

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА
ім. проф. Гулька І.П.

Допускається до захисту
“ _____ ” _____ 2024 р.

Зав. кафедри _____
(підпис)
к.с.-г.н., доцент **Гулько Б.І.**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього ступеня - **Магістр**

на тему: **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ МОРКВИ
СТОЛОВОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Виконав студент VI курс, групи СВ – 61
Спеціальності 203 Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство

Мартиняк Юрій

Керівник: **С. Стефанюк**

Рецензент _____

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька

Освітній ступінь – **Магістр**

ОПП – Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Спеціальність – 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Зав кафедри _____
(підпис)

К.С.-Г.Н., доцент Б.І.Гулько
(наук. ступ., вч. зв.) (ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студента Мартиняка Юрія Ігорьовича
1. Тема роботи «Вплив строків сівби на урожай і якість моркви столової в умовах Західного Лісостепу»

Керівник роботи: Стефанюк Світлана Василівна, кандидат с.-г. наук, в.о. доцент

Затверджена наказом по університету № 632/к-с від «21» листопада 2023 р.

Термін здачі студентом закінченої дипломної роботи «16» грудня 2024 р.

Вихідні дані для дипломної роботи:

- *Гібрид моркви столової: Монанта F₁*
- *Строки висіву моркви столової:
20 квітня; 1 травня; 10 травня; 20 травня; 30 травня.*
- *Ґрунт: темно-сірий опідзолений;*
- *Зона: Лісостеп Західний;*
- *Літературні джерела.*

2. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Розділ 1. Огляд літератури

Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень

Розділ 3. Результати досліджень. Продуктивність і якість моркви столової залежно від строку сівби.

Розділ 4. Охорона навколишнього природного середовища

Розділ 5. Охорона праці та захист населення при вирощуванні моркви столової

Висновки

Пропозиції виробництву

Бібліографічний список

Додатки

3. Перелік графічного матеріалу: *ілюстративні таблиці основного тексту – 16, малюнків – 3: в т. ч. 2 світлин та 1 діаграма.*

4. Консультанти з розділів дипломної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1-3.	Стефанюк С.В. в.о. доцентка кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька		
4.	Хірівський П.Р., доцент кафедри екології		
5.	Ковальчук Ю.О., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва		

5. Дата видачі завдання «25» жовтня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ етапу	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Отримання завдання з тематики дипломної роботи та виконання експериментальних досліджень	25.10.2023-01.10.2024	
2.	Написання вступу і I розділу «Огляд літератури»	23.11.2023-20.02.2024	
3.	Написання II розділу «Умови та методика проведення досліджень»	26.02.2024-08.05.2024	
4.	Написання III розділу «Вплив строків сівби на урожай і якість моркви столової в умовах Західного Лісостепу»	14.10.2023-15.10.2024	
5.	Написання IV «Охорона навколишнього природного середовища» та V розділу «Охорона праці та захист населення»	25.11.2023-25.11.2024	
6.	Написання висновків, пропозицій виробництву, бібліографічного списку, формування додатків	25.11.2023-28.12.202	

Магістрант _____ Ю.І. Мартиняк

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ С.В. Стефанюк

(підпис)

УДК 635.13:631.59

Вплив строків сівби на урожай і якість моркви столової в умовах Західного Лісостепу Мартиняк Ю.І. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. професора Гулька І.П. – Дубляни, Львівський НУП, 2024.

Кваліфікаційна робота: 81 ст. текст. част.; 3 рис.; 16 табл.; 60 джерел.

Дослідження проводились у 2023-2024 роках в умовах ННЦ Львівського національного університету природокористування з питань вивчення строків сівби (20 квітня, 1 травня, 10 травня, 20 травня, 30 травня) моркви гібриду Монанта F₁.

В середньому за 2023-2024 роки найвищий урожай забезпечили ранні строки сівби (20 квітня – 1 травня) – 42,8-36,4 т/га. При запізнення із строками сівби урожай різко знижується.

Строки сівби впливають на товарність коренеплодів. При сівбі до 10 травня товарність коренеплодів зростає з 71,7 до 75,1% (сівба 20 квітня – 10 травня відповідно), а при пізній сівбі навпаки – спадає.

Біохімічний склад коренеплодів також змінюється відносно строків сівби.

Низької собівартості коренеплоди моркви (5914,9-6339,3 грн./т) одержують при ранніх строках сівби (20 квітня – 1 травня). Запізнення із сівбою на 30 днів приводить до зростання собівартості на 1738,3-1975,2 грн./т.

Рівень рентабельності найвищий (153,6-136,2%) при сівбі 20 квітня – 1 травня, а при сівбі 30 травня – 80,4% (найменший).

Коефіцієнт енергетичної ефективності найвищий (2,79-2,37) при ранній (30 квітня - 1 травня) сівбі.

ЗМІСТ

	ст.
ВСТУП	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.	9
1.1. Поживна цінність та використання моркви	9
1.2. Морфологічні та біологічні особливості моркви	12
1.3. Строки сівби моркви	16
1.4. Технологія вирощування моркви	19
1.5. Державне нормування якості коренеплодів моркви	25
2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1. Ґрунтові умови місця проведення досліджень	27
2.2. Погодні умови років досліджень	29
2.3. Методика та об'єкт досліджень	32
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
3.1. Фенологічні спостереження за морквою різних строків сівби	36
3.2. Урожайність моркви залежно від строку сівби	39
3.3. Структура врожаю моркви залежно від строку сівби	43
3.4. Біохімічний склад коренеплодів моркви залежно від строку сівби	48
3.5. Економічна та енергетична ефективність вирощування моркви	52
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	55
4.1. Стан ґрунтів та використання земель	55
4.2. Водні ресурси, їх стан та охорона	56
4.3. Охорона атмосферного повітря	57
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни	58

5.	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	59
5.1.	Аналіз стану охорони праці в господарстві	59
5.2.	Покращення умов праці, техніки безпеки та пожежної безпеки при вирощуванні моркви столової	60
5.3.	Захист населення від надзвичайних ситуацій	62
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	65
	БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	67
	ДОДАТКИ	
	Технологічна схема вирощування моркви столової	73
	Статистичне опрацювання урожаю моркви	77

ВСТУП

Актуальність теми. Морква – займає одне з перших місць за поживністю та цінністю серед овочевих культур. Вона містить вітаміни, вуглеводи, легкозасвоюючі мінеральні солі та сухі речовини. Головною складовою частиною сухої речовини є цукри (глюкоза і сахароза). Азотисті речовини представлені у вигляді білків. У золі моркви міститься велика частина макроелементів, калію, кальцію, заліза, фосфору і мікроелементів, бору, броду, міді і багато інших елементів [3,32].

Морква містить каротин, який в організмі людини перетворюється у вітамін А, необхідний для нормального росту дитячого організму, покращує зір, забезпечує нормальний стан шкіри [5, 29].

Морква є також незамінним кормом для молодняку, домашньої птиці, свиней, телят [52].

В сьогодні морква широко розповсюджена. Велика різноманітність форм і сортів дозволяє вирощувати її в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Продуктивність її залежить від багатьох чинників, а одним з них є строки сівби. Тому і тема нашої роботи пов'язана із вивченням строків сівби моркви столової.

Об'єкт досліджень. Великий успіх у зростанні продуктивності овочевих культур, в тому числі моркви столової є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів, здорового посадкового матеріалу та кращих строків сівби. Тому і відома істина, що висіявши високої якості насіння і у кращий строк, але не доглянувши за плантацією, можна не досягти поставленої мети.

Предмет досліджень. Придатність сортів і строків сівби моркви столової для відповідних ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування означає, в першу чергу, їх продуктивність. Тому, впроваджуючи у виробництво кращі строки сівби моркви, можна забезпечити зростання врожаю високої якості.

Мета досліджень. Метою наших досліджень було підвищити продуктивність моркви за рахунок впровадження кращих строків сівби високоякісного посівного матеріалу.

Завдання досліджень полягало у вивченні особливостей проходження фенофаз росту надземної частини та формування коренеплодів: визначення маси коренеплодів, урожайності, виходу товарних коренеплодів, біохімічного їх складу та ефективності різних строків сівби моркви.

Саме тому нами були закладені досліди із морквою столовою гібриду Монанта F₁.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Поживна цінність та використання моркви

Коренеплоди моркви столової використовуються для харчування людей, як в свіжому, так і в переробленому вигляді. Поживність коренеплодів не є постійною величиною а змінюється залежно від зовнішніх чинників в певних інтервалах. Коренеплоди моркви містять значну частину сухих речовин (9-16%), білку, цукрів, мінеральні солі, макро- і мікроелементи. Гичка використовується для корму тварин і птиці.

Велике значення моркви обумовлюється не тільки названим вище переліком поживних речовин, вона полягає насамперед в тому, що морква це каротин, за вмістом якого вона є лідером серед великої чисельності різних овочевих культур. Вміст каротину у різних видів і сортів змінюється від досить мізерних величин до 168 мг/кг сирової речовини. Вітамін С у коренеплодах моркви представлений у вигляді аскорбінової кислоти. Коренеплоди моркви містять незначну частку білка (0,3-1,07%), солі кальцію, фосфору, заліза, які в сумарній кількості і певному співвідношенні обумовлюють високі смакові якості коренеплодів [60].

На думку великої кількості вчених-овочівників, овочеві культури набувають великого значення в харчуванні людини не стільки як джерело білків, жирів, вуглеводів і вітамінів, оскільки відіграють важливу роль в харчуванні людини – це покращення перетравлення їжі тваринного походження, яка важко перетравлюється людським організмом [3, 6, 9].

У моркви цінність коренеплодів полягає в тому, що вони добре зберігаються взимку і їх можна споживати в свіжому вигляді протягом майже цілого року. Широко використовуються коренеплоди моркви в харчовій промисловості, кулінарії, медицині [57].

Споживають моркву у свіжому вигляді, її використовують для виготовлення соків, овочевих приправ, гарнірів, салатів, супів. Значного

поширення набула вона і в консервній і овочесушильній промисловості, використовуючи її для приготування різного роду приправ, спецій [8,6].

Основним продуктом, з якого одержують вітамін А, вважають моркву. Додаткова потреба людського організму в ньому складає 3-5 мг/кг. В коренеплодах цієї культури містяться і інші вітаміни, яких також потребує людина для підтримання нормальної життєдіяльності організму. До переліку таких вітамінів належать: С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, Р, Е, Д, К. Крім того вона містить у досить невеликих кількостях жири, ефірну олію, яка надає їй специфічного запаху та смаку.

Морква має і важливе лікувальне значення поряд з харчовими її властивостями. Морквяний сік вважається незамінним у дитячому харчуванні. Рекомендують споживати моркву при втраті або погіршенні зору, а також при малокров'ї.

Морквяний сік часто застосовують як сечогінний засіб, який сприяє виділенню ниркових каменів.

Коренеплоди моркви містять йод, у зв'язку з тим ця культура корисна для хворих, які хворіють на атеросклероз та для літніх людей.

Смакові властивості, поживність, аромат та якість коренеплодів моркви залежать від багатьох чинників, в тому числі і сорту, про що неодноразово згадується у працях О.Ю. Барабаша, В.І. Лихацького. Біохімічний склад залежить і від віку, в якому збирали коренеплоди. У молодих коренеплодах більше міститься нітратів, ніж в тих, які завершили цикл росту. Не менш важливе значення мають ґрунтово-кліматичні умови та строки сівби [2, 10, 13, 19, 47].

У працях наукових видань відомих вчених-овочівників Дяченка В.С., Стефанюк Г.С., Усика Г.С. та Барабаша О.Ю., видно, що товарна якість коренеплодів в значній мірі залежить від норми висіву, сортових особливостей та строків сівби.

За даними Едельштейна, Барабаша О.Ю. та Сича З.Д. при роздільній сівбі, коли корінь росте повільно, в ньому слабо нагромаджується каротин,

і навпаки: чим швидше росте коренеплід, тим більше нагромаджуватиметься в ньому каротину.

З цього легко зробити висновок, що вміст каротину в коренеплодах знаходиться в прямо пропорційній залежності від швидкості росту коренеплодів [29].

На біохімічний склад коренеплодів та їх смакові якості в значній мірі впливають гербіциди, які вносять на забур'янених площах під моркву. Вносячи гербіциди, обов'язково потрібно дотримуватися норм та строків їх внесення, цільового призначення коренеплодів та використання.

Умови мінерального живлення в значній мірі впливають на величину врожаю коренеплодів.

Так, під впливом азотних добрив у коренеплодах зменшується вміст сухих речовин та цукрі. В той час загальна кількість каротину та нітратів збільшується. Підвищені норми внесення мінеральних добрив погіршують біохімічні властивості, та товарний вихід коренеплодів.

Метеорологічні умови року мають різноманітний вплив на якість коренеплодів. Їхня поживна цінність змінюється залежно від погодних умов: у засушливі роки спостерігається підвищення вмісту вітаміну С. Надмірне зволоження після сівби (через значні опади) або перед завершенням вегетації, напередодні збирання, призводить до розтріскування коренеплодів. Це явище суттєво погіршує якість продукції та знижує її здатність до зберігання [49].

Дотримання всіх агротехнічних вимог дозволить одержати високі і сталі врожаї коренеплодів моркви з найменшими затратами прані та коштів не лише даної культури, але і багатьох інших овочевих культур.

1.2. Морфологічні і біологічні особливості моркви

Морква столова (*Daucus carota*) відноситься до родини селерових – це дворічна коренеплідна овочева рослина, яка свій цикл розвитку проходить за два роки. В перший рік життя вона формує коренеплід з розеткою листя на головці. Листки розміщені по спіралі в почерговому порядку [19].

Коренеплоди, відібрані на зберігання, після збирання врожаю використовують для весняного висаджування, як маточні рослини.

Після висаджування коренеплоду на другий рік після зберігання розвивається кущ висотою 1,2-2,0 м. Він складається з центрального пагона бічного галуження і пагонів заміщення. На кожному пагоні з бруньок формуються пагони першого порядку, а на них – пагони другого порядку і т.д. На кожному пагоні після цвітіння формується суцвіття – складний зонтик, який в свою чергу складається з окремих зонтиків [20,21].

На голівці коренеплода формуються листки з довгими черешками. Листкова пластинка моркви дрібно розсічена на ланцетні частини. Розмір листя, довжина, товщина і опушеність черешків залежить від сорту. Вчені вважають, що це сортова особливість моркви [55].

Коренеплід у моркви соковитий, добре розвинений, м'ясистий. За формою вони бувають дуже різні: від округлої, з поступовим переходом до подовгастої конічної. Коренеплід моркви складається з двох чітко виражених частин: внутрішньої – деревовидної (серцевинної). У внутрішній частині розміщені провідні пучки. Зовнішня частина відрізняється більш ніжнішою м'якоттю. Між внутрішньою і зовнішньою частинами розмішена найбільша тканина провідних пучків [40].

Колір коренеплодів визначається складом пігментів. Коренеплоди поділяються на наступні різновидності: оранжеві, червоно-оранжеві або каротинові, червоні, рожеві, жовті, лимонні, фіолетові, білі.

За формою коренеплоди також різняться між собою. Вони бувають циліндричні, конічні (гостро- і тупоконічні), бочкоподібні і т.д.

На поверхні коренеплоду помітні глибокі або слабо виражені правильно розмішені заглиблення або невеличкі бугорки. Через них поступає повітря, необхідне для внутрішньої частини кореня. Вони переважно розростаються у вологі роки і при ущільненні ґрунту. Це пов'язано з тим, що чим щільніший ґрунт, тим більше ускладнений у ньому доступ повітря. В такому випадку сочевички розростаються сильніше і надають коренеплоду виродженої форми, внаслідок чого знижується якість урожаю.

Квітки моркви, в основному, двостатеві, але зустрічаються як чисто чоловічі, так і чисто жіночі. Квітка складається з простого квітколоже з п'ятьма білими пелюстками. Цвітіння окремого зонтика триває біля п'яти днів. На всій насіннєвій ділянці цвітіння триває близько сорока днів [42, 44].

Зростання температури і зниження відносної вологості повітря приводить до прискорення цвітіння. Запилюються квітки переважно за допомогою комах і лише в окремих випадках частково вітром.

Плід у моркви – подвійна насінина, яка при досяганні розпадається на дві окремі насінини. За формою насіння видовжено-яйцевидне. За величиною і розміром насіння дрібне. Маса 1000 шт. насінин – 1,1-1,5 г.

Моркву столову відносять до холодостійких культур. Насіння її проростає при температурі 4-6°C. Морква краще переносить високі температури, ніж інші коренеплідні культури, і при достатньому зволоженні ґрунту дає високі врожаї. Оптимальна температура для проростання насіння 20-25°C.

Одержати високі врожаї моркви високої якості неможливо без врахування всіх взаємопов'язаних чинників навколишнього зовнішнього середовища, таких як: температура, світло, вологість, ґрунтове і повітряне живлення.

Морква найбільш стійка до низьких температур в фазі сім'ядольних листочків. Дорослі рослини восени витримують короточасні приморозки до мінус 3-4°C. Довготривала дія низьких температур вважається згубною для рослин. Однак, слід зазначити, що формування і наростання

коренеплодів краще проходить при температурі 18-20°C. Наростання розетки листків, тобто зеленого асиміляційного апарата у рослин моркви відбувається при температурі 22-25°C. При вищій температурі приріст і наростання маси їх зупиняється. При таких умовах коренеплоди дерев'яніють і набувають неприємного злегка гіркуватого смаку.

Тривалість періоду посів-сходи у моркви складає: 20 днів з сумою температур 252°C. Період від сходів до пучкової стиглості 52 дні, з сумою температур 901°C [45].

Тривалість пучково-технічної стиглості 46 днів при сумі температур 950°C. Сума середньодобової температури вище 10°C за період посів - технічна стиглість моркви становить 1400-1600°C.

Важливим чинником для моркви є світло. Світло відіграє важливу роль в житті рослин і служить джерелом енергії для фотосинтезу. Морква в порівнянні з іншими культурами менш вимоглива до освітлення, але для нормального росту і розвитку вона потребує достатньої кількості світла, особливо при появі сходів, коли запаси поживних речовин у насініні вичерпані. Далше ріст продовжується за рахунок процесів асиміляції. При оптимальних строках сівби за перший місяць вона використовує лише 1% освітленої площі, а в міру наростання листкового апарату значно більше [54].

Погане освітлення в період формування листкового апарата приводить до витягування сходів і рослин в цілому, тому своєчасне проріджування і боротьба з бур'янами – головна умова високого врожаю.

Морква, як коренеплідна овочева культура, найбільш посухостійка культура, однак для нормального росту і розвитку вона потребує безперебійного забезпечення її вологою.

Вчені-овочівники, які вивчають коренеплідні овочі доводять, що в перші 40-50 днів після сходів наростає маса листя, а потім починається швидкий ріст коренеплодів. Під час інтенсивного наростання коренеплодів потрібна висока вологість ґрунту (60-75%).

При низькій відносній вологості повітря в коренеплодах збільшується утворення здерев'янілих елементів, від чого вони стають твердими, грубіють і втрачають смакові властивості [8, 49].

Не лише нестача вологи погано діє на рослину, але й надлишок її. Тому, надлишок вологи також негативно діє на якість коренеплодів: вони розтріскуються і уражаються хворобами, а при затопленні водою ріст їх призупиняється. Вони починають загнивати, втрачають якість.

Столова морква досить вимоглива до ґрунту. Вона краще розвивається і росте на легких суглинкових, супіщаних, торф'яних, гірше – на важких глинистих ґрунтах. На структурних ґрунтах одержують коренеплоди високої якості, які властиві і належать даному ботанічному сорту. При вирощуванні моркви на торф'яних ґрунтах виникає небезпека одержання коренеплодів з високим та підвищеним вмістом нітратів.

Для нормального росту і розвитку моркви, одержання високих врожаїв хорошої якості найбільше підходять ґрунти з нейтральною і слабо кислою реакцією (рН – 5,3-6,5). Коренеплоди, вирощені на ґрунтах з кислою реакцією, втрачають якість і піддаються різним захворюванням [52].

Відсутність мінеральних солей і недостатня кількість поживних речовин в ґрунті в період формування врожаю призупиняє приріст маси коренеплодів, а це є як наслідок, від чого зменшується врожайність. На різних стадіях росту морква по різному вимоглива до елементів живлення. На початку періоду вегетації вона більш вимоглива до азоту і калію, а в період формування врожаю – фосфору і калію.

Підвищене азотне живлення на початку вегетації сприяє інтенсивному наростанню листя. Підвищена потреба моркви у фосфорі в другій половині вегетації пов'язане з рухом вуглеводів по рослині і відкладанням поживних речовин у коренеплодах. Фосфор має значний вплив на дозрівання і формування коренеплодів. Калій – підвищує стійкість рослин до низьких і високих температур. Відсутність калію знижує інтенсивність фотосинтезу, передчасно відмирає листя. Знижується цукристість коренеплодів [55].

Поряд з макроелементами морква з ґрунту використовує і споживає мікроелементи (бор, цинк, мідь, залізо, марганець та інші).

При достатній їх кількості підвищується засвоєння рослинами азоту, фосфору, калію, покращується якість коренеплодів.

1.3. Строки сівби моркви

Одержати високий врожай з добрими показниками якості можна лише при застосуванні кращих строків сівби. Тому, застосовуючи кращі з них, можна значно підвищити урожай.

Ось чому в агротехніці вирощування моркви велике значення мають строки сівби. В значній мірі вони залежать від кліматичних умов району вирощування, біологічних особливостей сорту та призначення продукції.

Висіваючи насіння в різні строки, ми створюємо рослинам неоднакові умови зовнішнього середовища, які відповідно впливають на ріст та розвиток коренеплодів. Зазначені умови напевно і були основою формування більшості сучасних сортів різних культур, в тому числі моркви.

В літературі висвітлюються такі строки сівби: підзимовий, зимовий, ранньовесняний, весняний і літній.

Підзимовий та зимовий строки сівби забезпечують найкращі сходи, які малочутливі до ранньовесняних приморозків і добре переносять коливання температури рано весною. Висівати насіння слід на рівних ділянках, бо на схилах змиваються і погано вкорінюється. Тоді рослини випереджують у рості ранньовесняні посіви. Продукція досягає раніше і підвищується урожай [45, 51]. Такі строки сівби підходять для вирощування пучкової продукції.

Із запізненням сівби весною, як правило, понижується вологість ґрунту, насіння попадає в сухий ґрунт. Це приводить до затримання появи сходів. В такому випадку вони бувають зріджені і недружні.

Про те, що ранньовесняні строки сівби забезпечують нормальну густоту рослин, дружні сходи, кращий розвиток рослин і дають вищий

урожай, порівняно з пізнішими, свідчать літературні дані [34, 33, 38,]. Для пізніх строків сівби для отримання високих урожаїв моркви використовують крапельне зрошення.

Деякі дослідники навіть рекомендують проводити сівбу моркви по талозамерзлому ґрунті, щоб краще використати весняну вологу. Це слід обов'язково поєднувати із зоною вирощування. Для умов західних регіонів України висівають моркву досить рано весною, як тільки ґрунт «достигне», тобто вологість його та обробіток ґрунту дозволяють створити сприятливе ложе для насіння. Сівбу насіння проводять у строки із ранніми зерновими культурами. Цю сівбу відносять до ранньовесняних строків.

Коренеплоди моркви, висіяною в першій декаді травня, мають більший вміст сухих речовин, цукру, каротину. Тому і поживність таких коренеплодів вища.

Відомо, що коренеплоди скоростиглих сортів при ранньовесняній сівбі гірше зберігаються і значна їх частина весною непридатна до садіння висадків (на насіння). Деякі вчені вважають, що причиною масового захворювання коренеплодів під час осінньо-зимового зберігання є біологічне старіння їх при надмірно тривалій вегетації рослин. Тому, для оздоровлення та одержання маточних коренеплодів рекомендується літній посів моркви [30, 31, 46, 59].

При літніх строках сівби прискорюються фази утворення коренеплодів і їх пучкової стиглості порівняно з ранньовесняними. При такій сівбі скорочується вегетаційний період. Однак, запізнення з сівбою приводить до зрідження сходів, внаслідок чого понижується врожай коренеплодів [34, 46, 58].

Слід зазначити, що такі строки сівби забезпечують одержання врожаю меншого за масою. Про це свідчать дані вчених, які працюють в даній галузі. [2, 25, 26].

Коренеплоди літніх строків сівби краще зберігаються і є більш стійкі до грибкових захворювань. За даними Галкіна В. (1990), втрати

коренеплодів під час зберігання від ранньовесняного строку сівби становлять біля 25%, а від літнього – біля 1%.

Аналізуючи даний матеріал, потрібно відзначити, що строки сівби залежать від ґрунтово-кліматичних умов, району, зони. У південних районах можна одержати кращий врожай при літніх строках сівби. У східних та північних – при ранньовесняних. Тому, використовуючи той чи інший строк сівби, слід врахувати зону вирощування та призначення моркви, тобто її цільове призначення.

Рослини моркви при наростанні коренеплодів вимогливі до розпушеності ґрунту, його структури.

В період інтенсивного наростання коренеплодів ґрунт повинен бути достатньо рихлий. Ущільнення ґрунту приводить до деформації коренеплодів.

Засвоєння рослинами поживних елементів та їх швидкість пов'язані не тільки з наявністю їх у ґрунті, а й з іншими факторами зовнішнього середовища – теплом, світлом, вологою тощо. При невідповідності цих факторів спочатку ріст і розвиток рослин сповільнюється, а потім можуть зупинитися зовсім.

Морква столова використовує не тільки макроелементи (азот, фосфор і калій), рослини з ґрунту поглинають і мікроелементи (бор, цинк, мідь, залізо, марганець та інші). При достатній кількості їх підвищується засвоєння рослинами азоту, фосфору і калію, також поліпшуються мікробіологічні процеси в ґрунті.

Мікроелементи беруть активну участь в окисно-відновних процесах, що відбуваються в клітинах рослин. Вони впливають на вуглеводний і білковий обміни речовин, підвищують інтенсивність дихання і входять до складу ферментів [36].

1.4. Технологія вирощування моркви

Моркву вирощують в овочевих, польових і кормових сівозмінах. Враховуючи, що вона в перший період росте дуже повільно, для цього потрібно відводити пухкі, родючі і чисті від бур'янів ґрунти. Важкі і особливо запливаючі ґрунти не придатні для її вирощування. Низьку врожайність моркви одержують 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.

Моркву висівають після огірків, цибулі, ранньої капусти, картоплі, бобових, помідорів, а також озимої пшениці. У польових і кормових сівозмінах моркву розміщують після картоплі і озимої пшениці, перед сівбою якої вносили гній [4, 17, 56].

На торфовищах моркву слід сіяти при заляганні підґрунтових вод на глибині 60-120 см. При вищому їх рівні (менше 60 см) послаблюється інтенсивність мікробіологічних процесів, морква погано росте, коренеплоди сильно галузяться, врожайність знижується, а якість погіршується. Більш глибоке залягання підґрунтових вод також негативно впливає на урожайність коренеплодів, особливо на дружність сходів.

Дотримання чергування культур дає можливість запобігти пошкодженню та ураженню моркви шкідниками та хворобами, її на попереднє місце повертають не раніше як через три-чотири роки.

Оскільки насіння в неї дрібне, тому висівають його на глибину 1-2 см. Для одержання вирівняних сходів його сіють у старанно підготовлений ґрунт. При поганій підготовці знижується польова схожість насіння, сходи з'являються нерівномірно і збільшується розгалуження коренеплодів, внаслідок чого погіршується їх якість.

Обробіток ґрунту починають зразу ж після збору попередника. Якщо попередником були ранні культури, то проводять напівпаровий обробіток

ґрунту. Поле луцять дисковими луцильниками. Після проростання бур'янів (на 10-12 день) орють на зяб на глибину 25-27 см, боронують і коткують. Коткування сприяє інтенсивному проростанню бур'янів. Якщо орний шар ґрунту не глибокий, 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 1-4 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 [54].

Після збирання пізніх культур площу зразу орють на зяб плугом з передплужником. Взимку обов'язково проводять снігозатримання [26].

Як тільки можна вийти в поле, на легких ґрунтах закривають вологу. Запізнюватись із боронуванням не можна, тому, що втрачається велика кількість продуктивної вологи, а також погіршується наступний обробіток ґрунту, що негативно позначається на якості сівби і одержанні дружніх сходів. Добре розпушування і вирівнювання верхнього шару ґрунту досягається дворазовим обробітком ґрунту агрегатом з шлейфом ШБ – 2,5 і борін ЗБЗТУ – 1,0. Після такого обробітку на легких ґрунтах можна сіяти.

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. Під передпосівну культивацію або боронування вносять гербіциди. До сівби площу коткують, що забезпечує добре загортання насіння.

При травневих або літніх строках сівби рано навесні ґрунти культивують в один-два сліди на глибину 6-8 см з боронуванням і коткуванням. До сівби проводять ще дві-три культивації з боронуванням і коткуванням з метою очищення верхнього шару ґрунту від бур'янів. Інтервал між культиваціями не повинен перевищувати 10-12 днів.

Торфові та торфоболотні ґрунти орють влітку, щоб ґрунт встиг до осені звільнитися від шкідливих для рослин закисних сполук заліза. Освоєні торфовища орють на глибину 30-35 см, а інші - на 25-30 см. Зяблевий

обробіток торфовищ сприяє кращому промерзанню, що зменшує зв'язок води з торфом і прискорює його підсихання на весні. Це поліпшує аерацію, внаслідок чого родючість торфовищ підвищується.

На торфовищах, крім підготовки площі до сівби, передбачається провітрювання і просушування верхнього шару, на відміну від мінеральних ґрунтів, де основним завданням весняного обробітку зябу є боротьба за вологу. Це досягається культивацією, дискуванням і кротуванням. Кротування сприяє інтенсивному розвитку мікроорганізмів, збільшує нагромадження мінеральних форм азоту і прискорює досягання торфу до сівби [27].

Основним агротехнічним заходом в одержанні дружних сходів і високої урожайності моркви на торфовищах є ущільнення їх до і після сівби. Ступінь ущільнення залежить від розкладеності та вологості торфу. Слабо розкладений торф після обробітку дисковими знаряддями стає дуже пухким, внаслідок чого погіршується капілярність, збільшується аерація, порушується тепловий, водний режим. Торф потрібно добре ущільнити котком, що підтримуватиме відповідну вологість, сприятиме рівномірному загоранню насіння і одержанню дружних сходів.

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 розміщуються після попередників, під які вносили органічні добрива.

З мінеральних добрив на ґрунтах Полісся і Лісостепу вносять $N_{60-90}P_{90-120}K_{90-12}$. 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. На Поліссі і Західних областях України всі види мінеральних добрив краще вносити рано на весні під передпосівну культивацію або боронування.

На початку росту вимоги рослин моркви до елементів живлення в 3-5 разів більші, ніж у дорослих. 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.

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 на легких супіщаних. Під посіви моркви, коренеплоди яких призначені для тривалого зберігання, норми фосфорних і калійних добрив збільшують, а це поліпшує лежкість [37, 46].

Для одержання дружніх сходів велике значення має якість насіння. Насіння з низькими енергією проростання і схожістю часто призводить до одержання зріджених сходів, тому норму висіву потрібно збільшувати. Насіння, схожість якого нижча 45%, для сівби не придатне.

Перед сівбою насіння протруюють, є багато способів підготовки насіння до сівби (комбінування обробка мікроелементами, намочування, прогрівання, барботування, дражуванням тощо). Особливо добрі результати одержують при комбінуванні насіння за розміром або питомою вагою, що дозволяє відібрати крупне і виповнене насіння з високими посівними якостями і провести більш точний висів на задану частоту.

Для прискорення проростання насіння, його намочують. Після проростання поодиноких насінин, його підсушують до сипучості. Ефективне намочування в розчині мікродобрив. Добрі результати дає також намочування насіння в розчині мідного купоросу (5 г на 10 л води) при вирощуванні моркви на торфовищах, що не тільки підвищує врожайність коренеплодів, а й поліпшує їх якість.

Для підвищення енергії проростання і схожості, його прогривають при температурі 25-30 °С протягом 10-і 5 днів.

При дражуванні збільшується розмір насіння за допомогою різних наповнювачів. Це дає можливість точно висіяти і зменшити норму висіву. Для дражування використовують суміш торфу і перегною, до якої додають

мінеральні добрива, біостимулятори, отрутохімікати та клейку речовину. Дражування проводять у дражираторах [20, 30, 49].

Моркву висівають широкорядним способом (ширина міжряддя 45 см) сівалками СОН-2,8А; СО-4,2; СКОН-4,2 на чистих від бур'янів і легких ґрунтах. Сіють широкосмуговим способом (ширина міжряддя 45 см, смуги – 6-8 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. Сошники монтують на сівалках СОН-2,8А; СКОШ-2,8; СКОН-4,2.

Норма висіву насіння залежить від строку і способу сівби, його величини та схожості. При ранньовесняній сівбі широкорядним способом і відкаліброваним насінням І класу вона становить 4-5 кг/га, при широкосмуговій – 5-6 кг/га.

До сівби і після неї поле коткують важкими котками.

Сходи моркви з'являються залежно від строку сівби на 12-31 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 зі 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-06 в поперек рядків. У випадку, коли кірка дуже міцна і проростки близько до поверхні, боронування не проводять, оскільки воно призводить до зрідження сходів. Краще застосовувати мотику ЗМВН-2,8М або ребристий чи кільчастий коток. Післясходове знищення ґрунтової кірки та бур'янів в рядках і захисних зонах проводять голчастими дисками, які входять до комплекту начіпних культиваторів КРН-2,8МО і КРИ-4.2. 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 залишитися рослин при широкорядній сівбі 35-40 шт., і широкосмуговій – 50-60 шт. [4, 51].

Посіви моркви обновляють гербіцидами у фазі 2-3 справжніх листків, призначені для одержання пучкового товару – обробляти гербіцидами забороняється.

Наступний догляд полягає у систематичному розпушуванні міжрядь. Перше розпушування (шаровку) лапами-бритвами на глибину 4-6 см. Наступні – через 9-12 днів після попередніх, полільними або стрілчастими плоскорізними лапами, по боках яких при потребі кріплять одnobічні бритви. Для присипання сходів бур'янів у рядках при третьому і наступних розпушеннях, доцільно застосовувати лапи-полиці. Особливо високоефективно при першому і другому розпушенні міжрядь використовувати фрезерні культиватори, після яких в міжряддях залишається 4-6 см пухкого ґрунту (мульчі), яка запобігає випаровуванню вологи і проростанню бур'янів. Запізнюватись із розпушуванням міжрядь не можна, оскільки погіршується аерація ґрунту і посіви забур'янюються. Бур'яни швидко ростуть, обганяють рослини моркви і пригнічують їх, як наслідок цього врожайність коренеплодів різко знижується.

Протягом вегетації міжряддя розпушують не менше п'яти разів. Перше і останнє розпушування проводять на глибину 4-8 см, а друге і четверте – на 10-12 см. Кожне розпушування краще проводити після дощу або поливу.

На ручне збирання моркви затрати займають 40-50% від загальних. Розпочинають збирання при технічній стиглості коренеплодів і закінчують до настання приморозків. Підмерзлі коренеплоди погано зберігаються. Для збирання застосовують підкопувачі ОПКЦ-1,4: СНУ-ЗР та інші. Продуктивність їх 0,6-0,8 га/год. Для викопування коренеплодів з одночасним укладанням їх у валки застосовують морквозбиральну машину УК-1,4 або цибулезбиральну - ЛКГ-1,4.

На легких ґрунтах збирають моркву моркво збиральною машиною ЕМ-11. Також використовують переобладнаний бурякозбиральний комбайн КСТ-ЗА. Площа відведена для машинного збирання повинна бути чистою від бур'янів.

Зібрані коренеплоди того ж дня доочищають і сортують вручну або на сортувально-доробному пункті ПСК-6. Запізнюватись з обрізуванням гички або доочищенням коренеплодів не можна, оскільки вони швидко втрачають тургор, товарний вигляд і погано зберігаються [4, 48, 49].

Поряд з товарною продукцією збирають гичку, нетоварні коренеплоди, які окремо обліковують і використовують для годівлі сільськогосподарських тварин, гичку силосують. Після збирання врожаю проводять його облік. Визначають сумарну урожайність і товарну з одного гектара.

1.5. Державне нормування якості коренеплодів

При вирощуванні моркви не завжди всі коренеплоди відповідають вимогам стандартів. Для покращення сортування продукції розроблені стандарти ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. Даний стандарт поширюється на свіжу моркву столових сортів, яку заготовляють, постачають і реалізують для споживання в свіжому вигляді і для промислової переробки [11].

Морква відноситься до овочевих культур, технологія вирощування і якість якої контролюється в Україні достатньо великою кількістю стандартів – ДСТУ 286-91; ДСТУ 6014:2008; ДСТУ 7035:2009; ДСТУ ISO 9719-2001; ДСТУ ISO 2166-2002. У країнах Європейського Союзу поставки свіжої моркви здійснюються відповідно до стандарту ЕЭК ООН FFV-10, який опублікований у 1962 та переглянутий у 1998 році. Морква відноситься до овочів, які в Європі мають три товарні сорти – вищий, перший і другий

Столова морква за якістю повинна відповідати таким вимогам:

- за зовнішнім виглядом – коренеплоди повинні бути свіжі, цілі, здорові, чисті, не тріснуті, без пошкоджень сільськогосподарськими шкідниками, типової для ботанічного сорту форми і забарвлення. Довжина черешків не більше 2 см. Вони мають бути не зів'ялими, не мокрими, без захворювань. Однорідні за забарвленням, яке властиве даному ботанічному сорту, не деформовані за формою;

- запах і смак має бути властивий даному ботанічному сорту без сторонніх запахів і присмаків;

- розмір коренеплодів за найбільшим поперечним діаметром для Шантане сквирська 3,0-7,0 см, для інших сортів – 2,5-6,0 см. Допускаються коренеплоди з відхиленням розмірів на 0,5 см і не більше 10% від маси. Вміст коренеплодів тріснутих, полуманих, з неправильно обрізаною гичкою до загальної маси не повинно перевищувати 5%. В тому числі для консервних підприємств полуманих 2%, тріснуті – не допускаються;

- вміст коренеплодів з відхиленням від встановлених розмірів не більше 1,0%;

- вміст тріснутих коренеплодів, полуманих не більше 5%;

- вміст коренеплодів з ознаками морщинистості, загнивші, підморожених не допускається, також не допускаються коренеплоди, які запарились, підмерзли, з нехарактерним запахом, які викликані умовами вирощування, зберігання і транспортування;

- наявність землі на коренеплодах не більше 1% від маси.

Залишкова кількість коренеплодів і вміст нітратів не повинні перевищувати норми, затверджені Міністерством охорони здоров'я.

Після збору моркви її затарюють в ящики згідно ДСТУ 4971:2008, ДСТУ 2247-93, та мішки за ДСТУ EN 1086:2005. Складають їх щільно в рівень із краями тари.

Допускається за згодою споживача для перевезення без охолодження автотранспортом упаковувати моркву в сітчасті або поліетиленові мішки. Останні не повинні наносити пошкоджень коренеплодам. Перевозять коренеплоди всіма видами транспорту (вагонами, критими рефрижераторами, автофурами та ін.) у відповідності з правилами перевезень швидкопсуючих вантажів, що діють на даний вид транспорту.

Коренеплоди моркви, які не відповідають вимогам за якістю, використовують в інших цілях і належать до нестандартних.

Нестандартні коренеплоди можна використовувати для годівля птиці, тварин, а також для переробки на сік та інші продукти переробки.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтові умови місця проведення досліджень

У 2023-2024 роках на полях кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. Гулька І.П. які належать до ННЦ Львівського національного університету природокористування, закладались досліди із строками сівби моркви столової.

Територія земель, які відносяться до ННЦ Львівського національного університету природокористування, представлена у вигляді заболоченої долини, на якій розміщені торфові та лучні ґрунти. Використовують їх більшу частину як пасовища і сінокоси, а інша частина переведена в рілля, на якій вирощують просапні культури. Значна частина земель порізана канавами, які виконують роль осушення, а при потребі і зрошення, якщо закривати шлюзи.

На торфових та інших мінеральних ґрунтах підґрунтові води знаходяться на глибині 1-1,5 м від поверхні. Мінеральні ґрунти, які розміщені на підвищеній частині рельєфу, часто пересихають, утворюють ґрунтову кірку за рахунок глибокого залягання підґрунтових вод – до 5-8 м. Зволоження таких ґрантів відбувається лише за рахунок опадів.

Оскільки досліди закладені на темно-сірому опідзоленому ґрунті, то коротенько зупинимось на характеристиці цього типу ґрунту.

Темно-сірий опідзолений середньо-суглинковий ґрунт на лесовидному суглинку включає такі горизонти:

- Гумусо-елювіальний горизонт, товщина якого до 38 см, пронизаний корінням рослин. За забарвленням темно-сірого кольору з дрібногрудчуватою структурою. До наступного горизонту перехід поступовий.

- Гумусо-ілювіальний горизонт має також темно-сіре забарвлення, але з буроватим відтінком. У цьому горизонті добре виявлена горіхувата структура. Горизонт цей дещо ущільнений, але структурний. Товщина його

близько 40-70 см з помітною присипкою SiO_2 . Перехід до наступного горизонту помітний.

- Ілювіальний горизонт, на відміну від попередніх, має жовто-бурий колір, призматичну структуру, середньо-суглинковий. За механічним складом – щільний. Тут також помітна присипка SiO_2 . Горизонт слабо оглеєний на глибині 90 см. Перехід до материнської породи помітний.

Після згаданого вище горизонту розміщена материнська порода на глибині 111-140 см. За кольором цей горизонт – жовто-палевий, оглеєний, безкарбонатний. Він є досить пористий.

В цілому, за механічним складом темно-сірий опідзолений ґрунт має грубо-пилувату структуру, середньо-суглинистий. Перехід одного горизонту в інший слабо виражений. У більшій мірі переважає фракція грубого пилу та грубого піску.

Характерною особливістю таких ґрунтів є добре вражена розпилено-грудучкувата структура верхнього горизонту.

Фізико-хімічні властивості темно-сірого опідзоленого ґрунту змінюються із глибиною.

Так, у верхньому горизонті недостатньо міститься гумусу, всього 2,7% (у горизонтах 0-20 см). На більшій глибині вміст гумусу зростає до 2,8%, що є характерним для темно-сірого опідзоленого ґрунту.

З глибиною не спостерігається різкого спаду гумусу, саме в темно-сірому опідзоленому ґрунті.

Реакція ґрунтового розчину близьку до нейтральної, де рН -6,0-6,2. Чим глибше, тим реакція ґрунту наближається до нейтральної.

За мінеральним складом дані ґрунти забезпечені неоднаково відносно глибини.

Вміст рухомих форм азоту невисокий (до 110-115 мг/кг), а з глибиною зменшується.

Рухомими формами фосфору забезпечений середньо, із вмістом 85-95 мг/кг, де поступово зменшується його кількість в нижніх горизонтах.

Темно-сірий опідзолений ґрунт за вмістом калію середньо забезпечений, де міститься його до 110 мг/кг. У нижніх горизонтах його вміст поступово зменшується.

З проведених нами досліджень видно, що темно-сірий опідзолений ґрунт відноситься до родючих ґрунтів Західного Лісостепу України. Вони мають нейтральну або близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину.

Ґрунт середньо забезпечений фосфором і калієм. Слід відмітити, що важливою проблемою є низький вміст гумусу.

Для підвищення його вмісту і подолання його дефіциту щорічно слід вносити не менше 15-20 т/га органічних добрив на кожен гектар ріллі.

Таким чином, при вмілому та раціональному використанні ґрунту гумус буде підтримуватись на тому ж рівні або навіть зростати поступово, якщо систематично вносити органіку, загортати залишки рослинних решток, використовувати сидерати і т.д. Невеликий дефіцит N, P₂O₅, K₂O можна ліквідувати за рахунок внесення мінеральних добрив.

От же, із вищесказаного слід зазначити, що темно-сірі опідзолені ґрунти цілком придатні для вирощування всіх сільськогосподарських культур, в тому числі і моркви.

2.2. Погодні умови років досліджень

Зона, в якій проводились наші дослідження відноситься до помірно-континентального клімату. Розміщення Львівського національного аграрного університету відноситься до Жовківського району Львівської області.

Земельні ділянки, де закладались досліди, дещо відрізняються від інших земельних угідь, що розміщені в господарстві. На формування ґрунту, рослин та урожаю значний вплив має ряд чинників, а саме: вітер, опади, температура, тип ґрунту, освітленість і т.д.

Вітри на Львівщині змінні, у зимовий період переважають західні, а літом – північно-західні. Середня швидкість вітру за рік – 4 м/с. В окремі місяці буває дуже сухо, що приводить до пересихання ґрунту.

Підвищення температури навесні і влітку приносить тропічне повітря. Воно викликає теплу, хмарну погоду з туманами. Зимом температура може знижуватись до мінус 30°C. Таке холодне повітря приносить ще холодну безхмарну погоду.

Зима буває і теплою, безсніжною, що може викликати ріст рослин, а це досить небезпечно для озимих культур, плодкових і ягідних, і взагалі для всіх тих, що висіяні під зиму.

Підвищення температури весною проходить поступово, що приводить до затримки підготовки ґрунту, а разом з тим і висіву відповідних культур.

Для того, щоб більш детально побачити зміни метеорологічних умов, ми зупинимося і подамо характеристику температури і опадів за роки досліджень.

Аналізуючи погодні умови 2023 рік середні температурами вище норми. Річна температура перевищила багаторічну на 1,7°C. Опадів випало більше норми на 143,9 мм що сприяло дружнім сходом рослинам моркви. У місяці квітні спостерігали підвищення температури на 2°C від середньобагаторічної і вдмітили надлишок вологи на 46,3 мм і це позитивно вплинуло на схожість насіння моркви. Аналізуючи травень місяць, видно, що при нижчій від норми температурі і надлишку вологи сходи появлялися відносно дружно.

На відміну від травня, червень був досить теплим і до того ж сухим. Дефіцит вологи складав 32,3 мм. Такі умови також вплинули на ріст і розвиток рослин.

Липень за температурою був в межах норми при надлишку вологи на 64,0 мм вище норми.

Таблиця 2.1 Погодні умови за роки досліджень

Місяць	Температура, °С			Опади, мм		
	2023 р.	2024 р.	середня багаторічна	2023 р.	2024 р.	середня багаторічна
Січень	-0,6	3,3	-3,8	25,1	65,3	27,1
Лютий	2,4	5,3	-2,3	12,1	56,9	30,5
Березень	4,0	6,8	1,4	36,7	51,4	31,5
Квітень	10,1	10,1	8,1	87,9	47,6	41,6
Травень	13,9	16,8	14,0	102,0	58,6	69,2
Червень	18,5	19,7	16,9	51,3	68,7	83,6
Липень	18,7	21,7	18,6	152,3	78,0	88,3
Серпень	19,1	20,3	17,8	82,7	53,3	71,8
Вересень	13,3	18,0	13,4	120,2	59,8	58,4
Жовтень	10,0	7,6	8,4	25,6	35,4	37,4
Листопад	4,5		2,7	22,3		39,2
Грудень	0,6		-1,8	37,3		33,0
За рік	9,5	12,9	7,8	756,5	644,0	612,6

Наступний теплий місяць серпень при надлишку вологи сприяв появі хвороб і частковому зниженню врожаю. Висока температура у вересні і надлишок вологи (більше на 61,8 мм) разом сприяли збільшенню маси коренеплодів моркви.

2024 рік був більш тепліший і більш сухий порівняно з 2023 р що вплинуло на сходи моркви столової.

Аналізуючи квітень місяць видно температура була більшою від середньобагаторіного на 2°C, а опадів випало більше ві середньобагаторічної на 6 мм. У травні, при вищих температурах і недостатній кількості вологи сходи проростали задовільно.

На відміну від травня – червень був досить теплим і сухим. Дефіцит вологи складав 14,9 мм. Такі умови також вплинули на ріст і розвиток рослин.

Липень за температурою перевищив норму на 3,1°C при недостатці вологи за нормою (опадів випало на 10,3 мм менше норми). Наступний теплий місяць серпень при недостатці вологи на 18,5 мм сприяв і частковому зниженню врожаю. Висока температура у вересні та дефіцит вологи разом сприяли деформації і здрібненню коренеплодів моркви.

Отже, з даних видно, що як температурні умови, так і опади по-різному впливали на ріст рослин і їх плодоношення. Тому і врожай за роки досліджень був різним.

2.3. Методика та об'єкт досліджень

У 2023-2024 роках нами закладались досліди із строками сівби моркви столової гібриду Монанта F₁.

Розміщували ділянки на полях кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. Гулька І.П. Львівського національного університету природокористування відповідно до методики дослідної справи [28].

Метою наших досліджень було вивчити кращі строки сівби моркви столової для застосування їх у виробничих умовах для даного гібриду в умовах Львівської області.

За об'єкт досліджень в нашому досліді ми взяли моркву гібриду Монанта F₁, яку висівали в такі строки: 20 квітня, 1 травня, 10 травня, 20 травня, 30 травня. Кожен із строків сівби приймали за варіант досліді.

Варіанти розміщували за такою схемою:

1. Перший варіант – сівба 20 квітня.
2. Другий варіант – сівба 1 травня.
3. Третій варіант – сівба 10 травня – контроль.
4. Четвертий варіант – сівба 20 травня.
5. П'ятий варіант – сівба 30 травня.

Морква гібриду Монанта F₁ завезена із Голандії і занесена до Державного реєстру сортів України у 2004 році і користується популярністю. Тому ми подаємо коротку характеристику цього гібриду.



Рис 2. 1. Морква гібриду Монанта F₁ (<http://surl.li/icjrtm>)

Морква середньорання. Період вегетації – 90-100 днів, Високоврожайний – до 400 ц/га коренеплодів в середньому за роки досліджень. Цінується за міцне бадилля для механізованого збирання та стабільну врожайність. Строки збирання коренеплодів – з серпня до початку жовтня. Схожість насіння практично абсолютна – за своєчасної агротехніки сягає 100%. Через високий вітамінний вміст, соковитість і солодощі є оптимальною основою для соків, дитячих пюре та дієтичних страв. Гібрид стійкий до розтріскування та викривлення коренеплодів, які досягають 15-19 см, з рівномірним насичено-оранжевим забарвленням, подовжено-циліндричної форми з округлим хвостиком. Найкраще застосування – для літніх салатів, кулінарної обробки та заморозки. Зберігати слід у холодних

місяцях із температурою близько 4-5 градусів – за таких умов тривалий час зберігає смак та товарні властивості.

Варіанти досліду розміщували у трьохразовому повторенні рендомізовано, керуючись «Методикою польового досліду в овочівництві і баштанництві» [7, 24].

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений, середньо суглинковий. Розмір облікової ділянки 16 м².

Висівали моркву насінням з високою енергією проростання до 5 кг на гектар для отримання товару який буде призначений для переробки та зберігання. Спосіб сівби широкорядний (з міжряддям 45 см). До сівби ґрунт розпушили, вирівняли, а після сівби прикоткували.

Після появи сходів проводили догляд за рослинами та фенологічні спостереження. При цьому відмічали масові сходи, формування коренеплодів, пучкову і технічну стиглість. При цьому зазначаємо період вегетації.

У фазі 2-3 листочків формували густоту стояння рослин. За період вегетації проводили рихлення міжрядь, знищення бур'янів у рядку, не застосовуючи при цьому гербіцидів.

До початку збирання відбирали стандартні коренеплоди для визначення біохімічного складу.

Збір врожаю проводили до початку морозів. Коренеплоди, очищені від гички і ґрунту, сортували на стандартні і нестандартні. До нестандартних відносили: перерослі, тріснуті, дрібні (недогін), травмовані, вироджені і ушкоджені шкідниками і хворобами. У стандартних коренеплодів визначали:

- сухі речовини (сумарну їх кількість шляхом висушування до постійної маси у сушильній шафі);
- розчинні сухі речовини визначали на лабораторному рефрактометрі ЛР-2, у відсотках;
- цукри визначали ціанідним методом з допомогою використання оцтовокислого свинцю;

- нітрати визначали за допомогою іоноселективного електрода в присутності алюмокалієвих квасців.

Економічну оцінку визначали згідно "Методики визначення економічної ефективності [28]. В таблиці економічної ефективності визначаємо вартість валової продукції з 1 га, в грн.; виробничі затрати - з технологічної карти вирощування культури; собівартість 1 т коренеплодів у гривнях, шляхом ділення виробничих затрат на урожайність; чистий прибуток - як різницю між вартістю валової продукції і виробничими затратами; рівень рентабельності – як відношення чистого прибутку до виробничих затрат, виражений у %. Оцінювали 1 т коренеплодів по 1000 грн.

Коефіцієнт енергетичної ефективності визначали як частку від ділення енергоємності врожаю на суму енергії, яку втрачено при вирощуванні моркви. Енергетичну оцінку визначали за О.К.Медведовським [30].

Статистичне опрацювання урожаю моркви проводили за Б.О.Доспеховим (1985) на комп'ютері [15].



Рис. 2.2. Дослідна ділянка моркви гібриду Монанта F₁.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенологічні спостереження за морквою різних строків сівби

Узагальнивши матеріал літературних джерел за останні роки досліджень, нами закладались досліди із морквою столовою щодо строків сівби. Так аналізуючи дані за 2023 рік, можна бачити, як змінюються фенофази відповідно строку сівби (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 Фенологічні спостереження за морквою залежно від строків сівби в 2023 році

Строк сівби	Сходи				Формування коренеплодів		Пучкова стиглість (дата)	
	поодинокі		масові					
	дата	від сівби, дні	дата	від сівби, дні	дата	від масових сходів, дні	дата	від масових сходів, дні
20 квітня	2.05	13	6.05	17	31.06	26	17.06	43
1 травня	11.05	11	13.05	13	9.06	28	26.06	45
10 травня – контроль	23.05	14	25.05	16	23.06	30	9.07	46
20 травня	4.06	16	7.06	19	6.07	30	20.07	44
30 травня	11.06	13	13.06	15	10.07	27	25.07	42

З одержаних даних видно, що поодинокі сходи при різних строках сівби з'являються по-різному. При ранній сівбі (20 квітня) – через 13 днів. При сівбі моркви на 10 днів пізніше – через 11 днів. На контролі поодинокі сходи з'явилися через 14 днів. На четвертому варіанті (20 травня) – через 16 днів, а при сівбі в кінці місяця – через 13 днів, тобто так, як і при ранній сівбі.

Масові сходи з'явилися не відразу, а через певний період. Так, на першому варіанті вони з'явилися через чотири дні після поодиноких сходів; на другому – через 2 дні, тобто 13 травня. На контролі і в наступних варіантах масові сходи відмічено через 2-3 дні після поодиноких.

Таким чином, з даних табл. 3.1 видно, що масові сходи залежно від варіанту досліду, з'являлися через 13-19 днів відносно сівби.

Формування коренеплодів моркви відмічено вже з 31 травня на першому варіанті, а завершено цю фазу 10 липня. В основному, від масових сходів до фази формування коренеплодів проходить 26-30 днів залежно від строку сівби. Слід зауважити, що при ранній сівбі коренеплоди формувалися раніше – через 26-28 днів, а у пізніші строки – дещо пізніше.

Коренеплоди пучкової стиглості при ранній сівбі вже були придатні до споживання 17 червня, а при сівбі 1 травня – 26 червня. На контролі коренеплоди пучкової стиглості було відмічено 20 липня. При сівбі в кінці місяця вони сформувалися 25 липня.

Отже, тривалість від масових сходів до фази пучкової стиглості становить 42-46 днів.

Продовжені дослідження у 2024 році із строками сівби дають можливість переглянути фенофази у різних строках сівби моркви.

Про це можна дізнатися із табл. 3.2.

З даних табл. 3.2 видно, що висівали моркву в одні і ті ж строки, але сходи з'явилися через різну кількість днів. Так, при сівбі 20 квітня поодинокі сходи відмічено 9 травня, тобто через 19 днів після сівби.

У висіяного насіння моркви на 10 днів пізніше (тобто 1 травня) поодинокі сходи відмічено 26 травня, або через 27 днів. На контрольному варіанті вони з'явилися 29 травня, або через 20 днів після сівби.

Таблиця 3.2. Фенологічні спостереження за морквою залежно від строків сівби в 2024 році

Строк сівби	Сходи				Формування коренеплодів		Пучкова стиглість (дата)	
	поодинокі		масові					
	дата	від сівби, дні	дата	від сівби, дні	дата	від масових сходів, дні	дата	від масових сходів, дні
20 квітня	9.05	19	23.05	24	26.06	35	9.07	48
1 травня	26.05	27	30.05	31	29.06	30	8.07	39
10 травня – контроль	29.05	20	2.06	24	1.07	30	13.07	42
20 травня	2.06	14	5.06	17	1.07	27	11.07	42
30 травня	7.06	9	10.06	12	29.07	20	15.07	36

Після висіву насіння в 2024 році при строковій сівбі 20 квітня поодинокі сходи з'явилися 9 травня, тобто через 19 днів, а масові сходи – через 24 дні від сівби.

Висіваючи насіння через 20 днів, поодинокі сходи з'явилися через 20 днів, а масові – через 24 дні.

На п'ятому варіанті масові сходи з'явилися 10 червня, або через 12 днів після сівби.

Формування коренеплодів на першому варіанті почалося 26 червня, або через 35 днів після масових сходів. На другому і третьому варіантах коренеплоди сформувалися через 30 днів після сходів.

На останніх двох варіантах коренеплоди сформувалися через 27 і 20 днів.

Коренеплоди пучкової стиглості було зафіксовано через різну кількість днів, за різних строків сівби. Так, на першому варіанті

коренеплоди пучкової стиглості відмічено через 48 днів, а пересуваючи строки сівби у більш пізній час, строку між варіантами скорочується і складає 39; 42 і 36 днів від масових сходів.

Отже, на основі проведених нами двохрічних досліджень можна прийти до висновку, що строки сівби були проведені в одну дату, але кількість днів, через які з'явилась та чи інша фаза, проходить дещо по-різному. Тобто, настання фенофаз пов'язано із метеорологічними даними, а саме кількістю опадів (забезпеченості сходів вологою і запасом їх в ґрунті), та температурним фактором.

3.2. Урожайність моркви залежно від строку сівби

Важливим результатом праці кожного трудівника є одержаний урожай і його якість. Тому, ми в своїх дослідженнях визначали не лише урожайність, але й середню масу коренеплодів. Одержані результати наводимо в табл. 3.3-3.5. Коротко по кожному року досліджень ми подаємо характеристику, починаючи з даних табл. 3.3.

Як бачимо з даних, що середня маса коренеплоду досить різна величина і змінюється від 45,9 г при сівбі 30 травня до 93,2 г при сівбі 20 квітня, надвишка до контролю при сівбі 1 травня складала 9,9 г, а при сівбі 20 квітня – 18,5 г. При пізній сівбі середня маса різко знизилася.

Залежно від величини середньої маси змінюється і урожайність по варіантах досліду.

Аналізуючи урожайність, видно, що при сівбі 20 квітня коренеплодів одержано 4 1,4 т/га, що на 24,7% вище від контролю. Висіваючи на 10 днів пізніше (1 травня), одержали коренеплодів 37,6 т/га, що на 13,2% більше від контролю контролю.

Урожай, одержаний, від сівби моркви 10 травня, був рівний 33,2 т/га.

Таблиця 3.3 Урожайність моркви столової залежно від строку сівби
за 2023 рік

Строк сівби	Середня маса коренеплоду		Урожайність	
	г	± до контролю, г	т/га	% до контролю
20 квітня	93,2	+ 18,5	41,4	124,7
1 травня	84,6	+ 9,9	37,6	113,2
10 травня – контроль	74,7	-	33,2	100
20 травня	67,0	- 7,7	25,8	77,7
30 травня	45,9	- 28,8	20,4	61,4
НІР ₀₅			1,3	

Висіваючи моркву на 10 днів пізніше від контролю, урожай різко знизився і складав 25,8 т/га, або на 22,3% менше від контролю. Найпізніший строк сівби забезпечив урожай 20,4 т/га, що на 12,8 т/га менше від контролю, або всього 61,4%.

Отже, як видно з даних, що в 2023 році лише за рахунок строків сівби можна одержати урожай на 21,0 т/га більший від пізнього строку сівби.

Середня маса коренеплодів моркви у 2024 році також змінюється, порівняно з попереднім роком. Про це видно з даних табл. 3.4.

З табл. 3.4 видно, що за сівбу 20 квітня середня маса коренеплодів була 98,8 г, а 10 травня – 75,6, тобто вага зменшилась на 23,0 г. Дані табл. 3.4 свідчать, що чим пізніше висіяне насіння, тим менша середня маса коренеплодів. При пізній сівбі (30 травня) середня маса коренеплодів була 48,9 г, що на 26,9 г менше від контролю, або на 49,9 г – від раннього строку сівби.

Звичайно, і середня маса також впливає на урожайність.

Так, при сівбі ранньою весною (20 квітня) одержано коренеплодів 44,2 т/га, що на 37,2% більше контролю. На контролі урожай коренеплодів складав 32,1 т/га. При сівбі в кінці травня урожайність була 21,0 т/га, або на 34,6% менше від контролю.

Таблиця 3.4 Урожайність моркви столової залежно від строку сівби за 2024 рік

Строки сівби	Середня маса коренеплоду		Урожайність	
	г	± до контролю, г	т/га	% до контролю
20 квітня	98,8	+ 23,0	44,2	137,2
1 травня	86,1	+ 10,3	35,4	110,3
10 травня – контроль	75,8	-	32,1	100
20 травня	61,4	- 14,4	26,4	82,2
30 травня	48,9	- 26,9	21,0	65,4
НІР ₀₅			1,1	

Аналізуючи середні дані за 2023-2024 роки щодо продуктивності коренеплодів, видно, що середня маса і середня урожайність змінюється. Так, про одержані результати можна дізнатися з табл. 3.5.

Середня маса коренеплодів залежно від строку сівби змінюється від 47,4 г при сівбі 30 травня до 96,0 г при сівбі 20 квітня, в той час, як на контролі 75,2 г. Надвишка до контролю зростає на 20,8 г, а при пізній сівбі зменшується на 27,8 г.

Середня урожайність на два роки змінюється від 21,5 до 42,8 т/га, або у відсотках це складає від 66 до 131,3%.

Як бачимо, що за рахунок строку сівби урожай можна регулювати, при сьогоденішніх кліматичних змінах для отримання більшого урожаю потрібно

застосовувати краплинне зрошення.

Таблиця 3.5 Урожайність моркви столової залежно від строку сівби. Середнє за 2023-2024 роки

Строк сівби	Середня маса коренеплоду		Урожайність	
	г	± до контролю, г	т/га	% до контролю
20 квітня	96,0	+ 20,8	42,8	131,3
1 травня	85,3	+ 10,1	36,4	111,7
10 травня – контроль	75,2	-	32,6	100
20 травня	64,2	- 11,0	26,1	80,1
30 травня	47,4	- 27,8	20,7	66,0

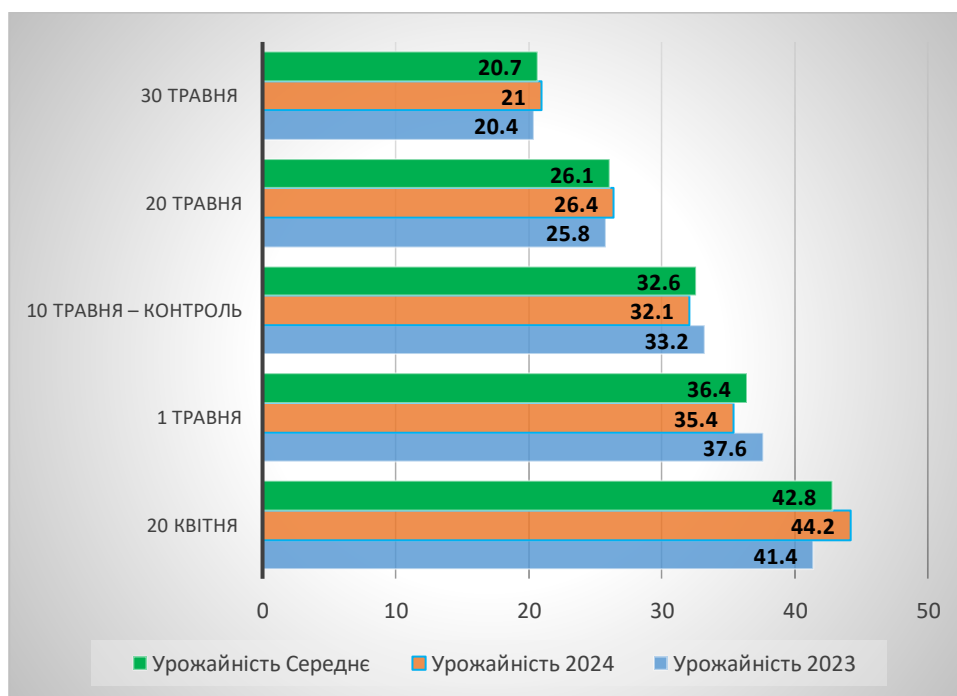


Рис. 3.1. Зміна урожайності моркви столової залежно від строків сівби, т/га.

З рис. 3.1 видно, що при пізніх строках сівби урожайність значно нижча від ранніх строків, або чим раніша сівба, тим вищий урожай.

3.3. Структура врожаю моркви залежно від строку сівби

Важливим показником, який впливає на якість коренеплодів моркви, є товарний їх вихід. Для визначення товарності коренеплодів ми визначали такі показники у коренеплодів, як стандартні і нестандартні коренеплоди. До нестандартних включали дрібні, вироджені, тріснуті, хворі і травмовані. Товарність коренеплодів подаємо як в абсолютних, так і у відносних величинах. Результати одержаних даних за 2023-2024 рік подаємо у табл. 3.6.3.8.

Так, з даних табл. 3.6 видно, що більше половини коренеплодів від сумарного врожаю припадає на стандартні коренеплоди. При ранній сівбі одержано 29,5 т/га стандартних коренеплодів, а при сівби у більш пізній строк вихід їх зменшується і становить відповідно 27,6; 25,4; 19,6 і 14,7 т/га.

Таблиця 3.6. Товарність коренеплодів моркви залежно від строку сівби, за 2023 рік, т/га

Строк сівби	Сумарна урожайність	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
			Всього	в тому числі			
				дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	41,4	29,5	11,9	1,0	6,0	4,8	0,1
1 травня	37,6	27,6	10,0	1,4	4,9	3,4	0,3
10 травня – контроль	33,2	25,4	7,8	1,8	3,8	2,2	-
20 травня	25,8	19,6	6,2	2,1	2,7	1,4	-
30 травня	20,4	14,7	5,7	2,9	1,7	1,1	-

Звичайно, з цього видно, що серед сумарного врожаю на нестандартні

коренеплоди припадає від 5,7 до 11,9 т/га. У нестандартному врожаю найбільшу частку займають вироджені коренеплоди, відповідно від 1,7 до 6,0 т/га (сівба 30 травня – 20 квітня).

Наступну фракцію займають тріснуті коренеплоди, яких найбільше при сівбі в ранні строки (3,4 – 4,8 т/га), а на дрібні припадає найбільше при пізніх строках сівби (2,1 – 2,9 т/га). Хворі коренеплоди зустрічаються найбільше при сівбі 20 квітня – 1 травня.

Про структуру врожаю 2023 року видно з даних табл. 3.7.

Так, з даних табл. 3.7 видно, що на стандартні коренеплоди припадає від 71,2 до 76,5%, але слід зазначити, що найбільший вихід стандартних коренеплодів одержано при сівбі 10-20 травня.

Таблиця 3.7. Структура урожаю моркви за 2023 рік, %

Строк сівби	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
		Всього	в тому числі			
			дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	71,2	28,8	2,7	14,5	11,3	0,3
1 травня	73,4	26,6	4,1	13,1	9,2	0,2
10 травня – контроль	76,5		5,7	11,6	6,2	-
20 травня	75,8	23,5	8,2	10,4	5,6	-
30 травня	72,2	24,2	14,2	8,4	5,2	-

На нестандартні коренеплоди припадає 23,5-28,8%. Як бачимо з табл. 3.7, найбільшу частку займають вироджені коренеплоди – від 8,4 до 14,5% (сівба 30 травня – 20 квітня).

Наступною величиною серед нестандартних є тріснуті, яких найбільше при сівбі 20 квітня – 10 травня, відповідно 11,3 – 6,2%.

На долю дрібних найбільше припадає при сівбі 20-30 травня – 8,2-14,2%.

Дослідження, проведені у 2024 році, показують залежність товарності коренеплодів між строками сівби (табл. 3.8).

Так, з даних табл. 3.8 видно, що із сумарного врожаю 21,0-44,2 т/га на стандартні припадає 14,3-31,4 т/га залежно від строку сівби. На долю нестандартних припадає 6,7-12,8 т/га.

Таблиця 3.8. Товарність коренеплодів моркви залежно від строку сівби, за 2024 рік, т/га

Строк сівби	Сумарна урожайність	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
			Всього	в тому числі			
				дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	44,2	31,4	12,8	2,8	6,7	3,0	0,3
1 травня	35,4	25,2	10,2	2,3	5,5	2,1	0,3
10 травня – контроль	32,1	23,5	8,6	2,7	4,6	1,2	0,1
20 травня	26,4	18,5	7,9	3,4	3,5	1,0	-
30 травня	21,0	14,3	6,7	3,8	2,0	0,9	-

Серед нестандартних коренеплодів на долю вироджених припадає найбільше 2,0-6,7 т/га, пізніше дрібні – 2,3-3,8 т/га, слід зауважити що найбільше дрібних сформувалось на пізніх строках сівби. Тріснутих

коренеплодів найбільше сформувалось при сівбі 20 квітня – 3,0 т/га. Хворі були лише на перших трьох варіантах.

Характеризуючи результати 2024 року (табл. 3.9) у відсотках, видно, що на стандартні припадає 68,1-73,2%, а нестандартні, відповідно, займають 26,8-31,9%.

Найбільшу частку займають вироджені і тріснуті при ранній сівбі – 14,4-15,5% та 5,9-6,8% відповідно. Найбільше дрібних при пізній сівбі – 18,1-12,9%.

Таблиця 3.9 Структура врожаю моркви за 2024 рік, %

Строк сівби	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
		Всього	в тому числі			
			дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	71,1	29,0	6,3	15,2	6,8	0,7
1 травня	71,2	28,8	6,6	15,5	5,9	0,8
10 травня – контроль	73,2	26,8	8,4	14,4	3,7	0,3
20 травня	70,1	29,9	12,9	13,2	3,8	-
30 травня	68,1	31,9	18,1	9,5	4,3	-

Провівши дослідження строків сівби щодо товарності за роки досліджень, ми одержані результати узагальнили і подаємо їх в середньому за два роки у табл. 3.10-3.11.

З даних таблиці видно, що високий вихід стандартних коренеплодів серед одержаного врожаю одержують при сівбі 20 квітня-10 травня.

Якщо аналізувати нестандартні коренеплоди, то видно, що дрібних

найбільше одержують 30 сівби 10-30 травня – 2,2-3,3 т/га від загального врожаю.

Вироджені найбільше формуються при сівбі 20 квітня – 1 травня – 6,4-5,2 т/га. При цих строках і найбільше формується тріснутих – 3,9-2,7 т/га. Тут і найбільше хворіють коренеплоди.

Таблиця 3.10. Товарність коренеплодів моркви залежно від строку сівби. Середнє за 2023-2024 р.р., т/га

Строк сівби	Сумарна урожайність	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
			Всього	в тому числі			
				дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	42,8	30,4	12,4	1,9	6,4	3,9	0,2
1 травня	36,4	26,5	10,1	1,9	5,2	2,7	0,3
10 травня – контроль	32,6	24,5	8,1	2,2	4,1	1,7	0,1
20 травня	26,1	19,1	7,0	2,7	3,1	1,2	-
30 травня	20,7	14,5	6,2	3,3	1,9	1,0	-

З даних табл. 3.11 видно, що в структурі одержаного врожаю найбільшу частку стандартних коренеплодів одержують при сівбі 10-20 травня – 75,1-73,2%.

Найбільше вироджених коренеплодів, а також тріснутих і хворих припадає на ранню сівбу.

Отже, на основі проведених досліджень структури врожаю коренеплодів моркви в середньому за два роки досліджень найвищий вихід

нестандартних коренеплодів одержано при дуже ранній сівбі за рахунок збільшення виродженої і тріснутої форми коренеплодів. При пізній сівбі – за рахунок дрібних коренеплодів (15,9%).

Таблиця 3.11. Структура врожаю моркви за 2023-2024 р.р., %

Строк сівби	Стандартні коренеплоди	Нестандартні коренеплоди				
		Всього	в тому числі			
			дрібні	вироджені	тріснуті	хворі
20 квітня	71,0	29,0	4,5	14,9	9,1	0,5
1 травня	72,8	27,7	5,2	14,3	7,4	0,8
10 травня – контроль	75,1	24,8	6,7	12,6	5,2	0,3
20 травня	73,2	26,8	10,3	11,9	4,6	-
30 травня	70,0	29,9	15,9	9,2	4,8	-

3.4. Біохімічний склад коренеплодів моркви

Якість коренеплодів моркви залежить не тільки від зовнішнього вигляду, забарвлення, аромату, але й від біохімічного складу коренеплодів.

Отже, вміст сухої речовини, цукрів, нітратів та багато мінеральних елементів, які входять до їх складу, визначають якість коренеплодів моркви.

З метою визначення біохімічного складу моркви залежно від строку сівби нами проводились визначення розчинних сухих речовин, загальної суми цукрів, вмісту нітратів. Згадані вище показники визначали в коренеплодах стандартної фракції.

Одержані результати подавали у відповідних таблицях.

Результати, одержані нами за 2023 рік, подаємо в табл. 3.12.

Таблиця 3.12. Біохімічний склад коренеплодів моркви залежно від строків сівби за 2023 рік

Строк сівби	Суха розчинна речовина, %	Сума цукрів, %	Нітрати, мг/кг
20 квітня	9,3	6,40	190
1 травня	8,7	6,00	210
10 травня – контроль	8,5	5,90	225
20 травня	9,0	5,80	235
30 травня	9,2	5,30	250

Так, з даних табл. 3.12 видно, що високим вмістом сухих речовин володіють коренеплоди, які одержані від ранніх і пізніх строків сівби. При сівбі 20 квітня вміст сухих речовин був ,3%, а при сівбі 30 травня – 9,2%. Значно менше їх нагромаджено при сівбі 1 травня і 10 травня.

Аналізуючи вміст цукрі, видно, що при ранніх строках сівби вміст їх вищий, ніж при пізній сівбі. Так, при сівбі 20 квітня і 1 травня у коренеплодах було 6,40-6,00% цукрі, а при пізніх – відповідно менше на 0,7-1,1%.

Щодо вмісту нітратів, то слід зазначити, що при ранній сівбі їх вміст був 190-210 мг/кг, а при пізній – 235-250 мг/кг. З цього видно, що коренеплоди, які відповідно за віком «старші», нагромаджують менше нітратів.

Таблиця 3.13. Біохімічний склад коренеплодів моркви залежно від строків сівби за 2024 рік

Строк сівби	Суша розчинна речовина, %	Сума цукрів, %	Нітрати, мг/кг
20 квітня	9,1	5,9	200
1 травня	9,8	6,2	200
10 травня – контроль	8,6	6,0	210
20 травня	9,2	5,9	210
30 травня	9,5	5,7	230

За даними 2024 року (табл. 3.13) видно, що розчинні сухі речовини на варіантах дослідів змінювались.

Так, найбільше їх було на другому і п'ятому варіантах – 9,8 і 9,5%, а при сівбі в квітні – 9,1%. На контролі – 8,6%.

За сумою цукрів, то найбільше їх було на другому і третьому варіантах – 6,2 і 6,0% відповідно.

Вміст нітратів на всіх варіантах дослідів був вищий, ніж у 2023 році. Ці величини були від 200 до 230 мг/кг.

Слід зазначити, що при ранній сівбі вміст нітратів був менший, а при пізній більший – 230 мг/кг.

Узагальнивши одержані дані і розмістивши їх у табл. 3.14, видно, що в деякій мірі можна судити про закономірність нагромадження кожного з вивчених нами показників.

Таблиця 3.14. Біохімічний склад коренеплодів моркви залежно від строків сівби. Середнє за 2023-2024 р.р.

Строк сівби	Суша розчинна речовина, %	Сума цукрів, %	Нітрати, мг/кг
20 квітня	9,2	6,2	195
1 травня	9,3	6,1	205
10 травня – контроль	8,6	6,0	217
20 травня	9,1	5,8	222
30 травня	9,4	5,5	240

Так, з даних видно, що високим вмістом сухої речовини володіють коренеплоди при сівбі 1 травня і 30 травня – 9,3-9,5% відповідно.

Щодо вмісту цукрів, то видно пряму залежність їх нагромадження. Чим раніше висіяти моркву, тим вищий можна одержати вміст цукрів у коренеплодах.

Величина вмісту цукрі у наших дослідах змінюється від 5,5 до 6,2% (сівба 30 травня – 20 квітня відповідно). Коли на контролі цей показник був – 6,0 %.

За вмістом нітратів у коренеплодах моркви столової, то слід зазначити, що при ранніх строках сівби їх нагромаджується менше, а при пізніх – значно більше 195 мг/кг сирової маси при сівбі 20 квітня і 240 мг/кг – при сівбі 30 травня. Тут напрошується висновок, що коренеплоди, які завершили свій ріст, містять менше нітратів, але більше сухої речовини і цукрі. При пізній сівбі – навпаки.

3.5. Економічна та енергетична ефективність вирощування моркви

Зростання урожайності і покращення якості продукції завдяки застосуванню того чи іншого агротехнічного заходу часто пов'язане з додатковими затратами праці і засобів. Додаткові затрати сприяють підвищенню урожайності, але не завжди приводять до зростання ефективності виробництва, оскільки чистий прибуток виявляється незначним або зовсім відсутнім. Тому, на особливу увагу заслуговує цілеспрямоване застосування того чи іншого агрозаходу.

Для обґрунтування оптимального строку сівби моркви нами проведений економічний аналіз вирощування моркви. При цьому нами вивчались вартість валової продукції, основні і додаткові затрати, умовно чистий прибуток, собівартість коренеплодів, рівень рентабельності продукції та коефіцієнт енергетичної ефективності.

Оцінювали коренеплоди по 15000 грн. за 1 т.

Основні і додаткові затрати при вирощуванні моркви брали з технологічної карти господарства і нормативних документів для даної зони. Вирощували коренеплоди в основному для споживання в свіжому вигляді, при цьому не враховували затрат на зберігання.

Основні показники подаємо в табл. 3.15.

Оскільки залежно від строків сівби урожай різний, якість коренеплодів та вихід стандартних коренеплодів різний, ми провели їх аналіз і подали результати в таблиці.

Так, вартість валової продукції залежить від урожайності, тому найвищу вартість мали коренеплоди, висіяні 20 квітня.

Вартість валової продукції при сівбі моркви 20 квітня складала 642000 грн. Висіваючи моркву у більш пізні строки, відбувається не лише зниження продуктивності, але й зниження її вартості. Так, при сівбі 30 травня ця величина була 310500 грн./га або на 178500 грн. меншою від контролю.

Таблиця 3.15. Економічна та енергетична ефективність вирощування моркви залежно від строку сівби. Середнє за 2023-2024 роки

Строк сівби	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн./га	Виробничі затрати, грн./га	Прибуток, грн./га	Собівартість 1 т, грн.	Рівень рентабельності, %	Коефіцієнт енергетичної ефективності
20 квітня	42,8	642000	253160	388840	5914,9	153,6	2,79
1 травня	36,4	546000	230750	315250	6339,3	136,2	2,37
10 травня – К	32,6	489000	215400	273600	6607,4	127,5	2,12
20 травня	26,1	391500	199749	191751	7653,2	95,9	1,70
30 травня	20,7	310500	172110	138390	8314,5	80,4	1,35

Затрати на вирощування моркви також змінювались по-різному, залежно від строків сівби. Так, на контролі вони склали 215400 грн., а при сівбі 30 травня вони значно зменшилися порівняно з ранньовесняною сівбою і склали на 81050 грн. менше. В той час вартість валової продукції зменшилась відносно контролю на 43290 грн.

Висока урожайність при ранньовесняній сівбі сприяла одержанню найнижчої їх собівартості. При сівбі 20 квітня собівартість коренеплодів моркви була 5914,9 грн., а при сівбі на 10 днів пізніше вона зросла 424,4 грн./т.

Висіваючи моркву в другій декаді травня (20 травня), забезпечили одержання коренеплодів із собівартістю 7653,2 грн./т. Морква, висіяна ще пізніше, тобто в третій декаді травня (30 травня), забезпечила одержання

коренеплодів із собівартістю на 1707,1 грн./т вищою від контролю.

Аналізуючи вартість валової продукції і затрати на вирощування, можна визначити умовно чистий дохід. Він також змінюється у значних інтервалах від 388840 грн./га (сівба 20 квітня) до 138390 грн./га (сівба 30 травня). Чистий дохід між першим і останнім строком сівби знизився на 250450 грн.

За рівнем рентабельності строки моркви змінювались між собою від 80,4% при пізній сівбі до 153,6% при ранньовесняній. Рівень рентабельності при сівбі в першій декаді травня (10 травня - контроль) знизився, на 26,1% порівняно із ранньовесняною. Сівба у другій і третій декадах травня привела до зниження рентабельності.

Відносно рівня рентабельності, то слід відзначити, що найкращі результати показали ранні строки сівби моркви, де одержано відповідно 153,6 та 136,2 % а на контрольному варіанті – 127,5%.

Важливе місце при визначенні ефективності вирощування моркви має енергетична оцінка кожного строку сівби. Для цього ми визначали енергоємність врожаю шляхом множення урожайності коренеплодів на вміст енергії в 1 кг (340 ккал). Одержані результати ділимо на суму енергії, яку витрачено при технології вирощування моркви. При цьому одержимо коефіцієнт енергетичної ефективності.

З даних табл. 3.15 видно, що при високій урожайності коефіцієнт енергетичної ефективності найвищий.

Так, при сівбі 20 квітня коефіцієнт енергетичної ефективності становить 2,79, а на контролі – 2,12. При сівбі 30 травня він становив 1,35.

Отже, на основі проведених досліджень можна прийти до висновку, що при сівбі у більш ранні строки одержуємо вищу урожайність (42,8 т/га) із низькою собівартістю (5914,9 грн./т), високим чистим прибутком (388840 грн./га і рівнем рентабельності 153,6%. Коефіцієнт енергетичної ефективності також найвищий – 2,79. Висіваючи моркву у пізніші строки, одержують значно нижчий урожай майже у два рази відносно ранніх строків сівби, при значно вищій собівартості і низькому рівні рентабельності.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1. Стан ґрунтів та використання земель

Виробництво великої кількості сільськогосподарської продукції і, її переробки зумовила ланку негативних явищ, які призвели в першу чергу до погіршення структури земельних ресурсів, зниження родючості ґрунту і посилення ерозійних процесів. Вирощування декількох врожаїв за рік з однієї площі призвело до зниження вмісту гумусу. Осушення перезволожених земель значно вплинуло на зміну природної рослинності та фізичних властивостей ґрунту.

Величезної шкоди завдано ґрунтам внаслідок безсистемного застосування отрутохімікатів, пестицидів та забруднення промисловими відходами при зростанні промисловості.

В нашій державі земельні ресурси регламентуються відповідними законодавчими актами. Земля як природний ресурс постійно піддається природному та антропогенному впливу. Інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських рослин ґрунтуються на використанні великої кількості мінеральних добрив та пестицидів, а це в деякій мірі не завжди сприяє захисту навколишнього природного середовища. Як водна, так і вітрова ерозія завдають великої шкоди ґрунтам. Промислові відходи, потрапляючи із стічними водами, забруднюють як ґрунти, так і питні джерела води [1, 40, 41, 42].

В технології вирощування моркви є деякі небезпечні для ґрунту агрозаходи. Це, зокрема, декількаразове розпушення зябу восени, міжрядні обробітки посівів вздовж схилів, які створюють небезпеку виникнення водної ерозії ґрунту. Потрібно застосовувати протиерозійну систему обробітку ґрунту з метою запобігання ерозійним процесам, вона є найбільш екологічно природною для Західного регіону України.

При проведенні основного обробітку ґрунту використовуються важкі трактори, які під час руху переуцілюють ґрунт, погіршують фізичні

властивості ґрунту, водний режим, руйнується його структура, що призводить до зниження родючості ґрунту.

Для захисту ґрунтів необхідно вживати протиерозійні заходи, захищати ґрунт від забруднення агрохімікатами, важкими металами, попереджувати засолення ґрунтів; знизити промислові викиди в атмосферу. Потрібне знищення мінералізації ґрунтових вод, призупинення негативних процесів у ґрунті (біологічна активність).

Знизити використання мінеральних добрив можливо за рахунок сівби сидератів, внесення органічних добрив, вдосконалення системи обробітку ґрунту [5, 16, 35].

4.2. Водні ресурси, їх стан та охорона

Вода є чи не найголовнішим екологічним чинником, без якого неможливе життя. Від ступеня чистоти води залежить стан навколишнього середовища, здоров'я населення.

Основними джерелами водопостачання у Львівському НУП є місцева річка та підґрунтові води.

Як відомо, за твердженнями вчених, водойми, в які надходять відходи промисловості, синтетичні миючі засоби, та інші шкідливі речовини, здатні до біологічного самоочищення. Проте останнім часом ця властивість різко знизилась, в зв'язку із значною кількістю цих відходів.

Джерела водопостачання найбільше забруднюються мінеральними добривами, пестицидами і стічними водами тваринницьких ферм, машинно-тракторних парків, автозаправних станцій.

Для зменшення забруднень водних джерел стічними водами тваринницьких ферм, не допускається літнє утримання худоби поблизу водоймищ, а також миття сільськогосподарської техніки [10].

При використанні мінеральних добрив та різних агрохімікатів з метою недопущення забруднення джерел водопостачання враховуються напрям та швидкість вітру, щоб не допустити попадання цих речовин у

водойми. Крім того повинні бути встановленні захисні зони.

В охороні водних ресурсів потрібно дотримуватись правил зберігання та використання мінеральних, органічних добрив, отрутохімікатів, паливомастильних матеріалів [14].

4.3. Охорона атмосферного повітря

Сьогодні дуже актуальною проблемою в Україні є забруднення повітря. Шкідливий вплив забрудненого повітря на рослинний та тваринний світ вимагає проведення заходів для усунення джерел забруднення атмосфери.

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря є викиди промислових підприємств, радіоактивні забруднення, вихлопні гази транспорту, мінеральні добрива, отрутохімікати.

Рослини дуже тісно пов'язані з повітрям - вони поглинають з нього вуглекислий газ, виділяють кисень, змінюють склад повітря і самі змінюються під його впливом.

Збільшення в атмосфері таких забруднювачів як оксид сірки, азот, озон сприяють погіршенню розвитку рослин. Механізм впливу забруднювачів може бути різним [22].

Рослини створюють загальний фітоорографічний фон, який складається з газоподібних альдегідів, ефірів, спиртів, які окислюються і осаджуються нейтралізуючи при цьому шкідливі забруднювачі повітря.

При будівництві складських приміщень для мінеральних добрив, отрутохімікатів, паливно-мастильних матеріалів треба враховувати напрям переважаючих вітрів, віддаль від населених пунктів.

Озеленення цих зон сприяє видаленню завислих у повітрі частинок і вбиранню газів.

Під час обробітку посівів отрутохімікатами, при використанні мінеральних добрив враховується напрям вітру, його швидкість, ведеться постійний контроль за дотриманням відповідних вимог.

4.4 Стан охорони та примноження флори і фауни

Ніколи в минулому умови життя, чисельність та можливості людства не змінювались так швидко, як у XXI столітті. Людина отримала можливість впливати на хід природних процесів, підкорила сили природи, почала опановувати майже всі доступні відновні і невідновні природні ресурси, але разом з тим забруднювати і руйнувати довкілля, знищувати рослинний і тваринний світ.

Використовуючи природу для своїх потреб людина змінює її і тим самим, у тій чи іншій мірі впливає на життєдіяльність рослин і тварин. Прикладом є вирубка і викорчовування лісів, що призводить до зменшення деревних порід і кущів, до скорочення кількості рослин; вирубка лісів впливає на тваринний світ: змінюються умови існування лісових птахів і звірів, падає їх чисельність [23].

Людина в процесі виробничої діяльності змінює ландшафти. У результаті змінюються кліматичні умови, фізичний стан і хімізм атмосфери, стан водойм, ґрунтів, будова поверхні Землі. Все це призводить до змін рослинного і тваринного світу.

Одним з основних заходів для збільшення чисельності корисних комах, птахів і звірів є перехід до біологічних методів захисту рослин, з метою зменшення використання хімічних засобів, які негативно впливають на стан навколишнього природного середовища і спричиняють загибель корисних комах і тварин. Найбільше гине птахів і звірів при збиранні зернових та сінокосінні. Не можна допускати співпадання часу збирання сіна з часом гніздування птахів [16].

Для покращення стану флори і фауни важливе значення має розширення природоохоронних знань, залучення населення до екологічної освіти. Людина повинна усвідомити яку важливу роль відіграють в її житті зникаючі та рідкісні рослини та тварини.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Інтенсивний розвиток охорони праці та захист населення збігається з початком розвитку машинного виробництва, яке одночасно з полегшенням праці, підвищенням її продуктивності несло в собі небезпеку для життя і здоров'я працюючих. Важливою соціальною і економічною проблемою, вирішення якої вимагає від керівників і спеціалістів сільськогосподарського виробництва досконаліх теоретичних знань і практичних навиків в галузі охорони праці та захисту населення, є покращення умов праці.

Право громадян нашої, держави на охорону життя і здоров'я в процесі трудової діяльності закріплено в Конституції України та відображено в Законі України "Про охорону праці", який прийнятий Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року [39].

Дія закону поширюється на всі підприємства, установи і організації, незалежно від форми власності і виду їх діяльності, на всіх працюючих, незалежно від їх посади і рівня кваліфікації. Названий закон України закріпив гарантії прав громадян України про охорону праці [43, 50].

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

В ННЦ Львівського НПУ проблеми охорони праці покладено на службу охорони праці та захист населення, яку очолює інженер з охорони праці.

За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівникові Львівського НУП.

З метою виявлення причин виробничого травматизму та професійних захворювань спеціалісти служби разом з керівниками структурних підрозділів та головними спеціалістами проводять постійний аналіз травматизму, захворювань та отруєнь. Для цього використовується

статистичний, топографічний, економічний і монографічний методи, які дозволяють розробити профілактичні заходи по запобіганню травмування населення.

Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці та захисту населення проводять громадський контроль за дотриманням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами індивідуального захисту, профілактично-лікувального харчування та проведення необхідних інструктажів з охорони праці. Особливо це слід проводити перед напруженим періодом польових робіт. Аналіз виробничого травматизму і професійних захворювань здійснюється на основі актів про нещасний випадок (форма Н-1) і професійні захворювання (звіт форми 7-ТВН).

При вирощуванні моркви столової видно, що є цілий ряд технічних операцій, неправильне або халатне виконання яких спричиняє виникненню численних травм, отруєнь та інших ушкоджень. Це має місце при внесенні добрив та пестицидів і особливо багато – при збиранні врожаю моркви столової, що пов'язано з великою навантаженістю в цей період [53].

5.2. Покращення умов праці, техніки безпеки та пожежної безпеки при вирощуванні моркви столової

При вирощуванні моркви столової застосовуються ґрунтообробні агрегати, садильні агрегати, машини для боротьби з шкідниками і хворобами, машини для внесення мінеральних і органічних добрив, а також садивний інвентар.

Робочі органи ґрунтообробних машин піднімають і опускають лише при відсутності людей біля них.

Під час руху трактора забороняється очищувати робочі органи від бур'янів та рослинних решток і ґрунту.

Всі особи, які приймаються на роботу, повинні пройти вступний

інструктаж на робочому місці. На час проведення робіт відводять місце для короткочасного відпочинку і прийому їжі, де обов'язково повинна бути вода і аптечка [23, 54].

Отже, при вирощуванні моркви столової в дослідних полях постійно дотримуються техніки безпеки і охорони праці, слідкують за технічним станом тракторів та сільськогосподарських машин.

В ННЦ Львівського НУП основну увагу приділяють гігієні праці, особливо під час роботи з пестицидами та мінеральними добривами.

Перед початком роботи ознайомлюють всіх, хто буде працювати з отруйними речовинами, з правилами техніки безпеки та засобами першої допомоги при отруєнні. До роботи допускаються лише особи, які пройшли медичний огляд. Не допускають в господарстві до роботи з отруйними речовинами осіб, молодших 18 років, вагітних жінок, матерів, що годують немовлят [12].

За працюючими на весь період робіт закріплюється набір засобів індивідуального захисту: протигаз, респіратор, спецодяг, спецвзуття, захисні окуляри, рукавиці.

При виготовленні робочих розчинів треба остерігатись попадання пестицидів в очі, губи, ніс та інші частини тіла. Забороняється під час роботи палити цигарки, приймати їжу і пити. Для цього відводять спеціальне місце, яке знаходиться не ближче 200 м від місця роботи.

Перед прийманням їжі обов'язково знімають спецодяг і миють руки і обличчя з милом.

Всі роботи з пестицидами та міндобривами проводять у господарстві лише в ранні та вечірні години при температурі до 25°C Не рекомендується проводити обробіток рослин пестицидами при швидкості вітру понад 3 м/с і в дощову погоду [50].

Перед хімічним обробітком рослин повідомляють населення про місце і строки робіт та строки виходу на оброблені ділянки.

Добрива, затарені в мішки, укладають стосами на спеціальних щитах. Висота насипу для добрив, що злежуються, не повинна перевищувати 2 м, а

для тих, що не злежуються – 3 м.

Не дозволяється зберігати добрива ближче 2 м від опалювальних приладів.

Склади мінеральних добрив обладнують первинними засобами пожежегасіння.

Склади розміщені відповідно до існуючих правил і санітарних норм та обладнані необхідними пристроями, засобами захисту і пожежегасіння.

5.3. Захист населення від надзвичайних ситуацій

Проблеми населення України і її територій в останні роки обумовлена тривожною тенденцією зростання числа небезпечних природних явищ, промислових аварій та катастроф, які призводять до значних матеріальних втрат, пошкодження здоров'я та загибелі людей. В процесі цього зростає роль цивільного захисту населення від різного роду ушкодження та ураження.

Відповідно до Закону України "Про цивільну оборону" та інших законодавчих актів місцеві органи влади на місцях у межах своїх повноважень забезпечують вирішення питань цивільної оборони, здійснення заходів щодо захисту населення і місцевості під час надзвичайних ситуацій, незалежно від їх походження.

Міське керівництво господарства спрямовує сили та забезпечує постійну готовність і практичні дії, організовує забезпечення своїх працівників засобами індивідуального захисту та проведення при потребі заходів ЦО, передбачених законодавством.

В ННЦ Львівського НУП створено декілька служб, зокрема і служба повідомлення, служба зв'язку, медична, служба захисту рослин і тварин. Проте, у зв'язку із великими фінансовими труднощами, ці служби недостатньо дієздатні і вимагають більше коштів та уваги з боку адміністрації.

На території господарства знаходиться багато потенційно небезпечних об'єктів техногенного та природного походження, до яких

відносять: автомагістраль обласного значення, при аварії на якій можливі викиди небезпечних і токсичних речовин; високовольтна лінія електропередач. та електростанція, підземний газопровід та лінії зв'язку, пошкодження яких може здійснити загрозу життю людей господарства і прилеглих територій. В господарстві є сховища для зберігання тимчасово пестицидів та мінеральних добрив. Поблизу господарства знаходиться автозаправна станція, яка при аварії може завдати значної шкоди населенню.

Часто кліматичні умови: ураган, град, заметілі, шквальні вітри із швидкістю більше 25 м/с можуть вивести з життєвого стану населений пункт та прилеглі до нього території.

Керівні органи та міська Рада розробляють плани ліквідації аварій при надзвичайних ситуаціях. Плани ліквідації аварій та аварійно відновлювальних робіт повинні діяти відразу після отримання сигналу про надзвичайну ситуацію, який подається по радіо, телебаченню, іншими джерелами зв'язку. Дуже важливим є оперативність та швидкість реагування на надзвичайну ситуацію, тому що при запізненні зростають розміри витрат та можливі жертви серед населення.

Населення, яке потрапило в епіцентр і підлягає евакуації, повинно неухильно виконувати розпорядження уповноважених осіб, взявши із собою документи, медикаменти та речі першої необхідності.

Велика роль у набутті навиків поведінки населення про надзвичайну ситуацію має навчання населення з питань цивільного захисту. З цією метою хоча рідко, але проводиться навчання з цивільної оборони з працівниками господарства та населення навколишніх сіл. Основною метою такого навчання є прищеплення навичок і вмінь практичного використання засобів індивідуального захисту, надання самому взаємодопомоги при травмуванні та пошкодженні, поведінки при сигналах цивільної оборони та інших важливих діях.

Для підвищення дієздатності формування цивільної оборони та захисту населення необхідно виділити кошти у запланованих розмірах для

відповідних служб і підрозділів цивільної оборони, регулярно проводити навчання населення з питань цивільного захисту та перевіряти технічну справність і правильність експлуатації потенційно-небезпечних об'єктів, які знаходяться як на території господарства, так і за її межами і які можуть бути використані для захисту населення від надзвичайних ситуацій.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами досліджень, проведених у 2023-2024 роках в умовах Львівщини щодо вивчення строків сівби моркви столової гібриду Монанта F1, можна зробити такі висновки:

1. Ґрунтово-кліматичні умови ННЦ Львівського НУП сприятливі для вирощування моркви, урожайність, товарна якість якої залежать від строку сівби, а також кліматичних умов року досліджень особливо кількості опадів.

2. За результатами фенологічних спостережень встановлено, що масові сходи, формування коренеплодів і пучкової стиглості залежать від строку сівби і року досліджень. При ранній сівбі (20 квітня) масові сходи з'явилися на 13-31 день після сівби, а при пізній (30 травня) – на 12-15 день залежно від року досліджень.

3. Середня маса коренеплодів моркви та урожайність знаходиться у прямій залежності від строку сівби моркви та року досліджень. Так в ранні строки сівби маса коренеплоду змінювалась від 45,9 г (30 травня 2023 р) до 98,8 г (20 квітня 2024 р), а урожайність змінюється від 20,7 т/га до 42,8 т/га (30 травня, 20 квітня відповідно).

4. Строки сівби впливають на товарність коренеплодів. Так, при сівбі до 10 травня товарність зростає з 71,0 до 75,1% (сівба 20 квітня – 10 травня, відповідно), а при пізній навпаки – спадає.

5. Строки сівби відповідно впливають і на біохімічний склад коренеплодів. При ранніх строках сівби в коренеплодах міститься більше розчинних сухих речовин – 9,1% (2024 рік), 9,3 % (2023 рік); цукрі – 6,4 і 5,9% відповідно. При більш пізніх строках сівби підвищується вміст нітратів.

6. Вартість валової продукції при сівбі моркви 20 квітня складала 642000 грн. Висіваючи моркву у більш пізні строки, відбувається не лише зниження продуктивності, але й зниження її вартості. Так, при сівбі 30 травня ця величина була 310500 грн./га або на 178500 грн. меншою від контролю

7. Чистий прибуток змінюється у значних інтервалах від 388840 грн./га (сівба 20 квітня) до 138390 грн./га (сівба 30 травня). Чистий дохід між першим і останнім строком сівби знизився на 250450 грн.

8. Низької собівартості коренеплоди моркви (5914,9 і 6339,3 грн./т) одержують при ранніх строках сівби (20 квітня – 1 травня відповідно). Запізнення із сівбою на 30 днів приводить до зростання собівартості на 1738,3 і 1975,2 грн.

9. Рентабельність при ранній сівбі найвища – 153,6 та 136,2 %, а при пізній (30 травня) всього 80,4%.

10. Коефіцієнт енергетичної ефективності найвищий – 2,46-2,86 при ранній сівбі.

Пропозиції

В умовах ННЦ Львівського району Львівської області за вирощування моркви Монанта F₁ на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах, для реалізації у осінньо-зимовий період слід віддати перевагу висіву насіння моркви столової з 20 квітня до 10 травня де товарність коренеплодів зростає з 71,0 (20 квітня) до 75,1% (10 травня) за рентабельності – 153,6 та 127,5 % відповідно.

