

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО – НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗАОЧНОЇ ТА
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА
ІМ. ПРОФЕСОРА І.П. ГУЛЬКА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Рівня вищої освіти – «магістр»

на тему: «Вплив строків сівби на урожайність і якість моркви
столової»

Виконала студентка групи Св – 21 Маг
спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

Дзюба Кристина Олегівна

Керівник: І. В. Дидів

Рецензент: Р. В. Ільчук

Дубляни 2021

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально – науковий інститут заочної та післядипломної освіти

Кафедра садівництва та овочівництва

ім. професора І.П. Гулька

Рівень вищої освіти – «магістр»

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедри _____
(підпис)

к. с.-г. н., доцент **О. Й. Дидів**

наук. ступ., вч.зв. (ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студентці **Дзюбі Кристині Олегівні**

1. Тема роботи: **«Вплив строків сівби на урожайність і якість моркви столової»**

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

Затверджена наказом по університету № 212/к-с від “19” липня 2021 р.

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 1 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

*Сорт моркви столової Флаккенарія. Строки сівби моркви столової:
1) 15.04 (контроль); 2) 25.04; 3) 5.05; 4) 15.05; 5) 25.05; вивчити вплив різних строків сівби на динаміку наростання маси коренеплодів моркви столової, урожайність, товарність та якісні показники, розрахувати економічну ефективність, встановити оптимальний варіанти та дати пропозиції для виробництва.*

Ґрунт: дерново-підзолистий середньо-суглинковий

Природно-кліматична зона: Передкарпаття України

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

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови, вихідний матеріал та методика проведення досліджень

3. Результати досліджень

4. Охорона навколишнього природного середовища

5. Охорона праці та захист населення

Висновки і пропозиції виробництву

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 – 4 шт. (в т.ч. фото – 3), додатків – 4.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняла	
4	З охорони навколишнього природного середовища Хірівський П. Р. , зав. каф. екології, доцент			
5	Ковальчук Ю. О. , доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва в АПК			

7. Дата видачі завдання _____ 27 лютого 2020 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Полеві дослідження з вивчення впливу нових складних мінеральних добрив на урожайність і якість буряка столового	27.02.2020-26.10.2020	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	27.10.2020-09.05.2021	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	27.02.2020-30.11.2021	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	20.11.2020-25.10.2021	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	01.03.2020-21.05.2021	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків	20.11.2020-25.10.2021	

Студентка _____ **К. О. Дзюба**
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ **І. В. Дидів**
(підпис)

УДК 631.53.04:631

Вплив строків сівби на урожайність і якість моркви столової.
Дзюба К. О. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька. – Дубляни, Львівський НАУ, 2021.

87 с. текст. част., 11 табл., 4 рис., 60 джерел.

Продовж 2020 – 2021 рр. в умовах Передкарпаття на дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних середньо-суглинковий ґрунтах проводилися дослідження з вивчення окремих елементів технології вирощування, зокрема впливу строків сівби моркви столової на динаміку наростання маси коренеплодів, урожайність, товарність, якісні показники та економічну ефективність вирощування.

Метою проведення наукових досліджень було вивчення впливу різних строків сівби моркви столової на урожайність та якість коренеплодів в умовах ФГ «Мелешка В.П.» Миколаївського району Львівської області. Предметом дослідження був сорт моркви столової голландської селекції Флаккенарія. Вивчали наступні строки сівби моркви столової: 1) 15.04 – контроль; 2) 25.04; 3) 5.05; 4) 15.05; 5) 25.05.

В результаті дворічних досліджень встановлено, що строки сівби по-різному впливали на динаміку наростання маси коренеплодів. Найвищий приріст маси коренеплодів спостерігався в серпні місяці при сівбі 15.04. За цей період добовий приріст складав 3,5 г, тоді як при сівбі 25.05 добовий приріст зменшився до 2,4 г.

Найвищу врожайність коренеплодів моркви одержали при сівбі 15.04, що на 2,6 т/га вище при висіванні насіння 25.04. При більш пізніх строках сівби (15.05 і 25.05) врожайність коренеплодів зменшується на 5,7–9,4 т/га.

Аналіз структури урожаю показав, що найвищий вихід

стандартних коренеплодів (92,1 та 91,8%) одержано при висіванні насіння в найбільш оптимальні строки сівби (25.04 і 5.05). При сівбі насіння 15,04 (контроль) товарність коренеплодів моркви становила 88,7%.

Біохімічний склад коренеплодів моркви столової в певній мірі залежить від строку сівби насіння. Так, вміст сухої речовини (14,3 та 13,9%), сума цукрів (7,7 та 7,5%), аскорбінової кислоти (6,8 та 6,7 мг/100 г) найбільший був при строках сівби (25.04 та 5.05). Встановлено, що біохімічний склад коренеплодів при більш пізніх строках сівби погіршується. Вміст нітратів найвищий при сівбі (15.05 і 25.05), проте він не перевищував 2-гранично допустиму концентрацію.

Аналіз розрахунків економічної ефективності показав, що при висіванні насіння моркви столової 15 і 25 квітня одержали найвищий чистий прибуток, відповідно 186344 та 188991 грн./га та рівень рентабельності 148 і 150%, коефіцієнт біоенергетичної ефективності (1,41 і 1,56).

На підставі одержаних даних в умовах Передкарпаття на дерново-підзолистих ґрунтах за вирощування моркви столової гребневим способом з метою підвищення врожайності та якості коренеплодів пропонується проводити сівбу в третій декаді квітня – першій декаді травня, що є найбільш оптимальними строками для даного регіону.

ЗМІСТ

	<i>стор.</i>
ВСТУП	7
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Народногосподарське значення моркви.....	10
1.2. Ботанічна характеристика і біологічні особливості моркви.....	11
1.3. Вимоги моркви до умов вирощування.....	13
1.4. Особливості технології вирощування моркви.....	18
1.5. Вплив строків сівби на урожайність моркви столової.....	22
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	24
2.1. Характеристика господарства.....	24
2.2. Агрометеорологічні умови у роки проведення досліджень...25	25
2.3. Характеристика ґрунту дослідної ділянки.....	29
2.4. Методика проведення досліджень.....	31
2.5. Агротехніка вирощування моркви на дослідній ділянці.....	36
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	38
3.1. Вплив строків сівби на динаміку наростання маси коренеплодів моркви.....	38
3.2. Урожайність коренеплодів моркви столової залежно від строків сівби.....	45
3.3. Вплив строків сівби на біохімічний склад коренеплодів моркви.....	50
3.4. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування моркви столової за різних строків сівби.....	55
Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	59
4.1. Охорона земельних ресурсів.....	59

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.....	61
4.3. Охорона атмосферного повітряна.....	62
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни.....	63
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....	65
5.1. Аналіз стану охорони праці у господарстві.....	65
5.2. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням моркви.....	66
5.3. Гігієна праці.....	68
5.4. Пожежна безпека за вирощування моркви.....	69
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	70
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	74
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	76
ДОДАТКИ.....	81
Додаток А. Технологічна карта вирощування моркви.....	82
Додаток Б. Статистичне опрацювання урожайності моркви столової залежно від строків сівби за 2020 рік.....	84
Додаток В. Статистичне опрацювання урожайності моркви столової залежно від строків сівби за 2021 рік.....	85
Додаток Д. Копія статті автора.....	86

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасне овочівництво в Україні як одна із провідних галузей сільськогосподарського виробництва рослинницької продукції набуває все більш інтенсивного динамічного розвитку. Щорічно в нашій країні овочеві рослини займають понад 500-600 тис. га [2, 47]. Сьогодні в Україні спостерігається не тільки ріст урожайності овочів, але постійне розширення видового і сортового різноманіття. Необхідно зазначити, що вирішальним фактором в овочівництві є інтенсивні енергозберігаючі технології, у яких важливе місце займає система удобрення, сорт або гібрид тощо [33, 40, 55].

В структурі посівних площ овочевих рослин столові коренеплоди в Україні залежно від зони вирощування займають близько 15-20%. Найбільш поширені звичайно морква і столові буряки, які входять в так званий «борщовий набір» [5, 12].

Морква столова – цінна овочева рослина, яка відзначається підвищеною кількістю легкодоступних людському організму вуглеводів, найбагатших за вмістом мінеральних солей, вітамінів, пектинових речовин, а особливо β -каротину (попередником вітаміну А) [15, 26, 37].

Західний регіон України є надзвичайно сприятливим для вирощування моркви столової. За даними наукових установ та виробників овочевої продукції, високу урожайність та валові збори цієї популярної найбільш розповсюдженої овочевої рослини можливо одержати за рахунок багатьох факторів, серед яких надзвичайно важливе місце належить сучасній системі удобрення, підбору сортів, а також оптимальним строкам сівби [13, 46, 59].

Скорочення обсягів виробництва цієї культури пов'язано, перш за все, з низькою врожайністю через недотримання основних елементів технології вирощування, в тому числі і оптимальних строків сівби. Крім того, строки сівби впливають на якість продукції, що зумовлює лежкість коренеплодів та їх використання для різних способів переробки [20, 39].

Зв'язок з науковими програмами. Дослідна робота щодо вивчення окремих елементів технології вирощування, зокрема впливу строків сівби моркви столової на урожайність і якість виконувалася згідно тематичного плану науково-дослідних робіт кафедри садівництва та овочівництва ЛНАУ відповідно до теми: «Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату». Державний реєстраційний номер НДДКР: 0116U003176

Мета і завдання досліджень. Метою проведення наукових досліджень впродовж 2020–2021 рр. було вивчення впливу різних строків сівби моркви столової на урожайність та якість коренеплодів в умовах Передкарпаття України.

Завдання досліджень. У відповідності із метою наукових досліджень кафедральної тематики завданнями, яке стояло перед нами-було дослідити вплив строків сівби моркви столової на динаміку наростання маси коренеплодів, урожайність, товарність, якісні біохімічні показники та нагромадження нітратів у вирощеній продукції. На основі проведених експериментальних досліджень в умовах Передкарпаття України також було обґрунтувати економічну ефективність застосування різних строків сівби на біоенергетичну оцінку вирощування моркви столової на дерново-підзолистих ґрунтах, встановити найкращий варіант досліду та дати пропозиції або рекомендації для виробництва.

Предмет досліджень. Предметом наукових досліджень був пізньостиглий сорт моркви столової голландської селекції Флаккенарія фірми Поп Врієнд Сідз Б.В. (заявник ТзОВ «Свитязь»). Строки сівби: 1) 15.04 (контроль); 2) 25.04; 3) 5.05; 4) 15.05; 5) 25.05.

Об'єкт дослідження. Фізіологічні процеси росту і розвитку рослин, формування врожаю та основних біохімічних показників коренеплодів моркви столової залежно від строків сівби.

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети користувалися польовим методом – для дослідження основних елементів технології

вирощування моркви столової; лабораторний для оцінки якісних показників коренеплодів; ваговий – для визначення структури врожаю коренеплодів моркви столової; статистичний – для встановлення достовірності досліджень по варіантах; розрахункові – для обчислення економічної ефективності вирощування моркви за різних строків сівби.

Наукова новизна досліджень. В умовах Прикарпаття у ФГ «Мелешка В.П.» проведенні комплексні дослідження з вивчення впливу різних строків сівби на урожайність та якісні біохімічних показників коренеплодів моркви столової.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами проведених досліджень у ФГ «Мелешка В.П.» встановлено оптимальні строки сівби у відкритому ґрунті, які забезпечують високу врожайність та добру якість продукції моркви столової.

Реалізація результатів досліджень. Отримані результати досліджень щодо удосконаленню окремих елементів технології вирощування, зокрема вивчення впливу строків сівби моркви столової на урожайність та якість пропонуються для використання в умовах Передкарпаття, а також у господарствах, які займаються овочівництвом.

Апробація. Результати дослідження магістрантки доповідалися на звітних щорічних студентських наукових конференціях у Львівському НАУ, а також опубліковані: в збірнику тез V Міжнародної науково-практичної конференції: *«Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва»* (25–26 листопада травня 2021 р. Харків). Харків, 2021. С. 155.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 87 сторінках машинописного тексту, містить вступ, п'ять розділів, висновки та практичні рекомендації для виробництва, включає 11 таблиць, 4 рисунків з них 3 ілюстрованих фото, а також 4 додатки. Список використаних джерел літератури налічує 60 найменувань, у тому числі 6 іноземних.

Розділ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Народногосподарське значення моркви

Морква – одна найважливіших овочевих культур. У харчуванні людини морква має неабияке значення як джерело вуглеводів, біологічно активних речовин та мінеральних сполук. Вона відома своїми поживними, смаковими, дієтичними та іншими властивостями. Коренеплоди моркви відзначаються низькою кислотністю, в них переважає яблучна лимонна та щавлева кислота. Вуглеводи тут існують у вигляді цукрів, крохмалю, клітковини, пекти, а пектину чимало у м'якоті та серцевині. В коренеплодах моркви міститься багато клітковини, яка не тільки активізує перистальтику кишечника а й сприяє виведення холестерину з організму. Азотисті речовини – амінокислоти та інші сполуки, а особливо білки – легко розчинні й добре засвоюються людиною. За своєю калорійністю та легкістю перетравлення речовин серед овочів із морквою може змагатися хіба що картопля [6, 12, 58].

Морква – полівітамінна культура. Вона багата на каротин, який в печінці та тоні кишечника за наявності жиру перетворюється на вітамін А. Цей вітамін підвищує опірність організму до інфекційних захворювань. Зменшення його в сітківці ока спричиняє зниження зору людини. В коренеплодах моркви виявлено фосфоліпіди, лецитин і стероли. Інозит, що міститься в цьому овочі, переважно діє як профілактичний та лікувальний засіб при атеросклерозі, бо має властивість поліпшувати обмін жирів та ліпідів в організмі [15, 25, 43].

Серед мінеральних сполук можна виділити калій, магній, фосфор та хлор. Особливо багато виявлено сполук магнію. За кількістю цього елемента морква переважає майже всі овочі, крім буряків. Він сприяє виведенню холестерину з організму, впливає на розширення судин,

активізує перистальтику кишечника. У коренеплодах моркви знайдено й чисельні мікроелементи – алюміній, бар, залізо, йод, кобальт, мідь, марганець, цинк. Тому моркву радять вживати хворим із зниженою функцією щитовидної залози. Морквяний сік дуже корисний тим, хто одужує після інфаркту міокарда [26, 28, 37, 45].

Моркву широко використовують для лікування опіків, обморожень, виразок та ран, які довго не гояться. Свіжим соком полощуть рот при стоматиті та молочниці у дітей. Водний настій з морквяного листа, заварений як чай, застосовують у вигляді ванн для лікування геморою, захворювань прямої кишки. Таким чином, коренеплоди моркви мають широке застосування в харчуванні людей, також її можна використовувати для згодовування тварин [37, 43, 44].

1.2. Ботанічна характеристика і біологічні особливості моркви

Морква звичайна городня, також морква посівна (*Daucus carota* subsp. *Sativus*). Морква належить до родини селерових. Дворічна рослина, в якій першого року розвивається прикоренева листкова розетка та м'ясистий коренеплід, а на другий рік формується стебло і утворюється насіння яке проникає в ґрунт на глибину до 2-2,5 м, а в діаметрі поширюється до 100-120 см [5, 10].

У період вегетації першого і на початку другого року листки зібрані в розетку, а після стрілкування на стеблах вони розміщуються спірально. Розмір листків залежить від сорту: в ранньостиглих сортів дрібні, а в пізньостиглих - великі (довжина 60-70 см і ширина 25-33 см). Листки багатократно- перисторозсічені на вузькі ланцетні частки, складаються з пластинок і черешків. Форма сегментів першого і наступного порядків розсічена або лопатеподібна. Краї лопатей другого і третього порядків суцільні або виямчасті. Пластинка листків зелена, темно-зелена або сірувато-зелена. Черешки жолобоподібні, довгі, тонкі,

гладенькі або опушені, зеленого або сіро-зеленого забарвлення. У ранньостиглих сортів вони коротші і тонші, в пізньостиглих - довші і товстіші [8, 33, 39].

Продуктивний орган моркви — коренеплід, який складається з серцевини і луба (кори) паренхіми. Забарвлення коренеплоду оранжеве, червоно-оранжеве, криваво-оранжеве, рожеве, жовте, лимонно-жовте, біле. Інтенсивність забарвлення залежить від вмісту пігментів. За формою коренеплоди бувають видовжено-округлі, циліндричні і конічні, довжиною від 10 до 30 см і більше, діаметром 2-6 см, масою 80-150, а іноді 300 і 500 г. На поверхні коренеплоду правильно розташовані невеликі заглиблення, або горбки (чечевички). На важких і перезволожених ґрунтах чечевички сильно розростаються, і коренеплоди набувають виродливої форми. Залежно від сорту у ґрунт вони заглиблюються повністю або так, що гіпокотиль знаходиться над поверхнею ґрунту [2, 13, 39].

На другий рік життя рослина спочатку утворює розетку листків, а потім дудчасті, ребристі, голі або опушені, слабо- чи сильнооблиственні стебла, які закінчуються суцвіттям - складним зонтиком. На кожному стеблі в пазухах листків розвиваються паго- ни 1,2, 3, 4-го порядків, внаслідок чого формується насінний кущ, який досягає висоти 1-1,2 м і більше. Складний зонтик складається з багатьох дрібних зонтичків. Спочатку зацвітають крайні зонтички, потім середні і в кінці центральні, їх період цвітіння - 10-15 днів. У насінному кущі зацвітають зонтики на центральних стеблах, потім на пагонах першого порядку і т. д. Цвіте кущ до 40 днів [40, 53, 60].

Квітки дрібні, переважно двополі, часто зустрічаються з чоловічою стерильністю, рідко безполі. Забарвлення біле або біло-рожеве. Квітки розкриваються вранці, запилюються комахами (мухи, бджоли) і частково вітром. Формується насіння після запліднення яйцеклітини, досягає 60-65 днів [13, 55].

Плід сухий двонасінний, при досяганні розпадається на дві насінини. Насіння має п'ять поздовжніх ребер, з яких два опушені гачечками (шпильки). Форма насіння видовжено-яйцеподібна, забарвлення зелене, жовто-зелене, світло-жовте, або світло-коричневе [4, 12, 57].

1.3. Вимоги моркви до умов вирощування

Щоб розробити правильну систему технології вирощування високих урожаїв, перш за все потрібно знати вимоги культури до умов зовнішнього середовища – тепла, світла, вологи і живлення в різні періоди її життя [8, 10, 38, 53].

Вимоги до тепла. Морква, як і інші коренеплоди, належить до холодостійких рослин. Насіння проростає при температурі 2-3 °С, а сходи витримують зниження її до - 5°С. У практиці застосовують підзимні посіви моркви переважно для одержання ранньої продукції. Слід відзначити, що температурний фактор значно впливає на прискорення або гальмування певних процесів росту і розвитку. Так, при температурі 8°С насіння проростає через 25-30 днів, тоді як при 18—20 °С - через 7-8 днів. Після з'явлення сходів для рослини краще, коли температура повітря дещо знизиться. Тоді коренева система продовжує і ріст, а надземна сповільнює його, і рослини не витягуються. Після настання теплої погоди у рослин з добре розвинутою кореневою системою швидко наростають листки, що забезпечує інтенсивний приріст коренеплодів і високий урожай. Якщо насіння висівати у пізні строки, то сходи з'являються через 7-10 днів, і тоді швидше за кореневу систему наростає листя. У результаті цього коренева система не може забезпечити рослину достатньою кількістю води, особливо в сонячні дні. Це призводить до порушення фізіологічних процесів, внаслідок чого рослини в'януть і сповільнюють приріст. Таке явище часто спостерігається при літніх посівах [29, 31, 56].

Формування і наростання коренеплодів краще відбувається при температурі 18- 20°C, а гички –22-25 °С. При вищій температурі приріст їх сповільнюється, а при 35 °С припиняється, коренеплоди дерев'яніють і стають гіршими на смак. Таке явище часто спостерігається, коли у ґрунті недостатній запас вологи. При зниженні температури до 10 °С зтягується вегетація, коренеплоди видовжуються і мають менш інтенсивне забарвлення [2, 13].

При вирощуванні моркви часто спостерігається відхилення окремих рослин (короткостадійних) від дворічного циклу розвитку. Вони утворюють стебло і зацвітають у рік сівби.

Слід також відмітити, що ранньостиглі сорти при підзимній сівбі більш схильні до стрілкування, ніж пізньостиглі.

Вимоги до світла. За даними [4, 39] світло відіграє важливу роль у житті рослин і є джерелом енергії для фотосинтезу. Морква порівняно з іншими овочевими культурами найменш вимоглива до освітлення, але для нормального росту і розвитку вона вимагає достатньої кількості світла, особливо в період з'явлення сходів. Погане освітлення призводить до витягування рослин і пригнічення їх стану, внаслідок чого запізнюється і сповільнюється формування коренеплодів. Це спостерігається, зокрема, при забур'яненні по- сівів або підсіві моркви під інші культури.

Морква належить до рослин довгого дня. За даними [49], при цілодобовому освітленні в перший рік життя у коренеплодів прискорюється приріст і збільшується маса. При скороченні періоду освітлення до 12 годин рослини в перший рік життя утворюють менше листків, а на другий - затримують стеблоутворення, цвітіння і досягання насіння на 60 днів. При нестачі світла погіршується і сповільнюється Інтенсивність обміну речовин, рослини витягуються, листки бліднуть і швидко відмирають, що часто спостерігається при загущених посівах або на забур'яненних площах. При вирощуванні

моркви в умовах затінення також погіршується хімічний склад коренеплодів.

Вимоги до вологи. Коренеплоди моркви містять 84-88% води. Тому розростання первинної тканини та інтенсивний приріст можливі лише при достатній кількості вологи. При її нестачі морква утворює малі кореневу систему і коренеплоди.

При надмірній кількості вологи у ґрунті утворюється мала коренева система, коренеплоди різко сповільнюють приріст, стають вродливими, водянистими і загнивають. При затопленні водою ріст рослин припиняється, і вони гинуть.

За даними [10, 39] порівняно з іншими коренеплодами морква найбільш посухостійка рослина. Якщо капуста на формування центнера врожаю витрачає 25-30 м³ води, перець – 20-25, цибуля - 15-20, то морква - лише 8-12 м³ води, але для нормального росту і розвитку вона потребує безперервного і оптимального зволоження ґрунту. Найбільш критичним періодом водозабезпечення для неї є період від сівби до з'явлення сходів, інтенсивного розвитку листя та приросту коренеплодів. При набуханні і проростанні насіння морква вбирає до 100% води від своєї маси. Після з'явлення сходів коренева система росте швидко і уже в фазі пучкової стиглості проникає на глибину до 1-1,5 м. При такому заглибленні корінців вона відносно легко витримує короткочасну посуху, але і в цей період кількість води у декілька разів перевищує масу рослин. Найбільша витрата води припадає на липень і серпень, тобто на період найінтенсивнішого розвитку листкового апарату і приросту коренеплодів. Нестача вологи в цей період сповільнює і навіть припиняє приріст рослин. Вологість ґрунту протягом періоду вегетації залежить від кількості і частоти опадів або поливів. Найвищі врожаї коренеплодів морква формує в тій зоні, де за вегетаційний період випадає від 400 до 500 мм опадів [55, 58].

Вимоги до ґрунтового живлення. Морква дуже вимоглива до

механічного складу ґрунту. Краще вона росте і розвивається на легких структурних суглинкових і супіщаних ґрунтах, а також на торфовищах, гірше – на важких глинистих з мілким орним шаром [1, 39].

При вирощуванні її на структурних, добре розроблених ґрунтах коренеплоди утворюються правильної форми з характерними ознаками сорту. На погано розроблених, ущільнених і перезволожених землях багато коренеплодів набувають виродливої форми і загнивають. Збільшується також їх розгалуження, коли під моркву вносять свіжий гній. Для нормального росту і розвитку морква вимагає слабокис-лої реакції (рН 5,3- 6,5). Тому ґрунти з кислою реакцією потрібно вапнувати з розрахунку 0,5-1 норма за гідролітичною кислотністю, що становить 4,5-5 т/га сиромолотого вапняку [1, 16, 54].

Однією із головних умов одержання високих урожаїв моркви є безперебійне забезпечення рослин поживними речовинами. При врожаї 400 ц/га морква з ґрунту виносить до 100 кг азоту, 45 -фосфору і 160 кг калію. Цифри свідчать про те, що вона є більш вимогливою до калійного добрива, але найбільший приріст врожаю одержують не від калійних, а від азотних добрив. Це пояснюється тим, що коренева система моркви добре засвоює калій і фосфор з малорозчинних сполук, які знаходяться у ґрунті [18, 32].

Виходячи з вимог рослин до елементів живлення, розраховують кількість мінеральних добрив. Так, за даними [2, 36] на 100 ц урожаю моркви потрібно внести в ґрунт 23 кг азоту, 10,2- фосфору і 38 кг калію.

Молоді рослини моркви дуже чутливі до концентрації солей у ґрунтовому розчині. Найбільш сприятлива концентрація розчину поживних речовин до появи 4-5-го листка – 0,4-0,5%, а на початку забарвлення коренеплодів – близько 1%. Високі концентрації ґрунтового розчину пригнічують ріст і розвиток рослин.

Вимоги моркви до мінерального живлення неоднакові протягом вегетації і змінюються залежно від темпів росту та розвитку. Особливо

вимогливі рослини при формуванні кореневої системи і листкового апарату. Найбільшу кількість поживних речовин морква засвоює з ґрунту в серпні - в період найбільшого приросту врожаю [20, 32].

Недостатня кількість у ґрунті поживних речовин в період формування врожаю сповільнює приріст маси коренеплодів, внаслідок чого врожайність знижується. Морква також неоднаково вимоглива і до співвідношення поживних речовин протягом вегетації. У першій половині вона більше потребує азоту і калію, а в період формування врожаю - фосфору та калію. Підвищене азотне живлення на початку вегетації сприяє інтенсивному наростанню листя, збільшенню в ньому вмісту хлорофілу та нагромадженню сухої речовини і цукрів. Нестача азоту в цей період пригнічує ріст рослин. Листки жовтіють і відмирають. Підвищена вимогливість моркви до фосфорного живлення в другій половині вегетації пов'язана з інтенсивністю пересування вуглеводів по рослині і відкладання поживних речовин у коренеплодах. Фосфор прискорює перехід рослин від вегетативного росту до генеративного розвитку і значно впливає на формування та досягання коренеплодів. При нестачі його рослини погано ростуть і затягують період досягання, що призводить до зниження врожаю і погіршення його якості [10, 18, 40].

Калій підтримує структуру колоїдів протоплазми, ступінь їх в'язкості, оводнення клітин та підвищує стійкість рослин проти низьких і високих температур. При достатньому калійному живленні рослин підвищується лежкість коренеплодів. Нестача калію знижує інтенсивність фотосинтезу. Листки стають плямистими і передчасно відмирають, формування коренеплодів сповільнюється, знижується їх цукристість і соковитість [36, 49].

У період інтенсивного приросту ґрунт повинен бути достатньо розпушеним, оскільки ущільнення його призводить до деформації коренеплодів. Інтенсивність засвоєння рослинами поживних речовин

пов'язана не тільки з наявністю їх у ґрунті, а й з іншими факторами зовнішнього середовища – теплом, світлом вологою тощо. При невідповідності цю факторів спочатку ріст і розвиток рослин сповільнюються, а потім можуть припинитися зовсім [55].

Поряд з макроелементами (азот, фосфор і калій) рослини з ґрунту поглинають і мікроелементи (бор, цинк, мідь, залізо, марганець та ін.). При достатній кількості їх підвищується засвоєння рослинами азоту фосфору і калію, а також поліпшують мікробіологічні процеси в ґрунті.

1.4. Особливості технології вирощування моркви

За даними [5, 12, 39] моркву вирощують в овочевих, польових і кормових сівозмінах. Враховуючи, що вона в перший період росте дуже повільно, під її посіви потрібно відводити пухкі, родючі і чисті від бур'янів ґрунти. Важкі і особливо запливаючі ґрунти непридатні для її вирощування. Низька врожайність моркви і на кислих ґрунтах. При рН 5 і нижче сходи бувають, як правило, зрідженими, коренеплоди погано ростуть і мають низьку якість. Вапнування кислих ґрунтів значно підвищує врожайність і товарну якість коренеплодів. Вапно у сівозміні краще вносити під попередник.

В овочевих сівозмінах моркву сіють після огірків, цибулі, ранньої капусти, картоплі, бобових, помідорів, а також озимої пшениці. У польових і кормових — після картоплі і озимої пшениці, перед сівбою якої вносили гній [8, 38, 52].

Щоб запобігти пошкодженню та ураженню моркви шкідниками і хворобами, її на попереднє місце повертають не раніше як через три-чотири роки. У моркви насіння дрібне, тому висівають його на глибину 1- 2 см. Для одержання вирівняних сходів його сіють у старанно підготовлений і вологий ґрунт. При поганій підготовці знижується польова схожість насіння, сходи з'являються нерівномірно і збільшується розгалуження коренеплодів, внаслідок чого погіршується

їх якість [27, 59].

Обробіток ґрунту починають зразу ж після збирання попередника. Якщо попередником були ранні культури, то проводять напівпаровий обробіток ґрунту. Поле лущать дисковими лущильниками. Після проростання бур'янів (на 10-12-й день) орють на зяб на глибину 25-27 см, боронують і коткують. Останнє сприяє інтенсивному проростанню бур'янів. Якщо орний шар ґрунту неглибокий, зяблеву оранку проводять на повну його глибину з ґрунтопоглибленням на 5-7 см. З метою очищення верхнього шару ґрунту від бур'янів площу до настання похолодань 3-4 рази культивують на глибину 6-8 см з одночасним боронуванням і коткуванням. Останній раз культивують без боронування і коткування, що зменшує запливання ґрунту в осінньо-весняний період. При засміченні площі злаковими бур'янами (пирієм) під першу культивацію (кінець серпня - початок вересня) вносять гербіцид раундап 3-5 л на га. У більш пізні строки його вносити нераціонально, тому що різко знижується температура повітря та ґрунту і бур'яни припиняють свій ріст. Після збирання пізніх культур площу зразу орють на зяб плугом з передплужниками. Взимку обов'язково проводять снігозатримання [39, 49, 53].

Рано навесні на важких і перезволожених ґрунтах культивують на глибину 4-6 см і боронують, що сприяє доброму прогріванню і просушуванню ґрунту. Через 2-4 дні вносять мінеральні добрива і готують площу до сівби. Ефективне в боротьбі з одно- і дводольними бур'янами внесення під передпосівну культивацію прометрину 3-5 кг на га. Загибель бур'янів становить 90-97 %. Перед сівбою площу коткують, що забезпечує добре загортання насіння [5, 136, 60].

Морква порівняно з іншими овочевими культурами менш вимоглива до родючості ґрунту, але для нормального росту і розвитку потребує достатньої кількості поживних речовин у доступній для рослин формі. Тому посіви її розміщують після по- передників, під які

вносили органічні добрива. З мінеральних добрив на ґрунтах Полісся і правобережного Лісостепу вносять $N_{60-90}P_{90-120}K_{60-90}$. На торфових ґрунтах норму азотних добрив зменшують (N_{30-45}), а фосфорних і калійних збільшують $P_{120-160}K_{180-240}$ і вносять такі мікроелементи, як мідь, рідше цинк і кобальт [18, 32].

На Поліссі і в західних областях України в результаті випадання підвищеної кількості опадів всі види мінеральних добрив краще вносити рано навесні — під передпосівну культивуацію. У молодих рослин ще відносно слабо розвинена коренева система, і вони недостатньо засвоюють поживні речовини, нестача яких у цей період затримує ріст і розвиток, а також призводить до ураження хворобами [33, 49].

Слід відзначити, що норми внесення мінеральних добрив залежать і від фізико-хімічних властивостей ґрунту та призначення вирощеної продукції. На важких і добре зволжених ґрунтах краще вносити вищі норми мінеральних добрив, ніж «легких супіщаних». Під посіви моркви, коренеплоди з яких призначаються для тривалого зберігання, норми фосфорних і калійних добрив збільшують, що поліпшує лежкість.

Сіють моркву широкорядним способом (ширина міжрядь 45 см) сівалками СОН-2,8А, СО-4,2, СКОН-4,2. На чистих від бур'янів і легких ґрунтах сіють широкосмуговим способом (ширина міжрядь 45 см, смуги – 6-8 або відповідно 60-70 і 10- 12 см), що дозволяє більш рівномірно розмістити на гектарі 1-1,5 млн. рослин і одержати врожай 800-1000 ц/га з високим виходом товарних коренеплодів. Для такої сівби використовують сошник зернової сівалки СУБ-48, переобладнаний за конструкцією Українського науково-дослідного інституту овочівництва і баштанництва УААН [12, 40].

Норма висіву насіння залежить від строку і способу сівби, його величини та схожості. При ранньовесняній сівбі широкорядним способом і відкаліброваним насінням і класу (не нижче 70% схожості)

вона становить 4-5 кг/га, при широкосмуговій – 5-6. Запізнення сівби на 10-15 днів призводить до збільшення норми висіву на 20-30 % залежно від погодних умов. Глибина загортання насіння при ранньовесняній сівбі 0,5-1,5 см, при літній і на торфовищах – 2-3. До сівби і після неї поле коткують [12, 13].

Сходи моркви появляються на 12-18-й день. За цей період на поверхні ґрунту утворюється кірка і з'являється велика кількість бур'янів. Особливо небезпечна кірка на в'язких ґрунтах. При запізненні із знищенням кірки проростки рослин задихаються. Для руйнування кірки і знищення сходів бур'янів посіви боронують на 7-10-й день після сівби легкими боронами ЗБП-Об впоперек рядків. Загущені посіви моркви боронують впоперек рядків у фазі 1 - 2 справжніх листків для їх проріджування. Слід мати на увазі, що післясходовим боронуванням знищується до 25% проростків моркви. Після останнього боронування на одному метрі рядка повинно залишатися рослин при широкорядному способі 35-40 шт., широкосмуговому – 50-60 [20, 39].

Наступний догляд полягає у систематичному розпушуванні міжрядь. Протягом вегетації не менше п'яти разів розпушують міжряддя. У західних областях України і на Поліссі перше і останнє розпушування проводять на глибину 4-8 см, а друге-четверте - 10-12 см [5, 36].

При ручному збиранні моркви затрати становлять 40-50% і більше від загальних. Розпочинають збирати при технічній стиглості коренеплодів і закінчують — до настання приморозків. Підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Для збирання застосовують підкопувачі ОПКШ-1,4; СНУ-ЗР; СНШ-3 та ін. Для підкопування коренеплодів з наступною сепарацією ґрунту використовують переобладнані картоплекопачі КНТ і КВН-2М або картоплезбиральні комбайни “Дружба”, Є-668/7 з пристроєм ПУМ-2. Для викопування коренеплодів з одночасним укладанням їх у валки застосовують

морквозбиральну машину УК-1,4 або цибулезбиральну - ЛКГ-1,4 [10]. Тепер почали використовувати бурякозбиральний комбайн РКС-6. Для збирання на важких ґрунтах в ІОБ УААН виготовлено до нього пристрій ПУМ-6. Продуктивність комбайна 1,35- 1,94 га/год. Площа, відведена для машинного збирання, повинна бути чистою від бур'янів. Зібрані коренеплоди того ж дня доочищають і сортують вручну або на сортувальній машині [22, 31].

1.5. Вплив строків сівби на урожайність моркви столової

Важливе місце в технології вирощування моркви займають строки сівби. Враховуючи мілке загортання насіння і потребу його у вологості в період проростання, моркву сіють як можна раніше. У цей період є достатні запаси вологи в ґрунті навіть у південних районах України, де без зрошення одержують дружні і вирівняні сходи. Запізнення з сівбою призводить до зниження польової схожості внаслідок зменшення вмісту вологи в ґрунті на глибині загортання насіння. Запізнення з сівбою на 12 днів навіть у західних районах республіки знизило польову схожість насіння на 12,5%. При пізніших строках сівби відповідно збільшують норму висіву. Ранньовесняні строки забезпечують більш інтенсивний приріст коренеплодів, внаслідок чого врожайність їх значно вища, ніж при пізніх [19, 39].

Таким чином, скорочення обсягів виробництва цієї культури пов'язано, перш за все, з низькою врожайністю через недотримання основних елементів технології вирощування, в тому числі і оптимальних строків сівби. Крім того, строки сівби впливають на якість продукції, що зумовлює лежкість коренеплодів та їх використання для різних способів переробки [1, 6].

Особливість вирощування моркви така, що 90% коренеплодів надходить з поля протягом місяця, причому їх збір співпадає зі збором продукції інших овочевих рослин. У даний період ускладнюється

приймання овочів заготівельними і торговельними організаціями, знижується якість продукції, зростають витрати. Зменшення втрат при зберіганні рівносильне збільшенню врожайності. Тому, планування збору моркви у два строки (від різних строків висіву насіння) полегшило б приймання овочів плодоовочевими базами і забезпечило б безперебійне надходження свіжої моркви на ринки [5, 37].

Для одержання ранньої продукції моркву можна висівати під зиму або ранньою весною. Ранньовесняні строки сівби забезпечують коренеплодами моркви і в осінньо-зимовий період. Коренеплоди, одержані від літнього строку сівби, використовують для зимового зберігання як маточники на насінницькі цілі. Тому моркву висівають починаючи з ранньої весни, в середині червня і закінчуючи пізно восени, а в деяких випадках і взимку [3, 40, 66].

Розділ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

Фермерське господарство Мелешка Василя Петровича (далі ФГ Мелешка В.П.) на території якого проводились дослідження, розташоване в селі Києвець Миколаївського району Львівської області. Віддаль до районного центру, міста Миколаїв, становить 12 км, а до обласного, міста Львів – 55 км. Через територію села проходить автомобільна дорога з твердим покриттям Дрогобич – Новий Розділ, та автомагістраль державного значення Львів – Чоп. Поряд із автомагістраллю проходить залізниця.

Господарство спеціалізується в основному на вирощуванні зернових та овочевих культур (столовий буряк, морква, ранньостигла та пізньостигла капуста, зелені). У господарстві застосовують сівозміни. Також для підвищення родючості ґрунту вносять органічні добрива, кальцієві меліоранти та застосовують сидерати.

В галузі тваринництва розвивається свинарство, вівчарство та конярство. У 2018 році ФГ Мелешка В.П. отримало підтримку з обласного бюджету, оскільки займаються молочним скотарством. Господарство утримує молочну ферму на 265 голів ВРХ, з них – 85 гол. корів. У фермерського господарства – 9,9 га власної землі та 97,9 га орендованої, два тваринницькі приміщення, три трактори, 10 одиниць сільськогосподарської техніки та один автомобіль. Станом на 01 грудня 2018 року у господарстві виробили 304 тони молока. При цьому надій на одну корову становить 3800 кг молока. За отримані кредитні кошти тут придбали та встановили гноєтранспортер. У подальших планах господарства – проведення реконструкції тваринницького приміщення та збільшення поголів'я корів. Таким чином у господарстві є ресурси для внесення органічних добрив власного виробництва.

З економічної точки зору, господарство розташоване досить вдало, оскільки є пряме сполучення із багатьма містами та санітарно-курортними зонами. Основні ринки збуту продукції розташовані в містах Стрий, Миколаїв, Жидачів, Новий Розділ, Дрогобич та Львів. Частину овочевої продукції господарство реалізовує у санаторії Морщина та Трускавця.

2.2. Агрометеорологічні умови у роки проведення досліджень

Клімат цієї місцевості помірно-континентальний з стійким зволоженням, м'якою зимою і вологим літом. В окремі роки (за даними Львівської метеостанції) в липні максимальна температура досягає $+33^{\circ}\text{C}$, а мінімальна в січні понижується до мінус 33°C .

За вегетаційний період сума активних температур вище $+5^{\circ}\text{C}$ становить $1500-1900^{\circ}\text{C}$, вище $+10^{\circ}\text{C}$ – $1300-1700^{\circ}\text{C}$. Довжина вегетаційного періоду з середньодобовою температурою вище $+5^{\circ}\text{C}$ складає 205-210 днів, вище $+10^{\circ}\text{C}$ – 150-165 днів. Весняні приморозки припиняються в кінці квітня, а осінні настають в першій декаді жовтня. Безморозний період триває 165-178 днів. Агрономічна стиглість ґрунту настає у першій декаді квітня.

Зима м'яка, спостерігаються відлиги. Тривалість зимового періоду з середньодобовою температурою повітря нижче 0°C становить 3-4 місяці. Середньомісячна температура найхолоднішого місяця – січня становить (за середньобагаторічними даними) мінус 5°C .

Сніговий покрив спостерігається з середини листопада і зберігається в окремі роки до початку квітня. Висота снігового покриву в середньому становить 30 см. За зиму випадає до 160 мм опадів.

Більше половини річної кількості опадів (60%) випадає за період з квітня по вересень. В окремі роки на протязі вегетаційного періоду спостерігається надлишкова зволоженість ґрунту. Середня відносна

вологість повітря складає 70-80%.

Даючи порівняльну характеристику метеорологічних даних за роки досліджень видно, що деякі місяці або пори року подібні між собою, а деякі різко відрізняються між собою і від багаторічних даних, що видно із таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. – Температура повітря у роки дослідження, С°
(за даними Львівської метеорологічної станції)

Місяць	Рік		Відхилення від середньої багаторічної		Середня багаторічна
	2020	2021	2020 рік	2021 рік	
Січень	-2,8	-1,4	+1,3	+2,7	-4,1
Лютий	-5,3	-2,6	-2,2	+0,5	-3,1
Березень	1,8	1,8	+0,6	+0,6	1,2
Квітень	5,5	5,9	-1,9	-1,5	7,4
Травень	10,8	12,7	-2,9	-1,0	13,7
Червень	18,4	18,5	+2,0	+2,1	16,4
Липень	18,8	21,7	+0,5	+3,4	18,3
Серпень	20,0	17,3	+2,6	-0,1	17,4
Вересень	15,1	12,8	+1,5	-0,8	13,6
Жовтень	10,8	8,0	+2,5	-0,3	8,3
Листопад	3,9	4,6	+1,7	+2,4	2,2
Грудень	1,0	-	+3,1	-	-2,1
Середньорічна	8,2	9,0	–	–	7,4

У 2020 році літні місяці були теплими та незначно переважали за температурним режимом середні багаторічні дані. Так, з червня по

серпень відзначали підвищення температури, яка коливалась від 18,4°C в червні до 20°C в липні. У вересні температура становила 15,1°C, проте вона була більша за середню багаторічну на +1,5°C. В цілому 2020 рік був досить спекотним, особливо у період інтенсивного росту і розвитку росли моркви, що в значній мірі позначилося на врожайності та якості коренеплодів.

У 2021 році температурний режим був дещо теплішим, порівняно з попереднім роком досліджень. Так, середньомісячна температура за весняні місяці коливалась від 5,9°C (квітень) до 12,7°C (травень). В цілому літні місяці були цілком забезпечені теплом для росту і розвитку рослин моркви. Так, за температурним режимом червень та липень переважали багаторічні дані на +2,1 та +3,4°C. Серпень наближалися до середніх багаторічних даних. У вересні температура повітря становила +12,8°C, що нижче за багаторічні дані лише на -0,8°C. Наступний місяць жовтень був також забезпечений теплом. В цілому за температурними даними 2021 рік був сприятливий для росту і розвитку рослин моркви.

Кількість опадів, котра випала за 2020 – 2021 роки досліджень подано в табл. 2.2.

У 2020 році на весні опадів випало нерівномірно, а відповідно спостерігали і нерівномірне забезпечення вологою. Так, у квітні місяці випало менше на 37,4 мм, при середній багаторічній 49 мм. Травень місяць був перезволоженим, оскільки у цьому місці випало 164,2 мм, при середній багаторічній 68 мм. У літній період рослини моркви були повністю забезпечені вологою, особливо в червні та липні. У серпні місяці випало 53,1 мм, що менше за середню багаторічну на 24,9 мм. У вересні та жовті рослини моркви були повністю забезпечені вологою, оскільки випало 152,6 та 69,9 мм, що більше за середню багаторічну на 98,6 та 20,9 мм. В цілому у 2020 році забезпеченість вологою рослин моркви була нерівномірною, що у певній мірі позначилося на урожайності та якості коренеплодів (табл. 2.2.)

Таблиця 2.2. – Кількість опадів у роки досліджень, мм
(за даними Львівської метеорологічної станції)

Місяць	Рік		Відхилення від середньої багаторічної		Середня багаторічна
	2020	2021	2020 рік	2021 рік	
Січень	25,4	78,0	-33,6	+49	29
Лютий	48,3	187,4	+18,3	+157,4	30
Березень	54,4	81,7	+18,4	+45,7	36
Квітень	11,6	57,4	-37,4	+8,4	49
Травень	164,2	83,5	+96,2	+15,5	68
Червень	191,2	114,2	+98,2	+21,2	93
Липень	111,9	69,8	+13,9	-28,2	98
Серпень	53,1	186,9	-24,9	+108,9	78
Вересень	152,6	131,2	+98,6	+77,2	54
Жовтень	69,9	9,7	+20,9	-39,3	49
Листопад	22,6	37,6	-19,4	-4,4	42
Грудень	70,8	-	+36,8	-	34
Середньорічна	976,0	1037,4	–	–	660

У 2021 році весняний період був повністю забезпечений вологою, оскільки з березня та травні випало від 81,7 та 83,5 мм. В червні випало 114,2 мм при нормі 93 мм, тоді як у липні 69,8 мм при середній багаторічній 98 мм. Серпень та вересень місяць були повністю забезпечені вологою, що позитивно вплинуло на динаміку наростання маси коренеплодів моркви столової. Так, у серпні випало 186,9 мм, тоді як у вересні 131,2 мм, що більше за середньо багаторічну на 108,9 та 77,2 мм. Жовтень місяць відзначався деяким дефіцитом вологи.

Отже, за 2020 – 2021 роки досліджень можна констатувати, що агрометеорологічні умови були сприятливі для нормального росту та формування товарного врожаю коренеплодів моркви

Опади є основним джерелом вологи в ґрунті, а вода відіграє важливу роль в житті рослин. Вона запобігає перегріву рослин є розчинником і переносником мінеральних і органічних речовин, створює тургор в рослинних клітинах, приймає участь в біохімічних реакціях синтезу і розпаду органічних сполук, а також служить акумулятором сонячної енергії у вигляді хімічних сполук при фотосинтезі. Найбільш сприятливим для рослин моркви виявився 2021 р. Саме в цей рік випала достатня кількість опадів в період інтенсивного приросту коренеплодів (липень-вересень місяць). Саме цей чинник позитивно вплинув на загальну врожайність коренеплодів моркви в умовах Прикарпаття (табл. 2.3).

Проаналізувавши кліматичні умови протягом двох років досліджень, бачимо що, зона Прикарпаття цілком придатна для одержання високих врожаїв овочевої продукції високої якості у відкритому ґрунті, зокрема моркви столової.

2.3. Характеристика ґрунту дослідної ділянки

Для того щоб одержувати високі та сталі врожаї різних культурних рослин необхідно враховувати їх біологічні особливості та їх відповідність до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування.

В природно-географічному відношенні територія господарства, де проводились дослідження, входить до Передкарпаття. Річка Дністер протікає на віддалі 8 км від земель господарства. Її долина досить широка і майже щороку затоплюється водою до 3-5 км в бік села.

Ґрунтове покриття території господарства досить складне за генезисом, механічним складом та умовами зволоження. Формування

ґрунтів тут відбувається при поєднанні двох процесів ґрунтоутворення: підзолистого і дернового. Тому в залежності від інтенсивності прояву того чи іншого утворилися різні типи ґрунтів з характерними властивостями та природною родючістю.

Агрохімічна характеристика ґрунту, де проводилися дослідження наведена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Агрохімічна характеристика дерново-підзолистого ґрунту дослідної ділянки

Рік	Глибина відбору зразка, см	Вміст гумусу %	рН (KCl)	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
				Легко-гідролізований азот, мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
2020	0 – 20	2,19	5,6	80	93	107
2021	0 – 20	2,13	5,5	85	91	112

Дослідна ділянка розташована дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних середньо-суглинковий ґрунтах. Гранулометричний та хімічний склад змінюються по профілю аналогічно вище описаним підзолистим ґрунтам. З даних таблиці 2.3 бачимо, що ґрунт в верхньому шарі недостатньо забезпечений гумусом. Згідно реакції ґрунтового розчину (рН, KCl) цей ґрунт можна віднести до слабокислого. Гумусу мало (2-3% в Н_e), гумусовий профіль регресивно-акумулятивний, тип гумусу гуматно-фульватний (С_{гк}:С_{фк} = 0,7-0,9). Фізико-хімічні властивості залежать від гранулометричного складу, породи, ступеня розвитку підзолистого процесу.

Ємність поглинання низька (5-15 мг-екв/100 г ґрунту), СНО < 75%, типовий склад обмінних катіонів: Са, Mg, Н. Бідні на азот і фосфор. Фізичні й водно-фізичні властивості різко змінюються за профілем:

щільність, максимальна гігроскопічність найбільші в I-горизонті, а пористість та аерація тут мінімальні, структура ґрунту нестійка.

Вміст рухомих поживних речовин (N, P, K) за ступенем забезпечення є однаковим. Зокрема, вміст рухомого азоту не високий, що в прямій залежності пов'язано з вмістом гумусу в ґрунті. Вміст фосфору середній (91–93 мг/кг ґрунту), а вміст калію вище середнього забезпечення.

Для покращення фізико-хімічні властивості цих ґрунтів доцільно вносити органічні добрива, застосовувати сидерати та проводити систематичне вапнування ґрунту за гідролітичною кислотністю. За природною родючістю ґрунти належать до родючих ґрунтів після проведених заходів меліорації та мають добрі потенційні можливості для формування коренеплідних овочевих рослин, зокрема моркви столової.

2.4. Методика проведення досліджень

Овочі здавна користуються заслуженою повагою нашого народу, адже саме овочам належить важливе місце в раціоні людини. Річна норма споживання овочів в Україні повинна складати 155-160 кг на душу населення. Як вказує [12] структура споживання окремих видів овочевої продукції така в %: капусти – 30, помідорів – 30, огірків – 14, буряків – 9, моркви – 7, цибулі – 3, інших – 7.

З поміж великого різноманіття овочевих культур морква є однією з найпоширеніших не тільки в Україні, але й світі. Урожайність її досягає 100 т/га за відповідної агротехніки вирощування. Вирощується морква для вживання у свіжому вигляді та для переробки (основною умовою є високий вміст каротину і сухих речовин) [2]. Вона користується великим попитом у населення завдяки своїм поживним, лікувальним, кулінарним якостям, як сировина для консервної промисловості, яка зберігається тривалий час у свіжому вигляді і зберігає корисні властивості [39].

Щоб забезпечити населення морквою відповідно до норм харчування, потрібно значно підняти її урожайність та якість. Одержати високий і сталий урожай можна лише за умов правильного підбору та виконання основних елементів технології вирощування цієї культури. Урожайність коренеплодів моркви формується в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування і є результатом реакції на них. Важлива роль належить строкам системі удобрення, сортам та гібридам а також строкам сівби.

Основною метою наших досліджень було розробити і вдосконалити окремі елементи технології вирощування моркви столової в умовах Передкарпаття, зокрема вивчити вплив строків сівби на урожайність і якість коренеплодів моркви столової.

У зв'язку з цим в 2020 – 2021 рр. на полі фермерського господарства «ФГ Мелешко В. П.», яке розташоване в селі Києвець Миколаївського району Львівської області були проведені експериментальні дослідження відповідно до поставленого завдання.

Відповідно до мети в роботі передбачалося вирішення наступних завдань: проаналізувати середню масу коренеплодів моркви залежно від строків сівби; вивчити вплив строків сівби на урожай і його структуру; проаналізувати біохімічні показники залежно від строків сівби; обґрунтувати економічну ефективність вирощування моркви столової; на основі результатів досліджень встановити оптимальний варіант, розробити відповідні висновки і подати рекомендації виробництву.

Об'єктом досліджень був сорт моркви столової голландської селекції Флакенарія фірми Поп Врієнд Сідз Б.В. (заявник ТзОВ «Свитязь») [22]. Сорт пізній, з хорошими смаковими якостями. Високоврожайний. Вегетаційний період від посіву насіння до збору урожаю, триває 120-130 днів. Коренеплід тупо-конічної форми, завдовжки до 30 см, з гладкою поверхнею. М'якоть і серцевина оранжево-червоного забарвлення (рис. 2.1.).



Рис. 2.1. – Сорт моркви столової Флаккенарія
(розріз у гребенях)

Придатний для використання у свіжому вигляді і для переробки. Особливістю сорту є вирівняність коренеплодів і здатність їх до тривалого зберігання. Для літнього та осіннього використання висівають в квітні, а для зберігання – в першій половині травня. Норма висіву 0,3–0,5 г/м². Загортають насіння на глибину 1–2 см. Ширина міжрядь 30–40 см. При утворенні 2-3 листків формують густоту рослин, залишаючи в рядку рослини через 2–3 см. Догляд за рослинами полягає в знищенні бур'янів, розпушуванні міжрядь, підгодівлі, формуванні густини, тобто загальноприйнятий для зони вирощування.

Важливим резервом підвищення врожайності моркви столової є удосконалення агротехніки вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах регіону. Наукові дослідження з метою удосконалення технологій вирощування моркви столової, зокрема, вивчення строків сівби на урожайність та якість, проводили в польовій сівозміні фермерського ФГ «Мелешка В. П.».

Попередник – зернові культури. Агротехніка вирощування моркви – загальноприйнята для західних областей України за вирощування основних коренеплідних культур.

Схема досліду включала такі строки сівби моркви столової:

1) 15.04 – контроль; 2) 25.04; 3) 5.05; 4) 15.05; 5) 25.05.

Досліди закладали згідно методики дослідної справи в плодівництві та овочівництві [35] та методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [34].

Загальна площа ділянки – 38,5 м², облікової 21 м², повторність досліду триразова (рис. 2.2).



Рис. 2.2. – Систематичне розміщення п'ять варіантів у трьох повтореннях в один ярус

Збирання та облік урожаю моркви столової проводили в II декаді жовтня. Облік урожаю проводили суцільно-ваговим методом з кожного варіанту та повторення методом зважування. Структуру урожаю визначали згідно ДСТУ 7035:2009 «Морква свіжа. Технічні умови» [24]. При зважуванні проводили поділ на фракції: стандартні і нестандартні коренеплоди. До нестандартних коренеплодів відносили дрібні, тріснуті, деформовані, а також уражені хворобами і шкідниками, гнилі.

В зібраних стандартних коренеплодах моркви визначали якісні біохімічні показники (рис. 2.3). Так, вміст сухих речовин визначали методом висушування до постійної ваги – ваговим методом (ГОСТ 8756.2–70), загальний цукор за Бертраном, вітамін С за Муррі з

використання фарби Тільманса (ГОСТ 24556–89); нітрати – іонометричним методом з використанням іоноселективних електродів на приладі ЭВ-74 (ГОСТ 29270–95) [66].



Рис. 2.3. – Визначення вмісту нітратів в коренеплодах моркви столової

Згідно технологічної типової карти проводили визначення економічної ефективності вирощування моркви. Для визначення економічної ефективності використовували показники такі як вартість валової продукції з 1 га; основні і додаткові затрати на вирощування моркви та збирання врожаю; чистий прибуток з 1 га; собівартість 1 т з га, а також рівень рентабельності. Розрахунки проводили за середніми цінами 2020 – 2021 рр. – 5000 грн. за 1 т.

Статистичну обробку отриманих даних результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за методикою Б.А. Доспехова [23], та з використанням пакету програм «Statistica 6».

2.5. Агротехніка вирощування моркви на дослідній ділянці

Моркву вирощували гребневим способом. Для нарізання гребенів використовували культиватор гребенеутворювач – КГФ-2.8. Попередником овочевої рослини моркви були зернові культури. Після збирання зернових проводили напівпаровий обробіток ґрунту, який включав глибоку оранку на глибину 25-30см та 2-3 культивації. Навесні проводили закриття вологи культиватором КРН-2,4 в комплексі з боронами з агрегатом ЮМЗ-6Л.

Загальний вигляд дослідної ділянки за гребеневого способу вирощування моркви наведено на рис. 2.4.



Рис. 2.4. – Гребневий спосіб вирощування моркви
на дослідній ділянці

Гребені нарізали після ранньовесняної культивації за день до посіву моркви. З метою вирівнювання поверхні гребеня проводили коткування легкими катками з використання Т-25. Сівбу моркви проводили ручною

сівалкою точного висіву СРТ-1 (Роста).

Осіною перед останньою культивуацією вносили мінеральні фосфорно-калійні добрива. Із мінеральних добрив, які використовували під культивуацію були: простий суперфосфат (P_2O_5 – 19,5%), а також калійну сіль (K_2O – 40%). Аміачну селітра (N – 34,5%), вносили перед боронуванням весною. Мінеральні добрива під моркву вносили в нормі $N_{90}P_{90}K_{90}$ кг/га д.р.

Насіння висівали в нормі 900 тис. насіння на 1 га. Глибина висіву 1,0-1,5 см. Строки висіву насіння відповідно до схеми досліду. Ґрунт підтримували в чистому і рихлому стані. Після сівби через 4-5 днів проти бур'янів вносили гербіцид гезагард 3-4 кг/га за препаратом.

Збирання та облік урожаю коренеплодів моркви проводили в II декаді жовтня. Облік урожаю проводили суцільно-ваговим методом (вручну) з кожного варіанту та повторення. У зібраних коренеплодах моркви столової визначали біохімічні показники за атестованими і стандартизованими методиками.

Розділ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІЖЕНЬ

3.1. Вплив строків сівби на динаміку наростання маси коренеплодів моркви

На врожайність та якісні показники коренеплідних овочевих культур впливає надзвичайно багато факторів. Зазначимо, що при вирощуванні цих культур необхідно також враховувати їхні біологічні та морфологічні особливості [20, 31].

Морква столова одна із найбільш розповсюджених та дуже цінних коренеплідних серед великого різноманіття овочевих культур. Враховуючи на сьогоднішній час велику кількість сортів та гібридів, а також умови вирощування моркви, впровадження цього овоча у виробництво потребує на різних типах ґрунтів удосконалення деяких базових елементів технології вирощування. Так, на нашу думку, ще не в достатній мірі вивчене питання впливу строків сівби моркви на урожайність та особливо якісні показники в умовах Прикарпаття України.

Важливо було нашими експериментальними дослідженнями встановити, як впливали строки сівби насіння моркви гібриду Каскад на динаміку наростання по місяцях маси коренеплодів.

Також необхідно зауважити, що ґрунтів-умови в цьому регіоні в 2020 – 2021 рр. досліджень по-різному впливали на динаміку наростання моркви столової. Нами також попередньо встановлено, що змінюється динаміка наростання маси коренеплодів цієї рослини як в межах кожного варіанту дослідження, так і кожного року досліджень.

Так, в 2020 році середня маса коренеплодів станом на 15 липня змінювалася в межах 3,0-9,1 г залежно від строків сівби (табл. 3.1).

Як видно з таблиці 3.1, маса коренеплодів на контрольному варіанті була майже однаковою порівняно з другим строком сівби

(15.04). На нашу думку це можна пояснити тим, що сходи моркви столової при першому строці сівби були дещо сильнішими, і рослини переважали в рості у другий строк сівби.

Таблиця 3.1. – Вплив строків сівби на динаміку наростання маси коренеплодів пастернаку в 2020 році

Строки сівби	Маса, г					
	15.07	30.07	15.08	30.08	15.09	30.09
15.04 (контроль)	9,1	32,6	80,1	122,2	140,3	155,4
25.04	8,5	30,1	75,8	113,4	136,6	152,9
5.05	7,0	27,7	67,8	109,9	131,9	146,8
15.05	5,2	20,0	36,6	87,7	124,4	139,2
25.05	3,0	16,8	30,5	81,4	118,8	129,7

Станом на 30 липня динаміка наростання маси коренеплодів значно змінювалася. Так, при сівбі 25.04 маса коренеплодів моркви зросла порівняно з попереднім строком відбору зразка (15.07) на 21,6 г, тоді як при сівбі 15.04 маса коренеплоду збільшилася на 23,5 г. Добовий приріст на цьому варіанті складав 1,5 г. Привертає увагу той факт, що при сівбі 15.05 маса коренеплоду станом на 30.07 збільшилася на 14,8 г порівняно із попереднім строком відбору зразків, а при сівбі 25.05 відповідно 13,8 г.

Відбір зразків 15.08 показав, що найбільша маса коренеплодів спостерігалася при перших двох строках сівби. На цих варіантах маса коренеплодів зросла в 2,4–2,5 рази порівняно з попереднім строком відбору. При пізніх строках сівби (15.05 і 25.05) маса коренеплодів моркви столової зросла всього в 1,8 рази. Добовий приріст при пізніх строках сівби коливався в межах 0,9–1,1 г, тоді як при сівбі 15.04 (контроль) добовий приріст був найвищим – 3,2 г, а за сівби 15.04 добовий приріст був майже на рівні контролю – 3,0 г. Слід зауважити

також, що станом на 15.08 при висіванні насіння 15.04 маса коренеплодів становила 80,1 г, що на 49,6г вище строку сівби 25.05.

Аналізуючи масу коренеплодів в кінці серпня (30.08), слід відзначити, що при сівбі 15.05.20 маса коренеплодів порівняно з попереднім відбором зразку підвищилася на 39,7 г, добовий приріст при цьому складав 2,6 г. Коли посіяли моркву 5.05 ці показники склали відповідно 38,9 і 2,5 г. Нами встановлено, що строки сівби (25.04 і 5.05) забезпечили добовий приріст на 2,8 г. На цих варіантах маса коренеплодів зростає в 1,4 рази, тоді як на контролі (сівба 15.04) цей показник складає 1,6 рази.

Як видно з таблиці 3.1, що у першій половині вересня темпи наростання маси коренеплодів при всіх строках сівби дещо знижуються. Строк сівби 15.05 забезпечив в цей період найвищий добовий приріст – 2,1 г, тоді як за сівби 25.04.20р. приріст складає 1,5 г, а при сівбі 5.05 відповідно 1,2 г.

В кінці вересня 2020 року маси коренеплодів моркви досягла максимальної величини і найбільшою вона була при перших двох строках сівби, відповідно 155,4 та 152,9 г, залишаючись найнижчою – 129,7 г (строк сівби 25 травня). Нашими дослідженнями виявлено, що різниця за масою коренеплодів між контролем та строком сівби 25.04 становила 2,5 г, тоді як між строками сівби 15,05 та 25,05 ця різниця складала 9,5 г.

У 2021 рік склалися кращі агрокліматичними умовами, зокрема випало достатня кількість опадів в період інтенсивного наростання маси коренеплодів. Все це позитивно позначилося на динаміці наростання маси коренеплодів моркви столової (табл. 3.2).

Аналізуючи одержані дані з таблиці 3.2 видно, що станом на 15.07.21 середня маса коренеплодів була дещо вищою ніж в попередньому році. Найнижчою маса коренеплодів була, коли моркву висівали в кінці травні місяці.

В кінці липня спостерігається швидкий приріст коренеплодів. При сівбі 25.04 маса коренеплодів на цей період зросла в 3,8 рази, тоді як на контролі цей показник складав 4,2 рази. Слід відзначити, що найвищі добові прирости коренеплодів спостерігали при перших двох строках сівби.

Порівнюючи масу наростання коренеплодів між строками сівби, то необхідно відзначити, що при сівбі 25.04 маса коренеплодів моркви була в два рази більшою порівняно із строком сівби через місяць.

Таблиця 3.2. – Вплив строків сівби на динаміку наростання маси коренеплодів моркви в 2021 році

Строки сівби	Маса, г					
	15.07	30.07	15.08	30.08	15.09	30.09
15.04 (контроль)	10,2	39,1	103,9	160,2	193,3	218,3
25.04	8,6	35,9	97,2	156,6	189,8	209,7
5.05	7,8	33,6	83,6	148,9	182,6	196,9
15.05	5,7	21,8	69,4	130,4	173,5	180,2
25.05	3,4	17,9	50,1	129,9	145,4	164,6

При відборі зразків 15.08 маса коренеплодів змінювалася від 50,1 г (сівба 25.05) до 103,9 (сівба 15.04). В проміжках відбору зразків між 30.07 і 15.08 (сівба 25.04) маса коренеплодів зросла на 61,3 г, а добовий приріст складав 4,1 г. За цей період, але при сівбі 15.04 (контроль), маса коренеплодів зросла на 64,8 г, а добовий приріст – на 4,3 г. Встановлено також, що при останніх строках сівби добовий приріст наростання коренеплодів коливався від 2,1–3,1 г.

Аналіз відбору зразків 30.08 показав, що в проміжках відбору зразків між 15.08 і 30.08 приріст маси коренеплодів практично при всіх строках сівби дещо зменшується, і особливо на останніх двох.

Висіваючи насіння моркви 15.04 (контроль), ми встановили, що маса коренеплодів зростає за цей період на 56,3 г, а добовий приріст складає 3,7 г, тоді як через місяць сівби ці показники склали відповідно 35,1 і 2,3 г. На нашу думку такий незначний приріст маси коренеплодів моркви сорту Флаккенарія пояснюється тим, що в кінці липня місяця, нестача вологи і підвищена температура дещо зменшили динаміку наростання коренеплодів.

У першій половині вересня темпи наростання маси коренеплодів знизилися порівняно з попередніми відборами зразку. Саме в цей період спостерігається незначне зниження температури. Встановлено, що в цей період (сівба 15.04) маса коренеплодів становила 193,3 г, що на 19,8 г більше ніж при сівбі 15.05. При висіванні 25.04 середня маса коренеплодів станом на 15.09 була меншою порівняно з контролем на 3,5 г. Різниця маси коренеплодів між строками сівби 5.05 і 15.05 складала 12,7г.

При відборі зразків в кінці вересня (30.09) найвища маса коренеплодів 218,3 і 209,8 г була при строках сівби відповідно 15.04 і 25.04, залишаючись найнижчою при сівбі 25 травня – 164,6г.

В результаті проведених досліджень (див. табл.3.2) встановлено, що різниця між масою коренеплодів моркви за сівби 15,04 та 25,04 становила 8,6 г, тоді як за сівби 15,05 та 25,05 ця різниця між масою коренеплодів була 20,6 г. Між контролем (сівба15,04) та останнім строком висівання насіння різниця між масою коренеплодів становила 53,7 г.

Аналізуючи динаміку наростання маси коренеплодів за два роки (див. табл. 3.3), то слід відзначити, що найвищий приріст маси коренеплодів забезпечили строки сівби, які ми проводили в другій і третій декаді квітня.

Як видно з таблиці 3.3, станом на 15.07 маса коренеплодів на контролі (сівба 15.04) і при сівбі 25.04 була майже однаковою. При

сівбі через місяць (5.05 і 15.05) маса коренеплодів на цей період була відповідно 5,4 і 3,2 г.

Таблиця 3.3. – Динаміка наростання маси коренеплодів моркви столової залежно від строків сівби, (середнє за 2020–2021 рр.)

Строки сівби	Маса, г					
	15.07	30.07	15.08	30.08	15.09	30.09
15.04 (контроль)	9,3	35,8	92,1	141,2	166,8	186,9
25.04	8,8	33,0	86,4	134,5	163,2	181,3
5.05	7,4	30,6	75,7	129,4	157,3	171,8
15.05	5,4	20,9	53,2	112,1	149,0	159,7
25.05	3,2	17,3	40,3	105,7	132,1	144,9

При відборі зразків 30.07 ми спостерігаємо швидке наростання маси коренеплодів. Так, при сівбі 25.04 маса коренеплодів збільшилася на 24,2 г, а добовий приріст складав 1,6 г, тоді як на контролі (сівба 15.04) маса коренеплодів порівняно з попереднім строком відбору зразків збільшилася на 26,5 г, а добовий приріст був найвищим – 1,8 г. Слід зауважити, що на контрольному варіанті маса коренеплодів була в два рази більшою порівняно з строком сівби моркви столової 25.05.

Аналізуючи показники таблиці 3.3, бачимо, що в середині липня спостерігається швидке наростання коренеплодів. Так, при сівбі 15.04 маса коренеплодів зросла в 2,6 рази, а добовий приріст на цьому варіанті складав 3,5 г. Найбільш інтенсивне наростання маси коренеплодів відбувалося на варіанті, де сівбу проводили 15 квітня. Добовий приріст коренеплодів складав 3,7 г. Дещо менше наростання маси коренеплодів проходили при сівбі 25.04. Маса коренеплодів на цьому варіанті зросла на 45,1 г порівняно з попереднім строком відбору зразків. Найменший добовий приріст коренеплодів при

відбору зразків 30.07 відзначали, коли насіння моркви сорту Нантська висівали 15.05 і 25.05., відповідно приріст коренеплодів становив 2,1 і 1,5 г.

В проміжках відбору зразків між 15.08 і 30.08 найвища маса коренеплодів була при сівбі 15.04 і складала 141,2 г, що на 9,7 г була вища порівняно з строком сівби 25.04, і на 63,5 г порівняно з строком сівби через місяць пізніше. При сівбі моркви 15.05 маса коренеплодів за цей період зросла на 45,1 г, а добовий приріст складав 3,0 г, тоді як при останньому строці сівби 25.05 добовий приріст складав всього 2,4 г.

Нами встановлено, що в проміжках відбору зразків між 30.07 і 30.08 спостерігається найвищий приріст маси коренеплодів при строках сівби 15.04 і 25.04. Зокрема, при сівбі 15.04 маса коренеплодів за цей період зросла на 105,4 г, а добовий приріст складав 3,5 г. При сівбі 25.04 середня маса за цей період зросла всього на 98,5 г, а добовий приріст складав 3,3 г. При сівбі 5.05 маса коренеплодів зросла всього на 98,8, а добовий приріст складав 3,2 г.

На варіанті (сівба 5.05) маса коренеплодів за місяць зросла на 88,4 г, а добовий приріст складав 2,9 г.

У першій половині вересня ми спостерігаємо динаміку поступового зменшення наростання маси коренеплодів моркви. Як і в попередніх проміжках відбору зразків найвищою маса коренеплодів була, коли моркву на дослідній ділянці висівали в квітні. В кінці квітня (сівба 25.04) маса коренеплодів за цей період збільшилася на 28,7, а добовий приріст складав 1,9 г, при сівбі 15 травня маса коренеплодів зросла всього на 25,6 г порівняно з попереднім відбором зразків (30.08), а добовий приріст зменшився до 1,7 г. Необхідно зазначити також, що при висіванні насіння 15.05 маса коренеплодів зросла на 36,9 г, а добовий приріст коренеплодів зріс до 2,4 г.

При відборі зразків в кінці вересня (30.09) найвища маса

коренеплодів була на варіанті, коли сівбу проводили 15.04 (контроль) – 186,9 г, що на 5,6 г вище за строк сівби 25.04. Добовий приріст на вищезгаданих варіантах був незначним і коливався в межах 1,3 та 1,2 г.

Сівба моркви 15.05 та 25.05 забезпечила найнижчу масу коренеплодів, відповідно 159,7 – 144,9 г. Дослідженнями становлено, що при пізніх строках сівби моркви спостерігається незначний добовий приріст коренеплодів, зокрема 1,5-1,3 г.

Таким чином, можна зробити висновок, що строки сівби по різному впливали на динаміку наростання маси коренеплодів. Особливо найкращий ріст коренеплодів проходив при строках сівби 15.04 і 25.04, дещо менша динаміка наростання коренеплодів спостерігається при сівбі в кінці травня. Слід зазначити також, що на цих варіантах відзначено найвищий добовий приріст коренеплодів.

При строках сівби моркви в травні наростаюча маса коренеплодів проходила повільніше. В кінці вересня, як показують наші дослідження, практично на всіх строках сівби добовий приріст коренеплодів був найменшим.

3.2. Урожайність коренеплодів моркви столової залежно від строків сівби

Врожайність коренеплодів моркви столової, яку вирощували у ФГ «Мелешко», залежить від багатьох факторів. Надзвичайно важливу роль у підвищенні врожайності та якісних біохімічних показників моркви відіграють саме ґрунтово-кліматичні умови, зокрема Передкарпаття України. В агротехніці виробництва продукції моркви особливу роль відіграють також строки сівби.

Слід зауважити, що морква столова відноситься до холодостійких та посухостійких рослин, тому за ранньовесняної сівби морква дає досить високий загальний врожай. Як показує практика, ранні строки сівби моркви залежно від сортименту та недотримання

технології можуть мати низьку товарність, що в загальному приводить до зниження врожайності.

В результаті проведених нами досліджень в с. Київець (ФГ «Мелешка В.П.») встановлено, що урожайність сорту моркви Флаккенарія та її структура у значній мірі тісно залежить від строку сівби (див. табл. 3.4).

Таблиця 3.4. – Вплив строків сівби на врожайність і структуру коренеплодів моркви за 2020 р.

Строки сівби	Врожайність			Стандартні	Не стандартні
	т/га	відхилення від контролю			
		т/га	%	% до загального врожаю	
15.04 (контроль)	55,8	-	-	87,2	12,8
25.04	54,6	-1,2	2,1	90,8	9,2
5.05	53,1	-2,7	4,8	91,3	8,7
15.05	50,7	-5,1	9,1	87,9	12,1
25.05	46,9	-8,9	15,9	86,1	13,9

НІР₀₅, т/га 3,27

Як видно з таблиці 3.4., у 2020 році урожайність коливалася від 46,9 т/га при сівбі 25 травня до 55,8 т/га при сівбі в 15 квітня. Необхідно відмітити, що ранні строки сівби моркви (15.04 і 25.04) забезпечили найвищу врожайність, відповідно 55,8 і 54,6 т/га. Різниця в урожайності коренеплодів між строками сівби становила 1,2 т/га. При висіванні насіння моркви в гребнях 5.05 врожайність коренеплодів значно зменшилась порівняно з контролем на 2,7 т/га або 4,8%. Особливо велика різниця в урожайності проявилася між першим строком сівби та через місяць (15.05). Зокрема, при цьому

строці (15.05) сівби урожайність коренеплодів моркви порівняно з контролем знизилася на 5,1 т/га, а при більш пізньому строці сівби 25.05 відповідно на 8,9 т/га або 15,9%.

Одержані у 2020 році експериментальні дані свідчать про те, що вихід стандартних показників був більшим при другому (25.04) і третьому (5.05) строках сівби, відповідно складав 90,8 і 91,3%. Коли сівбу моркви проводили 15 та 25 травня, вихід стандартних коренеплодів знизився до 87,9 та 86,1%.

Найбільша кількість дрібних коренеплодів моркви виявлено при більш пізніх строках посіву (15.05 і 25.05).

На контрольному варіанті (15.04) спостерігали зріджені сходи, було дуже багато тріснутих та вироджених коренеплодів моркви, особливо гнилих коренеплодів, нестандартна частина урожаю складала 12,8%. Досить велику кількість нестандартних коренеплодів виявили коли ми висівали моркву 15 та 25 травня, відповідно процент до загального врожаю становив 12,1 і 13,9%. На вищезгаданих варіантах в основному переважали в основному дрібні та несформовані коренеплоди масою від 60 г до 85 г та більше.

Кліматичні умови 2021 року були більш сприятливими для вирощування моркви порівняно з попереднім 2020 роком. Опادي випадали більш рівномірно, що дало можливість одержати рівномірні сходи на всіх 5 строках сівби. Відповідно добра забезпеченість вологою в період набрякання насіння моркви у 2021 році, а також в період інтенсивного росту (липень-серпень), сприяла вищій урожайності моркви порівняно з попереднім 2020 роком.

Із таблиці 3.5 видно, що найвищу урожайність (84,7 т/га) одержали при висіванні насіння 15.04.21, а найменшу врожайність (74,8 т/га) спостерігали за травневого пізнього строку сівби (15.05). На контрольному варіанті за сівби 5.04 одержано 84,7 т/га, що на 2,6 т/га вище ніж при другому строці сівби (25.04).

Таблиця 3.5. – Вплив строків сівби на врожайність і структуру коренеплодів моркви столової за 2021 р.

Строки сівби	Врожайність моркви			Стандартні	Не стандартні
	т/га	відхилення від контролю			
		т/га	%	% до загального врожаю	
15.04 (контроль)	84,7	-	-	90,1	9,9
25.04	82,1	-2,6	3,1	93,3	6,7
5.05	81,4	-3,3	3,8	92,4	7,6
15.05	78,5	-6,2	7,3	91,2	8,8
25.05	74,8	-9,9	11,7	88,5	11,5

НІР₀₅, т/га 4,17

При висіванні насіння моркви 5.05.21 урожайність порівняно з контролем знизилась на 3,3 т/га або 3,8% і складала 81,4 т/га. Різко зменшилась урожайність коренеплодів моркви при висіванні її в травні місяці. І ця різниця між строками сівби 5.05 і 5.04 складала 3,7 т/га. За сівби моркви 25 травня урожайність зменшилася порівняно з строком сівби 15 квітня на 9,9 т/га або 11,7%.

У 2021 році структура врожаю, тобто товарність коренеплодів (табл. 3.5) була зокрема така: найменший вихід (6,7%) нестандартних коренеплодів було при сівбі 25.04, дещо більше (7,6%) при сівбі 5.05.21. Найбільший вихід поганих нестандартних коренеплодів моркви (9,9 і 11,5%) спостерігали при ранніх та пізніх строках сівби (15.04 і 25.05), проте в загальному товарність коренеплодів овочевої рослини була трохи вищою в порівнянні з попереднім 2020 роком.

Як видно із таблиці 3.6 в середньому за два роки проведених досліджень (2020–2021 рр.) урожайність моркви сорту Флаккенарія коливалась від 60,9 т/га (сівба 25.05) до 70,3 т/га на контролі (сівба 15.04). При висіванні насіння в третій декаді квітня 25.04 урожайність

становила 68,4 т/га, що на 1,9 т/га або 2,7% менше ніж на контрольному варіанті.

При більш пізньому строці сівби (5.05) урожайність овочевої рослини моркви зменшується порівняно із контрольним варіантом (вар.1) на 3,1 т/га або 4,4%. Сівба моркви гребневим способом 15.05, сприяла одержанню врожаю 64,6 т/га, проте вона виявилася меншою за попередній варіант на 2,6 т/га. Також найменшу урожайність ми разом одержали при висіванні овочевою сівалкою насіння 25 травня – 60,9 т/га, що на 7,5 т/га менше порівняно із другим строком сівби насіння 25.04.

Таблиця 3.6. – Вплив строків сівби на врожайність і структуру коренеплодів моркви, (середнє за 2020–2021рр.)

Строки сівби	Врожайність моркви			Стандартні	Не стандартні
	т/га	відхилення від контролю			
		т/га	%	% до загального врожаю	
15.04 (контроль)	70,3	-	-	88,7	12,3
25.04	68,4	-1,9	2,7	92,1	7,9
5.05	67,2	-3,1	4,4	91,8	8,2
15.05	64,6	-5,7	8,1	89,6	10,4
25.05	60,9	-9,4	13,4	87,3	12,7

Таким чином за два роки (2020–2021 рр.) досліджень на дерново-підзолистих ґрунтах за вирощування на попередньо підготовлених гребнях спостерігається закономірне зниження врожаю моркви від більш раннього (15.04) до більш пізніх (15.05, 25.05) строків сівби в умовах Передкарпаття.

Відповідно вихід стандартних коренеплодів (92,1 та 91,8%) одержано при висіванні насіння в найбільш оптимальні строки (25.04

і 5.05) сівби. При висіванні насіння 15.04 вихід стандартних коренеплодів був на 3.4% нижче порівняно із другим строком сівби. На цьому варіанті до нестандартних коренеплодів, частка яких складала 12,3% в більшій мірі відносились ушкоджені хворобами, гнилі та тріснуті. Найбільша кількість дрібних нестандартних коренеплодів виявлено при більш пізніх строках сівби, зокрема 15.05 та 25.05. Вихід стандартних коренеплодів або товарність на вищезгаданих варіантах складала відповідно 89,6 і 87,3%.

Отже, підводячи підсумки наших досліджень щодо урожайності, можемо констатувати, що в умовах Передкарпаття найвищий загальний урожай 70,3 т/га при товарності коренеплодів 88,7% одержали при висіванні насіння 15.04. Високий урожай 68,4 т/га з найбільшою кількістю стандартних коренеплодів (92,1%) одержано при висіванні насіння у другій декаді квітня (25.04), коли ґрунт достатньо зволожений і прогрітий.

3.3. Вплив строків сівби на біохімічний склад коренеплодів моркви

Якість овочевого різноманіття характеризується повним цілим комплексом високомолекулярних речовин, які входять загалом до їхнього складу. Необхідно зауважити, якість або біохімічний склад часто залежить не тільки від абсолютного вмісту цінних складних високомолекулярних речовин, а також в рослині від їх співвідношень.

Для того щоб одержати високоякісну конкурентно-спроможну продукції коренеплодів моркви, необхідно виробнику овочевої продукції знати особливості якісних змін та параметрів в ній під впливом різних строків сівби [20, 39, 57].

Проведені магістранткою біохімічні аналізи або якісні показники коренеплодів моркви показали, що залежно від різних строків сівби на гребнях та року проведених досліджень, змінюється

в деякій мірі біохімічний якісний склад коренеплодів (табл. 3.7).

Так, в 2020 році в коренеплодах моркви сорту Флаккенарія вміст сухих речовин змінювався від 11,2 (сівба 25.05) до 12,9% (сівба 25.04), в той час як на контролі (15.04) він складав (11,7%).

Вміст сухих речовин дещо зменшувався (11,4 і 11,2%) при пізніших строках сівби моркви (15.05 та 15.05). За сівби 5 травня спостерігаємо зменшення вмісту сухої речовини на 0,6 % порівняно із сівбою 25 квітня.

Нами в агрохімічній лабораторії встановлено, що вміст загального цукру 7,8 та 7,7% спостерігали на варіантах, коли насіння моркви висівали 25.04 та 5.05, що вище на 1,2 та 1,1% за контроль.

Таблиця 3.7. – Біохімічний склад моркви столової залежно від строків сівби, 2020 р.

Строки сівби	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Аскорбінова кислота, мг/100г	Нітрати, мг/кг сирової маси
15.04 (контроль)	11,7	6,6	6,2	127
25.04	12,9	7,8	6,5	131
5.05	12,3	7,7	6,3	133
15.05	11,4	6,9	6,0	142
25.05	11,2	6,3	5,8	153

Дещо менший вміст загального цукру (6,9, %) був на четвертому варіанті, сівбу проводили 15 травня. При сівбі в другій декаді травня спостерігається тенденція до зменшення вмісту загального цукру в моркві.

Важливим показником, що визначає якість коренеплодів є наявність аскорбінової кислоти, тобто вітаміну С. Слід відзначити, що найбільші ці показники 6,5 і 6,3 мг/100 г продукції встановлено в

лабораторних умовах на варіантах при строках сівби третя декада квітня- перша декада травня. З строками сівби 15 та 25 травня вищезгаданий показник зменшився до 6,0 та 5,8 мг/100г продукції.

Магістранткою також було визначено є вміст нітратного азоту в продукції моркви. В наших дослідженнях вміст нітратів на різних варіантах зі строками сівби в Передкарпатті не перевищував ГДК (гранично допустима концентрація не повинна перевищувати 400 мг/кг). Найбільший вміст нітратів 153 мг/кг сирової маси у продукції спостерігався при останньому строку посіву (25.05), найменший (127 мг/кг) – при ранньовесняному (15.04) строку сівби, що був взятий за контроль. Дещо менший (131 мг/кг) показник нітратного азоту був при сівбі насіння 25.04.20р.

Що стосується біохімічного складу в 2021 році (табл. 3.8), то якісні показники продукції моркви сорту Флаккенарія були дещо кращими ніж у 2020 році.

Таблиця 3.8. – Біохімічний склад моркви столової залежно від строку сівби, за 2021 р.

Строки сівби	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Аскорбінова кислота, мг/100г	Нітрати, мг/кг сирової маси
15.04 (контроль)	14,3	7,0	6,5	145
25.04	15,7	7,9	7,1	156
5.05	15,5	7,8	6,9	162
15.05	14,9	7,4	6,3	175
25.05	14,2	6,8	6,2	188

Вміст сухої розчинної речовини в коренеплодах морки залежно від строків сівби змінювався від 15,7% (25.04.21) до 14,2% (25.05).

На контрольному варіанті спостерігається зменшення вмісту сухої речовини 14,3%, що менше на 1,4% при сівбі 25 травня.

Аналізуючи табл. 3.8, яка показує біохімічний вміст поживних речовин в коренеплодах моркви за 2021 рік, то слід відзначити, що вміст загального цукру був дещо більшим порівняно з попереднім роком, На наше переконання це завдяки більшій кількості сонячних днів на протязі вегетаційного періоду в 2021 р. Високий вміст суми цукрів (7,8 та 7,4%) спостерігали на варіантах, коли висівали насіння в другій декаді квітня та 5 травня.

Нами результатами встановлено, що вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С) відповідно як і сума цукрів була дещо вищою за з попереднім роком. Найвищий вміст цього показника (7,8 мг/100г) одержали на варіанті, посіявши моркву 25 квітня. При висіванні насіння через місяць (25.05) вміст вітаміну С у коренеплодах моркви зменшився на 9 мг/100г продукції.

Вміст нітратного азоту NO у продукції моркви порівняно з попереднім роком був також дещо нижчим, що пов'язано з погодними умовами року. Спостерігається чітка закономірність накопичення небезпечних нітратів у коренеплодах із пізнішими строками сівби в травні місяці. Найменше (145 і 156 мг/кг сирої маси) нітратів при весняних (15.04 і 25.04) строках сівби. Встановлено, що за більш пізніх строках через місяць (15.05 і 25.05) їх вміст становив (175 та 188 мг/кг сирої маси).

В середньому за два 2020 та 2021роки досліджень (табл. 3.9) біохімічний склад коренеплодів моркви столової інтенсивного сорту Флаккенарія в певній мірі залежить від таких чинників, строку сівби, схожості насіння та агрокліматичних умов вирощування.

Як видно з таблиці 3.9, вміст загальних сухих речовин був високим (14,3 і 13,9%) при сівбі (25.04 та 5.05), що на 1,3 та 0,9% більше ніж на контролі (13,0%). Більш пізніші строки сівби 15 та 25

травня сприяли зменшенню вмісту загальних сухих речовин відповідно до 13,2 та 12,7%.

Таблиця 3.9. – Біохімічний склад моркви столової залежно від строків сівби, (середнє за 2020–2021 рр.)

Строки сівби	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Аскорбінова кислота, мг/100г	Нітрати, мг/кг сирової маси
15.04 (контроль)	13,0	6,8	6,4	136
25.04	14,3	7,7	6,8	144
5.05	13,9	7,5	6,7	148
15.05	13,2	7,2	6,2	159
25.05	12,7	6,6	6,0	171

Встановлено дослідженнями також, що строки сівби овочевої рослини моркви іноземного сорту на підготовлених гребенях значною мірою впливали трішки на вміст загального цукру.

Масова частка загальних цукрів коливалася від 7,7% (сівба 25.04) до 7,2% (сівба 15.05), на контролі вона становила 6,8%. Вміст загального цукру, визначений методом Тільманса, в проведених дослідженнях зменшується із пізнішими травневими строками сівби.

Привертає пильну увагу такий факт, що вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С) найбільший (6,8 та 6,7 мг/100г продукції) був при ранньовесняних строках сівби, починаючи з 15 травня до 5 червня. Тоді як при більш пізніших стоках (5.05 і 15.05) він дещо знижується (6,2 –6,0 мг/100г висушеної продукції), на що і впливають ще й ґрунтово-кліматичні умови року.

Ми виявили зокрема обернено-пропорційна залежність між такими показниками вітаміном С та вмістом нітритів. Чим вищий вміст вітаміну С (6,4 мг/100 овоч продукції), тим менший вміст

нітратів (136 мг/кг сирової маси моркви). Найменшим він був на контролі (15.04), а найбільшим (171 мг/кг сирової маси) при сівбі 25 травня. Ранньовесняні терміни сівби моркви поширеного сорту сприяють найменшому накопиченню та нагромадженню нітратів у вирощеній продукції. В літній період при більш пізніх в третій декаді травня строках сівби шкідливих сполук нітратів нагромаджується значно більше.

Таким чином, проаналізувавши за два роки біохімічний якісний склад коренеплодів моркви голландської селекції, вважаємо зробити попередній висновок, що найкращу біохімічну якість продукції іноземної моркви сорту Флаккенарія на Передкарпатті отримують при сівбі з 25 квітня по 15 червня.

3.4. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування моркви столової за різних строків сівби

Визначення або обрахування економічної ефективності вирощування моркви голландської селекції сорту інтенсивного типу Флаккенарія проведено нами розрахунковим методом, враховуючи всі статті матеріальних та людських витрат. Це пов'язано із закупівлею та внесенням мінеральних добрив, високоякісного насіння, застосування відповідної агротехніки. В собівартість продукції тобто в статтю виробничих затрат потрібно врахувати людський фактор тощо.

Вартість валової загальної овочевої продукції, зокрема моркви, магістрантка визначала, беручи за основу, як стандарт, середні дані урожайності продукції із статистичних довідників та безпосередньо із фермерських господарств.

Також при визначенні економічних показників, ми математично при розрахунках враховували середній показник реалізаційних цін, що діяли в 2020-2021 рр. Нами встановлено, що середня реалізаційна

ціна на коренеплоди моркви високої товарності становили гуртом 4-6 грн. за 1 кг, а в роздріб ціна коливалася від 6000 до 8000 грн/т.

Всі затрати на вирощування моркви столової проводили з розрахунку на 1 га посіву даної овочевої рослини та визначено, виходячи з нормативів витрат на придбане насіння, різні види добрив, паливно-мастильних та інших матеріалів, утримання основних засобів з врахуванням діючих цін на матеріальні ресурси і окремі послуги (табл. 3.10).

Отже, собівартість вирощеної овочевої продукції(моркви) визначається за формулою:

$$Cб = \frac{Затр}{Ур} , \text{ де}$$

$Cб$ – собівартість 1 ц продукції, грн.;

$Затр.$ – сума матеріально-грошових затрат, грн.

Сума чистого доходу на 1 га ($ЧД$) по кожному варіанту розраховується як різниця між вартістю валової продукції ($ВрВП$) і сумою виробничих затрат на 1 га ($ВЗ$) згідно формули:

$$ЧД = ВрВП - ВЗ$$

Рівень рентабельності ($Рр$) на всіх варіантах досліджу розраховується як процентне відношення суми виробничих затрат на 1 га ($ВЗ$) згідно формули:

$$Рр = \frac{ЧД}{СВ} \times 100,$$

де $Рр.$ – рівень рентабельності, %

$ЧД$ – чистий дохід, грн.

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

Результати розрахунків економічної ефективності вирощування моркви столової сорту Флаккенарія при різних строках сівби в умовах Передкарпаття наведені в таблиці 3.10. Встановлено, що при висіванні моркви столової 15.04 одержано найвищий чистий прибуток – 188991 грн./га, а рівень рентабельності – 150%.

Таблиця 3.10. – Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування моркви столової за різних строків сівби, (середнє за 2020–2021 рр.)

Строки сівби	Товарна врожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн.	Матеріально-грошові витрати на 1 га, грн.	Собівартість 1 т продукції, грн.	Умовно чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %	Коефіцієнт біоенергетичної ефективності
15.04 (контроль)	62,4	312000	155656	2014	186344	148	1,41
25.04	63,0	315000	126009	2000	188991	150	1,56
5.05	61,7	308500	125047	2027	183453	146	1,38
15.05	57,9	289500	120112	2074	169388	141	1,32
25.05	53,2	266000	113736	2138	152264	134	1,23

На першому 15.04 строку сівби (контроль) собівартість 1 т продукції складала 2014 грн., а чистий прибуток зменшився порівняно з другим строком сівби (25,04) на 2647 грн., а рівень рентабельності відповідно на 2%.

При пізніх строках сівби зменшуються як матеріально-грошові витрати на 1га, так і чистий прибуток від реалізації вирощеної продукції. Так, при сівбі 15.05 чистий прибуток зменшився порівняно з контролем на 2891 грн/га, а рівень рентабельності становив 146%. Коефіцієнт біоенергетичної ефективності становив 1,32. Найнижчий рівень рентабельності одержано при сівбі моркви столової сорту Флаккенарія 15.05 та 25.05 – відповідно 141 і 134%.

Останній строк сівби забезпечив найменший чистий – 152264 грн/га, що менше за контроль на 34080 грн., а також коефіцієнт біоенергетичної ефективності становив 1,23. При вирощуванні моркви на цьому варіанті рівень рентабельності становив 134%. Встановлено, що порівняно з строком сівби 25.04 рівень рентабельності зменшився на 16%, а чистий прибуток на 36727 грн./га.

Аналіз економічної ефективності показав, що найвищі матеріально-грошові затрати 126009 грн./га були при вирощуванні моркви 25.04, проте собівартість вирощеної продукції була найменшою – 2000 грн./га. При сівбі 15.05 та 25.05 матеріально грошові витрати становили відповідно 120112 та 113736 грн./га, а собівартість вирощеної продукції зростала від 2074 до 2138 грн./га.

Отже, найвищу економічну ефективність за вирощування моркви столової одержали коли насіння висівали 15.04 та 25.04 , при рівні рентабельності 148 та 150%, за коефіцієнта біоенергетичної ефективності 1,41 та 1,156. Дещо менший чистий прибуток 183453 грн./га та рівень рентабельності 146% одержали за сівби 5.05. Коефіцієнт біоенергетичної ефективності на цьому варіанті був 1,38.

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 [19].

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.

4.1. Охорона земельних ресурсів

Рельєф ФГ «Мелешка В.П.» 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 дерново-підзолисті ґрунти. Вміст гумусу у незначних і слабо-змитих ґрунтах складає 1,41 – 3,25%. Найбільш родючими ґрунтами в господарстві є чорноземи лучні і дерново-карбонатні ґрунти. Вони мають гумусовий горизонт 25–30 см, містять від 2 до 3% гумусу, реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 5,3–6,4). 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.

Також в господарстві є меліоровані торфи, вони складають додаткове джерело для кормів, але знаходяться ці торфи в незадовільному стані через відсутність регулюючого водного режиму заплави річки Дністер. 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 [47].

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 2020 року в господарстві на гектар орної землі внесли в середньому по 8,1 тони гною. Його вносять восени під зяблеву оранку. Під картоплю норма внесення гною становить 40 т/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 [30].

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. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона

Вода неоціненне багатство, без якої неможливе життя на планеті Земля. Вона відіграє важливу роль в процесах обміну речовин, які складають основу життя [41].

Водні ресурси господарства складаються з таких водних джерел як повноводна річка Дністер та двох озер. 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.

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 1м 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 [47].

4.3. Охорона атмосферного повітря

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% [19].

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 CO_2 знаходилася у верхньому прикореневому шарі. Таким чином, повітря є життєвим середовищем для людей, тварин і рослин, і потребує охорони.

Основні забруднювачі атмосфери – хімічна промисловість і автомобільний транспорт. Викидаючи відпрацьовані гази, вони збільшують їх концентрацію в повітря, забруднюють навколишнє середовище [62].

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 [16].

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 «Мелешка В.П.» приймає всі заходи по попередженню забруднення повітряного басейну.

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 «Мелешка В.П.» 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 [19].

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 [3].

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 2020 року в аграрному секторі економіки держави було смертельно травмовано 103 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 моркви.

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

ФГ «Мелешка В.П.» 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 рілних 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 профспілковою організацією та правлінням.

Представники профспілкової 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 [17].

5.2. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням моркви

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.

Доставлені 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 вогненасіння [30].

Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, мають підвищену вогне – і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив.

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

При підготовці ґрунту до сівби моркви після озимої пшениці проводять такі технологічні операції: лушення стерні, внесення органічних добрив, зяблева оранка [41].

Весною проводять закриття вологи, культивація з внесенням мінеральних добрив і передпосівну культивацію. На протязі вегетаційного періоду при вирощуванні моркви 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 морквою велике агротехнічне значення має розпушування ґрунту та підживлення рослин [3].

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. Даліше 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 [51].

5.3. Гігієна праці

Застосування мінеральних добрив є одним із найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Вирощування моркви 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 [3].

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 [17].

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 [30].

5.4. Пожежна безпека за вирощування моркви

Сільськогосподарські підприємства, розміщені на території площею понад 5 га повинні мати не менше двох виїздів, віддалі 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 [41].

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.

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

До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захарашення 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 самозагорятись [51].

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.

5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях

Забезпечення захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави. Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і території зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняється небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру непинно зростає.

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій має проводитись спеціальний комплекс заходів.

Оповіщення і інформування, спостереження і контроль, укриття в

захисних спорудах, евакуаційні заходи, медичний захист, біологічний захист, радіаційний і хімічний захист. Захист населення і території є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їм силами та засобами підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, добровільними формуваннями, що забезпечують виконання організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [51].

З метою захисту населення від надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру в містах та селах діють медична служба, пожежна служба, в приміщеннях навчальних закладів, установ та підприємств обладнують планом евакуації, вогнегасниками, щитами із засобом пожежогасіння та іншими дистанційними приладами, засобами індивідуального захисту. Водіїв транспортних засобів і машинно-тракторних агрегатів забезпечують спецодягом, засобами індивідуального захисту, автотранспорт обладнують іскрогасниками, вогнегасниками. Використання несправного автотранспорту у сільськогосподарських роботах не допускається [3].

В західних областях України можливі часті небезпеки природного характеру: зсуви, ерозія ґрунтів, повені. Досить рідко складаються умови для формування смерчів. У більшості випадків це явище спостерігається в серпні місяці. За останні 20 років зареєстровано 35 випадків.

Також у Лісостеповій зоні спостерігаються сильні снігопади. Щорічно в суху, жарку погоду різко зростає небезпека від лісових пожеж. Найбільш небезпечні бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря 30-40%.

Зростання масштабів господарської діяльності і кількість великих

промислових комплексів, концентрація в них агрегатів і установок великої і над великої потужності, використання у виробництві потенційно небезпечних речовин у великих кількостях - все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій. Найбільша кількість надзвичайних ситуацій припадає на транспорт, що свідчить про потенційну небезпечність транспорту як галузі господарства. Аварійна ситуація при перевезенні залізницею радіоактивних речовин і сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) найбільш небезпечні. Велику техногенну небезпеку складає перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом.

Найбільш повне та організоване виконання заходів на об'єкті досягається завчасною розробкою плану заходів, які необхідно проводити при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій (НС). При плануванні використовують необхідні вихідні дані та довідкові матеріали з урахуванням специфіки та особливостей щодо відомчої та регіональної діяльності підприємства, організації та установи.

Заняття ЦО населення отримує з навчально-лабораторних посібників, пам'яток, прослуховування радіо та телепередач, матеріалів, які друкуються у газетах та журналах. Як діяти за сигналами оповіщення ЦО в умовах НС, де отримати і як користуватися засобами індивідуального захисту, місце розташування захисних споруд та інше, можна отримати у консультаційних пунктах, що створюються в містах при житлово-експлуатаційних дільницях, а у сільській місцевості при сільських Радах. Навчання Цивільної оборони є загальним для всіх громадян і організовується як за місцем роботи так і за місцем проживання.

На основі проведеної оцінки стану охорони праці у ФГ «Мелешка В.П.» можна зробити висновок про його задовільний стан.

1. Внаслідок браку коштів, спостерігається нестача засобів індивідуального захисту.

2. В господарстві проводяться на низькому рівні інструктажі по техніці безпеки.
3. Нерегулярне проходження медичного огляду працівників.
Адміністрації господарства для усунення недоліків пропонується:
 1. Організувати зобов'язані проходження працівниками у встановленому порядку попереднього та медичних оглядів.
 2. Заборонити допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.
 3. За рахунок виробництва продукції рослинництва та тваринництва забезпечити своїх працівників, зокрема тих, що працюють з отруйними речовинами, щоденною видачею молока, збагатити харчування працівників вітамінами та поживними речовинами.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених експериментальних досліджень у ФГ «Мелешка В.П.» Миколаївського району Львівської області протягом 2020–2021 рр. з вивчення продуктивності моркви столової залежно від строків сівби можна зробити наступні висновки:

1. Встановлено, що строки сівби по-різному впливали на динаміку наростання маси коренеплодів. Найвищий приріст маси коренеплодів спостерігався в серпні місяці при сівбі 15.04. За цей період добовий приріст складав 3,5 г, тоді як при сівбі 25.05 добовий приріст зменшився до 2,4 г.

2. Найвищу врожайність коренеплодів моркви одержали при сівбі 15.04, що на 2,6 т/га вище при висіванні насіння 25.04. При більш пізніших строках сівби (15.05 і 25.05) врожайність коренеплодів зменшується на 5,7–9,4 т/га.

3. Аналіз структури урожаю показав, що найвищий вихід стандартних коренеплодів (92,1 та 91,8%) одержано при висіванні насіння в найбільш оптимальні строки сівби (25.04 і 5.05). При сівбі насіння 15,04 (контроль) товарність коренеплодів моркви становила 88,7%.

4. Біохімічний склад коренеплодів моркви столової в певній мірі залежить від строку сівби насіння. Так, вміст сухої речовини (14,3 та 13,9%), сума цукрів (7,7 та 7,5%), аскорбінової кислоти (6,8 та 6,7 мг/100 г) найбільший був при строках сівби (25.04 та 5.05). Встановлено, що біохімічний склад коренеплодів при більш пізніх строках сівби погіршується. Вміст нітратів найвищий при сівбі (15.05 і 25.05), проте він не перевищував гранично допустиму концентрацію.

5. Аналіз економічної ефективності показав, що при висіванні насіння моркви столової 15 і 25 квітня одержали найвищий чистий прибуток, відповідно 186344 та 188991 грн./га та рівень

рентабельності 148 і 150%, коефіцієнт біоенергетичної ефективності (1,41 і 1,56).

Пропозиції виробництву

Для підвищення урожайності і якості моркви столової сорту голландської селекції Флаккенарія в умовах ФГ «Мелешка В.П.» Миколаївського району Львівської області на дерново-підзолистих ґрунтах за вирощування гребневим способом необхідно проводити сівбу в третій декаді квітня – першій декаді травня, що є найбільш оптимальними строками для даного регіону, зокрема Передкарпаття.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Агрохімічний аналіз / за заг. ред. М. М. Городнього. Київ: Арістей, 2004. 249 с.
2. Андреев Ю.М. Овощеводство: учеб. для нач. проф. образов. / Ю.М. Андреев. 2–е изд., стереотип. М: Издательский центр «Академия», 2003. 256 с.
3. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекції. Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2009. 540 с.
4. Барабаш Ю.Ю., Гузиря С.Т. 800 практических советов огороднику – любителю / Ю.Ю. Барабаш,. 2–е вид., перероб. и доп.. Київ.: Урожай, 1992. 320 с.
5. Барабаш О.Ю., Семенчик П.С. Все про городничество. Київ: Вирій, 2000. 285 с.
6. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода. Харьков: Фолио, 2005. 799 с.
7. Болотских А.С., Рубина В.В. Морковь. Харьков. Фолио, 2008. 20 с.
8. Бобось І. М., Завадська О. В. Урожайність та якість сортів моркви залежно від строків сівби. *Агробіологія*. Біла церква, 2009. Вип.1 (64). С. 125-128.
9. Болезни и вредители овощных культур: 2-е изд., перераб. и доп. Киев: Юнивест Медиа, 2012. 256 с.
10. Вандр В., Диборн К. Виробництво моркви. *Агроном*. Київ: 2006. №2. – С. 92-93.
11. Володарська А. Т., Скляревський М. О. Вітаміни на грядці. Київ: Урожай, 1989. С. 59-63.
12. 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.
13. 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.

14. Гончаренко В.Ю., Гордієнко І.М., Даценко С.М. Характеристика та норми якості моркви свіжої. *Овочівництво і багтанництво*. Харків: 2011. Вип.57. С. 219-224.

15. Горова Т. К., Підлубенко І. М., Сергієнко, О. Ф., Леонова К. П. Джерела господарсько цінних і біохімічних ознак моркви м'ясистої (*Daucus carota* L.) для селекції. *Овочівництво і багтанництво*. Харків: 2017. Вип. 63. С. 88-93.

16. Городній М.Н. Шикупа М.К., Гудков І.Н. Агроєкологія: навч. посіб. для вузів. Київ.: Вища школа, 1993. 415 с.

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

18. Господаренко Г. М. Удобрєння сільськогосподарських культур. Київ: Вища освіта, 2010. 181 с.

19. Джигерей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. 4-те вид., доповн. Київ: Т.-во. "Знання", 2006. 319 с.

20. Дидів І.В. Особливості вирощування гібридів моркви в умовах Західного регіону України. *Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції: «Актуальні проблеми підвищення ефективності виробництва овочевої продукції»*. Харків: ІОБ НААНУ, 2011. С. 98.

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

22. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2019 році. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ: 2019. 497 с.

23. Доспєхов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

24. ДСТУ 7035:2009 «Морква свіжа. Технічні умови» [Чинний від

22-06-2009]. Київ: 2009. 14 с.

25. Дунаевский Г.А., Дунаевский Г.А., Поник С.Я. Овощи и фрукты в питании здорового и больного человека. *Здоровье*. Киев: 1990. 160 с.

26. Дутченко Л. Г., Крищенко В. В. Пищевые растения – целители. Киев: Наук. Думка, 1995. С.101-102.

27. Жук О. Я., Сич З. Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. Вінниця, Глобус ПРЕС, 2011. 450 с.

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

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

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

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

32. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Мінеральні добрива та їх застосування. 2-ге видання, доповн. і виправл. Львів: НФВ «Українські технології», 2012. 324 с.

33. Лозовая С. Выращивание моркови. *Фермерське господарство*. Київ: 2010. №37. С. 14-15.

34. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

35. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції. Київ: НМК ВО 1992. 364 с.

36. Непорожная Е. Капризная морковь. *Овощеводство*. Киев: 2011. №10. С. 74-77.

37. Николайчук Л. В., Жигар М. П. Целебные растения: Лекарственные свойства. Кулинарные рецепты. Применение в косметике.

2-е изд., стереотип. Харьков: Прапор, 1992. С. 170-172.

38. Новікова Н. Новий спосіб вирощування озимої моркви. *Агрономія сервіс*. Київ: 2008. №21-22. С. 10-11.

39. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В.І. Лихацького. Вінниця: 2012. 442 с.

40. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу, Полісся України / за ред. Дереча. Житомир: Полісся: 2003. С.20-23.

41. 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.

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

43. Поради народних лікарів Зубицьких / за заг. ред. Н.І. Зубицька. Київ: Урожай, 1999. С.22.

44. Півень І. О., Бензель Л. В., Олійник Т. Л. Пряно-ароматичні та харчові рослини у вашому здоров'ї: фітодовідник. Львів: 2002. С.40-41.

45. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.

46. Сич. З.Д., Бобось І.М. Сортовивчення овочевих культур: Навч. посіб. Київ: Нілан-ЛТД, 2012. 578 с.

47. Скоробогатий Я. П., Ощиповський В. В., Василечко В. О. Основи екології: навколишнього середовища і техногенний вплив. Львів: Новий Світ, 2008. 220 с.

48. Скалецька Л.Ф. Помаранчева кладочка (морква). *Агросектор*. Київ: 2005. №3. С. 24-25.

49. Сологуб Ю. Современные технологии выращивания моркови. *Фермерське господарство*. Київ: 2010. №30. С. 41-44.

50. Толстоусов С.П. Нитраты и качество продукции. М.: 1999. 68 с.

51. Трахтенберг І. М., Кориґуй М. М., Чкбанова О. В. Гігієна праці Київ: Основа, 1995. 274 с.
52. Улянич О.І., Кецкало В.В. Урожай коренеплодів різних сортів моркви столової в Правобережному Лісостепу. *Зб. наук. праць УНУС. Агрономія*. Умань, 2011. № 76. Ч.1. С. 155–160.
53. Улянич О. Морква – економічно вигідна культура. *Овочівництво*. Київ: 2017. № 10 (150) жовтень. С. 18-21.
54. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія: підручник. Ч. 2. Луцьк: Надстир'я, 2012. 440 с.
55. Adamicki F. Przechowywanie warzyw korzeniowych. *Nowosci Warzywnicze*. Skierniewice: 2006. №33. S. 63-71.
56. Kolota E., Orłowski M., Biesiada A. Warzywnictwo. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wrocław: 2007. 557 s.
57. Kasik T. Wpływ niektórych czynników agrotechnicznych na plony warzyw korzeniowych. *Materialy Konf. "Nawożenie roślin ogrodniczych"*, Krakow: Manczak M., *Warzywa korzeniowe. PWRiL*. Warszawa: 2008. S. 127-131.
58. Nurzylnski J. Nawożenie roślin ogrodniczych. Lublin: Wydawnictwo AR, 2013. 179 s.
59. Orłowski M. Polowa uprawa warzyw. Szczecin : Brassika, 2000. 397 s.
60. Sady W. Nawożenie warzyw polowych. Krakow: Plantpress, 2012. 267 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта вирощування моркви

Площа – 100 га; Попередник – зернові; Природна зона – Передкарпаття

Урожайність – 40 т/га Валовий збір – 4000 т/га

№ п/п	Назва робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку інших працівників	Кількість нормозмін		Затрати праці, люд.-год.		Паливо		Терміни проведення та агротехнічні вимоги
			фізичний, га	Умовний еталонний, га	трактор, машина	трактористів		трактористів	інших працівників	трактористів	інших працівників	на одиницю, кг	на весь обсяг, ц	
	1	2	3	4	5	8	9	8	9	10	11	12	13	14
1	Післязбиральне дискування	га	100	26,46	МТЗ-80	5,4	-	5,4	-	37,8	-	3,1	0,31	вересень, 8-10см
2	Оранка на зяб	га	100	79,38	Т-150К	16,2	-	16,2	-	113	-	13,0	13,0	жовтень, 20-25 см
3	Шлейфування площі	га	100	10,19	Т-150К	2,08	-	2,08	-	14,6	-	1,9	1,9	жовтень
4	Культивація з боронуванням в 2 сліди	га	200	61,25	МТЗ-82	12,5	-	12,5	-	87,5	-	3,5	7,0	8-10 см
5	Непередбачені витрати	х	х	17,7	х	х	х	х	х	25,29	-	2,15	2,22	
6	Разом період основного обробітку	х	х	194,9	х	х	х	х	х	278,19	-	23,65	24,43	
7	Весняна культивация з боронуванням	га	100	12,25	Т-150К	2,5	-	2,5	-	17,5		3,8	3,8	березень, 8-10 см
8	Змішування та навантаження міндобрив	т	40	3,92	МТЗ-80	0,8	0,8	0,8	0,8	5,6	5,6	0,2	8	квітень
9	Транспортування міндобрив до 5 км	т	40	8,82	МТЗ-80	1,8	-	1,8	-	12,7	-	1,25	0,5	
10	Внесення міндобрив	га	100	19,6	МТЗ-80	4	4	4	4	28	28	2,8	2,8	квітень
11	Передпосівна культивация з боронуванням і коткуванням	га	100	27,44	Т-150	5,6	-	5,6	-	38,8	-	4,2	4,2	І д. квітня
12	Посів моркви	га	100	49,98	МТЗ-80	10,2	10,2	10,2	10,2	70,4	70,4	3,2	3,2	І-ІІ д.
13	Коткування після посіву	га	100	19,6	МТЗ-80	4	-	4	-	28	-	1,6	1,6	квітень

Продовження додатку А

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	Разом за період підготовки ґрунту і посіву	х	х	156,21	х	х	х	х	х	221,1	114,4	18,76	26,51	квітень
15	Підготовка та транспортування розчину гербіциду	т	30	3,479	МТЗ-80	0,71	0,71	0,71	0,71	4,9	4,9	1,2	0,36	I д. квітня
16	Внесення гербіциду	га	100	7,889	МТЗ-80	1,61	-	1,61	-	11,27	-	1,65	1,65	I д. квітня
17	Боронування у фазі 1-2 листки	га	100	18,86	МТЗ-80	3,85	-	3,85	-	26,92	-	1,2	1,2	I д. травня
18	Перший міжрядний обробіток	га	100	51,94	МТЗ-80	10,6	-	10,6	-	74,2	-	3,8	3,8	травень
19	Змішування та навантаження міндобрив	т	20	1,96	МТЗ-80	0,4	0,4	0,4	0,4	2,8	2,8	0,2	0,04	II д. травня
20	Транспортування міндобрив на відстань до 5 км	т	20	4,45	МТЗ-80	0,91	-	0,91	-	6,3	-	1,25	0,25	II д. травня
21	Рихлення з підживленням	га	100	56,84	МТЗ-80	11,6	-	11,6	-	81,4	-	4,2	4,2	III д. травня
22	Прополування у фазі 5-блістків	га	100						1000	-	7000	-		II д. червня 6-8 см.
23	Глибоке рихлення	т	100	51,94	МТЗ-80	10,6	-	10,6	-	74,2	-	3,8	3,8	III д. червня
24	Разом зав період догляду	х	х	217,07	х	х	х	х	х	310,18	7708,4	19,93	16,83	
25	Скошування гички	га	100	212,66	МТЗ-80	43,4	-	43,4	-	304,3		14,3	14,3	II д. жовтня
26	Збирання моркви машиною	га	100	161,7	МТЗ-80	33	33	33	33	231	231	4,5	4,5	II д. жовтня
27	Транспортування коренів	т	3000	419,93	МТЗ-80	85,7	-	85,7	-	599	-	0,3	9,0	II д. жовтня
28	Перебирання, доочищення та сортування коренів	т	3000		Ел. дв.	-	150	-	150		1050			III д. жовтня
29	Затарування та навантаження на транспорт коренеплодів моркви	т	3000						428		3000	-		III д. жовтня
30	Непередбачені витрати	х	х	79,4	х	х	х	х	х	113,4	428,1	2,78	2,78	
31	Разом за період збирання	х	х	873,69	х	х	х	х	х	1247,7	4709,1	30,58	30,58	
2	Всього по культурі	х	х	1441,87	х	х	х	х	х	2057,17	12531,9	98,35	98,35	

Додаток Б

**Статистичне опрацювання урожайності моркви столової залежно
від строків сівби за 2020 рік, т/га.**

Строки сівби	Повторність			Сума V	X середнє
	I	II	III		
15.04 (контроль)	56,3	50,4	60,7	167,4	55,8
25.04	49,2	56,5	58,1	163,8	54,6
5.05	48,9	52,5	57,9	159,3	53,1
15.05	51,8	48,3	52,0	152,1	50,7
25.05	52,2	42,7	45,8	140,7	46,9

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	21973.64	14			
Повторень	361.24	2			
Варіантів	19599.64	4	4899.91	19.48	7.01
Залишок	2012.78	8	251.60		3.84
HP1%	=	5,21	HP5%	=	3,42

Додаток В

**Статистичне опрацювання урожайності моркви столової залежно
від строків сівби за 2021 рік т/га.**

Строки сівби	Повторність			Сума V	X середнє
	I	II	III		
15.04 (контроль)	79,1	89,8	83,2	254,1	84,7
25.04	87,3	83,9	75,1	246,3	82,1
5.05	76,9	79,9	87,4	244,2	81,4
15.05	73,9	85,5	76,1	235,5	78,5
25.05	70,7	73,1	80,6	224,4	74,8

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	23894.38	14			
Повторень	209.18	2			
Варіантів	21074.38	4	5268.59	16.14	7.01
Залишок	2610.82	8	326.35		3.84
НІР1%	=	5,98	НІР5%	=	3,27

Додаток Д

Копія статті автора

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (УКРАЇНА)
ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА НААН (УКРАЇНА)
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН (УКРАЇНА)
ННЦ "ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА
АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО" (УКРАЇНА)
БІЛОРУСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АКАДЕМІЯ
(РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ)
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ (ГРУЗІЯ)
СЛОВ'ЯНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (РЕСПУБЛІКА МОЛДОВА)



***НАУКОВІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИРОБНИЦТВА***

МАТЕРІАЛИ

*V Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої – 205-річчю від дня заснування
агрономічного факультету
(25-26 листопада 2021 р., Харків, Україна)*

Харків
ТОВ «ВІВАТ»
2021

Продовження дод. Д.

УДК 631.53.04:631.559]:633.43(477.83)

Дзюба К.О., магістр

Львівський національний аграрний університет

e-mail: zyubakristina@gmail.com

ВПЛИВ СТОРОКІВ СІВБИ МОРКВИ СТОЛОВОЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Західний регіон України є надзвичайно сприятливим для вирощування моркви столової. Високу урожайність цієї цінної овочевої культури можливо одержати за рахунок багатьох факторів, серед яких надзвичайно важливе місце належить сучасній системі удобрення, підбору сортів, а також оптимальним строкам сівби.

Метою досліджень було вивчення впливу строків сівби моркви столової на урожайність та якість в умовах Передкарпаття України. Дослідження проводились у 2020 – 2021 рр. в ФГ «Мелешка В.П.» на дерново-підзолистих ґрунтах. Предметом наукових досліджень був пізньостиглий сорт моркви столової голландської селекції Флаккенарія. Строки сівби: 1) 15.04 (контроль); 2) 25.04; 3) 5.05; 4) 15.05; 5) 25.05.

За результатами дворічних досліджень встановлено, що строки сівби по-різному впливали на динаміку наростання маси коренеплодів. Найвищий приріст маси коренеплодів спостерігався в серпні місяці при сівбі 15.04. Встановлено, що найвищу врожайність коренеплодів моркви (68,4 т/га) одержали при сівбі 15.04, що на 2,6 т/га вище за висівання насіння 25.04. При більш пізніших строках сівби (15.05 і 25.05) врожайність коренеплодів зменшується.

Біохімічний склад коренеплодів моркви столової в певній мірі залежить від строку сівби насіння. Так, вміст сухої речовини (14,3 та 13,9%), сума цукрів (7,7 та 7,5%), аскорбінової кислоти (6,8 та 6,7 мг/100 г) найбільший був при строках сівби (25.04 та 5.05). Виявлено, що якість коренеплодів при більш пізніх строках сівби погіршується. Вміст нітратів в коренеплодах моркви не перевищував ГДК.

На підставі одержаних даних в умовах Передкарпаття на дерново-підзолистих ґрунтах за вирощування моркви столової гребневим способом з метою підвищення врожайності та якості коренеплодів пропонується проводити сівбу в третій декаді квітня – першій декаді травня, що є найбільш оптимальними строками для даного регіону.

*Науковий керівник – Дидів І.В., канд.. с.-г. наук, доцент