

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА
ЕКОЛОГІЇ

Кафедра рослинництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА
РОБОТА

на тему: «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ І
ЗБЕРІГАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ У
ПРИВАТНОМУ ГОСПОДАРСТВІ»

Виконав: здобувач вищої освіти
денної форми навчання
за ОПП Еколого-економічне рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр
Закрюка Любомир Юрійович
Керівник : Бараболя Ольга Валеріївна,
к. с.-г. н., доцент
Рецензент: Четверик Оксана Олександрівна
к. с.-г. н., доцент

Полтава – 2023року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Батьківщиною ріпчастої цибулі вважається Середня Азія. Ще з часів Гіппократа цибулю стали використовуватися в медичних цілях. У Римі вважалося, що корисні властивості цибулі ріпчастої приносять солдатам силу і мужність, тому що він був невід'ємною частиною військового раціону.

Серед сучасних овочевих культур цибуля ріпчаста є однією з найцінніших та затребуваних як продукт харчування, річна норма та потреба споживання цибулі, згідно встановлених медичних норм, розроблених Київським інститутом гігієни харчування, повинна складати не менше 6-10 кг на одну здорову людину. У структурі посівних площ господарств під овочевими культурами в Україні цибуля ріпчаста займає близько 9-10 %, її валові збори складають 960-1200 тис. тонн.

Ріпчаста цибуля – пряний овоч, доволі таки популярний в кулінарії Європи та Азії з древніх часів і до нині. У їжу використовується даний овоч як з підземної частини рослини - цибулина, так і її трав'яниста частина, тобто надземна частина, а саме зелене перо. Смак і запах сучасних сортів ріпчастої цибулі в залежності від сортових особливостей може бути гострим, або солодким. Цибулю ріпчасту споживають в різноманітних варіантах у свіжому, вареному, пареному, пасерованому, тушкованому, маринованому і, навіть, сушеному вигляді. Залежно від направленості споживання вибирають гостру і напівгостру ріпчасту цибулю яку додають у салати, гарячі перші і другі страви з м'яса, птиці, риби, овочів, рису, грибів: бульйони, супи, рагу, азу, плов, котлети і т. д., а також у фарші, начинку для оригінальної несолодкої випічки, панірувальні суміші, підливи і пікантні соуси. Сорти солодкої ріпчастої цибулі рекомендується використовувати в їжу свіжою або маринованою. Її також додають у страви, які не потребують певної гостроти: зелені салати, гарніри, запіканки, омлети, бутерброди, холодні закуски з сиру, овочів.

Зелене перо цибулі використовують для поліпшення смаку м'ясних, рибних, курячих та овочевих супів, основних страв (смажених, тушкованих, запечених), омлетів, несолодких пудингів і пирогів, фаршів, соусів, а також блюд з кисломолочних продуктів та морепродуктів.

Цибуля ріпчаста найбільш древня (більше 6 тис. років) і найбільш поширена культура, яка використовується в їжу протягом цілого року. Цибулини містять 10-20 % сухих речовин, 4-14 % цукрів, 3-4 % білків, провітамін А, вітаміни С, В1, В2, РР, ефірних масел – 25-130 мг %, амінокислот – 520 мг %, мінеральних речовин – до 1 %. Підвищує апетит, посилює виділення шлункового соку.

Лікарською сировиною служать цибулини. Викопають їх восени, підсушують і зберігають звичайним способом. У цибулі містяться ефірна олія, органічні кислоти, вуглеводи (глюкоза, фруктоза, мальтоза), амінокислоти, вітаміни С, В1, різні мікроелементи і фітонциди. Кількість біологічно активних речовин у ньому коливається в залежності від сорту, кліматичних і ґрунтових умов і агротехніки обробітку.

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було вивчення особливостей росту і розвитку та закономірностей формування врожаю цибулі ріпчастої та її лежкість залежно від ураження хворобами .

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити такі завдання:

- визначити сортові особливості цибулі ріпчастої;
- узагальнити умови вирощування цибулі ріпчастої;
- систематизувати біологічні та ботанічні характеристики цибулі ріпчастої в умовах польового дослідження;
- визначити врожайність цибулі ріпчастої залежно від строків сівби;
- визначити лежкість цибулі ріпчастої залежно від ураження хворобами;
- розрахувати економічну ефективність вирощування цибулі ріпчастої за варіантами польового дослідження.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єкт дослідження – формування

врожайності цибулі ріпчастої та лежкості в залежності від різних технологій вирощування та ураження хворобами.

Методи дослідження. У процесі виконання роботи були використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Зокрема, серед загальнонаукових методів застосовувалися: гіпотеза, індукція, експеримент, спостереження, аналіз, синтез, дедукції, абстрагування. Лабораторним методом було визначено площі листової поверхні посівів. Для визначення рівня врожайності використовувався ваговий метод. Ураженість хворобами визначали лабораторним методом. Для визначення економічної ефективності застосування технології вирощування цибулі ріпчастої було використано економічно-порівняльний та розрахунковий методи.

Наукова новизна одержаних результатів.

Встановлено вплив досліджуваних елементів технології на закономірності росту й розвитку цибулі ріпчастої та вплив ураження хворобами під час лежкості.

Практичне значення отриманих результатів. Встановлено закономірності формування врожайності та лежкості цибулі ріпчастої в умовах конкретного господарства.

Особистий внесок здобувача. Магістерську роботу виконано особисто автором, узагальнено наукові дані вітчизняної та закордонної літератури. За темою роботи, сплановано й проведено експериментальні дослідження, фенологічні спостереження, лабораторні дослідження на основі їх зроблено висновки та надано рекомендації виробництву. Публікацію виконано самостійно.

Апробація результатів роботи. Основні положення дипломної роботи були обговорені на засіданнях кафедри рослинництва та представлені на передзахисті.

Публікації. Здобувач вищої освіти опублікував тези по темі своєї кваліфікаційної роботи на тему: «Збереження цибулі ріпчастої залежно від її якості», у збірнику тез VI міжнародної науково-практичної конференції: «

Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах», інституту овочівництва і баштанництва

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота виконана на 54 сторінках, 6 таблиць, 41 літературних джерела, складається із загальної характеристики роботи, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ

(огляд літератури)

Цибуля ріпчаста (*Allium cepa* L.) – дворічна овочева культура, котра у нашій країні займає більш ніж 95 % загальної площі посівів овочевих культур, що відведено під цибулі. Аналіз фактичного забезпечення населення України екологічно безпечною продукцією овочівництва (в тому числі і цибулею ріпчастою), вказує на її доволі таки недостатнє виробництво, так виробництвом забезпечується в Україні лиш 80–85 % від необхідної потреби даного овоча. Цьому сприяє ряд певних об'єктивних обставин: реформування відносин в сільському господарстві, у даний період це значне зростання цін на мінеральні добрива, пестициди і паливно- мастильні матеріали [1, 2].

Наразі вирощування досліджуваної овочевої культури набуло широкого попиту в широких комерційних цілях. Найбільші площі продовольчих посівів як відомо знаходяться в південних та степових районах України які нажалі на даному етапі є окупованими або заміновані. Однак за інформвцією за минулі роки встановлено, що впроваджуються там здебільшого сорти іноземної селекції цибулі ріпчастої, які часто неспроможні повністю розкрити свій потенціал у складних природних та екологічних умовах Півдня України та Степу. Вирішальним фактором для нарощування стабільної високої урожайності цибулі ріпчастої без збільшення площ посіву є застосування сучасної технології вирощування та впровадження сучасних сортів та гібридів вітчизняної селекції.

1.1. Сортові особливості

В Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено понад 40 сортів і гібридів цибулі ріпчастої.

При виборі сорту необхідно враховувати такі критерії: урожайність, лежкість, однорідність, придатність до механізованого збирання врожаю. Із

вітчизняних сортів найкращі: Веселка, Глобус, Золотиста, Ткаченківська.

Сорт «Веселка» вважається середньостиглим, оскільки вегетаційний період становить 92-115 днів. Цибуля цього сорту є солодкою та слабгострою. Сорт салатного призначення, лежкий. Сама цибулина округла, маса якої до 300 г із зовнішніми лусками фіолетово- червоними. Урожайність становить близько 320 ц/га [7].

До середньостиглого, гострого, лежкого та стійкого до переноспорозу належить сорт «Глобус». Цибулина даного сорту є видовжено округла, масою 70-90 г.

У цибулини сорту «Глобус» зовнішні луски коричневі та світло-коричневі, а урожайність становить 270-290 ц/га [12].

Середньопізнім та гострим вважається сорт «Золотиста». Цибулина такого сорту округла, масою 40-90 г. Зовнішні луски цибулини цього сорту є жовтими з рожевим відтінком, а урожайність складає 290-300 ц/га [7].

Сорт «Ткаченківська» є середньостиглим, гострим та лежким. Його цибулинка округла або округло-видовжена, масою 70 г. Зовнішні луски такої цибулини є світло-коричневі. За дослідженнями науковців урожайність такого сорту становить 350-370 ц/га [2].

Слід зазначити, що здатність цибулі довго лежати залежить саме від її визрівання. Таким чином повне визрівання цибулі, як зазначають Федорчук М. І., Свиридовський В. М. «характеризується наявністю сухих покриваючих лусок, всиханням листя і шийки, високим вмістом сахарози і моносахарів» Така цибуля зберігається довше і менше уражується хворобами [41].

Слід зазначити, що витримувати низьку мінусову температуру зберігання може лише визріла цибуля. Це пояснюється високим вмістом СВ, цукрі та в'язкістю цитоплазми.

Таку цибулю можна заморозити до твердого стану. Після розморожування вона не втрачає своїх товарних якостей і навіть схожості.

Замороження та розмороження цибулі необхідно проводити поступово. Межа заморожування $-5,6$ °С, оскільки при подальшому зниженні

температури відбуваються незворотні процеси зневоднення цитоплазми [18]. Тому при зберіганні цибулі температура не повинна опускатися нижче -3°C .

При різкому перепаді температури тканини цибулини деформуються, тому після зберігання цибулі в холодильнику її треба зігрівати поступово. Дослідження науковців доводять, що в теплому приміщенні холодна цибуля запотіває, а тому починають розвиватися хвороби.

Визріла цибулина захищена від навколишнього оточення кількома шарами сухих покриваючих лусок. Отже, низька вологість повітря при такому зберіганні не викликає великих втрат маси від випаровування.

При зберіганні цибулі потрібна вологість повітря не більше 75 % [18].

Підвищення вологості цибулі приводить до того, що вона швидше виходить зі стану спокою і починає проростати. У вологому середовищі, цибулини запотівають, шийка відволожується і походить розвиток шейкової гнилі.

Регульоване газове середовище (РГС) сприяє збільшенню строку зберігання, оскільки в такому середовищі цибуля перебуває в спокої довше. Оптимальний склад якого для гострих і напівгострих сортів наступний: 3 % CO_2 , 2 % O_2 , 95 % N_2 [17].

Цибулю можна зберігати досить великими обсягами і не боятися самозігрівання та запотівання. Порівняно з іншими овочами теплота вологовиділення у неї невелика.

Температурний режим зберігання цибулі залежить від призначення продукції. Режим зберігання диференціюють на: підготовчий період (просушування, прогрівання), охолодження, основний і весняний [9].

Як зазначають Г. І. Подпрятков, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич [29] існує кілька варіантів технології збирання, сушіння та зберігання цибулі:

– цибулю вручну або збиральною машиною ЛКГ-1, 4 збирають із листям. Потім її сушать у полі чи на стаціонарному пункті. Сухе листя обрізають вручну або отминають на машині ОВЛ-6. Потім її сортують і завантажують у

сховище;

– цибулю прибирають разом із листям, закладають у сховище-сушарку, сушать і та зберігають в тому ж місці. Видалення листя і товарну обробку самих цибулин проводять після зберігання перед самою реалізацією або висадкою в поле;

– цибулю також прибирають з одночасним видаленням листя, відповідно сортують і закладають у сховище-сушарку для сушіння щоб попередити гниття та подальшого зберігання.

Найбільш поширеним способом зберігання просушеної цибулі, за висновками авторів є зберігання в засіках з активним вентиляванням при висоті завантаження 2-3 м. При цьому цибулю ріпчасту на посів і цибулю-матку зберігають з використанням природнього охолодження, а продовольчу цибулю – в холодильниках або в секціях сховищ де використовується штучне охолодження [29].

Просушування – це доволі таки відповідальний період у зберіганні даної культури. Цибулю, що поступає зразу з поля, спочатку необхідно повністю висушити, і тільки потім після просушування починати етап охолодження. Для просушування цибулі ріпчастої необхідно враховувати її дещо більш щільну, порівняно з картоплею, та насипну масу. Тому потужність вентиляційної системи для охолодження повинна бути більш потужною та забезпечувати 150 м^3 повітря на 1 м^3 продукції в годину. Статичний тиск при цьому складає 280-300 Па.

Просушування цибулі ріпчастої зазвичай триває до моменту, коли вона стане сухою на дотик, її шийка повинна зімкнутися як візуально так і фізично, покривні луски повинні мати потріскування та ламитися при зминанні. Весь цей період має відстежуватися за допомогою приладів, але найкращий датчик в цьому випадку – це руки, очі та досвід гарного оператора сховища де проводяться дані роботи. Вологість повітря в сховищі де просушується цибуля ріпчаста наприкінці етапу просушування стабілізується та перестає зростати в перервах між процесом вентиляції. Якщо зовнішні умови в приміщенні

внаслідок низької температури чи високої вологості не дозволяють проводити висушування цибулі напряму зовнішнім повітрям, обов'язково повинні застосовуватися повітронагрівачі, потужність яких має вираховуватися спеціалістом та з застосуванням потужних вентиляторів..

Охолодження та вихід на робочий режим: цибулю зберігають при температурі відносній температурі повітря в складському приміщенні від 0 до 2°C без регуляторів росту та при температурі повітря від 4 до 6°C з їхнім застосуванням. Для виходу на стандартний режим використовують точне регулювання зниження температури повітря, як і при зберіганні картоплі, дотримуючись плавного її зниження температури на 0,5-1°C в день. Відносну вологість повітря у сховищі підтримують відповідно на рівні 75-80 % для м'яких (солодких) сортів цибулі та 70-75 % для твердих (гострих).

Підігрів: цибуля ріпчаста на відміну від картоплі є дещо менш чутлива до механічних пошкоджень при холодній температурі повітря, але для запобігання конденсату на поверхні цибулин, перед відвантаженням її необхідно підігріти відповідно хоча б до 8-10 °C.

Добре доспілі цибулини при зберіганні знаходяться в стані глибокого фізіологічного спокою – анабіозу, тривалість якого залежить від сортових особливостей цибулі ріпчастої. Гострі сорти цибулі ріпчастої мають дещо кращу лежкість і з більш тривалим періодом спокою, ніж напівсолодкі і солодкі сорти.

1.2. Умови вирощування цибулі ріпчастої

Елементи технології вирощування: Грунт перед посадкою поливають розчином мідного купоросу (2 ст. ложки на 1 відро води і посипають попелом – 1 стакан на 1 м²). Протягом літа проводять 2 рідкі підгодівлі коров'яком або пташиним послідом (1:10). Кожні 2 тижні присипають ґрунтом (землею або піском). Після цього спускають міжряддя; За посушливого сезону – регулярні

помірні зрошення.

Тенденція переходу сьогодні на ресурсощадні та екологічно безпечні технології вирощування певних овочевих культур на півдні України буде реалізуватися впровадженням у практику сучасних новітніх способів і технічних засобів поливу, що буде забезпечувати дозовану, з малими витратами, подачу такої необхідної води з розчиненими в ній поживними речовинами, мікроелементами, засобами захисту та регуляторами росту відповідно до норм та потреб кожної рослини. Використання мікрополиву (краплинного зрошення) – інноваційна сучасна технологія, що суттєво відрізняється від інших інтенсивних технологій зрошення сільськогосподарських культур. Використання її забезпечує чи надає можливість при мінімумі економічних витрат отримувати максимальний урожай цибулі ріпчастої [3]. Адже дозована подача на поле поливної води у поєднанні з локальним, як правило, характером водного зрошення ґрунтів при поливах, забезпечує, порівняно з загальноприйнятими або традиційними способами поливу (дощування, поверхневий полив), істотні переваги мікрозрошення.

В Україні на теперішній час ще відсутні чіткі рекомендації щодо вирощування цибулі ріпчастої при мікрозрошенні. Таким чином, на території Півдня України, а саме Південного Степу вирощування цибулі без спеціальних розробок і обґрунтувань відповідних елементів технології при мікрозрошенні не може вважатися доцільним. Зважаючи на актуальність даного питання, ще з 2008 року в Інституті південного овочівництва і баштанництва НААНУ (зараз – Південна державна сільськогосподарська дослідна станція ІВПіМ НААНУ) проводяться відповідні дослідження з удосконалення елементів технології вирощування цибулі-сіянки та цибулі ріпчастої при мікрозрошенні. Цибуля ріпчаста є дворічною культурою. Тому у перший рік її вирощування з насіння одержують нові цибулини, а на другий рік з цибулі вирощують насіння. Якщо маточну цибулю-ріпку вирощують з сіянки, цибуля, то вона стає трирічною культурою. А наприклад, цибулю-

шалот можна розглядати однорічну культуру бо її вирощують вегетативним способом.

Цибуля – холодостійка культура. Уже при температурі 2-5°C насіння цибулі проростає [18]. Молоді цибулини можуть витримувати недовготривалі заморозки. Таким чином, висока здатність цибулі витримувати холод дає змогу висівати її як рано навесні або під зиму, перед остаточним замерзанням землі. Оптимальною температурою для росту й розвитку цибулі вважається 18-20 °C.

У ріпчастої цибулі слаборозвинена коренева система, відповідно вона є дуже вимогливою до вологості та умов живлення. Найкращими ґрунтами під цибулю вважаються супіскові чорнозем які є родючі й добре забезпечені вологою, особливо низинні, поливні.

У перший період росту та у фазі формування цибулин дуже потрібне достатнє зволоження ґрунту.

Цибуля ріпчаста вважається рослиною «довгого дня». Таким чином, в умовах короткого дня (10-12 год) формування цибулин і стрілкування припиняється, але перо за таких умов росте добре. Урожай цибулі-ріпки на насіння найкраще відбувається при тривалості дня 16-18 год. Цибулю-ріпку вирощують за один рік насінням і розсадою та за два роки – сіянкою [18].

Озимі, горох, огірки та інші ранні овочеві культури вважаються кращими попередниками цибулі ріпчастої. Ґрунт для цибулі готують відразу після збирання попередника. Перед оранкою або перекопуванням ділянки під цибулю вносять органічні та мінеральні добрива. Зорану на зяб ділянку обробляють у літньо-осінній період як чорний пар – культивують, боронують, вирівнюють [24].

Сорти цибулі ріпчастої.

1. Багатогніздні гострі сорти: Арзамаські місцеві – вегетаційний період 100-110 днів, у гнізді 3 цибулини по 50-100 г, зовнішні луски жовті. Ростовська ріпчаста місцева – 80-100 днів, 3-6 цибулин по 40-80 г, цибулина плоска, жовта.

2. Малогніздні сорти: Стригунівська місцева (80-120 днів), Молдавський, Дністровський, гібрид Антей, Вертюжанській, Тираспольський, Хальце-дон, Штутгардській. Півострів сорти: Сквирський (Цітаусській); Однорічні: Сибірський, Савський. Солодкі й слабогострі сорти: Каба (Каба жовтий), Ластівка, Донецький золотистий, Золотистий, Луганський, Союз, Чорноморський, Чернігівський, Ялтинський, Дуст.

Вирощування цибулі ріпчастої малогніздних сортів потрібно сивок діаметром 1-2,5 см. Для вирощування середньогнідових та багатогніздних сортів цибулі сивок діаметром 1,5-3 см. Ці параметри забезпечать більш високий врожай цибулі.

Перед посадкою цибулі ріпчастої сивок перебирають, щоб відбрати здорові цибулини, що залишилися після зимового зберігання. Якщо ж в попередньому році цибулинка були вражені несправжньою борошністою россою, то сивок з метою знезараження за 10-15 днів до посадки необхідно прогріти протягом 8 год при температурі 40-42 С [24].

Дослідження науковців доводять, що ріпчасту цибулю в районах нечорноземної зони ліпше вирощувати на грядках. Щоб прискорити проростання потрібно сивок обрізати по плічка а потім замочити у воді з гнойовою рідиною (пропорція 6:1) протягом 12-24 ч.

На підготовленій земельній ділянці прокреслюють борозенки, тобто рядки, і в них садять цибулини сивка. На ділянці шириною 1 м цибулю ріпчасту висаджують в три або п'ять рядків з відстанню 20 см між рядками. Але слід зазначити, що розміщення цибулинок у рядку залежить від сорту і може бути від 8-10 см до 10-12 см.

Після цього ґрунт розпушують, глибина закладання така, щоб цибулина перебувала у вологому шарі ґрунту. Садять цибулини денцем униз і обжимають ґрунтом, а потім борозенки присипають ґрунтовим шаром не менше 2 см [43].

Стрілки, що можуть вирости після відростання листя цибулі необхідно видаляти, а потім цибулю ріпчасту підкормити азотно-калійними добривами.

Верхній шар ґрунту глибиною 4-5 см потрібно постійно тримати у пухкому стані на протязі всього періоду вирощування цибулі. Такі дії створюють кращі умови повітряного і ґрунтового живлення. А також в такому середовищі зберігається ґрунтова вологість.

Збирання ріпчастої цибулі починають коли вже відбулося вилягання листя, а цибулини вже сформувалися, їх зовнішні лусочки стали забарвлені у колір для даного сорту. Тоді потрібно цибулини підкопати совком, а тоді вибрати із землі. Якщо висмикувати цибулини без підкопування, то відбувається виривання дінця цибулі, що приводить до загнивання час зберігання. При сонячній погоді цибулю можна просушити прямо на ділянці, а в сиру погоду цибулю можна просушити у добре провітрюваному приміщенні.

Коли цибулини уже сформувалися та набули характерного для сорту кольору, цибулю потрібно збирати. Припиняється приріст нових листків та проходить їх вилягання. Добре просушену цибулю зберігають зазвичай сплеченим в косу або в планчатих скриньках. Необхідно зберігати дозрілі, здорові, без механічних ушкоджень цибулини.

Таким чином обрізану цибулю ріпчасту закладають в ящики чи ємкості для зберігання, при цьому довжина шийки цибулини повинна бути не менше 4-5 см, добре просушена шийка перешкоджає в подальшому проникненню хвороботворних патогенів в цибулину. Найкращі результати дає зберігання добре визрілої просушеної цибулі ріпчастої в холодних коморах з відносною температурою повітря не нижче мінус 3°C або в найбільш прохолодному місці зберігання цибулі ріпчастої. Періодично цибулі проводять ретельний огляд і перебирають, щоб видалити хворі або пророслі цибулини.

1.3. Удобрення, підготовка ґрунту

Найбільшу врожайність цибуля ріпчаста дає на перегнійно-карбонатних

і чорноземних ґрунтах, а також на ґрунтах у заплавах річок. У сівозміні її розміщують після огірка, помідора, ранньої картоплі і бобових сільськогосподарських культур. Оскільки насіння цибулі доволі таки дрібне і проростає довго, ґрунт до сівби необхідно старанно готувати (як під коренеплоди). З органічних добрив під цибулю ріпчасту вносять перегній з розрахунку 5-7 кг/м². На кислих ґрунтах під зяблеву оранку або перекопування ґрунту вносять вже мелене вапно з розрахунку 100-200 г/м², а на солонцюватих – 100-300 г/м² гіпсу.

Обробіток ґрунту. На цибулю відводять кращі ділянки з ґрунтами низької кислотності, нейтральними або слаболужними. Якщо на ділянці росте хвощ або кінський щавель, це вказує на закислення ґрунту відповідно необхідно провести вапнування. Цибулю ріпчасту краще розміщувати на другий – третій рік після внесення вапна. Вирощувати цибулю ріпчасту з року в рік на одній ділянці не слід, так як вона буде сильно уражуватися хворобами та пошкоджуватись шкідниками. Повернути на колишнє місце його можна не раніше ніж через 2-3 роки. Кращими попередниками для цибулі ріпчастої є культури, під які вносили великі дози органічних добрив – огірок, кабачок, горох, томати. Сама цибуля – гарний попередник для всіх овочевих культур, окрім часнику, з яким у нього загальні шкідники та хвороби. Ґрунт готують з осені, відразу після збирання попередньої культури [24].

Перед оранкою або перекопуванням вносять перепрілий гній-сипець, перегній, різні витримані компости з розрахунку 3-5 кг/м² або пташиний послід – 1-2 кг/м². Свіжий гній під цибулю вносити не варто, інакше у рослин довго не припиняється наростання листя. Цибулини у таких рослин починають формуватися з певним запізненням і майже або зовсім не визрівають, сильно може уражуватися шийковою гниллю, і доволі таки погано зберігаються. Цибуля ріпчаста доволі таки добре відгукується на мінеральні добрива [24].

На початку зростання рослин цибулі ріпчастої особливо необхідні азот, калій, пізніше як почнуть утворюватися цибулини, – калій і фосфор, які будуть прискорюють його визрівання і підвищують лежкість під час зберігання.

Восени ґрунт переорюють на повну глибину орного шару. Навесні, якщо ґрунт ущільнився, його знову переорюють вже на дещо меншу глибину, потім досить таки ретельно рихлять і проводять розрівнювання. Перед подрібненням ґрунту вносять фосфорні, калійні і азотні добрива. Так що коренева система цибулі ріпчастої в основному розташовується в верхньому шарі ґрунту, їх не слід закладати доволі таки глибоко. До того ж цибуля ріпчаста чутлива до навіть незначного підвищеної концентрації мінеральних солей у ґрунтовому розчині, тому мінеральні добрива краще вносити незначними дозами [24].

Система підживлень цибулі ріпчастої: відбувається за рахунок застосування спеціальних водорозчинних мінеральних добрив на цибулю ріпчасту є доповненням до основного удобрення поживними речовинами. Листкові підживлення. В початковій стадії розвитку цибулі ріпчастої використовують Майстер 13.40.13 (2-3 кг/га) або Плантафол 10.54.10 (1-1,5 кг/га). При доволі таки стресових погодних умовах до перелічених препаратів додають Мегафол (0,2-0,3 л/га). Для відповідного стимулювання росту та розвитку кореневої системи та значного збільшення мікробіологічної активності ґрунту з послідовними певними обробками використовується стимулятор росту Віва (0,2-0,3 л/га) [12].

В фазі початку формування цибулини застосовують Майстер 10.18.32 (2-3 кг/га), через 10-12 днів Майстер 3.11.38 (3-4 кг/га) або Плантафол 5.15.45 (1,5-2 кг/га). В період росту самої цибулини зазначену обробку можна проводити через 10 - 12 днів. За 3 - 4 тижні перед збиранням, для підвищення якості лежкості, ефективно провести обробку рослин Брексілом Са (1,5- 2 кг/га)

Застосування спеціальних водорозчинних мінеральних добрив на цибулю ріпчасту є доповненням до основного кореневого удобрення.

Листкові підживлення. В початковій стадії розвитку рослин цибулі ріпчастої використовують Майстер 13.40.13 (2-3 кг/га) або Плантафол 10.54.10 (1-1,5 кг/га). При стресових погодних умовах до перелічених препаратів додають Мегафол (0,2-0,3 л/га). Для стимулювання росту кореневої системи

та збільшення мікробіологічної активності ґрунту з послідуєчими обробками використовується стимулятор Віва (0,2-0,3 л/га).

В фазі початку формування цибулини застосовують Майстер 10.18.32 (2-3 кг/га), через 10-12 днів Майстер 3.11.38 (3-4 кг/га) або Плантафол 5.15.45 (1,5-2 кг/га). В період росту цибулини відповідно зазначену обробку можна повторювати через 10-12 днів. За 3-4 тижня до збирання, для підвищення лежкості, ефективно провести обробку Брексиллом Са (1,5-2 кг/га).

Фертигація. Використовують наступні водорозчинні добрива:

- за нестачі азоту – карбамід, аміачна селітра;
- за нестачі фосфору – Майстер 13.40.13, мофосфат калію, сульфат калію;
- за нестачі калію – Майстер 9.0.46, Майстер 3.11.38, калійна селітра;
- за нестачі у рослин кальцію – кальцієва селітра.

Після появи сходів цибулі ріпчастої використовують Радіфарм (3-5 л/га), через 7 днів обробку даною речовиною повторюють зі зменшеною у двічі нормою. Для подальшого розвитку кореневої системи цибулі ріпчастої та збільшення мікробіологічної активності ґрунту застосовують стимулятор Віва (10 л/га) через (15 – 20) днів після появи перших сходів, на початку утворення цибулини (10 л/га), кожні послідуєчі 20 - 25 днів (10 л/га). За стресових ситуацій застосовують такий препарат як Мегафол.

Листкові підживлення цибулі ріпчастої наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Листкові підживлення цибулі ріпчастої (за рекомендаціями Aglukon та Nutritech)

Фаза розвитку	Препарат/добриво	Норма внесення	Мета застосування
3-6 справжніх листочків	«Нутривант Плюс»олійний	2 кг/га	Підтримка оптимального розвитку рослин
	«Вуксал Комбі Б»	3-4 л/га	
Формування – ріст цибулини	«Нутривант Плюс» олійний	2 кг/га	Підтримка оптимального розвитку рослин
	«Вуксал Мікроплант» (3 - 4 обробки)	1-2 л/га	Збільшення потенціалу врожайності культури

Для інтенсивного вирощування ріпчастої цибулі відповідно до її біологічних особливостей виробникам необхідно використовувати легкі, родючі, з високою вологоємністю і вологопроникністю, незасмічені ґрунти. А також є важливою умовою збільшення врожайності ріпчастої цибулі є постійне використання у виробництві найбільш врожайних і цінних за лежкістю та якістю сортів. Ріпчасту цибулю як доведено вітчизняними науковцями, можна вирощувати в один рік за допомогою сівби насіння в ґрунт або в парники з неодмінною висадкою розсади цибулі у відкритий ґрунт на поле. Найбільш поширеним та популярним способом є вирощування ріпчастої цибулі це сівковий. За використання цього способу цибулю-ріпку отримують через два роки, в перший рік з насіння яке вирощують з дрібних цибулинок – сівок, на другий рік – з цибулі-сіянки – великі цибулини – ріпку. На третій рік з відібраних маточних рослин одержують насіння.

1.4. Характеристика сортів

Найбільш поширена культурна різноманітність ріпчастої цибулі має десятки місцевих сортів. Ділиться на гострі, напівгострі і солодкі.

Розрізняють такі різновиди цибулі: ріпчаста, шалот, порей, батун, шніт, слизун та ін. З всіх видів найбільш поширена ріпчаста цибуля.

Ріпчаста цибуля підрозділяється на гостру, напівгостру і солодку (салатну).

Гострі сорти ріпчастої цибулі вирощують переважно з сівка, але в південних областях можна отримати хороший врожай і при посіві насінням. Гострі сорти відрізняються гарною лежкістю.

Сучасні напівгострі сорти ріпчастої цибулі в основному господарства висівають насінням, але при посадці розсадою її також можна отримати непоганий урожай якісної цибулі ріпчастої. Лежкість таких цибулин доволі

таки середня.

Як відомо солодкі сорти ріпчастої цибулі дають доволі таки хороші врожаї за обох способів вирощування при розсадному способі, так і при посіві насінням. Відповідно цибулини солодких сортів відрізняються доволі таки поганою лежкістю [24].

За вирощування ріпчастої цибулі розрізняють:

- цибуля-сівок – дрібні цибулини до 3 см, вирощені з насіння;
- цибуля-вибірок – цибулини до 3,5 см, отримані від посадки севка;
- цибуля-ріпка – товарний лук, більше 3,5 см.

Крім цибулі ріпчастої найбільш відомими сортами цибулі є наступні.

Цибуля - порей (*Allium porrum*) – дворічна рослина. У перший рік утворює довгі, плоскі листи й потовщені помилкові стебла, які як відомо і вживаються в їжу. У другій рік рослина утворює квіткову стрілку висотою до 150 см з великим кулястим суцвіттям, що значною мірою складається з безлічі дрібних білуватих, рідше рожевих квіток, які пахнуть медом. Тоді ж на дінці може утворюватися невелика округла або подовжена цибулина. Існують різні сорти цибулі-порею з короткою відповідно 10-15 см і довгою більше 15-30 см ніжкою.

Для даної цибулі більш доцільний розсадний метод вирощування, при якому урожай будуть отримувати восени того ж року. Це дозволяє підприємцям отримати якісні вибілені стебла порею.

Догляд за даним видом цибулі полягає у своєчасному розпушуванні, підгортанні, прополці і поливі ґрунту. Добрива необхідно вносити так само, як для ріпчастої цибулі.

В залежності від скоростиглості вирощуваних сортів, збирання врожаю проводять через 45-60 днів після висадки розсади. Зберігають отриманий урожай в підвалах, можна прикопувати його в пісок, не засипаючи тільки кінці листя. Оптимальна температура для успішного зберігання 0-1°C.

Цибуля-порею має більш м'який смак і більш тонкий, ніжний аромат, ніж ріпчаста цибуля. Смак його приємніше, він не такий гострий. В їжу

використовують потовщену нижню частину стебла і молоде листя (старі стають жорсткими і неприємними на смак).

Цибуля-шалот (*Allium ascalonicum*) – дворічна рослина з невеликою фіолетовою або білою цибулиною (масою 20-25 г). Кількість зачатків – 50-60. Кожна цибулина при посадці утворює безліч листів і кілька (зазвичай до 20) квіткових стрілок висотою 50-60 см, що несуть невеликі пухкі суцвіття дрібних білуватих квіток. Листя шалот тонкі, циліндричні, з восковим нальотом [26].

Цибуля-шалот має більшу лежкість в порівнянні з ріпчастою цибулею, а також високу холодостійкість – цибулини не ушкоджуються при температурі -10...-15°C. Досить скоростигла культура.

Розмножується цибулинами і насінням (для одержання насіння цибулини необхідно висаджувати в ґрунт восени). Агротехніка аналогічна цибулі ріпчастої.

Цибуля багатоярусна (*Allium proliferum*). Багаторічна рослина. Цибулина подовжено-яйцеподібна, масою 20-40 г. Листя схожі на листя ріпчастої цибулі - до 40 см заввишки, трубчасті, широкі. Квіткове стебло заввишки 80-100 см, будова його вельми оригінальна - замість квіток на ньому утворюється 2-4 яруси дрібних повітряних цибулинок.

Цей вид цибулі дуже морозостійкий, переносить мінусову температуру до -50°C. Також багатоярусний лук відрізняється підвищеною посухостійкістю.

Розмножується багатоярусна цибуля повітряними і прикорневими цибулинами, які висаджують навесні, влітку або восени на глибину 3-5 см, відстань в ряду 8-10 см. Догляд такий же, як за ріпчастою цибулею. На одному місці цибулю багатоярусну можна вирощувати до семи років. Даний вид цибулі не має вираженого періоду спокою, тому швидко відростає і використовується для вигонки зелені в теплицях. Дає більш високий урожай пера, ніж цибуля ріпчаста.

Урожай збирають навесні, після відростання листків на 30-40 см. У

перший рік перо зрізають один раз, в наступні роки - кілька разів за сезон.

Цибуля батун (*Allium fistulosus*). Багаторічна рослина. Не утворює цибулин, листова маса велика, сильно галузиться. Листя цибулі-батуна нагадують зелень ріпчастої цибулі. Квіткова стрілка до 40-50 см заввишки, суцвіття-зонтик складається з 150-300 дрібних жовтуватих квіток [26].

Цибуля батун відрізняється високою зимостійкістю, навесні переносить без шкоди заморозки до -10°C . Росте на одному місці кілька років. Вимогливий до родючості ґрунту, вологолюбний, чуйний на добрива.

Розмножують цей лук насінням і вегетативно. Сіють влітку або під зиму стрічковим способом. При вегетативному розмноженні кущі ділять на частини і висаджують на нове місце.

В їжу зазвичай використовують листки, які зрізають в кінці травня. Після зрізання з'являються нові листи, які зрізають повторно через 30-35 днів. Не можна запізнюватися зі збиранням врожаю, оскільки поява квіткових стрілок значно знижує якість пера. В кінці літа проводять третє зрізання. У пера цього лука міститься майже в два рази більше вітаміну С, ніж в ріпчастій цибулі.

1.5. Урожайність

Найбільше значення у технологічних процесах вирощування будь-яких овочевих культур має урожайність. У таблиці 1.2 відображено урожайність досліджуваних сортів цибулі ріпчастої.

Таблиця 1.2

Урожайність сортів цибулі ріпчастої

Сорт	Урожайність	
	т/га	± до контролю
Сквирська (к)	5,94	0
Голубка	11,85	+5,94
Гармонія	9,32	+3,39
Господиня	10,55	+4,64
НІР05	-	1,92

Отже, з наведених даних найменшу урожайність мав сорт-контроль «Сквирська». Яка становила 5,84 т/га, що зумовлено скоростиглістю цього сорту.

Найврожайнішими було виявлено сорти «Голубка» і «Господиня». Урожайність цих сортів становила понад 10 т/га. Така велика урожайність була зумовлена формуванням цибулин саме більшого розміру.

Отже, наведені сорти «Голубка» і «Господиня» можуть бути впроваджені у виробництво, оскільки їх можна віднести до високопродуктивних.

РОЗДІЛ 2

МІСЦЕ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Погодно – кліматичні умови

Наукові дослідження, щодо вирощування цибулі ріпчастої проводилося на приватній ділянці смт Решетилівка Полтавської області.

Клімат цієї зони є помірно континентальний, літо є теплим літом, а зима не холодна. Вивчаючи багаторічні дані було виявлено, що річна температура повітря складає близько 7,0°C. У найбільш холодному місяці січні середня багаторічна t склала -6,5 °C, а найбільш теплого місяця, а саме липня становила +19,8 °C (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Характеристика основних метеорологічних показників

Основні показники	Місяці									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура повітря, °C										
1) середня багаторічна	-6,5	-5,4	-0,3	7,8	14,9	17,3	20,0	18,8	13,9	7,7
2) поточного року	-2,6	-6,2	1	9,6	16,1	20,5	21,5	18,8	14,7	6,9
3) відхилення від багаторічної	3,9	0,8	0,7	1,8	1,2	3,2	1,5	0	0,8	0,8
Опади, мм										
1) середнє багаторічне	33	33	34,0	47,0	53,0	76,0	84,0	63,0	47,0	42,1
2) поточного року	19,8	12,2	6,1	29,2	29,2	181,6	140,7	51,8	17,8	86,9
3) відхилення від багаторічного	13,2	20,8	27,9	17,8	23,8	105,6	56,7	11,2	29,2	44,8
Вологість повітря, %										
1) середня багаторічна	86	84	80	68	63	64	66	69	73	80
2) поточного року	89,2	81,3	72,0	63,4	65,3	66,2	78,6	74,0	69,3	81,1
3) відхилення від багаторічної	3,2	2,7	8	4,6	2,3	2,2	12,6	5	3,7	1,1

За проведеними дослідженнями було виявлено, що мінімальна

температура в досліджуваній кліматичній зоні становить -36°C , а максимальна $+39^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур вище 10°C в межах $2440-2700^{\circ}\text{C}$. Дані дослідження свідчать про високі теплові ресурси саме для вирощування різних овочевих культур.

Дослідження доводять, що дана зона природно-кліматичних умов забезпечена достатньою кількістю опадів, оскільки річна норма за проведеними дослідженнями становить 636 мм .

Позитивним є те, що саме основна кількість опадів випадає протягом вегетаційного періоду, але вони розподілені нерівно протягом вегетаційного періоду. Дослідження показують, що часто у травні помічається посушлива погода. У червні спостерігаються інтенсивні зливові дощі, вітри, а іноді і випадає град. Серпень характеризується літньою посухою.

Аналізуючи вищенаведені дані таблиці 2.1 можна сказати, що погодні умови були сприятливі для вирощування саме цибулі ріпчастої. Однак, у липні склалися сприятливі умови для поширення пероноспорозу. Дана хвороба призвела до масового відмирання листків, що відповідно вплинуло на зменшення врожайності.

3.2. Ґрунти

За гранулометричним складом було визначено, що дерново-середньоопідзолений ґрунт поля, де проводився дослід, є крупнопилуватий легкосуглинковий. За своїм складом ґрунт відноситься до легких.

Ґрунти дослідної ділянки характеризуються невисоким вмістом гумусу, що становить близько $0,78-1,48\%$, середнім вмістом легкогідролізованого азоту, який складає $26,2-38,0\text{ мг/кг}$, рухомого фосфору, що складає $43-61\text{ мг/кг}$ та калію, що становить $28-34\text{ мг/кг}$ ґрунту. Середня сума вбирних основ ґрунту дослідної ділянки становить $4,30-6,43\text{ мг/екв/100 г}$. Глибина залягання ґрунтових вод понад 5 м , а щільність ґрунту становить $1,4\text{ г/см}^3$.

Для проведення дослідів було використано сорти гострих і напівгострих, мало зачаткових видів цибулі ріпчастої. Для дослідів використовували 4 сорти, які за тривалістю вегетаційного періоду відносяться до середньостиглих.

Для досліджень було використано такі сорти і гібриди цибулі ріпчастої:

1) «Сквирська» (контроль), яка вважається осним із кращих сортів для використання в домашній кулінарії. Цей сорт є середньостиглим, гострим, малогніздним. Ця цибуля добре зберігається. Цибулини у цього сорту плескаті, щільні, масою 60-80 г. Вона може вирощуватися як з насіння в однорічній культурі, так і з сіянки. При ввирощуванні ріпки з насіння посіви краще розміщувати на добре удобрених, легких ґрунтах з штучним зрошенням. Висівати насіння на глибину 1-1,5 см. Норма висіву на ріпку – 0,8 г/м², сіянку – 8 г/м².

2) «Голубка» є середньостиглим гострим сортом, а її цибулина щільного, соковитого, округлого або опукло-плоска, червоного кольору. Вага цибулини становить 85-95 г.

3) «Гармонія» є напівгострим сортом, цибулини є білі та щільні.

4) «Господиня» також відноситься до напівгострих сортів та має білі і щільні цибулини.

Дослід закладали в один ярус з систематичним розміщенням трьох повторень.

Методика проведення досліджень. Під час проведення досліджень розмір облікової ділянки становив 5м². Колекцію було закладено в трьохкратному повторенні. Схема розміщення рослин становила 45x10 см.

Під час вегетації постійно відмічалися дати початкових і масових сходів, а також полягання листків. Саме остання фаза вважається важливою ознакою для оцінки скоростиглості тому має дуже важливе значення у виробництві.

На кожному повторенні було виділено по 10 рослин, на яких і проводилися замірювання основних ознак:

- кількість листків на псевдостеблі;
- кількість коренів;

- інтенсивність зеленого кольору та воскового нальоту;
- положення листків на рослині;
- діаметр цибулини;
- забарвлення сухих і соковитих лусок;
- ступінь стрілкування;
- довжина коренів максимальна і основної маси;
- висота цибулини;
- індекс цибулини (відношення висоти до діаметра);
- довжина та діаметр листка;
- ступінь розщеплення цибулини на цибулинки;
- ступінь ураження хворобами та пошкодження шкідниками.

Вивчення кореневої системи проводилося методом розмивання. Цей метод полягає в тому, що потрібно викопати траншею і відмивати корені водою під невеликим тиском. Після такого дослідження проводився підрахунок кількості коренів і замірювалася їх довжина. Всі частини рослини при цьому необхідно зважувати окремо. Для вивчення кореневої системи були використані досліджувані сорти, які мають різний тип продуктивності.

2.3.Сівозміна

Сівозміна для цибулі ріпчастої – дуже важлива річ при вирощуванні. При вирощуванні даного овоча необхідно кожен раз міняти поле або місце вирощування для виробництва та приватного господарства. І тільки не раніше ніж через 5 років можливе вирощування цибулі ріпчастої на тій же ділянці. Якщо не виконувати таких рекомендацій, то є велика ймовірність появи такого шкідника як цибулева муха, хвороб: білої гнилі, фузаріозу, рожевої гнилі.

Важливо та і необхідно фермеру чи підприємцю знати, які культури вирощували на цьому полі чи ділянці до цього і які засоби захисту рослин, а саме гербіциди, були використані для вирощування попередників, оскільки

деякі гербіциди можуть вплинути на потенційний врожай цибулі ріпчастої. Краще висівати цибулю ріпчасту на ділянки чи поле, де перед цим росли зернові культури.

Вибір ділянки та попередника. Посіви цибулі ріпчастої розміщують на структурних, легких і середньосуглинкових ґрунтах за механічним складом добре забезпечених поживними речовинами, з середнім рівнем рН 6,1-7,0. Краще розміщувати дану культуру вже по удобреному попереднику, тоді вносять тільки мінеральні добрива локально N60P90K60. Цибулю ріпчасту доцільно розміщувати в зрошуваних сівозмінах або з використанням систем зрошення. Як доведено науковцями та практиками повертати її на попереднє місце можна не раніше, як через 5-6 років, щоб уникнути пошкодження хворобами і шкідниками. Кращими попередниками для цибулі ріпчастої під маточники є пшениця озима, ярі зернові культури, огірок, картопля рання.

Науково доведено, що після цибулі ріпчастої та часнику можна висаджувати всі сільськогосподарські культури. Повторний посів цибулі та часнику – не рекомендується, так як в них однакові хвороби та шкідники. Кращими попередниками для цибулі на ріпку є огірок, томат, рання білоголова капуста, рання картопля, бобові, пізня капуста і картопля.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нашими дослідженнями було встановлено, що продуктивність, вихід товарної продукції і лежкість цибулі ріпчастої залежить від сортових властивостей. Так, сорти Луганська і Золотиста, які належать до різновидності гостра цибуля, в свою чергу показали себе менш урожайними порівняно з сортом Сквирська, який належить до різновидності напівгостра цибуля (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Урожайність і товарний вихід сортів цибулі

Сорти	Урожайність, ц/га			Вихід товарної продукції					
				ц/га			%		
	2020 р.	2021 р.	2022р	2020р.	2021 р.	2022	2020 р.	2021 р.	2022
Луганська	231	224	245	192	206	213	83	92	87
Золотиста	218	215	221	155	185	193	71	86	87
Сквирська	276	251	289	185	186	198	67	74	69

Так, урожайність сортів залежно від умов року мало відрізнялось, а між сортами була суттєва різниця. Найбільша врожайність за роки досліджень була у сорту Сквирська: у 2020 р. – 276 ц/га, у 2021 р. – 251 ц/га та 2022 р. – 245ц/га Урожайність сорту Луганська була у 2020 р. на 45 ц/га, у 2021 р. – на 27 ц/га менше та в 2022 р – на 44 ц/га, ніж урожайність сорту Сквирська. Ще меншою була врожайність у сорту Золотиста, або відповідно менше на 58 , 36 та 68 ц/га.

За виходом товарної продукції була суттєва перевага у сорту Луганська. У 2020 р. він становив 83 %, або 192 ц/га, у 2021 р. – 92 %, або 206 ц/га та в 2022 р – 87% або 213 ц/га. Дещо менший вихід товарної продукції був у сорту Золотиста: у 2020 р. 71 % і 155 ц/га, у 2021 р. – 86 % і 185 ц/га та в 2022 р 87

% і 193 ц/га, ще меншим цей показник був у сорту Сквирська: у 2020 р. 67 %, що становив 185 ц/га, у 2021 р. 74 %, що становить 186 ц/га, та в 2022 69 % та відповідно 198 ц/га.

Така розбіжність у продуктивності сортів визначається іншими сортовими властивостями. Напівгострі сорти виступають як високоврожайні, але вихід товарної продукції значно менший, ніж у гострих сортів, так як сорти мають гірший ступінь дозрівання. Відмічено цибулини з потовщеними недостатньо висушеними шийками.

Нашими дослідженнями встановлено, що лежкість цибулі значною мірою залежить від її достигання. При повній стиглості, що характеризується формуванням сухих покривних лусок, усихання листків і шийки, вона зберігається добре, втрати мінімальні. Цибуля, у якої трапилась затримка визрівання, в результаті чого погано сформувались сухі луски, листки і шийка не встигли висохнути до збирання, був менш тривалий період спокою, цибулини більше проросли і сильно вразились хворобами при зберіганні (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Вплив ступеня стиглості цибулі ріпчастої на лежкість сорту Сквирська через 6 місяців зберігання, %

Ступінь стиглості	Шийкова гнилизна	Гнилизна денця	Пророслі цибулини	Вихід товарної продукції
2020 р				
Повна	1,8	2,8	6,4	89,0
Недозрілі цибулини	8,4	8,3	22,4	60,9
2021 р.				
Повна	2,6	3,1	7,8	86,5
Недозрілі цибулини	9,8	9,3	24,5	56,4
2022 р				
Повна	2,2	3,0	6,9	
Недозрілі цибулини	9,1	8,9		

Так, при зберіганні цибулі ріпчастої сорту Сквирська, у якого цибулини повністю дозрілі, ураження шийковою гнилизною склало у всього лиш 1,8%, гнилизною денця – у 2020 р. – 2,6 %, відповідно - 2,8 – 3,1 %, пророслих цибулин було у 2020 р. 6,4 – 7,8 %, вихід товарної продукції становив 89,0 і 86,5 %. В той час у партії недозрівших цибулин, шийкова гнилизна вразила – 8,4 і 9,8 % , гнилизна денця – 8,3 і 9,3 %, пророслих цибулин було 22,4 і 24,5 %, а вихід товарної продукції становив всього лиш 60,9 і 56,4 %.

Наслідком цього є нестача елементів живлення і особливо води. Недозріла і не вступила в період спокою цибуля проростає швидше, стрілкується в полі більше, ніж зріла закладена на зберігання в сухому стані. З цієї причини (недостиглі і менш глибокому періоду спокою) цибуля завжди гірше зберігається.

Проростання цибулі відбувається більш енергійно у короткостадійних сортів, що пройшли стадію яровізації і зберігалися при більш високих температурах (10...20 °С).

Щоб цибуля не проростала, необхідно підтримувати низьку (50..70%) відносну вологість повітря в сховищах при постійній температурі. За цих умов верхня суха рубашка або сухі луски цибулі не зволожуються і добре зберігаються при тепловому режимі. Обробіток цибулі в полі перед збиранням врожаю гідрозидом малеїнової кислоти сприяє затримці проростання цибулин при зберіганні.

Дослідження показали, що успіх зберігання цибулі ріпчастої визначається особливостями сорту і його якістю. Гострі сорти мають досить щільну цибулину, найменшу кількість води (80 – 85 %), і найвищим вмістом сухих речовин (13 – 20 %), на відміну від гострих сортів, вони менше вражаються хворобами в порівнянні з напівгострими, які характеризуються тривалим періодом спокою, самою кращою якістю цибулин (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Вплив сортових особливостей на лежкість цибулі ріпчастої після 3 і 6 місяців зберігання, %

Сорт	Шийкова гнилизна		Мокра бактеріальна гнилизна		Гнилизна денця		Пророслі цибулини		Вихід товарної продукції	
	3 міс.	6 міс.	3 міс.	6 міс.	3 міс.	6 міс.	3 міс.	6 міс.	3 міс.	6 міс.
2020 р.										
Луганська	0,5	3,1	1,2	10,5	0,7	6,3	3,1	10,4	94,5	69,7
Золотиста	0,9	3,5	1,8	12,0	1,1	6,5	4,8	11,2	91,4	66,8
Сквирська	4,8	6,4	9,4	12,8	4,9	7,8	11,5	23,6	68,7	49,4
2021 р.										
Луганська	0,9	3,8	1,9	11,8	0,9	6,8	3,9	11,6	92,4	66,0
Золотиста	1,5	4,7	2,4	13,4	1,8	7,9	5,7	13,5	88,6	60,5
Сквирська	6,3	8,3	11,5	15,3	5,9	9,4	12,9	26,4	63,4	41,6
2022										
Луганська	0,7	3,5	1,5	10,9	0,8	6,4	3,7	10,9	93,3	68,3
Золотиста	1,3	4,2	2,0	12,7	1,5	6,7	5,2	12,6	90,0	63,8
Сквирська	5,4	7,5	10,6	14,3	5,2	8,6	12,3	25,9	66,5	43,7

В процесі зберігання сорти по-різному уражуються хворобами, мають не однакову стійкість до проростання, що в цілому впливає на вихід товарної продукції. Так, у напівгострого сорту Сквирська вихід товарної продукції становив у 2020 р. після 3 – х місяців зберігання 69,4 %, а після 6 місяців 49,4 %, у 2021 р. відповідно 63,4 і 41,6 %. Він найбільше уражувався хворобами і мав найбільше пророслих цибулин. Значно кращі результати були у гострого сорту Славний. Так, вихід товарної продукції становив у 2020 р. після 3-х місяців зберігання 96,2 %, після 6 місяців 69,7 %, у 2021 р. відповідно 92,4 і 66,0 %. Дещо меншу стійкість до ураження хворобами і проростання були у цибулин сорту Господиня. Вихід товарної продукції після 3-х місяців

зберігання у цього сорту становив у 2020 р. 92,4 %, у 2021 р. – 88,6 %, після 6 місяців зберігання 66,8 і 60,5 %.

Отже, хоча напівгострий сорт Сквирська мав більшу врожайність, проте в процесі зберігання він втрачає значно більше товарної продукції, ніж гострі сорти.

Одним з радикальних методів захисту цибулі від хвороб є сортова стійкість, як і будь-які ознаки, передається чітко збалансованою системою генів. Не дивлячись на існування великої кількості фітогенних мікроорганізмів, що мають сильнотіючі засоби ураження рослин, фітоімунітет в природі є правилом, а сприйнятливість рослин до хвороб є виключенням. Більшість виведених сортів цибулі мають імунітет до певних мікроорганізмів [28].

Ми вивчали також вплив тривалості зберігання на лежкість цибулі ріпчастої (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

Вплив тривалості зберігання на лежкість
цибулі ріпчастої, %

Показники	Луганська				Золотиста				Сквирська			
	1*	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Сумарне ураження хворобами	0,3	1,2	2,8	3,8	1,9	10,6	18,4	23,5	0,3	1,2	2,8	3,8
Пророслі цибулини	0	0	2,4	3,9	0,5	4,8	13,5	19,3	0	0	2,4	3,9
Вихід товарної продукції	99,7	98,8	94,8	92,3	97,6	84,6	68,1	57,2	99,7	98,8	94,8	92,3

* 1,2,3,4 – відповідно місяці зберігання.

Як видно з таблиці 3.4 сорт Сквирська має високу ступінь лежкості. Через 4 місяці зберігання у нього лежкість знизилась тільки на 7,7%, в той час, як у Золотиста – на 42,8%. Особливо різко знизилась лежкість у цього сорту вже через 3 місяці зберігання, як за рахунок ураження хворобами (18,4%), так і за рахунок проростання цибулин (13,5%). Сорт Сквирська володіє високою лежкістю, тільки на третьому місяці зберігання спостерігалось проростання у

поодиноких цибулин, а ураження хворобами було мінімальним – всього лише 3,8% після чотирьох місяців зберігання.

Таким чином, на лежкість цибулі ріпчастої впливають як сортові особливості, так і їх ступінь зрілості, а також тривалість зберігання. Недозріла цибуля зберігається гірше, чим зріла, але й запізніле збирання врожаю дуже шкідливі, так як в дощовий вересень цибулини можуть знов почати рости, дати вторинні корні і листя за рахунок запасних пластичних речовин. Краща лежкість цибулі гострих сортів обумовлюється звичайно тим, вона буває за віком більш старою, чим напівгострі і солодкі сорти. Гостра цибуля, крім того, містить більше ефірних олій, які володіють фітоцидними якостями. Цибуля більш лежких сортів має більше забарлюючої речовини кварцетина, менше випаровує вологи. Вона містить більше цукрози, ніж інвертного цукру.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ТА ЇЇ РОЗРАХУНОК

Технологічні прийоми вирощування маточників цибулі ріпчастої складаються з таких частин.

Підготовка ґрунту. З осені ґрунт готують за типом напівпару. Після збирання попередника проводиться дискування важкою дисковою бороною БДТ-7, провокуючи проростання бур'янів. Після їх проростання необхідно провести друге лушення. В цей час вносяться органічні та мінеральні добрива. Свіжий гній під посіви цибулі вносити не слід, бо це призводить до сильного забур'янення поля, формування виродливих цибулин, які гірше зберігаються.

Після цього проводять зяблеву оранку на глибину 25-27 см, при необхідності проводиться вирівнювання поверхні поля довгобазовим планувальником у двох напрямках по діагоналі до напрямку оранки. У осінній період ґрунт 1-2 рази культивують. Рано навесні обробіток ґрунту розпочинають з боронування зябу зубовими боронами в агрегаті із шлейф-боронами у два сліди, при настанні фізичної стиглості ґрунту. На надмірно ущільнених ґрунтах проводять передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння [22].

Внесення добрив. Формування здорових рослин відповідних параметрів для маточників можливе тільки при наявності в ґрунті необхідної кількості елементів живлення. Кількість мінеральних добрив розраховують балансовим методом на основі агрохімічного аналізу ґрунту. За даними лабораторії агрохімії МІАПВ на чорноземних ґрунтах на утворення 10 т товарного урожаю цибулі ріпчастої використовується близько N – 44 кг, P₂O₅ – 12 кг, K₂O – 21 кг, CaO – 7 кг і MgO – 4 кг. Цибуля характеризується високими темпами споживання елементів живлення вже на початку росту та розвитку, тому мінеральні добрива під неї найбільш ефективні. Розрахункову кількість мінеральних добрив слід вносити в декілька етапів. Під оранку вносять 25-30

т/га перегною, до 70 % фосфорних і 60 % калійних добрив. Одночасно з посівом ефективним є внесення мінеральних добрив в нормі N20P30K20. Решту розрахункової кількості добрив необхідно вносити на протязі вегетаційного періоду з поливною водою наступним чином: 80 % азотних добрив – починати з фази 1-2 справжніх листочків і до утворення цибулини, а 10 % – в період формування цибулин. Норми внесення фосфорних і калійних добрив збільшуються з фази інтенсивного наростання листків до початку утворення цибулини. Ефективним є також застосування комплексних мікродобрив, наприклад – позакореневого підживлювача «Вуксал». Одним із варіантів його застосування на цибулі може бути такий: чотири обробки суспензією «Вуксал Мікроплант» (1 л/га) в період вегетації рослин і одну обробку суспензією «Вуксал Кальцій» (3-4 л/га) в період вилягання пера. При вирощуванні маточників необхідно використовувати лише науково обґрунтовані норми внесення мінеральних добрив, оскільки зміни у співвідношенні елементів живлення негативно впливають на ріст і розвиток рослин. Посилення одного з них, або його виключення призводить до затримання строків дозрівання, зниження врожайності, погіршення якості продукції. Особливо не слід перевищувати дози азотних добрив, оскільки вони знижують лежкість і стійкість маточників цибулі до хвороб при зимовому зберіганні.

Підготовка насіння і сівба. За посівними якостями насіння цибулі ріпчастої повинно відповідати вимогам ДСТУ 2240-93. Для захисту сходів від хвороб і ґрунтових шкідників насіння перед сівбою обробляють фунгіцидами і інсектицидами: Фентіурам (4 г/ кг); Базудін (2 кг/га); Волотон (1 л/га) та інші препарати, які пропонуються для протруєння насіння.

Для одержання товарних цибулин за один рік при вирощуванні в однорічній культурі від сівби до збору врожаю потребується від 105 до 130 теплих діб, тому висів насіння в підготовлений ґрунт проводять в можливо ранні строки, щоб повніше використати запаси зимової вологи. Кращі строки сівби на півдні України – друга, третя декада березня і перша декада квітня.

Одним із впливових факторів одержання високого доброякісного врожаю цибулі ріпчастої є площа живлення рослин. Конкретним її втіленням на практиці є способи посіву і схема розміщення рослин. Найкраще висівати насіння сівалкою точного висіву, яка надає можливість досягати оптимального розміщення рослин на площі. Норма висіву складає 4-5 кг на гектар. Кількість рослин на гектарі повинно бути 0,8-1,2 млн.

Захист рослин в період вегетації культури від шкідників доцільно проводити сумісно з профілактичною обробкою посівів фунгіцидами проти переноспорозу вищевказаними препаратами. Проти ураження цибулі ріпчастої переноспорозом посіви обробляють 0,1-0,2 %-ним Ридомілом; 0,4 %-ним Хлорокисом міді; 0,3 %-ним Альтом; 0,3 %-ним Акробатом. Кількість обробок залежить від метеорологічних умов року і коливається від 3 до 5 і більше. Вперше посіви обприскують для профілактики ще до виявлення умов для її розвитку. Із появою ознак хвороби обробляють кожні 8-12 днів.

Цибуля ріпчаста вологолюбна рослина з слабкою кореневою системою. Тому рослини вимагають чіткого дотримання поливного режиму на протязі всього вегетаційного періоду. У фазу від сходів до початку утворення цибулин вологість ґрунту повинна бути не нижче 85 % НВ, а в період їх формування 75 % НВ, при дозріванні – 65 % НВ. За 2-3 – тижні до збирання врожаю поливи припиняють. Перед збиранням врожаю проводять апробації видаляючи нетипові для сорту рослини.

Збір врожаю. До збирання врожаю приступають коли у цибулини сформувались сухі покривні луски (фаза технічної стиглості), при виляганні 65-75 % листя і його підсихання. Коренева система у цей період практично відмирає. Затримка із збиранням призводить до повторного її утворення, що негативно впливає на маточні цибулини. На збирання цибулі використовують цибулезбиральні машини, а також плуги ПРВН – 1,5 обладнані скобоподібними лемешами. Вони підкопують цибулю і укладають у валки для природної сушки і дозрівання на 7-12 діб. Сонячна погода сприяє загибелі багатьох збудників хвороб і шкідників цибулин. Цибулини вважають сухими

якщо вологість зовнішньої луски становить 14-16 %. Листки обрізують на 1-2 см вище шийки цибулини та затарюють в сітки.

Технологічні прийоми вирощування насіння цибулі ріпчастої безпересадковим способом при краплинному зрошенні. При виборі ділянки під насінники цибулі ріпчастої слід враховувати, що на одному і тому полі рослини будуть знаходитися два роки підряд, а також те, що це перехреснозапилна культура і просторова ізоляція між ділянками, де вирощуються різні сорти, повинна бути на відкритій місцевості не менше 2000 м, на захищеній не менше 600 м. Насінницькі посіви вважаються розміщеними на захищеному місці, якщо між ними знаходяться лісосмуги, високорослі рослини (соняшник, кукурудза, сорго), які перешкоджають перенесенню пилка. Під насінники відводять незабур'янені високородючі площі із слабокислою або нейтральною реакцією. Попередники, осінній обробіток ґрунту та догляд за посівами такі, як і при вирощуванні маточників.

Гібридне насіння висівають в II-III декаді березня по схемі 27+27+27+59 (140 см), восени два середніх рядки збираємо, залишаємо два крайні в кожній стрічці. Маточні рослини проріджуємо на 8-10 см, чим одержуємо схему 70 x 8-10 см. Восени поливні трубопроводи згортаємо. Перед настанням морозів рослини підгортають шаром ґрунту 12-14 см тракторним культиватором із застосуванням підгортачів.

На початку весни насінники боронують для розокучування. По кожному рядку розміщуємо поливні стрічки. Після відростання листків проводять перший міжрядний обробіток, коли квітконоси досягають 30-40 см рослини підгортають. Під час підгортання насінневі рослини добре зберігають стійкість квітконосних стрілок аж до збирання врожаю.

Для забезпечення високого врожаю насіння насінницькі посіви повинні бути чистими від бур'янів протягом всієї вегетації. Боротьба з бур'янами тільки агротехнічними методами не завжди дає позитивні результати, оскільки робочі органи сільськогосподарських машин не дозволяють знищити бур'яни на 100%. Для цього в період вегетації цибулі застосовують гербіциди

листяної дії, які занесені до «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні». Проти однорічних дводольних та злакових бур'янів застосовують: Фермер (1 л/га), Фюзилад (1,5-2 л/га) та інші гербіциди. Захист від шкідників і хвороб такий же, як і при вирощуванні маточників цибулі. Протягом вегетації проводять сортові та фітопатологічні прочистки з метою видалення нетипових для сорту рослин. Перед цвітінням проводять сортове обстеження на предмет дотримання просторової ізоляції та визначення рівня технології.

Одним із вирішальних факторів, який обумовлює насінневу продуктивність цибулі ріпчастої є забезпечення їх основними елементами живлення протягом всього вегетаційного періоду. У насінників потреба в них значно більша, ніж у рослин першого року життя, тому що вони мають коротший вегетаційний період, за який використовують значно більше елементів живлення.

На початку розвитку рослин, відростання листків відбувається, в основному, за рахунок поживних речовин цибулини і тільки у фазу відростання стрілок починається інтенсивне використання рослинами поживних речовин з ґрунтового розчину. Посилений приріст наземної маси рослин (розвиток міцних листків та квітконосів) в цей період обумовлює найбільше використання азоту (до 60 %) в порівнянні з іншими періодами. Тому його необхідно вносити весною, а не восени культиватором-підживлювачем. Максимальний рівень використання фосфору і калію (до 40%) насінниками відмічено в період цвітіння-дозрівання насіння. Тому крім основного внесення добрив, необхідно проводити одне-два підживлення N30-40 P30 K20. Перше підживлення проводять при відростанні листків, друге – при появі стрілок. Оптимальним є локальне внесення повного мінерального добрива у співвідношенні елементів живлення: N, P, K як 1 : 1 : 1. При локальному способі внесення необхідно вносити добрива в два строки: 1/2 норми на глибину 10-15 см при появі листків + 1/2 норми – в період наростання квітконосів. Локальне внесення здійснюється культиватором

рослинопідживлювачем. Насінники цибулі ріпчастої дуже вибагливі до вологості ґрунту. При встановленні режиму зрошення необхідно враховувати потребу води для рослин у різні фази розвитку. Найбільш ефективним є дотримання диференційованого рівня передполивної вологості ґрунту по фазах розвитку культури.

Перша фаза росту і розвитку у насінників – відростання листків. В цей період при вирощуванні насіння цибулі ріпчастої безпересадковим способом рослини використовують осінньо-зимові запаси вологи ґрунту. Вологість ґрунту повинна бути на рівні 70-75 % НВ.

Друга фаза розвитку рослин – період від початку утворення квітконосних стрілок до цвітіння. Цей період у насінників цибулі вважається критичним. В цей час необхідно підтримувати вологість ґрунту на рівні 75-80 % НВ.

Нестача вологи в період дозрівання насіння обумовлює щуплість насіння, знижує врожайність і його якість. Тому в цей період вологість ґрунту повинна бути не нижче 70 % НВ.

Збирання врожаю починають, коли більша половина зонтиків має добре виповнене з чорною оболонкою насіння. Збирають насінники вручну, зрізують безпосередньо тільки лише зонтики. Потім ворох на току просушують до вологості насіння 20-25 % і обмолочують. Після обмолоту ворох дочищають на насіннеочисних машинах. Рівень сортової чистоти сертифікованого насіння цибулі повинен відповідати вимогам ДСТУ 2240-95 (вміст насіння основної культури – 98 %, бур'янів – 0,2 %, схожість не нижче 75 % при вологості 11 %). Насіння рекомендується зберігати в мішках, які легко пропускають вологу і повітря. В період зберігання температура повітря повинна бути в межах від -10°C до +12°C за відносної вологості не вище 60 %.

Система насінництва передбачає контроль за якістю насіння, який охоплює процеси вирощування, післязбиральної обробки, заготівлі, зберігання і реалізації насіння. Насіння сформоване рослинами при безпересадковому вирощуванні характеризується такими показниками якості:

маса 1000 насінин становила – 4,15 г; енергія проростання – 78 %; лабораторна схожість – 90 % [6].

Економічна ефективність. Встановлено, що агрозаходи, які досліджувались, суттєво впливали не тільки на рівень врожайності насіння цибулі ріпчастої, але й на економічну ефективність вирощування культури.

Розрахунки економічної ефективності вирощування насіння цибулі ріпчастої різними способами засвідчили, що найкращі показники умовно чистого прибутку 10626,07 грн/га одержані при безпересадковому вирощуванні. Рівень рентабельності склав відповідно 194,4 %. Таким чином, проведені дослідження свідчать про економічну доцільність вирощування насіння цибулі ріпчастої безпересадковим способом в умовах Лісостепу України.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність при ціні реалізації 2 грн/кг

Показники	Сквирська	Золотиста	Луганська
Урожайність, ц/га	59,3	118,6	93,1
Виробничі затрати на 1 га, грн	11859,67	13093,93	12563,15
Затрати праці на 1 га люд./год.	68,45	69,49	69,04
на 1 ц люд./год.	1,15	0,58	0,74
Собівартість 1 ц, грн	199,99	110,4	134,94
Вартість валової продукції з 1 га, грн	11860	23720	18620
Чистий дохід з 1 га, грн	0,33	10626,07	6056,85
Рівень рентабельності, %	0,00	81,1	48,2

Таким чином, економічна ефективність вирощування нових видів, сортів

і гетерозисних гібридів цибулі ріпчастої характеризується такими показниками як собівартість продукції, чистий дохід з 1 га, рівень рентабельності тощо.

Найбільш узагальненим показником економічної ефективності вважається рівень рентабельності. Саме він показує співвідношення між прибутком та виробничими витратами. Рівень рентабельності показує скільки припадає прибутку на кожну гривню витрат.

При будь-якому впровадженні у виробництво нового елементу технології необхідно дослідити його економічну ефективність. Визначення виробничих витрат і умовно чистого прибутку проводилось в кожному дослідженні. Для визначення останнього використовувались показники врожайності та вартості реалізованої продукції.

При підборі сортів цибулі для вирощування їх врожайність коливалась в межах 59,3 – 105,6 ц/га та їх економічна ефективність показана в таблиці 4.1.

Найбільшу собівартість продукції відмічено у сортів Сквирська – 199,99 грн./ц, Луганська – 134,94 грн./ц. Вартість валової продукції в контролі була найвищою у сорту Золотиста – 23720 грн з 1 га.

На високу собівартість продукції сортів цибулі ріпчастої вплинули витати прв'язані із закупкою насіннєвого матеріалу. Також, на виробничу собівартість вплинули додаткові витрати, що пов'язані із збором, сортування цибулі ріпчастої. Найвищими затратами характеризується сорт Золотиста – 13093,93 грн./га. Чистий дохід у всіх варіантах досліді знаходився в межах – 0,33 грн/га до 10626,07 грн/га.

Оцінюючи рівень рентабельності в досліді, можемо зазначити, що вона знаходилась на високому рівні. Серед сортів варто виділити Золотиста і Луганськаі. Їх рентабельність становила – 81,1 % та 48,2 % відповідно.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України проводить державну екологічну експертизу генеральних схем розвитку і розміщення продуктивних сил всіх галузей економіки України, контроль за дотриманням екологічних норм при розробці нової техніки, технологій, проектів на будівництво (реконструкцію) підприємств, що впливають на екологію та природні ресурси тощо.

Екологічна експертиза в Україні є самостійним видом управлінської діяльності та організаційно-правовою формою попереджувального контролю.

Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» зазначено, що «екологічна експертиза в Україні – це вид науково-практичної діяльності спеціально укомплектованих державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтуються на міжгалузевих екологічних дослідженнях, аналізі та оцінці перепроєктованих, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і для яких може негативно вплинути: або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормами і вимогами законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки» [34].

Мета екологічної експертизи полягає в запобіганні впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища а також здоров'я людей і контролю екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Основні завдання екологічної експертизи полягають у:

- визначенні ступеня екологічного розвитку і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;

- організації кошторисної, науково-обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- встановленні відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм і правил;
- оцінці впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів;
- оцінці ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- підготовці об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Ґрунт – найцінніший незамінний природний ресурс. Він глобальний наповнювач сонячної енергії, основа життя рослин, тварин і людей. Найтяжчі наслідки для природи і економіки завдаються водною і вітровою ерозією ґрунту. На Україні водній ерозії підлягає 29 % ріллі і 45 % вітрової ерозії. Основними заходами попередження вітрової ерозії є зменшення ширини полів, полосне розміщення сільськогосподарських культур впоперек переважаючих вітрів, створення полезахисних лісосмуг і залишення вітрозахисних схилів [20].

Іншим негативним явищем, що впливає на навколишнє середовище є проблема агрохімізації. Несприятливий вплив добрив, а саме мінеральних, на навколишнє середовище може бути різним, але зводиться він до наступного: попадання поживних речовин з ґрунту в ґрунтові води і з поверхневим стоком можливе попадання в водоймища; викиди азоту в атмосферу негативно впливають на діяльність як сільськогосподарських підприємств так і інших підприємств; неправильне використання мінеральних добрив може вплинути на погіршення кругообігу і балансу поживних речовин, агрохімічні якості, родючість ґрунту; порушення оптимізації живлення рослин макро- і мікроелементами призводить до різного виду захворювань рослин, погіршує санітарний стан сільськогосподарських посівів; порушення технології використання добрив, невідповідна їх якість може знизити продуктивність

сільськогосподарських культур, а також кількість виробленої продукції. Для попередження забруднення навколишнього середовища мінеральними добривами в результаті змиву їх при ерозії ґрунту розроблено комплекс заходів: система протиерозійного обробітку ґрунту, безвідвальна, плоско різна, мінімальна, та інші; впровадження терасної і протиерозійної сівозмін; використання полімерів-структуруювачів; застосування альтернативних добрив на біологічній основі. На науково-дослідній ділянці Лубенського району Полтавської області, яка знаходиться в с. Халепці, не виділена особа яка слідкує за дотриманням правил екологічної безпеки, але дані функції покладені на інженера по охороні праці.

Провівши екологічне дослідження можна зробити висновки, що науково – дослідній ділянці задовільно виконується догляд за екологічним станом підприємства.

Для покращення екологічного стану потрібно втілити в життя наступні заходи:

- для усунення надлишків нітратів слід збалансувати добрива за складом NPK, дотримуватись строків їх внесення у безвітряну погоду чи вечірній час, не залишати добрива на полях навіть для тимчасового зберігання;

- впроваджувати інтегровану систему застосування біопрепаратів для захисту рослин;

- не допускати до роботи агрегати з не відрегульованими органами для внесення добрив, хімікатів;

- для запобігання водної і вітрової ерозії ґрунту застосувати безвідвальний обробіток ґрунту, мульчування, смугові посіви культур, регулювання випасу і поліпшення пасовищ, насаджень лісових смуг;

- культури розміщувати по елементах рельєфу, диференційовано з врахуванням еродованості землі, водного режиму ґрунту і біологічних особливостей культур.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці повинна бути одним з головних завдань соціально-економічної політики як держави, так і кожного суб'єкта підприємницької діяльності.

Згідно ст. 1 Закону України «Про охорону праці» охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [33].

Враховуючи значний обсяг роботи по вирощуванню цибулі ріпчастої (в рамках проведення досліджень магістерської роботи) на ділянці науково-дослідного поля селенського (фермерського) господарства нами було залучено наймані працівники.

Прийняття на роботу найманого працівника тобто з укладенням трудового договору регламентується певною низкою законодавчих актів, але передусім це ст. 21, 23, 24 КЗпП України. Відповідно до чинного законодавства роботодавець повинен забезпечувати в даному випадку відповідні умови праці, необхідні для виконання роботи, в т.ч. передбачені нормативними документами з охорони праці [33].

Оскільки вирощування цибулі ріпчастої носить сезонний характер і обумовлено певним обсягом робіт, то в такому випадку трудові відносини оформлювалися на певний період із заключенням договору на сезонні роботи (як різновид строкових трудових договорів).

При укладанні трудового договору, потрібно дотримуватися всіх вимог, які передбачені законодавством щодо захисту прав працівників.

Основною метою безпеки праці у виробництві є зниження і ліквідація виробничого травматизму і професійних захворювань на основі заходів, які включають систему законодавчих актів, соціально-економічних,

організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних методів і засобів, які б забезпечували б безпеку праці, збереження здоров'я і працездатності людини [9].

На будь-якому підприємстві, а отже і у фермерському господарстві за охорону праці як правило відповідає його власник. У нашому випадку за охорону праці відповідає голова фермерського господарства.

Керівник підприємства у своїй діяльності по охороні праці керується законодавчими і нормативними актами, наказами і розпорядженнями відповідних органів, типовими правилами пожежної безпеки та іншими документами [9, 39].

Враховуючи норми діючого законодавства в галузі охорони праці голова фермерського господарства (як керівник), що наймає працівників також зобов'язаний:

- забезпечувати здоров'я та безпечні умови праці на робочих місцях, призначати відповідальних осіб за стан і організацію роботи по охороні праці і попередження пожежі, слідкувати за дотриманням норм і правил по охороні праці, упроваджувати систему управління охороною праці і затверджувати плани її роботи;

- слідкувати за вчасним забезпеченням працівників спецодягом, індивідуальними засобами захисту та організувати правильне зберігання, чистку, сушку і ремонт цих засобів;

- забезпечувати працюючих санітарно-побутовими приміщеннями по діючих нормах;

- систематично перевіряти стан охорони праці і аналізувати результати цих перевірок на виробничих зборах колективів, розслідувати всі нещасні випадки у відповідності з існуючим Положенням і своєчасно надавати звітність по травматизму.

Виходячи з наведених факторів необхідно зауважити, що в господарстві стан охорони праці бажає бути кращим, тому:

- відповідальна особа повинна більше приділяти уваги стану техніки в

господарстві, слідкувати за своєчасним її налагодженням, капітальним ремонтом і проведенням технічного огляду;

- перевірити наявність аптечок першої медичної допомоги та транспортних засобів;

- дотримуватись правил безпеки на роботах з отрутохімікатами;

- виділити кошти на проведення заходів по охороні праці, на забезпечення працівників необхідною кількістю засобів індивідуального захисту і спецодягу.

Згідно Положення про навчання, інструктажі та перевірку знань від 4 квітня 2000 року №30 за характером і часом проведення інструктажів з питань охорони праці поділяються на: ввідний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий.

Відповідно до даного Положення ввідний інструктаж з питань охорони праці проводиться :

- з усіма працівниками, прийнятими на роботу незалежно від їх освіти, стану, посади;

- з працівниками, які знаходяться у відрядженні на підприємстві і беруть участь у виробничому процесі;

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці перед початком роботи:

- з щойно прийнятими на підприємство робітниками;

- з робітниками, які переводяться з одного цеху в інший;

- з робітниками, які будуть виконувати нову для них роботу;

- з робітниками, які будуть виконувати нову для них роботу;

- з робітниками у відрядженні, які приймають безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці з всіма працівниками: на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на квартал, на інших роботах – 1 раз в півріччя.

Плановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці:

- при введенні в дію нових нормативних актів про охорону праці, та при внесенні в них змін і доповнень;
- при зміні технологічного процесу, зміні або модернізації обладнання, матеріалів, а також інших факторів, які виникають на охорону праці;
- при порушенні робітником, нормативних актів про охорону праці, які можуть привести до травм, аварій;
- при перерві в роботі виконуваних робіт не більше ніж на 30 календарних днів для робіт з підвищеною небезпекою, а для інших робіт – не більше 60 днів.

Цільовий інструктаж проводиться з робітниками при:

- виконанні разових робіт, які не пов'язані з обов'язками по спеціальності;
- ліквідації аварій, стихійних лих;
- проведення робіт, для яких оформляється наряд-допуск, дозвіл і інші документи.

Відповідно до здійснюваних робіт по вирощуванню цибулі ріпчастої на нашій ділянці науково-дослідного поля проведено ввідний (вступний) інструктаж.

Як правило, вступний інструктаж з охорони праці проводить при прибутті на підприємство найманих працівників. Можна проводити груповим чи індивідуальним методом у вигляді бесіди-лекції за тематикою.

Вступний інструктаж реєструється в «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці». На нашому робочому місці було проведено первинний та цільовий інструктажі, розроблено інструкції по всіх видах робіт, з врахуванням вимог, стандартів і специфіки виробництва. Також надзвичайно важливим є проведення оперативного контролю [9].

Умови праці та безпека технологічних процесів, стан засобів індивідуального захисту, що можуть використовуватися працівниками, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я і навколишнього середовища.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо не дотримується законодавство про охорону праці чи не виконуються умови трудового договору з цих питань.

Державними міжгалузевими та галузевими нормативними актами про охорону праці є правила, стандарти, положення, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Вимоги безпеки перед початком роботи:

Необхідно надягти спецодяг і спецвзуття, а у спекотний день – головний убір. Виконувати тільки ту роботу, що передбачена завданням або доручена керівником робіт. Підготувати інвентар, необхідний для виконання роботи. Перевірити його справність і затонку.

Вимоги безпеки після закінчення роботи:

Почистити знаряддя праці, що використовувалося, від бруду та віднести у спеціально відведене для зберігання місце. Зняти спецодяг, спецвзуття та засоби індивідуального захисту, які були у використанні, очистити їх від бруду, покласти у відведене для зберігання місце та переодягтися. Ретельно вимити руки з милом.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень узагальнено та науково обґрунтовано доцільність вирощування сортів цибулі ріпчастої в умовах Лісостепу України. На основі польової оцінки сортів і гібридів цибулі ріпчастої на дерново-підзолистих ґрунтах зроблені такі висновки.

1. Асортимент цибулі ріпчастої дає можливість вибирати для технологій вирощування сорти і гібриди різних груп стиглості. До групи скоростиглих відноситься сорт Сквирська, технологічна стиглість якого настає на 100-101 добу. Для формування пізньостиглого асортименту можна використати сорт Золотиста, вегетаційний період якого становив 109-111 діб. У якості середньостиглих рекомендуємо сорти Золотиста і Луганська.

2. В технологіях вирощування цибулі ріпчастої важливе значення має формування великої листкової поверхні уже на перших етапах росту, що забезпечує високий рівень фотосинтезу. На початку червня найменшу довжину листків сформував сорт Сквирська (15 см). Найбільш інтенсивні темпи формування листків відмічені у сорту Золотиста – 37 см. Листки середніх розмірів формують сорти Золотиста та Луганська.

3. Аналогічно до розміру листків, велике значення має розвиток кореневої системи від якої залежить забезпечення рослин водою та поживними речовинами з ґрунту. Інтенсивні сорти формують більшу кореневу систему, ніж низькопродуктивні. Так, у низькопродуктивного сорту Сквирська лише $13,8 \pm 4,6$ шт. Окрім кількості коренів аналогічно збільшується їх довжина та частка кореневої системи у загальній масі рослин.

5. Найбільшу врожайність цибулин сформували сорти Золотиста (11,86 т/га), Луганська (10,56 т/га), що вище сорту Сквирська (5,93 т/га, при НІР₀₅ – 1,91 т/га). Велика врожайність зумовлена формуванням цибулин більшого розміру.

6. Вирощування цибулі ріпчастої в умовах північної частини Лісостепу є рентабельним. Проведеними дослідженнями встановлено, що високий рівень

рентабельності забезпечується двома факторами – високою врожайністю і меншими виробничими витратами. Найбільшу рентабельність за вирощування цибулі ріпчастої забезпечує високоурожайні сорти Золотиста (59,7%) і Луганська (49,6%). Тоді як вирощування гетерозисних гібридів за такого рівня урожайності є збитковим, що зумовлено високими витратами на гібридне насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андропова О. Г. Пути повышения качества картофеля и овощей и снижение их потерь при хранении: уч. пособ. Харьков, 2007. 124 с.
2. Барабаш О. Ю. Овочівництво: підручник. К.: Вища школа, 1992. 340 с.
3. Бараболя О., Сліпченко І. Особливості зберігання цибулі ріпчастої. *Матеріали студентської наукової конференції Полтавської державної аграрної академії*, 16-17 квітня 2020 р. Том II. - Полтава: РВВПДАА, 2020. С.4-7. URL: <http://dSPACE.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/8117> (дата звернення: 15.09.2021).
4. Бараболя О., Панков І. Вплив сортових особливостей на зберігання цибулі ріпчастої. *Матеріали міжнародної наукової-практичної інтернет-конференції «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин» Полтавського державного аграрного університету*, 26 листопада 2021 р.
5. Біленька О. М. Вихідний матеріал для створення сортів цибулі ріпчастої і цибулі шалоту, адаптованих до умов Лісостепу України : автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.05 «Селекція рослин». Харків, 2009. 23 с.
6. Бобось І. М. Морфологічні особливості сортів цибулі порей в розсадний період. *SWorld*. 2014. June. P. 17-28. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-ofindividual-conferences/june-2014> (дата звернення: 15.10.2021).
7. Болотских А. С. Промышленное выращивание лука: учебник. К.: Урожай, 1996. 205 с.
8. Бондаренко Г. Л. Довідник по овочівництву. К.: Урожай, 1990. 272 с.
9. Борисенко Л. Д. Новий скоростиглий сорт цибулі ріпчастої Симфонія. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 66-68.
10. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: підручник. 5-е вид. / за ред. М.П. Гандзюка. К.: Каравела, 2011. 384 с
11. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Химические средства защиты

растений. Москва: Колос, 2006. 248 с.

12. Гончаренко В. Ю., Музика Л. П. Вплив попередників при різних системах удобрення на урожайність та якість цибулі ріпчастої. Овочівництво і баштанництво. Харків, 2005. Вип. 50. С. 373–383.

13. Гордієнко І. М., Гончаренко В. Ю., Даценко С. М., Біленька О. М., Колтунов В. А. Якість урожаю цибулі ріпчастої сорту Любчик залежно від розміру цибулин. Овочівництво і баштанництво. 2014. Вип. 60. С. 68-73. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Oib_2014_60_11.pdf (дата звернення: 15.01.2021).

14. Горкушенко А. В. Химический состав картофеля и овощей. Справочник по качеству овощей и картофеля. К.: Урожай. 1991. 142 с.

15. Городній М. М., Бикіна Н. М. Вплив умов живлення цибулі ріпчастої на якісні показники продукції та зберігання. Науковий вісник НАУ. 2000. № 31. С.105-109.

16. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. Полтава, 2006. 212 с.

17. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Дніпропетровськ, 2003. 420 с.

18. Зелендін Ю. Д. Прийоми та елементи ресурсозберігаючої технології вирощування цибулі ріпчастої у лівобережному Лісостепу України на зрошенні: автореф. дис... канд. с.-г. наук : 06.01.06. «Овочівництво». Харків, 2009. 22 с.

19. Івакін М. М. Фітопатологічні хвороби овочів: довідник по зберіганню картоплі та овочів. К.: Урожай, 1998. с. 265.

20. Іващенко О.О., Ременюк С.О., Іващенко О.О. Проблеми потенційної засміченості ґрунту в Україні. Вісник аграрної науки. 2018. №8. С. 58-69.

21. Кононко П. Ф., Онищенко Н. В. Виробництво насіння і сівка ріпчастої цибулі. К.: Агропромвидавн. 1985. 79 с.

22. Лихацький В.І. Овочівництво. – К. Урожай, 1996. – С.300, ч.1-2

23. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Цибуля: посіб. Львів: Українські

технології, 2002, 26 с.

24. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво: підручник. Львів: НВФ «Українські технології», 2006, 730 с.

25. Лук'яненко Н. В. Біологічні властивості цибулі ріпчастої. *Бюлетень ДСГУ*, 1999. № 2. С.31-35.

26. Найченко В.М., Осадчий О. С. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів: навч. посіб. К.: Школяр, 1999. 502 с.

27. Подпрятков Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. Зберігання і переробка продукції рослинництва: навч. посіб. К.: Мета, 2002. 495 с

28. Полищук С. Ф. Показатели лежкости и изменения качества продукции в зависимости от условий окружающей среды. *Справочник по хранению картофеля и овощей*. К.: Урожай, 1991. С.56-58.

29. Полищук С.Ф. Агрехимические приемы и способы, обеспечивающие качество свежей продукции. *Справочник по качеству овощей и картофеля*. К.: Урожай, 1991. С. 111-125.

30. Поліщук О. О. Підвищення економічної ефективності виробництва овочів. *Економіка АПК*. 2010. № 9. С. 40-42.

31. Про охорону праці: Закон України від 10 жовтня 1992 р. № 2694- XII. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення 20.09.2020).

32. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення 20.09.2020).

33. Рибак Т. М. Довідник по переробці картоплі, овочів, плодів і винограду. К.: Урожай, 1990. 264 с.

34. Скалецька Л. Ф., Духовська Т. М., Сеньков А. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. К.: Вища школа, 1994. 301 с.

35. Скляревський М.А. Технологии хранения, обеспечивающие

качество свежей продукции: справочник по качеству овощей и картофеля. К.: Урожай, 1991. С. 150-154.

36. Ткаченко Ф. А. Хранение лука – севка. К.: Урожай, 1989. 42 с.

37. Удобрення овочевих та баштанних культур: монографія /С.І. Корнієнко, В.Ю. Гончаренко, Л.П. Ходєєва, Р.П. Гладкіх, Т.В. Парамонова, О.В. Куц, І.М. Гордієнко, Т.К. Горова, С.М. Кормош, В.А. Колтунов, В.Ф. Пащенко, Г.Я. Іллюшенко: Вінниця, 2015. 269 с.

38. Федорчук М. І., Свиридовський В. М. Інноваційні технології вирощування картоплі, овочевих та нішевих культур на зрошуваних землях. Наукові основи адаптації систем землеробства до з ату в Південному Степу України: монографія / за наук. чл.-кор. НААН Р. А. Вожегової. Херсон: ОлдіПлюс, 2018. С. 555-668.

39. Хареба В. В. Стан і стратегія розвитку галузі овочівництва в Україні. *Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації*: тези наук.-практ. конф. Київ, 2012. С. 32-34.

40. Цибуля ріпчаста. URL: <http://agroua.net/plant/catalog/cg-8/c92/info/cag-130> (дата звернення: 25.11.2021).

41. Bilenka, O. M., Shcherbyna, S. V., Datsenko, S. M., Hordiienko, I. M. Особливості хімічного складу зразків цибулі шалот гібридного походження. *Vegetable and Melon Growing*, (67), 2020, С. 13-22.