

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор
_____ Олександр ЦИЛЮРИК
« _____ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
**«ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НУТУ В УМОВАХ
СЕЛЯНСЬКОГО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «УТРО»
ВАСИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач _____ Дмитро КАТРЕЧКО

Керівник кваліфікаційно роботи
к. с.-г. н., доцент _____ Марина КОТЧЕНКО

Консультанти:

з економіки
професор _____ Ігор ПРИХОДЬКО

з охорони праці
доцент _____ Олексій ДЕРКАЧ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор

_____ Олександр ЦИЛЮРИК

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Катречку Дмитру Сергійовичу

1. Тема роботи: «Шляхи підвищення врожайності нуту в умовах селянського фермерського господарства «Утро» Василівського району Запорізької області»

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: «10» грудня 2022 р.

3. Вихідні дані для роботи:

сорти нуту сучасного виробництва Розанна, Олександрит, Триумф, ЕС Алунт і Оріон при застосуванні сучасних екологічнобезпечних ресурсозберігаючих технологій

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):

Дослідити варіанти дослідів та визначити ті, за яких формуються оптимальні врожайність, показники біометрії, якісні показники зерна нуту та економічні показники, що відповідають міжнародним стандартам з метою успішної реалізації.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

В таблицях необхідно відобразити отримані в польових умовах значення показників, котрі було проаналізовано автором експерименту

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх:

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|---------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1. | Економіка | | |
| 2. | Охорона праці | | |

7. Дата видачі завдання: 17.01.2022

Керівник
кваліфікаційно роботи _____ Марина КОТЧЕНКО

Завдання прийняв
до виконання _____ Дмитро КАТРЕЧКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|--------------------------------|----------|
| 1. | Огляд літератури | До 16.02.22 | виконано |
| 2. | Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень | До 21.03.22 | виконано |
| 3. | Методика та результати проведення досліджень | До 16.04.221 | виконано |
| 4. | Економічна оцінка | До 22.09.22 | виконано |
| 5. | Охорона праці | До 17.10.22 | виконано |
| 6. | Оформлення роботи, висновки і рекомендації виробництву | До 24.11.22 | виконано |

Здобувач _____ Дмитро КАТРЕЧКО

Керівник
кваліфікаційно роботи _____ Марина КОТЧЕНКО

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| РЕФЕРАТ..... | 6 |
| ВСТУП..... | 7 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 10 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 17 |
| 2.1 Характеристика об’єкта та предмета досліджень..... | 17 |
| 2.2 Морфобіологічні і екологічні особливості нуту..... | 18 |
| 2.3 Сорти нуту та препарати використані у дослідженнях..... | 20 |
| 2.4 Умови проведення досліджень..... | 26 |
| РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 32 |
| 3.1 Схема проведення досліджень..... | 32 |
| 3.2 Агротехніка вирощування нуту в дослідженнях..... | 34 |
| РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 36 |
| 4.1 Фенологічні спостереження та визначення польової схожості нуту..... | 36 |
| 4.2 Висота рослин та висота розміщення нижнього боба нуту..... | 39 |
| 4.3 Елементи структури урожайності та урожайність нуту..... | 40 |
| 4.4 Показники якості насіння нуту..... | 44 |
| РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 45 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА | |

| | |
|--|-----------|
| В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ..... | 49 |
| 6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Утро»..... | 49 |
| 6.2 Аналіз виробничого травматизму та захворювань в ФГ «Утро», причини їх виникнення..... | 50 |
| 6.3. Вимоги безпеки праці при виконанні робіт з агрохімікатами..... | 52 |
| 6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях..... | 54 |
| 6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці..... | 58 |
| | |
| ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ..... | 56 |
| | |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 57 |

РЕФЕРАТ

У сучасному аграрному виробництві нут набуває все більшої популярності, оскільки культура є досить простою у своєму вирощуванні, маловибаглива до умов живлення, має велике різноманіття сортів та здатна стійко витримувати несприятливі умови. Нут є популярною зернобобовою культурою у багатьох країнах світу, незважаючи на широке використання квасолі, гороху та бобів. Площі нуту в нашій країні займають все більші позиції, тому що культура не дуже виснажує ґрунт, залишаючи велику кількість азотних поживних речовин. Тому вирощування даної зернобобової культури набуває все більшої і більшої популярності в господарствах нашої країни. Також перед виробниками завжди стоїть задача про збереження ґрунту при вирощуванні фіторесурсів. І нут в цьому випадку просто необхідний у складі сівозміни. Отже, тема дипломної роботи, що присвячена виробничому сортовипробуванню нових сортів нуту, є цікавою та актуальною та потребує детального вивчення.

Метою проведення досліджень є спостерігати за процесами у яких формується продуктивності продуктивність зерна різних сортів нуту та формуються параметри якості під впливом умов посушливого клімату, шляхом дослідження фенологічних та біометричних показників.

Об'єкт досліджень: процеси росту та розвитку рослин нуту та формування продуктивності і якості зерна різних сортів.

Предмет дослідження: нові елементи технології вирощування нуту, умови та фактори, які мають впливи на урожайність.

В результаті проведення досліджень автором кваліфікаційної роботи було вивчено та визначено варіанти досліду, у яких формувалися найвища врожайність та параметри якості зерна.

Ключові слова: агровиробництво, нут, технологія вирощування, білок, урожайність, сорт, прибуток, азотфіксація.

ВСТУП

Культура нут може стати більш прибутковою маржинальною культурою у агровиробництві, а ніж традиційний соняшник або ріпак, особливо при досить нестабільних кліматичних умовах ведення господарської аграрної діяльності і високої цінової політики сільськогосподарського ринку.

Нут, інша його назва «турецький горох» це досить високоякісна нішева зернобобова агропромислова культура, яка є широко відомою в сільськогосподарській діяльності людства ще за стародавніх часів. Зерно його містить багато білу, при цьому технологію вирощування можна характеризувати, як невибагливу до умов агрохімічної родючості ґрунту. Також ця культура характеризується стійкою посухостійкістю. А останній фактор на сьогодні як ніколи дуже актуальний для успішного розвитку українського сільського господарства, яке все більше залежить від зміни та коливання погодно-кліматичних умов.

У вітчизняному сільськогосподарському виробництві останнім часом аграрії приділяли недосить уваги нуту, хоча ця зернобобова культура добрий попередник у сівозмінах та має велику кількість інших дуже корисних властивостей. Однак ситуація змінилася впродовж 2018–2022 рр., коли посівні площі нуту зросли у більше двох разів, що зумовлюється високою реалізаційною ціною його продажу і адаптаційними можливостями виробництва за посухостійких кліматичних умов у більшій кількості регіонів нашої країни. Виробництво культури нуту останніми роками збільшилося із 6,50 тис. т до 19,20 тис. т, перш за все, за рахунок підвищення середньої врожайності зерна із 0,91 т/га до 1,37 т/га

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дипломна робота, представлена на здобуття ОС Магістр із спеціальності 201-Агрономія, є науковою та виконана згідно плану наукових досліджень фермерського господарства «Утро» Василівського району Запорізької області. Має вагому практичну цінність, а основні результати її рекомендовано для

використання у виробничих умовах господарства та у господарствах, що розташовані у подібних ґрунтово-кліматичних умовах.

Мета і завдання дослідження. Метою цієї наукової роботи було провести виробниче випробування нових сортів нуту та обрати серед представлених найбільш врожайні, з показниками якості зерна, що відповідає вимогам міжнародних стандартів.

Завдання наукової роботи наступні:

- засвоїти методику проведення наукових досліджень з рослинами нуту;
- провести і дослідити біометричні характеристики нових, не використовуваних жодного разу в умовах господарства сортів нуту;
- визначити впливи факторів технологічних елементів на врожайність нуту;
- вивчити впливи факторів вирощування на складання біометричних показників рослин нуту;
- дослідити впливи факторів вирощування при формуванні показників якості зерна нуту, порівняти їх з вимогами стандартів;
- розрахувати економічні складові вирощування нуту, визначити ті варіанти дослідів, що дають заданий економічний ефект.

Об'єктом дослідження у кваліфікаційній роботі є фенологічні процеси характерні рослинам нуту та закономірності, за яких формуються елементи структури врожайності нових сортів нуту, параметри якості основної продукції зерно-бобової культури залежно від генетичного потенціалу сортів, що здатен проявитися у заданих умовах.

Предмет дослідження – сорти нуту та економічні параметри, що було отримано у результаті проведення дослідів.

Методи дослідження:

- врожайність зерна визначали польовим методом,
- обліки та виміри визначали математичним методом,
- достовірність одержаних результатів визначали статистичним методом;

- для визначення біологічної структури врожаю використовували лабораторний метод;
- для оцінки економічного ефекту технології розрахунково-застосовували порівняльний метод.

Наукова новизна одержаних результатів в умовах господарства УТРО обґрунтовано вперше оптимальні сорти нуту у яких в більш повній мірі розкривається генетичний потенціал. Визначено економічні характеристики ефективність вирощування нуту в даному господарстві.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблені та впроваджені у практичне виробництво ефективні технологічні заходи вирощування ну, які здатні забезпечити стабільну врожайність нуту на рівні 3,32–3,75 т/га.

Особистий внесок здобувача. Автор наукової роботи розробив програму та план досліджень, ним було здійснено виконання передбачуваних завдань під керівництвом наукових консультантів, проаналізовано літературні відомості і виконано аналіз отриманих результатів досліджень, опрацьовано експериментальні дані, зроблено висновки і надано рекомендації виробництву.

Апробація результатів роботи. Основні дані польових досліджень та положення результатів роботи доповідалися на науково-практичних конференціях та семінарах (2021 - 2022 р.). За результатами експериментальних досліджень підготовлено до друку одну статтю.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 59 сторінках комп'ютерного тексту, містить 19 таблиць. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаної літератури містить 24 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

У малому і середньому агробізнесі нут є не менш вигідною маржинальною культурою порівняно із соняшником або ріпаком, що за досить нестійких природних кліматичних умов в зонах діяльності різних господарств і високої цінової окупності аграрного ринку визначає її, як надзвичайно економічно привабливу[1-3].

Кон'юнктура продовольчого ринку в світі характеризується стабільним попитом стосовно основної продукції нуту та збільшенням закупівельних цін. Тож, аналіз даних по митній статистиці свідчить, що протягом 2017–2022 рр. середніми цінами експорту 1 т українського нуту були \$595,4 до \$787,8 або майже у 1,4 рази спостерігалось її збільшення. Обсяги продажу за кордон нуту також збільшилися у вказаний період з 4955,0 т до 8507,6 т, або близько у 1,5 рази[2,3].

Максимальний обсяг експортованої продукції нуту із України на світові аграрні ринки спостерігався у 2018 р., і найвищу ціну також було зафіксовано у цьому році. Водночас, починаючи із 2014 р. і до 2022 р, темпи приросту у динаміці ціни експорту зерна нуту стабільно зросли, у середньому на 24,8% за рік, що свідчить на користь перспектив його вирощування.

На внутрішньому українському аграрному ринку реалізаційні ціни товарного нуту досягають від 20000 грн/т і вище, а насінневого становлять від 30000 грн. Власне його висока ціна забезпечує дуже високу прибутковість для вирощування і зацікавленість на ринку у такій нішевій сільськогосподарській культурі, як нут. Отже, вирощування його на теперішній момент є дуже актуальним[4].

Поширення нуту в світовому просторі зумовлене перед усім тим, що ця культура здатна накопичувати в зерні велику кількість білків. По цьому показнику серед зернобобових рослин нут посідає наступне місце після вирощування сої, квасолі і гороху. За статистичними даними, світова площа для посівів нуту складає близько 10,0 млн га[5].

Нут є дуже близьким родичем гороху, який використовується у якості продовольчої культури, котра володіє добрими кулінарними якостями, міститься у зерні багато жирів, білки, мінеральні речовини і вітаміни. Його зерно цінне за енергетичними властивостями та вмістом значного вмісту провітаміну А - каротину. Корисні речовини нуту якісно перетравлюються, тому його рекомендують вживати замість м'ясних продуктів. Зерно кормові різновиди нуту використовуються розмеленими в сумішках із іншими концентрованими кормовими рослинами у якості білково-вітамінної добавки до комбікормів[1, 6].

Потенційною врожайністю є 2,5–3,0 т/га. Нут це найбільше посухостійка рослина серед бобових культур, він може давати стійкі врожаї за умов спекотного клімату. Так само, ця культура і досить холодостійка, сходи можуть витримувати короточасні приморозки. Найбільш сприятливими для вирощування нуту є південно-східні райони України. Для нашої місцевості нут був цікавий, як культура здатна добре перенести умови посухи.

Отже, у зоні південних степів в Запорізькій області, де річна кількість опадів не перебільшує в окремі роки 260–330 мм, ми прийняли рішення у сівозміні вирощувати посухостійку культуру, котра б забезпечувала б врожайність рівня економічної ефективності виробництва при мінімальних затратах[7].

Популяризація нуту тепер проводиться і на міжнародному, і в умовах національного рівня. Не дивлячись те, що наразі нут не є дуже популярною в Україні культурою, попити на неї поступово зростають. У 2020 році його території займали близько 7,5 тис. га, а уже в 2022 році вони дещо збільшилися, а саме до 9,2 тис. га[8].

При тому, коли під зернобобові у цілому використовують 2,5-3,0% сільгоспземель, під нут виділяють лише 0,6 %. Причому більша частина нутових посівів розміщена в центральних областях України, але за кліматичними умовами цій культурі більше підходить південь країни.

В більшості нутом в нашій країні займаються різні фермерські господарства, у половини котрих у господарюванні землі площею від 100 га до 1 тис. га. Дехто з них отримує непогані врожаї. За середньої врожайності нуту в межах країни 0,94 т/га, у фермерів вона може складати на 20,1% більше — 1,12 т/га, а у деяких господарствах досягають врожайності до 2,7 т/га.

Тим часом, культура нуту гідна більшої уваги вітчизняних агровиробників. Її можна використовувати у харчовій промисловості та для годівлі різної худоби. У арабських країнах нут більш розповсюджений, і щорічним його споживанням приходиться до 35 кг на одну людину. У Центральній Азії та Південній Європі споживання нуту сягає до 30 кг. Міграційні потоки в бік європейського континенту сприяють більшому поширенню традицій приготування страв з цієї корисної бобової культури, також це значить про розширення ринку збуту нуту[3,9].

Створення насіння теперішньої селекції та вдосконалення технологій виробництва, сприяє отриманню високих стабільних врожаїв нуту, а при високих цінах на ринках робить її культуру досить високоприбутковою у українському агробізнесі.

Окрім цього, дякуючи розробленій профільною зернобобовою Асоціацією України програмі розвитку нуту, сочевиці, квасолі на 2012-2022 роки, передбачено остаточне збільшення нутових площ більше, ніж у три рази.

Реалізація бізнес-планів по вирощуванню нуту дасть змогу виробникам вивести у поки ще майже вільну ринкову нішу сучасні високоприбуткові підприємства. Аграрний сектор, крім соціальних функцій забезпечить також стабільні припливи валюти у національну економіку, зформує сировинні бази для кращого розвитку переробної галузі промисловості та реалізує один із основних напрямів у діяльності в межах світового ринку. В цілому сектор агропромислового комплексу у структурі загальних обсягів експорту України виросла і опередила інші галузі, та продовжує бути зосереджена на вузькому харчовому сегменті закордонного ринку. Кон'юнктура усього світового ринку нестабільна, тому проблеми розвитку експортних потенціалів країни за умова

глобалізації та збільшення обсягів продажу є актуальною стосовно діяльності України[2, 10].

В нашій країні спостерігається постійна тенденція щодо зростання обсягів при виробництві сільськогосподарської продукції та продуктів харчування, валові обсяг зростають на 20 - 30%, при цьому величина експорту аграрної частини постійно зростає (приріст становить до 70%), також спостерігається позитивне зовнішнє торгівельне сальдо. Взагалі, експортна продукція перевищує імпорту на 77%. Суттєва розширилась географія щодо країн, які виступають імпортерами українських сільськогосподарських продуктів. На теперішній час експорт сільськогосподарських продуктів із України здійснюється у 173 країни світу. Найбільші обсяги сільськогосподарської продукції, яку реалізують припадають для Китаю (9,9%), Індію (8,4%), Єгипет (5,9%), Іспанію (4,8), Туреччину (4,2), Італію та Нідерланди (близько 3,8%), Польщу та Саудівську Аравію (по 3,3%), Іран (до 3%). Всі ці фактори створюють передумови для збільшення присутності національних виготовлювачів аграрної продукції в просторі ринків Європи, Азії та Африки. Розвиток зовнішньої торгівлі саме тут може стати перспективною для аграрного сектору нашої країни[11].

Останнім часом створено багато нових сортів та рекомендовано технологічні заходи щодо виробництва зерна нуту. Питання селекції, насінництва, технологічних заходів вирощування нуту у сільськогосподарській діяльності розглянуті у багатьох працях таких вчених, як В.І. Січкара, В.Ф. Петриченко, Р.М. Чернобровина, В.П. Патика, В.Ф. Камінський, Н.З. Толкачев і багато інших[3, 5, 12].

Вирощування нуту на полях нашої країни зосереджене переважно в умовах Степової зони, тому наукові роботи щодо цієї культури проводять зазвичай в межах цієї зони [13].

Теоретичні результати досліджень питань підвищення конкурентоспроможності нуту висвітлені у працях наступних вчених - Т.Б. Марченко, П.К. Канінський, В.А. Рудьєв та ін. [7,14].

Нут відомий ще з періоду єгипетських фараонів, але цю рослину в Україні ще досі вважають екзотичною. Як інші бобові культури, нут залишає у ґрунті до 60,0-80,0 кг/га азоту та добрий попередник для зернових, різних кормових, усіх технічних та овочевих культур. Отже, дана рослина є економічно та екологічно доцільною із боку підвищення родючості і механічного складу ґрунтів, і тому зайняті нею посівні території цілком себе виправдовують. В Україні існують необхідні ґрунтово-кліматичні фактори для вирощування український високопродуктивних сортів даної, які такі ж хороші властивості як і зарубіжні сорти, і має потенціальну урожайністю в межах 2,5-3,0 т/га[1, 15].

Нут є посухостійкою рослиною, не шкідливі йому морози. Крім того, він гарний попередник. Після вирощування ця культура несе після себе значне покращення ґрунту. На кожному гектарі землі рослина після збирання залишає поживні речовини, наповнює ґрунт біологічним азотом. Також нут є ідеальною культурою для посіву: він сіється пізніше, ніж горох, а збирають його у серпні, що дозволяє без проблем вирішити питання із технікою, а не перекидати її з поля на поле.

В найближчих перспективах площі під посівами нуту в Україні будуть поступово розширюватись. На сьогоднішній під нього відводять близько 1,0 млн га площ. Посухостійкість, невибагливість до технології та конкурентноспроможна ціна на ринку експорту роблять нут дуже привабливим для виробництва не лише в дрібних і середніх агропідприємствах, а і у агрохолдингах[16].

Нут є однією з найбільш посухотривалих культур серед усіх зернових бобових у світовому землеробстві. У наш час, коли спостерігаємо стабільну тенденцію клімату до умов аридизації, а саме вирощування рослин, які здатні протистояти таким небезпечним природнім явищам є однією з основних причин для їх вирощування. Нут є однією із найдавніших рослин світового землеробства, які вирощували протягомвже більш 10 тисяч років. Сьогодні він займає на світовому просторі третє місце по площах посіву і валовим

зборам насіння порівняно з іншими бобовими культурами. Цю культуру рекомендовано вирощувати у найбільше спекотних і посушливих зонах світу, і його продукція користується стабільно високим попитом[17].

Але говорити про те, що у сівозмінах потрібно вирощувати лише тільки нут. Доцільно для вирощування використовувати як можна більші асортименти бобових культур, а саме, горох, квасолю, сочевицю, люпин, сою. Всі ці культури є унікальним і кожна є найбільш вибагливою до величини опадів і сонячної радіації в різні фази вегетації та року.

Є декілька причин зацікавитися цією культурою: головна висока рентабельність. Останніми роками ціна товарної продукції нуту перевищувала одну тисячу долларів за одну тонну. А урожайність нуту становить у межах від 1,0 до 4,0 т/га, легко порахувати яку вартість можна заробляти із одиниці площі, при середній вартості вирощування 500,0-650,0 дол/га. В поточному році ціни поки що трохи менші, але як для недослідженої культури українського виробництва, яка є націленою на експорт, і це нормально. В подальшому вона вирівняється, і буде досить привабливою[18].

Також важливим питанням є висока агротехнічна вага нуту. Строки посіву між ранніми і пізніми якими сортами, збирання після закінчення жнив злакових культур. Він може рано звільняти поле, що надає змогу добре та завчасно готувати поле під зернові групи культур. Але головніше, із агрономічного бачення, у якості бобової культури у симбіозі із азотфіксуючими бактеріями може засвоїти 100,0-150,0 кг/га азоту із атмосфери, задовольнити себе цим важливим елементом, і 30% залишиться із рештками для потреб наступних культур[19].

Нут досить молода культура із точки зору науки селекції. Цілеспрямована селекційна робота великими об'ємами почалася не досить давно, у світі в 60-70-ті, а в Україні у 90-ті роки минулого століття, і тому значних селекційних досягнень на даний момент доволі мало. Головні напрями робіт у селекції направлені до планування продуктивності та якості продукції[20,21].

Середньою урожайністю нуту в світі є близько 7-8 ц/га, а от в Україні реально отримувати урожай набагато більше. Головне у цьому стабільність продуктивності у різні роки та у різних зонах виробництва. Важливий напрям у селекції це створення рослин, які будуть стійкими до збудників різних хвороб[22].

При розширенні ареалу розповсюдження нуту в Україні виникають нові напрями у селекції: створення сортів з нейтральними реакціями до протяжності світового дня у північних і центральних регіонах, створення сортів, які стійкі до надлишкових кількостей опадів при дозріванні, створення сортів, які стійкі до низької температури у період проростання[23].

Дуже значущим у вирощуванні нуту висівати сорти, які пройшли сертифікацію і занесені до Державного Реєстру. Висіваючи насіння невідомих походжень та якості, і тим більше з інших країн, які не пройшли випробування для умов України, зазвичай виробники не отримують бажаного результату. Особливо у поточному році при надлишковій кількостю опадів, які спостерігалися у більшості районів України у липні, багато виробників при покупці насіння, привезеного із-за кордону з високою ціною, отримали значні втрати. І крім того висіваючи несертифіковане насіння, можна занести небезпечні хвороби зернобобових [24].

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика об'єкта та предмета досліджень

Об'єкт дослідження – закономірності процесів росту, розвитку і формування продуктивності зерна нуту в залежності від підживлення біопрепаратами та сортові особливості нових сортів нуту.

Предмет дослідження – продуктивність нових сортів нуту та вплив біопрепаратів, фактори формування економічної ефективності при вирощування культури нуту.

Сучасні наукові роботи і практика доводять, що найбільш надійний шлях підвищення валових зборів та урожаю з одиниці площі зерна нуту, навіть несприятливими за погодними умовами періоди, – це впровадження сортів, які придатні для вирощування по інтенсивним технологіям, які ґрунтовані на ефективному застосуванні матеріально-технічних ресурсів, характеристик родючості ґрунтів, різних погодних умов і генетичних потенціалів сортів. Значення сортових можливостей у сільськогосподарській діяльності незаперечне. Нут, так само як багато інших агрокультур, використовують у якості продовольчої й кормової культури, в насіння якої містить до 25-34% білка, до 4-7,2% жиру, а також багато інших дуже корисних органічних та мінеральних речовин. Зерно білонасінних сортів у нуту за смаковими якостями нагадують горох і можуть бути використані для виробництва різних консервів, кондитерських виробів, у приготуванні домашніх страв, у виробництві сурогатукави. Для корму худобі треба використовувати сорти нуту із темним забарвленням плодів, котре гірше розварюється та має менш якісні смакові властивості.

Солома нуту є грубою і малоприсадною для корму тваринам. Її згодовують тільки козам або вівцям. Зелену масу теж не доцільно використовувати на корм, тому що вона містить велику кількість органічних кислот, а саме яблучної та щавлевої. Виключенням є спосіб згодовування зеленою масою після нетривалого підсушування її.

У якості бобової культури нут здавна був відомий землеробам у Давній Греції, у Римі, у Єгипті; в Середній Азії та на Закавказзі. Дрібнонасінний нут має походження із Південно-Західної Азії, а крупнонасінний походить із країн Середземномор'я.

При застосуванні інтенсивної технології культура нуту може дати до 3,0-3,5 т/га та навіть більше зерна. Тому останніми роками інтерес до нього в

господарствах України зростає, а площі посівів його в умовах Степу розширюються.

2.2 Морфобіологічні і екологічні особливості нуту.

Нут (або баранячий горох чи пухирник – *Cicer arietinum* L.) є однорічною рослиною із ребристим та прямостоячим стеблом. Плоди боби однонасінні, мають такі властивості – є здутими, овальними, сильно опуклими, не тріскаються. Вага показника маси 1000 насінин знаходиться у діапазоні 100,0-600,0 г. Є самозапильною рослиною.

Виділяють чотири підвиди у нуту. Найпоширенішим є підвид євразійський (на латині *ssp. eurasiaticum* G. P.), має середню висоту рослин (60,0-80,0 см). Маса 1000 насінин в межах 200,0-300,0 г.

Є холодостійким, насіння починає ріст за температури ґрунту 2,0-4,0°C, і дружні сходи починають з'являтися при 4,0-8,0°C. Може витримувати весняні та осінні заморозки аж до мінус 8,0-10,0°C, а зимуючі сорти за осінньої сівби під сніговим шаром можуть витримувати морози і до мінус 25,0°C. При вегетації (у фази цвітіння та досягання) є дуже вибагливим до тепла. Добре може витримувати повітряну і ґрунтову посухи, а при надлишку води уражується хворобами фузаріоз та аскохітоз. Має добре зміцнену кореневу систему. Економно може витратити вологу. Транспіраційним коефіцієнтом нуту є 320-360.

До ґрунтів нут невибагливий. Культура добре може рости на супіщаних легких суглинках, і також в умовах піщаних і солонцюватих ґрунтів. Кращими для його вирощування є ґрунти чорноземні й каштанові.

Щодо сортів, то на території України районовані - Буджак, Красень, Пам'ять, Слобожанський та Тріумф.

Популярність нуту в світі зумовлена насамперед тою причиною, що він має здатність до накопичення у зерні значної кількості білків. По цьому показнику серед усіх зернобобових культур він посідає четверту сходинку

після сої, квасолі, і гороху. За науковими даними, світова площа нуту становить майже 10,0 млн га.

Зерно нуту цінне за його енергетичними властивостями і вмістом значної кількості вітаміну А або каротину. Поживні складові нуту добре можуть перетравлюватися, тому його доцільно вживати замюючи ним м'ясо. Зернокормові сорти можна використовувати розмеленими в сумішках з іншими концентрованими кормами у якості білково-вітамінної добавки до комбікормів.

Потенційною врожайністю нуту є 2,5–3,0 т/га. Нут це найбільш посухостійка рослина серед усіх бобових, він може давати стійкі врожаї за умов спекотного клімату. Також нут є досить холодостійким, і його сходи здатні витримувати короточасні приморозки. Найбільш сприятливі для вирощування нуту південно-східні райони нашої країни.

Нут добре вирощувати на легких по механічному складу чорноземах чи на каштанових ґрунтах.

Кращими попередниками для нуту є озимі і ярі зернові, сорго, просо, баштанні, ріпак, овочеві, а також картопля. Розміщувати нут потрібно якомога подалі від посівів бобових багаторічних трав, бо вони мають із ним спільні хвороби і шкідників. Також нут доцільно вирощувати подалі від насаджень жовтої і білої акації, бо там розмножуються особини вогнівки акацієвої. Не треба розміщувати цю культуру на полях, які засмічені коренепаростковими бур'янами та пасльоном чорним, а крім того гірчаком повзучим і осотом рожевим. Нут добрий попередником для пшениці озимої і ярої й кукурудзи.

2.3 Сорти нуту та препарати використані у дослідженнях

В нашій країні на теперішній час досить обмежена кількість зареєстрованих сортів нуту. Але рослина набирає популярності на території господарств України. І тому досліджувати технологічні елементи вирощування нуту необхідно для умов кожної конкретної області та

господарства з метою максимального розкриття потенційних генетичних можливостей.

Деякі сорти можуть давати високу врожайність лише за інтенсивної технології вирощування. Культура ця ставить високі вимоги до якості та до обробітку ґрунту. Перед сівбою бажано проводити агрохімічні аналізи, щоб правильно розрахувати внесення добрив.

Для оптимального проходження процесів росту, прекрасних врожних даних нуту на полях в господарстві слід:

- провести добре очищення ділянки від бур'янів;
- правильно внести ґрунтові гербіциди;
- до настання фази цвітіння використати препарати від злакових бур'янів.

Вегетаційні періоди нуту коливаються в межах 80 - 120 днів. Це може залежати від умов у яких вирощують культуру, особливостей певного сорту. Зерно у нуту дозріває зазвичай рівномірно, а плоди не обсіпаються, і самі рослини ніколи не вилягають.

При купівлі насіння для потреб господарства слід звертати увагу на таке:

- тривалість вегетаційного періоду;
- висоту рослин нуту;
- маса насіння, його крупність та вирівняність;
- стійкість до небезпеки посухи,
- патогенні стани посівного матеріалу;

Правильне визначення сорту може забезпечити максимально ефективне використання екологічних ресурсів в регіоні, адже нут буде генетично захищений від лімітуючих природних факторів. І підвищенню врожайності, а також і поліпшенню якості основної продукції нуту буде сприти дотримання основних технологічних прийомів та впровадження у процеси виробництва нових високопродуктивних сортів, що мають високі біохімічні показники.

Сорт нуту Розанна

Належить до високоврожайних сортів, врожаї по Україні досягали 3,00 т/га

Тип - Кабули (тобто світлий)

Рекомендовано для вирощування на території всіх регіонів, також в умовах посушливого півдня.

Калібр насіння у межах 6-8 мм, форма є середньо між ромбічною і округлою, насіння світло-жовтого кольору.

Вміст протеїну у зерні близько 25,0 %, олії – 5,0-7,0%

Розміри рослина має високі – до 65 см у висоту, висота кріплення для нижнього боба складає 22-24 см. Сорт нуту Розанна стійкий до вилягання та підходить для збирання комбайном безпосередньо.

Термін вегетації складає 95-100 діб, а отже цей сорт нуту, який належить до середньостиглої групи.

Посівні показники наступні: маса 1000 зерен в межах 320 – 340 г, схожість – 91 – 93 %, енергія проростання – 90 - 97%, чистота – 98,3 - 99,1%!

Калібр насіння - " 7+ "

Норма висіву рекомендована 500 - 600 тис.шт/га (тобто 180-220 кг/га)

Сорт нуту Олександрит

Є високоврожайним сортом, з потенційною урожайністю до 2,30 т/га

Тип - Дезі (тобто коричневий)

Рекомендовано для вирощування по всіх кліматичних регіонах України.

Калібр насіння складає 6,0-7, 0 мм, форма є середньо між ромбічною і округлою, колір зерна темно-коричневий у різних відтінках.

Маса 1000 зерен знаходиться у межах 150 – 160 грам. Схожість 95 - 97%, енергія – 92 - 96%, чистота 98, 5 - 99,8%.

Вміст протеїну у зернах до 24%, а олії – 4, 0-6,5 %

Висота кущів нуту Олександрит становить до 55 см, а висота кріплення нижніх бобів – 18 - 21 см. Сорт є стійким до вилягання та підходить для збирання комбайном безпосередньо.

Термін вегетації складає в межах 92-96 днів, а отже він є середньостиглим сортом нуту.

Сорт нуту Оріон

Належить до середньопізніх сортів.

Канадська селекція.

Вміст у насінні сирого білку становить до 28%.

Період вегетації триває до 95 днів

Врожайність становить у межах 5,0 – 5,5 т/га

Висота становить близько 55 см

Рекомендованими регіонами для вирощування є східні області, західні області, північні райони, центр, південні області України.

Насіння нуту сорту Оріон Сорт має вищі за середні показники стійкості до хвороб. Також є стійким до вилягання і не осипається насіння. За роки сортовипробування показав врожай в межах до 5,5 т/га. Перевагами насіння сорту Оріон є високі жаростійкі властивості та толерантність щодо хвороб, а також висока врожайність.

Сорт нуту Тріумф

Тріумф належить середньостиглих сортів та має високу посухостійкість.

Не вражається розповсюдженими хворобами, а саме фузаріозом, аскохітозом.

Веgetаційний період триває 94-98 днів.

Врожайність складає у межах 4,0 – 4,5 т/га

Висота в межах 55- 60 см

Рекомендовані регіони для вирощування - східні області, західні області, північні райони, центр, південні області України.

Сорту нуту Тріумф притаманні середні терміни дозрівання.

Веgetаційний період складає 96 - 98 днів.

На 30-35 день від появи сходів рослина зазвичай цвіте.

Формою куща є напівштампова.

Висота прикріплення нижніх бобів – 20 - 22 см.

Сорту Тріумф має великі боби розміром 2,0 - 2,3 см.

В насінинах накопичується майже 30% білка.

Перевагами насіння нуту Тріумф є висока якість посівного матеріалу, посухостійкість та толерантність до розповсюджених хвороб.

Сорт нуту ЄС Алунт

Насіння нуту сорту ЄС Алунт є нішевою культурою для вирощування у зонах Лісостепу та Степу країни.

Цей сорт належить до групи середньостиглих сортів.

Вегетаційний період триває 95-100 днів.

Врожайність формується у межах 3,0 – 35 т/га.

Висота знаходиться у межах 50 – 55 см.

Рекомендованими регіонами для вирощування є Схід країни, Центр країни та південні області України.

Країна-виробник – Сербія.

Насіння у сорту нуту ЄС Алунт є крупним округлим, має світлий колір (тип Kabuli).

Підвид сорту - середземноморський.

Період вегетації становить 95 -100 днів.

Висота рослини для даного сорту у межах – 45-55 см.

Висота прикріплення нижніх бобів є 20-22 см.

Вагова норма висіву складає 155-220 кг/га.

Тип куща нуту – штаббовий.

Маса 1000 насінин знаходиться у межах 390-420 г.

Вміст білка у зерні 29-30%.

Потенційна врожайність даного сорту – 3,6 т/га.

Перевагами насіння сорту нуту ЄС Алунт є толерантність до хвороб аскохітоз, фузаріоз, є стійким до осипання та має хорошу жорсткість - 9 балів, володіє високою посухостійкістю.

Насіння нуту обробляли препаратами Ризогумін згідно інструкції застосування.

Препарат для обробки посівів нуту ризогумін.

Ризогумін можна застосовувати з метою бактеризації насіння нуту для покращення азотного насичення рослин, збільшення продуктивності рослини. До складу цього препарату входять суспензія бульбочкових бактерій *Bradyrhizobium japonicum* М-8 або 46 (перший компонент) і розчин фізіологічно активних речовин біологічного походження (ауксини, цитокініни, амінокислоти, гумінові кислоти), мікроелементи у хелатованій формі і сполуки різних макроелементів стартових концентрацій (другий компонент).

Біопрепарат володіє багатофункціональним впливом на ріст та розвиток рослини. Може забезпечувати збільшення показників польової схожості та енергії росту насіння, сприяти формуванню розвиненої потужної кореневої системи та активний рослинно-бактеріальний азотфіксуючий симбіоз, інтенсифікувати процеси фотосинтезу в рослинах. Завдяки обробкам ним інокульовані насінини формують збільшену площу усієї асиміляційної поверхні, а також коріння, що позитивно впливає на процеси засвоєння поживних елементів. Крім цього, завдяки активній діяльності інтродукованих азотфіксуючих бактерій, нут може одержати додаткові азотне і фосфорне живлення. Препарат може активно впливати на процеси формування усіх генеративних органів, і це буде сприяти суттєвому зростанню продуктивності культури.

Всі зазначені функції забезпечують гарантоване зростання урожайності, та одержана продукція буде мати поліпшені сталі якісні параметри.

Зовні препарат виглядає, як рідина, що розфасована у двох ємностях (каністри поліетиленові по 5,0 та 10,0 л, а також у поліетиленових флаконах ємністю 2,0 л). В одній тарі знаходиться суспензія із бульбочкових бактерій В.

jaropisum (це перший компонент); а в іншій – розчин фізіологічно активних речовин, мікро- та макроелементів (це другий компонент).

Щодо ефективності застосування - урожайність зерна нуту при застосуванні Ризогуміну можна збільшити до 30,0-50,0 %, а за вирощування культури у нових умовах до 20,0-25,0% при щільній аборигенній популяції бульбочкових бактерій у певному ґрунті.

Препарат рекомендовано для використання при передпосівній інокуляції насіння способом механізованої чи ручної обробки усього посівного матеріалу.

Приготувати суспензію препарату для обробітку насіння можна наступним чином. Для обробки однієї гектарної норми насіння витрачають 200 мл препарату. Змішувати складові біодобрива треба безпосередньо перед самою інокуляцією насіння із співвідношенням 170 мл/га розходу першого компоненту та 30 мл/га розходу другого компоненту.

Перед використанням обидва компоненти препарату треба збовтати, злити у одну ємність, додати водогінну воду, котра не буде містити хлору (із розрахунку 1,00-1,50 % від усієї маси насіння на 1 га), та перемішати і нанести будь яким доступним способом на насіння.

При бактеризації треба особливу увагу приділяти об'єму застосованої рідини, оскільки використання води понад рекомендовану кількість може спричинити втрати сипучості насінного матеріалу та різні пошкодження у його оболонках.

Бактеризацію насіння нуту Ризогуміном треба проводити в день сівби (чи за 1-2 доби до його проведення) машинами типу ПК-20 Супер, ПКС-20 Супер, ПК-20-02 Супер аналогічно до протруєння згідно до інструкції до використання машини.

Застереження. Оброблені мікробним препаратом Ризогуміном насінини нуту мають бути захищеними від попадання прямих сонячних променів для збереження кількості і життєздатності бактерій.

Зберігання. Препарат Ризогумін треба зберігати у темному та прохолодному приміщенні чи в холодильних камерах за температур 4,0-8,0°C не більш, ніж як 4 місяці. Підвищена температура зберігання, яка є вищою за +8,0°C небажана, оскільки може призводити до зменшення термінів придатності біодобрива. В випадках, коли препарати не відповідають вимогам сертифікату чи виникли якісь інші ускладнення, то застосувати його потрібно призупинити і повідомити співробітників Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН, а також постачальника препарату.

2.4 Умови проведення досліджень

В умовах нинішнього господарювання хорошу продуктивність та рентабельність може демонструвати виробництво насіння нуту. Для нашого господарства купуємо високоякісне насіння нуту, що рекомендоване для умов вирощування на всій території країни.

Умови у господарстві є сприятливими для вирощування нуту. Оскільки, незважаючи на високу холодостійкість культури, він краще росте у теплих умовах Запорізької області. Поява сходів уже можлива навіть за температури +5 С. Нут є однорічною рослиною, і його насіння добре переносить весняні заморозки. Його міцні корені проникають в ґрунт на глибину до 1 м. І за період вегетації рослина може сформуватися розміром від 50 см до 1 м. Плід нуту, біб, містить від 1 до 3 зерен. Залежно від особливостей сорту відрізняються колір та форма бобів у нуту (а саме є жовті, білі, фіолетові). Існує залежність якості плодів нуту від вибраного сорту і умов вирощування. У їжу вживаються боби білого кольору. Рослинний білок нуту практично повноцінний в порівнянні з тваринним білком. Він легко і повністю засвоюється. При вирощуванні нуту його необхідно забезпечити всіма необхідними елементами живлення, що є в рекомендації виробника. Нут - посухостійка теплолюбна культура, яка не вимоглива до особливих видів ґрунтів. Надмірне зволоження ґрунту і зливи можуть провокувати ураження різними грибковими

інфекціями. Важливо, що боби є стійкими до розтріскування та дозрівають досить рівномірно. Збір врожаю нуту треба проводити при повному пожовтінні більшої кількості бобів та твердому насінні.

Отже, нут є тою культурою що в умовах фермерського господарства «Утро» Запорізької області може давати достатньо хороші врожаї та високу рентабельність від виробництва.

Виробничою спеціалізацією господарства на поточний період є виробництво зерна, зернобобової продукції та вирощування соняшнику.

Клімат, де розташована територія фермерського господарства «Утро» характеризується незначними ознаками континентальності. Середня за рік сума опадів становить 456 мм, а середньорічна температура у повітрі складає +8,2°C.

Зазвичай тривалість періоду із температурою, яка вища за 10° С становить близько 170-180 днів, сума усіх активних температур за цей період знаходиться у діапазоні 3100-3200° С, а кількість опадів близиться до 270 мм. Осінні заморозки зазвичай розпочинаються 19-22 жовтня, останніми роками дещо пізніше, а весняні заморозки закінчуються приблизно 8-14 квітня.

Агрономічний аналіз погодних умов у роки досліджень

Гідротермічні умови 2021 та 2022 років на території проведення досліджень характеризовані як достатньо нестабільні та досить складні із нерівномірним розподілом елементів характеристик погоди у різний час та період року.

Характерними особливостями початку весни є досить сильні коливання позитивних (вдень) і від'ємних (вночі) температур у повітрі, що стимулює настання стиглості на ґрунті. Нічні морози тримаються до 30 березня. Але і на початку квітня зафіксовані стрімкі наростання середньодобових показників, які перевищують багаторічні місячні норми до 3,5°C. Абсолютний

температурний максимум у весняний період (+31...+33°C) спостерігають у першій декаді травня.

При зменшенні відносної вологості у повітрі до значення 20-25% спостерігалось зниження тургору у листках та гальмування усіх асиміляційних процесів у рослинах нуту.

Таблиця 1

Метеорологічні умови вегетаційного періоду нуту у 2021 році

| Декади | Місяці року | | | |
|--------------------------------|-------------|---------|---------|--------|
| | квітень | травень | червень | липень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Температура повітря, °С | | | | |
| Перша | 9,4 | 22,5 | 18,5 | 26,8 |
| Друга | 12,7 | 18,5 | 24,0 | 25,4 |
| Третя | 13,8 | 22,3 | 24,3 | 25,1 |
| За місяць | 17,9 | 18,9 | 25,9 | 23,4 |
| Багаторічна норма | 10,3 | 17,2 | 19,9 | 23,8 |
| Опади, мм | | | | |
| Перша | 15,2 | 5,1 | 15,7 | 22,3 |
| Друга | 13,0 | 38,8 | 28,0 | 43,7 |
| Третя | 12,2 | 16,8 | 33,5 | 21,8 |
| За місяць | 15,4 | 41,1 | 62,9 | 57,3 |
| Багаторічна норма | 38,0 | 46,0 | 59,0 | 56,0 |

Весняні та літні періоди характеризувалися вкрай нерівномірними розподілами опадів в часі, і бездощові періоди у другій декаді червня, першій декаді липня чергувалися з сильними зливами. В цілому умови вологозабезпеченості були здатними задовільняти потреби досліджуваних сортів у кількості вологи.

Таблиця 2

Метеорологічні умови вегетаційного періоду нуту у 2022 році

| Декади | Місяці року | | | |
|--------------------------------|-------------|---------|---------|--------|
| | квітень | травень | червень | липень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Температура повітря, °С | | | | |
| Перша | 12,9 | 22,41 | 19,8 | 22,5 |

| | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|
| Друга | 14,5 | 16,6 | 22,3 | 23,7 |
| Третя | 15,5 | 20,3 | 24,2 | 24,1 |
| За місяць | 12,6 | 19,6 | 21,1 | 22,8 |
| Багаторічна норма | 10,3 | 17,2 | 19,9 | 23,8 |
| Опади, мм | | | | |
| Перша | 14,2 | 31,1 | 32,0 | 22,3 |
| Друга | 11,6 | 9,7 | 28,0 | 13,7 |
| Третя | 42,2 | 4,8 | 11,5 | 12,4 |
| За місяць | 6,4 | 32,9 | 31,7 | 57,3 |
| Багаторічна норма | 38 | 46 | 59 | 56 |

Температурні режими повітря у обидва роки досліджень дещо перевищували багаторічні показники, але це не значно позначилося на урожайності досліджуваних сортів нуту.

Загалом усі погодні умови за період вегетації можна вважати достатньо сприятливими для вирощування ярих культур.

Характеристика ґрунтових умов

Залежно від особливостей рельєфу, різних погодних умов, характеристик ґрунтоутворюючих порід, ґрунтові покриви господарства змінюються.

Ґрунтоутворюючими породами схилових земель є леси. Вони характеризуються палевим та палево-бурим кольорами, високою пористістю, пухкістю, насиченістю карбонатами, котрі зосереджені переважно на глибині до 100 см і виглядають як краплини білого кольору.

По гранулометричному складу леси переважно є легкосуглинковими. Вони краща ґрунтоутворююча порода на якій сформовані родючі структурні ґрунти - чорноземи.

Ґрунтові води на території господарства залягають у глибину до 7 метрів від поверхонь ґрунту та не можуть дістатися до кореневої зони.

Велика частина зайнята чорноземами. Такі ґрунти володіють високою природною родючістю.

Таблиця 3

Різновиди ґрунтів господарства та їх площа

| Назва ґрунтів | Площа, га |
|---|-----------|
| Чорнозем звичайний малогумусний легкосуглинкові на лесах. | 800 |
| Чорнозем звичайний малогумусний слабо змитий на лесах. | 120 |

На території степів спостерігається водна ерозія та періодично ознаки вітрової ерозії. Площа еродованих земель складає до 19 % ріллі. У них укорочені гумусові горизонти, вони містять меншу кількість поживних речовин та продуктивної вологи, володіють гіршими фізико-хімічними і водно-фізичними властивостями. Досягти максимального ефекту від використання таких земель можливо лише за умови зменшення водної і вітрової ерозії.

Таблиця 4

Агрохімічна характеристика ґрунтів в зоні діяльності господарства

| Горизонт ґрунту, см | Вміст гумусу, % | Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту | | | Щільність ґрунту, г/см ³ | рН |
|---------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----|
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | |
| 0-30 | 3,2 | 2,7 | 11,6 | 16,1 | 1,21 | 6,6 |

З даних, які наведено в таблиці можемо побачити, що ступінь забезпечення ґрунтів азотом та фосфором підвищений і становить, відповідно 2,7 та 11,6 мг/100 г ґрунту, а калієм достатньо висока з вмістом 16,1 мг/100 г ґрунту.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Схема проведення досліджень

Наші дослідження проводили в польовому двофакторному досліді.

Досліди були закладені методом, який називається послідовних ділянок, у систематичному способі. Повторність у досліді була триразовою. А площі елементарних облікових ділянок складала по 60 м².

Досліджували середньостиглі сорти нуту Розанна, Олександрит, Оріон, ЄС Алунт та Триумф при використанні перед посівом препарату Ризогумін.

При проведенні польових дослідів було використано методичними рекомендації Б.А. Доспехова (1979, 1985) та методіку, яка розроблялася на кафедрі рослинництва ДДАЕУ, а також рекомендаціями Інституту зернових культур.

Схема досліду:

Фактор А.

Сорти нуту

1. Розанна

2. ЄС Алунт

3. Олександрит

4. Оріон

5. Триумф

Фактор Б.

Варіант передпосівної обробки насіння нуту:

1. Без застосування препаратів (контроль)

2. Передпосівна обробка препаратом Ризогумін

Основний метод кваліфікаційної роботи це польовий дослід, і він був доповнений лабораторними дослідженнями.

У період проведення досліджень ми проводили наступні обліки та спостереження щодо росту та розвитку рослин нуту під впливом Ризогуміну відповідно до вибраних методик та рекомендацій наукових установ:

1. Фенологічні спостереження із відзначенням у польовому щоденнику основних фенологічних фаз рослин нуту. Початок кожної з фаз росту і розвитку за методикою визначався при настанні їх на 10 – 15% рослин, а повна фаза – не менш ніж у 75% рослин нуту на всіх дослідних ділянках.

2. Визначення висоти рослин та висоти прикріплення нижнього боба на всіх облікових ділянках у трьох повтореннях дослідів.

3. Проби для обліку та визначення елементів структурності врожаю, які відбирали при повній стиглості перед збиранням урожаю. Для складання проб із кожного варіанту дослідів у чотирьох місцях на площі 0,25м², викопували рослини разом з кореневою системою і об'єднували у один сніп для обліків.

4. З метою визначення показника маси 1000 зерен відраховували дві проби кожна по 500 штук, і зважували їх із точністю до 0,01 г. Розраховували середньоарифметичні показники маси двох проб, потім їхню суму, і також фактичні розбіжності між ними. Останні не повинні перевищувати 3,0% від середньоарифметичного значення.

5. Обліки урожайності проводились на кожній ділянці суцільним скошуванням та проводили вилучення зерна з кожного плоду нуту. Також при збиранні урожаю визначали вологість та засміченість зерна. Отримані результати перераховували на вологість зерна, зазначену у стандартах (14%) та стандартну чистоту.

6. Математичну обробку результатів досліджень проводили методами дисперсійного, кореляційного аналізів із використанням сучасних гаджетів та новітніх програм.

7. Шляхом лабораторних досліджень було визначено якісні показники продукції нових для господарства сортів нуту.

3.2 Агротехніка вирощування нуту в дослідженнях

Місце нуту у сівознах. У південних регіонах нут здебільшого доцільно висівати після різних озимих культур. Рекомендованими попередниками є для цієї культури кукурудза або картопля. За даними багатьох вітчизняних дослідних станцій, сам нут є цінним попередником при вирощуванні озимої пшениці та кукурудзи.

Обробіток ґрунту під нут в умовах господарства. Після вирощування стерньових попередників доцільно поле луцтити на глибину 6,0-8,0 см. І через 10-14 діб провести друге луцнення з глибиною 10,0-12,0 см. Оранку рекомендовано проводити наприкінці вересня з глибиною 20,0-22,0 см за умови чистого поля і 25,0-27,0 см на забур'яненних полях.

Удобрення під нут при проведенні досліджень. Нут зазвичай добре може реагувати на післядію тих добрив, що внесені під попередник. З цієї причини, при розміщенні нуту після просапних, уже мінеральні добрива дозволяється не вносити. В разі вирощування нуту після зернових, то при проведенні зяблевої оранки рекомендовано вносити $P_{60}K_{60}$. Азотні ж добрива не треба вносити, оскільки вони можуть спричинити пригнічення симбіотичної азотфіксації.

Підготовка насіння нуту до сівби. Сівба, оптимальні строки та норми. Ефективним заходом є обробляння насіння нуту бактеріальними добривами (нутовим ризоторфіном), яку проводять безпосередньо перед самою сівбою. Сіяти цю культуру треба починати першими днями сівби ранніх зернобобових та зернових культур. За умови чистих від різних бур'янів полях насіння нуту треба сіяти звичайним рядковим способом (міжряддя 15 см). Широкорядний (45 см) спосіб застосовують лише на забур'яненних полях і при розмноженні насіння.

Норми висіву нуту у господарстві. насіння нуту за звичайного рядковому способу становить 0,50-0,90 млн./га (а це в межах 120-180 кг/га), а за широкорядного способу до 0,30 – 0,50 млн./га (це у межах 80-120 кг/га). Насіння треба загортати на глибину 6,0-8,0 см, а за недостатньої вологості ґрунту треба збільшувати іноді і до 10 см. Оскільки нут, при проростанні не може виносити сім'ядолі на поверхню поля, то більш глибоке загортання насіння при проведенні сівби не буде позначається негативно при формуванні врожаю.

Догляд за посівами нуту. Після проведення сівби поле доцільно закоткувати важкими зубчастими котками із проведенням наступного боронуванням легкими боронами.

Кірку треба знищувати звичайними боронами, а при появі сходів – застосувати ротаційні мотики. При вирощуванні широкорядним способом додатково треба провести 2-3 культивації у міжряддях.

На сильно полях, які є сильно забур'яненіми рекомендовано застосувати гербіциди.

Збирання врожаю нуту у господарстві. Достигає нут зазвичай досить дружно. Збирати врожай потрібно починати у період коли уже пожовтіє більшість бобів.

Сорти нуту, у яких плоди розміщуються високо, можна зібрати прямим комбайнуванням. Обмолочувати треба зерновими комбайнами, зменшуючи кількість обертів барабана до 400-500 на хвилину та опустивши підбарабання.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Територія південних регіонів України, характеризується частими засухами у весняно-літній період, що призводить до значного зниження врожаю всіх сільгоспкультур. Тож особливу цінність набувають жаро- і посухостійкі культури. Однією з таких і є нут.

Створення нових високопродуктивних і стійких до хвороб сортів нуту дозволяє розширити посівні площі під цією культурою. Щороку спостерігається тенденція до збільшення виділення площ під нут. У степовій зоні, через підвищені температури, нут може займати площі, які виділяються під пари.

У комплексі заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільгоспкультур, важливе місце належить використанню високопродуктивних сортів, пристосованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

4.1 Фенологічні спостереження та визначення польової схожості нуту

Таблиця 5

*Польова схожість насіння нуту, %
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|--|---|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 90,9 | 91,5 |
| ЕС Алунт | 91,4 | 92,3 |
| Розанна | 92,6 | 93,0 |
| Оріон | 92,8 | 94,1 |
| Тріумф | 93,1 | 94,6 |

Застосуванні препарату Різогумін позитивно впливало на стійкість насіння до несприятливих факторів та підвищувало польову схожість при вирощуванні сортів Олександрит, ЕС Алунт, Розанна, Оріон та Тріумф на 0,6 – 1,3 % у обидва роки досліджень.

Посів нуту здійснювали 21 березня у обидва роки досліджень при настанні фізичної стиглості ґрунту.

Таблиця 6

Настання фази сходів насіння нуту

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|-----------|--|---|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |

| | | |
|--------------------|-------|-------|
| Олександрит | 04.04 | 05.04 |
| ЕС Алунт | 05.04 | 04.04 |
| Розанна | 05.04 | 06.04 |
| Оріон | 06.04 | 05.04 |
| Тріумф | 04.04 | 04.04 |

Таблиця 7

*Настання фази цвітіння насіння нуту
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|---|--|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 29.04 | 30.04 |
| ЕС Алунт | 01.05 | 29.04 |
| Розанна | 02.05 | 01.05 |
| Оріон | 30.04 | 30.04 |
| Тріумф | 29.04 | 30.04 |

Таблиця 8

*Настання фази повної стиглості нуту,
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|---|--|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 17.07 | 20.07 |
| ЕС Алунт | 19.07 | 22.07 |
| Розанна | 22.07 | 24.07 |

| | | |
|---------------|-------|-------|
| Оріон | 17.07 | 20.07 |
| Тріумф | 22.07 | 25.07 |

У циклі розвитку нуту виділяють наступні фази:

- сходи;
- бутонізація;
- цвітіння;
- дозрівання.

Настання перших фенологічних фаз залежало у більшій мірі від сортових особливостей та погодних умов, а саме наявності позитивних температур та достатньої кількості вологи у ґрунті. Вплив біологічного препарату Різогумін на рослини усіх сортів було помічено лише при визначенні фази дозрівання, коли застосування цього препарату дещо затримало дозрівання, а саме на 3 доби при вирощуванні сорту Олександрит, на 3 доби – при вирощуванні сорту УС Алунт, 2 доби – Розанна, 3 доби – Оріон та на 4 доби більше при вирощуванні сорту Тріумф.

Важливо, що у вегетаційному періоді нуту виділяють початковий і кінцевий етапи, коли відсутній фотосинтез: перший – це період від посіву до сходів, а другий – це дозрівання, коли листки вже повністю пожовтіли, а вологість зерна ще досить висока.

4.2 Висота рослин та висота розміщення нижнього боба нуту

Таблиця 9

*Висота рослин нуту, см
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|--|---|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 55,8 | 57,2 |

| | | |
|-----------------|------|------|
| ЕС Алунт | 56,9 | 60,1 |
| Розанна | 58,3 | 61,8 |
| Оріон | 61,5 | 63,6 |
| Тріумф | 62,4 | 64,5 |

Таблиця 10

Висота розміщення нижнього боба нуту, см
(середнє за 2021 – 2022 рр.)

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|---|--|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 19,5 | 21,4 |
| ЕС Алунт | 20,7 | 21,0 |
| Розанна | 21,2 | 22,2 |
| Оріон | 21,8 | 23,0 |
| Тріумф | 22,0 | 23,5 |

Застосування препарату Різогумін позитивно вплинуло на формування висоти рослин і висоти прикріплення нижнього боба (від 0, до 1,5 см). Останній показник є дуже важливим при збиранні урожаю, оскільки чим вище закладається висота прикріплення, тим зручніше проводити збирання і тим менші втрати при механізованому збиранні. На висоту і висоту прикріплення нижнього боба впливає кількість азоту, яка є в ґрунті та якою рослини здатні забезпечити себе.

4.3 Елементи структури урожайності та урожайність нуту

Таблиця 11

Кількість бобів на одній рослині нуту, штук
(середнє за 2021 – 2022 рр.)

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння |
|------------------|--------------------------------|
|------------------|--------------------------------|

| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
|--------------------|---|--|
| Олександрит | 32,7 | 34,9 |
| ЕС Алунт | 33,8 | 35,9 |
| Розанна | 34,9 | 36,6 |
| Оріон | 36,0 | 38,2 |
| Тріумф | 38,2 | 40,1 |

Таблиця 12

*Кількість насінин в бобі нуту, штук
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|---|--|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 1,56 | 1,80 |
| ЕС Алунт | 1,77 | 1,98 |
| Розанна | 1,82 | 2,00 |
| Оріон | 2,09 | 2,25 |
| Тріумф | 2,38 | 2,45 |

Застосування Різогуміну позитивно впливало на формування показників елементів структури врожайності при вирощуванні сортів нуту . А саме показник кількості бобів на одну рослину формувалася вищим у сортів Олександрит - на 2,2 штуки, ЕС Алунт - на 2,1 штуки, Розанна на – 1,7 штук, Оріон – на 2,2 штуки і Тріумф на 1,9 штук.

Показник кількості насінин у бобах нуту при застосуванні Різогуміну вищим формувалася у сортів Олександрит - на 0,24 штуки, ЕС Алунт - на 0,21 штуки, Розанна на – 0,18 штук, Оріон – на 0,16 штуки і Тріумф на 0,07 штук.

**Маса тисячі насінин нуту, г
(середнє за 2021 – 2022 рр.)**

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|--|---|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 322 | 235 |
| ЕС Алунт | 345 | 357 |
| Розанна | 356 | 360 |
| Оріон | 361 | 372 |
| Тріумф | 370 | 389 |

Також важливим показником, який вказує на крупність та виповненість зерна є маса тисячі насінин. Цей показник визначали відразу після збирання з кожної облікової ділянки та, виділивше у кожній пробі по два зразки по 500 штук, вимірювали вагу маси тисячі. Відзначимо, що при вирощуванні всіх сортів, застосування Різогуміну сприяло підвищенню маси тисячі зерен, а саме у сортів Олександрит - на 13 г, ЕС Алунт - на 12 г штуки, Розанна на – 14 г, Оріон – на 11 г і Тріумф на 19 штук. Отже, найважчим та найбільш виповненим зерно нуту виявилось за умови вирощування сорту Тріумф при обробці насіння препаратом Різогумін.

Метою наших досліджень було визначити величину врожаю насіння у рекомендованих до виробництва сортів нуту і розробці біологічних елементів технології за вирощування їх в умовах суходолу на півдні України. Тому, за рахунок правильного добору сортів із відповідними адаптивностями до зональних умов при вирощування можна суттєво зменшувати залежність нуту від негативних факторів оточуючого середовища, поліпшити показники якості рослинної продукції і знизити виробничі витрати, а це дозволить збільшити рівні рентабельності у виробництві. Вибір сортів для виробників залежить від

встановленої мети – з якою ціллю будуть використані отримані валові збори насіння. Для харчових потреб та експорту доцільніше використовувати крупнонасінні сорти, а з кормовою метою кормового використання тип *desi*. Краще за все в господарстві висіяти декілька сортів, а це суттєво підвищить гарантії одержання високих врожаїв культури. Отже, введення нуту у сівозміни для посушливих районів України дозволить високі врожаї насіння, що приведе до більш якісного використання сучасних земель та дасть можливість одержувати відмінні попередники для озимої пшениці.

Таблиця 14

Урожайність нуту, т/га
(середнє за 2021 – 2022 рр.)

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|-------------|--|---|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 1,81 | 1,99 |
| ЕС Алунт | 1,88 | 2,12 |
| Розанна | 1,93 | 2,39 |
| Оріон | 2,14 | 2,54 |
| Тріумф | 2,30 | 2,67 |

В наших дослідженнях застосування Різогуміну сприяло збільшенню врожайності зерна нуту на 0,08 – 0,17 т/га

4.4 Показники якості насіння нуту

Таблиця 15

Вологість насіння нуту, %
(середнє за 2021 – 2022 рр.)

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння |
|-----------|-------------------------|
|-----------|-------------------------|

| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
|--------------------|---|--|
| Олександрит | 14,1 | 14,2 |
| ЕС Алунт | 14,2 | 14,5 |
| Розанна | 14,6 | 15,1 |
| Оріон | 15,0 | 15,5 |
| Тріумф | 15,1 | 16,0 |

Таблиця 16

*Вміст білка в насінні нуту, %
(середнє за 2021 – 2022 рр.)*

| Сорт нуту | Варіант обробки насіння | |
|--------------------|---|--|
| | Без застосування препаратів (контроль) | Проведення передпосівної обробки препаратом Різогумін |
| Олександрит | 24,8 | 25,9 |
| ЕС Алунт | 25,3 | 26,7 |
| Розанна | 27,2 | 28,0 |
| Оріон | 28,7 | 29,3 |
| Тріумф | 29,9 | 30,1 |

Щодо показників якості зерна нуту, які регламентовані міжнародними стандартами, то нашими дослідженнями було передбачено визначити вологість зерна та вміст у ньому білка.

Дослідженнями встановлено позитивний вплив Різогуміну на показники якості зерна нуту.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

При вирішенні питання чи інвестувати кошти у вирощування зерна нуту необхідно врахувати такі особливості даного напрямку бізнесу:

- нут, так само, як інші зернобобові, це прекрасний елемент сівозміни, оскільки може збагачувати ґрунт на азотні сполуки;
- внутрішнє споживання зерна нуту в нашій країні знаходиться на досить низькому рівні, і тому необхідним є орієнтуватися на його експорт;
- найбільший попит в умовах світового ринку користуються сорти нуту kabuli з калібром 8+;

- максимальні прибутки від реалізації нуту отримують, якщо врахувати усі сезонні коливання ціни на нього в умовах міжнародного ринку, при цьому потрібно звертати увагу на посівні календарі нуту у країнах-виробниках.

У структурі усіх інвестиційних витрат по проекту вирощування нуту в нашому господарстві найбільше ємними статтями було придбання техніки та проведення якісної посівної кампанії з висівом кращих рекомендованих сортів.

Відповідно до фінансових розрахунків, які ми провели у рамках бізнес-плану щодо вирощування нуту, то його рентабельність продажів може досягати до 50% при умові сприятливої кон'юнктури зернового ринку. Всі ж витрачені на повну організацію цього бізнесу кошти можуть повернутися у вигляді прибутків протягом двох років. Постійні дефіцити вологи у ґрунті в зоні степу України це головна причина значних недоборів врожаю основних сільськогосподарських культур.

Однією з ще одних причин низьких валових зборів є порушення науково обґрунтованих рекомендацій у плануванні сівозмін, Це здійснює негативний вплив на ефективність аграрного виробництва в цілому, крім того на родючість ґрунту, на загальну культуру ведення землеробства. Тому наявність в сівозміні такої культури, як нуту вкрай необхідна для покращання стану агровиробництва. Отже, розширення наборів сільськогосподарських культур, котрі одночасно ще і поліпшувачі ґрунтів та стійкі до посушливих кліматичних умов доквілля, має значну актуальність.

Нуту характеризується найвищою серед усіх зернобобових культур посухостійкістю, жаростійкістю та холодостійкістю, а тому його, зазвичай, вирощують у тих зонах, в яких інші культури не можуть давати економічно обґрунтованих врожаїв.

Останніми роками у нашій країні нуту зацікавий багатьом сільгоспвиробникам степової зони. Урожай на рівні 1,5-2,0 т/га забезпечує достатньо високий рівень рентабельності. Крім того, впровадження нуту

дозволяє формувати науково доцільні сівозміни, а це дає можливість суттєво підвищити продуктивність зернових.

В наших дослідженнях ми отримали наступні результати щодо економічних показників.

Таблиця 17

Економічна ефективність використання препарату Різогумін при вирощуванні сорту нуту Олександрит

| Показники | Контроль (необроб- лені варіанти) | З обробкою препаратом Різогумін |
|---------------------------------------|--|--|
| Урожайність, т/га | 1,81 | 1,99 |
| Ціна, грн/т | 25000 | 25000 |
| Вартість продукції з 1 га, грн | 45250 | 49750 |
| Виробничі витрати з 1 га, грн | 34280 | 35535 |
| Собівартість з 1 т зерна, грн | 18939 | 17857 |
| Прибуток з 1 т зерна, грн | 10970 | 14215 |
| Окупність витрат | 2,32 | 2,40 |
| Рівень рентабельності, % | 132 | 140 |

Розрахунки економічної ефективності виробництва нуту у даній кваліфікаційній роботі наводимо по найменш врожайному сорту Олександрит, що сформував врожайність 1,81 т/га на контролі та 1,99 т/га у варіанті із застосуванням біологічного препарату Різогумін. А також по сорту найбільш урожайному для умов господарства Тріумф, з урожайністю 2,30 та 2,67 т/га, відповідно.

У всіх варіантах дослідження використання препарату Різогумін позитивно впливало не лише на урожайні дані, а і на економічні показники.

Таблиця 18

Економічна ефективність використання препаратом Різогумін при вирощуванні сорту нуту Тріумф

| Показники | Контроль (необроб- лені варіанти) | З обробкою препаратом Різогумін |
|--------------------------------------|--|--|
| Урожайність, т/га | 2,30 | 2,67 |
| Ціна, грн/т | 25000 | 25000 |
| Вартість продукції з 1га, грн | 57500 | 66750 |
| Виробничі витрати з 1 га, грн | 36859 | 39035 |
| Собівартість з 1 т зерна, грн | 16025 | 14619 |
| Прибуток з 1 т зерна, грн | 20641 | 27715 |
| Окупність витрат | 2,56 | 2,71 |
| Рівень рентабельності,% | 156 | 171 |

При застосуванні біологічного препарату формувались кращі показники економічної ефективності при вирощуванні всіх сортів нуту. Собівартість виробництва зернової продукції нуту значно зменшувалась, а показники прибутку, окупності витрат, і рівня рентабельності було отримано вищими на 8 - 15 %.

Отже, для умов господарства економічно обгрунтовано і доведено доцільність використання препарату Різогумін, а також рекомендовано для подальшого виробництва сорт Тріумф при застосуванні біологічного препарату Різогумін.

Отже, можливості аграріям України вигідно реалізовувати зерно нуту за світовими цінами може приносити хороші прибутки та сприяти розвитку галузі виробництва нуту харчового. Крім країни ЄС, що виступають найбільшими імпортерами зерна, досить ретельно ставляться до екологічності продукції, і тому використання біологічних препаратів є надзвичайно

актуальним. І крім всього, здійснює позитивний вплив на якість наших ресурсів, зокрема ґрунтів.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Утро»

Роки проведення наших досліджень припадають на події з підвищеною небезпекою. Рік 2021 пройшов під загрозою вірусних захворювань та пандемії, що охопила майже усі країни світу. З 24 лютого 2022 року, наша країна перебуває в умовах війни, велика частина Запорізької області перебуває під окупацією, і тому діяльність у господарстві є вкрай небезпечною.

Охорона праці у фермерському господарстві «Утро» Онупфіївського

регульована основними положеннями щодо охорони праці в Україні та регламентується відповідними статтями у конституції України, кодексами законів щодо організації праці, законом України «Про охорону праці», а також розробленими на основі цих статей відповідних нормативно-правовими актами. Серед усіх нормативних актів доречно виділити наступні:

- Конституція України;
- Закон України “Про охорону праці”
- Кодекс законів про працю (КЗпП) України
- “Основи законодавства України про охорону здоров’я”
- Закон України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”
- Закон України “Про пожежну безпеку”;
- Закон України “Про об’єкти підвищеної небезпеки”
- Закон України “Про підприємства України”
- Закон України “Про колективні договори і угоди”

Питаннями щодо охорони праці у господарстві займається безпосередньо сам голова фермерського господарства Сергій Катречко. В господарстві виділяють окремі галузі на виробництва: зерновиробництво, виробництво соняшнику, комплекс із переробки зерна; служба з обслуговування сільгосптехніки. Керівники цих підрозділів також несуть відповідальність щодо виконання вимог з охорони праці та контролю проходження відповідних інструктажів та медичних оглядів.

6.2 Аналіз виробничого травматизму та захворювань в ФГ «Утро», причини їх виникнення

Керівник фермерського господарства у разі необхідності призначає комісію щодо розслідування нещасних випадків та контролює обліки щодо нещасних випадків, різних професійних захворювань та аварій відповідно з положеннями і законами.

Виробничий травматизм визначається такими показниками:

1) коефіцієнт частоти травматизму:

$$K_{\text{ч}} = T/P * 1000$$

де, Т- кількість нещасних випадків;

Р- середня чисельність працівників, чол.;

1000- перерахування на 1000 працівників.

2) коефіцієнт важкості травматизму:

$$K_{\text{т}} = Д/Т$$

де, Д – кількість днів непрацездатності.

3) коефіцієнт втрати робочого часу;

$$K_{\text{п}} = Д/Р * 1000$$

Зробимо розрахунок основних показників виробничого травматизму (захворювань) за 2020 р.

Коефіцієнт частоти травматизму (захворювань):

$$K_{\text{ч}}(\text{трав. 2022 р.}) = 2/10 * 1000 = 2,00$$

$$K_{\text{ч}}(\text{захв. 2022 р.}) = 30/10 * 100 = 3,00$$

Коефіцієнт важкості травматизму (захворювань):

$$K_{\text{т}}(\text{трав. 2022 р.}) = 8/2 = 4$$

$$K_{\text{т}}(\text{захв. 2022 р.}) = 15/30 = 0,50$$

Коефіцієнт втрати робочого часу:

$$K_{\text{п}}(\text{трав. 2022 р.}) = 8/100 * 1000 = 80$$

$$K_{\text{п}}(\text{захв. 2022 р.}) = 15/100 * 100 = 150$$

Аналіз даної таблиці показує, що постійна кількість працівників у ФГ «Утро» протягом останніх трьох років була постійною 10 чоловік. Зафіксовано 2 нещасних випадки в 2020 році та 1 нещасний випадок у 2022 році.

Таблиця 19

Основні показники виробничого травматизму та захворювань в

ФГ «Утро»

| Показники | 2020 р. | 2021р. | 2022 р. |
|--|---------|--------|---------|
| Кількість працюючих, осіб | 10 | 10 | 10 |
| Кількість: | | | |
| - нещасних випадків, од. | 2 | - | 1 |
| - захворювань, од. | 3,0 | 3,5 | 2,0 |
| Втрати днів непрацездатності: | | | |
| - від нещасних випадків | 4,0 | - | 3,0 |
| - від захворювань | 15,4 | 18,5 | 10,0 |
| Коефіцієнт частоти травматизму | 20,0 | - | 9,80 |
| Коефіцієнт частоти захворювань | 3,00 | 3,5 | 1,96 |
| Коефіцієнт важкості травматизму | 3,2 | - | 3,0 |
| Коефіцієнт важкості захворювань | 5,10 | 5,30 | 5,00 |
| Коефіцієнт втрат робочого часу від травматизму | 80 | - | 150 |
| Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань | 15,0 | 18,5 | 9,8 |

Причина нещасних випадків і травматизму це неуважність працівників при виконанні основних технологічних операцій, а також вживання алкоголю у робочий час.

6.3. Вимоги безпеки праці при виконанні робіт з агрохімікатами

Загальні положення

1. До роботи з агрохімікатами при вирощуванні будь яких культур, в тому числі і нуту допускати можна лише осіб, які не молодші за 18 років, та у яких відсутні протипоказання і пройшли в обов'язковому порядку інструктаж та виробниче стажування.
2. Не можна допускати до роботи співробітників, які не мають санітарних книжок та не проходили медичних обстежень.
3. Не можна допускати до виконання виробничих процесів у АПК працівників, у яких відсутні посвідчення на права роботи із захисними агрегатами.
4. Розбивки полів на дослідні ділянки слід проводити лише в світлі частини доби.
5. Здійснювати обробку агрохімікатами дозволяється лише у захисному одязі та використанням засобів захисту

Вимоги безпеки праці перед початком роботи

1. Перед початком виконання виробничих процесів перевірити стан ділянок та встановити відсутність сторонніх речей, відкритих ям, електричних проводів і таке інше.
2. Для комфорту працюючих створити майданчик для відпочинку, вживання їжі, зробити води із урахуванням потреб робітників.
3. Переконатися щодо наявності ЗІЗ, перевірити їх відповідність вимогам. Перевірити також наявність і комплекцію аптечки з засобами першої медичної допомоги.
4. Переконатися у справності усіх агрегатів. Перед виїздом на виробничі ділянки протестувати роботу знарядь в холосту.

5. Переконайтесь щодо наявності там пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Перевірити наявність спеціальної лопатки для розрівнювання насіння в насінневих ящиках сівалки.

6. Перед тим як почати рух з міста потрібно перевірити щоб нічого не перешкоджало рух агрегату, та просигналізувати і розпочати рух.

7. Перед роботою темним періодом доби треба обов'язково перевіряти справність усіх освітлювальних приладів агрегату. Не можна передавати управління посівними агрегатами особам, котрі не закріплені за цією особою.

Вимоги безпеки праці у процесі проведення обробки насіння нуту препаратами

1. Відпочивати, вживати їжу або палити дозволено лише в спеціально відведених та обладнаних для реалізації цієї мети місцях.

2. Не можна допускати присутності сторонніх осіб на посівному агрегаті. Регулювати або перевіряти певні робочі органи, пристрої та механізми можна лише за умови заглушеного двигуна.

3. Заправку сівалок насінням або добривами, піднімати або опускати маркери, проводити очищення сошників, потрібно здійснювати лише при зупинці агрегату та виключивши вал відбору потужності.

4. При роботі із протруєним насінням та із хімічними препаратами потрібно додержуватись наступних правил правил:

- робітник повинен у обов'язковому порядку користуватись засобами захисту дихальних органів;
- не застосовувати при виробництві кукурудзи шкідливих речовин, котрі не відповідають вимогам стандартів;
- можна переміщувати протруєне насіння лише в мішках із щільних матеріалів одноразового використання чи автомобільним завантажувачем сівалок. На усіх мішках має бути маркування „Протруєно”.

В кінці роботи тракторист обов'язково перевіряє агрегат, і лише тоді, коли усі робочі органи знаходяться над поверхнею ґрунту.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При появі неполадок або небезпечних умов необхідно обов'язково подавати сигнали про термінову миттєву зупинку агрегату. Обов'язково зупинити діяльність агрегату. Зберігати спокійний стан, не вдаватися до панічних нападів. Повідомити керівництво про поломку чи несправність або інші екстрені ситуації.

Якщо з'явилися потерпілі то викликати лікарів та надати першу медичну і психологічну допомогу.

Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення виробничих процесів агрегат потрібно очистити від бруду, залишків ґрунту та інших залишків. По закінченню роботи треба нейтралізувати хімічні препарати, помити усі ємності.

Залишити агрегат на спеціальній стоянці, покласта під колеса агрегату опори.

Привести у належний стан своє робоче місце.

Після закінчення робіт працівники мають здати усі засоби індивідуального захисту і спецодяг на належне зберігання і обов'язково прийняти душ.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

В умовах воєнного стану в країні дуже частою є небезпека виникнення пожеж не тільки на стратегічних, але і інших об'єктах господарської інфраструктури. При виникненні різних пожеж найперше потрібно викликати пожежну команду, повідомити керівництво та намагатися всіма можливостями ліквідувати осередок загорання згідно до інструкції про заходи пожежної безпеки.

При пожежі у виробничих приміщеннях відключати систему вентиляції.

Гасити локальні вогнища загорання у складах з мінеральними добривами виконувати лише у протигазах з коробкам, котрі оснащені фільтрами.

Важливо не панікувати та не приймати поспішних і необдуманих рішень;

6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці

При реалізації мети щодо покращення стану охорони праці в ФГ «Утро» бажано втілити у життя наступні пункти:

- здійснювати постійний контроль щодо проходження медоглядів працівниками господарства;
- налагодити належне фінансування та придбати засоби індивідуального захисту усіх працівників, тобто миючих засобів, респіраторів та захисного одягу і забезпечити приладами контролю вмісту шкідливих речовин на робочих місцях;
- здійснити заходи щодо покращання санітарно-гігієнічних умов в господарстві, встановити новітні вентиляційні системи при обладнанні виробничих приміщень;
- оформити стенди з охорони праці у господарстві;
- удосконалити санітарно-побутові умови для праці (а саме забезпечити оптимальну температуру й освітлення);
- вчасно виконувати первинний, вступний і цільовий інструктажі;
- не з'являтися на робочому місці у стані алкогольного сп'яніння.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

При застосуванні біологічного препарату формувались кращі показники економічної ефективності при вирощуванні всіх сортів нуту. Собівартість виробництва зернової продукції нуту значно зменшувалась, а показники прибутку, окупності витрат, і рівня рентабельності було отримано вищими на 8 - 15 %.

Отже, для умов господарства економічно обґрунтовано і доведено доцільність використання препарату Різогумін, а також рекомендовано для подальшого виробництва сорт Триумф при застосуванні біологічного препарату Різогумін.

Отже, можливості аграріям України вигідно реалізовувати зерно нуту за світовими цінами може приносити хороші прибутки та сприяти розвитку галузі виробництва нуту харчового. Крім країни ЄС, що виступають найбільшими імпортерами зерна, досить ретельно ставляться до екологічності продукції, і тому використання біологічних препаратів є надзвичайно актуальним. І крім всього, здійснює позитивний вплив на якість наших ресурсів, зокрема ґрунтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Січкач В.І. Ефективність індивідуального добору за азотфіксувальною здатністю поляцій ранніх поколінь зернобобових культур // В.І.Січкач // Методичні рекомендації - Одеса, СГІ – НЦНС, 2014.
2. Петриченко В. Ф. Бобові культури і сталий розвиток агроєкосистем / В. Ф. Петриченко, В. Ф. Камінський, В. П. Патица // Корми і кормовиробництво. – Вінниця: Тезис, 2003 – Вип. 51. – С. 3-6.
3. Марченко Т.Б. Методика впровадження системи управління якістю на підприємстві / Т.Б. Марченко // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 12. – С. 152-156.
4. Канінський М.П. Підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції на основі маркетингу / М.П. Канінський // Економіка АПК. – 2009. – № 3. – С. 141-144
5. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Іващук, О. В. Корнійчук; За ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. – 3-є вид., виправ., допов. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2010. – 1088 с.
6. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко: За ред. О. І. Зінченка – К. : Аграрна освіта, 2001 – 591 с.
7. Сайко В. Ф. Землеробство в сучасних умовах / В. Ф. Сайко // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 5. – С. 5–10.
8. Дегодюк Е. Г. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е. Г. Дегодюк, В. Ф. Сайко. – К.: Урожай, 1992. – 318 с.
9. Економіка сільського господарства: навчальний посібник / Збарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. та ін.; за ред. В.К.Збарського, В.І. Мацибори. – К. : Каравела, 2010. – 280 с.
10. Конституція України, прийнята Верховною Радою 28.06.1996р.- К., 1997-80с.
11. Закон України “Про охорону праці” від 21.11.2002р. №229-IV.

12. Закон України “Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні порушення” від 05.04.2001р. №2342 –III.
13. Закон України “Про страхові тарифи на загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності” від 22.02.2001р. №2272-III.
14. Закон України “Про внесення змін до Закону України “Про страхові тарифи на загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності” від 03.04.2003р. №660- IV.
15. Закон України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності” від 23.09.1999р. №1105-X IV.
16. Закон України “Про пожежну безпеку” Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. Т.1.- К., 1997.
17. Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” від 24.02.1994р. №4004- XII.
19. Адаменко Т. І. Зміна агрокліматичних умов та їхній вплив на зернове господарство України / Т. І. Адаменко // Агроном. – 2006. – №4 (14) – С. 12-13.
20. Клімат України / За ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 223 с.
21. Косолап М. П. Система землеробства No-till: Навч. Посібник / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. – К.: “ Логос”, 2011. – 352 с.
22. Рекомендації з освоєння елементів системи прямої сівби в землеробстві степової зони / А. В. Черенков, М. С. Шевченко, В. Ю. Черчель, Є. М. Лебідь, В. С. Циков, М. М. Солодушко, В. І. Чабан, О. І. Цилюрик, В.І. Приходько [та ін.]. – Дніпропетровськ.: ДУ ІСГСЗ НААН України, 2013. – 20 с.

23. Камінський В. Ф. Продуктивність сільськогосподарських культур залежно від впливу різних систем обробітку ґрунту / В. Ф. Камінський, П. Г. Сокирко // Посібник українського хлібороба (науково-виробничий щомісячник). – 2010. - №1. – С. 93-95.

24.. Золоті боби: чому росте виробництво гороху, нуту та сочевиці // Режим доступу: <http://agro-online.com.ua/ru/public/blog/6004/details>.