мм). Серпень виявився особливо посушливим — дефіцит вологи досяг 81,8 мм, оскільки майже весь місяць не було дощів. Це, певною мірою, негативно вплинуло на процес формування та наростання маси коренеплодів петрушки (табл. 2.2).

Осінні місяці також характеризувалися певним дефіцитом вологи. У вересні кількість опадів склала лише 28,6 мм при нормі 52 мм, а в жовтні — 32,8 мм, що на 14,2 мм менше за середньобогаторічний показник у 47 мм.

Таким чином, феноменально спекотний літньо-осінній період 2024 року, зокрема дефіцит вологи в критичний період інтенсивного формування маси коренеплодів петрушки (червень-серпень), призвів до зменшення маси коренеплодів і загального зниження врожайності.

Загалом, упродовж 2024–2025 років досліджень забезпечення рослин петрушки кореневої теплом і вологою значно варіювалося залежно від пори року. В цілому, агрокліматичні умови у роки проведення досліджень були сприятливими для нормального росту та формування товарного врожаю кореневої петрушки.

2.3. Землекористування і ґрунти господарства

Сучасний ґрунтовий покрив Хмельницької області сформувався під впливом таких чинників, як ґрунтоутворні породи, рельєф, кліматичні умови, рослинність та господарська діяльність людини.

Ґрунтоутворними породами регіону є леси, лесовидні суглинки, піски, супіски, вапняки, глини та алювіальні відклади. На рівнинних територіях з лісостеповою рослинністю вони стали основою для формування різноманітних типів ґрунтів. Зокрема, на лесах і лесовидних суглинках утворилися чорноземні та сірі лісові ґрунти, на карбонатних породах — дерново-карбонатні, а в долинах річок на алювіальних відкладах — лучні, лучно-болотні та торфоболотні ґрунти [7, 10].

Найбільшу площу займають лісостепові опідзолені ґрунти, що включають ясно-сірі, сірі, темно-сірі лісові та опідзолені чорноземи. Основними типами ґрунтів Хмельницької області є чорноземи та сірі опідзолені ґрунти, на яких розташовано близько 70% сільськогосподарських угідь.

Основними ґрунтами орних земель ФГ «Тріумф» є:

1. *Темно-сірі опідзолені ґрунти.* Ці ґрунти займають вирівняні вододільні ділянки та пологі схили в центральній і південній частинах області. Вони характеризуються меншою опідзоленістю порівняно з іншими типами та мають глибокий гумусовий шар (55–65 см), де міститься 2,9–3,1% гумусу. Завдяки своїй гарній структурі та високому вмісту поживних речовин ці ґрунти активно використовуються в сільському господарстві. Для покращення їх родючості потрібне регулярне внесення органічних і мінеральних добрив.

2. *Чорноземи опідзолені.* Розташовані в центральній і південній частинах області, вони утворилися на вирівняних плато під лісовою та степовою рослинністю. Ці ґрунти мають глибокий гумусовий шар (80–90 см), в якому міститься 3,0–4,0% гумусу. Через інтенсивне використання поступово погіршується їхня структура та водно-повітряний режим. Для

збереження родючості необхідно вносити органічні й мінеральні добрива, правильно організовувати сівозміни та впроваджувати агротехнічні заходи.

3. *Чорноземи типові.* Цей тип ґрунтів поширений у південно-західній і центральній частинах області. Вони сформувалися на лесах і лесовидних суглинках під степовою рослинністю. Залежно від вмісту гумусу поділяються на малогумусні (4–4,5% гумусу) та середньогумусні (до 8%). Глибина гумусового шару сягає 80–90 см. Чорноземи типові мають добрі фізичні властивості та високий рівень забезпечення поживними речовинами, що робить їх придатними для вирощування сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.3. – Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів господарства ФГ «Тріумф»

№ поля сівозміни	Тип ґрунту	Вміст гумусу, %	рН сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
				легкогідролізований азот (N)	рухомий фосфор (P ₂ O ₅)	обмінний калій (K ₂ O)
1	Темно-сірі опідзолені	3,5	5,8-6,4	117,6	177,7	166,0
2	Чорноземи опідзолені	3,0	5,5-6,0	103,6	158,5	149,6
3	Чорноземи типові	4,0	5,9-6,5	120,2	167,6	190,5

Отже, фізико-хімічні властивості цих ґрунтів в загальному добрі. За природною родючістю темно-сірі опідзолені ґрунти належать до кращих ґрунтів області і мають добрі потенційні можливості для формування коренеплідних овочевих рослин, зокрема петрушки кореневої.

2.4. Методика проведення досліджень

На формування врожаю та якісних характеристик коренеплідних рослин, зокрема петрушки, впливає комплекс різних факторів. Серед них ключову роль відіграють агрокліматичні умови регіону вирощування, правильно підібрана система удобрення, а також ефективно застосовані агротехнічні заходи. Окремо слід виділити значення сортів і гібридів, які є важливим чинником підвищення врожайності овочевих культур. Як зазначається в наукових джерелах [25, 36, 40], використання нових сортів овочевих рослин дозволяє збільшити врожайність на 15–25% порівняно з контрольними зразками, при цьому забезпечуючи отримання продукції вищої якості.

Кількість сортів петрушки, офіційно зареєстрованих у реєстрі сортів України, залишається обмеженою [14]. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають дослідження продуктивності сортів як вітчизняної, так і іноземної селекції в умовах Західного Лісостепу України.

Протягом 2024 – 2025 рр. в умовах ФГ «Тріумф» Хмельницької області, Теофіпольського району на темно-сірих опідзолених ґрунтах були проведені дослідження щодо вивчення продуктивності та якості петрушки кореневої різного сортового складу. Предметом досліджень були сорти петрушки кореневої вітчизняної та іноземної селекції: 1) Харків'янка (контроль); 2) Алба; 3) Арат; 4) Коніка; 5) Кінга.

Агробіологічна характеристика сортів петрушки кореневої.

Харків'янка. Середньостиглий сорт виведений селекціонерами інституту овочівництва і баштанництва НААН України у 1995 році.

Сорт відзначається здатністю багаторазово відростати після зрізання. Листя має темно-зелене забарвлення з рівними краями, кількість яких варіюється від 15 до 25 штук. Коренеплід великий, конічної форми зі значним звуженням, сірувато-білий за кольором, довжиною 20–30 см, діаметром 5–6 см і масою від 80 до 150 г. Має відмінну здатність до зберігання (рис. 2.2.).



Рис. 2.2. Сорту петрушки кореневої Харків'янка

Сорту характеризується підвищеним вмістом сухої речовини (24,5%), цукру та вітаміну С (217 мг/100 г). Його сильний, приємний аромат робить його придатним для використання як спеції. Період від появи сходів до формування коренеплоду становить 75–80 днів. Листкова розетка напівстояча, середнього розміру. Урожайність досягає 21–25 т/га. Сорту універсального призначення, пристосований для вирощування на пухких, родючих ґрунтах.

Вітчизняний сорту Харків'янка потребує достатньої кількості вологи та світла. Насіння висівають на глибину 1,5–2 см раною весною, влітку або під зиму, з нормою висіву 0,5 г/м². Воно починає проростати при температурі 3–4 °С, а сходи з'являються на 15–20 день. Сорту стійкий до захворювань і забезпечує стабільний врожай.

Алба. Сорт чеської селекції фірми MOROVOSEED. Цей пізньостиглий сорт призначений для вживання у свіжому вигляді, переробки та тривалого зберігання. Коренеплід має довжину 20–25 см, середню масу 100–130 г і видовжену трикутну форму з гладкою білою поверхнею. Сорт характеризується високою стійкістю до галуження. Ароматний коренеплід зберігає білий колір і не темніє навіть після консервування (рис. 2.3.).

Сорт відзначається витривалістю до буроватості, борошнистої роси на листі та захворювань, які можуть виникати під час зберігання. Вегетаційний період триває 120–130 днів від моменту сівби до збору врожаю. Рекомендується висівати насіння навесні, а для важких ґрунтів доцільно вирощувати рослини на грядках.

Арат. Новий продуктивний сорт петрушки голландської селекції фірми Bejo Zaden B.V. Цей сорт призначений для тривалого зберігання. Коренеплоди мають довжину 22–27 см, масу 130–170 г, видовженоконічну форму, щільну структуру та сніжно-білий колір із гладенькою поверхнею. Після миття коренеплоди зберігають неперевершений зовнішній вигляд (рис. 2.4).

Сорт характеризується стійкістю до бурої плямистості та корневих гнилей як під час вегетації, так і під час зберігання. Він добре реагує на внесення мінеральних добрив. Вегетаційний період становить 140–150 днів від моменту сівби.

Коніка – новий сорт німецької селекції фірми KIEPENERL (рис. 2.5). Цей високопродуктивний сорт підходить для використання у свіжому вигляді, переробки та тривалого зберігання. Коренеплід має довжину 20–27 см, видовжену форму та гладку білу поверхню. Він вирізняється приємним ароматом, насиченим смаком і високою щільністю.

Сорт демонструє стійкість до багатьох захворювань, а тривалість вегетаційного періоду від сівби до збору врожаю становить 130–140 днів. Завдяки високій інтенсивності росту, його рекомендується вирощувати на гребнях, що особливо важливо для важких ґрунтів із щільною структурою.



Рис. 2.3. Сорт петрушки кореневої Алба



Рис. 2.4. Сорт петрушки кореневої Арат



Рис. 2.5. Сорт петрушки кореневої Коніка



Рис. 2.6. Сорт петрушки кореневої Кінга

Кінга – сорт польської селекції фірми PLANTIKO. Цей пізньостиглий сорт петрушки підходить як для споживання у свіжому вигляді, так і для переробки. Відзначається гарною лежкістю. Коренеплід має довжину 18–23 см, середню масу 80–120 г і біло-кремове забарвлення.

Сорт демонструє високу стійкість до борошнистої роси. Тривалість вегетаційного періоду становить 130–140 днів. Virізняється здатністю добре адаптуватися до важких за механічним складом ґрунтів (2.6.).

Досліди закладали (рис. 2.7) згідно «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» [5]. Варіанти розміщені систематично у трьох повтореннях в один ярус. Загальна площа дослідної ділянки 21 м², облікової – 18 м².



Рис. 2.7. Систематичне розміщення п'яти варіантів у трьох повтореннях в один ярус

В період вегетації рослин проводили біометричні виміри: визначали, починаючи з 15 червня до 15 жовтня динаміку наростання маси коренеплодів. Збирання та облік урожаю проводили в II декаді жовтня. Облік урожаю проводили суцільно-ваговим методом з кожного варіанту та повторення.

Структуру урожаю коренеплодів петрушки визначали згідно ДСТУ 343-91 Петрушка коренева свіжа. Технічні умови. При зважуванні ми проводили поділ на фракції: стандартні і нестандартні коренеплоди. До нестандартних відносили дрібні, тріснуті, хворі та деформовані.

В зібраних коренеплодах петрушки проводили біохімічні аналізи. Так, вміст сухих речовин методом висушування до постійної ваги ДСТУ ISO 874 – 2002 Фрукти та овочі свіжі. Відбір проб (ISO874:1980, IDT), загальні цукри (ДСТУ 4872:2023 Цукор. Метод визначення золи); вітамін С (ДСТУ 7803:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання вітаміну С); нітрати – іонометричним методом з використанням іоноселективних електродів (ДСТУ 4948:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту нітратів. З поправкою) [26].

Економічну ефективність вирощування петрушки оцінювали на основі даних технологічної карти. Для аналізу використовували такі показники: вартість валової продукції з 1 га, основні та додаткові витрати на вирощування і збирання врожаю, чистий прибуток з 1 га, собівартість 1 т продукції, а також рівень рентабельності. Розрахунки проводили, враховуючи середні ціни 2023–2024 років, які становили 40 000 грн за 1 т.

Визначали економічну ефективність та проводили статистичну обробку даних з використанням комп'ютерних програм Statistika 6.0.

2.5. Агротехніка вирощування петрушки на дослідній ділянці

Попередньою культурою перед вирощуванням петрушки були огірки, для яких вносили 40 т/га органічних добрив. Після збирання врожаю огірків проводили напівпаровий обробіток ґрунту, що складався з глибокої оранки та 2–3 культивацій. Навесні для збереження вологи застосовували культиватор КРН-2,4 у поєднанні з боронами.

Перед нарізанням гребенів вносили комплексні мінеральні добрива марки Нітроамофока марки 16:16:16 в норму 400 кг/га згідно схеми досліду та проводили передпосівні культивуацію. Петрушку кореневу вирощували на гребенях із шириною міжрядь 70 см. Для нарізання гребенів використовували культиватор гребенеутворювач марки – КГО-3,0.

Гребені нарізали після ранньовесняної культивації за день до посіву петрушки. Мінеральні добрива вносили перед нарізанням гребенів.

Насіння висівали з нормою висіву 1,5 кг/га або 11000000 насіння на глибину 1,5-2, см. Сіяли у два рядки відстань між якими була 7-10 см - сівалкою точного висіву марки Tossa TS-Z01-1.

Оптимальні строки сівби припадали на першу декаду квітня: у 2023 році посів проводили 5 квітня, а в 2024 році – 8 квітня.

Протягом вегетаційного періоду здійснювали міжрядний обробіток ґрунту, підтримуючи його в чистому та розпушеному стані. Через 4–5 днів після сівби для боротьби з бур'янами вносили гербіцид гезагард у дозі 3–4 кг/га. Для боротьби проти хвороб петрушки використовували препарат Квадріс у нормі 0,6 л/га.

Збирання врожаю коренеплодів петрушки та його облік проводили в другій декаді жовтня. Для визначення врожайності використовували суцільно-ваговий метод, виконуючи облік для кожного варіанта та повторення.

Коренеплоди петрушки сортували на стандартні, неушкоджені екземпляри та дрібні або пошкоджені коренеплоди, уражені хворобами та шкідниками.

Розділ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Динаміка наростання маси коренеплодів петрушки залежно від сорту

Урожайність петрушки значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, забезпеченості поживними речовинами, системи удобрення, способів вирощування, а також від характеристик сортів. У різних умовах вона може варіюватися в межах від 20,0 до 40,0 т/га. Таким чином, можна стверджувати, що врожайність, її товарні властивості та якість визначаються сукупністю оптимальних факторів, які впливають на процес вирощування [15, 18, 43].

У межах наших досліджень було проведено оцінку середньої маси коренеплодів кожного сорту. Дані щодо середньої маси коренеплодів петрушки, отримані за результатами сортовипробувань, представлені в таблиці 3.1.

У 2023 році середня маса коренеплодів петрушки була дещо вищою, ніж у 2024 році (табл. 3.1). Це можна пояснити більш сприятливими умовами у вигляді достатньої кількості опадів у період липня–вересня та оптимальним температурним режимом, які позитивно вплинули на процес формування коренеплодів і сприяли їхньому збільшенню в масі. Варто зазначити, що в усі досліджувані роки зберігалася стала тенденція зміни середньої маси коренеплодів залежно від сорту.

Аналіз даних таблиці 3.1 свідчить про сприятливі агрокліматичні умови для росту та розвитку коренеплодів петрушки у 2023 році. У травні спостерігалася значна кількість опадів — 153,9 мм, що перевищує середньобагаторічну норму на 92,9 мм. У червні випало 77,1 мм опадів, що на 12 мм менше за норму (89,1 мм), а в липні — 89 мм, що на 10 мм нижче за середньобагаторічний показник (99 мм).

Натомість у серпні спостерігався надлишок опадів — 93 мм, що перевищило норму на 10 мм, що позитивно вплинуло на приріст маси

коренеплодів. У вересні кількість опадів була нижчою за норму на 17,8 мм. Найбільший приріст маси коренеплодів, на нашу думку, відбувся у липні та серпні, коли погодні умови були найбільш сприятливими для формування коренеплодів.

Згідно з даними таблиці 3.1, середня маса коренеплодів сорту Алба перевищила показник контрольного сорту Харків'янка на 24 г, що становить приріст у 24,5%. Найвищу середню масу коренеплодів зафіксовано у сорту Арат (159 г) голландської селекції та у сорту Коніка (148 г) німецького походження. У сорту Алба, створеного чеськими селекціонерами, середня маса коренеплодів була на 37 г меншою, ніж у сорту Арат, але перевищувала аналогічний показник сорту Кінга на 11 г.

Слід зазначити, що середня маса коренеплодів сорту Кінга польської селекції була нижчою за показник сорту Арат на 48 г, що становить різницю у 43,2%, а порівняно із сортом Коніка — на 37 г, або 33,3%. У німецького сорту Коніка середня маса коренеплодів становила 148 г, що на 11 г, або 7,4%, менше, ніж у сорту Арат.

У 2024 році середня маса коренеплодів виявилася дещо нижчою порівняно з 2023 роком. Основною причиною цього, на нашу думку, була недостатня кількість опадів у критичний період інтенсивного росту та розвитку рослин петрушки в липні та серпні. Зокрема, у липні кількість опадів становила лише 44,2 мм, що значно нижче середньобогаторічної норми (99 мм). У серпні спостерігався ще більш виражений дефіцит вологи, адже протягом майже всього місяця дощі були відсутні. Це негативно вплинуло на врожайність у 2024 році.

Встановлено, що середня маса коренеплодів голландського сорту Арат була майже ідентичною показнику німецького сорту Коніка. У порівнянні з іншими сортами, середня маса коренеплодів польського сорту Кінга була нижчою, ніж у сорту Алба, на 11 г (13,7%), а в порівнянні з сортом Арат – на 56 г (70%). Відносно контролю приріст у сорту Алба склав 18 г (24,7%), тоді як у сорту Арат – 63 г (86,3%).

Таблиця 3.1. – Середня маса коренеплодів петрушки залежно від сорту,
середнє 2023 – 2024 рр.

Сорт	2023 р.			2024 р.			Середнє		
	г	До контролю		г	До контролю		г	До контролю	
		г	%		г	%		г	%
Харків'янка (контроль)	98	–	–	73	–	–	86	–	–
Алба	122	24	24,5	91	18	24,7	107	21	24,4
Арат	159	61	62,2	136	63	86,3	148	62	72,1
Коніка	148	50	51,0	127	54	74,0	137	51	59,3
Кінга	111	13	12,3	80	7	9,6	96	10	11,6

За результатами двох років досліджень найменшу середню масу коренеплодів було зафіксовано у вітчизняного сорту Харків'янка — 88 г. Найвищий показник продемонстрував голландський сорт Арат, середня маса коренеплоду якого становила 148 г, що перевищувало контрольний сорт Харків'янка на 62 г, або 72,1%.

Сорт Коніка німецької селекції демонстрував високу середню масу коренеплодів — 137 г, що перевищувало показник контрольного сорту Харків'янка на 51 г, або 59,3%. Середня маса коренеплодів сорту Кінга становила 96 г, що було на 10 г (11,6%) більше порівняно з контролем. Однак у порівнянні із сортом Коніка маса коренеплодів у сорту Кінга була меншою на 41 г, або 42,7%.

Таким чином, результати досліджень показали, що найвищу середню масу коренеплодів петрушки було зафіксовано у сорту голландської селекції Арат, який продемонстрував показник 148 г, та німецького сорту Коніка із середньою масою 137 г. Вітчизняний сорт Харків'янка, порівняно з усіма сортами іноземної селекції, мав найнижчу середню масу коренеплодів — 88 г. Це свідчить про значний потенціал сортів іноземної селекції у підвищенні врожайності та якості продукції, що робить їх перспективними для використання в умовах Західного Лісостепу України.

3.2. Урожайність петрушки залежно від біологічних особливостей сортового складу

Впровадження у виробництво високопродуктивних сортів та гібридів овочевих культур відіграє ключову роль у підвищенні врожайності. Завдяки використанню нових сортів у поєднанні з належною агротехнікою можливе збільшення врожайності на 15–25% порівняно зі стандартними зразками, забезпечуючи при цьому отримання продукції вищої якості [25].

У проведених дослідженнях сорти петрушки продемонстрували позитивну реакцію на післядію органічних та мінеральних добрив. Водночас роль сортових особливостей була виражена значно сильніше.

Урожайність коренеплодів також залежала від метеорологічних умов вирощування, однак їхній вплив виявився менш значним порівняно з впливом сортових характеристик (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. – Урожайність петрушки залежно від сорту, т/га

Сорт	Роки		Середнє за два роки	Відхилення від контролю	
	2023	2024		т/га	%
Харків'янка (контроль)	24,1	18,5	21,3	-	-
Алба	29,3	23,1	26,2	4,9	23,0
Арат	37,4	29,9	33,7	12,4	58,2
Коніка	35,2	28,3	31,8	10,5	49,3
Кінга	27,7	20,6	24,1	2,8	13,1
НІР ₀₅	3,07	2,96			

Аналіз даних таблиці 3.2 свідчить, що в 2023 році врожайність коренеплодів усіх досліджуваних сортів була значно вищою порівняно з 2024 роком. Це можна пояснити тим, що в 2023 році, особливо в серпні, коли відбувалося інтенсивне наростання маси коренеплодів, кількість опадів перевищувала норму. Така зволоженість створила сприятливі умови для високої врожайності як у вітчизняних, так і в іноземних сортів петрушки.

Зокрема, найнижчу врожайність продемонстрував вітчизняний сорт Харків'янка — 24,1 т/га. Найвищий показник було зафіксовано у голландського сорту Арат, врожайність якого становила 37,4 т/га. Приріст порівняно з контрольним сортом Харків'янка склав 13,3 т/га, що відповідає збільшенню на 55,1%.

Дещо нижчу врожайність порівняно із сортом Арат продемонстрував німецький сорт Коніка, який забезпечив 35,2 т/га, що на 2,2 т/га менше. Польський сорт Кінга мав врожайність 27,7 т/га, тоді як чеський сорт Алба перевершив його, забезпечивши 29,3 т/га.

У 2024 році нерівномірний розподіл та недостатня кількість опадів у критичний період інтенсивного росту коренеплодів петрушки (липень-серпень) призвели до зменшення їхньої маси у всіх досліджуваних сортів, що, своєю чергою, негативно вплинуло на загальну врожайність.

Дослідження показали, що врожайність вітчизняного сорту Харків'янка склала 18,5 т/га, що на 5,6 т/га менше порівняно з попереднім роком. Найвищу врожайність коренеплодів було отримано при вирощуванні сорту Арат — 29,9 т/га, що перевищувало показник сорту Харків'янка на 11,4 т/га, або 61,6%. Найнижча врожайність спостерігалася у польського сорту Кінга, який забезпечив 20,6 т/га, що на 2,5 т/га (12,1%) менше, ніж чеський сорт Алба. Найвищі показники врожайності серед досліджуваних сортів були зафіксовані у сортів Арат та Коніка, які забезпечили 29,9 і 28,3 т/га відповідно.

За підсумками двох років досліджень найвищу врожайність забезпечив голландський сорт Арат, із середнім показником 33,7 т/га, що перевищувало врожайність вітчизняного сорту Харків'янка на 12,4 т/га, або 58,2%. Німецький сорт Коніка також продемонстрував високу продуктивність, однак його врожайність була на 1,9 т/га (6%) нижчою, ніж у сорту Арат. Чеський сорт Алба показав меншу врожайність — 26,2 т/га, що перевищило показник сорту Харків'янка на 4,9 т/га (23%), але було лише на 2,1 т/га (8,7%) більше, ніж у польського сорту Кінга.

Отже, за результатами проведених досліджень у господарстві ФГ «Тріумф» найвищу врожайність серед досліджуваних сортів забезпечили іноземні сорти Арат і Коніка. Вони значно перевищували за врожайністю всі інші досліджувані сорти петрушки, підтверджуючи свій високий потенціал у даних умовах вирощування.

3.3. Товарність коренеплодів петрушки у різних сортів

Товарність коренеплодів є одним із ключових показників, що визначає економічну доцільність вирощування певного сорту сільськогосподарської культури, зокрема петрушки. Вона характеризується якісними та кількісними параметрами продукції, які відповідають вимогам споживачів і стандартам ринку. Для оцінки товарності важливе значення мають такі чинники, як врожайність, частка стандартних і нестандартних коренеплодів, стійкість до механічних ушкоджень, хвороб і несприятливих погодних умов [3, 26, 48].

Сорти петрушки відрізняються між собою за генетичними особливостями, адаптивністю до агрокліматичних умов та технологіями вирощування, що безпосередньо впливає на їх товарні властивості. У дослідженні визначення товарності коренеплодів за різними сортами дозволяє встановити їхню придатність для свіжого споживання, промислової переробки та тривалого зберігання.

Поряд із визначенням врожайності петрушки проводилася оцінка товарної якості продукції, зокрема поділ коренеплодів на стандартні та нестандартні.

Під час збирання врожаю в жовтні проводилося сортування коренеплодів за їх характеристиками. До стандартних відносили цілі, здорові, вирівняні, не травмовані та не перерослі коренеплоди. До категорії нестандартних включали дрібні, деформовані, тріснуті, уражені хворобами, а також механічно пошкоджені коренеплоди.

Таким чином, розмір частки нестандартної продукції можна визначити, аналізуючи співвідношення пошкоджених або уражених коренеплодів до загального врожаю. Це співвідношення дає змогу оцінити масштаб втрат та якість отриманої продукції.

У 2023 році сприятливі агрокліматичні умови позитивно вплинули на формування високого виходу стандартних коренеплодів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. – Структура урожаю коренеплодів петрушки залежно від сорту в 2023 р.

Сорт	Загальний урожай, т/га	Стандартні коренеплоди		Нестандартні коренеплоди	
		т/га	% до загального урожаю	т/га	% до загального урожаю
Харків'янка – (контроль)	24,1	20,0	83	4,1	17
Алба	29,3	25,8	88	3,5	12
Арат	37,4	34,8	93	2,6	7
Коніка	35,2	32,4	92	2,8	8
Кінга	27,7	23,5	85	4,2	15

Найвищий показник частки стандартних коренеплодів у загальному врожаї було зафіксовано у сорту Арат – 93%. У сорту Коніка цей показник також залишався високим і становив 92%.

Для сортів Алба та Кінга частка стандартних коренеплодів становила 88% і 85% відповідно. Частка нестандартних коренеплодів у цих сортів була вищою – 3,5 т/га (12%) у сорту Алба та 4,2 т/га (15%) у сорту Кінга.

У голландського сорту Арат вихід нестандартних коренеплодів складав лише 2,6 т/га, або 7%, тоді як у німецького сорту Коніка цей показник був трохи вищим – 2,8 т/га, або 8%.

Визначено, що найвищий вихід нестандартних коренеплодів петрушки одержали за вирощування вітчизняного сорту Харків'янка – 4,1 т/га, або 17%.

У 2024 році поряд із зменшенням урожайності знижувалась і товарність коренеплодів петрушки у всіх варіантах (табл. 3.4).

Слід зазначити, що за результатами проведених досліджень у цьому році сорт Арат голландської селекції продемонстрував високу загальну врожайність та товарність. Загальна врожайність сорту становила 29,9 т/га, з яких вихід товарних коренеплодів склав 27,0 т/га, що відповідає товарності на рівні 90%.

Таблиця 3.4. – Структура урожаю коренеплодів петрушки залежно від сорту в 2024 р.

Сорт	Загальний урожай, т/га	Стандартні коренеплоди		Нестандартні коренеплоди	
		т/га	% до загального урожаю	т/га	% до загального урожаю
Харків'янка – (контроль)	18,5	15,0	81	3,5	19
Алба	23,1	19,6	85	3,4	15
Арат	29,9	27,0	90	2,9	10
Коніка	28,3	25,2	89	3,1	11
Кінга	20,6	16,9	82	3,7	18

За результатами досліджень високий вихід стандартних коренеплодів (25,2 т/га) було отримано у нового німецького сорту Коніка. Товарність коренеплодів цього сорту досягла 89%, що на 8% перевищувало показник контрольного варіанта.

Порівняльний аналіз показав, що у голландського сорту Арат вихід стандартних коренеплодів петрушки був на 1,8 т/га вищим, ніж у сорту Коніка, і становив 27%.

Польський сорт Кінга продемонстрував високий відсоток

нестандартних коренеплодів у загальному врожаї — 18%. У вітчизняного сорту Харків'янка цей показник був дещо вищим і складав 19%. Чеський сорт Алба забезпечив вихід стандартних коренеплодів на рівні 19,6 т/га, що відповідає товарності 85%.

Аналіз даних за 2023–2024 роки досліджень (табл. 3.5) показав, що товарні характеристики врожаю значною мірою залежать від умов вирощування, які мають більший вплив, ніж сортові особливості.

Встановлено, що за вирощування вітчизняного сорту Харків'янка (контроль) загальний врожай становив 21,3 т/га, з яких 17,5 т/га, або 82%, припадало на стандартні коренеплоди петрушки.

Таблиця 3.5. – Структура урожаю коренеплодів петрушки залежно від сорту, середнє за 2023 – 2024 рр.

Сорт	Загальний урожай, т/га	Стандартні коренеплоди		Нестандартні коренеплоди	
		т/га	% до загального урожаю	т/га	% до загального урожаю
Харків'янка – (контроль)	21,3	17,5	82	3,8	18
Алба	26,2	22,8	87	3,4	13
Арат	33,7	31,0	92	2,7	8
Коніка	31,8	28,9	91	2,9	9
Кінга	24,1	20,2	84	3,9	16

Серед іноземних сортів найвищий вихід товарних коренеплодів продемонстрував голландський сорт Арат – 31,0 т/га, що забезпечило найвищу товарність на рівні 92%. Крім того, цей сорт характеризувався

найменшою часткою нестандартних коренеплодів – 2,7 т/га, або 8%. Німецький сорт Коніка забезпечив вихід стандартних коренеплодів на рівні 28,9 т/га, що відповідає товарності 91%.

Найнижчий вихід стандартних коренеплодів серед сортів іноземної селекції відзначено у чеського сорту Алба – 87%, що на 3% перевищує відповідний показник польського сорту Кінга.

Таким чином, результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок, що досліджувані сорти петрушки суттєво відрізняються не лише за рівнем врожайності, а й за показниками виходу стандартних коренеплодів. Це свідчить про значний вплив сортових характеристик на якість отриманої продукції.

Серед сортів іноземної селекції найвищу товарність продемонстрували голландський сорт Арат та німецький сорт Коніка. Голландський сорт Арат забезпечив товарність коренеплодів на рівні 92%, із виходом стандартної продукції 31,0 т/га, що є найкращим результатом серед усіх досліджуваних сортів. Німецький сорт Коніка також показав високий рівень товарності – 91%, із виходом стандартних коренеплодів 28,9 т/га.

Ці результати вказують на перспективність використання сортів Арат і Коніка для комерційного вирощування, оскільки вони забезпечують не тільки високу врожайність, але й значну частку продукції, що відповідає ринковим стандартам якості.

3.4. Характеристика сортів петрушку за якісними показниками коренеплодів

Якість овочевої продукції значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, вибору сортів, строків сівби, застосованих агротехнічних заходів, методів і строків збирання коренеплодів, а також від умов їхнього зберігання [18, 36, 40].

Результати біохімічного аналізу коренеплодів петрушки свідчать про

змінність їх хімічного складу залежно від сорту та року досліджень. Водночас встановлено, що агрокліматичні умови року мають значно більший вплив на хімічний склад петрушки, ніж сортові особливості.

Аналіз ґрунтово-кліматичних умов 2023 року показав, що значна кількість опадів і підвищена температура повітря в період інтенсивного наростання коренеплодів негативно вплинули на якісні характеристики коренеплодів петрушки (табл. 3.6).

Результати досліджень показали, що найвищий вміст сухої речовини було зафіксовано у голландського сорту Арат, який становив 22,3%. Німецький сорт Коніка мав дещо нижчий показник — 22,1%. Чеський сорт Алба перевищував польський сорт Кінга за вмістом сухої речовини на 0,8%. У вітчизняного сорту Харків'янка вміст сухої речовини складав 21,6%, що на 0,7% менше порівняно з сортом Арат.

Одним із ключових показників якості продукції є вміст цукрів. У встановлено, що найвищий рівень загального вмісту цукрів у коренеплодах петрушки було у німецького сорту Коніка та голландського сорту Арат, де цей показник становив 4,2% та 4,3% відповідно.

Таблиця 3.6. – Біохімічний склад коренеплодів петрушки залежно від сорту в 2023 р.

Сорт	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Харків'янка – (контроль)	21,6	3,6	43,2
Алба	20,5	3,8	39,5
Арат	22,3	4,3	40,1
Коніка	22,1	4,2	41,6
Кінга	19,7	3,5	38,8

Дещо нижчий вміст загального цукру було зафіксовано у нового сорту чеської селекції Алба, який становив 3,8%, що на 0,5% менше порівняно з голландським сортом Арат. У сорту Арат вміст загального цукру перевищував аналогічний показник у сорту Харків'янка на 0,7%, а у сорту Кінга — на 0,8%. Найнижчий рівень загального цукру спостерігався у польського сорту Кінга, де він складав 3,5%, що на 0,1% менше, ніж у сорту Харків'янка.

Важливим показником якості овочевої продукції, зокрема коренеплодів петрушки є вміст вітаміну С.

Дослідження показали, що сорти петрушки суттєво відрізняються за вмістом вітаміну С. Найвищий рівень цього показника було зафіксовано у вітчизняного сорту Харків'янка, який перевищував вміст вітаміну С у німецького сорту Коніка на 1,6 мг/100 г. Голландський сорт Арат поступався сорту Коніка за вмістом вітаміну С на 0,5 мг/100 г. Найнижчий рівень вітаміну С відзначено у польського сорту Кінга (38,8 мг/100 г) та чеського сорту Алба (39,5 мг/100 г).

Аналіз біохімічних показників петрушки за 2024 рік (табл. 3.7) свідчить, що, незважаючи на нижчу врожайність порівняно з попереднім роком, якісні характеристики продукції були кращими, ніж у 2023 році. Зокрема, найвищий вміст сухої речовини спостерігався у німецького сорту Коніка (24,6%), що на 1,2% перевищувало показник нового голландського сорту Арат.

Коренеплоди сорту Алба мали високий вміст сухої речовини — 23,3%, що перевищувало аналогічний показник сорту Кінга на 1,5%. У голландського сорту Арат цей показник становив 23,4%, що було на 0,5% більше, ніж у контрольного сорту. Найнижчий вміст сухої речовини серед досліджуваних сортів було зафіксовано у сорту Кінга — 22,8%.

За вмістом загального цукру відзначилися іноземні сорти Коніка і Арат, які мали показники 5,1% і 4,7% відповідно. У польського сорту Кінга вміст загального цукру був найнижчим — 3,7%. Вітчизняний сорт

Харків'янка показав дещо вищий результат — 3,9%, що на 0,2% більше порівняно із сортом Кінга.

Таблиця 3.7. – Біохімічний склад коренеплодів петрушки залежно від сорту в 2024 р.

Сорт	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Харків'янка – (контроль)	22,9	3,9	50,3
Алба	23,3	4,4	45,7
Арат	23,4	4,7	46,4
Коніка	24,6	5,1	49,7
Кінга	21,8	3,7	44,9

Результати досліджень показали, що найвищий вміст вітаміну С було зафіксовано у вітчизняного сорту Харків'янка – 50,3 мг/100 г. У сортів Алба та Арат рівень вітаміну С був майже однаковим, становлячи 45,7 мг/100 г і 46,4 мг/100 г відповідно. Німецький сорт Коніка також продемонстрував високий вміст вітаміну С – 49,7 мг/100 г, що перевищувало показник сорту Арат на 3,3 мг/100 г. Найнижчий вміст вітаміну С було виявлено у польського сорту Кінга, де він складав 44,9 мг/100 г.

Біохімічні показники продукції петрушки кореневої за 2023 – 2024 рр. наведені в таблиці 3.8.

Аналізуючи дані таблиці 3.8 за два роки досліджень, можна відзначити, що вітчизняний сорт Харків'янка дещо поступався за якісним складом коренеплодів сортам голландської селекції Арат та німецької

селекції Коніка. Найвищий вміст сухої речовини було зафіксовано у сорту Коніка — 23,4%, що перевищувало показники польського сорту Кінга на 2,7% і чеського сорту Алба на 1,5%. Водночас сорт Харків'янка перевищував за вмістом сухих речовин чеський сорт Алба на 0,4% та польський сорт Кінга на 1,6%.

Таблиця 3.8. – Біохімічний склад коренеплодів петрушки залежно від сорту, середнє за 2023 – 2024 рр.

Сорт	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Харків'янка – (контроль)	22,3	3,8	46,8
Алба	21,9	4,1	42,6
Арат	22,8	4,5	43,3
Коніка	23,4	4,7	45,7
Кінга	20,7	3,6	41,9

Як видно з таблиці 3.8 найвищий вміст загального цукру має сорт німецької селекції Коніка – 4,7%, тоді як у сорту Харків'янка цей показник був нарівні – 3,8 %. Вміст загального цукру у сорту Арат порівняно з контролем був вищим на 0,9%, а порівняно із сортом Алба – на 0,6%.

Проведені дослідження показали, що високий вміст вітаміну С у коренеплодах петрушки був зафіксований у вітчизняного сорту Харків'янка (46,8 мг/100 г) та німецького сорту Коніка (45,7 мг/100 г). Контрольний сорт Харків'янка мав найвищий показник вмісту вітаміну С — 46,8 мг/100 г. У чеського сорту Алба та польського сорту Кінга цей показник був майже однаковим і становив відповідно 42,6 мг/100 г і

41,9 мг/100 г.

Результати досліджень показали, що біохімічний склад коренеплодів петрушки змінювався залежно від сортових характеристик та року проведення досліджень. Аналіз показників біохімічного складу свіжих коренеплодів виявив певні відмінності між досліджуваними сортами за вмістом основних компонентів.

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що найвищою якістю коренеплодів, зокрема за вмістом вітаміну С, відзначався вітчизняний сорт Харків'янка.

Серед іноземних сортів кореневої петрушки високою якістю продукції виділяються німецький сорт Коніка та голландський сорт Арат. У свою чергу, чеський сорт Алба та польський сорт Кінга поступаються їм за біохімічним складом коренеплодів.

3.5. Нагромадження нітратів в коренеплодах петрушки залежно від сорту

Багаточисленні дослідження науковців свідчать, що вміст нітратів в овочах залежить від багатьох факторів, серед яких основну роль відіграють мінеральні та органічні добрива, а також біологічні особливості конкретних овочевих культур. Встановлено, що коренеплоди мають властивість акумулювати значну кількість нітратного азоту [16].

Загалом, в Україні понад 30% сільськогосподарської продукції характеризуються рівнем нітратів, який перевищує допустимі норми [18].

Основними причинами підвищеного вмісту нітратів у сільськогосподарській продукції є використання екологічно несприятливих технологій вирощування овочевих культур, надмірне застосування мінеральних (зокрема, азотних) та органічних добрив у високих дозах, незбалансоване забезпечення рослин макро- та мікроелементами протягом вегетаційного періоду, а також недостатній

рівень технічного забезпечення для ефективного внесення добрив у ґрунт.

Водночас збільшення вмісту нітратів у овочах не можна розглядати виключно як наслідок інтенсивного використання добрив, оскільки цей процес залежить від сукупності як зовнішніх, так і внутрішніх факторів [17, 37].

Для рослинних продуктів, зокрема овочів, встановлюються гранично допустимі концентрації нітратів і нітритів. В Україні норми допустимого вмісту нітратів в овочевій продукції розроблені з урахуванням фактичних рівнів нітратів, виявлених у овочах, добового навантаження на організм людини, а також реальних можливостей практичного досягнення рекомендованих показників [26].

Програмою досліджень передбачалося вивчити нагромадження нітратів в коренеплодах петрушки залежно від сортового складу (табл. 3.9).

Цікавим є факт, що у 2023 році сприятливі погодні умови, зокрема достатня кількість опадів та температурний режим, сприяли накопиченню підвищеного рівня нітратного азоту в коренеплодах петрушки. Вміст нітратів варіювався від 147 мг/кг сирової маси у сорту Харків'янка до 198 мг/кг у польського сорту Кінга.

Дослідження показали, що німецький сорт Коніка характеризується відносно низьким вмістом нітратів — 153 мг/кг, що на 21 мг/кг менше порівняно з голландським сортом Арат.

Слід відзначити, що у 2023 році вміст нітратів у коренеплодах всіх досліджуваних сортів був значно нижчим за гранично допустиму концентрацію (ГДК), яка становить 300 мг/кг сирової маси.

У 2024 році рівень нітратів у коренеплодах петрушки знизився порівняно з попереднім роком, що було обумовлено агрокліматичними умовами, зокрема під час вегетаційного періоду. Водночас зберігалася закономірність між сортами щодо накопичення нітратів у коренеплодах.

Результати досліджень показали, що вітчизняний сорт Харків'янка мав найнижчий вміст нітратного азоту серед усіх досліджуваних сортів –

118 мг/кг сирової маси. У 2024 році вміст нітратів у чеського сорту Алба порівняно з контролем (сорт Харків'янка) був вищим на 45 мг/кг, а у німецького сорту Коніка – на 6 мг/кг сирової маси.

Таблиця 3.9. – Вміст нітратів в коренеплодах петрушки залежно від сорту (мг/кг сирової маси)

Сорти	Роки		В середньому за два роки	Відхилення від контролю, ±
	2023	2024		
Харків'янка – (контроль)	147	118	133	-
Алба	185	163	174	41
Арат	174	136	155	22
Коніка	153	124	139	6
Кінга	198	169	184	51

Найвищий рівень нітратів спостерігався у польського сорту Кінга, який становив 169 мг/кг сирової маси, що перевищувало показник сорту Харків'янка на 51 мг/кг. У сорту Арат вміст нітратів був на 27 мг/кг нижчим порівняно із чеським сортом Алба і на 33 мг/кг меншим у порівнянні з польським сортом Кінга.

Аналіз середніх показників за 2023–2024 роки досліджень свідчить, що петрушка має низьку здатність до накопичення нітратів у коренеплодах. Це робить її продукцію екологічно безпечною та особливо цінною для використання в дитячому та дієтичному харчуванні.

Результати досліджень показали, що вміст нітратів у досліджуваних сортах петрушки варіювався від 133 мг/кг сирової маси (сорт Харків'янка) до

174 мг/кг (сорт Алба). У німецького сорту Коніка вміст нітратів був на 16 мг/кг нижчим порівняно з голландським сортом Арат і на 45 мг/кг меншим, ніж у польського сорту Кінга. У всіх досліджуваних сортах вміст нітратного азоту не перевищував гранично допустимої концентрації (ГДК) – 300 мг/кг сирої маси.

Таким чином, можна зробити висновок, що сорти петрушки польської селекції Кінга та чеської селекції Алба характеризуються дещо підвищеним вмістом нітратів у порівнянні з іншими іноземними сортами.

3.6. Економічна ефективність і біоенергетична оцінка вирощування сортів петрушки кореневої

Економічна ефективність вирощування петрушки була розрахована за допомогою аналітичного методу, з урахуванням витрат на внесення азотних, фосфорних та калійних добрив. Вартість валової продукції визначалась на основі середніх показників урожайності та середніх ринкових цін реалізації продукції, які діяли у 2023–2024 роках і становили 40 000 грн/т.

Витрати на вирощування петрушки з розрахунку на 1 га посівної площі були визначені на основі нормативів, що враховують використання насіння, добрив, паливно-мастильних матеріалів, витрати на утримання основних засобів, а також чинні ціни на матеріальні ресурси та послуги.

Для розрахунку собівартості 1 т продукції (C_b) у дослідних варіантах необхідно визначити загальну суму виробничих витрат для кожного варіанту (B_3) і поділити її на обсяг валової продукції, отриманої у відповідному варіанті ($BП$), відповідно до формули:

$$C_b = \frac{B_3}{BП \times t}$$

Сума чистого прибутку на 1 га ($ЧП$) по кожному варіанту

розраховується як різниця між вартістю валової продукції ($VpВП$) і сумою виробничих затрат на 1 га ($BЗ$) згідно формули:

$$ЧП = VpВП - BЗ$$

Рівень рентабельності (Pp) у всіх варіантах дослідів визначався як відсоткове співвідношення чистого прибутку ($ЧП$) до суми виробничих витрат на 1 га ($BЗ$). Розрахунок проводився за наведеною формулою:

$$Pp = \frac{ЧП}{BЗ} \times 100\%$$

де Pp . – рівень рентабельності, %

$ЧП$ – чистий прибуток, грн.

$BЗ$ – сума виробничих затрат на 1 га, грн.

Окрім традиційних методів оцінки економічної ефективності виробництва продукції рослинництва, що базуються на вартісних та трудових показниках, все частіше застосовується універсальний енергетичний показник — співвідношення між енергією, акумульованою у продукції, та витраченою на її отримання. Цей підхід дозволяє більш точно врахувати не лише прямі енергетичні витрати на технологічні процеси та операції, але й енергію, яка міститься у виробничих засобах та кінцевій продукції.

У контексті вирощування сільськогосподарських культур затрати та акумуляцію енергії зазвичай виражають у мега- та гігаджоулях (МДж, ГДж) [4].

Співвідношення валової енергії ($ВЕ$) врожаю і кількості сукупної енергії (ΣE), затраченої на його вирощування, прийнято називати енергетичним коефіцієнтом (E_k) вирощування овочевої культури:

$$K_{e.эф.} = \frac{OE}{\Sigma E}$$

Співвідношення обмінної енергії (OE) і сукупної (ΣE) називається коефіцієнтом енергетичної ефективності культури.

Енергетичний коефіцієнт (E_k) характеризує біоенергетичну ефективність агросистеми вирощування культури:

$$E_k = \frac{\hat{A}\check{A}}{\Sigma\check{A}}$$

Тому коефіцієнт енергетичної ефективності (відношення кількості витраченої на виробництво овочів з 1 га енергії до кількості енергії, акумульованої в них) зазвичай менший від одиниці.

Результати розрахунків економічної ефективності вирощування кореневої петрушки сортів вітчизняної та іноземної селекції представлені у таблиці 3.10.

Витрати на вирощування петрушки з розрахунку на 1 га посівної площі визначалися на основі нормативів, які враховують використання насіння, добрив, паливно-мастильних матеріалів, витрати на утримання основних засобів, а також актуальні ціни на матеріальні ресурси та послуги.

Залежно від сорту, виробничі витрати були найвищими у голландського сорту Арат (407 770 грн) та німецького сорту Коніка (400 362 грн). Собівартість продукції для цих сортів становила відповідно 12 100 грн/т і 12 590 грн/т.

Собівартість вирощування 1 тонни петрушки варіювала залежно від сорту і становила: для вітчизняного сорту Харків'янка – 13 850 грн, для польського сорту Кінга – 13 600 грн, а для чеського сорту Алба – 13 230 грн.

Результати аналізу економічної ефективності свідчать, що сорт Арат забезпечив найвищу врожайність, що зумовило отримання максимального чистого прибутку — 940 230 грн/га, при рівні рентабельності 230,6%. Сорт Коніка також продемонстрував високу економічну ефективність, із чистим прибутком 871 638 грн/га та рівнем рентабельності 217,7%.

Таблиця 3.10

Економічна ефективність і біоенергетична оцінка вирощування сортів петрушки,
середнє за 2023 – 2024 рр.

Сорт	Врожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн.	Виробничі затрати на 1 га, грн.	Собівар- тість 1 т продук- ції, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабель- ності, %	Коефіцієнт біоенерге- тичної ефектив- ності
Харків'янка – (контроль)	21,3	852000	295005	13850	556995	188,8	1,15
Алба	26,2	1048000	346626	13230	701374	202,3	1,63
Арат	33,7	1348000	407770	12100	940230	230,6	1,87
Коніка	31,8	1272000	400362	12590	871638	217,7	1,72
Кінга	24,1	964000	327760	13600	636240	194,1	1,38

Серед зарубіжних сортів дещо нижчі економічні показники продемонстрував чеський сорт Алба, у якого чистий прибуток склав 701 374 грн/га, а рівень рентабельності – 202,3%.

Найнижчий чистий прибуток 556995 грн./т та рівень рентабельності 188,8% відзначали за вирощування вітчизняного сорту Харків'янка, який було взято за контроль.

Важливим аспектом оцінки енергоємності технологічних прийомів вирощування петрушки є визначення коефіцієнта біоенергетичної ефективності. У проведених дослідженнях енерговитрати збільшувалися пропорційно до підвищення врожайності сортів петрушки. Найвищі значення коефіцієнта енергетичної ефективності було зафіксовано у сортів Арат (1,87) та Коніка (1,72).

Найнижчий коефіцієнт біоенергетичної ефективності відзначено у польського сорту Кінга (1,38), тоді як у чеського сорту Алба цей показник становив 1,63. Варто зауважити, що коефіцієнт біоенергетичної ефективності зростає відповідно до рівня врожайності.

Отримані результати підтверджують високу енергетичну ефективність вирощування кореневої петрушки сортів іноземної селекції.

Таким чином, в умовах ФГ «Тріумф» на темно-сірих опідзолених ґрунтах найбільш економічно вигідно вирощувати новий німецький сорт петрушки Коніка та голландський сорт Арат.

Розділ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона природи і раціональне використання природних ресурсів є одним з важливих загальнодержавних завдань, від вирішення яких залежить успішне виконання народногосподарських планів, добробут теперішніх і майбутніх поколінь [6, 30].

У цілому під охороною природи розуміють систему заходів, які забезпечують раціональне використання та відновлення природних ресурсів, збереження природних умов, сприятливих для життя людини, а також захисту від руйнування типових, рідкісних і зниклих природних об'єктів. Сьогодні ґрунт обробляють швидкісними тракторами, урожай збирають потужними комбайнами, транспортування добрив, зерна і іншої сільськогосподарської продукції здійснюють великою кількістю автомашин підвищеної вантажопідйомності, а тваринницькі ферми все більше обладнуються сучасними засобами механізації та автоматизації. Збільшується кількість внесення мінеральних добрив в ґрунт, а також випуск різних засобів хімізації для потреб землеробства і тваринництва [13].

4.1. Охорона земельних ресурсів

Рельєф ФГ «Тріумф» складний, водоерозійного типу. Територія в основному є середньо хвилястою рівномірною з невисокими горбами, видовженими з заходу на схід і неглибокими широкими балками. На території господарства поширені сірі і темно-сірі крупно пилуваті легкосуглинкові ґрунти. Вміст гумусу у незначних і слабо-змитих ґрунтах складає 1,41 – 3,25%. Найбільш родючими ґрунтами в господарстві є чорноземи опідзолені глеюваті і чорноземи лучні і дерново-карбонатні ґрунти. Вони мають гумусовий горизонт 25–30см, містять від 3 до 5% гумусу, реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 5,8–7,2). Деякі поля господарства розміщені на схилах 8–10°. Ці схили і зумовлюють розвиток

ерозійних процесів. В зв'язку з цим частина ґрунтів, розміщена на схилах є еродованими, слабо і середньо змитими. В боротьбі з ерозією в господарстві виконують такі заходи: оранка впоперек схилу, підбір в сівозміні таких культур, які мають добре розвинену кореневу систему, що запобігає змиванню ґрунту [7, 29].

Також в господарстві є меліоровані торфи, вони складають додаткове джерело для кормів, але знаходяться ці торфи в незадовільному стані через відсутність регулюючого водного режиму. Також зруйновані підпірні споруди для регулювання рівня ґрунтових вод, вириті канали на полях заросли бур'янами і замулені, що веде до низької провідної здатності їх і зменшення врожайності сільськогосподарських культур.

До шляхів забруднення навколишнього природного середовища слід віднести: недосконалість організаційних форм і технології внесення добрив в сівозміні під окремі культури, недосконалість самих добрив, їх хімічних, фізичних і механічних властивостей. Суттєвий недолік транспортування добрив полягає, насамперед, у неправильній системі від заходу до поля [41, 46].

Великого значення в господарстві надають використанню органічних добрив. Вони значно поліпшують структуру ґрунту, його агрохімічні та водно-фізичні властивості, що особливо важливо для ґрунтів важкого гранулометричного складу.

Під урожай 2023 року в господарстві на гектар орної землі внесли в середньому по 8,1 тонни гною. Його вносять восени під зяблеву оранку. Під картоплю норма внесення гною становить 40т/га, кормові буряки – 50 т/га, кукурудзу на зерно – 40 т/га. Резервами збільшення органічних добрив в господарстві є посів сидератів, використання подрібненої соломи і виготовлення торфогнойових компостів.

Обробіток ґрунту в системі землеробства передбачає різноглибинну оранку: під озимі – на 22–25 см, просапні – 25–27 см. в господарстві не допускається веснооранка, яка не тільки зменшує урожай

сільськогосподарських культур в сівозміні, але і погіршує властивості ґрунту, як агрохімічні так і водно-фізичні.

Системою землеробства передбачено внесення гербіцидів під такі культури: озима пшениця, ярий ячмінь, картопля, цукрові буряки, кукурудза на зерно. Нажаль це вимушений захід, без якого гне можна виростити врожай цих культур. При внесенні гербіцидів кількість міжрядних обробітків просапних культур зводиться до мінімуму.

Таким чином, система землеробства, що впроваджена в господарстві, дає можливість раціонально, в той же час і продуктивно використовувати землю.

4.2. Охорона водних ресурсів

Вода неоціненне багатство, без якої неможливе життя на планеті Земля. Вона відіграє важливу роль в процесах обміну речовин, які складають основу життя [13].

Водні ресурси господарства складаються з таких водних джерел як річка Янівка і двох ставків. Основними забруднювачами води є складські приміщення, де зберігаються мінеральні добрива і пестициди, машинні двори з яких нафтопродукти випадають з стічним водами у водоймища і тваринницькі комплекси.

Внаслідок цього велика кількість біологічних елементів надходить у ці джерела. При цьому в природних водоймах шкідлива рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню. Таким чином виникає необхідність збирання і раціонального використання відходів тваринництва [30].

Гній в господарстві зберігається в польових буртах і гноєсховищах. Їх розміщення на відстані 30–50 м від тваринницьких приміщень і не менше ніж за 500 м від житлових будинків. Гноєсховища доцільно заглиблювати на 1 м з нахилом для стікання гноївки і колодязем для її збору. В таких гноєсховищах гній розкладається повільніше і менше

втрачається азоту.

Для захисту навколишнього природного середовища від забруднення при використанні гною, необхідно дотримуватись наступних заходів:

1. Застосовувати науково-обґрунтовані норми внесення гною.
2. Не вносити гній на ділянки орних земель, що затоплюються.
3. Гній необхідно вносити з урахуванням рельєфу в поєднанні з протиерозійним обробітком ґрунту. Це підвищує водопроникність ґрунту і запобігає забрудненню водних джерел поверхневими стоками.

4. Не можна залишати поля незасіяними, максимально використовувати післяжнивні посіви. Це обмежує поверхневий стік і інфільтрацію нітратів.

5. Максимально використовувати заходи, що забезпечують біологічне поєднання і закріплення азоту в органічних сполуках за допомогою мікрофлори ґрунту.

Всі ці заходи дадуть можливість зменшити втрати поживних елементів органічних добрив при зберіганні, транспортуванні і внесенні, що зменшить забруднення водоймищ господарства.

4.3. Повітря як життєве середовище та його охорона

Повітряна оболонка земної кулі є механічною сумішшю кисню і азоту з незначним вмістом CO_2 і деяких інертних газів. До складу повітря входить водяна пара, пил, мікроорганізми, механічні і газоподібні домішки. Повітря, що входить до складу біосфери, має майже постійний механічний склад, а саме: кисню – 20,95–21,10%, азоту – 76,08%, аргону – 0,93%, CO_2 – 0,03%, інших газів 0,01–0,02 підтримує горіння, окислює 8% [30, 41].

Кисень підтримує горіння, окислює мінерали, органічні речовини і відіграє важливу роль в окислювальних процесах, що відбуваються в організмі людини.

Вуглекислий газ використовується для проходження фотосинтезу і

завжди бажано, щоб певна кількість CO₂ знаходилася у верхньому прикореневому шарі. Таким чином, повітря є життєвим середовищем для людей, тварин і рослин, і потребує охорони [6].

Основні забруднювачі атмосфери – хімічна промисловість і автомобільний транспорт. Викидаючи відпрацьовані гази, вони збільшують їх концентрацію в повітря, забруднюють навколишнє середовище.

Забруднення природного середовища може також відбуватися при розкладі азотних сполук мінеральних добрив і під час біохімічних процесів, що проходять в ґрунті (амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація). Вітром азоту внаслідок денітрифікації в ґрунті досягають 15–30 %, а при неправильному зберіганні гною 13–25 %. Особливо значні втрати азоту відбуваються під час неправильного зберігання і використання без підстилкового гною. В результаті розкладання органічних добрив виділяються і інші непотрібні речовини, які забруднюють атмосферу і створюють неприємний запах [13, 29].

Джерелом забруднення повітряного простору в господарстві є викидні гази двигунів, тракторів, автомобілів, комбайнів та інших машин і випаровування в повітря шкідливих газів з тваринницьких ферм. Керівництво ФГ «Тріумф» приймає всі заходи по попередженню забруднення повітря.

4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни

Рослинний і тваринний світ є дуже важливим біотичним чинником впливу на екологічну систему довкілля. При вивченні стану справ щодо охорони і примноження флори і фауни в ФГ «Тріумф» ми можемо сказати, що одним з головних заходів є біологічний метод захисту рослин, зменшення внесення хімічних засобів, які спричиняють негативні екологічні зміни, а саме загибель ентомофагів, тварин і птахів.

З метою попередження загибелі птахів і звірів під час збирання

зернових і сінокосіння, особлива увага приділяється організації загонок для комбайнів та сінокосарок. Також потрібно збирати сіно після гніздування птахів, зокрема куріпок. Територія господарства має значні площі вкриті лісами, стан яких на даний час є незадовільним і потребує детального вивчення.

Щоб зберегти тваринний і рослинний світ, в першу чергу потрібно, щоб люди дбайливо та свідомо відносились і не шкодили навколишньому середовищі. Тобто насамперед потрібно прикласти якомога більше зусиль, на перебудову свідомості людини, адже людство повинно збагнути що знищення рослинного і тваринного світу та екосистеми в цілому веде до загибелі всього суспільства.

Розділ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Будь-яке суспільство заслуговує на увагу лише тоді, коли воно гарантує своїм громадянам найнеобхідніші права і свободи. Одним із пріоритетних є право на працю та на охорону праці. В Україні згідно статті 4 Закону України “Про охорону праці” одним із найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [24]. Проте існуючі стосунки в економіко правовій сфері, складна економічна ситуація в державі спричиняють до зростання рівня виробничого травматизму, професійної захворюваності у всіх галузях, в т.ч. в галузях АПК. Лише за перші 5 місяців 2023 року в аграрному секторі економіки держави було смертельно травмовано 105 працівників, що засвідчує незадовільний рівень організації робіт по контролю та нагляду за станом охорони праці в агроформуваннях різних форм власності та видів діяльності. З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції галузі рослинництва необхідно розробляти комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми. Розроблений розділ має за мету проаналізувати існуючий стан охорони праці та розробити пропозиції, які підвищать безпеку праці при вирощуванні петрушки [38].

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

У господарстві вирішення проблем охорони праці покладено на службу охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці. За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівникові господарства. З метою виявлення причин виробничого травматизму та професійних захворювань спеціалісти служби разом із керівниками структурних підрозділів (бригадири тракторних і рільничих бригад, зав.

майстернями, зав. током, завскладом та інші.) та головними спеціалістами проводять постійний аналіз травм, захворювань, отруєнь. Для цього використовується статистичний, топографічний, економічний і монографічний методи, які дозволяють розробити профілактичні заходи по запобіганню травмуванню персоналу. Щорічно розробляється і затверджується розділ “Охорона праці” в колективному договорі між профспівковою організацією та правлінням. Представники профспівкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за додержанням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами Індивідуального захисту, профілактично–лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчання та перевірки знань всіх працівників з охорони праці, проведення необхідних інструктажів і охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт [33].

5.2. Пожежна безпека за вирощування петрушки

Сільськогосподарські підприємства, розміщені на території площею понад 5 га повинні мати не менше двох виїздів, віддаль між якими по периметру не повинна перевищувати 1500 м.

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках зберігаються в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках, зберігають окремо від основної партії, не змішуючи між собою. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежегасіння. Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, які мають підвищену пожежо і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив [34].

Складські приміщення, в яких зберігають вогненебезпечні пестициди обладнують автоматичною пожежною сигналізацією, а при тимчасовій відсутності її будь-якою звуковою сигналізацією для подачі звукового

сигналу про пожежу [24].

Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру.

До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захаращення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами. До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що можуть samozagorytis [4, 36].

Тимчасові польові стани повинні розміщуватися не ближче 100 м від хлібних масивів, токів і скирт. Ремонт і стоянки збиральних агрегатів при необхідності допускається не ближче 30 метрів від хлібних злаків.

5.3. Гігієна праці

Застосування мінеральних добрив є одним із найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Вирощування петрушки включає в себе таку операцію, як внесення мінеральних добрив. У виробничих умовах ми використовували мінеральні добрива у формі аміачної селітри, гранульованого суперфосфату і калімагnezій. При роботі з ним дотримуються певних правил, так як мінеральні добрива при необережному поводженні ними негативно впливають на організм людини [45].

Аміачна селітра володіє подразнюючою дією на слизисті оболонки і шкіру, сприяє виникненню опіків, особливо при наявності на шкірі тріщин і малих ран.

Пари фосфорної кислоти, які є в гранульованому суперфосфаті, подразнюють слизові оболонки носа, викликають кровотечу з носа викришування зубів та запалення шкіри.

Подразнюючою дією володіє і калійна сіль. Тому при роботі з мінеральними добривами працівники користуються захисними респіраторами типу МО–І, гумовими рукавицями, мають відповідний спецодяг (халати, фартухи).

Під час обідньої перерви, відпочинку та після закінчення роботи працюючі з мінімальними добривами повинні старанно вимити руки та обличчя водою з милом. Витиратись треба обов'язково тільки чистим рушником. При механічному внесенні мінеральних добрив агрегату пропонується рухатись перпендикулярно до напрямку вітру, щоб зменшити показник зараженості організму механізатора, кабіна в тракторі повинна бути герметично закрита [38].

Під час роботи з мінеральними добривами не дозволяється курити і приймати їжу. Для цього на польовому стані в господарстві використовуються пересувні вагончики, переносні будиночки та легкі навіси. Технологічну наладку тракторів та сільськогосподарської техніки, яка призначена для внесення мінеральних добрив, проводять тільки на стоянках.

Перед початком роботи проводиться технологічна наладка на спеціально відведеному майданчику, а також проводиться інструктаж на робочому місці. Про проведення даного інструктажу робиться відповідний запис в журналі реєстрації інструктажів.

При застосуванні пестицидів в залежності від його виду і токсикологічних характеристик шкідливої речовини (пестициду) працівників забезпечують необхідними засобами захист. На місці роботи з пестицидами забороняється курити і приймати їжу. При виконанні робіт з пестицидами в польових умовах їжу приймають в спеціально виділеному і відповідно обладнаному місці на відстані 200 метрів від ділянок поля на

яких застосовують пестицид. Тут повинні бути: чиста вода, умивальник, мило, рушник [24].

5.4. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням петрушки кореневої

До роботи допускаються лише справні машини, повністю укомплектовані відрегульованими агрегатами, механізмами, вузлами, захисними огороженнями і сигналізацією.

При підготовці ґрунту до сівби петрушки після озимої пшениці проводять такі технологічні операції: лущення стерні, внесення органічних добрив, зяблева оранка.

Весною проводять закриття вологи, культивація з внесенням мінеральних добрив і передпосівну культивацію. На протязі вегетаційного періоду при вирощуванні петрушки і проводять 2–3 міжрядних обробітки. Для хімічного захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб використовують оприскувачі ПОМ–630, а приготування робочого розчину – АПЖ–12. в комплексі заходів догляду за петрушки велике агротехнічне значення має розпушування ґрунту та підживлення рослин [24].

На бурякозбиральних машинах дозволено особам, які мають права тракториста машиніста і посвідчення на право керування цими машинами. До початку роботи обслуговуючий персонал повинен ознайомитись з правилами техніки безпеки і пройти відповідний інструктаж. Далше перевіряють систему гальм рульового управління і механізмів кріплення болтів.

Кожен комбайн повинен мати медичну аптечку, звуковий сигнал, електроосвітлення. Розпочинати роботу і зупиняти агрегат можна тільки по сигналу комбайнера. Перед включенням робочих органів тракторист повинен звуковим сигналом попередити оточуючих про зустрічні машини, комбайнер і обслуговуючий персонал повинні працювати в заправленому одязі [38].

Технічне обслуговування трактора, регулювання і ремонт проводять тільки при непрацюючому двигуні. При поворотах і розворотах швидкість агрегату не повинна перевищувати 4 км/год. Забороняється знаходитися під час роботи під елеватором який грузить коренеплоди, або в кузові транспортних засобів. При значних переїздах потрібно зафіксувати рухомі рами елеваторів.

З метою подальшого покращення культури виробництва і зниження виробничого травматизму необхідно дотримуватись таких вимог:

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки і вести їх чіткий облік;
 - суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при обробітку ґрунту та внесенні мінеральних добрив;
 - обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед сівбою, протруюванням насіння та обприскуванням рослин;
- проводити профілактичні інструктажі по попередженню пожеж під час збирання врожаю [33].

Лише чітке дотримання вище згаданих вимог дозволить покращити умови і охорону праці при вирощуванні петрушки.

5.5. Захист населення в умовах надзвичайних ситуацій

Надзвичайні ситуації – це порушення нормальних умов життя і діяльності на об'єкті або території спричинюване аварією, катастрофою, стихійним лихом, великою пожежею, застосуванням засобів ураження що призвели або можуть призвести до великих людських втрат і матеріальних збитків.

Згідно Закону України «Про цивільну оборону України» та «Положення про цивільну оборону України» кожен громадянин держави має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, пожеж, стихійного лиха та на вимогу гарантій забезпечення реалізації цього права від Кабінету Міністрів України, міністерств та інших центральних органів

виконавчої влади, місцевих державних адміністрації, органів місцевого самоврядування, керівництва підприємства, установ і організацій незалежно від форми власності і підпорядкування [38].

На всіх об'єктах підприємства Цивільна оборона організовується з метою завчасної підготовки їх до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт. Відповідальність за організацію і стан цивільної оборони, постійну готовність її сил і засобів до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт несе керівник.

Через з повномасштабним воєнним вторгненням росії в Україну дії населення в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру є пріоритетними. Перш за все потрібно не нехтувати повідомленнями про повітряну тривогу і обов'язково перебувати в укриттях для збереження життя!

За умови розгортання воєнних дій на вашій території при першій можливості покиньте разом із сім'єю небезпечну зону. У разі неможливості виїхати особисто, відправити дітей і родичів похилого віку до родичів, знайомих. Необхідно взяти із собою всі документи, коштовні речі та цінні папери [24].

Підготовку до можливого перебування у зоні надзвичайної ситуації доцільно починати завчасно. Необхідно підготувати «екстрену валізку» з речами, які можуть знадобитись при знаходженні у зоні НС або при евакуації у безпечні райони. Включіть всі доступні вам засоби зв'язку (радіо, телефон, ТВ, інтернет). Зберігайте спокій. Підготуйтеся до тривалого перебування в укритті із запасом їжі, питної води, медикаментів, автономним опаленням та елементами живлення (акумулятором чи генератором).

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі експериментальних досліджень, проведених у 2023–2024 роках у фермерському господарстві «Тріумф», які були спрямовані на вивчення врожайності та якісних характеристик сортів петрушки вітчизняної та іноземної селекції, можна зробити такі висновки:

1. Встановлено, що найбільшу середню масу коренеплодів петрушки продемонстрували голландський сорт Арат (148 г) та німецький сорт Коніка (137 г). У вітчизняного сорту Харків'янка цей показник був найнижчим і становив 86 г. Середня маса коренеплодів у чеського сорту Алба становила 107 г, а у польського сорту Кінга – 96 г.

2. Результати досліджень показали, що найвищу врожайність коренеплодів петрушки забезпечили голландський сорт Арат (33,7 т/га) та німецький сорт Коніка (31,8 т/га), що перевищувало показники контрольного сорту Харків'янка відповідно на 12,4 т/га (58,2%) та 10,5 т/га (49,3%). У чеського сорту Алба врожайність становила 26,2 т/га, а польського сорту Кінга – 24,1 т/га. Найнижчий рівень врожайності коренеплодів було зафіксовано у вітчизняного сорту Харків'янка (контроль) — 21,3 т/га.

3. Найвищий вихід товарних коренеплодів відзначали у голландського сорту Арат (92%) та німецького сорту Коніка (91%). Серед сортів іноземної селекції чеський сорт Алба мав вихід стандартних коренеплодів на рівні 87%, а польський сорт Кінга — 84%. У вітчизняного сорту Харків'янка товарність коренеплодів була найнижчою серед досліджуваних сортів і становила 82%.

4. Високий вміст сухих речовин визначено у сорту Коніка (23,4%) та Арат (22,8%), дещо нижчий вміст сухих речовин виявили у сорту Харків'янка (22,3%). За вмістом загального цукру сорти Арат і Коніка були майже на однаковому рівні. Найвищий вміст вітаміну С був зафіксований у вітчизняного сорту Харків'янка (46,8 мг/100 г) та німецького сорту Коніка (45,7 мг/100 г). У чеського сорту Алба та

польського сорту Кінга цей показник становив відповідно 42,6 мг/100 г та 41,9 мг/100 г.

5. Найвищий вміст нітратів в коренеплодах петрушки відзначено у сортів іноземної селекції Алба та Кінга, відповідно 174 і 184 мг/кг сирої маси. Меншим вмістом нітратів характеризувалися сорти Арат та Коніка, відповідно вміст нітратів в них становив 155 та 139 мг/кг сирої маси. У вітчизняного сорту Харків'янка концентрація нітратного азоту в коренеплодах петрушки була найменшою і становив 133 мг/кг сирої маси. Визначено, що вміст нітратів в коренеплодах петрушки у всіх досліджуваних сортах не перевищував ГДК.

5. Аналіз економічної ефективності показав, що голландський сорт Арат забезпечив найвищий чистий прибуток 940230 грн./га та рівень рентабельності 230,6%, тоді як у німецького сорту Коніка чистий прибуток складав 871638 грн./га, а рівень рентабельності – 217,7%. Дещо менші економічні показники одержали у чеського сорту Алба. Так, чистий прибуток становив 701374 грн./га при рівні рентабельності 202,3%. Найнижчий чистий прибуток 556995 грн./га та рівень рентабельності 188,8% відзначали за вирощування вітчизняного сорту Харків'янка.

Найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності одержали за вирощування сортів Арат та Коніка, відповідно 1,87 і 1,72, тоді як у польського сорту Кінга цей показник становив 1,38.

Пропозиції виробництву

В умовах ФГ «Тріумф» на темно-сірих опідзолених ґрунтах з метою підвищення врожайності та якості продукції петрушки кореневої пропонується вирощувати голландський сорт Арат та німецький сорт Коніка. Вищезгадані сорти петрушки кореневої забезпечують високу врожайність товарних коренеплодів з доброю якістю продукції та високу економічну ефективність.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Барабаш О. Ю. Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ-Бережани: ННДЦ “Нововведення”, 2008. 123 с.
2. Барабаш О. Ю. Шрам О. Д., Гутиря С. Т. Столові коренеплоди. Київ: Вища школа, 2003. 85 с.
3. Барабаш О.Ю., Семенчик П.С. Все про городництво. Київ: Вирій, 2000. 285 с.
4. Болотских О. С., Довгаль М. М. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів. *Овочівництво і баштанництво*. 2001. Вип. 45. С. 185-188.
5. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / ред. рада: Г. Л. Бондаренко і К. І. Яковенко. Харків, 2001. 370 с.
6. Волошин Н. О. Загальна екологія та неоколонія: навч. посіб. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. 335 с.
7. Геркіял О. М., Господаренко Г. М., Коларьков Ю. В. Агрохімія: навч. посіб. Умань, 2008. С. 266-269.
8. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця : Нова книга, 2008. Ч. 1. С. 25-26.
9. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця : Нова книга, 2008. Ч. 2. С. 233-236.
10. Городній М. М., Бикін А.В., Нагаєвська Л. М. Агрохімія: підручник Київ: Алефа, 2003. 786 с.
11. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник, Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2018. 560 с
12. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
13. Джигерей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного

середовища : навч. посіб. 4-те вид., доповн. Київ: Т.-во. "Знання", 2006. 319 с.

14. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні.
URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>

15. Дидів І. В. Господарсько-біологічна оцінка сортів петрушки кореневої. Матеріали тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Селекційні і технологічні інновації в овочівництві, резерви збільшення виробництва продукції та насіння» (м. Харків, 25 липня 2013 р.). Харків: Плеяда, 2013. С. 46-48.

16. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах: міфи і реальність. *Овощеводство*. Київ: 2015. №6. С. 58-61.

17. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах. *Плантатор*. Київ: «АГП Медіа», 2017. №5 (35). С. 16-19.

18. Дидів І. В. Гребеневий спосіб вирощування петрушки як запорука одержання високого та стабільного урожаю. *Вчені Львівського національного аграрного університету виробництва : каталог інноваційних розробок / за заг. ред. В. В. Снітинського*. Вип. 14. Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2014. С. 33.

19. Дидів І. В., Дидів О. Й. Продуктивність петрушки кореневої в умовах Західного Лісостепу України. *Теоретичні основи і практичні аспекти розвитку агропромислового виробництва та сільських територій : матеріали міжнародного науково-практичного форуму, (18-20 вересня 2013 року, Львів-Дубляни)*. Львів, 2013. С. 79-81.

20. Дидів О. Й., Стефанюк С. В., Дидів І. В., Дидів А. І. Малопоширені овочеві культури: навч. посіб. Львів, 2023. 158 с.

21. Дидів О.Й., Дидів І.В., Дидів А.І., Лещук Н. В. Зеленні та пряно-смакові овочеві культури: навч. посіб. Львів: ПП «Інтерпрінт-М», 2022. 126 с.

22. Зубицька Н. П. Усе знадобиться, що в землі коріниться. Секрети зеленої планети. навч. книга. Тернопіль: Богдан, 2001. С. 121-123.

23. Ільїна С. І. Здоров'я на вашому столі. 2-е вид, перероб. і доп. Київ: Здоров'я, 2000. С. 150-162.

24. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій.

Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2009. 540 с.

25. Кецкало, В. В., Муляревич, М. Б. Забезпечення галузі овочівництва новими сортами петрушки городньої *petroselinum crispum*. *Сучасний рух науки: тези доп. XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8-9 жовтня 2020 р.* Дніпро, 2020. Т. 1. 440 с., 287.

26. Колтунов В.А. Управління якістю овочевих коренеплодів. Київ: 2007. 174 с.

27. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин: навч. посіб. Львів. нац. Аграр. ун-т. Львів: ЛНАУ, 2010. 165 с.

28. Кутовенко В. Б., Міхаліна І. Г., Гонтар В. Т. Сучасні технології вирощування овочевих культур. Навчальний посібник. Київ: Нілан-ЛТД, 2013. 260 с.

29. Лагутенко О. Т. Агроекологія: навч. посіб. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012. 206 с.

30. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів: Світ, 2010. 500 с.

31. Лихацький В. І. Улянич О. І., Гордій М. В. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В. І. Лихацького. Вінниця: 2012. 452 с.

32. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В.І. Лихацького. Вінниця: 2011. 442 с.

33. Охорона праці (практикум): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2011. 436 с.

34. Пістун І. П., Березовецький А. П., Березовецький С. А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): навч. посіб. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 368 с.

35. Подпряттов Г. І., Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / за заг. ред. Г. І. Подпряттова. Київ: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2006. С. 192-212.

36. Позняк О. В. Новий конкурентоздатний сорт петрушки Челеста Міжвідомчий тематичний науковий збірник. *Овочівництво і багтанництво*. Харків; 2010, № 56. С. 13-17.

37. Поради народних лікарів Зубицьких / за. заг. ред. Н.І. Зубицька. Київ: Урожай, 1999. С.22.
38. Сакун М.М., Нагорнюк В.Ф. Охорона праці при вирощуванні сільськогосподарських культур. Одеса: Керон, 2009. 48 с.
39. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.
40. Сич З. Д. Мандрівка за сортом. Київ: «Урожай», 1992. 240 с.
41. Скоробогатий Я. П., Ощиповський В. В., Василечко В. О. Основи екології: навколишнього середовища і техногенний вплив. Львів: Новий Світ, 2008. 220 с.
42. Смаглий О. Ф., Кардашов А. Т., Литвак П. В. та ін. Агроекологія: навч. посіб. Київ: Вища освіта, 2006. 671
43. Столові коренеплоди: Поради, як зібрати високий урожай коренеплодів, рецепти консервування, соління та приготування страв / за. ред. Барабаш О.Ю. Київ.: Вища шк. 2003. 87 с.
44. Стефанюк Г.С. Продуктивність і якість петрушки кореневої залежно від сорту. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія*. Львів, 2011. №5(1). С. 366–368.
45. Трахтенберг І. М., Коригуй М. М., Чкбанова О. В. Гігієна праці Київ: Основа, 1995. 274 с.
46. Фурдичко О. І. Дребот О. І., Дем'янюк О. С., Ткач Є. Д. та ін. Екологія агросфери: підручник. Київ: ДІА, 2022. 336 с.
47. Adamicki F. Przechowywanie warzyw korzeniowych. *Nowosci Warzywnicze*. Skierniewice: 2006. №33. S. 63-71.
48. Kolota E., Orłowski M., Biesiada A. Warzywnictwo. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wrocław: 2007. 557 s.
49. Sady W. Nawożenie warzyw polowych. Krakow: Plantpress, 2012. 267 s.
50. Legańska Z., Warzywnictwo. Wydawca: Hortpress, 2020. 608 s.