

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Освітнього ступеня – «Магістр»

на тему: «Господарсько-біологічна оцінка гібридів цибулі ріпки»

Виконав студент групи Св – 61 маг

спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

Стебніцький Володимир Васильович

Керівник: І. В. Дидів

Рецензент: Р. В. Ільчук

Дубляни 2024

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Факультет агротехнологій та екології
Кафедра садівництва та овочівництва
ім. професора І.П. Гулька

Освітній ступінь – «Магістр»

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедри _____

(підпис)

к. с.-г. н., доцент **О. Й. Дидів**

наук. ступ., вч.зв.

(ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студенту **Стебніцькому Володимиру Васильовичу**

1. Тема роботи: «Господарсько-біологічна оцінка гібридів цибулі ріпки»

Керівник кваліфікаційної роботи Дидів Ігор Володимирович,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

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

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 7 березня 2024 р.

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

*Гібриди цибулі ріпки: 1) Дайтона F1 (контроль); 2) Братко F1;
3) Імперіос F1; 4) Копер Бол F1; 5) Скапіно F1; 6) Уніко F1.*

Ґрунт: чорнозем щепенюватий на елювію щільних карбонатних породах

Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп України

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

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови, вихідний матеріал та методика проведення досліджень

3. Результати вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпчастої за комплексом агробіологічних ознак: проходження міжфазних періодів, біометричних показників, товарної врожайності, якісні біохімічних показників, вмісту нітратів в цибулинах, економічної ефективності вирощування.

4. Охорона навколишнього природного середовища

5. Охорона праці та захист населення

Висновки і пропозиції виробництву

Бібліографічний список, додатки

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

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 16 шт.

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

6. Консультанти з розділів:

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

7. Дата видачі завдання _____ 15 березня 2022 р. _____

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Полеві дослідження з вивчення впливу нових складних мінеральних добрив на урожайність і якість цибулі ріпки	15.03.2022- 26.09.2023	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	25.10.2022- 26.11.2023	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	15.02.2022- 24.11.2023	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	18.11.2022- 29.11.2023	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	15.06.2022- 19.10.2023	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків	22.10.2023- 28.01.2024	

Студент _____ **Володимир Стебніцький**
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____ **Ігор Дидів**
(підпис)

Господарсько-біологічна оцінка гібридів цибулі ріпки.
Стебницький В. В. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька. – Дубляни, Львівський НУП, 2024.

98 с. текст. част., 16 табл., 4 рис., 60 джерел.

Продовж 2022 – 2023 рр. умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин на легкосуглинкових щебенюватих чорноземах на елювії щільних карбонатних породах ґрунтах проводилися дослідження з вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпки іноземної селекції.

Метою досліджень було вивчення ефективності гібридів цибулі ріпки для одержання високого врожаю з доброю якістю продукції в умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин. Предметом дослідження були гібриди цибулі ріпки іноземної селекції: 1) Дайтона F1 (контроль); 2) Братко F1; 3) Імперіос F1; 4) Копер Бол F1; 5) Скапіно F1; 6) Уніко F1.

За результатами дворічних досліджень встановлено, що гібриди цибулі ріпки відрізнялися між собою за строками проходження фенофаз. Встановлено, що найшвидше фаза сходи – початок досягання цибулин наступала у гібриду Дайтона F1 (100 діб), який був взятий за контроль. У всіх інших гібридів ця фаза наставала на 2 – 14 діб пізніше.

Визначено, що найшвидша фаза технічної стиглості наступила у гібриду Дайтона F1 (107 діб), дещо пізніше у гібридів: Уніко F1 (110 діб), Копер Бол F1 (112 діб), Імперіос F1 (115 діб), Скапіно F1 (119 діб), а найдовше – у гібриду Братко F1 (122 доби).

Найвищі рослини формували гібриди цибулі ріпчастої – Скапіно F1 (56,5 см) та Братко F1 (58,4 см), що позитивно вплинуло на наростання кількості листків, а це в свою чергу дало можливість гібридам цибулі ріпчастої збільшити фотосинтетичну поверхню листків та збільшити масу

продуктивного органу – цибулини.

Встановлено, що найвищу врожайність цибулі ріпки забезпечили гібриди голландської селекції Братко F1 – 37,8 т/га та Скапіно F1 – 35,9 т/га, що вище за контроль гібрид Дайтона F1 на 8,3 т/га або 28,1% і 6,4 т/га або 21,7 %. Найменшу врожайність одержали у гібриду чеської селекції Уніко F1 – 28,2 т/га, що менш за контроль на 1,3 т/га або 4,4 %. У американського гібриду Копер Бол F1 урожайність становила 33,4 т/га.

Аналіз структури урожаю показав, що за вирощування гібриду Братко F1 цибулі ріпчастої голландської селекції на частку стандартних цибулин припадало 36,3 т/га або 93,2%. Дещо менший збір товарної продукції цибулі ріпчастої одержали за вирощування гібриду Скапіно F1 – 34,5 т/га при цьому товарність становила 96,2%.

З'ясовано, що за вирощування гібридів цибулі ріпчастої Братко F1 та Скапіно F1 відзначали найвищі якісні показники продукції: вміст сухих речовин (11,1 та 10,7%), суми цукрів (9,7 та 9,9%) та вітаміну “С” (10,3 та 10,5 мг/100 г). Виявлено, що у гібридів Братко F1 та Скапіно F1 вміст нітратів у цибулинах був найменшим і становив 47,3 та 62,1 мг/кг сирової маси. Найвищий вміст нітратів визначено у гібридів Копер Бол F1 – 71,5 мг/кг та Уніко F1 – 69,6 мг/кг сирової маси.

Аналіз розрахунків економічної ефективності за вирощування гібридів цибулі ріпки показав, що найвищий чистий прибуток – 446163 та 418554 грн/га, рівень рентабельності – 159,4 та 154,2% та коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,67 та 1,53 одержали за вирощування гібридів Братко F1 та Скапіно F1.

На підставі одержаних даних результатів дворічних досліджень в умовах Львівської філії УІЕСР Золочівського району на легкосуглинкових щепенюватих чорноземах на елювії щільних карбонатних породах ґрунтах пропонується вирощувати високоврожайні з доброю якістю продукції голландські гібриди цибулі ріпки Братко F1 та Скапіно F1.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Розділ 1. ПОХОДЖЕННЯ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СОРТОВІ РЕСУРСИ ЦИБУЛІ РІПКИ (Огляд літератури)	10
1.1. Походження і народногосподарське значення цибулі.....	10
1.2. Морфологічні та біологічні особливості цибулі.....	14
1.3. Вимоги цибулі до умов вирощування.....	16
1.4. Значення сорту та гібриду у забезпеченні високоякісного врожаю цибулі ріпчастої.....	24
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1. Загальна характеристика Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин.....	27
2.2. Метеорологічні умови у роки проведення досліджень.....	28
2.3. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки.....	31
2.4. Методика проведення досліджень.....	34
2.5. Агротехніка вирощування цибулі ріпки на дослідній ділянці.....	41
Розділ 3. РІСТ, УРОЖАЙНІСТЬ, ЯКІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПКИ	39
3.1. Фенологічні спостереження та біометричні показники гібридів цибулі ріпчастої.....	43
3.2. Врожайність цибулі ріпки залежно від гібриду.....	49
3.3. Структура врожаю цибулі ріпки у різних гібридів.....	52
3.4. Біохімічний склад цибулі ріпки залежно від гібриду.....	58
3.5. Нагромадження нітратів у різних гібридів цибулі ріпки.....	62
3.6. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів цибулі ріпки.....	65
Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	70

4.1. Охорона земельних ресурсів.....	71
4.2. Водні ресурси господарства, їх стан і охорона.....	72
4.3. Охорона атмосферного повітря.....	73
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни.....	74
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....	76
5.1. Аналіз стану охорони праці у господарстві.....	76
5.2. Гігієна праці.....	77
5.3. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням цибулі ріпки.....	79
5.4. Пожежна безпека за вирощування цибулі ріпки.....	80
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	81
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	83
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	85
ДОДАТКИ	90
Додаток А. Технологічна карта вирощування цибулі ріпки.....	90
Додаток Б. Статистичне опрацювання урожайності цибулі ріпки за 2022 рік.....	92
Додаток В. Статистичне опрацювання урожайності цибулі ріпки за 2023 рік.....	93
Додаток Д. Копія статті автора.....	94

ВСТУП

Актуальність теми. Цибуля ріпчаста (*Allium cepa* L.) належить до родини Цибулинних (*Alliaceae* L.), яка об'єднує близько 400 видів. Цибуля – ріпка утворює здуті (кулясті) продуктивні органи у вигляді цибулини з покривними лусками, зелені листки у неї трубчасті [1, 2].

Цибуля ріпчаста одна з найпоширеніших овочевих рослин в Україні. Її посіви займають близько 10% від загальної площі всіх овочів або 64,8 тис. га [20, 23, 51].

Україна традиційно є одним із лідерів зі споживання цибулі ріпчастої в Європі. За даними Державної служби статистики України, у 2022 році середнє споживання цибулі на душу населення в Україні становило 14,5 кг. Це на 30% вище, ніж середньосвітовий рівень споживання (11 кг на душу населення) [26, 50].

Згідно з оцінками УкрАгроКонсалту, валовий збір цибулі ріпчастої в Україні у 2023 році склав 1,35 мільйона тонн, що на 10% менше, ніж у 2022 році. Важливо зазначити, що на обсяг вирощування цибулі у 2023 році вплинула складна погодна ситуація (несприятливий весняно-літній період) та окупація південних регіонів (частини Херсонської та Запорізької областей) [46].

Випробування сортів та гібридів цибулі ріпчастої в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є ключовим фактором для отримання високого врожаю якісної продукції. Це дозволяє вибрати сорти, які найкраще підходять до ґрунтово-кліматичних умов, що може суттєво збільшити урожайність та якість цибулі. Вирощування стійких сортів та гібридів цибулі ріпчастої до поширених захворювань знижує ризики втрати врожаю і потребу у хімічних засобах захисту. Результати випробувань сортів та гібридів дають цінну інформацію про особливості та ефективність їх вирощування [19, 35, 56].

Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України є сприятливими для росту і розвитку рослин цибулі ріпчастої. З огляду на це

сьогодні актуальним питанням є всебічне вивчення господарсько-цінних ознак гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції та особливостей їх адаптації до ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу.

Зв'язок з науковими програмами. Наукова робота з вивчення господарсько-біологічної оцінки сортів цибулі ріпки виконувалася у складі тематичного плану науково-дослідних робіт кафедри садівництва та овочівництва імені професора І. П. Гулька з виконання теми: “Розробка інноваційних систем підвищення продуктивності плодових та овочевих культур в умовах динамічних змін клімату”. Державний реєстраційний номер НДДКР: 0116U003176.

Мета досліджень. Метою досліджень було вивчення господарсько-біологічних ознак гібридів цибулі ріпки іноземної селекції для одержання високого врожаю з доброю якістю продукції в умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин Західного Лісостепу.

Завдання досліджень. У відповідності до мети були поставлені наступні завдання досліджень: провести фенологічні спостереження та біометричні виміри за ростом і розвитком рослин цибулі ріпки; визначити врожайність, товарність цибулин, якісні біохімічні показники (вміст сухої речовини, суми цукрів, вітамін С, нітратів), обґрунтувати економічну ефективність вирощування різних гібридів цибулі ріпки; зробити висновки і подати пропозиції для виробництва.

Предмет досліджень. Гібриди цибулі ріпки: 1) Дайтона F1 (контроль); 2) Братко F1; 3) Імперіос F1; 4) Копер Бол F1; 5) Скапіно F1; 6) Уніко F1.

Об'єкт дослідження. Процеси росту і розвитку гібридів цибулі ріпчастої, формування врожайності, товарності цибулин, основних біохімічних показників, а також економічної ефективності.

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети користувалися польовим методом – для дослідження елементів технології вирощування цибулі ріпчастої; ваговий – для визначення маси цибулин;

лабораторний – для оцінки якості цибулин ріпчастої цибулі; статистичний метод – для встановлення достовірності дослідів; розрахунковий – для обчислення економічної ефективності вирощування.

Наукова новизна досліджень. В умовах Західного Лісостепу України проведенні комплексні дослідження з вивчення урожайності, товарності, якості продукції, економічної ефективності вирощування гібридів цибулі ріпки іноземної селекції.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі результатів досліджень виділено найбільш продуктивні з високою якістю товарної продукції гібриди цибулі ріпчастої іноземної селекції для умов Західного Лісостепу України та пропонувати їх для впровадження у виробництво.

Реалізація результатів досліджень. Отримані результати досліджень пропонуються для використання за вирощування цибулі ріпки у господарствах різних форм власності, які займаються вирощуванням овочів в умовах Західного Лісостепу України.

Апробація. Результати дослідження автора доповідалися на Міжнародній науково-практичній конференції. *Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки):* Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках IX наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2024» (13-14 березня 2024 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 3 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2024. Т. 3. С. 67-70.

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота виконана на 98 сторінках машинописного тексту, містить вступ, п'ять розділів, висновки та практичні рекомендації, включає 16 таблиць, 4 рисунки, 4 додатки. Список використаних джерел налічує 60 найменувань, у тому числі 4 іноземних.

РОЗДІЛ 1

ПОХОДЖЕННЯ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СОРТОВІ РЕСУРСИ ЦИБУЛІ РІПКИ (Огляд літератури)

1.1. Походження і народногосподарське значення цибулі

Цибуля – овоч з багатою історією, що сягає глибини століть. Ще в Стародавньому Єгипті її шанували як символ Всесвіту, а єгипетські будівники пірамід харчувалися нею, щоб зберегти силу та мужність. Згадки про цибулю можна знайти й у Біблії, де вона описується як частина раціону ізраїльтян. Стародавні греки та римляни також вирощували та вживали цибулю, розуміючи її цінність. Її використовували не лише в кулінарії, але й в народній медицині завдяки її численним корисним властивостям. Стародавні греки знали декілька видів цибулі. В Римляни вважали цибулю джерелом сили та здоров'я. Її вживання допомогло їм зберегти бойовий дух та витривалість під час довгих походів та битв [1, 57].

Цибулеві овочеві культури, з характерним запахом, бувають дворічними та багаторічними. Їхнє різноманіття походить з п'яти центрів: Середземномор'я, Китаю, Середньої Азії, Передньої Азії та Індії. З цих регіонів походять такі відомі цибулеві культури, як ріпчаста цибуля, порей, шалот, часник, батун, джусай, гірська цибуля та інші. Завдяки цій різноманітності, люди мають можливість вживати цибулеві овочі протягом усього року, збагачуючи свій раціон вітамінами, мінералами та іншими корисними речовинами [3, 43].

Цибуля, поширена по всьому світу, має багатовікову історію. Її сліди знаходять у руїнах стародавніх цивілізацій, таких як Вавилон, Троя, Халдея та Шумер. В Стародавньому Єгипті цибуля вже була популярною овочевою культурою. На слов'янські землі, зокрема на Київську Русь, цибуля потрапила в X-XI століттях завдяки китайським купцям. З того часу вона стала невід'ємною частиною української кухні

та традицій [31].

Ще задовго до виникнення Київської Русі, цибуля вирощувалась на теренах сучасної України. Скіфи-орачі, сармати та слов'янські племена, предки українців, культивували цю овочеву культуру в євразійських степах. Це свідчить про давню традицію вживання цибулі в нашому регіоні, яка сягає корінням у глибину століть. Таким чином, цибуля не лише збагачує українську кухню, але й несе в собі багатотисячлітню історію та культурну спадщину [30, 61].

З появою та становленням Київської Русі городництво набуває значного розвитку. Писемні джерела XIII – XIV століть свідчать про існування таких давніх центрів вирощування цибулі, як Київ, Володимир, Суздаль та інші [23].

Цибуля родом з Китаю. До Європи вона потрапила у VII столітті, а звідти вже у XIII-XIV століттях її привезли до України як нову та невідому раніше рослину [31].

Наші пращури, які жили на цій землі, не лише вирощували цибулю, але й з великою шаною ставилися до цієї культури. Її вважали оберегом, що приносить щастя, здоров'я та добробут [50].

На Кримський півострів, культура цибулі надійшла в 1773р. і далі на північ поширювалась порівняно повільно.

На початку XIX століття цибуля набула широкого поширення в південних регіонах України, а також у Румунії та Молдові. Цей період можна вважати початком масового культивування цієї овочевої культури в даному регіоні.

На сьогоднішній день в Україні, незважаючи на порівняно високий рівень виробництва потреба населення в цибулі ще повністю не задовольняється, особливо в Північній і Західній частині України.

Популярність цибулі обумовлена не лише її вишуканим смаком, але й багатством корисних речовин. Її плоди містять від 14,5 до 21% сухої речовини, більше половини якої складають вуглеводи (4-16%). До

складу цих вуглеводів входять цукри (2,5-14%), клітковина (0,5-0,8%), пектин (0,5-0,6%) та геміцелюлоза (0,1-0,6%). Також цибуля багата на розчинні цукри органічних кислот (янтарна, яблучна, лимонна) – 0,4-0,6%, клітковину – 0,75-0,84%, пектинові речовини – 0,1-0,14%, сирий протеїн – 0,95, жири та ефірні олії – 0,2%, а також мінеральні речовини – 0,6% [28].

Вміст корисних речовин в цибулі залежить від її сорту. Гострі сорти містять до 15% сухих речовин і 9% цукрів, напівгострі – 12% і 8% відповідно, а солодкі – 10% і 6%. Цибуля багата на амінокислоти (гліцин, треонін, аланін, пролін, тирозин, глутамін), а також вітаміни (мг на 100 г сухої речовини): С – 27-57; В1 – 0,07; В2 – 0,02; В6 – 0,12; РР – 0,2. Крім того, цибуля містить мінеральні речовини: калій – 175; кальцій – 31; фосфор – 58, натрій – 18; магній – 14; залізо – 0,9 та інші [39, 40, 60].

За характерний запах і смак цибулі відповідають ефірні олії та фітонциди. Гострі сорти цибулі містять до 18-26% ефірної олії, а солодкі – близько 15 мг/%. Цей хімічний склад надає їм специфічного аромату та гострого смаку, який робить цибулю незамінною інгредієнтом у кулінарії [1, 29].

За даними науковців, для задоволення добової потреби у вітаміні С (150-100 мг) людині достатньо 250 г цибулі, а у вітаміні А (1,5 мг) – 300 г. Це робить цибулю цінним джерелом цих життєво важливих вітамінів, що робить її важливою складовою здорового раціону [3, 16].

Цибуля ріпчаста: універсальний та цінний поживний продукт. Цибуля ріпчаста – це не просто овоч, а й цінний харчовий продукт, який використовується в кулінарії, консервній та м'ясо-ковбасній промисловості. Її вживають як у свіжому вигляді (цибулини та зелене перо), так і в переробленому (варена, тушкована, смажена, сушена). Цінність цибулі полягає не лише в її універсальності, але й у тривалому терміні зберігання. Завдяки цьому, цибуля доступна протягом року, що робить її незамінним

інгредієнтом на кухні [30].

Цибулевий сік володіє широким спектром лікувальних властивостей. Змішаний з медом, він стає ефективним засобом від кашлю, бронхіту, коклюшу та атеросклерозу. Цей же засіб використовується при лікуванні більма очей, неврастенії та безсонні. Крім того, кашка зі свіжої цибулі може допомогти при грипі, трихомонадному кольпіті, мікозах, дерматитах, укусах комах та випаданні волосся. Завдяки своїм антибактеріальним, протизапальним та імуностимулюючим властивостям, цибуля може бути корисним доповненням до традиційного лікування багатьох захворювань [1, 29, 30].

Гострі сорти цибулі мають більш високий вміст сухих речовин, цукрів та ефірної олії, завдяки чому вони довше зберігаються. Натомість солодкі сорти більш соковиті, м'які та ніжні на смак, адже містять менше клітковини та ефірної олії. Їх частіше використовують для салатів та десертів, а гострі сорти – для приготування страв, де потрібна пікантність.

Слід зазначити, що зелене перо цибулі не лише має приємний смак, але й дає організму життєво необхідні речовини. Завдяки вмісту вітамінів та солей калію, цибуля використовується у народній медицині для боротьби з авітамінозом, покращення травлення, при порушеннях обміну речовин, а також при захворюваннях серцево-судинної системи та шлунка [47].

Зелена цибуля може бути використана в багатьох рецептах, таких як салати, супи, рагу та омлети. Її також можна їсти сиру або додавати в соуси та маринади. Мікроелементи, що містяться в плодах, позитивно впливають на процеси кровотворення. Включення зеленої цибулі до вашого раціону харчування може допомогти вам покращити загальне здоров'я та самопочуття [60].

В.І. Лихацький [39] підкреслює, що цибуля належить до одних з найекономічніших овочевих культур, адже вона користується значним попитом серед населення. Особливо вигідним є вирощування зеленої

цибулі. Однак, існують певні сезонні особливості, які впливають на рентабельність цієї культури. Зокрема, в ранні строки вегетації (червень, липень) в основних районах вирощування цибулі отримують лише 10-15% валового збору. Натомість, у серпні та вересні збирають значно більшу частку врожаю – близько 70-80%.

Цибуля – це не лише смачна та корисна овочева культура, але й економічно вигідна. Її раннє дозрівання, високий попит на ринку та невибагливість у вирощуванні роблять її привабливою для фермерів. Збирання цибулі не є трудомістким, а виведення нових сортів, придатних для механізованого збирання, дає можливість ще більше знизити затрати праці. Механізоване збирання економить час, трудові ресурси та кошти, але потребує значних інвестицій та кваліфікованих кадрів. Вибір оптимального способу збирання (ручний або механізований) залежить від масштабів вирощування, доступності техніки та інших факторів [2, 20, 23].

Вирощування цибулі в регіонах з помірно-прохолодним літом стримується двома ключовими факторами: нестачею скоростиглих сортів, які встигають дати урожай до настання холодів, та відсутністю сортів, стійких до поширеного в таких умовах грибкового захворювання пероноспорозу [26].

1.2. Морфологічні і біологічні особливості цибулі

Цибуля приналежать до родини цибулевих (*Alliaceae* L.), роду *Allium* L.. Рід *Allium* на просторі України включає 43 різновиди цибуль. Найбільш поширена цибуля ріпчаста – *Allium cepa* L. Всі культурні сорти цибулі ріпки нараховують більше 2000 [1, 31, 43].

Цибуля володіє мичкуватою кореневою системою, не надмірно розгалуженою. Головний корінь сягає 50 см в глибину, а бічні розростаються в сторони на 1 метр. На ньому формуються корені

першого порядку, які згодом дають життя кореням другого та третього порядків. Безрозсадні цибулини мають більш розвинений головний корінь та глибоку кореневу систему, натомість у розсадних вона складається лише з горизонтальних бічних коренів, розташованих близько до поверхні ґрунту [20].

Зростання цибулі над землею починається з появи сім'ядольних листочків, схожих на петельки. За 8-10 днів з'являється перший справжній листок, ще через 4-5 - другий. Далі формуються інші листки та вкорочене стебло - денце, на якому до кінця вегетаційного періоду утворюється багато листків, що й формують цибулину. Поверхня цибулини вкрита сухими лусками, які захищають соковиті луски від висихання та забезпечують хороше зберігання цибулі, аж до березня-квітня. Рослини мають специфічний цибулевий запах [3, 51].

Стебло цибулі – це денце, яке складається з численних соковитих лусок. Забарвлення лусок може бути жовтим, білим або фіолетовим, залежно від сорту. За формою і розмірами насінного куща, а також зовнішньою будовою стебла розрізняють звичайний кущ. У насінневої рослини основне стебло може сягати 1 метра у висоту. На ньому утворюється суцвіття у формі кулястого зонтика, яке під час плодоношення вилягає, якщо рослину не підв'язати [58, 59].

Справжні листки цибулі мають просту трубчасту форму та зеленувато-жовтуватий або сизувато-зелений колір. Їх пластинки також трубчасті [2].

Суцвіття цибулі - це складний шароподібний зонтик, що налічує до 800 зеленуватих двостатевих квітів. Цвіте цибуля на 2-3 роки з моменту висіву насіння. Спочатку розквітають квіти, розташовані ближче до стрілки, а потім - інші.

Цибуля – перехреснозапильна рослина, але в спекотну погоду можливе самозапилення. Сприяє цьому будова квітки.

Квітки цибулі правильні, з зрослими чашолистками та

пелюстками, і самоzapильні. Зазвичай цвітуть 2-5 квіток одночасно. Більшість сортів цибулі мають 5-7 пелюсток і стільки ж чашолистиків. Пиляки утворюють колонку, щільно охоплюючи стовпчик. Пилок у них великий, важкий і липкий. Примочка маточки знаходиться близько до пиляків, що забезпечує успішне самоzapилення. Zapилення цибулі відбувається переважно при високій температурі (30-32°C) і низькій вологості повітря. Квітка відцвітає за 2-3 дні, після чого починається процес зав'язування і формування плоду [26, 31].

Плід цибулі – це трьохгніздова коробочка. Забарвлення цибулин може бути різноманітним: від яскраво-червоного до блідо-рожевого, від золотисто-жовтого до ясно-жовтого та білого.

Вчені стверджують, що смак цибулин залежить від вмісту ефірної олії, який може варіюватися від 15 до 26 мг%. Чим краще збалансовані температура, освітлення, вологість та живлення, тим смачніші плоди. Невеликі цибулини з невеликою кількістю камер мають кращі смакові якості, ніж великі.

Цибуля розмножується насінням, саджанцями та розсадою. Насіння плоске, нитковидне, солом'яного кольору, опушене. Маса тисячі насінин становить близько 3-4 г. У плодах насіння знаходиться в шкірястій обгортці. Його легко виділити, висушити та довести до потрібної кондиції [12, 13].

Кількість насіння в плодах залежить від сорту та розміру і може варіюватися від 510 до 830 штук. Залежно від умов зберігання насіння не втрачає схожість протягом 3-4 років, а в деяких сортів через п'ять чи шість років [23, 51].

1.3. Вимоги цибулі до умов вирощування

Температура. Хоча цибуля походить з теплих регіонів Середземномор'я та Китаю, вона здивує вас своєю стійкістю до холоду. Вимогливість ця змінюється у залежності від поточної фази росту і

розвитку рослин, а також від сортових особливостей.

Оптимальна температура проростання насіння цибулі 18-25⁰С: сходи з'являються на 4-5-й день, при температурі 2 -3⁰С – на 14-22-й день – залежно від сорту, а при температурі нижче 10-11⁰С – насіння не проростає [1].

Після появи перших справжніх листків цибуля потребує особливого температурного режиму для оптимального розвитку. Найкраща температура для росту і розвитку цибулі: 18-25⁰С вдень і 14-16⁰С вночі. Нічне зниження температури до 12⁰С робить розсаду стійкішою до стресів, вона стає більш міцною і не витягується. Важливо не допускати денної температури нижче 15⁰С, оскільки це може порушити процеси запилення і призвести до опадання квітів, що значно зменшить ранній урожай. Забезпечивши цибулі правильні температурні умови, ви зможете отримати здорову розсаду і багатий урожай [58].

О.Ю. Барабаш [2, 3] відзначає, що висока температура відіграє ключову роль у розвитку цибулі. Висока температура повітря (30-35⁰С) гальмує фотосинтез, прискорює дихання, затримує ріст і розвиток рослин, а також формування суцвіть і квітів. Підвищена температура ґрунту (до 25⁰С) під час вирощування розсади прискорює плодоношення і дозрівання цибулин, але знижує загальну врожайність. Оптимальна температура ґрунту для формування врожаю становить 16-18⁰С.

Тому для отримання максимального врожаю важливо знати і контролювати температурні умови на всіх етапах розвитку цибулі. Найшвидше досягає ріпчаста цибуля за температури 20-25⁰С, однак зниження температури до 16-18⁰С значно погіршує процеси досягання цибулин [1, 58].

Низькі температури можуть негативно впливати на вегетацію рослин цибулі ріпчастої. Так, молоді рослини цибулі можуть

витримувати короточасні приморозки до -2°C . Однак при такій температурі пошкоджуються цибулини, що значно погіршує товарність врожаю [23, 60].

Світло. В цілому вважають, що цибуля є світлолюбною культурою. Інтенсивність, спектр та тривалість освітлення значно впливають на ріст і розвиток цибулі ріпчастої. Нестача світла може призвести до зниження врожайності на 30-40%. Сходи та молоді рослини особливо чутливі до освітлення, тому при вирощуванні розсади взимку необхідне додаткове освітлення. Електродосвічування робить рослини міцнішими, покращує розвиток кореневої системи, запобігає витягуванню та відставанню у розвитку. Так, бажано проводити тривалість досвічування 10-12 год на добу. Потужність освітлення при тому має становити $200-300 \text{ Вт/м}^2$, інтенсивність світла – 6-8 тис.лк., оптимальна довжина світлового дня для вирощування цибулі повинна сягати 14-16 годин [59, 60].

Як вказує В. І. Лихацький [39], найліпшою освітленістю для цибулин є 30 тис. люксів, мінімальною – 15 тис. люксів. При 5 тис. люксів рослини цибулі розвиваються досить повільно, а при 2,5 тис. квітки не розвиваються зовсім. Більше світла та тепла скорочують час, необхідний для дозрівання цибулі. Нестача світла або низькі температури сповільнюють ріст та розвиток цибулі.

У південних регіонах, де сонячного світла більше, цибуля росте і розвивається швидше, ніж у північних. Ця рослина реагує на пряме сонячне проміння, а не на розсіяне, віддаючи перевагу ультрафіолетовим променям. Під впливом ультрафіолетового випромінювання стійкість цибулі до несприятливих умов і якість цибулин покращуються [3, 31].

Цибуля – рослина довгого світлового дня, сорти та гібриди північного роду добре ростуть за 15 – 18 годинним днем, південного – за 13 – 15 годинним днем. При вживанні дуже сильних джерел світла

цибуля ріпчаста плодоносить через сто днів після масових сходів [60].

Таким чином світло – необхідний фактор для нормального росту і розвитку цибулі. Нестача світла негативно впливає на фотосинтез і вуглецеве живлення рослин. Світлолюбність сортів цибулі залежить від регіону їх виведення.

Волога. Для отримання якісного врожаю цибулі важливо знати, які умови їй потрібні. Зокрема, температура та вологість відіграють ключову роль у її розвитку. Підвищення температури та зниження вологості сприяють інтенсивному визріванню цибулин. Оптимальна вологість ґрунту для нормального росту й розвитку цибулі становить 60-70% повної вологості. Відносна вологість повітря 50-60% є найкращою для цибулі. Якщо ж вологість повітря буде вище 60%, то рослини стануть вразливими до хвороб, таких як фітофтороз. Достигання пилку затримується, а квітки опадають. Низька вологість повітря (30-40%) також негативно впливає на цибулю, викликаючи зсихання пиляків. Отже, підтримка оптимальних умов вологості та температури є ключовим фактором для успішного вирощування цибулі [2, 23, 58].

Цибуля, хоча й може рости на ґрунтах з низьким вмістом води, все ж таки вимоглива до вологи. Її велика листкова поверхня призводить до інтенсивного випаровування, а за добу одна рослина може втрачати до 1 л води. Добре розвинена коренева система дозволяє цибулі використовувати вологу навіть з бідних на воду ґрунтів. Найбільше вологи цибуля потребує у період масового наливання цибулин. Нестача води в цей час негативно впливає на розвиток рослини: затримується ріст і розвиток цибулин, знижується їх якість і розмір, а також збільшується ризик ураження хворобами. Тому важливо забезпечити цибулі регулярний полив, особливо в період активного росту. Полив краще проводити вранці або ввечері, коли сонячна активність не така висока. Не рекомендується поливати цибулю по

листю, щоб уникнути розвитку грибкових захворювань. Для поливу краще використовувати теплу воду. Не допускайте перезволоження ґрунту, щоб не загнило коріння. Під час поливу не розмивайте ґрунт навколо цибулин [3, 13].

Встановлено, що на створення 1ц продукції цибулі ріпчастої витрачається від 5м³ води. Перепади вмісту вологи в ґрунті викликають розтріскування цибулин і доводять до різних захворювань [43].

Проте зайва волога в ґрунті зумовлює значний розвиток вегетативної маси, рослина ослаблюється, зменшується її стійкість до несприятливих умов середовища та проти хвороб.

Для забезпечення цибулі вологою необхідна здорова і добре розвинена коренева система, а також високо структурний ґрунт з достатньою кількістю повітря і поживних речовин. Це пояснюється тим, що сильна коренева система може ефективно поглинати воду з ґрунту, а пухкий ґрунт з гарною аерацією забезпечує доступ коренів до кисню і поживних речовин.

Отже, дотримання зазначених технологій може забезпечити оптимальне зволоження цибулі ріпчастої, що добре впливає на її ріст і розвиток, а також збільшення врожаю та покращення його якості.

Волога в ґрунті відіграє важливу роль не лише для забезпечення потреб цибулі у воді, але й для кращого та швидшого засвоєння добрив. При надмірній концентрації солей у ґрунтовому розчині можливі опіки рослини. Порівняно з капустою, цибуля більш раціонально використовує вологу з ґрунту [20, 23, 26].

Ґрунти. Цибуля ріпчаста порівняно з іншими овочевими культурами вибаглива до живлення. Цибулю ріпчасту можна вирощувати за різним за механічним складом ґрунтах. Найкраще вони ростуть на легких ґрунтах, що добре прогріваються, з кислотністю, близькою до нейтральної (рН 6,4 - 7,5). За механічним складом кращими є супіщані та суглинисті ґрунти. Малоприсадатні для цибулі

важкі глинисті, розміщені в пониженнях, перезволожені, важкі, слабоаеровані ґрунти. Добрі врожаї дають цибуля на легких структурних чорноземах і ґрунтах багатих на органічну речовину. Важкі солонцюваті запливаючі ґрунти мало придатні для цієї культури. На піщаних і супіщаних ґрунтах врожаї цибулі значно нижчі, але досягають плоди тут раніше [1, 2, 16].

Цибуля ріпчаста може вирощуватися на ґрунтах з різним механічним складом, але найкраще вона росте на легких, добре прогрітих ґрунтах з нейтральною кислотністю (рН 6,4 - 7,5). Оптимальними за механічним складом вважаються супіщані та суглинисті ґрунти. Важкі глинисті, перезволожені, слабоаеровані ґрунти, а також солонцюваті запливаючі ґрунти не підходять для вирощування цибулі. На легких структурних чорноземах і ґрунтах, багатих на органічну речовину, цибуля дає добрі врожаї. На піщаних і супіщаних ґрунтах урожаї цибулі значно нижчі, але плоди досягають тут раніше. Важливо зазначити, що на легких ґрунтах цибуля може страждати від нестачі вологи. На важких ґрунтах цибуля може погано рости через нестачу кисню. На кислих ґрунтах цибуля може хворіти. Тому при виборі ґрунту для вирощування цибулі важливо враховувати всі ці фактори. Незалежно від типу ґрунту, на якому вирощується цибуля, важливо вносити достатню кількість добрив [14, 54, 55].

Поживні речовини. Цибуля ріпчаста дуже чутлива до нестачі основних елементів живлення: азоту, фосфору, калію, а також і до мікроелементів. Рослини цибулі найбільше потребують калію, потім азоту і, нарешті фосфору. Таким чином можна вважати, що вона є калієфільною рослиною [15, 21]

Азот відіграє важливу роль у житті цибулі. При його нестачі ріст стебел і листків уповільнюється, вони жовтіють, а квітки опадають. Найбільше азоту цибуля потребує в період формування вегетативних органів, від сходів до цвітіння, а також під час росту цибулин. Однак

важливо не переборщити з азотом, адже його надлишок може призвести до надмірного росту вегетативної маси, що може послабити рослини, зробити їх більш сприйнятливими до хвороб і погіршити процес формування суцвіть. Тому рекомендується вносити азот восени, а потім використовувати його як підживлення в період росту плодів [22].

Вчені [2, 40, 46] стверджують, що фосфор відіграє особливу роль у живленні цибулі. Незважаючи на те, що цибуля поглинає з ґрунту порівняно мало фосфору порівняно з іншими елементами, вона відчуває в ньому велику потребу. Це пояснюється тим, що 94% фосфору використовується для формування цибулин, а 6% – для вегетативної маси. Таким чином, фосфор є ключовим елементом для отримання якісного врожаю цибулі.

Фосфор сприяє підвищенню врожайності цибулі на 15-20%. За достатнього живлення фосфором в період вегетації цибулі ріпчастої досягання може прискоритися на 8-10 днів. Крім того збільшується в плодах кількість сухих речовин, суми цукрів та аскорбінової кислоти (вітаміну С) [23, 26].

При недостатку фосфору в рослин відбувається припинення росту, ослаблення розвитку кореневої системи, затримка росту брунчок, погіршення засвоєння азоту, з'явлення синьо-фіолетового відтінку на листках, їхнє зменшення в розмірах, фіолетове забарвлення плодів та покриття їх ржавим нальотом. Пониження температур значно ускладнює процес засвоєння фосфору [40].

Цибуля ріпчаста, будучи природньо непродуктивною у забезпеченні себе фосфором з важкодоступних сполук, потребує його додаткового постачання у легкодоступній формі через добрива. Найбільша потреба в цьому елементі відбувається на ранніх стадіях розвитку, коли формується вегетативна маса та коренева система, а також під час формування цибулин.

У період вирощування розсади необхідна чотириразово більша

кількість фосфору, ніж азоту. Врахування фосфорного режиму під час вирощування розсади сприяє прискоренню процесів росту, розвитку, формування суцвіть, цибулин, а також допомагає отримати ранній врожай [15, 41, 50].

Нестача калію негативно впливає на життєдіяльність цибулі, порушуючи засвоєння азоту, фосфору та мікроелементів. Це проявляється у некрозі та скручуванні країв листя, а згодом і їх відмиранні. Натомість, калій робить рослини стійкішими до хвороб та несприятливих умов, покращуючи якість та лежкість плодів. Цибуля потребує в 2,5-3 рази більше калію, ніж азоту, особливо в період наливання цибулин та плодоношення. В цей же час їй також необхідний магній. Протягом вегетаційного періоду цибуля добре реагує на внесення мікроелементів [57].

Цибуля чутлива до умов мінерального живлення. Її врожайність значно зростає при раціональному внесенні органічних та мінеральних добрив. Для визначення оптимальних норм та співвідношення добрив важливо враховувати природні особливості ґрунту, його забезпеченість рухомими формами поживних речовин, а також попередні удобрення.

Згідно з дослідженнями [1, 2], при врожаї 500 ц/га цибуля виснажує ґрунт, виносячи з нього 479 кг основних елементів живлення. З них 73% припадає на плоди, а 27% – на вегетативну масу. Формування високого врожаю можливе лише за умови достатньої кількості поживних речовин у ґрунті.

Добрива вносять після збирання попередника, луцення стерні та вирівнювання поля. Спочатку вносять мінеральні, а потім органічні добрива. При безрозсадному вирощуванні цибулі 0,5 ц/га гранульованого суперфосфату вносять одночасно з висівом насіння.

Мінеральні добрива за впливом на врожай цибулі ріпчастої не поступаються органічним, а іноді й перевищують їх. За достатньої кількості добрив у Лісостепу та степу всю норму вносять під зяблеву

оранку, а в західних районах Лісостепу - під переорювання або передпосівну культивуацію. З азотних добрив краще використовувати аміачну селітру, з фосфорних – простий або гранульований суперфосфат, з калійних – хлорид або сульфат калію. Великою ефективністю відзначається внесення комплексного мінерального добрива Нітроамофоска-М [21].

Внесення органічних добрив під попередник та перегною безпосередньо під цибулю прискорює отримання раннього врожаю. Спільне внесення органічних та мінеральних добрив також сприяє збільшенню ранніх врожаїв [15, 21, 22].

1.4. Значення сорту та гібриду у забезпеченні високоякісного врожаю цибулі ріпчастої

Цибуля ріпчаста посідає одне з перших місць за продажами серед овочевих культур в Україні. Щороку в Україні її вирощують на площах від 57 до 67 тис. га. До початку повномасштабної війни росії проти України основне товарне виробництво цибулі ріпчастої було зосереджено на півдні країни, в Херсонській (17%), Одеській (9%) та Запорізькій (7%) областях від загального виробництва в державі [19, 46].

Проте через війну та неможливість у таких об'ємах вирощувати та постачати цибулю ріпчасту з півдня України, кожна область намагається нарощувати власне виробництво цибулі ріпчастої. Особливої уваги у ефективності вирощування цибулі ріпчастої відводиться адаптованим сортам і гібридам для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Західний Лісостеп за своїми агрокліматичними умовами сприятливий для вирощування цибулі ріпчастої, а відтак – отримання сталих та високих урожаїв цієї цінної культури. Одним із важливих елементів підвищення врожайності цибулі ріпчастої є правильний вибір

сорту чи гібриду, який буде стійкий до хвороб і шкідників [23, 26, 50].

Щорічно Державний реєстр сортів рослин України поповнюється значною кількістю сортів та гібридів цибулі, які рекомендуються для вирощування у конкретних кліматичних зонах. Наразі зареєстровано 212 сортів та гібридів, з яких 86 – іноземної селекції, переважно голландської. Проте, часто реєстрація сортів та гібридів відбувається без надання детальної господарської характеристики та якісних показників, що ускладнює для фермерів та науковців детальне ознайомлення з їх особливостями. З великої кількості зареєстрованих сортів лише одиниці є конкурентоспроможними за господарськими, економічними та якісними показниками, які визначаються потребами ринку [9].

Сорти та гібриди цибулі ріпчастої повинні відзначатися високою врожайністю, стійкістю до найбільш шкідливих захворювань та шкідників, здатністю до тривалого зберігання, високим вмістом корисних і біологічно активних речовин, що дозволяє використовувати продукцію як у свіжому вигляді, так і для різних видів переробки [19].

При виборі сорту чи гібриду цибулі споживач враховує якість та зовнішній вигляд продукту, але фермери віддають перевагу сортам та гібридам з високою врожайністю, стійкістю проти хворіб та доброю лежкістю. Для задоволення потреб населення вирощування за вирощування цибулі ріпки всі якісні показники мають збігатися з їхніми високою врожайністю, лежкістю, товарним виглядом та смаковими якостями [48, 35].

Недостатнє вивчення нових сортів та гібридів цибулі ріпчастої в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах робить їх впровадження у виробництво ризикованим, що ускладнює задоволення потреб внутрішнього та зовнішнього ринку. Для вирішення цієї проблеми, окрім ґрунтового вивчення нових сортів та гібридів, необхідно впроваджувати інноваційні технології вирощування та ретельно

підбирати сорти, що відповідають конкретним умовам. Впровадження інноваційних технологій та підбір високопродуктивних сортів та гібридів, правильне поєднання яких забезпечить і розширення періоду постачання продукції, сприятиме збільшенню урожайності цибулі та підвищенню якості продукції [56].

На українському ринку насіння представлений широкий спектр нових сортів та гібридів цибулі ріпчастої. Проте, вітчизняні виробники насіння задовольняють лише 20% потреб аграріїв. Нестачу посівного матеріалу покривають за рахунок імпорту. Міжнародні насінневі компанії, що спеціалізуються на овочевих культурах, пропонують українським аграріям широкий спектр сортів та гібридів цибулі ріпчастої. Ці сорти та гібриди відповідають сучасним потребам виробництва, відрізняються високою стійкістю до хвороб, лежкістю, а також, що не менш важливо, дають високу товарну урожайність [46].

Щорічно список іноземних сортів та гібридів цибулі ріпчастої поповнюється новими позиціями, а характеристики вже існуючих розширюються. Виробнича потреба сьогодення – вивчення потенційних можливостей цих сортів та гібридів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони вирощування [19, 35, 56].

На ринку представлені такі високопродуктивні гібриди цибулі ріпчастої: Дамаскус F1, Толука F1, Дайтона F1, Екзакта F1, Блустер F1, Контесса F1, Ред Квін F1, Джолет F1, Маркет F1, Імперіос F1, Кабот F1, Братко F1, Шамплейн F1, Варес F1, Банк F1, Копер Бол F1, Скапіно F1, Бонус F1, Дакапо F1, Орленда F1, Седона F1, Меллорі F1, Манас F1, Сонома F1, Сабросо F1, Дерек F1, Хайсингер F1, Хайтек F1, Хайтюн F1, Медуза F1, Уніко F1.

Отже, вивчення різних гібридів цибулі ріпчастої в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах за перерахованими ознаками, сьогодні представляється актуальним питанням для забезпечення екологічно-безпечною продукцією населення України.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин

Дослідження з вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпчастої проводилися у 2022 – 2023 роках на полях Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) с. Білий Камінь Золочівського району Львівської області.

Білокамінський відділ Львівської філії УІЕСР розташований на правому березі річки Західний Буг, за 13 км на північний захід від м. Золочів. Відстань до найближчої міжнародної автотраси Е40 та залізничної станції с. Ожидів, розташованої на залізничній лінії Львів – Броди, становить 8 км.

Банк землі Білокамінського відділу Львівської філії УІЕСР становить 141,46 га. Ґрунти – чорноземи щебенюваті на елювію щільних карбонатних порід, легкосуглинкові. Всі земельні ділянки розділені на дослідні сівозміни. Чергування культур в кожній сівозміні наступне: однорічні трави (горох) зі збиранням, або приорюванням на сидерат; озимі зернові (пшениця озима); овочеві культури (цибуля ріпчаста, морква, картопля та ін.); соя; ярі зернові культури (пшениця, ячмінь); гречка тощо. Розмір кожного поля сівозміни становить в межах 11–14 га та може змінюватися.

Під дослідями: (СПС – придатність сорту до поширення; ВОС – вирівняність, однорідність, стабільність) в різні роки знаходяться 16–21 га землі. Решта землі засівається вирівнюючими посівами. Всього у відділі випробовується 24 ботанічних таксони (в режимі ПСП – 22; ВОС – 9). Сортівий склад становить близько 1320 позицій з яких ПСП – 934, а ВОС – 386.

У Білокамінському відділу УІЕСР працює всього 25 чоловік, в тому числі 6 агрономів. Навантаження на одного спеціаліста – 220 фізичних сортотипів (412 – умовних).

2.2. Метеорологічні умови у роки проведення досліджень

Клімат території, де проводилися наукові дослідження (с. Білий Камінь), помірно-континентальний, вологий. Специфіка клімату зумовлена географічним положенням, а також горбогірним рельєфом території, що характеризується подекуди підвищеннями.

Дані метеорологічних спостережень в роки досліджень (2022–2023 рр.) і середні багаторічні дані подано у таблицях 2.1 та 2.2 (за даними Львівської філії УІЕСР).

Таблиця 2.1 – Температура повітря у роки дослідження, С°
(за даними Львівської філії УІЕСР)

Місяці	Рік		Відхилення від середніх багаторічних		Середня багаторічна
	2022	2023	2022 рік	2023 рік	
Січень	-0,3	-0,7	+3,5	+3,1	-3,8
Лютий	1,9	1,4	+4,2	+3,7	-2,3
Березень	1,9	1,0	+0,5	-0,4	1,4
Квітень	6,8	7,9	-1,3	-0,2	8,1
Травень	14,3	14,0	+0,3	0	14,0
Червень	19,2	16,8	+2,3	+0,1	16,9
Липень	19,8	20,5	+1,2	+1,9	18,6
Серпень	20,5	19,2	+2,7	+1,4	17,8
Вересень	12,4	18,2	-1,0	+4,8	13,4
Жовтень	10,9	9,0	+2,5	+0,6	8,4
Листопад	4,2	5,1	+1,5	+2,4	2,7
Грудень	3,6	4,1	+5,4	+5,9	-1,8
Середньорічна	9,6	9,7	+1,8	+1,9	7,8

У 2022 році кліматичні умови виявилися менш сприятливим для розвитку рослин цибулі ріпки, порівняно з 2023 роком, що позначилося на урожайності. Так, в травні – липні 2022 року спостерігали більш високі температури на 2°C вищі за температуру ніж у 2023 році, що позначилося на рості і розвитку рослин цибулі ріпчастої. У серпні 2022 року температура була на $1,3^{\circ}\text{C}$ градуси більшою за аналогічний місяць 2023 року досліджень, що вплинуло на підвищення якісних показників цибулі ріпчастої. Проте у 2022 році урожайність цибулин була менша порівняно з 2023 роком досліджень. В цілому температурний режим за роки досліджень впродовж вегетаційного періоду позитивно вплинув на урожайність цибулі ріпчастої.

Аналізуючи кількість опадів за 2022 – 2023 рр. досліджень за вегетаційний період слід сказати, що у кожний місяць забезпеченість вологою була різною (табл. 2.2.).

Встановлено, що початок весни, а саме квітень місяць, був достатньо забезпечений вологою. Так, у 2022 році у квітні випало 56,3 мм, що більше за середню багаторічну на 10,9 мм. Травень місяць виявився з великим дефіцитом вологи, що вплинуло на ріст і розвиток рослин цибулі, оскільки за цей період випало 36,8 мм, що менше за середні багаторічні дані на 44,3 мм. Початок літа також виявився з великим дефіцитом вологи, що позначилося на розвитку рослин цибулі, а вінцевому результаті на меншій урожайності порівняно з 2023 роком. Так, у червні місяці випало лише 42,9 мм при нормі 96,9 мм, що менше за середню багаторічну на 53,9 мм. Липень місяць був повністю забезпечений вологою, оскільки за цей період випало 111,9 мм при нормі 100,3 мм. У серпні місяці спостерігали значний дефіцит вологи, що вплинуло на ріст і розвиток рослин цибулі і в результаті на меншій врожай, порівняно з 2023 роком. Таким чином, нерівномірне забезпечення вологою впродовж періоду вегетації рослин цибулі ріпчастої позначилося на меншій урожайності, порівняно з 2023 роком.

Таблиця 2.2 – Кількість опадів у роки досліджень, мм
(за даними Львівської філії УІЕСР)

Місяці	Рік		Відхилення від середніх багаторічних		Середня багаторічна
	2022	2023	2022 рік	2023 рік	
Січень	19,5	18,4	-15,5	-16,1	34,5
Лютий	25,46	27,8	-9,4	-6,8	34,6
Березень	14,22	21,4	-21,68	-14,5	35,9
Квітень	56,29	79,35	+10,99	+34,05	45,3
Травень	36,81	51,68	-44,29	-29,42	81,1
Червень	42,98	76,1	-53,92	-20,8	96,9
Липень	114,97	93,9	+14,67	-6,4	100,3
Серпень	48,2	83,05	-30,0	+4,85	78,2
Вересень	127,76	27,28	+62,06	-38,42	65,7
Жовтень	34,0	47,14	-10,1	+3,04	44,1
Листопад	19,75	32,6	-18,35	-5,5	38,1
Грудень	32,8	29,4	-10,8	-14,2	43,6
Середньорічна	572,74	588,1	-125,56	-110,2	698,3

У 2023 році кліматичні умови виявився більш сприятливими для розвитку рослин цибулі. Зазначимо, що за травень – серпень місяці 2023 року сумарна кількість опадів була більшою, аніж з аналогічний період 2022 року досліджень. Так, в травні м спостерігали незначний дефіцит вологи, який складав 29,4 мм від середніх багаторічних опадів, що послугувало відмінними умовами для проростання насіння цибулі ріпки. Зазначимо, що у червні випало 76,1 мм, при нормі 96,9 мм,

відхилення від середньої багаторічної складало 20,8 мм, що позначилося на нормальному рості та розвитку рослин цибулі ріпчастої. Ситуація значно покращилася впродовж наступних місяців. Так, в липні кількість опадів була близька до середньої багаторічної і відзначалася незначним дефіцитом вологи, оскільки у цьому місяці випало 93,9 мм при нормі 100,3 мм, що менше за багаторічні дані на лише 6,4 мм. Серпень місяць виявився добре забезпечений вологою, оскільки за цей період випало 83,05 мм, що більше за середню багаторічну на 4,85 мм. Достатня забезпеченість вологою впродовж вегетаційного періоду 2023 році позитивно вплинув на урожайність цибулі ріпчастої (табл. 2.2).

Отже, кліматичні умови Західного Лісостепу в цілому сприятливі для вирощування овочевих культур, зокрема цибулі ріпчастої. Так, достатня кількість опадів під час вегетаційного періоду цибулі (квітень – серпень), висока відносна вологість повітря і помірні температури позитивно вплинули на ріст і розвиток рослин цибулі ріпчастої.

2.3. Агрохімічна характеристика ґрунту

дослідної ділянки

Досліди закладали впродовж 2022 – 2023 роках в умовах Білокамінського відділу Львівської філії УІЕСР на легкосуглинкових щепенуватих чорноземах на елювії щільних карбонатних порід. Дослідна ділянка, на якій проводилися наукові дослідження, в геоморфологічному відношенні належить до Малого Полісся.

Рельєф території дослідної ділянки досить неоднорідний. Рівнинні земельні ділянки оточені з трьох боків пагорбами. З північного сходу та сходу височіють пагорби Вороняків, найвищі з яких – Підлиська гора (372 м) та Свята Гора (365 м). На південному сході розташована Жулицька гора (360 м), а далі на схід простягаються гори Висока та Сторожиха.

Наукові дослідження з вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпки проводилися на чорноземах щебенюватих на елювію щільних карбонатних порід. За механічним складом ґрунти легкосуглинкові. Сформовані такі ґрунти на основі чорноземах глибоких на лесових породах.

Чорноземи карбонатні – характеризуються скипанням по усьому профілю. Серед вилужених і опідзолених не вирізняються. Чорноземні ґрунти формуються під впливом густої трав'янистої лісостепової рослинності, яка володіє потужною кореневою системою. Ця рослинність, що складається з ковили, типчака, костриці та інших злаків, відмираючи, щорічно збагачує ґрунт органічними речовинами.

Міграція гідрокарбонату кальцію в чорноземах – це ключовий процес, що робить їх такими родючими. Цей процес веде до насичення колоїдів кальцієм, формування гуматно-кальцієвого гумусу та нейтрально-лужної реакції середовища. Всі ці фактори створюють оптимальні умови для дернового процесу ґрунтоутворення. Інтенсивність міграції карбонатів залежить від водного, теплового та газового режимів чорноземів, найяскравіше вона проявляється в лісостеповій зоні з періодично промивним типом водного режиму [14].

Чорноземи глибокі на лесових породах мають найхарактерніші морфологічні ознаки чорноземів: потужний гумусований профіль (>80 см), неглибоке залягання карбонатів (у верхньому перехідному горизонті або в його нижній частині), Е-І перерозподіл відсутній, CaCO_3 у вигляді псевдоміцелію або трубочок [16].

Хімічний склад чорноземів характеризується рівномірним розподілом SiO_2 та R_2O_3 за профілем, за винятком опідзолених. У Н-горизонті акумулюються N, P, S та інші біофільні елементи, більшістю ґрунти вилугувані від водорозчинних сполук. Гумусу в чорноземах багато, до 12%, гумусовий профіль прогресивно-акумулятивний, склад гумусу гуматний, гумусові кислоти високо конденсовані, переважають

їх фракції, пов'язані з Са, майже цілком відсутні вільні фульвокислоти.

Ці ґрунти мають потужний ґрунтово-поглинальний комплекс з великою ЄП (30-70 мг-екв), СНО коливається від 47 до 100%, ГПК майже повністю насичений Са та Mg, реакція середовища близька до нейтральної, нейтральна або слаболужна, висока буферність. Фізичні та водно-фізичні властивості чорноземів добрі, консистенція нещільна, висока вологоємність, добра водопроникність [54].

Середньозважна бальна оцінка таких ґрунтів становить – 46-56 балів. Значення рН нейтральне, завжди більше (>6). Вміст гумусу – 2,9 – 3,9%. Вміст основних доступних елементів живлення неоднаковий. Так, вмісту доступних форм азоту (N) – недостатній, вміст фосфору (P) – середній, або високий, вміст калію (K) – низький до підвищеного.

Детальна агрохімічна характеристика ґрунту чорнозему щебенюватого на елювію щільних карбонатних породах дослідної ділянки представлена у теплиці 2.3.

Таблиця 2.3. – Агрохімічна характеристика чорнозему щебенюватого на елювію щільних карбонатних породах дослідної ділянки

Рік	Глибина, см	Гумус, %	рН	Гідролітична кислотність, мг.екв/100 г	Сума ввібраних основ, мг.екв/100 г ґрунту	Вміст макроелементів, мг/кг ґрунту		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2022	0-20	3,40	7,60	0,40	46,5	117,6	51,8	231,7
2023	0-20	3,80	7,67	0,38	48,1	112,9	56,3	242,5

Отже, фізико-хімічні властивості чорнозему щебенюватого на елювію щільних карбонатних породах в загальному добрі. Потрібно

зазначити, що за природною родючістю – це кращі ґрунти області, мають великий запас поживних речовин, високий вміст гумусу, добру структуру та чудові потенційні можливості для вирощування ріпчастої цибулі.

2.4. Методика проведення досліджень

На врожай і якість цибулі ріпки, впливає багато чинників: агрокліматичні умови, система живлення, агротехнічні прийоми вирощування. Важливим чинником підвищення урожайності овочевих рослин є підбір сортів та гібридів для конкретних ґрунтово-кліматичних умов. За даними багатьох вчених [19, 35, 56] нові гібриди цибулі ріпчастої здатні підвищити урожайність на 19-25% та якісні показники продукції.

Щорічно Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні поповнюється значною кількістю нових сортів та гібридів цибулі ріпчастої, стійкість яких до мінливих кліматичних умов потребує детального вивчення [9]. Важливість вибору оптимального сорту або гібрида, адаптованого до конкретної зони вирощування, неможливо переоцінити. Тому сьогодні актуального значення набуває вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпки в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Метою досліджень було розробити і вдосконалити окремі елементи технології вирощування цибулі ріпки в умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) с. Білий Камінь Золочівського району Львівської області. Вперше були проведені дослідження щодо вивчення проходження міжфазних періодів, біометричних показників, урожайності, якості, здатності до нагромадження нітратів та економічної ефективності вирощування гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції.

Дослідження з вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів

цибулі ріпки проводили протягом 2022 – 2023 років на дослідних полях Львівської філії УІЕСР Золочівського району.

Досліди закладали, згідно методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [5]. В першій декаді квітня гібриди цибулі ріпчастої висівали широкорядним способом [10]. Загальна площа дослідної ділянки 30 м², облікова 23 м², повторність досліду – трьох разова. Розміщення варіантів показано на рис. 2.1.

Схема досліду включала такі варіанти: 1) Дайтона F1 (контроль); 2) Братко F1; 3) Імперіос F1; 4) Копер Бол F1; 5) Скапіно F1; 6) Уніко F1.



Рис. 2.1. – Систематичне розміщення шість варіантів гібридів цибулі ріпчастої у трьох повтореннях в один ярус

Облік врожаю проводили суцільно-ваговим методом з кожної ділянки в період технічної стиглості цибулі ріпчастої у I декаді серпня. Визначали методом зважування товарні і не товарні цибулини ріпчастої цибулі. Визначали якісні показники врожаю цибулі ріпки (середню масу цибулини та товарність).

Викопані цибулини сортували на фракції: стандартні та нестандартні. До нестандартних відносили дрібні, вироджені, деформовані та тріснуті, механічно пошкоджені, а також пошкоджені хворобами і шкідниками відповідно до ДСТУ 3234-95. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови [11].

У зібраних цибулинах ріпчастої цибулі визначали біохімічні

показники. Так, суху речовину визначали гравіметричним методом, висушуванням до постійної ваги; сума цукрів – за Бертраном; вітамін С – за Муррі; вміст нітратів у цибулинах – іонометричним методом з використанням іоноселективних електродів на приладі Н-405 [33, 42].

Затрати на вирощування цибулі ріпки визначали за технологічною картою. Для визначення економічної ефективності використовували такі показники: вартість валової продукції з 1 га; основні і додаткові затрати на вирощування цибулі ріпки та збирання врожаю; чистий прибуток з 1 га; собівартість 1 т з га, а також рівень рентабельності.

Вартість валової продукції визначали на основі середніх цін, які діяли в 2022 – 2023 рр. (20000 грн/т). Визначали також коефіцієнт біоенергетичної ефективності вирощування гібридів цибулі ріпки.

Статистичну обробку отриманих даних результатів досліджень проводили з використанням пакету програм «Statistica 6». Біоенергетичну оцінку виробництва цибулі ріпки вираховували за спеціальною методикою О.С. Болотських [4].

Предметом дослідження були гібриди цибулі ріпки іноземної селекції: 1) Дайтона F1 (контроль); 2) Братко F1; 3) Імперіос F1; 4) Копер Бол F1; 5) Скапіно F1; 6) Уніко F1. Детальна характеристика гібридів цибулі ріпки (рис. 2.2 – 2.7).

Дайтона F1 – це еталонний, урожайний середньоранній гібрид ріпчастої цибулі від голландської селекційної компанії Bejo Zaden. Ця помірно-гостра цибуля чудово підходить для тривалого зберігання.

Вже через 103-105 днів після сходів ви можете збирати урожай. Гібрид Дайтона F1 універсальний: його можна вирощувати у відкритому ґрунті в різних кліматичних умовах і на різних типах ґрунту. Він стійкий до стресів, тому добре розвивається навіть при несприятливих погодних умовах. Завдяки потужній кореневій системі цибуля Дайтона F1 не страждає від посухи і може давати великі цибулини навіть без поливу (рис. 2.2).

При правильному догляді (належній агротехніці) з одного гектара можна отримати 50-70 тонн врожаю. Гібрид стійкий до таких захворювань, як пероноспороз, фузаріоз і кореневі гнилі.



Рис. 2.2. – Цибуля ріпчаста гібрид Дайтона F1

Цибуля Дайтона F1 має округлу форму, золотисто-бронзові зовнішні луски і товсті, м'ясисті, хрусткі внутрішні лусочки. Її вага сягає 200 г, а смак – помірно гострий, соковитий і ароматний. Ця цибуля містить 9,5% сухих речовин і до 6% цукру.

Братко F1 – це середньостиглий гібрид помірно-гострої цибулі для зберігання, виведений голландською селекційною компанією Syngenta Seeds (рис. 2.3).

Ця цибуля дозріває за 115 днів і може вирощуватися у відкритому ґрунті по всій Україні. Гібрид Братко F1 відрізняється стійкістю до несприятливих умов, потужним листовим апаратом і добре розвиненою

кореневою системою. Завдяки цьому при правильному догляді він може давати до 100 тонн товарної продукції з гектара.



Рис. 2.3. – Цибуля ріпчаста гібрид Братко F1

Цибуля Братко F1 має округлу форму і щільно прилеглі золотисто-коричневі луски. Її середня вага становить 250 грамів, а внутрішні луски – товсті, хрусткі, соковиті і білого кольору. Ця цибуля довго зберігає свій товарний вигляд і поживну цінність. Її можна продавати на свіжому ринку, а також використовувати для приготування різних страв.

Переваги цибулі Братко F1: дозріває за 115 днів; вирощується у відкритому ґрунті по всій Україні; невибаглива до догляду; підходить для механізованого збирання і очищення; має потенціал врожайності 100 т/га; відрізняється відмінними смаковими якостями і товарним виглядом; добре зберігається і транспортується; може використовуватися для різних цілей.

Імперіос F1. Цей середньостиглий гібрид цибулі ріпчастої відрізняється високою врожайністю. Вегетаційний період становить 115-120 днів. Його можна вирощувати у всіх регіонах України. Має хороші смакові якості. Стійкий до захворювань. Виробник: Lark Seeds, Сполучені Штати Америки.

Середня врожайність гібрида становить 80-100 т/га, а при краплинному зрошенні може бути значно вищою (до 10 кг з 1 м²). Ця цибуля стійка до посухи.

Цибулини мають округлу, щільну форму і однорідні розміри. Їх забарвлення жовто-коричневе, а смак - напівгострий. Тонка шийка і щільні зовнішні луски забезпечують хороше зберігання цибулин.

Середня вага цибулини становить 120-160 грамів. Цей гібрид добре підходить для тривалого зберігання (до 8 місяців і більше).

Копер Бол F1 – це середньостиглий (110-115 днів) гібрид цибулі ріпчастої іспанського типу, виведений американською компанією United Genetics у співробітництві з Італією.

Цибулини Копер Бол F1 мають округлу форму, великі розміри (180-220 г) і тонку шийку. Гібрид стійкий до стрілкування і може зберігатися протягом 5-6 місяців. Ця цибуля добре підходить як для продажу на свіжому ринку, так і для зберігання. Врожай стабільний, цибулини вирівняні за розміром і мають золотисте забарвлення. Гібрид стійкий до рожевої гнилі і має високу схожість насіння (85-95%).

Скапіно F1 – це урожайний, середньостиглий гібрид ріпчастої цибулі помірно-гострого смаку, виведений голландською селекційною компанією Nazera (рис. 2.4).

Вегетаційний період цього гібрида становить 105-110 днів від появи сходів. Рослина має добре розвинену кореневу систему і багату листову масу, що забезпечує високу стійкість до захворювань і дозволяє отримувати врожаї до 80 т/га. При регулярному зрошенні врожайність може сягати 100 т/га.



Рис. 2.4. – Цибуля ріпчаста гібрид Скапіно F1

Цибуля Скапіно F1 має округлу форму, щільні, цілісні луски яскраво-бронзового кольору і важить 160-180 г. Її внутрішні луски м'яксті, соковиті, білого кольору. Смак – помірно гострий, з незначною солодкістю. Ця цибуля добре зберігається, не втрачаючи товарний вигляд і поживну цінність, протягом транспортування і зберігання до весни. Її можна використовувати для приготування різних страв, заморожування та сушіння на приправи.

Уніко F1 – цей гібрид має високу врожайність, середньо-ранні терміни дозрівання. Виробник: Moravoseed, Чехія.

Цибулини щільні, верхня луска має жовто-коричневий колір, м'якоть біла, має яйцеподібну форму, середню масу 130-135 г. Стійкий до стресових умов і комплексу захворювань. Універсальний у споживанні та переробці. Довго зберігається і тримає товарний вигляд, не має проблем при транспортуванні. Підходить для збирання механічним способом. Вегетативний період: до 128-131 днів.

2.5. Агротехніка вирощування цибулі ріпки на дослідній ділянці

У дослідах попередником цибулі ріпки були зернові культури (озима пшениця). Гібриди цибулі ріпки вирощували широкорядним способом. Після збирання попередника проводили основний напівпаровий обробіток ґрунту [10].

Весною проводили закриття вологи використовуючи культиватор КРН-4.2. Перед закриттям вологи вносили складні комплексні мінеральні добрива Нітроамофоску марки 16:16:16 (Yara Mila) в нормі 150 кг/га. В передпосівну культивацію вносили аміачну селітру в дозі 120 кг/га.

Насіння гібридів цибулі ріпки висівали у першій декаді квітня. Для висіву насіння цибулі ріпки використовували широкорядний спосіб сівби – 45×4 см. Густота стояння рослин 555 тис. шт./га. Норма висіву насіння цибулі ріпки – 2-2,5 кг/га, глибина загортання – 1,5-2,0 см.

На дослідних ділянках проводили догляд за посівами цибулі ріпки, який включав інтегрований захист від бур'янів та шкідників. Для підтримання ґрунту в пухкому стані, без бур'янів і ґрунтової кірки проводили багаторазове рихлення міжрядь та ручні прополювання бур'янів у рядках при потребі.

Для підживлення використовували азотні добрива у вигляді аміачної селітри (N₆₀ кг/га д.р.). В II декада травня проводили повторне підживлення цибулі ріпки аміачною селітрою у дозі 75 кг/га в період інтенсивного наростання цибулин.

Після сівби використовували ґрунтовий гербіцид Стомп (3,5 л/га). При появі сходів бур'янів у фазі 1-2 справжніх листків цибулі, проводили обприскування гербіцидом Тотріл (1,0-3,0 л/га). Через 10-15 днів при появі наступної хвилі бур'янів застосовували гербіцид Гоал (0,2 л/га). Гербіцид Гоал використовували два рази з інтервалом 8-10 днів, що дало можливість підтримувати посіви цибулі ріпчастої у

чистому вигляді.

Після випадання дощів в період вегетації рослин цибулі ріпчастої проводили чотирьох разове розпушування міжрядь на глибину 4-6 см. Такий прийом агротехніки забезпечив доброму доступу кисню для розвитку кореневої системи цибулі ріпчастої.

Після появи сходів через три тижні у фазі 2-3 справжніх листків для профілактики проти пероноспорозу обприскували фунгіцидами Редоміл Голд (2,5 кг/га) та Акробат МЦ з.п. (2,0 кг/га). У фазі 4-5 справжніх листків застосовували гербіцид Квадріс к.е. (0,6 л/га).

З метою ефективного змочування листя цибулі розчинами фунгіцидів додавали приліпач Сільвет (0,05 л/га) з розрахунку 250 л робочого розчину на один гектар.

У боротьбі з шкідниками, зокрема з цибулевою мухою, застосовували високоефективні інсектициди Енжіо к.е. (0,18 л/га) та Карате Зеон (0,2 л/га).

До збирання гібридів цибулі ріпчастої приступали за наявності утворення сухих покривних лусок. Важливим показником технічної стиглості цибулин було вилягання пера майже на 80 % рослин. Для настання повної технічної стиглості рядки цибулі підкопували.

Цибулю ріпчасту викопували вручну. Протягом 3-5 днів за наявності сонячної погоди її досушували на сонці. Цибулю не обробляли дисекантами.

Обліковували одержаний урожай у II д. серпня з кожної ділянки варіанту методом зважування. Після просушування гібридів цибулі ріпчастої видаляли сухі залишки. Проводили обрізання цибулин таким чином, щоб висота шийки на перевищувала 3-4 см.

В період вегетації рослин проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком гібридів цибулі ріпки. Визначали біометричні показники та середню масу цибулин. У зібраних цибулинах визначали біохімічні показники за загальноприйнятими методиками.

РОЗДІЛ 3

РІСТ, УРОЖАЙНІСТЬ, ЯКІСТЬ ЯКІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПКИ

3.1. Фенологічні спостереження та біометричні показники гібридів цибулі ріпчастої

Цибуля ріпчаста залежно від способу вирощування може бути дво- і трирічною культурою. Це трав'яниста однодольна перехреснозапильна, холодостійка культура з двома способами відтворення – генеративним і вегетативним. Коренева система слаборозвинута, мало галузиться, основна маса коріння розповсюджена в орному шарі ґрунту до 40 см [43].

Насіння цибулі ріпчастої проростає за температури 3-5°C, а для проростання цибулин достатньо 1-2°C. У фазі 1-2 справжніх листків сходи легко можуть витримати приморозки до мінус 3-5°C. При зимівлі цибуля ріпчаста озима витримує зниження температури до мінус 15-17°C і нижче.

Проте оптимальна температура для росту рослин цибулі ріпчастої – 20-25°C, а максимальна – 30-35°C. Слід відзначити, що цибуля ріпчаста є вимоглива до наявності вологи у ґрунті, особливо в період наростання асиміляційної поверхні і маси цибулин [31].

Цибуля ріпчаста вимоглива до світла. Для нормального формування врожаю має значення не тільки інтенсивність освітлення, а й тривалість світлового дня, тому ця рослина довгого світлового дня. За короткого світлового дня цибулини не формуються, а ростуть лише листки [1].

Тому продуктивність цибулі ріпчастої та проходження фенологічних фаз росту і розвитку визначається погодними умовами вегетаційного періоду. Гібриди також впливають на ріст і розвиток рослин, формування, строки і дружність досягання цибулин, та їх біохімічні показники. Правильний підбір гібридів цибулі ріпчастої, з врахуванням зональних умов вирощування дозволить одержати високі стабільні врожаї цибулі ріпчастої для свіжого споживання та

зберігання [19, 56, 59].

Нами встановлено, що гібриди також впливали на тривалість вегетаційного періоду і строки досягання цибулі ріпчастої. Залежно від року досліджень, тривалість міжфазних періодів була різна.

Аналізуючи дані таблиці 3.1 та таблиці 3.2, ми можемо сказати, що у 2022 році тривалість міжфазних періодів була коротша, ніж у 2023 році досліджень. Більша кількість опадів, яка випала в період вегетації у 2023 році затягувала період формування цибулин.

Таблиця 3.1. – Тривалість міжфазних періодів у гібридів цибулі ріпчастої за 2022 рік

Гібрид	Тривалість періоду, діб	
	сходи – початок досягання цибулин	Сходи – технічна стиглість
1. Дайтона F1 (контроль)	97	104
2. Братко F1	110	118
3. Імперіос F1	102	110
4. Копер Бол F1	99	108
5. Скапіно F1	108	115
6. Уніко F1	101	107

У 2022 році досліджень гібриди цибулі ріпчастої по різному проходили усі фенофази росту та розвитку. Тривалість міжфазного періоду (сходи – початок досягання цибулин) залежно від гібриду складала: 99 діб – Копер Бол F1; 101 добу – Уніко F1; 102 доби – Імперіос F1; 108 діб – Скапіно F1; 110 діб – Братко F1. В той час як на контролі, період від сходів до початку досягання цибулин, був найкоротший та становив 97 діб – Дайтона F1.

Через тиждень після початку формування цибулин, наступала фаза технічної стиглості. Найдовший період від сходів до технічної стиглості спостерігали у гібриду Братко F1 (118 діб). Дещо коротший спостерігали у гібридів: Скапіно F1 (115), Імперіос F1 (110), Копер Бол F1 (108), Уніко F1 (107 діб). Найшвидше наступала фаза технічної стиглості у гібриду Дайтона F1(104 доби), який був взятий за контроль.

У 2023 році досліджень вегетаційний період затягувався, тому, що випадали дощі в період формування цибулин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. – Тривалість міжфазних періодів у гібридів цибулі ріпчастої за 2023 рік

Гібрид	Тривалість періоду, діб	
	сходи – початок досягання цибулин	Сходи – технічна стиглість
1. Дайтона F1 (контроль)	103	110
2. Братко F1	118	127
3. Імперіос F1	106	119
4. Копер Бол F1	104	114
5. Скапіно F1	112	123
6. Уніко F1	108	112

Фенологічна фаза сходи – початок досягання цибулин збільшувався від 6 до 7 діб, порівняно із попереднім роком. Проте закономірність за гібридами зберігалася, як і у 2022 році досліджень.

Найкоротший період (103 доби) спостерігали на контрольному варіанті – Дайтона F1. Дещо довший (104 доби і 106 діб) у гібридів Копер Бол F1 та Імперіос F1. Найдовший період (112 і 118 діб) сходи –

початок досягання цибулин, забезпечили – Скапіно F1 і Братко F1.

Фенологічна фаза сходи – технічна стиглість наступала відповідно на 2 – 9 діб пізніше, ніж на контролі. Зокрема: Скапіно F1 (123), Імперіос F1 (119), Копер Бол F1 (114), Уніко F1 (112 діб). Найшвидше наступала фаза технічної стиглості у гібриду Дайтона F1 (110 діб), а найдовше (127 діб) у гібриду Братко F1.

Подовжену тривалість вегетаційних періодів спричинили: випадання опадів та біологічні особливості гібридів цибулі ріпчастої. Тому посилюється ріст рослин цибулі ріпчастої в цілому, збільшується період сходи – технічна стиглість та дружнє досягання цибулин затягується.

В середньому за два роки досліджень (табл. 3.3.), можна підсумувати, що на тривалість міжфазних періодів впливали гібриди цибулі ріпчастої.

Таблиця 3.3. – Тривалість міжфазних періодів у гібридів цибулі ріпчастої, середнє за 2022 – 2023 рр.

Гібрид	Тривалість періоду, діб	
	сходи – початок досягання цибулин	Сходи – технічна стиглість
1. Дайтона F ₁ (контроль)	100	107
2. Братко F ₁	114	122
3. Імперіос F ₁	104	115
4. Копер Бол F ₁	102	112
5. Скапіно F ₁	110	119
6. Уніко F ₁	105	110

Найшвидше фаза сходи – початок досягання цибулин наступала у гібриду Дайтона F1 (100 діб), який був взятий за контроль, це гострий гібрид цибулі ріпчастої.

У решти досліджуваних гібридів фенологічна фаза сходи – початок досягання цибулин наступала на 2 – 14 діб пізніше за контроль, залежно від гібриду. Проте найпізніше – на 114 добу, спостерігали початок досягання цибулин у гібриду Братко F1.

Що стосується настання технічної стиглості, то можемо сказати, що це біологічна особливість кожного гібриду. Настання її також залежить: від суми активних температур, ґрунтово – кліматичної зони вирощування, кількості опадів за вегетаційний період.

Найшвидше досягали цибулини гібриду Дайтона F1 (107 діб), дещо пізніше гібриди: Уніко F1 (110 діб), Копер Бол F1 (112 діб), Імперіос F1 (115 діб), Скапіно F1 (119 діб), а найдовше – у гібриду Братко F1 (122 доби).

Крім фенологічних спостережень за рослинами цибулі ріпчастої, проводили біометричні виміри. Біометричні виміри: висота рослин, площа листової поверхні, впливали на проходження фотосинтезу та наростання продуктивного органу – цибулини.

Проведені дослідження впродовж 2022 – 2023 рр. показали, що залежно від року досліджень та впливу агрокліматичних умов і досліджуваних факторів (гібридів), висота рослин цибулі ріпчастої змінювалася (табл. 3.4).

Необхідно зазначити, що в 2023 році достатня кількість опадів та висока температура, сприяли швидкому росту листків рослин цибулі ріпчастої. Тому висота рослин у досліджуваних гібридів була вищою порівняно із 2022 роком досліджень.

Так, у 2022 році при висіву гібридів гострої цибулі ріпчастої у даних ґрунтово – кліматичних умовах, висота рослин залежно від гібридів складала від – 41,7 (Дайтона F1) до 53,4 см (Братко F1).

Таблиця 3.4. – Біометричні показники рослин цибулі ріпчастої залежно від гібриду, см

Гібрид	Висота рослин, см		Середнє, см	Відхилення від контролю, см
	2022 рік	2023 рік		
1. Дайтона F1 (контроль)	41,7	52,6	47,2	-
2. Братко F1	53,4	63,3	58,4	+11,2
3. Імперіос F1	42,8	54,7	48,8	+1,6
4. Копер Бол F1	45,1	56,2	50,7	+3,5
5. Скапіно F1	51,1	61,8	56,5	+9,3
6. Уніко F1	40,3	49,9	45,1	-2,1

Аналіз таблиці 3.4 показує, що висота рослин цибулі ріпчастої в середньому за два роки досліджень, на контролі (Дайтона F1) складала 47,2 см. Рослини гібриду (Уніко F1) були менші контролю на 2,1 см.

У решти досліджуваних гібридів висота рослин переважала контроль на: 1,6 см (Імперіос F1), 3,5 см (Копер Бол F1), 9,3 см (Скапіно F1), 11,2 см (Братко F1).

Найвищі рослини формували гібриди цибулі ріпчастої – Скапіно F1 (56,5 см) та Братко F1 (58,4 см), що позитивно вплинуло на наростання кількості листків, а це в свою чергу дало можливість гібридам цибулі ріпчастої збільшити фотосинтетичну поверхню листків та збільшити масу продуктивного органу – цибулини. Зазначимо, що маса цибулин прямопропорційно впливала на врожайність гібридів цибулі ріпчастої.

3.2. Врожайність цибулі ріпки залежно від гібриду

В умовах Західного Лісостепу України важливим фактором підвищення врожайності овочевих культур – є сорт (гібрид). На його частку, щодо формування урожайності припадає до 30 – 40 %. Крім того на величину врожаю суттєво впливають чинники зовнішнього середовища, особливо кліматичні умови в період вегетації рослин цибулі ріпчастої [19, 35, 50].

Наукові дослідження та практики вказують на те, що дуже важливе значення для підвищення товарної врожайності та якості має впровадження у виробництво нових високопродуктивних, стійких до комплексу хвороб та шкідників гібридів цибулі ріпчастої. Нові високоінтенсивні гібриди з врахуванням сучасної технології вирощування можуть сприяти підвищенню урожайності на 18-20%. При цьому спостерігається більш висока якість продукції цибулі [56, 60].

В наших дослідженнях ми вивчали гібриди цибулі ріпчастої іноземної селекції провідних насінневих компаній. Необхідно зазначити, що роль гібриду у формуванні високої стабільної урожайності цибулі ріпчастої (*Allium cepa*.L) в наших дослідженнях проявилася дуже добре.

Встановлено також, що досить великий вплив на урожайність цибулі ріпчастої мали кліматичні умови року досліджень. У 2022 році нерівномірний розподіл опадів в весняні та літні місяці, а саме в період інтенсивного наростання цибулини сприяв значно меншій врожайності порівняно з 2023 р. досліджень.

Слід зазначити, що великий вплив на формування урожайності цибулі ріпчастої, має достатня кількість опадів, а отже забезпечення рослин доступною ґрунтовою вологою. Це є один з головних абіотичних факторів, який поряд з температурним режимом, впливає в цілому на продуктивність рослин. Урожайність визначає той фактор, який знаходиться у мінімумі (згідно закону Лібіха).

На основі проведених досліджень виявлено, що урожайність

цибулин ріпчастої цибулі змінювалась, як між варіантами досліду, так і за роками досліджень (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. – Урожайність цибулі ріпчастої залежно від гібрида, т/га

Гібрид	Роки		Середнє за два роки, т/га	Відхилення від контролю, +/-	
	2022	2023		т/га	%
1. Дайтона F1 (контроль)	22,2	36,6	29,5	–	–
2. Братко F1	31,1	44,5	37,8	8,3	28,1
3. Імперіос F1	24,4	38,1	31,3	1,8	6,1
4. Копер Бол F1	26,8	39,9	33,4	3,9	13,2
5. Скапіно F1	29,6	42,2	35,9	6,4	21,7
6. Уніко F1	20,5	35,8	28,2	-1,3	4,4
НІР ₀₅	2,17	2,74			

Дослідженнями встановлено, що гібриди цибулі ріпчастої менше уражувалися пероноспорозом у 2023 році, порівняно з 2022 роком досліджень. Тому товарна врожайність гібридів цибулі ріпчастої була вища у 2023 році, порівняно із 2022 роком.

У 2022 році досліджень гібрид Дайтона F1, який був взятий за контроль, забезпечив урожайність 22,2 т/га. Найвищу урожайність цибулі ріпчастої одержали за вирощування гібриду Братко F1 (31,1 т/га), що вище за гібрид Дайтона F1 на 8,9 т/га, або 20 %. Дещо нижчу урожайність, порівняно з Братко F1 одержали за вирощування іноземного гібриду Скапіно F1 – 29,6 т/га, що менше за гібрид Братко F1 всього на 1,5 т/га.

Урожайність гібридів американської селекції цибулі ріпчастої була вища за контроль у таких гібридів: Копер Бол F1 і становила 26,8 т/га та гібриду Імперіос F1 (24,4 т/га). Нижчу за контроль товарну урожайність спостерігали у гібриду чеської селекції Уніко F1 (20,5 т/га).

Як видно з таблиці 3.5, у 2023 році урожайність коренеплодів у всіх досліджуваних гібридів була вищою порівняно з 2022 роком. Так, у голландського гібриду Дайтона F1, що був взятий за контроль, урожайність цибулі ріпчастої становила 36,6 т/га.

Найвищу урожайність одержали за вирощування нових голландських гібридів: Братко F1 – 44,5 т/га та Скапіно F1 – 42,2 т/га. Надвишка до контролю складала 7,9 т/га та 5,6 т/га. Дещо нижчу урожайність спостерігали у американських гібридів Копер Бол F1 – 39,9 т/га та Імперіос F1 – 38,1 т/га. Гібрид чеської селекції Уніко F1 забезпечив найменшу урожайність 35,8 т/га,

В середньому за два роки досліджень усі гібриди іноземної селекції відзначалися високою товарною урожайністю. Проте найвищою товарною врожайністю протягом двох років досліджень на території Західного Лісостепу України відзначалися гібриди голландської селекції Братко F1 – 37,8 т/га та Скапіно F1 – 35,9 т/га, що вище за контроль гібрид Дайтона F1 на 8,3 т/га або 28,1% і 6,4 т/га або 21,7 %.

Гібриди американської селекції Копер Бол F1 і Імперіос F1 виявився менш продуктивним, порівняно з гібридами голландської селекції. Проте їх урожайність перевищувала контроль (Дайтона F1 – 29,5 т/га) на 3,9 т/га або 13,2 % (Копер Бол F1) і 1,8 т/га або 6,1 % (Імперіос F1). У гібриду чеської селекції (Уніко F1) врожайність була найменшою (28,2 т/га), що менш контролю на 1,3 т/га або 4,4 %.

Таким чином, на основі проведених нами досліджень впродовж 2022 – 2023 роках в умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин найбільш врожайними із досліджуваних гібридів цибулі

ріпчастої виявилися гібриди голландської селекції Братко F1 – 37,8 т/га та Скапніно F1 – 35,9 т/га.

3.3. Структура урожаю цибулі ріпки у різних гібридів

За даними вчених [1, 35, 43, 51] вихід товарної продукції (товарність) овочевих рослин, в тому числі цибулі ріпчастої, залежить від багатьох чинників. Великий вплив на товарні якісні показники врожаю мають підбір сучасних сортів та гібридів, агрокліматичні умови вирощування, способи вирощування та система удобрення, проведення своєчасних заходів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками тощо.

В наших дослідженнях в умовах Львівської області, зокрема на дослідних полях Львівської філії УІЕСР важливо було впродовж 2022-2023 років визначити не тільки загальну врожайність 6 гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції. Нами було проведено також дослідження з визначення товарного і нетоварного складу врожаю, тобто його структура та основні показники якості цибулин.

Вирощений урожай гібридів цибулі ріпчастої іноземних насіннєвих фірм на дослідному полі Львівської філії УІЕСР включає загальний і товарний. Одночасно з визначенням врожайності гібридів цибулі ріпчастої, ми визначали також товарну якість продукції. Після збирання врожаю цибулі ріпчастої враховували як стандартні так і нестандартні цибулини.

Як уже зазначалось, в період збирання урожаю гібридів цибулі ріпчастої в другій декаді серпня, ми проводили вручну сортування цибулин. Відбирали цибулини здорові та вирівняні, не травмовані, не пошкоджені хворобами чи шкідниками, тобто стандартні цибулини з покривними різного кольору лусками.

Тобто, про величину нестандартної продукції цибулі ріпчастої ми можемо судити залежно від того, наскільки ці ураження чи пошкодження

становитимуть у відсотках від загального урожаю в цілому.

Одночасно із зменшенням урожайності гібридів цибулі ріпчастої у 2022 році спостерігається зниження товарності цибулин порівняно із 2023 роком. Проте встановлено, що між досліджуваними гібридами цибулі ріпчастої іноземної селекції (табл. 3.6) зберігається певна закономірність у структурі врожаю.

Таблиця 3.6. – Якісні показники врожаю гібридів цибулі ріпки у 2022 р.

Гібрид	Загальний урожай, т/га	Товарної продукції		Нетоварної продукції		Середня маса цибулини, г
		т/га	%	т/га	%	
1. Дайтона F1 (контроль)	22,2	20,6	92,9	1,6	7,1	153,2
2. Братко F1	31,1	29,8	95,8	1,3	4,2	187,6
3. Імперіос F1	24,4	22,4	91,7	2,0	8,3	157,5
4. Копер Бол F1	26,8	24,7	92,3	2,1	7,7	161,3
5. Скапіно F1	29,6	28,1	95,1	1,5	4,9	184,7
6. Уніко F1	20,5	18,7	91,3	1,8	8,7	148,1

Аналізуючи таблицю 3.6 встановлено, що у 2022 році найвищий вихід товарної продукції 29,8 т/га одержали при вирощуванні гібриду Братко F1. Вихід товарної продукції на цьому варіанті аналогічно був також високим і становив 95,8%. Високий вихід товарної продукції показав інтенсивний гібрид цибулі ріпчастої Скапіно F1 – 95,1%. Товарна урожайність у цього гібриду була на рівні 28,1 т/га. Порівняно з гібридом Братко F1 урожайність цибулі ріпчастої у гібриду Скапіно F1 була меншою на 17 т/га.

За вирощування гібриду Копер Бол F1 при загальній урожайності 26,8 т/га вихід товарної продукції складав 24,7 т/га, тобто товарність продукції становила 92,3%. Зазначимо, що у даного гібриду вихід товарної продукції був вищим порівняно з гібридом Дайтона F1 на 4,1 т/га.

Як видно з таблиці 3.6 у гібриду Імперіос F1 товарність продукції становила 91,7%, тоді як у гібриду Уніко F1 товарність продукції цибулин була майже на однаковому рівні – 91,3%. Урожай товарної продукції у гібриду Імперіос F1 становив 22,4 т/га, що на 3,4 т/га вище за гібрид Уніко F1 та на 1,8 т/га вище гібриду Дайтона F1.

Дослідженнями встановлено, що саме у гібридів Імперіос та Уніко F1 одержали найвищий вихід нетоварної продукції, відповідно 8,3 та 8,7 %. Гібрид Дайтона F1 забезпечив вихід нетоварної продукції 1,6 т/га, або товарність становила 7,1%. Найменший вихід нетоварної продукції забезпечували гібриди Братко F1 (4,2%) та Скапіно F1 (4,9%).

В проведених дослідженнях в умовах Львівської філії УІЕСР середню масу цибулин визначали діленням кількості товарної продукції на загальну кількість цибулин.

З таблиці 3.6 видно, найменшу середню масу цибулин одержано у гібриду Уніко F1 – 148,1 г, а це менше порівняно з контролем (гібрид Дайтона F1) на 5,1 г. За середньою масою цибулин вищезгадані гібриди перевищували гібрид Дайтона F1 відповідно на 34,4 і 31,5 г. Середня вага цибулин у гібридів Імперіос F1 і Копер Бол F1 була майже однаковою, відповідно 158,5 г і 161,3 г.

В таблиці 3.7. наведено за 2023 рік якісні товарні показники врожаю гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції. Кліматичні умови в 2023 році були більш сприятливими для проходження всіх фенологічних фаз росту та розвитку гібридів цибулі ріпчастої.

Встановлено, що практично в усіх гібридах цибулі ріпчастої іноземної селекції кліматичний фактор сприяв високому виходу товарної продукції порівняно з попереднім роком.

Таблиця 3.7. – Якісні показники врожаю гібридів цибулі ріпки у 2023 р.

Гібрид	Загальний урожай, т/га	Товарної продукції		Нетоварної продукції		Середня маса цибулини, г
		т/га	%	т/га	%	
1. Дайтона F1 (контроль)	36,6	34,2	93,4	2,4	6,6	135,9
2. Братко F1	44,5	42,8	96,1	1,7	3,9	149,3
3. Імперіос F1	38,1	35,2	92,5	2,9	7,5	139,7
4. Копер Бол F1	39,9	37,6	94,2	2,3	5,8	143,2
5. Скапіно F1	42,2	41,1	97,3	1,1	2,7	148,6
6. Уніко F1	35,8	33,0	92,3	2,8	7,7	131,4

За результатами досліджень в цьому році високу загальну врожайність (42,2 т/га) та високу товарність (97,3%) показав гібрид голландської селекції Скапіно F1. Так, у гібриду Братко F1 загальна врожайність була найбільшою (44,5 т/га), а вихід товарної продукції становив 42,8 т/га, або товарність була на рівні 96,1%. У гібридів Дайтона F1 та Уніко F1 виявлено найменший вихід стандартних цибулин, відповідно 34,2 і 33,0 т/га. У гібриду Копер Бол F1 товарність продукції була вищою за гібрид Уніко F1 на 1,9% або становила 94,2%.

Встановлено, що високий вихід нетоварної продукції цибулі був за вирощування американського гібриду Імперіос F1 – 2,9 т/га при товарності 7,5%. У гібриду Уніко F1 вихід нетоварної продукції теж був високим – 2,8 т/га або 7,7%. Голландські гібриди цибулі ріпчастої Братко F1 та Скапіно F1 забезпечили найменший вихід нестандартних цибулин, відповідно 1,7 та 1,1 т/га.

У 2023 році середня маса цибулин у всіх досліджуваних гібридів коливалася від 131,4 г при вирощуванні гібриду Уніко F1 до 149,3 г у гібриду Братко F1. Середня маса цибулин у гібриду Копер Бол F1 була на 7,3г вищою за гібрид Дайтона F1, який було взято за контроль. У гібриду Імперіос F1 середня маса цибулин була вищою порівняно з контролем (гібрид Дайтона F1) на 3,8 г, проте нижчою за гібрид Скапіно F1 на 8,9 г.

В середньому за 2023 – 2023 роки (табл. 3.8) польових та експериментальних досліджень на дослідних полях Львівської філії УІЕСР виявлено, що досить великий вплив на товарні показники (товарність) урожаю гібридів цибулі ріпчастої мали кліматичні умови вирощування, ніж самі гібриди.

Дослідженнями встановлено, що при вирощуванні гібриду Братко F1 цибулі ріпчастої голландської селекції загальний врожай становив 37,8 т/га, де на частку стандартних цибулин припадає 36,3 т/га або 93,2%.

Дещо менший збір товарної продукції цибулі ріпчастої одержали коли вирощували гібрид Скапіно F1 – 34,5 т/га при цьому товарність становила 96,2%. Вихід товарної продукції у гібриду Імперіос F1 (28,8 т/га) був вищим за гібрид Дайтона F1 на 1,3 т/га, проте товарність знизилась порівняно з контролем на 1,1%.

Зазначимо, що товарність цибулі ріпчастої у гібриду Копер Бол F1 становила 93,3% або 31,2 т/га, тоді як загальна врожайність була на рівні 33,4 т/га. Встановлено, що найвищий вихід нетоварної продукції (цибулини пошкоджені та уражені хворобами тощо) встановлено у гібриду Уніко F1) – 8,2%, тобто нетоварної продукції було 2,3 т/га.

Менший вихід нетоварної продукції цибулин (2,2 т/га) одержали за вирощування гібриду Копер Бол F1, тобто товарність була на рівні контролю (гібрид Дайтона F1). Привертає увагу той факт, що гібриди

голландської селекції Скапіно F1 та Братко F1 забезпечили найменший вихід нетоварних цибулин, відповідно 3,8 та 4,1 %.

Таблиця 3.8. – Якісні показники врожаю гібридів цибулі ріпки, середнє за 2022 – 2023 рр.

Гібрид	Загальний урожай, т/га	Товарної продукції		Нетоварної продукції		Середня маса цибулини, г
		т/га	%	т/га	%	
1. Дайтона F1 (контроль)	29,5	27,5	93,2	2,0	6,8	144,6
2. Братко F1	37,8	36,3	95,9	1,5	4,1	168,5
3. Імперіос F1	31,3	28,8	92,1	2,5	7,9	149,1
4. Копер Бол F1	33,4	31,2	93,3	2,2	6,7	152,3
5. Скапіно F1	35,9	34,5	96,2	1,4	3,8	166,7
6. Уніко F1	28,2	25,9	91,8	2,3	8,2	139,8

Середня маса цибулин за вирощування гібриду Дайтона становила 144,6 г, тоді як у гібриду Уніко F1 вона зменшилася по відношенню до контролю на 4,8 г. У гібридів Імперіос F1 та Копер Бол F1 середня маса цибулі ріпчастої була майже однаковою і становила відповідно 149,1 та 152,3 г. Найвищу середню масу цибулин одержали у гібридів Братко F1 (168,5 г) та Скапіно F1 (166,7 г).

На основі проведених досліджень в умовах Західного Лісостепу можна зробити висновки, що досліджувані гібриди цибулі ріпчастої іноземної селекції суттєво відрізняються за виходом стандартних цибулин, а також за загальною урожайністю. Найвищу товарність мають голландські гібрид Братко F1 та Скапіно F1.

3.4. Біохімічний склад цибулі ріпки залежно від гібриду

Окрім високої урожайності, товарного вигляду та середньої маси цибулини, важливе значення має й її біохімічний склад. Саме від нього залежать смак соковитих внутрішніх лусочок цибулі ріпки, вміст сухих речовин (%), вміст загальних цукру (%), вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С – мг/100г продукції). Також важливими компонентами біохімічного складу є вміст в цибулинах ефірної олії, співвідношення цукрів і органічних кислот (цукро-кислотний індекс) [51].

Якість овочів описується сукупністю речовин, що входять до їх складу. Важливо не лише абсолютна кількість цих речовин, але й їх співвідношення [33].

Необхідно зазначити, що для отримання овочів, зокрема цибулі ріпчастої високої якості, дуже важливо використовувати комплексний підхід, який включає в себе: забезпечення оптимальних умов живлення рослин, використання якісного насіння, проведення інтегрованого захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів. Підбір сортів і гібридів, адаптованих до умов вирощування, правильне зберігання і транспортування овочів тощо [19, 35, 48, 56].

Проведені дослідження в умовах Львівської філії УІЕСР вказують на те, що біохімічний склад цибулі ріпки змінювався залежно від гібридів, які ми вивчали, а також значний вплив мали роки досліджень. Біохімічний склад гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції за 2022 рік наведено в таблиці 3.9.

Аналізуючи таблицю 3,6 можна стверджувати, що гібриди цибулі ріпчастої нагромаджують досить високий вміст сухої речовини. За вирощування гібридів Дайтона F1 та Уніко F1 був майже однаковим – відповідно 10,6 та 10,8%. Найменший вміст цього показника одержали у гібриду Імперіос F1 – 9,4%, що менше за гібрид Дайтона F1 (контроль) на 1,2%. Високим вмістом сухої речовини характеризується гібрид Братко F1 (11,5%) та гібрид Скапіно F1 (11,3%). Вищезгадані

гібриди за вмістом сухої речовини перевищують гібрид Імперіос F1 відповідно на 2,1 та 1,9%.

Таблиця 3.9. – Біохімічний склад цибулі ріпчастої залежно від гібриду в 2022 р.

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г
1. Дайтона F1 (контроль)	10,6	9,1	10,1
2. Братко F1	11,5	10,9	10,9
3. Імперіос F1	9,4	8,3	9,5
4. Копер Бол F1	10,2	9,5	9,6
5. Скапіно F1	11,3	10,6	11,5
6. Уніко F1	10,8	8,7	9,3

Нами встановлено, що найвищий вміст цукру показав гібрид Братко F1 – 10,9% та гібрид Скапіно F1 – 10,6%. Сума цукрів у контрольного варіанту гібриду Дайтона F1 становила 9,1%, порівняно до гібриду Уніко F1 вміст загального цукру знизився на 0,4%. Зазначимо також, що у гібриду Копер Бол F1 вміст цукру був вищим за гібрид Дайтона F1 та гібрид Уніко F1 відповідно на 0,4 та 0,8%. Найвищий вміст загального цукру нагромаджують гібриди Братко F1 (10,9%) та Скапіно F1 (10,6%).

За вмістом аскорбінової кислоти (вітамін С) гібриди відрізнялися незначно один від одного, проте найвищий цей показник визначено у гібриду Скапіно F1 – 11,5 мг/100г свіжої продукції. У гібридів Імперіос F1 та Копер Бол F1 вміст аскорбінової кислоти знаходився майже на однаковому рівні, відповідно 9,5 та 9,6 мг/100г продукції.

У таблиці 3.10 необхідно відзначити, що в 2023 році спостерігали дещо нижчі біохімічні показники якості у гібридів ріпчастої цибулі (табл. 3.10).

Таблиця 3.10. – Біохімічний склад цибулі ріпки залежно від гібриду в 2023 р.

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г
1. Дайтона F1 (контроль)	9,2	7,9	8,7
2. Братко F1	10,7	8,4	9,6
3. Імперіос F1	8,8	7,6	9,0
4. Копер Бол F1	10,3	8,0	9,1
5. Скапіно F1	10,1	8,9	9,4
6. Уніко F1	9,1	7,7	8,9

Це пов'язано на нашу думку з погіршенням кліматичних умов, що склалися в між фазний період вирощування гібридів цибулі. Досить велика кількість опадів, які випали у вигляді злив в літній період сприяли погіршенню біохімічних показників, зокрема вмісту сухих речовин, вітаміну С, а також суми цукрів.

З таблиці 3.10 чітко видно, що вміст сухої речовини коливався від 9,1% на варіанті 6 до 10,7% на варіанті коли вирощували гібрид Братко F1. За вирощування гібриду Копер Бол F1 італійської селекції вміст сухої речовини становив 10,3%, а це на 0,2% більше ніж у гібриду Скапіно F1. Як і в попередньому році найменший вміст сухої речовини показав гібрид Уніко F1 – 9,1%.

Щодо вмісту загального цукру, то даний показник у всіх досліджуваних гібридів був значно меншим порівняно з 2022 роком. У

цьому році найвищий вміст загального цукру встановили у гібриду голландської селекції Скапіно F1 (8,9%). Встановлено, що низький вміст цукру у цибулинах нагромаджує гібрид Імперіос F1 (7,6%) та гібрид Уніко F1 (7,7%). При вирощування гібриду Копер Бол F1 вміст цукру становив 8,0%, що був майже на рівні контролю (гібрид Дайтона F1).

Аналізуючи вміст вітаміну С у гібридах іноземної селекції можна стверджувати, що цей показник коливався від 8,7% у гібриду Дайтона F1 до 9,6% у гібриду Братко F1. Вміст аскорбінової кислоти за вирощування гібридів Імперіос F1 та Копер Бол F1 був майже однаковим, відповідно 9,0 та 9,1%.

Нами встановлено (табл. 3.11), що в середньому за два роки досліджень найвищий вміст сухої речовини встановлено у гібридів голландської селекції Братко F1 – 11,1% та Скапіно F1 – 10,7%. На контрольному варіанті (Дайтона F1) цей показник був значно меншим і становив 9,9%. У гібриду Копер Бол F1 вміст сухої речовини складав 10,3%, що менше за гібрид Скапіно F1 на 0,4% та гібрид Братко F1 на 1,1%. У американського гібриду цибулі ріпчастої Імперіос F1 вміст сухої речовини був найменший і становив 9,1%.

Таблиця 3.11. – Вплив гібриду на біохімічний склад цибулі ріпчастої, середнє за 2022 – 2023 рр.

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г
1. Дайтона F1 (контроль)	9,9	8,5	9,4
2. Братко F1	11,1	9,7	10,3
3. Імперіос F1	9,1	8,0	9,2
4. Копер Бол F1	10,3	8,8	9,5
5. Скапіно F1	10,7	9,9	10,5
6. Уніко F1	10,0	8,2	9,1

Гібриди іноземної селекції цибулі ріпчастої нагромаджують достатню кількість цукру (див. табл. 3.11). Так, встановлено, що найвищий вміст загального цукру виявлено у гібриду Скапіно F1 (9,9 %) та гібриду Братко F1 (9,7%). Дещо нижчий вміст загального цукру забезпечив гібрид італійської селекції Копер Бол F1 (8,8%). У гібриду Дайтона F1, який слугував за контроль, вміст цукру становив 8,5%, а це менше на 0,3% порівняно до гібриду Уніко F1.

Найнижчий вміст загального цукру встановлено у гібриду Імперіос F1 – 8,0%, що на 0,5% менше ніж на контролі (Дайтона F1).

Одним із важливих біохімічних показників в цибулі ріпчастої є вміст вітаміну С. Аналіз табл. 3.11 показує, що вітаміну С найбільше нагромаджували цибулини гібриду Скапіно F1 – 10,7мг/100г. Також високий вміст аскорбінової кислоти встановлено у цибулинах гібриду Братко F1 – 10,3 мг/100г продукції. У голландського гібриду Дайтона F1 та італійського гібриду Копер Бол F1 цей показник знаходився майже на однаковому рівні і становив відповідно 9,4 та 9,5 мг/100г продукції.

Встановлено, що найнижчий вміст вітаміну С (аскорбінової кислоти) нагромаджував гібрид Імперіос F1 (9,2мг/100г) та гібрид Уніко F1 (9,1 мг/100 г).

3.5. Нагромадження нітратів у різних гібридів цибулі ріпки

Нітрати – продукти життєдіяльності нітрифікуючих бактерій в ґрунті. Вони широко розповсюджені в природі і слугують головним джерелом азотного живлення рослин, основою синтезу білкових сполук і без них неможливе саме існування рослинного організму [2, 40].

Необхідно зазначити, що вміст нітратів в овочевих рослинах залежить від різних факторів. Причому велика частина з них некеровані людиною. Це насамперед біологічні особливості та сортові/гібридні характеристики самих рослин, рівень забезпечення ґрунту поживними речовинами та родючість (тип) ґрунту. Важливим фактором є

температурний режим і вологість ґрунту та повітря, а також інтенсивність (експозиція) і тривалість природного освітлення [24, 25].

Впродовж 2022 – 2023 років на дослідному полі Львівського філіалу УІЕСР вивчали особливості накопичення нітратів у гібридах цибулі ріпчастої зарубіжної селекції (табл. 3.12).

Таблиця 3.12. – Нагромадження нітратного азоту у різних гібридів цибулі ріпчастої, мг/кг сирої маси

Гібрид	Роки		В середньому за два роки	Відхилення від контролю, (+/-)
	2022	2023		
1. Дайтона F1 (контроль)	43,8	69,6	56,7	–
2. Братко F1	36,2	58,3	47,3	-9,4
3. Імперіос F1	49,9	76,1	63,0	+6,3
4. Копер Бол F1	58,3	84,8	71,5	+14,8
5. Скапіно F1	50,6	73,5	62,1	+5,4
6. Уніко F1	56,7	82,4	69,6	+12,9

Результати досліджень, представлені у таблиці 3.12 за 2022 рік свідчать про те, що гібрид Дайтона F1 мав вищий вміст нітратного азоту 43,8 мг/кг, ніж гібрид Братко F1 на 7,6 мг/кг сирої маси.

Гібрид Імперіос F1 накопичив на 8,4 мг/кг менше нітратів, ніж гібрид Копер Бол F1. Найвищий рівень нітратного азоту зафіксовано у гібридів Копер Бол F1 (58,3 мг/кг) та Уніко F1 (56,7 мг/кг).

Вміст нітратів у гібридів Скапіно F1 та Копер Бол F1 на 6,8 та 14,5 мг/кг сирої маси відповідно перевищував показник контрольного варіанту Дайтона F1.

Як видно із таблиці 3.12 у 2023 році вміст нітратного азоту у

досліджуваних гібридів значно зріс порівняно з 2022 роком. Важливим фактором зростання вмісту нітратного азоту у цьому році, на наш погляд, мали кліматичні умови року досліджень. Зокрема достатня кількість атмосферних опадів в період інтенсивного наростання маси цибулин.

Так, вміст нітратів у гібриду Дайтона F1 у 2023 році підвищився на 25,8 мг/кг порівняно з 2022 роком. У гібридів Братко F1 та Копер Бол F1 цей показник становив відповідно 22,1 та 26,5 мг/кг сирової маси. Аналогічні підвищення вмісту нітратів спостерігали і у інших гібридах.

У 2023 році найвищий вміст нітратного азоту нагромаджували гібриди Копер Бол F1 (84,8 мг/кг) та Уніко F1 (82,4 мг/кг). Вміст нітратів у вищезгаданих гібридів переважав гібрид Дайтона F1, який було взято за контроль, відповідно на 15,2 та 12,8 мг/кг.

У гібриду Скапіно F1 вміст нітратів становив 73,5 мг/кг, що вище за гібрид Братко F1 на 14,6 мг/кг, проте менше за гібрид Імперіо F1 на 2,6 мг/кг сирової маси. У цьому році вміст нітратів у досліджуваних гібридів знаходився в межах гранично допустимого рівня (80 мг/кг сирової маси), за винятком гібридів Копер Бол F1 та Уніко F1.

В середньому за два роки (2022 – 2023 рр.) досліджень встановлено, що досліджуванні гібриди іноземної селекції мають різну здатність нагромаджувати нітратний азот в цибулинах. Це пов'язано з генетичною особливістю гібридів, які ми вивчали.

Аналіз таблиці 3.12 показує, що найвищий вміст нітратів виявлено у гібридів Копер Бол F1 – 71,5 мг/кг та Уніко F1 – 69,6 мг/кг сирової маси, що вище за контрольний варіант (гібрид Дайтона F1) відповідно на 14,8 та 12,9 мг/кг. У гібриду Братко F1 вміст нітратів у цибулинах був найменшим і становив 47,3 мг/кг. Порівняно з контрольним варіантом цей показник нітратів знизився на 9,4 мг/кг. За вирощування гібриду Скапіно F1 вміст нітратів знаходився на рівні 61,2 мг/кг, що вище за гібрид Дайтона F1 на 5,4 мг/кг сирової маси.

Отже, проведені дослідження в умовах Львівської філії УІЕСР вказують на те, що вміст нітратів у шістьох досліджуваних гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції знаходився в межах гранично допустимої концентрації (ГДК – 80 мг/кг сирої маси).

3.6. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів цибулі ріпки

Вирощування цибулі в промислових масштабах сприяє значному зменшенню всіх сукупних витрат як на виробництво так і на збір. Проте, враховуючи теперішній стан з подорожчанням енергоносіїв, паливно-мастильних матеріалів, різних видів добрив для основного внесення та позакореневого підживлення, насінневого матеріалу тощо собівартість 1 тони овочевої продукції, зокрема цибулі городньої все ще залишається досить високою (табл. 3.13).

В умовах Західного Лісостепу економічна ефективність вирощування гібридів цибулі ріпчастої голландської селекції була проведена за допомогою розрахунків, враховуючи такі економічні показники як товарна урожайність, вартість валової продукції в роки досліджень, виробничі затрати на вирощування, чистий дохід від реалізованої продукції, собівартість (затрати) одиниці продукції та рівень рентабельності виробництва.

Вартість валової продукції цибулі визначали, враховуючи цінову політику, яка склалася на момент реалізації в роки проведених досліджень на оптових овочевих ринках країни. Зазначимо, що ціна однієї тони цибулі ріпчастої на овочевих ринках Західного регіону у 2022 році була дуже високою і коливалася в межах від 30000-50000 тис. гривень, тоді як 2023 році ціна знизилася до 10000-15000 тис. гривень. Отже, середня реалізаційна ціна на цибулю ріпку за період 2022 – 2023 років становила 20000 грн. за 1 т.

Економічний показник (чистий прибуток) ми визначали як різницю

між вартістю валової продукції цибулі з 1 га і сумою виробничих затрат, яка була використана на її вирощування.

Собівартість (Сб) вирощеної продукції, тобто затрати на вирощування однієї тони цибулі розраховали, поділивши проведені всі виробничі затрати (ВЗ) на одержану загальну врожайність (Ур.).

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

Рівень рентабельності (Рр) розраховували, поділивши суму прибутку (ЧП) на суми виробничих затрат на 1 га (ВЗ), помноживши показник на 100%. Для відповідного розрахунку використали формулу згідно формули:

$$Pp = (ЧП/ВЗ) \cdot 100\%,$$

де Pp – рівень рентабельності, %;

$ЧП$ – чистий прибуток, грн.;

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

Для оцінки економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі овочевих, сьогодні актуального значення набуває застосування такого універсального енергетичного показника як співвідношення акумульованої в овочевій продукції енергії та витраченої в процесі вирощування (наприклад, цибулі) енергії. Тому враховуються прямі безпосередні витрати енергії на окремі технологічні процеси вирощування овочевої продукції, зокрема цибулі ріпчастої.

За даними Болотського О. [4] при аналізі, біоенергетичної ефективності виробництва овочів, враховується не тільки калорійність овочевих рослин, а також вміст найбільш цінних сполук – біологічно активних хімічних речовин, які входять в їхній склад.

Аналіз економічної ефективності (табл. 3.13), за вирощування гібридів цибулі ріпки в середньому за 2022 – 2023 роки досліджень

показав, що вартість валової продукції гібридів іноземної селекції цибулин ріпчастої цибулі прямо пропорційно залежала від товарного врожаю.

Так, найбільшу вартість за реалізовану продукції одержали за вирощування гібрида Братко F1 (726000 грн.) та Скапіно F1 (690000 грн.). Це більше порівняно з гібридом Дайтона F1 (контроль) відповідно на 176000 грн. та 140000 грн. За вирощування цибулі гібриду Уніко F1 одержали найменшу виручку, тобто вартість продукції становила 518000 грн., що менше за контроль на 32000 грн.

Виробничі затрати, які були пов'язані з вирощуванням гібридів цибулі ріпки іноземної селекції, змінювалися залежно від біологічних особливостей гібридів, а отже від урожайності. Виробничі затрати при вирощуванні цибулі гібриду Імперіос F1 становили 244483 грн/га, тоді як при вирощуванні гібриду Копер Бол цей показник був на рівні 255029 грн/га., що більше на 10546 грн/га.

Значно більші затрати були при вирощуванні гібриду Братко F1 порівняно з гібридом Уніко F1, різниця між гібридами становила 41195 грн/га. Досить високі виробничі затрати були при вирощуванні гібриду Скапіно F1 (271446 грн./га), проте вони були менші за гібрид Братко F1 на 8391 грн/га.

Як видно з таблиці 3.13, такий показник як чистий прибуток коливався від 303875 грн/га за вирощування гібриду Дайтона F1 до 446163 грн/га коли вирощували гібрид Братко F1. Різниці чистого прибутку становила 142288 грн/га. Рівень рентабельності за вирощування вищезгаданих гібридів становив відповідно 123,5 та 159,4%.

Досить високий чистий прибуток 418554 грн/га та рівень рентабельності 154,9% отримали за вирощування цибулі ріпки гібриду Скапіно F1. Проте чистий прибуток за вирощування цього гібриду був менший порівняно з гібридом Братко F1 на 20609 грн/га.

Таблиця 3.13 – Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів
цибулі ріпчастої, середнє за 2022 – 2023 рр.

Гібрид	Товарна врожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн.	Матеріально грошові витрати на 1 га, грн.	Собівартість 1 т продукції, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабель- ності, %	Коефіцієнт біоенерге- тичної ефектив- ності
1. Дайтона F1 (контроль)	27,5	550000	246125	8950	303875	123,5	1,28
2. Братко F1	36,3	726000	279837	7709	446163	159,4	1,67
3. Імперіос F1	28,8	576000	244483	8489	331517	135,6	1,31
4. Копер Бол F1	31,2	624000	255029	8174	368971	144,7	1,42
5. Скапіно F1	34,5	690000	271446	7868	418554	154,2	1,53
6. Уніко F ₁	25,9	518000	238642	9214	279358	117,1	1,19

При вирощуванні гібридів Імперіос F1 та Копер Бол F1 чистий прибуток був більшим порівняно з гібридом Дайтона F1 відповідно на 27642 грн/га та 65096 грн/га. Проведений економічний аналіз показав, що найменший чистий прибуток одержали за вирощування гібриду чеської селекції Уніко F1 – 279358 грн/га, при рівні рентабельності 117,1%, що менше за контроль (гібрид Дайтона F1) на 24517 грн/га.

Визначення або встановлення коефіцієнта біоенергетичної ефективності КБЕ має попри все важливе значення для об'єктивної оцінки енергоємності всіх безпосередньо технологічних прийомів вирощування гібридів цибулі ріпки. Встановлено, що енерговитрати, які були пов'язані з вирощуванням досліджуваних гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції зростали пропорційно з підвищенням урожайності (продуктивності).

Так, за вирощування гібридів Братко F1 і Скапіно F1 отримано (див табл. 3.13) найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,67 і 1,53. За вирощування гібриду Дайтона F1 коефіцієнт біоенергетичної ефективності (КБЕ) становив 1,28, тоді як при вирощуванні гібридів Імперіос F1 – 1,31 і Копер Бол F1 – 1,42. Найнижчий коефіцієнт біоенергетичної ефективності встановлено у гібриду Уніко F1 – 1,19.

Провівши економічні розрахунки, можна стверджувати, що найбільш економічно доцільно в умовах Львівської філії УІЕСР вирощувати гібриди цибулі ріпчастої Братко F1 та Скапіно F1.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. Сільське господарство – найбільш активна галузь, де взаємодіє суспільство і природа. Основними природними об’єктами, які зазнають негативного впливу в сільському господарстві, є землі сільськогосподарського призначення, якими визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності [38, 53].

Охорона земель сільськогосподарського призначення включає систему правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на їх раціональне використання, запобігання необґрунтованому вилученню земель із сільськогосподарського обігу, захист від шкідливих антропогенних впливів, а також на відтворення та підвищення родючості ґрунтів.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров’я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів [6, 49].

Охорона навколишнього середовища здійснюється на основі Закону України про охорону навколишнього природного середовища. Цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь [18, 36].

4.1. Охорона земельних ресурсів

Глибоке занепокоєння викликає стан природних ресурсів. Незважаючи на те, що ґрунти в Україні загалом характеризуються високою природною родючістю, а при належному веденні землеробства забезпечують отримання високих і стабільних урожаїв, вони потребують правильного, раціонального використання.

В умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) де закладався дослід в основному переважають чорноземи щебенюваті на елювію щільних карбонатних породах. Даний ґрунт характеризується високою родючістю, але нераціональне використання земельних ресурсів призводить до того, що ґрунт втрачає свої властивості, просто вивітрюється та вимивається водами, і це, відповідно, спричиняє погіршення якості земельних ресурсів України. Тому важливим стоїть питання раціонального використання земельних ресурсів та питання їх охорони [38].

Багаторазовий обробіток ґрунту різними знаряддями за допомогою потужних і важких колісних тракторів і комбайнів значною мірою знижують агрономічних властивостей ґрунту, до цього призводить також і водна та вітрова ерозії, споживацьке ставлення до землі, намагання якнайбільше від неї взяти і якнайменше їй повернути, що призводить до виснаження гумусу, перехід на індустріальні та інтенсивні технології, тобто застосування високих доз мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин, яке супроводжується забрудненням ґрунту баластними речовинами та накопиченням отрутохімікатів у грантах і підґрунтових водах [53, 55].

Невміле використання мінеральних добрив, неправильна обробка ґрунту – може змінити хімічний склад ґрунту в негативну сторону і стати причиною спустошення родючих земель та засоленням ґрунтів. Численні обробки посівів отрутохімікатами спричиняють забруднення ґрунтів. Враховуючи, що постійно створюються більш токсичні

речовини і більшість з них має здатність накопичуватися як по трофічних ланцюгах, так і в організмі людини, то така ситуація несе серйозну загрозу людині [53, 54].

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан і охорона

Водні ресурси – один з найважливіших факторів господарського розвитку. Одночасно вони, зокрема річки та озера, відіграють важливу роль у формуванні навколишнього середовища.

Для України питання використання та охорони водних ресурсів є надзвичайно актуальним у зв'язку з водоємкою промисловістю, високими нормами водопостачання жителів міст, великими втратами при транспортуванні води і зростаючим забрудненням водних джерел. Інтенсивне використання в народному господарстві річок і водозборів порушує їх природний гідрохімічний та гідробіологічний режим, зменшує водність і глибину, річки замулюються і заростають, збільшується їх евтрофікація за рахунок накопичення сполук азоту, фосфору та калію [18].

Наслідки забруднення водного середовища можуть бути дуже різноманітними для здоров'я людини. Близько половини всіх внесених отрутохімікатів та мінеральних добрив змивається у поверхневі води. Основними джерелами забруднення і засмічення водойм є недостатньо очищені стічні води промислових і комунальних підприємств, великих тваринницьких комплексів, відходи виробництва при розробці рудних копалин, гідроенергетичному будівництві, води шахт, рудників, відходи при обробці і сплаві лісоматеріалів, скидання водного і залізничного транспорту, пестициди і т. д.

Недалеко від дослідних полів Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин знаходиться річка Західний Буг. У водойми цієї річки потрапило дуже багато токсичних речовин таких як кобальт, який є більш токсичним ніж свинець, ртуть, нафтопродукти,

залишки пестицидів та мінеральних добрив [27].

Практично всі річки, озера, штучні водоймища є потенціалом рекреаційних водних ресурсів. Дефіцит прісних вод потребує реалізації комплексу заходів, спрямованих на раціональне їх використання та всебічне збереження. Водні ресурси України потребують постійного відтворення для якісного забезпечення ними населення і підприємств різних галузей економіки в необхідній кількості [36].

Для покращення стану водних ресурсів слід застосувати екологічно безпечні технології у виробництві сільськогосподарської продукції, зокрема цибулі ріпки, для поліпшення якості вод та запобігати їх забрудненню.

4.3. Охорона атмосферного повітря

Атмосферне повітря – це життєво важливий компонент навколишнього природного середовища, без якого не може жити ні людина, а ні рослини, який містить природну суміш газів, що знаходиться за межами житлових, виробничих та інших приміщень.

Забруднення атмосфери буває природним і штучним. Природне забруднення атмосфери відбувається внаслідок виверження вулканів, пилових бур, лісових пожеж, що виникають від блискавок. В атмосферному повітрі постійно є різні бактерії, зокрема ті, що спричиняють захворювання, спори грибів. Утім такі домішки можуть зникати з плином часу і не мають визначального впливу на її склад [6].

На сьогоднішній день непоправної шкоди завдає штучне забруднення атмосфери, до якого відноситься забруднення від промислових підприємств, теплових електростанцій, автотранспорту, авіатранспорту та сільськогосподарського виробництва [18]. На території Львівської філії УІЕСР серед забруднювачів атмосферного повітря являються тваринницькі ферми та приватні будинки.

Україна через високий рівень концентрації промислового

виробництва та сільського господарства, внаслідок використання природних ресурсів протягом десятиліть перетворилася в одну з найнебезпечніших в екологічному відношенні країн. Нинішня екологічна ситуація в Україні характеризується як глибока екологічна та економічна криза [38, 49].

Для покращення стану екологічного стану Україна здійснює заходи, щодо розвитку та зміцнення міжнародного співробітництва у галузі охорони навколишнього природного середовища з іншими державами, а також в рамках природоохоронної діяльності ООН та організацій, що входять в її систему, інших урядових і неурядових міжнародних організацій.

Іншою вагомою проблемою є надмірне використання пестицидів, що також несе загрозу для здоров'я людей та довкілля. Забруднюється не тільки ґрунт та сільськогосподарська продукція, зокрема і цибулі ріпки, а й вода, атмосферне повітря.

Внесення мінеральних добрив повинно бути раціональне і використовуватися разом із органічними добривами. Норми внесення мінеральних добрив повинні відповідати біологічній потребі цибулі ріпки і забезпеченості ґрунту поживними речовинами. Вище наведені заходи щодо покращення стану навколишнього середовища досить прості, водночас вони суттєво покращать екологічний стан навколишнього середовища [18, 53].

4.4. Стан хорони та примноження флори і фауни

Рослинний і тваринний світ є важливим біологічним чинником впливу на економічні системи довкілля. Тому цьому питанню слід приділяти належну увагу, а саме збільшувати чисельність корисних комах, птахів, звірів за рахунок використання специфічних засобів захисту рослин, які б не мали шкідливої дії на корисних комах, птахів та звірів, а також зменшення використання хімічних засобів, захисту

рослин і заміна їх на біологічні, або використовувати інтегрований захист [49].

Для того, щоб звести загибель птахів та звірів до мінімуму агроном господарства організовує роботу збиральних агрегатів (комбайнів, косарок) так, щоб вони рухалися з середини площі до краю. Таким чином запобігає знищенню біорізноманіття на території Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин.

Важливе значення у для успішного функціонування та розвитку агроекосистеми мають полезахисні лісові смуги, які є важливим елементом сучасного агроландшафту. Вони знижуючи швидкість вітру, затримуючи сніг на полях, зменшуючи поверхневий стік атмосферних опадів, збільшуючи вологість ґрунту, попереджаючи вітрову ерозію ґрунту, а також підвищують і стабілізують урожайність сільськогосподарських культур [38].

Таким чином, лісосмуги сприяють формуванню флористичного та фауністичного різноманіття, і тим самим слугують надійним засобом формування біологічної повноцінності сільськогосподарської угідь. Однією з складових охорони природи є охорона корисних комах, які відіграють важливу роль в процесі запилення польових культур. На території господарства нараховується біля 35 бджолосімей завдяки чому проходить добре запилення плодових і овочевих рослин [36, 53].

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Будь-яке суспільство заслуговує на увагу лише тоді, коли воно гарантує своїм громадянам найнеобхідніші права і свободи. Одним із пріоритетних є право на працю та на охорону праці. В Україні згідно статті 4 Закону України “Про охорону праці” одним із найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок власника створювати безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [17].

Проте існуючі стосунки в економіко правовій сфері, складна економічна ситуація в державі спричиняють до зростання рівня виробничого травматизму, професійної захворюваності у всіх галузях, в т.ч. в галузях АПК. В аграрному секторі економіки держави було смертельно травмовано багато працівників, що засвідчує незадовільний рівень організації робіт по контролю та нагляду за станом охорони праці в агроформуваннях різних форм власності та видів діяльності [32].

З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції галузі рослинництва необхідно розробляти комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми. Розроблений розділ має за мету проаналізувати існуючий стан охорони праці та розробити пропозиції, які підвищать безпеку праці за вирощування цибулі ріпки [44].

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

У господарстві вирішення проблем охорони праці покладено на службу охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці. За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівникові господарства. З метою виявлення причин виробничого травматизму та

професійних захворювань спеціалісти служби разом із керівниками структурних підрозділів (бригадири тракторних і рільничих бригад, зав. майстернями, зав. током, завскладом та інші.) та головними спеціалістами проводять постійний аналіз травм, захворювань, отруєнь. Для цього використовується статистичний, топографічний, економічний і монографічний методи, які дозволяють розробити профілактичні заходи по запобіганню травмуванню персоналу. Щорічно розробляється і затверджується розділ “Охорона праці” в колективному договорі між профспілковою організацією та правлінням [17, 44].

Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за додержанням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами Індивідуального захисту, профілактично–лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчання та перевірки знань всіх працівників з охорони праці, проведення необхідних інструктажів і охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт [32, 37].

5.2. Гігієна праці

Застосування мінеральних добрив є одним із найважливіших факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Вирощування цибулі ріпки включає в себе таку операцію, як внесення мінеральних добрив. У виробничих умовах ми використовували мінеральні добрива у формі аміачної селітри, гранульованого суперфосфату і калімагnezій. При роботі з ним дотримуються певних правил, так як мінеральні добрива при необережному поводженні ними негативно впливають на організм людини [52].

Аміачна селітра володіє подразнюючою дією на слизисті оболонки і шкіру, сприяє виникненню опіків, особливо при наявності

на шкірі тріщин і малих ран. Пари фосфорної кислоти, які є в гранульованому суперфосфаті, подразнюють слизові оболонки носа, викликають кровотечу з носа викришування зубів та запалення шкіри.

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

Під час обідньої перерви, відпочинку та після закінчення роботи працюючі з мінімальними добривами повинні старанно вимити руки та обличчя водою з господарським милом. Витиратись треба обов'язково тільки чистим рушником. При механічному внесенні мінеральних добрив агрегату пропонується рухатись перпендикулярно до напрямку вітру, щоб зменшити показник зараженості організму механізатора, кабіна в тракторі повинна бути герметично закрита [44].

Під час роботи з мінеральними добривами не дозволяється курити і приймати їжу. Для цього на польовому стані в господарстві використовуються пересувні вагончики, переносні будиночки та легкі навіси. Технологічну наладку тракторів та сільськогосподарської техніки, яка призначена для внесення мінеральних добрив, проводять тільки на стоянках [52].

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

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

метрів від ділянок поля на яких застосовують пестицид. Тут повинні бути: чиста вода, умивальник, мило, рушник [37].

5.3. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням цибулі ріпчастої

До роботи допускаються лише справні машини, повністю укомплектовані відрегульованими агрегатами, механізмами, вузлами, захисними огороженнями і сигналізацією [44].

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

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

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

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

працювати в заправленому одязі [17, 32].

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

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

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки і вести їх чіткий облік;
 - суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при обробітку ґрунту та внесенні мінеральних добрив;
 - обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед сівбою, протруюванням насіння та обприскуванням рослин;
- проводити профілактичні інструктажі по попередженню пожеж під час збирання врожаю [32].

Лише чітке дотримання вище згаданих вимог дозволить покращити умови і охорону праці за вирощування цибулі ріпчастої.

5.4. Пожежна безпека за вирощування цибулі ріпки

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

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках зберігаються в заводській тарі. Добрива в пошкоджених мішках, зберігають окремо від основної партії, не змішуючи між собою. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежогасіння. Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, які мають

підвищену пожежо і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив [44] .

Складські приміщення, в яких зберігають пожежонебезпечні пестициди обладнують автоматичною пожежною сигналізацією, а при тимчасовій відсутності її будь-якою звуковою сигналізацією для подачі звукового сигналу про пожежу.

Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру. До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захаращення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки [17].

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами. До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що можуть самозагорятись [52].

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

5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях

Основним завданням цивільного захисту при виникненні надзвичайних ситуацій є захист населення.

Захист населення – це створення необхідних умов для збереження життя і здоров'я людей у надзвичайних ситуаціях. Головна мета

захисних заходів – уникнути або максимально знизити ураження населення.

До системи захисту населення і територій, що проводяться в масштабах держави у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій належать: інформація та оповіщення, спостереження і контроль, укриття в захисних спорудах, евакуація, інженерний, медичний, психологічний, біологічний, екологічний, радіаційний і хімічний захист, індивідуальні засоби захисту, самодопомога, взаємодопомога в надзвичайних ситуаціях [36].

З метою запобігання виникненню надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру здійснюються заходи інженерного захисту під час проектування й експлуатації споруд та інших об'єктів господарювання, наслідки діяльності яких можуть шкідливо вплинути на безпеку населення і довкілля.

Заходи інженерного захисту населення і території мають передбачати: під час розроблення генеральних планів забудови населених пунктів і ведення містобудування враховувати можливі прояви небезпечних і катастрофічних явищ і раціональне розміщення об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням можливих наслідків їхньої діяльності у разі виникнення аварії; спорудження будинків, будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності; розроблення і здійснення заходів безаварійного функціонування об'єктів підвищеної небезпеки, створення комплексної схеми захисту населення пунктів та об'єктів господарювання від небезпечних природних процесів; розроблення і здійснення регіональних та місцевих планів запобігання надзвичайних ситуацій і ліквідації їх наслідків; організацію будівництва протизсувних, протиповіневих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення; реалізацію заходів санітарної охорони території [27].

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених досліджень в умовах Львівської філії Українського інституту експертизи сортів рослин з вивчення господарсько-біологічної оцінки гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції протягом 2022 – 2023 рр. можна зробити такі висновки:

1. На основі фенологічних спостережень встановлено, що найшвидше фаза сходи – початок досягання цибулин наступала у гібриду Дайтона F1 (100 діб), який був взятий за контроль. У всіх інших гібридів ця фаза наставала на 2 – 14 діб пізніше.

2. Найшвидша фаза технічної стиглості наступила у гібриду Дайтона F1 (107 діб), дещо пізніше у гібридів: Уніко F1 (110 діб), Копер Бол F1 (112 діб), Імперіос F1 (115 діб), Скапіно F1 (119 діб), а найдовше – у гібриду Братко F1 (122 доби).

3. Встановлено, що найвищу врожайність цибулі ріпки забезпечили гібриди голландської селекції Братко F1 – 37,8 т/га та Скапіно F1 – 35,9 т/га, що вище за контроль гібрид Дайтона F1 на 8,3 т/га або 28,1% і 6,4 т/га або 21,7 %. Найменшу врожайність одержали у гібриду чеської селекції Уніко F1 – 28,2 т/га, що менш за контроль на 1,3 т/га або 4,4 %.

4. Аналіз структури урожаю показав, що за вирощування гібриду Братко F1 цибулі ріпчастої голландської селекції на частку стандартних цибулин припадало 36,3 т/га або 93,2%. Дещо менший збір товарної продукції цибулі ріпчастої одержали за вирощування гібриду Скапіно F1 – 34,5 т/га при цьому товарність становила 96,2%. Вихід товарної продукції у гібриду Імперіос F1 (28,8 т/га) був вищим за гібрид Дайтона F1 на 1,3 т/га, проте товарність знизилась порівняно з контролем на 1,1%.

5. З'ясовано, що за вирощування гібридів цибулі ріпчастої Братко F1 та Скапіно F1 відзначали найвищі якісні показники продукції: вміст сухих речовин (11,1 та 10,7%), суми цукрів (9,7 та 9,9%) та вітаміну “С” (10,3 та 10,5 мг/100 г). Низький вміст вище

згаданих якісних показників виявили у гібриду Імперіос F1.

6. Найвищий вміст нітратів виявлено у гібридів Копер Бол F1 – 71,5 мг/кг та Уніко F1 – 69,6 мг/кг сирової маси, що вище за контрольний варіант (гібрид Дайтона F1) відповідно на 14,8 та 12,9 мг/кг. У гібридів Братко F1 та Скапіно F1 вміст нітратів у цибулинах був найменшим і становив 47,3 та 62,1 мг/кг сирової маси.

7. Аналіз розрахунків економічної ефективності за вирощування гібридів цибулі ріпки показав, що найвищий чистий прибуток – 446163 та 418554 грн/га, рівень рентабельності – 159,4 та 154,2% та коефіцієнт біоенергетичної ефективності – 1,67 та 1,53 одержали за вирощування гібридів Братко F1 та Скапіно F1. Найменший чистий прибуток одержали за вирощування гібриду чеської селекції Уніко F1 – 279358 грн/га, при рівні рентабельності 117,1%, що менше за контроль (гібрид Дайтона F1) на 24517 грн/га.

Пропозиції виробництву

В результаті проведених наукових дворічних досліджень пропонується в умовах Львівської філії УІЕСР Золочівського району на легкосуглинкових щепенюватих чорноземах на елювії щільних карбонатних породах ґрунтах вирощувати високоврожайні з доброю якістю продукції гібриди цибулі ріпчастої голландської селекції Братко F1 та Скапіно F1.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Барабаш О. Ю. Шрам О. Д., Гутиря С. Т. Цибулинні овочеві культури. Київ: Вища школа, 2002. 87 с.
2. Барабаш О.Ю., Семенчик П.С. Все про городництво. Київ: Вирій, 2000. 285 с.
3. Барабаш О. Ю. Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ-Бережани: ННДЦ “Нововведення”, 2008. 123 с.
4. Болотских О. С., Довгаль М. М. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів. *Овочівництво і баштанництво*. 2001. Вип. 45. С. 185-188.
5. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 370 с.
6. Волошин Н. О. Загальна екологія та неоколонія: навч. посіб. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. 335 с.
7. Господаренко Г. М. Агрохімія: підруч. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2019. 560 с.
8. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
9. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021рік. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Київ, 2021. 529 с.
10. ДСТУ 6012:2008. Цибуля. Технологія вирощування. Основні положення. Київ, 2008. 9 с.
11. ДСТУ 3234-95. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. Київ: Держстандарт України, 1995. 17 с.
12. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця: Нова книга, 2008. Ч. 1. С. 25-26.
13. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця: Нова книга, 2008.

Ч. 2. С. 233-236.

14. Городній М. М., Бикін А.В., Нагаєвська Л. М. Агрохімія: підручник Київ: Алефа, 2003. 786 с.

15. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.

16. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник, Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2018. 560 с

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

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

19. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І., Стебніцький В. В. Урожайність та якість цибулі ріпчастої в умовах Західного Лісостепу України. *Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки):* Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках ІХ наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2024» (13-14 березня 2024 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 3 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2024. Т. 3. С. 67-70.

20. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Другий шанс цибулі ріпки. Київ: *Агроіндустрія*, 2019. №7 липень. С. 4-9.

21. Дидів О. Й., Осідач В. Б. Вплив мінерального добрива Нітроамофоска-М на урожайність цибулі ріпки. *Досягнення та концептуальні напрями розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі:* матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої 115-річчю від дня народження видатного вченого-селекціонера О.Т. Галки (30 березня 2020р., с. Олександрівка, Дніпропетровська обл., Україна). Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. С. 119 -121.

22. Дидів О.Й., Дидів А.І. Дидів І. В. Нітроамофоска-М складова інноваційних технологій виробництва овочів. *ПартнерАгро*. Київ, 2019. №2 (122) березень. С. 19-21.
23. Дидів О.Й., Дидів І.В., Дидів А.І. Озима цибуля – на старт. *Агроеліта*. Київ, 2019. №8 (79). С. 16-17.
24. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах: міфи і реальність. *Овощеводство*. Київ: 2015. №6. С. 58-61.
25. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах. *Плантатор*. Київ: «АГП Медіа», 2017. №5 (35). С. 16-19.
26. Дидів О.Й., Дидів І.В., Дидів А. Ньюанси вирощування озимої цибулі. *Агроексперт*. Київ, 2019. №8 (133) серпень. С. 50-53.
27. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. 5-е вид., випр. і доп. Київ: Знання, 2007. 422 с.
28. Завадська О. Цибуля з насіння. *Плантатор*. Київ, 2017. № 2 (32). С. 88–90.
29. Зубицька Н. П. Усе знадобиться, що в землі коріниться. *Секрети зеленої планети*. навч. книга. Тернопіль: Богдан, 2001. С. 121-123.
30. Ільїна С. І. Здоров'я на вашому столі. 2-е вид, перероб. і доп. Київ: Здоров'я, 2000. С.150-162.
31. Подпрятов Г. І., Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / за заг. ред. Г. І. Подпрятова. Київ.: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2006. С. 192-212.
32. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2009. 540 с.
33. Колтунов В. А. Управління якістю овочевих рослин. Київ: 2007. 174 с.
34. Колтунов В., Гордієнко І. Який сорт цибулі кращий? *Плантатор*. Київ, 2014. № 1 (13). С. 78 – 82.

35. Колтунов В. А., Гордієнко І. М. Якість і конкурентоспроможність сортів і гібридів цибулі ріпчастої. *Овочівництво і багтанництво*. Харків, 2013. Вип. 59. С. 140-151
36. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів: Світ, 2010. 520 с.
37. Охорона праці (практикум): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2011. 436 с.
38. Лагутенко О. Т. Агроекологія. Київ: НПУ імені М.Н.Драгоманова, 2012. 358 с.
39. Лихацький В. І. Улянич О. І., Гордій М. В. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В. І. Лихацького. Вінниця: 2012. 452 с.
40. Лихочвор В. В., Петриченко В.Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та системи удобрення польових культур: підруч.. 3-тє вид., переробл. Львів : Українські технології, 2021. 284 с.
41. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Мінеральні добрива та їх застосування. 2-ге видання, доповн. і виправл. Львів: НФВ «Українські технології», 2012. 324 с.
42. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Український інститут експертизи сортів рослин. Київ, 2016. 158 с.
43. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В.І. Лихацького. Вінниця: 2012. 442 с.
44. Пістун І. П., Березовецький А. П., Березовецький С. А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): навч. посіб. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 368 с.
45. Подпряттов Г. І., Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва. Київ: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2006. С. 192-212.
46. Рудь В. П., Могильна О. М., Терьохіна Л. А., Ільїнова Є. М. Світовий огляд ринку цибулі та перспективи виробництва в Україні. *Овочівництво і багтанництво*. Харків, 2023. Вип. 73. С. 97-105.

47. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.
48. Сич З. Д. Мандрівка за сортом. Київ: «Урожай», 1992. 240с.
49. Скоробогатий Я. П., Ощатовський В. В., Василечко В. О. Основи екології: навколишнього середовища і техногенний вплив. Львів: Новий Світ, 2008. 220 с.
50. Стефанюк С. В. Вирощування цибулі ріпчастої в умовах Львівщини. *Вісник Львівського національного університету природокористування: Агронімія*. Львів, 2022. № 26. С. 110 – 113.
51. Сухорукова О. Цибулева абетка. *Плантатор*. Київ, 2021. № 5 (59). С. 38–41.
52. Трахтенберг І. М., Коригуй М. М., Чкбанова О. В. Гігієна праці Київ: Основа, 1995. 274 с.
53. Фесенко А. М., Солошенко О. В., Гаврилович Н. Ю. та ін. Агроекологія: навч. посібник. Харків, 2013. 291 с.
54. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія: підручник. Ч. 1. Луцьк: Надстир'я, 2012. 195 с.
55. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія: підручник. Ч. 2. Луцьк: Надстир'я, 2012. 440 с.
56. Яровий Г. І., Гордієнко І. М., Калашник І. М. Урожайність, якість і збереженість гібридів цибулі ріпчастої. *Аграрні інновації*. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. №21. С. 132 – 137.
57. Kolota E., Orłowski M., Biesiada A. *Warzywnictwo*. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wrocław: 2007. 557 s.
58. Nowosielski O. *Nawozenie roślin warzywnych*. PWRiL, Warszawa: 2007. S. 35-43.
59. Nurzylnski J. *Nawozenie roślin ogroddniczych*. Lublin: Wydawnictwo AR, 2013. 179 s.
60. Sady W. *Nawozenie warzyw polowych*. Krakow: Plantpress, 2012. 267 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта вирощування цибулі ріпчастої

Площа – 100 га;

Попередник – озима пшениця; Природна зона – Західний Лісостеп України

Урожайність – 35 т/га

Валовий збір – 3500 т/га

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

Продовження додатку А

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

Додаток Б

**Статистичне опрацювання урожайності гібридів цибулі ріпчастої
за 2022 рік, т/га.**

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	24,7	21,4	20,5	22,2	66,6
2	28,8	32,5	32,0	31,1	93,3
3	26,3	22,9	24,0	24,4	73,2
4	25,7	28,9	25,8	26,8	80,4
5	31,1	28,7	29,0	29,6	88,8
6	44,9	20,0	18,3	20,5	61,5

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	1172,14	17			
Повторень	27,35	2			
Варіантів	1121,26	6	223,87	195,13	5,43
Залишок	12,41	10	1,18		3,39
НІР на 1% рівні		3,65	НІР на 5% рівні		2,17

Додаток В

**Статистичне опрацювання урожайності гібридів цибулі ріпчастої
за 2023 рік, т/га.**

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	37,3	34,7	37,8	109,8	36,6
2	45,9	43,6	44,0	133,5	44,5
3	33,2	35,9	37,7	39,7	38,1
4	40,2	37,8	41,7	119,7	39,9
5	42,9	40,7	43,0	126,6	42,2
6	35,1	37,9	34,4	107,4	35,8

Дисперсія	Сума квадратів	Степені свободи	Середній квадрат	F Факт.	F 1% F 5%
Загальна	574,68	17			
Повторень	9.14	2			
Варіантів	561,45	6	110.88	43.15	5.92
Залишок	26,76	10	2.57		3.59
НІР на 1% рівні		4.09	НІР на 5% рівні		2,74

Додаток Д
Копія статті автор

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**Основні, малопоширені і
нетрадиційні види рослин – від
вивчення до освоєння
(сільськогосподарські і
біологічні науки)**

**МАТЕРІАЛИ
VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
(у рамках IX наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2024»,
13-14 березня 2024 р.,
с. Крути, Чернігівська обл., Україна)**

У трьох томах

Том 3

Крути - 2024

Продовження додатку Д

ЗМІСТ

Alikarieva D.M., Bakhshi M.A., Esov R.A. <i>DOMINANTS OF XEROPHILIC UNDER CONDITIONS OF DEGRADATION OF SANDY SOILS AND MESOPHILIC FLORA IN THE SURROUNDINGS OF KUMKURGAN.....</i>	8
Бобось І.М. <i>ВПЛИВ СХЕМИ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОПТИВ ВІГНИ СПАРЖЕВОЇ (Vigna unguiculata (L.) Walp. subsp. sesquipedalis (L.) Verdc.).....</i>	19
Бобось І.М., Ярмоленко Н.А. <i>КОНВЕСРНЕ ВИРОЩУВАННЯ ВАСИЛЬКІВ СПРАВЖНИХ (Ocimum basilicum L.).....</i>	24
Болтаєв С.М., Урманова М.Н., Джумабекова Н.М. <i>ЗМІНА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ БАВОВНИКУ ПІД ВПЛИВОМ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ КОМПОСТІВ.....</i>	28
Butnarus V., Valmus Z., Cotelea L. <i>SVETLANA AND FAVOARE, NEW VARIETIES OF LAVENDER CREATED IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA.....</i>	35
Василюк О.О., Євсікова С.С., Василюк С.О., Василюк А.О. <i>ІНТРОДУКЦІЯ (ELAEAGNUS UMBELLATE THUNB.) В УМОВАХ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ.....</i>	43
Вольвач О.В., Радюков П.В. <i>АНАЛІЗ ЧАСОВОЇ МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЇВ СОЇ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....</i>	49
Jamyeva S.S <i>STUDY AND CORRELATION OF MORPHOPHYSIOLOGICAL AND CHLOROPHYLLIC INDICATORS OF INTRODUCED FABA BEAN (Vicia faba L.) ACCESSIONS UNDER IRRIGATED CONDITIONS OF ABSERON.....</i>	57
Дидів І.В., Дидів О.Й., Дидів А.І., Стебніцький В.В. <i>УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....</i>	67

Продовження додатку Д

УДК 635.25:631.524(477.7)

**УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ГІБРИДІВ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В
УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ****Дидів І.В., Дидів О.Й.,****Дидів А.І., Стебніцький В.В.**

Львівський національний університет природокористування

м. Дубляни, Львівська обл., Україна

e-mail: dydiv.ihor@gmail.com

У світовій практиці утвердилось положення, що овочі потужний регулятор здоров'я населення, особливо це актуально звучить в ХХІ ст. на фоні глобальної урбанізації та індустріалізації суспільства. Крім того овочі є важливими стратегічними продуктами харчування, особливо в період воєнного стану в Україні. Серед великого різноманіття овочів, які щоденно споживає людина, особливароль належить цибулі ріпчастій. Великий попит на цибулю ріпчасту пояснюється високими смаковими якостями і вмістом цінних поживних речовин для харчування людини. Цибулю ріпчасту споживаються як у свіжому вигляді, так і у різних видах переробки (сушіння, заморожування, квашення, консервування тощо). Цибуля ріпчаста широко використовується також в медицині [3, 5].

Західний Лісостеп за своїми агрокліматичними умовами є сприятливий для вирощування багатьох овочевих культур, в тому числі цибулі ріпчастої. Важливим чинником підвищення врожайності цибулі ріпчастої є правильний вибір сорту чи гібриду, стійкість їх до хвороб та шкідників [2].

Щороку Державний реєстр сортів рослин України поповнюється великою кількістю перспективних сортів і гібридів цибулі ріпчастої, які рекомендуються вирощувати у конкретних кліматичних умовах. Для одержання високого товарного врожаю більшість виробників овочевої продукції надають перевагу гібридам цибулі [4].

Хоча Україна має досить високий рівень виробництва цибулі, внутрішній попит на цю овочеву культуру все ще не повністю задоволений, що особливо гостро відчувається в північних і західних регіонах країни.

В Західному Лісостепу, зокрема на Львівщині, у зв'язку із зміною клімату та воєнними діями, посівні площі під цибулею поступово

Продовження додатку Д

зростають як в приватному секторі, так і в господарствах різних форм власності. Відповідно виникає потреба у вивченні нових сортів і гібридів, адаптованих до умов зони вирощування. Проте особливе місце відводиться гібриду в інтенсивних технологіях, адже гібрид є самостійним і цілком певним чинником одержання високої і сталої врожайності цибулі ріпчастої.

Тому з огляду удосконалення технології вирощування і одержання екологічно-безпечної продукції на сьогоднішній день актуального значення набуває вивчення урожайності, якості, стійкості до хвороб гібридів цибулі ріпчастої іноземної селекції в умовах Західного Лісостепу України.

Дослідження проводилися впродовж 2022–2023 років на дослідному полі Львівської філії УІЕСР, що знаходиться в с. Білий Камінь Золочівського району, відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» [1].

Предметом досліджень були гібриди цибулі ріпчастої іноземної селекції: Дайтона F₁–контроль; Братко F₁; Імперіос F₁; Копер Бол F₁; Скапіно F₁; Уніко F₁. Усі гібриди іноземної селекції занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Попередник – озима пшениця. Проводили напівпаровий обробіток ґрунту. Осінню вносили фосфорні калійні добрива в нормі 200 кг/га, а весною під культивування: азотні добрива в нормі 150 кг/га. Гібриди цибулі ріпчастої вирощували насіннєвим способом. Насіння висівали у першій декаді квітня з шириною міжряддя 0,45 м. Кількість висіву насіння на погонний метр становило 25 шт.

Після сівби насіння вносили гербіцид Стомп (2,5 л/га). У фазі одного – двох справжніх листків цибулі, за наявності сходів бур'янів проводили обприскування дослідної ділянки гербіцидом Тотріл (1,0–3,0 л/га), а через 10–15 днів гербіцидом Гоал (0,2 л/га). Обприскування Гоалом проводили два рази з інтервалом 8–10 днів.

За весь період вегетації проводили чотири рази розпушування міжрядь на глибину 4–6 см, особливо після випадання дощів. Для профілактики проти пероноспорозу після появи сходів через три тижні, а далі кожну декаду обприскували фунгіцидами Редоміл Голд (2,5 кг/га), Акробат МЦ з.п. (2,0 кг/га), Квадріс к.е. (0,6 л/га). Проти цибулевої мухи застосовували інсектициди Енжіо к.е. (0,18 л/га), Карате Зеон (0,2 л/га).

Збирали цибулю, коли на ній утворилися сухі покривні луски,

Продовження додатку Д

а вилягання пера було майже на 80% рослин. Облік урожаю проводили з кожної ділянки методом зважування. Після просушування у цибулі виділяли сухі залишки і обрізали так, щоб висота шийки цибулин не перевищувала 3-4 см.

В результаті дворічних досліджень встановлено, що урожайність цибулі ріпчастої змінювалась між роками досліджень та гібридами. У 2022 році урожайність всіх гібридів цибулі ріпчастої була менша, аніж у 2023 році на що мали великий вплив погодні умови в період вегетації рослин.

В середньому за роки досліджень найвищу урожайність одержали за вирощування гібриду Братко F₁ – 37,8 т/га та Скапіно F₁ – 35,9 т/га, що вище за контроль (гібрид Дайтона F₁) відповідно на 8,3 та 6,4 т/га. У гібриду Імперіос F₁ урожайність була на рівні 31,3 т/га, що вище за контроль на 1,8 т/га, або 1,6%. Найменшу урожайність одержали за вирощування гібриду Уніко F₁ – 28,2 т/га, що менше за гібрид Дайтона F₁(контроль) на 1,3 т/га, або 4,4%.

Встановлено, що найвищу товарність цибулі ріпчастої (95,9 та 96,2%) відзначали у гібридів Братко F₁ та Скапіно F₁. Найменшою товарністю продукції характеризувалися гібриди Уніко F₁ – 91,8% та Імперіос F₁ – 92,1%. Тоді як у гібриду Дайтона F₁(контроль) цей показник становив 93,2%.

За результатами проведених досліджень встановлено, що середня маса цибулин змінювалась від 139,8 г у гібриду Уніко F₁ до 168,5 г у гібриду Братко F₁. Середня маса цибулин у гібридів Скапіно F₁ та Копер Бол F₁ становила відповідно 152,3 та 166,7 г, що вище за контроль на 7,7 та 22,1 г.

Визначено, що найвищий вміст сухої речовини (11,1 та 10,7%), суми цукрів (9,7 та 9,9%), вітаміну С (10,3 та 10,7 мг/100 г) одержали за вирощування гібридів цибулі ріпчастої Братко F₁ та Скапіно F₁. Вміст нітратів у всіх досліджуваних гібридів цибулі ріпки не перевищував ГДК.

Отже, в умовах Західного Лісостепу України високу врожайність та якість продукції одержали за вирощування гібридів цибулі ріпчастої Братко F₁ та Скапіно F₁.

Список використаних джерел

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків, 2001. 370 с.
2. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Другий шанс цибулі ріпки.