

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

До захисту
ДОПУСКАЄТЬСЯ
Завідувач кафедри Володимир ТРОЦЕНКО
« » 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

на тему: **ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**
ВІВСА В УМОВАХ ННВЦ СНАУ

Виконала	Юлія СИЗОНОВА
Група:	АГР 2401-1 м
Науковий керівник:	кандидат с.-г. наук, доцент Микола РАДЧЕНКО
Рецензент:	кандидат біологічних наук, професор Тетяна МЕЛЬНИК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування
 Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства
 Ступінь вищої освіти - "Магістр"
 Спеціальність – 201 "Агрономія"

ЗАТВЕРДЖУЮ:
завідувач кафедри
Володимир ТРОЦЕНКО
 " ____ " _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Юлії СИЗОНОВОЇ

1. Тема кваліфікаційної роботи "Оптимізація елементів технології вирощування вівса в умовах ННВЦ СНАУ"
 2. Керівник кваліфікаційної роботи Микола РАДЧЕНКО
 3. Строк подання здобувачем кваліфікаційної роботи _____
 4. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:
 - *місце проведення досліджень:* ННВЦ СНАУ
 - *методичне забезпечення:* Методичні рекомендації з підготовки та захисту кваліфікаційної роботи ступеня вищої освіти "Магістр" спеціальності 201 "Агрономія".
 - *схеми досліду:* Дослід. Дози добрив: 1. Контроль (без добрив);
2. N₃₀P₃₀K₃₀; 3. N₆₀P₆₀K₆₀; 4. N₉₀P₉₀K₉₀
 5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Анотація, Зміст, Вступ, Розділ 1. Огляд літератури, Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень, Розділ 3. Результати досліджень, Висновки та пропозиції, Список використаних джерел, Додатки.
 6. Перелік графічного матеріалу: Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 5 шт.
- Керівник роботи _____ Микола РАДЧЕНКО
 Завдання прийняла до виконання _____ Юлія СИЗОНОВА
 Дата отримання завдання « ____ » _____ 202__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапу	Строк виконання	Примітки
1.	Вибір напряму досліджень, розроблення завдання та затвердження теми кваліфікаційної роботи.	Вересень – грудень 2024 р.	виконано
2.	Аналіз наукової літератури та світового досвіду (за темою роботи) з підготовкою відповідного розділу.	Січень – березень 2025 р	виконано
3.	Виконання (реєстрація та приймання) польового досліджу.	Квітень – серпень 2025 року	виконано
4.	Аналіз результатів експериментальних досліджень з підготовкою відповідного розділу та оформленням роботи.	Вересень – листопад 2025 року	виконано
5.	Проходження процедури рецензування та попереднього захисту кваліфікаційної роботи.	Грудень 2025 року	виконано

Керівник роботи

Микола РАДЧЕНКО

Здобувач

Юлія СИЗОНОВА

АНОТАЦІЯ

Сизонова Ю. С. "Оптимізація елементів технології вирощування вівса в умовах ННЦ СНАУ". – Рукопис.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 201 – «Агрономія». – Сумський національний аграрний університет. Суми, 2025 р.

У кваліфікаційній роботі розглянуто питання особливостей формування врожайності вівса залежно від дози мінеральних добрив в умовах ННЦ СНАУ. Дослідження проводилися протягом 2024-2025 років. У результаті досліджень встановлено кращі дози мінеральних добрив.

На варіанті без внесення добрив кількість зерен з волоті становила 27,2 шт. і була найменшою в досліді. За внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – кількість зерен зростала до 34,6 шт., за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ до 37,7 шт. та за внесення $N_{90}P_{90}K_{90}$ до 38,4 шт. Найбільша маса зерен з волоті була отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 1,26 г.

Урожайність вівса залежно від доз мінеральних добрив варіювала в межах від 2,50 до 4,81 т/га. Максимальна урожайність була отримана на варіанті з внесенням дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 4,81 т/га, дещо менша урожайність була відмічена на варіантах з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 3,68 т/га та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 4,34 т/га. На контролі урожайність була найменшою і становила 2,50 т/га

Висновки. Результати досліджень свідчать про ефективність та перспективність застосування мінеральних добрив. Даний агротехнічний прийом покращує розвиток та ріст рослин, а також підвищує врожайність зерна вівса.

Ключові слова: овес, мінеральні добрива, кількість зерен у волоті, вага зерна з волоті, урожайність.

ABSTRACT

Syzonova Y. S. "Optimization of elements of oat growing technology in the conditions of the Educational and Scientific Center of SNAU". – Manuscript.

Qualification work for obtaining a higher education degree of Master in specialty 201 – “Agronomy”. – Sumy National Agrarian University. Sumy, 2025.

The qualification work considers the issue of the peculiarities of the formation of oat yield depending on the dose of mineral fertilizers in the conditions of the NSC SNAU. The studies were conducted during 2024-2025. As a result of the studies, the best doses of mineral fertilizers were established.

In the variant without fertilizer application, the number of grains per panicle was 27.2 pcs. and was the smallest in the experiment. When applying mineral fertilizer at a dose of $N_{30}P_{30}K_{30}$, the number of grains increased to 34.6 pcs., when applying $N_{60}P_{60}K_{60}$ to 37.7 pcs. and when applying $N_{90}P_{90}K_{90}$ to 38.4 pcs. The greatest mass of grains per panicle was obtained in the variant with the application of mineral fertilizers at a dose of $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 1.26 g.

The yield of oats, depending on the doses of mineral fertilizers, varied from 2.50 to 4.81 t/ha. The maximum yield was obtained in the variant with the application of mineral fertilizers at a dose of $N_{90}P_{90}K_{90}$ - 4.81 t/ha, a slightly lower yield was noted in the variants with the application of fertilizers at a dose of $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 3.68 t/ha and $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 4.34 t/ha. In the control, the yield was the lowest and amounted to 2.50 t/ha

Conclusions. The results of the studies indicate the effectiveness and prospects of the use of mineral fertilizers. This agrotechnical technique improves the development and growth of plants, and also increases the yield of oat grain.

Key words: oats, mineral fertilizers, number of grains in a panicle, weight of grain per panicle, yield.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОВЕС ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ЗЕРНОВИРОБНИЦТВІ УКРАЇНИ (Огляд літератури)	9
1.1. Значення та стан вирощування вівса в Україні	9
1.2. Особливості формування оптимальних агрофітоценозів вівса	14
1.3. Значення мінеральних добрив для вирощування вівса	18
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
2.1. Умови проведення досліджень	26
2.2. Матеріал та методика досліджень	30
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО НАУКОВОГО ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (Результати досліджень)	33
3.1. Результати фенологічних спостережень	33
3.2. Особливості формування елементів структури врожаю вівса	35
3.3. Економічна ефективність застосування мінеральних добрив при вирощуванні вівса	40
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ	51

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні овес є важливою кормовою та продовольчою рослиною та однією з невибагливих до попередників. Овес також є найменш вимогливий до родючості ґрунту. Однак, зменшення продуктивності та якості зерна можуть відбуватися за рахунок ураження рослин шкідниками та хворобами.

Через низьку врожайність та якість головних злакових рослин сучасне вирощування продовольчого та кормового зерна не в повній мірі задовольняє потреби національного виробництва. На сьогодні гостро стоїть питання вирощування вівса для виробництва високої якості харчових продуктів та комбикормів. Завдяки своїм особливостям овес є сировиною для виробництва великої кількості вітамінів, мікроелементів та макроелементів, овес визнаний у багатьох державах як дуже цінний продукт для ведення здорового способу життя і збалансованого споживання.

Аналіз стану наукової розробки проблеми. Овес, як важлива с/г рослина широкого попиту, має великий спектр розвитку в нашій державі, що напряду пов'язано з важливістю використання у господарствах новітніх наукових розробок, а саме вдосконалення технології виробництва. Це культура майбутнього, яка необхідна людству з метою підтримки фізичного та психічного благополуччя. На сьогоднішній день розглядаємо овес, як злакова рослина набуває більш нового значення. Розпочинаючи з вісімдесятих років двадцятого століття, овес все частіше застосовується у світовому сільському господарстві для виробництва продуктів харчування.

В останні роки зростає значення мінеральних добрив, як стабілізуючого фактору у вирощуванні зерна вівса. Головним завданням є підбір дози мінеральних добрив, що забезпечить високі показники якості зерна та урожайності вівса.

Мета дослідження. Дослідженнями передбачалось удосконалення окремих елементів технології, зокрема вивчення дози мінеральних добрив під

овес, які забезпечували б отримання гарантованих і сталих рівнів урожайності зерна.

Об'єкт дослідження – процеси росту й розвитку, формування врожайності зерна вівса залежно від дози мінеральних добрив.

Предмет дослідження. Дози добрив, урожайність зерна, структура врожаю вівса, економічна оцінка технологічних заходів.

Завдання досліджень:

- дослідити вплив дози мінеральних добрив на ріст та розвиток рослин вівса;
- визначити врожайність зерна вівса залежно від дози мінеральних добрив;
- встановити вплив досліджуваних факторів на основні показники структури врожаю вівса;
- дати економічну оцінку застосуванню різних доз мінеральних добрив під овес.

Методи дослідження. При проведенні досліджень використовували загальнонаукові та спеціальні методи: польовий – визначали вплив об'єкта на біотичні та абіотичні фактори; вимірювально-ваговий – вивчали біометричні показники росту й розвитку культури та утворення врожаю зерна вівса; лабораторний – визначення показників якості зерна вівса; статистичний – проведення дисперсійного аналізу результатів досліджень; розрахунковий – визначення економічної ефективності вирощування вівса.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг дипломної роботи складає 59 сторінок друкованого тексту. Робота ілюстрована 5 таблицями. Текстова частина містить вступ, 3 розділи, висновки і пропозиції виробництву, список використаних джерел (53 найменувань). Допоміжний матеріал поданий в 3 додатках.

РОЗДІЛ 1

ОВЕС ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ЗЕРНОВИРОБНИЦТВІ УКРАЇНИ

(Огляд літератури)

1.1. Значення та стан вирощування вівса в Україні

Овес – однорічна рослина трав'янистого типу з сімейства злакових, клас однодольні, відділ покритонасінні. Ця родина включає приблизно 70 однорічних та багаторічних видів, поширених майже в усіх регіонах світу. В Україні нараховується близько 10 видів дикорослого вівса [32].

Овес є економічно вигідною культурою завдяки високій врожайності, кормовим якостям та універсальному використанні. Овес має велике економічне значення, головним чином як фуражна культура.

За біологічною цінністю овес має найвищу позицію серед злакових. Історично овес був важливий не тільки як корм, але й був невід'ємною частиною життя людини, слугуючи як їжею, так і ліками [4].

Як фуражна культура овес здавна вважається найкращим кормом для коней. Сьогодні його також застосовують як цінну кормову культуру для свиней, великої рогатої худоби та птиці. Овес широко застосовують у вигляді цільного або роздробленого зерна, борошна та висівок, особливо для відгодовування молодих тварин. Вегетативна маса використовується у вигляді соковитого корму, сіна, силосу, трав'яного борошна, брикетів, як у чистому вигляді, так і разом з зернобобовими рослинами. У північних частинах земної кулі вегетативну зелену масу досить часто заморожують для годівлі тварин взимку. Вівсяна солома завжди була незамінним кормом для худоби, у сухі роки вона рятувала худобу від загибелі. Також, овес застосовується як пасовищна рослина та однорічна рослина в сівозміні [46].

Овес досить поширена не тільки як фуражна, а й як продовольча рослина. Зерно вівса є сировиною для виробництва широкого асортименту круп: не подрібненні, різані, плющені, відшліфовані. Також зерно вівса використовується для виробництва борошна, толокна, дитячих та дієтичних

виробів. Овес також змішують з іншими зерновими культурами, картоплею для виготовлення спирту, виробляють замітники кави. Універсальність використання вівса на харчові та кормові цілі обумовлено специфікою хімічного складу зернівки. В Україні від 91 до 94 % від загального виробництва вівса застосовується на кормові цілі і тільки невелика його частина, орієнтовно від 6 до 9 % переробляється для отримання харчової продукції. Наразі від 16 до 17 % світового врожаю вівса використовується на харчові цілі, хоча частина продовольчого використання зростає в країнах ЄС та Сполучених Штатах Америки [22]

Зерно вівса вирізняється високоякісними білковими фракціями, що відзначаються значною цінністю. Порівняно з іншими злаковими культурами, воно характеризується більш збалансованим амінокислотним складом. Білки вівса легко засвоюються організмом і містять більшу кількість екзогенних амінокислот, зокрема лізину, валіну, цистину та лейцину, у порівнянні з білками пшениці та ячменю. Основні білкові складові зерна вівса – це глобуліни та глютені, які містять від 5,0 до 5,5 % лізину.

Овес має підвищену енергетичну цінність через вміст жирів. Якісні показники вівса обумовлюються оптимальною пропорцією жирних кислот: не високою кількість памертинової – вісімнадцять до трьох, високим вмістом олеїнової – вісімнадцять до одного та лінолевої – вісімнадцять до двох кислот. У складі зерна вівса міститься жирів від 4 до 12 відсотків, що більше в два-три рази у зіставленні з іншими злаковими рослинами. У зерні вівса присутня велика кількість антиоксидантів, легко перетравлюється та засвоюється організмом [50].

Зерно вівса містить вітамін Е, який є антиоксидантом, який запобігає формуванню вільних радикалів у мембранах клітин і судин, заважає накопиченню холестерину та тромбоутворенню. Вітамін Е потрібний для нормального функціонування репродуктивних органів, а його дефіцит призводить до безпліддя. Зерно вівса характеризується достатнім вмістом таких елементів як Fe, CaO, P₂O₅, Cu, Mn і низкою вітамінів, особливо органічні

сполуки групи В. За продовольчими потребами вівсяна продукція досить близька до гречаної крупи та продукції виробленої із зернобобових культур [33].

Застосування вівсяного зерна охоплює широкий спектр можливостей. Вимоги до його якості залежно від обставин можуть значно варіюватися. Зокрема, овес, призначений для виготовлення круп, а особливо для харчування дітей, проходить надзвичайно суровий контроль якості.

Він також використовується підприємствами з виробництва солоду, спирту, на фуражні цілі передбачені певні стандарти якості та параметрів зерна. Оцінка властивостей вівса орієнтована як на оцінку якісних показників, а також на результати досліджень біологічних властивостей зерна для визначення його придатності за призначенням [6].

Рівень якості вівса встановлюється згідно чинним стандартом в Україні. Зазначається, що овес призначений для харчової промисловості, класифікується на три основні класи. Основними показниками на основі яких формується якісний клас, є наявність домішок, щільність насіння, його розмір, кислотність та інші показники.

За результатами ряду науковців показники оцінки якості зерна показують, що виробництва різних сортів призводить до третього класу. При застосуванні менших доз добрив якість зерна залишається в межах того ж класу. Проте зі збільшенням норм добрив отримували зерно, що відзначалося вищою натурною масою та більшою вагою тисячу зерен і значнішими розмірами [39].

Біохімічний склад зерна вівса має свої унікальні особливості, які особливо відрізняють його від протеїну інших зернових культур. Основною білковою групою у вівса виступають глютеліни, а за ними йдуть проламіни. Цікаво, що фракційний білковий комплекс вівсяного насіння може значно змінюватися не лише в залежності від сорту, але ще більше під впливом вибраної схеми удобрення. Ряд досліджень вказують на те, що на зміст запасних білкових груп помітно впливає кількість внесених мінеральних добрив та додавання сірки, що сприяє їхньому зростанню.

Дослідження структури білкових компонентів за фракціями білків у зерні різних сортів вівса, отриманих без застосування мінеральних добрив, показало цікаву особливість. Вміст корисних для здоров'я білкових фракцій виявився вищим у порівнянні з врожаєм із ділянок, де використовували добрива. Так, кількість альбумінів варіює в межах від 17 до 19 відсотків, тоді як частка глобулінів коливалася в межах від 20 до 21,5 відсотків, демонструючи незначні варіації залежно від сорту. У разі застосування добрив за нормою NPK по 120 кілограм діючої речовини на гектар плюс 30 кілограм азоту призводило до суттєвого підвищення вмісту запасних протеїнів, зокрема проламінів та глютелінів, які досягали рівня від 28 до 30 відсотків та від 34,5 до 36,0 відсотків, відповідно [47].

Овес постачається на ринок хлібобулочних виробів у різних формах, з різним складом, смаком, технічними характеристиками та процесами випікання [23].

Проте, на жаль, ринкова вартість вівса не є високою для великої кількості підприємств в Україні. Це свідчить про те, що протягом довгого часу сільськогосподарські виробники не були зацікавлені у вирощуванні вівса. Це зрозуміло, оскільки ця культура не є такою ж високоприбутковою, як олійні культури, такі як соя, соняшник та ріпак. Проте, саме овес має добрі та цінні можливості для суттєвої диверсифікації агропродовольчого ринку та експорту України, а також для збільшення прибутковості галузі в довгостроковій перспективі. Такі можливості зазвичай пов'язані зі світовими тенденціями, суть яких полягає у прагненні населення вести здоровий спосіб життя та відповідному поширенню органічного агровиробництва.

В Україні овес є традиційною злаковою рослиною. Проте, за останні два десятиліття посівні площі під вівсом значно скоротилися. За результатами статистичного аналізу у тисячу дев'яносто дев'ятому році вівсом було зайнято шістьсот двадцять п'ять тисяч гектарів, а наступного року, у тисячу дев'яносто дев'ятому році - п'ятсот шістдесят дев'ять цілих шість десятків тисяч гектарів. В наступні роки також відбувалося стрімке скорочення

посівних площ і переходом до більш прибуткових та гнучких сільськогосподарських культур [24, 28].

За результатами статистичного аналізу середня продуктивність вівса в Україні в дві тисячі двадцять першому році складала на рівні тридцяти центнерів з гектара. Цей показник не набагато менший за середньосвітовий, але потенціал сучасних сортів набагато більший і в майбутньому може становити від сто 140 до 200 відсотків. В господарствах України в дві тисячі двадцять першому році вівса було висіяно на площі сто сімдесят вісім цілих чотири десятих тисяч гектарів [25].

В результаті врожай вівса склав близько чотириста вісімдесят дев'ять тисяч тон, що на п'ятдесят одну тисячу тон більше ніж у дві тисячі двадцятим році. Слід зазначити, щ продуктивність вівса стабілізувалася і демонструє певну стабільність протягом останніх років.

Згідно статистичних результатів овес сіють в більшості сільськогосподарських підприємствах країни. Так, в дві тисячі двадцять другому році загальна посівна площа становила сто тридцять цілих одна десяти тисяч гектарів. Найбільше вівса було посіяно у Волинській – тридцять вісім цілих п'ять десятих тисяч гектарів, Житомирській – двадцять сім цілих дві десятих тисяч гектарів, Рівненській – двадцять цілих чотири десятих тисяч гектарів, Львівській – дванадцять цілих вісім десятих тисяч гектарів та Чернігівській – двадцять одна ціла п'ять десятих тисяч гектарів, областях [37].

Аналіз також показує, що найбільша врожайність вівса у дві тисячі двадцять першому році була на рівні тридцяти чотирьох центнерів з гектара у Хмельницькій та Дніпропетровській областях, двадцять чотири центнера з гектара в Рівненській області.

1.2. Особливості формування оптимальних агрофітоценозів вівса

Овес – це рослина помірного клімату, вологолюбна та холодостійка. Зовнішні фактори, такі як природно-кліматичні умови регіону вирощування, реакція ґрунтових розчинів, температура ґрунту та якість води мають значний вплив майже на всі технічні якості та формування врожайності зерна [29].

За даними ряду науковців продуктивність та якісні показники зерна вівса на п'ятдесят п'ять відсотків залежать від гідротермічних умов періоду вегетації. Кислотність і властивості, які є важливими показниками якості зерна, сильніше залежить від гідротермічних умов. Дружні сходи з'являються, коли вологість орного шару коливається від 60 до 70 відсотків від польової вологоємності. Для виробництва 1 тони зерна вівса потрібно від 80 до 180 міліметрів води [15].

Час від фази виходу в трубку до появи волоті є критичним по вологі, і тому овес в даний період досить погано витримує літню посуху. Проте від весняної посухи овес страждає менше, ніж яра пшениця та ячмінь, завдяки швидкому розвитку кореневої системи з високою поглинальною здатністю [48].

Овес не дуже теплолюбна культура. Сходи можна отримати за температури від + 1 до + 3 °С. Сходи витримують навесні заморозки від -5 до -7 °С. У фазу сходів та кущення для вівса краща температура від 15 до 18 °С. Водночас овес більш чутливий до високих температур і посухи, ніж ячмінь та пшениця яра. Сумарна активна температура для гарного розвитку ранніх по стиглості сортів вівса коливається від 1200 до 1700 °С, а для сортів пізньої стиглості від 1900 до 2100 °С [45].

Овес менш вимогливий до родючості та кислотності ґрунту, ніж інші зернові культури. Овес добре росте на дерново-підзолистих, сірих лісових та чорноземних землях різного по гранулометричному складі та кислотності від п'яти до семи цілих п'ять десятих. Толерантний до підвищеної кислотності від чотири цілих п'ять десятих до п'ять цілих п'ять десятих. Це пояснюється тим, що овес має добре розвинену кореневу систему, яка проникає глибше, ніж у пшениця та ячмінь та може активніше поглинати мінеральні речовини з нерозчинних сполук у ґрунті. З цієї причини овес досить часто сіють першим,

особливо при освоєнні болотних та підзолистих ґрунтів, не залежно від того чи він висівається як окрема культура чи в сумішці із зернобобовими культурами [36, 38].

Світло – це фактор який дає рослині енергію для проходження процесу фотосинтезу. Під час фотосинтезу рослинний організм інтенсивно поглинає мінеральні поживні речовини, а також виробляє та накопичує органічні сполуки. Овес – рослина довгого дня і для росту потребує великої кількості світла. Овес проходить всі стадії розвитку за вісімдесят – сто двадцять днів. Як і всі рослини довгого дня, овес цвіте, коли тривалість світлового дня становить від шістнадцяти до двадцяти годин. Рівень освітленості вівса як правило регулюється шляхом ширини міжрядь та заходів по знищенню бур'янів [26].

Окрім погодних умов на урожайність вівса безсумнівно впливають технологічні фактори, а саме обробіток ґрунту, підбір сортів, використання засобів захисту та стимуляторів росту рослин.

Для важких глинистих ґрунтів рекомендується глибина посіву від двох до трьох сантиметрів, для середніх від чотирьох до п'яти сантиметрів, а для легких або недостатньо зволжених від п'яти до шести сантиметрів. На початку посіву, коли земля має ще достатню добру вологість і слабо прогріта, рекомендують висівати на мінімальну глибину, при затриманні термінів сівби та сухому ґрунту, рекомендують глибину сівби збільшувати. Також слід пам'ятати, що посів вівса на глибину більше п'яти сантиметрів призводить до погіршення польової схожості [21, 51].

Овес – це культура ранніх строків сівби. Сівба вівса при вищій температурі ґрунту за оптимальний, негативно впливає на показники продуктивності рослини. За умови пізнього посіву значно погіршуються умови вирощування вівса. Умови освітлення також є більш сприятливими для раннього посіву. Достигання зерна вівса розпочинається з верхньої частини волоті та переходить до нижньої частини волоті. Максимальна кількість зерна знаходиться в верхній частині волоті і при пізньому збирання ці зерна втрачаються. Проте збирати овес занадто рано небажано так як при цьому в

зернову масу потрапляє неоднорідне зерно за зрілістю, що в подальшому впливає на процес самозігрівання. Також не рекомендується овес звалювати у валки для пришвидшення дозрівання, так як у валках зерно вівса дозріває досить повільно в порівнянні з іншими зерновими культурами. Головною ознакою найкращого часу для збирання вівса є досягнення повної стиглості зерна у верхній частині волоті. Зерно в нижній частині волоті в цей час вступає у фазу початку воскової стиглості. За необхідності зерно вівса після збирання можна досушити і при цьому отримати нормальну посівну придатність [20, 30].

Збирання вівса можна проводити як прямим комбайнуванням так і роздільним способом. За рахунок подовженого періоду досягання зерна у волоті овес можна збирати роздільним способом, а початком збирання можна вважати фазу, коли верхні зерна волоті будуть мати повну стиглість. Якщо все ж таки було прийнято рішення збирати прямим комбайнуванням, то потрібно чекати фази повної стиглості. За умови збирання вівса прямим комбайнуванням потрібно використовувати більш стійкі сорти до осипання [16, 41].

Більшість сільськогосподарських підприємств сіють овес звичайним рядковим способом із шириною міжрядь 15 см. За літературними джерелами є також рекомендації для сівби вівса з шириною міжрядь 7,5 см (вузькорядний). Однак навіть за допомогою вузькорядних сівалок не завжди вдається досягти достатньої рівномірної глибини посіву, а сошник сівалки досить часто забивається землею [11].

Продуктивність вівса дещо зростає при перехресному способі посіву. Але даний спосіб має значні економічні недоліки, а саме зменшується продуктивність сільськогосподарських машин, збільшується витрата пального, а терміни сівби затягуються. За сухих весняних умов ґрунт додатково розпушується під час другого проходу сівалки, що призводить до втрати вологи [52].

За оптимальної глибини загортання зерна вівса отримують швидкі та дружні сходи. Глибина на яку висівається насіння, впливає на глибину закладання вузла кущіння, що пов'язано з життєдіяльністю рослини.

Якщо насіння посіяно дуже глибоко, то воно загине або сходи будуть дуже слабкими. В свою чергу сівба на маленьку глибину не гарантує добре розвинених рослин, особливо за умови сухої весни. При мілкому посіві, формування вузла кущіння затримується і вони стають занадто слабкими, що негативно впливає на розвиток вторинної кореневої системи і призводить до зменшення врожайності [44].

Овес – це культура, яка вважається економічно вигідною завдяки високій врожайності, великій кормовій цінності та широкому спектру використання. Ця культура помірного клімату, вологолюбна та холодостійка. Крім погодних умов на врожайність впливають також агротехнологічні фактори.

На думку багатьох вчених урожайність вівса залежить від особливостей сортового потенціалу. Світовий досвід доводить, що використання сучасних сортів с.-г культур є важливим чинником інтенсифікації галузі рослинництва. Застосування високоадаптованих, тобто високостійких до стресових факторів, сортів вівса, дозволяє не проводити певну технологічну операцію, тим самим підвищуючи ефективність виробництва цієї культури. Слід пам'ятати, що рівень зменшення урожайності певного сорту в екстремальних умовах, відбувається за рахунок впливу негативних факторів [5].

Вчені селекціонери на сьогодні достатньо багато приділяють уваги створенню майбутніх типів рослин як одному з етапів процесу селекції [34]. Деякі вчені стверджують, що адаптивна система рослин повинна бути першочерговим фактором при розробці селекційних моделей. За рахунок цієї системи гомеостаз врожайності може регулюватися не зовнішніми факторами, що впливають на рослину, а внутрішніми системами, такими як синтез біологічних речовин та їх перерозподіл у спосіб, корисний для росту відповідно до визначених селекціонером цілей [27].

Ці проблеми особливо актуальні в Лісостепових районах на півночі України, де в останні роки волога є лімітуючим фактором для забезпечення великих врожаїв зерна вівса. За рахунок потужної сільськогосподарської практики та сприятливих кліматичних умов, можна отримати високі врожаї при

виборі кращих районованих сортів вівса, але продуктивність різко падає в роки з низькою забезпеченістю опадів. Згадуючи 2008 рік, коли погодні умови в період вегетації були дуже сприятливими, врожайність зерна вівса в умовах Дніпропетровської області була отримана на рівні 2,43 т/га, а роком раніше (2007 р) рослини вівса зазнали стресу особливо під час критичного періоду вегетації, врожайність була меншою в два рази і складала тільки 1,22 т/га.

Вибір правильних сортів – ще один метод збільшення врожайності вівса. Сорти мають бути високопродуктивними, мати стійкість до вилягання, чутливими до мінеральних добрив та стійкими до ураження хворобами. Їхня продуктивність повинна бути не лише великою, але й постійною з мінімальними побічними ефектами, характерними для вирощування злакових культур, особливо вівса.

Одним із чинників збільшення урожайності є впровадження генотипів найбільш підходящих до ґрунтових умов природної зони. Через недостатню адаптивність, навіть за оптимальних умов виробництва потенціал сортів вівса реалізується тільки від п'ятдесяти до шістдесяти відсотків. Крім того, сорти, адаптовані до певного кліматичного регіону, часто близькі один до одного за потенційною урожайністю, поглинанням мінеральних речовин з ґрунту та реакцією на технології вирощування і фактори удобрення, що робить їхній мінімальний внесок в отриманні максимальної продуктивності [2].

1.3. Значення мінеральних добрив для вирощування вівса

Регулювання урожайності сортів вівса шляхом оптимального використання добрив полягає в багатогранному впливі, щодо витривалості рослин до абіотичних факторів, рівня продуктивності та якісних показників зерна.

Раціональне забезпечення рослин поживними речовинами стимулює розкриттю забезпечення високої реалізації біологічних можливостей сортів та допомагає формувати морфотип із підвищеною стійкістю до негативних умов. Застосування удосконалених добрив нової генерації, які забезпечують

цілеспрямоване постачання необхідних елементів живлення, відповідає актуальним тенденціям оптимізації живлення польових культур і підтримка екологічного балансу [14].

Вивчення результативності застосування міңдобрив із вмістом мікроелементів впливають на рослини не тільки шляхом підвищення продуктивності та поліпшення якості зерна, а й через підтримку фізіологічних процесів росту та розвитку. Виявлено, також покращення раціональне використання водних ресурсів, посилення темпів активного росту і розвитку протягом усього вегетаційного періоду, що супроводжується наростанням сухої маси. Зокрема в насінні пшениці відмічається 1,65 міліграм на кілограм сухої речовини, в житі – 1,52 міліграм на кілограм, у вівсі – 1,80 міліграм на кілограм.

Протягом останнього часу популярність вівса значно зросла, особливо серед власників коней і тих хто цінує його як здоровий продукт харчування для людей. Сучасні дослідження активно вивчають вплив різних факторів, таких як рівень азоту, терміни сівби та вибір сорту, на продуктивність і якість зернових культур, вирощуваного за технологією No-till. За результатами досліджень науковців при застосуванні чотирьох норм азоту та трьох строків посіву, продуктивність вівса була найбільш відчутна за дози від 15 до 80 кілограм на гектар за умови сівби в першій декаді квітня. У випадку більш пізніх посівів – ефект від застосування більш високих норм азоту був менш вираженим [13].

Чисельність волотей на окремій рослині є основним компонентом продуктивності, який значною мірою сприяє підвищенню урожаю за рахунок підвищених доз азоту. Водночас вага ядра виступає елементом формування врожаю, що знижується із зростанням дози азоту.

Фізичні характеристики насіння ставала гіршою зі збільшенням затримки посіву та підвищенні норм азоту. Водночас саме кількість азотного добрива та час проведення посіву мають найбільший вплив на показники якості врожаю. Найкращі результати можна досягти завдяки поєднанню ранніх посівів, оптимального надання рослин азотом і використання високо пристосованих

сортів. Такий підхід дозволяє значно підвищити шанси на отримання високоякісного врожаю вівса, який відповідає потребам ринку із підвищеною доданою вартістю [31].

Дослідження, проведені в Румунії, показали цікаві результати стосовно впливу азотних добрив на врожайність вівса. У рамках експерименту було проаналізовано вісім генотипів плівчастого вівса та два генотипи голозерного. Виявилося, що всі вони демонструють позитивну реакцію на збільшення норми внесення азоту. При дозі 125 кілограм на гектар азоту спостерігалось лише незначне зростання продуктивності. Проте при внесенні 135 кілограм на гектар азоту результати стали значно вражаючішими, особливо у плівчастих сортів а врожайність у досліджуваних сортів коливалася від 4,10 до 4,80 тон з гектара. Окрім цього, аналіз добрив на вагу 1000 насінин показав зростання цього показника при підвищенні азотних добрив до 135 кілограм на гектар. Залежно від сорту вага варіювалась у межах 29,5-38,5 грам. Проте варто зазначити, що подальше підвищення дози до 150 кілограм на гектар призводило до зниження маси 1000 зерен [49].

В умовах дослідних станцій України також багато проводилося дослідження з вивчення впливу мінеральних добрив. Так, в умовах Полтавської дослідної станції вивчали різні дози міндобрив на врожайні та якісні характеристики насіння вівса. Зокрема, при внесенні добрив у нормі азоту – 45, фосфору – 45 та калію – 30 кілограм діючої речовини на гектар врожайність досягала 4,10 тон з гектара, що перевищувало показник контрольного варіанту на 0,71 тон з гектара або на 19,8 відсотків. Зменшення або підвищення доз добрив до рівня: азоту – 68, фосфору – 68, калію – 45 та азоту – 23, фосфору 23 та калію 15 кілограм діючої речовини на 50 відсотків призвело до значного впливу на продуктивність вівса. Результати показали, що відмінності між цими варіантами була мінімальною і складала всього від 0,04 до 0,07 тон з гектара. Застосування добрив в дозі азоту – 45 і калію – 45 кілограм на гектар позитивно вплинуло на продуктивність вівса, перевищивши контрольний показник на 0,50 та 0,26 тон з гектара, відповідно. Однак, в результаті

використання комбінованих добрив NPK, цей показник виявився нижчим на 4,3-6,2 відсотка і 13,0-14,5 відсотка відповідно [53].

Дослідження показали, що оптимальним є застосування раціональної дози мінеральних добрив, зокрема азоту – 23, фосфору – 23, калію – 15 кілограм д.р. на гектар, що дозволяє досягати продуктивності насіння в межах 4,12 тон з гектара. При цьому збільшення цієї норми мінеральних добрив на 50 відсотків або навіть на 100 відсотків не забезпечило істотного підвищення врожайності вівса, що свідчить про доцільність раціонального підходу до внесення добрив.

На думку багатьох науковців, продуктивність вівса значною мірою визначається технологією вирощування, серед яких особливо важливим є використання мінерального живлення та ефективні методи внесення мінеральних добрив [1].

Добрива є важливим фактором, які впливають на якісні показники практично всіх сільськогосподарських культур. Застосування обґрунтованих норм добрив може покращити живлення рослин. Проте всі сорти зернових рослин мають обмежений біологічний потенціал для підвищення продуктивності. Застосування більшої кількості добрив, ніж фізіологічно потрібно рослині, не призведе до наступного зростання продуктивності с.-г. культур, навіть може вплинути на погіршення показників якості продукції. Така ситуація пов'язана не тільки зі збільшенням норм добрив, але й дисбалансом живлення, невірним вибором елементів та використання мікроелементів, які і не враховують запаси в ґрунті та вимогам культури.

Для утворення 1 т зерна вівса необхідно витратити близько двадцяти восьми кілограм азоту, тринадцяти кілограм фосфору та двадцяти восьми кілограм калію [3].

Згідно з дослідженнями проведених в Кіровоградському науковому інституті, оптимальною дозою добрив для вівса на темно-сірих ґрунтах з вмістом азоту п'ятнадцять міліграм на кілограм та середньою кількістю азоту та калію становить N – вісімдесят, P – вісімдесят K – вісімдесят кілограм діючої речовини на гектар. Це забезпечує врожайність 4,19 т/га високоякісного зерна

вівса. Водночас, автори вказують, що найвища окупність одного кілограма добрива – це двадцять дві цілих п'ять десятих кілограм зерна вівса.

У Лісостеповій зоні України вплив мінеральних добрив зменшується зі зменшенням кількості тепла та вологи. Зазвичай вплив мінеральних добрив на продуктивність сільськогосподарських культур проявляється не залежно від року на початку періоду вегетації, що пов'язано з наявністю вологи в ґрунті, з відсутності вологи в послідуєчій фазі розвитку сповільнює вплив добрив на розвиток рослин [18].

Фосфор, вважається одним з головних поживних елементів на початку вегетації рослин вівса з погано розвиненим корінням. З фосфором пов'язують основні процеси розвитку та синтезу найважливіших органічних речовин. Фосфор впливає швидкій ріст кореня, росту та дозрівання рослин, а також збільшує продуктивність та якісні показники зерна. Зазвичай до місяця рослин вівса поглинають P_2O_5 з мінеральних добрив, а в послідуєчих стадіях розвитку з ґрунту. Багато дослідників підкреслюють, що дефіцит фосфору під час вегетації має негативний вплив на послідуєчий розвиток і не може повністю компенсуватися внесенням фосфорних добрив в більш пізні фази розвитку. За рахунок фосфору, вміст білка в зерні вівса збільшується від 0,62 до 0,93 %, збільшується кількість кальцію та фітину [8].

Дози фосфорних мінеральних добрив під овес залежать від ґрунтів, їх наповненості даним елементом та місцевих агротехнічних прийомів становлять в межах від тридцяти до ста кілограм діючої речовини на гектар. Дослідження різних форм фосфорних мінеральних добрив на суглинкових ґрунтах показали, що суперфосфат найбільш ефективний при внесенні під час осіннього обробітку ґрунту, причому реакція виявляється ефективною на ґрунтах, близьких до нейтральних.

Було встановлено в ході досліджень, що на сірих лісових ґрунтах фосфорні мінеральні добрива мають не такий високий ефект, як азотні, але при відсутності фосфору овес досить погано поглинає N_2 та K_2O .

Калій також відіграє важливу роль у процесі росту, який міститься в стеблах вівса у рухомій формі та впливає на переміщення продуктів асиміляції з листків до інших органів. Калій також збільшує стійкість до посухи та регулює водний та азотний обмін, пришвидшує досягання зерна [35].

Ґрунти зони Лісостепу мають достатню кількість калію, набагато більше ніж фосфору. Калій впливає на формування крохмалю, цукрів, білків, жирів, а його нестача призводить до неякісного кушіння. Важливою умовою для формування високоякісного зерна є оптимальне забезпечення вівса P_2O_5 , K_2O на фоні повного забезпечення N_2 .

Азот – це фундаментальний елемент для існування життя, адже без нього неможливе утворення протеїну, а без протеїну не може існувати протоплазма, основа всіх живих клітин. Його значення для нормального функціонування рослин неможливо переоцінити. Азот є ключовим компонентом ядерного протеїну, таких як нуклеопротейди, а також, нуклеїнові кислоти, які є носіями спадкової інформації. Саме нуклеїнові кислоти визначають всі процеси в організмі: вони керують процесами синтезу білків і ферментів, забезпечуючи чітку й злагоджену роботу клітин. Цей елемент унікальний і незамінний, жоден інший не здатний виконувати аналогічні функції. Азот є важливим компонентом вітамінних сполук та пігменту хлорофілу, що робить його ключовим елементом для життя рослин. Проте нестача або надлишок N_2 порушує їх природний баланс. Це часто спричиняє надмірний розвиток деяких функцій рослини замість інших, що в кінцевому підсумку негативно позначається як на кількості урожаю так і на якісних показниках насіння [10].

Занадто велика або недостатня кількість азоту в живильному середовищі на початкових стадіях органогенезу (I-II етап) суттєво сприяє або обмежує розвиток пагонів куща. На IV та VII етапах цей вплив стосується формування та реалізації волоті, а також її цвітіння. Протягом фаз цвітіння та формування зерна IX-XI етапу азот визначає кількість зерен в колосі, їх розмір та вміст протеїну. Зазначено, що азотні добрива забезпечують від 43 до 44 відсотків загального приросту врожаю зерна вівса.

За малої кількості азоту, рослини вівса погано розвиваються, а листки набувають світло-зеленого кольору. Часто дефіцит азоту виявляється рано на весні, коли нітрати мають тенденцію проникати в глибші горизонти, а мікробіологічні процеси, за результатами яких вони формуються, слабкіші в щільних та холодних ґрунтах. Оптимальне використання добрив з вмістом азоту дещо збільшує продуктивність рослин вівса та покращує показники якості зерна, при цьому сприяючи збільшенню кількості протеїну в зерні. Азотні добрива особливо ефективні на дерново- підзолистих та сірих ґрунтах, бідних на органічну речовину. Азотні добрива найбільше підвищують врожайність і сприяють кращому кущенню, посиленню утворенню та збільшенню розміру зерна [7].

Дослідження показують, що овес досить добре реагує на внесення добрива, при цьому досить ефектно користується родючістю ґрунту та мінеральними речовинами, що залишилися від попередників. Овес характеризується тривалим часом поглинання поживних речовин і низьким рівнем збором поживних компонентів в початковий період вегетації. Споживання мінеральних речовин є найвищим у період від фази виходу в трубку до молочно-воскової зрілості. До цвітіння овес поглинає орієнтовно шістдесят відсотків азоту, від тридцяти до сорока п'яти відсотків калію, шістдесят відсотків фосфору та п'ятдесят п'ять відсотків кальцію [9].

Досліди показали, що в умовах Лісостепу довге та постійне використання органіки та міндобрив при правильному виборі норм та їх оптимальних комбінацій значно підвищує продуктивність вівса. Особливо це спостерігається при вирощуванні культури під час вирощування в зернотрав'яній сівоzmіні на дерново-підзолистому ґрунті легкого суглинку. Наприклад, протягом 4-ї ротації сівоzmіни, згідно з середніми показниками на варіанті із внесенням міндобрив забезпечувало продуктивність вівса у межах від 35 до 45 центнерів з гектара. Цей результат перевищував контрольні показники від 45 до 110 відсотків, що підтверджує ефективність такого агротехнічного підходу.

У процесі дослідження продуктивності насіння важливо брати до уваги зміни кожного компонента продуктивності вівса, які впливають на формування кінцевого результату. Одним із ключових компонентів у цьому процесі є раціональна чисельність продуктивних стебел на 1 м². Кореляційний зв'язок між продуктивністю вівса та даним показником має коефіцієнт 0,52. В залежності від норми міндобрив густота стебел, що формують урожай варіюється від 325 до 350 шт. [17].

Отже, овес необхідно вважати цінною культурою з універсальним призначенням і великими можливостями для розвитку в Україні. Це можна досягти шляхом використання новітніх розробок у с.-г. виробництві та вдосконалення механізованих технологій вирощування.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Досліди робили в 2024-2025 рр. на території навчально-наукового виробничого центру Сумського НАУ, що розміщений на території міста Суми.

Велика частина сільськогосподарських угідь ННВЦ СНАУ вкрита чорноземами. Досліди проводили на чорноземах звичайних.

Основним процесом утворення ґрунту в Лісостеповій зоні є гумусо накопичувальний, що передбачає формування гумусових шарів і накопичення біофільних елементів.

Процес створення органічної речовини в Лісостепових ґрунтах має свої особливості: частина коренів та поверхневі органічні домішки мають багато золи та біофільних елементів; лісостепова дернина є буфером, що не дає мінералізуватися кореневій частині в землі; поживні речовини не потрапляють в землю, а перебувають в ній, відокремити кореневу систему від ґрунту досить важко; мінералізація поживних речовин відбувається одночасно з інтенсивною вегетацією рослин, в результаті відбувається забезпечення всіма поживними елементами; поживні речовини потрапляють до ґрунту завжди і максимально найближче до поверхні.

Іншим не менш важливим етапом є карбонатизація – поглинання і перерозподіл карбонату CaO в шарі ґрунту. Форма та глибина накопичення карбонатів є одним з діагностичних характеристик чорноземів. Північні чорноземи характеризуються нечітким або порошкоподібним білим шаром. У міцелізовано-карбонатних чорноземах, карбонат міститься у вигляді плісняви або гольчастих форм.

Поряд з основними ґрунтоутворювальними процесами, такими як накопичення гумусу, карбонізація, за певних умов відбувається й інші процеси, такі як засолення, осолонцювання, підлужування. Дані процеси не є важливими

для розвитку ґрунту, але на зараз вони настільки поширені, що їх потрібно брати до уваги.

Чорноземи звичайні – це ґрунти північної частини Лісостепу, що утворилися під трав'янистою та ковиловою рослинністю на лесах та бурих глинах. Їхній профіль подібний до чорноземів типових. Однак за більш суворих гідротермічних умов гумусоутворювальні процеси в даних ґрунтах пригнічені, а профіль коротший і становить від вісімдесяти до вісімдесяти п'яти сантиметрів і більше.

Діагностичними характеристиками даних ґрунтів є наявність карбонатів у вигляді білих прожилок, на глибині чотири метра у північній частині зони, а від двох до двох цілих п'ять десятих метрів у південній частині залягання гіпсу, а на більшій глибині розчинних солей з дисперсною структурою в одному горизонті. Утворення позначені білими зірочками, ущільнені. У перехідних шарах також зустрічається карбонатний псевдоміцелій і рідше жилки. Також може спостерігатися скипання ґрунту.

У цій зоні поширені чорноземи з низьким і середнім вмістом гумусу. За глибиною залягання розрізняють такі типи:

- глибокі – від вісімдесяти п'яти до сто двадцяти сантиметрів;
- середні або чорноземи звичайні – від вісімдесяти до вісімдесяти п'яти сантиметрів;
- неглибокі – менше за сімдесят п'ять сантиметрів.

Гумусовий горизонт становить до сорока сантиметрів, з темно-сірим у сухому та практично чорним забарвленням у вологому стані, чітко видно зернисту структуру, велика кількість копроліту, нижня частина може зкипати від соляної кислоти, поступовий перехід.

Верхній перехідний горизонт становить до двадцяти - тридцяти сантиметрів, має темно-сіре забарвлення з буруватим відтінком, зернистий, масивний, велика кількість копролітів, наявна карбонатна цвіль, поступовий перехід.

Нижній перехідний горизонт становить до вісімдесяти, інколи до сто двадцяти сантиметрів, палево-сіре забарвлення з буруватим відтінком, кротовини, присутня карбонатна пліснява, поетапний перехід.

Материнська порода – зазвичай бурувато-палей лес.

Вміст гумусу коливається від 4,0 до 6,5 відсотків, на півночі більше, а півдні менше, що пов'язано метеорологічними умовами. Грубість профілю та глибина залягання білозірки також змінюється в цьому напрямку. В складі гумусу міститься багато гумінових кислот, що становить від 1,5 до 3,0, гуматний тип гумусу, кислотність коливається від 30 до 50 міліграм еквівалентів на сто грам залежно від гранулометричного складу.

Вони мають водостійку зернисту структуру з щільністю від одна ціла одна десята до одна ціла двадцять п'ять сотих грам на сантиметр кубічний, високу проникність води та повітря і вологоємність.

Ґрунти мають великі загальні та рухомі запаси азоту, фосфору та калію. Мають гарну природну родючість, але не вистачає вологи. Бонітет ґрунту коливається від п'ятдесяти п'яти у неглибоких до вісімдесяти шести у глибоких ґрунтах.

Клімат на досліджуваній території помірно-континентальний, з нестабільною температурою та вологістю. Основними показниками агрокліматичних характеристик є континентальність, теплозабезпеченість та вологість.

Континентальність кліматичних умов зазначається тривалістю весни та осені, тобто наявністю днів з температурою від п'яти до п'ятнадцяти градусів, а також амплітудою річних і добових температур. У Лісостеповій частині температура підвищується з північного заходу на північний схід.

Весняні заморозки закінчуються в квітні, а в деякі роки навіть у травні, а осінні починаються з початку жовтня, а в деякі роки з вересня. Забезпечення теплом регіону залежить від тривалості періоду інтенсивного росту культури та з середньої температурою вище п'ятнадцяти градусів, яка орієнтовно коливається від сто двадцяти п'яти до дев'яносто п'яти днів, а кількість опадів –

середня. Період з температурою вище десяти градусів коливається від сто п'ятдесяти до двохсот днів, а сумарна температура за даний час становить близько дві тисячі чотириста градусів. Загалом температурні умови є позитивними для виробництва сільськогосподарських культур.

Вологість у регіоні недостатня. Кількість опадів в середньому коливається від чотириста п'ятдесяти до шістсот міліметрів на рік. Розподіл опадів у регіоні нерівномірний і залежить від пори року та рельєфу місцевості. Особливо важливими для сільського господарства є опади теплої пори року, а саме від квітня до жовтня, які в становлять від триста п'ятдесяти до чотирьохсот міліметрів. Влітку опади досить часто випадають у вигляді великих злив, а посушливий період займає приблизно 30-45 днів щороку.

У дві тисячі двадцять четвертому році кількість опадів з квітня по жовтень була нижчою за середній багаторічний показник. Літні температури були подібними до середніх багаторічних загалом були сприятливих для формування високих врожаїв сільськогосподарських культур: кількість опадів у липні була на двадцять два міліметра нижчою за норму, середні температури були подібними до середньо багаторічних і становила двадцять одна ціла п'ять десятих градусів. Опадів у серпні випало досить мало, а саме в п'ять разів менше за середньо багаторічне. У вересні сума опадів складала тридцять два міліметра, а середнє багаторічне становило сорок вісім цілих вісім десятих міліметрів.

Осінній період характеризувався теплими та вологими умовами: у жовтні випало тридцять п'ять цілих п'ять десятих міліметрів опадів, що практично перевищує середній багаторічний показник. Середня температура за добу з вересня по грудень була вища за середньо багаторічне від дві цілих дві десятих до нуля цілих три десятих градуса.

Отже, у дві тисячі двадцять четвертому році були добрі умови для росту сільськогосподарських культур зокрема для вівса. Аналізуючи кліматичні умови, можна стверджувати, що зміна температури та нерівномірна кількість опадів вплинули на вегетаційний період та продуктивність вівса.

У дві тисячі двадцять п'ятому році кількість опадів у січні та лютому відповідала середнім багаторічним показникам, а середньодобові температури були на п'ять цілих дві десятих – нуль цілих три десятих градусів вищими за середні багаторічні. Вперше в регіоні взимку не було промерзання ґрунту.

Кількість опадів з березня по травень на двадцять міліметрів була вищою за середній багаторічний показник, але дуже мінливою, з максимум сто чотири міліметри в кінці травня. Середня температура в березні була на п'ять градусів вищою за багаторічний показник. Температури квітня та травня були близькими до середньобагаторічної. Температура у червні та липні була більшою на дві цілих чотири десятих – три цілих п'ять десятих градусів за багаторічний показник. В серпні було відмічено підвищення температури. Найвища середньодобова температура була зафіксована в першій декаді місяця і становила тридцять сім градусів. Починаючи з другої декади серпня температура почала знижуватися до тридцяти двох градусів. Взагалі температура серпня була на два градуси вищою за середньо багаторічну.

Виходячи з вищесказаного, можна говорити про те, що агрономічні та кліматичні ресурси зони Лісостепу придатні для виробництва багатьох с/г культур зокрема і вівса.

2.2. Матеріал та методика досліджень

Дослідження з вивчення доз мінеральних добрив на продуктивні показники вівса проводилися на протязі 2024-2025 рр. на території ННВЦ Сумського НАУ.

Технологія по вирощуванню вівса відповідала рекомендаціям, якими користуються в умовах Лісостепу України, за винятком фактора, який вивчався в досліді. Експериментальна схема передбачала систематичне закладення дослідів у трьох повтореннях.

Ділянка для обліку мала площу 15 м². Вплив доз мінеральних добрив на продуктивність вівса вивчали за наступною експериментальною схемою:

Дослід: Дози мінеральних добрив

1. Контроль (без добрив);
2. $N_{30}P_{30}K_{30}$;
3. $N_{60}P_{60}K_{60}$;
4. $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Сівбу вівса розпочинали на старті весняного сезону робіт, коли ґрунт ставав фізично стиглим. Сіяли на глибину від 3,0 до 4,0 сантиметрів. Для досягнення оптимальної густоти висіву застосовували 5,0 млн зерен на гектар. Добрива вносили безпосередньо перед сівбою. Вносили комплексне добриво (азотно-фосфорне-калійне) згідно схеми дослідження.

Азотно-фосфорне-калійне добриво. Це універсальне азотне, фосфорне та калійне добриво з вмістом NPK по 15 кілограм діючої речовини. Добриво гранульоване, з розміром близько чотирьох міліметрів, світло-сірого забарвлення.

Азотно-фосфорне-калійне добриво дає високоякісний продукт з мінімальним вмістом сполук, які важко розчиняються. Це водорозчинне добриво з вмістом водорозчинного фосфату амонію від дев'яносто до дев'яносто п'яти відсотків, причому основну частину азотної складової становить фосфат амонію. Добриво містить розчинні у воді та легкозасвоювані такі елементи як N_2 , P_2O_5 , K_2O , що робить його ідеальним для передпосівного та припосівного внесення та ефектним на будь-яких ґрунтах.

Азотно-фосфорне-калійне добриво:

- Містить три основні макроелементи - N_2 , P_2O_5 , K_2O , як правило в рівних пропорціях в одній гранулі.
- Поживні речовини, що містяться в добриві, мають високу доступність до рослин.
- Добриво має добру сипучість та не твердне при правильному зберіганні.
- Придатне для використання під усі сільськогосподарські культури.

Фенологічні спостереження виконували за "Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур" [12].

У відповідності з програмою були проведені такі обліки та спостереження:

- облік густоти стояння рослин у фазі повних сходів і перед збиранням, проводили за “Методикою державного сортовипробування с.-г. культур” [12];

- площу листка визначали за методом висічок, який оснований на визначенні площі і ваги двадцяти висічок та ваги листової поверхні всього зразка. Площу визначали за формулою:

$$S = \frac{P * S_1 * n}{P_1}$$

де: S – площа листків однієї рослини (сантиметрів квадратних);

S₁ – площа однієї висічки (сантиметрів квадратних);

P – маса листя однієї рослини (грам);

P₁ – маса висічки (грам);

n – число висічок (штук) [40].

- число зерен у волоті та вагу зерно у волоті (структура) визначали за методом відбору пробних снопів з кожного варіанту досліду [40]

- масу тисячу насінин визначали з кожної ділянки. Підраховували по п'ятсот насінин в двох повтореннях та зважували їх, різниця між ними не повинна бути більшою трьох відсотків [19].

- визначення урожайності зерна проводили за методом відбору снопів та подальшим обмолотом, зважуванням та врахуванням вологи та сміття [19]

- економічні показники виробництва зерна ячменю ярого проводили розрахунковим способом за цінами на 2025 рік [42].

- математичний аналіз результатів досліду проводили методом дисперсійного аналізу із використанням комп'ютерних програм [43].

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО НАУКОВОГО ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

(Результати досліджень)

3.1. Результати фенологічних спостережень

Культурний овес полюбляє вологу, і це проявляється навіть на стадії сходів. Щоб насіння проросло, йому потрібно приблизно від 60 до 65 відсотків води від власної ваги. Вологість грає ключову роль не тільки на початку, а й протягом усього періоду вегетації. Особливо істотно впливають опади у другій половині цього періоду – вони створюють так званий підгон, який затримує процес утворення насіння та відтягує досягнення його повного дозрівання.

Насінина вкрита щільними лусками, які повністю їх охоплюють, але залишаються роздільними з нею. Це специфічна морфологічна характеристика вказує на те, що зерно потребує великої кількості вологи для нормального розвитку. Проростання насіння є складним фізіологічним процесом, що зазначає впливу різноманітних факторів, серед яких неабіотичні стреси, такі як засуха, екстремальні температурні умови чи засоленість ґрунту. Окрім цього, біологічні і фізичні умови відіграють також важливу роль.

Вплив мінеральних добрив на польову схожість зерна вівса є ключовим фактором, що визначає продуктивність вирощування цієї культури. Коректна доза мінеральних добрив забезпечує найбільш підходящі умови для проростання зерна, формування здорових рослин і, як наслідок, отримання стабільних врожаїв.

Як замалих так і за високих доз мінеральних добрив, рослини можуть почати змагатися за світло, що в подальшому може спричинити зниження схожості. Крім того у посівах з великими дозами добривами може відмічатися вилягання, що призведе до високих втрат врожаю.

Ефективність добрив визначається численними факторами, зокрема типом ґрунту та його зволоженість, погодні умови регіону, а також правильно підібраний сорт. Таким чином при вірному виборі дози мінеральних добрив можна отримати добру польову схожість, що в подальшому буде гарантувати високий врожай з якісним зерном.

У ході досліджень було визначено, що найбільша польова схожість вівса була отримана на варіанті з внесенням дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 89,2 %, дещо менші показники польової схожості отримані на варіанті з внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 88,1 %, $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 88,5 %, а найменша польова схожість відмічена на контролі (без добрив) – 87,0 % (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Густота стояння рослин вівса залежно від дози удобрення
(в середньому за 2024-2025 рр.)**

Дози мінеральних добрив	Польова схожість, %	Кількість рослин, шт./м ²		Збереженість рослин, %
		у фазу повних сходів	перед збиранням	
Контроль (без добрив)	87,0	435,0	334,2	76,8
$N_{30}P_{30}K_{30}$	88,1	440,5	363,9	82,6
$N_{60}P_{60}K_{60}$	88,5	442,5	370,8	83,8
$N_{90}P_{90}K_{90}$	89,2	446,0	381,8	85,6

Оптимальна густота посіву впливає на отримання максимальної кількості продуктивних стебел, що добре впливає на продуктивність сільськогосподарських рослин. Густота рослин на гектарі – один з головних факторів, що має безпосередній вплив на майбутню урожайність вівса. При слабкій густоті посіву кількість рослин на гектарі досить скорочується, і якщо хоча б всі рослини будуть розвиватися успішно, в результаті врожайність буде малою.

У фазу сходів на контролі густота стояння становила 435,0 шт./м², за внесення доз добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 440,5 шт./м², $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 442,5 шт./м², $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 446,0 шт./м². За період вегетації густота рослин по всіх досліджуваних варіантах зменшувалася. Так, на контролі густота стояння становила 334,2

шт./м², за внесення доз добрив N₃₀P₃₀K₃₀ – 363,9 шт./м², N₆₀P₆₀K₆₀ – 370,8 шт./м², N₉₀P₉₀K₉₀ – 381,8 шт./м². Отже, найбільша передзбиральна густота отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі N₉₀P₉₀K₉₀ – 381,8 шт./м² (табл. 3.1).

Збереженість рослин на варіантах дослідів коливалася від 76,8 до 85,6 %. Найменша збереженість рослин була відмічена на контролі (без добрив) – 76,8 %, що менше на 5,8 % ніж на варіанті з внесенням N₃₀P₃₀K₃₀ (82,6 %), на 7,0 % ніж на варіанті з внесенням N₆₀P₆₀K₆₀ (83,8 %), на 8,8 % ніж на варіанті з внесенням N₉₀P₉₀K₉₀ (85,6 %) (табл. 3.1).

3.2. Особливості формування елементів структури врожаю вівса

Одним з важливих критеріїв, що використовується для оцінювання процесу росту та розвитку рослин у технології виробництва сільськогосподарських культур, зокрема вівса є висота рослин. Цей показник відображає здатність до збільшення надземної вегетативної маси, завдячуючи апікальному типу розвитку. Висота рослин вівса істотно визначається його генетичними характеристиками, але на неї також впливають умови виробництва. Крім того, протягом вегетаційного періоду розвиток висоти рослин відбувається не рівномірно.

Впродовж розвитку рослин вівса спостерігаються характерні зміни їхнього зросту залежно від фази вегетації. На початкових етапах, від фази кущення до фази трубкування, висота рослин залишається приблизно однаковою, що свідчить про відносно помірний темп росту. Значні зміни у висоті стають помітними з настання фази утворення волоті, коли рослини починають проявляти активне подовження у висоту, і цей процес продовжується в період формування квітів. Проте, після завершення фази цвітіння, рослини переходять до періоду поступового уповільнення ростових процесів, який триває до воскової стиглості. Результати досліджень дозволили визначити вплив дози добрив на зміни висоти рослин вівса.

У проведених дослідженнях з вивчення впливу дози мінеральних добрив на показник висоти рослин, було відмічено суттєвий вплив добрив на даний показник. А саме найбільша висота рослин вівса отримана за максимальної дози добрив в досліді N₉₀P₉₀K₉₀ і становила 107,6 сантиметрів, невеликі

зниження висоти спостерігалися з дозами $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 98,4 см та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 103,2 см. На контролі (без добрив) отримана мінімальна висота рослин вівса 93,7 см (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Висота рослин та довжина волоті вівса залежно від дози удобрення
(в середньому за 2024-2025 рр.)**

Дози мінеральних добрив	Висота рослин, см	Довжина волоті, см
Контроль (без добрив)	93,7	12,7
$N_{30}P_{30}K_{30}$	98,4	14,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$	103,2	15,0
$N_{90}P_{90}K_{90}$	107,6	15,6

При вивченні показника довжини волоті, також була відмічена суттєва різниця. В дослідах довжина волоті варіювала в межах від 12,7 до 15,6 см. Найбільша довжина волоті отримана за кількості внесених добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 15,6, а найменша на контролі 12,7 см (табл. 3.2).

Одним із ключових аспектів селекції вівса є збільшення продуктивності зерна. Головними складовими структури врожаю виступають такі показники, як обсяг наповненості волоті зерном, маса зерна з волоті, а також маса тисячі зерен.

За результатами досліджень було виявлено, що структурні показники рослин вівса суттєво залежать від кількості добрив.

Кількість зерен варіювала в межах від 27,2 до 38,4 шт. на рослину. На варіанті без внесення добрив у волоті нараховувалося 27,2 шт. зерен і була найменшою в досліді. Внесення мінеральних добрив призводило до підвищення обсягів зерен у суцвітті. Так, за внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – кількість зерен зростала до 34,6 шт., за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ до 37,7 шт. та за внесення $N_{90}P_{90}K_{90}$ до 38,4 шт. Таким чином, найбільша кількість зерен з волоті отримано на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 38,4 шт. (табл. 3.3).

**Структура врожаю вівса залежно від дози удобрення
(в середньому за 2024-2025 рр.)**

Дози мінеральних добрив	Кількість зерен з волоті, шт.	Маса зерен з волоті, г	Маса 1000 зерен, г
Контроль (без добрив)	27,2	0,75	27,6
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	34,6	1,01	29,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	37,7	1,17	31,0
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	38,4	1,26	32,8

Найбільша вага зерен із волоті становила на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі N₉₀P₉₀K₉₀ – 1,26 г, що більше в порівнянні з дозою добрив N₆₀P₆₀K₆₀ (1,17 г) на 0,09 г, з дозою добрив N₃₀P₃₀K₃₀ (1,01 г) на 0,25 г та на 0,51 г в порівнянні з контролем (0,75 г) (табл. 3.3).

Керування виробничим процесом за допомогою технологічного створення умов дозволяє мінімізувати спрямування неконтрольованих факторів та спонукає посиленню значення сортових особливостей і застосованого режиму живлення.

Продукційний механізм у рослин – це складна система сполучених між собою етапів, в результаті якої формується урожайність. Він є підсумком численних змін у фізіології та біохімії, що відбуваються в рослині протягом періоду її вегетації. Характер перебігу цих процесів залежить передусім від спадкових характеристик сорту, однак на рівень їх вираженості формуються під впливом абіотичних, біотичних та господарсько-організаційних чинників.

Показники фізичних властивостей злакових культур, включаючи овес, визначаються сортовими властивостями, погодними умовами та технологічними аспектами вирощування. Ці параметри здатні суттєво варіюватися залежно від зазначених факторів, що є важливою властивістю рослин. Вони впливають на здатність компенсувати несприятливі умови для

отримання продуктивності. Заміщення одного елементу урожайності іншим у злакових культурах лежить в основі саморегулювання їхнього формування посівів. Маса тисячі насінин служить показником, який разом із числом продуктивних пагонів та кількістю насінин у суцвітті визначає продуктивність окремої рослини і врожайність.

Кількість внесених мінеральних добрив тісно впливають на врожайність та фізичні характеристики зерна вівса, що є ключовими показниками його якості. Серед показників продуктивності особливе значення має маса 1000 зерен, яка в аграрній практиці використовується як важливим індикатором, оскільки її активно використовують для оцінки якості зерна. Залежність маси 1000 зерен від рівня внесення добрив відображає, наскільки важливо враховувати технологічні аспекти вирощування для досягнення найкращих результатів.

В наших дослідженнях спостерігалися коливання маси 1000 зерен від 27,6 до 32,8 г. Так, найменша маса 1000 зерен отримана на контролі (без добрив) – 27,6 г, поступове збільшення дози добрив сприяло підвищенню маси 1000 зерен. В умовах внесення добрив у кількості $N_{30}P_{30}K_{30}$ – маса 1000 зерен становила 29,2 г, за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 31,0 г, та за $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г. Отже, найбільша маса 1000 зерен була отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г (табл. 3.3).

Одним із ключових показників успішності виробництва тих чи інших с.-г. рослин, включно з вівсом, є їхня врожайність. У порівнянні з озимими культурами, овес як представник ранніх ярих зернових має трохи інші вимоги до умов виробництва. Для стабільного отримання урожаю ця культура потребує доброго забезпечення мінеральними речовинами та зволоження ґрунту навесні на глибину кореневої системи. Крім того, температура навколишнього середовища повинна відповідати біологічним особливостям вівса, забезпечуючи сприятливі умови для розвитку.

В таблиці 3.4 представлені результати досліджень вівса на урожайність залежно від доз мінеральних добрив.

**Урожайність вівса залежно від дози удобрення
(в середньому за 2024-2025 рр.), т/га**

Дози мінеральних добрив	2024 р.	2025 р.	Середнє
Контроль (без добрив)	2,35	2,65	2,50
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,51	3,85	3,68
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,18	4,50	4,34
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	4,58	5,04	4,81
НІР ₀₅	0,17	0,26	-

Так, в середньому за роки досліджень урожайність вівса залежно від доз мінеральних добрив варіювала в межах від 2,50 до 4,81 т/га (НІР₀₅ 2024 р.= 0,17) (Додаток А), (НІР₀₅ 2025 р.= 0,26) (Додаток Б). Максимальна урожайність була отримана на варіанті з внесенням дози мінеральних добрив N₉₀P₉₀K₉₀ – 4,81 т/га, дещо менша урожайність була відмічена на варіантах з внесенням добрив в дозі N₃₀P₃₀K₃₀ – 3,68 т/га та N₆₀P₆₀K₆₀ – 4,34 т/га. На контролі урожайність була найменшою і становила 2,50 т/га (табл. 3.4).

3.3. Економічна ефективність застосування мінеральних добрив при вирощуванні вівса

На сучасному ринку овес затребуваний як всередині країни, так і за її межами. Однак, варто зазначити, що його ціна є досить нестабільною, що властиво й для інших злакових рослин. Цікаво, що у другій половині двадцятого століття цей продукт набув широкої популярності завдяки тенденції до збалансованого харчування, яка активно розвивалася в той час. Сьогодні при розмовах про здоров'я та правильне харчування дедалі частіше говорять про цінні характеристики вівса. Як наслідок він викликає значний інтерес навіть серед закордонних виробників. Проте в Україні дана рослина залишається

неоціненою аграрними підприємствами, оскільки її ціна на ринку поступається таким популярним культурам, соняшник та пшениця.

Крім того варто зазначити ще один важливий чинник – низький інтерес постачальників зерна, щодо придбання зерна. Тим не менш, розширення виробництва цієї рослини вітчизняними аграріями могло б суттєво урізноманітнити експортний потенціал країни, зробивши аграрну сферу більш прибутковою. Варто також відзначити, що овес ідеально використовується для створення біопродуктів, що сьогодні є трендом на багатьох ринках.

Овес має значне господарське значення, однак останнім часом його вирощування стало менш ефективним. З огляду на це питання підвищення продуктивності вирощування вівса в сільськогосподарських товариствах України залишається об'єктом постійного наукового дослідження.

Зниження виробництва зерна вівса значною мірою пов'язане з його низькою врожайністю. Основна проблема полягає у недостатньому забезпеченні процесу виробництва, що пов'язано з матеріальними та технічними ресурсами, що створює перешкоди для отримання рекомендованих врожаїв. Як результат, падає рівень продуктивності культури, що негативно впливає на економічні показники виробництва, зокрема спричиняє збільшення собівартості продукції та інші небажані наслідки.

У сучасних реаліях, коли економічна нестабільність виступає одним із ключових викликів аграрні господарства стикаються з необхідністю надавати пріоритет пошуку методів оптимізації витрат. Зокрема, чимало зусиль має бути спрямовано на створення резервів для зниження собівартості вирощування вівса, що може забезпечити суттєві переваги у фінансовому плані. Такий підхід дозволяє не лише більш раціонально використовувати обмежені матеріально-грошові ресурси, але й відкриває перспективи для вдосконалення маркетингової політики підприємства. Адже зниження собівартості прямо впливає на формування конкурентоспроможної цінової стратегії, що є ключовим фактором успішної діяльності на ринку.

При оцінюванні ефективності вирощування вівса основними критеріями були визначені витрати на одиницю площі, собівартість продукції, прибуток з гектара, а також ефективність виробництва. Розрахунки здійснено у зв'язку із виробництвом витрат, включно із собівартістю продукції, здійснювалися на базі звичайної технології виробництва вівса, включаючи досліджуваний елемент технології (дози мінеральних добрив). Калькуляція витрат та виробничих показників здійснювалася за чинними нормативами і цінами, актуальними для умов виробництва 2025 року.

В результаті проведених дослідів виявили, що залежно від дози добрив прибуток вівса варіював від 1850,0 грн./га до 6318,0 грн./га. Так, максимальний прибуток відмічено на варіанті з дозою мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 6318,0 грн./га, а найменший прибуток зафіксовано на контролі (без добрив) 1850,0 грн./га (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Економічна ефективність вирощування вівса залежно від дози мінеральних добрив (в середньому за 2024-2025 рр.)

Показники	Дози мінеральних добрив			
	Контроль (без добрив)	$N_{30}P_{30}K_{30}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_{90}P_{90}K_{90}$
Урожайність, т/га	2,50	3,68	4,34	4,81
Ціна реалізації, грн./ц	770,0	770,0	770,0	770,0
Загальна вартість, грн./га	19250,0	28336,0	33418,0	37037,0
Загальні витрати, грн./га	17400,0	22050,0	27100,0	32200,0
Прибуток, грн./га	1850,0	6286,0	6318,0	4837,0
Собівартість 1 ц, грн.	696,0	599,2	624,4	669,4
Рівень рентабельності, %	11,0	29,0	23,0	15,0

Показник собівартості на контролі був найбільшим і становив 696,0 грн./ц, за внесення дози добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ собівартість зерна вівса була найменшою і становила 599,2 грн./ц. За внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{90}P_{90}K_{90}$ показник собівартості складав 624,4, 669,4 грн./ц, відповідно (табл. 3.5).

Рівень рентабельності коливався від 11,0 до 29,0 %. На контролі рентабельність становила 11,0 %, за внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 29,0 %, $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 23,0 % та $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 15,0 % (табл. 3.5).

Отже, за результатами розрахунків виявлено, що найбільший прибуток було отримано за використання мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 6318,0 грн./га, а найменша собівартість та найвищий рівень рентабельності було отримано за використання мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 599,2 грн./ц, 29,0 %, відповідно (табл. 3.5).

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Виходячи з результатів досліджень з вивчення доз мінеральних добрив на урожайність вівса в умовах ННВЦ Сумського НАУ, дозволяє дійти таких висновків:

1. Найбільша польова схожість вівса була отримана на варіанті з внесенням дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 89,2 %, дещо менші показники польової схожості отримані на варіанті з внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 88,1 %, $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 88,5 %, а найменша польова схожість відмічена на контролі (без добрив) – 87,0 %.

2. У фазу сходів на контролі густина стояння становила 435,0 шт./м², за внесення доз добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 440,5 шт./м², $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 442,5 шт./м², $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 446,0 шт./м². За період вегетації густина рослин по всіх досліджуваних варіантах зменшувалася. Так, на контролі густина стояння становила 334,2 шт./м², за внесення доз добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 363,9 шт./м², $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 370,8 шт./м², $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 381,8 шт./м². Отже, найбільша передзбиральна густина отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 381,8 шт./м².

3. Найменша збереженість рослин була відмічена на контролі (без добрив) – 76,8 %, що менше на 5,8 % ніж на варіанті з внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ (82,6 %), на 7,0 % ніж на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ (83,8 %), на 8,8 % ніж на варіанті з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$ (85,6 %).

4. Максимальна висота рослин вівса отримана за максимальної дози добрив в досліді $N_{90}P_{90}K_{90}$ і становила 107,6 см, дещо менші показники висоти були отримані на варіанті з дозами $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 98,4 см та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 103,2 см. На контролі (без добрив) отримана мінімальна висота рослин вівса 93,7 см.

5. Довжина волоті варіювала в межах від 12,7 до 15,6 см. Найбільша довжина волоті отримана за дози мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 15,6 см, а найменша на контролі 12,7 см.

6. На варіанті без внесення добрив кількість зерен з волоті становила 27,2 шт. і була найменшою в досліді. Внесення мінеральних добрив призводило до збільшення кількості зерен у волоті. Так, за внесення мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – кількість зерен зростала до 34,6 шт., за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ до 37,7 шт. та за внесення $N_{90}P_{90}K_{90}$ до 38,4 шт. Таким чином, найбільша кількість зерен з волоті отримано на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 38,4 шт.

7. Найбільша маса зерен з волоті була отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 1,26 г, що більше в порівнянні з дозою добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$ (1,17 г) на 0,09 г, з дозою добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ (1,01 г) на 0,25 г та на 0,51 г в порівнянні з контролем (0,75 г).

8. Маса 1000 зерен коливалася від 27,6 до 32,8 г. Так, найменша маса 1000 зерен була отримана на контролі (без добрив) – 27,6 г, поступове збільшення дози добрив сприяло підвищенню маси 1000 зерен. При застосуванні дози добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ – маса 1000 зерен становила 29,2 г, за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 31,0 г, та за $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г. Отже, найбільша маса 1000 зерен була отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г.

9. Найвищий рівень урожайності спостерігався при внесенні добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 4,81 т/га, дещо менша урожайність була відмічена на варіантах з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 3,68 т/га та $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 4,34 т/га. В контрольному варіанті дослідів врожайність була найменшою і становила 2,50 т/га.

10. В результаті проведених дослідів виявили, що за різних доз мінеральних добрив прибуток вівса варіював від 1850,0 грн./га до 6318,0 грн./га. Так, максимальний прибуток відмічено на варіанті з дозою мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 6318,0 грн./га, а найменший прибуток зафіксовано на контролі (без добрив) 1850,0 грн./га.

11. Показник собівартості на контролі був найбільшим і становив 696,0 грн./ц, за внесення дози добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ собівартість зерна вівса була

найменшою і становила 599,2 грн./ц. За використання мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{90}P_{90}K_{90}$ показник собівартості складав 624,4, 669,4 грн./ц, відповідно.

12. Рівень рентабельності коливався від 11,0 до 29,0 %. На контролі рентабельність становила 11,0 %, за внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 29,0 %, $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 23,0 % та $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 15,0 %.

Пропозиції виробництву

В умовах ННВЦ Сумського НАУ для отримання урожайності вівса на рівні 4,34 т/га з найбільшим прибутком в досліді 6318,0 грн./га пропонується застосовувати дозу мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$ кг д.р./га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абашев В. Д., Носкова Є. М. Вплив мінеральних добрив на врожайність зерна вівса. *Херсонський аграрний вісник*. 2018. № 1(21). С. 42–47.
2. Акулов А. С., Васильчиков А. Г. Вивчення деяких агроприйомів обробітку нових сортів вівса. *Зернобобові та круп'яні культури*. 2018. № 1(25). С. 36–40.
3. Артюхів А. І., Яговенко Г. Л. Продуктивність вівса в залежності від попередників і добрив. *Кормовиробництво*. 2009. № 4. С. 11–14.
4. Баталова Г. А. Вплив елементів технологічного обробітку на формування якості зерна голозерного вівса. *Досягнення науки та техніки АПК*. 2012. № 10. С. 35–37.
5. Баталова, Г. А., Тулякова М. У., Пермякова З. У., Русакова І. І. Нові адаптивні сорти плівчастого вівса. *Аграрна наука Північно-Сходу*. 2014. № 4. С. 4–8.
6. Булаткін Г. А., Ватолін В. І. Витрати енергетичних ресурсів у агроценозах. *Експериментальна біогеоценологія та агроценози*. 2006. № 4. С. 15–18.
7. Баталова Г. А., Будіна Є. А. Ефективність застосування мікробіологічного добрива Байкал на ярому вівсі. *Землеробство*. 2007. № 2. С. 29–30.
8. Башкирова Т. М., Пяєва Н. Ф., Самойлова Л. М. Бакові суміші добрив, пестицидів і регуляторів росту. *Землеробство*. 1989. № 8. С. 46–49.
9. Бельченко С. О. Умови живлення та формування якості зерна ячменю та вівса. *Проблеми агрохімії та екології*. 2011. № 3. С. 13–16.
10. Бутовська Л. К., Кузьмін Д. М., Агєєва Г. М. Вплив термінів посіву та добрив на врожайність та якість се - мін сортів вівса різних груп стиглості в умовах Лісостепу. *Досягнення науки і техніки АПК*. 2018. Т. 32. № 5. С. 26–28.

11. Васін А. В, Рязанова Є. В. Вплив передпосівної обробки насіння на кормову і енергетичну цінність врожаю вівса. *Вісті Полтавської державної сільськогосподарської академії*. 2014. № 4. С. 3–6.
12. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: навч. посіб. Київ. 1985. 100 с.
13. Воробйов В. А., Гаврилова Г. В. Ефективність системи добрива в посівах вівса. *Аграрна наука*. 2020. № 2. С. 7–9.
14. Воропаєв В. М., Дятлова В. А. Вплив різних систем добрив у польовому сівозміні на якість зерна ячменю та вівса. *Аграрна наука*. 2020. № 4. С. 18–19.
15. Городній М. М. Агрохімія: підручник. Київ: Арістей, 2008. 936 с.
16. Горпінченко Т. А, Аніканова З. М. Якість вівса продовольчої призначення. *Хлібопродукти*. 1996. № 6. С.11–15.
17. Дем'янова Н. І., Гордєєва Н. М. Вивчення впливу Лігногумату на формування врожаю вівса. *Міжнародний студентський науковий вісник*. 2018. № 2. С. 127–130.
18. Джемесюк О. В., Новицька Н. В., Свистунова І. В. Вплив підживлення на динаміку формування площі листкової поверхні посівів вівса. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2015. № 2 (50). Т. 1. С. 207–211.
19. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія, 2005. 288 с.
20. Жемела Г. П., Кучумова Л. П., Аніканова З. Ф. Довідник з якості зерна: навч. посіб. Київ: Врожай, 1988. 216 с.
21. Завалін О. О., Пасинкова О. М., Пасинков А. В. Внесок факторів у формування врожаю та основних показників якості ярих зернових культур. *Досягнення науки і техніки АПК*. 2011. № 1. С. 8–10.
22. Іванов В. М. Агроенергетическая оцінка технології обробітку вівса: навч. посіб. Київ: Наукова думка, 2000. 32 с.

23. Ільченко В. А. Оптимізація елементів технології обробітку голозерного вівса в умовах північно-східного лісостепу України. *Молодий вчений*. 2014. № 1. С. 185–189.

24. Ісачкова О. А., Андросов Д. Є., Козиренко М. А. Вплив технологічних прийомів обробітку на врожайність голозерного вівса Гаврош. *Досягнення науки та техніки АПК*. 2011. №1. С. 8–10.

25. Каленська С. М., Єрмакова Л. М, Паламарчук В. Д. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2015. 448 с.

26. Каленська С. М., Новицька Н. В., Андрієць Д. В., Холодченко Р. М. Фотосинтетична діяльність посівів вівса на чорноземах типових. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. Вип. 162. Ч. 1. С. 82–89.

27. Камінська В. В. Порівняльна продуктивність сортів вівса посівного та голозерного за різних технологій вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2014. Вип. 78. С. 32–36.

28. Качанова Т. В. Удосконалена технологія вирощування вівса та її вплив на основні показники продуктивності культури. *Наукові праці Миколаївського НАУ*. 2015. Вип. 244. С. 70–74.

29. Корнілов І. М., Беспалов А. В. Мінімалізація обробки ґрунту під овес. *Міжнародний сільськогосподарський журнал*. 2015. Випуск № 4-1 (35). С. 57–62.

30. Косяненко Л. П., Бобровський А. В. Біологізація землеробства як шлях підвищення врожайності вівса. *Аграрна наука*. 2010. № 11. С. 16–17.

31. Кузнєцов Д. А., Ібрагімова Г. М., Калініна А. Д. Вплив норми висіву та азотних добрив на урожайність і якість насіння плівчастих і голозерних сортів вівса ярого. *Досягнення науки та техніки АПК*. 2015. № 3. С. 16–18.

32. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво, сучасні інтенсивні технології: навч. посібник. Львів: НВФ "Укр. технології", 2008. 720 с.

33. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навчальний посібник. Львів: Українські технології, 2010. 1088 с.
34. Лісова Ю. А. Характеристика голозерних зразків вівса за врожайністю та адаптивністю. *Селекція і насінництво*. 2014. Вип. 105. С. 141–148.
35. Ляличкін О. А., Прокіна, Л. М., Ібрагімова Г. М. Вплив мінерального азоту і норми висіву на врожайність сортів вівса. *Аграрна наука*. 2013. № 3 (34). С. 12–13.
36. Мазур Г. А., Єрмолаєв М. М., Ткаченко М. А., Гринчук П. Д. Потенціали родючості ґрунтів і продуктивність сільськогосподарських культур. *Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН*. 2002. Вип. 3–4. С. 3–7.
37. Манько Ю. П., Танчик С. П., Максимчук І. П. Зональні системи землеробства: навч. посіб. Київ: Видавництво НАУ, 2005. 105 с.
38. Нечепоренко Л. П., Орлов С. Д. Генетичні джерела господарсько-цінних ознак вівса зимуючого та їх роль у селекції. *Цукрові буряки*. 2018. № 3. С. 14–15.
39. Нечепоренко Л. П., Орлов С. Д. Селекційна цінність ліній і сортозразків вівса посівного (*Avena Sativa* L.). *Зернові культури*. 2019. Т. 3, № 1. С. 18–25.
40. Підопригора В. С., Писаренко П. В. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії. Полтава: Інтер Графіка, 2003. 138 с.
41. Сапега В. А. Урожайність сортів вівса, її стабільність та зв'язок з особистими ознаками. *Зернове господарство*. 2004. № 8. С. 10–12.
42. Царенко О. М., Злобін Ю. А. Навколишнє середовище та економіка природокористування. Суми: СНАУ, 1999. 240 с.
43. Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Панченко С. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2000. 203 с.

44. Юла В. М. Вплив агротехнічних факторів на урожайність і якість зерна вівса у Правобережному Лісостепу. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. № 1. С. 13–19.
45. Юла В. М. Формування асиміляційного апарату рослинами вівса залежно від умов вирощування. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2018. Вип. 4. С. 64–72.
46. Biel W., Jacyno E, Kawecka M. Chemical composition of hulled and naked oat grains. *Sounth African Journal of Animal Science*. 2014. No. 44 (2), P. 189–197. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2009.01.009>
47. Broeck H. C., Londono D. M., Timmer R., Smulders M. J. M., Gilissen L. J. W, Meer I. M. Profiing of nutritional and healthrelated compounds in oat varieties. *Food Security*. 2016. No. 5(2). P. 21–25. doi: 10.3390 / foods5010002
48. Clemens R. V., Klinken B. J. The future of oats in the food and health continuum. *British Journal of Nutrition*. 2014. No. 112, P. 75–79. doi: <https://doi.org/10.1017/S0007114514002724>
49. Hackett R. A comparison of husked and naked oats under Irish conditions. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. 2018. No. 57:1–8. P. 175–179. doi: <https://doi.org/10.1515/ijafr-2018-000>
50. Kikkari A., Peltonen-Sainio A., Lehtinen P. Dehulling capacity and storability of naked oat. *Agricultural and Food Science*. 2004. No. 13, 1-2. P. 198–211. doi.org/10.2137/1239099041837969
51. Marshall A., Cowan S., Edwards S., Griffiths I., Howarth C., Langdon T., White E. Oatsa cereal crop for human and livestock feed with industrial applications. *Food Security*. 2013. Vol. 5. P. 13–33.
52. Marukhniak A. Ya., Datsko A. O., Lisova H. I., Marukhniak H. I. Naked oats. Avhol cultivar. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*. 2015. No. 57. P. 151–159.
53. Pandey H. C., Baig M. J., Ahmed Shahid, Kumar Vikas, Singh Praveen. Studies on morpho-physiological characters of different Avena species under stress conditions. *African Journal of Biotechnology*. 2013. No. 12 (43). P. 6170–6175. doi: 10.5897/AJB12.1044.

ДОДАТКИ

Додаток А

Урожайність вівса залежно від дози удобрення за 2024 р., т/га

Дози удобрення	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Контроль (без добрив)	2,97	2,78	2,80	2,85
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,46	3,60	3,47	3,51
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,19	4,26	4,09	4,18
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	4,57	4,68	4,49	4,58

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Дози удобрення	5,21	3	1,7378	208,1198	0,000000
Випадкове	0,07	8	0,0086		
Загальне	5,28	11			

Значення HP_{05} (дози удобрення) = 0,17

Додаток Б

Урожайність вівса залежно від дози удобрення за 2025 р., т/га

Дози удобрення	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Контроль (без добрив)	3,28	3,05	3,12	3,15
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,81	3,97	3,77	3,85
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,37	4,71	4,42	4,50
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,07	5,15	4,90	5,04

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Дози удобрення	6,01	3	2,0037	106,7217	0,000001
Випадкове	0,15	8	0,0188		
Загальне	6,16	11			

Значення HP_{05} (дози удобрення) = 0,26

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ VII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

10 ЖОВТНЯ 2025 РІК

М. СУМИ, УКРАЇНА

**«ІННОВАЦІЇ ТА НАУКОВИЙ
ПОТЕНЦІАЛ СВІТУ»**

продовження додатку В

Інновації та науковий потенціал світу

ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ПРОТИДІЯ НЕЗАКОННОМУ ОБІГУ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ, ЩО ВЧИНЯЄТЬСЯ ОРГАНІЗОВАНИМИ ГРУПАМИ Кривошея Д.Г.	155
СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ТРАСОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ НА ОДЯЗІ Кузнєцов Р.В.	158
ФІЗИЧНА ВИТРИВАЛІСТЬ ТА БОЄЗДАТНІСТЬ ПОЛІЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ І ВІЙНИ Кириченко А.В.	168

СЕКЦІЯ VIII. ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

APPLICATION OF MODERN MULTI-SENSOR TECHNOLOGIES FOR GROUND TARGET DETECTION Huseynov Mugabil, Ramil Akhundov, Hashimov Elshan Giyas	172
THE USE OF UNMANNED SYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ENHANCE RADIATION AND CHEMICAL SAFETY IN MILITARY ECOLOGY Islam Islamov, Elshan Hashimov, Ramil Akhundov	183
ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ПІД ЧАС НАБЛИЖЕННЯ ТА ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОДІЇ ПІСЛЯ ВИБУХУ: ТАКТИЧНИЙ АСПЕКТ Коваль Є.	193
СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВИ ЯК НАПРЯМ ПРОТИДІЇ ІНФОРМАЦІЙНІЙ АГРЕСІЇ РФ Солодка О.	196

СЕКЦІЯ IX. ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

СУЧАСНІ МЕХАНІЗМИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ Вергаш Д.С.	199
---	-----

СЕКЦІЯ X. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ Радченко М.В., Сизонова Ю.С.	204
--	-----

СЕКЦІЯ Х. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Радченко Микола Володимирович

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
Сумський національний аграрний університет, Україна

Сизонова Юлія Сергіївна

Студентка
Сумський національний аграрний університет, Україна

В Україні овес становить близько 3% у структурі зернових. Виробництво зерна вівса в Україні нестабільне через вплив несприятливих агрометеорологічних умов, низький рівень ресурсного забезпечення технологій вирощування, зростання цін на мінеральні добрива і паливо, а також втрати під час збору та зберігання. Це змушує аграріїв обирати більш прибуткові культури. Однак, попри ці труднощі, виробництво вівса в Україні у 2025 році складає 360 тис. т. та має тенденцію до зростання [4].

Застосування мінеральних добрив є одним із найефективніших способів забезпечити рослини необхідними поживними речовинами та підвищити родючість ґрунту. Надлишок або нестача поживних елементів негативно позначаються на обсязі та якості врожаю і можуть призводити до зниження родючості ґрунту в майбутньому [7, 8].

Його коренева система добре розвинена, що дозволяє йому ефективно використовувати як природну родючість ґрунту, так і додаткові поживні речовини з добрив [3, 9].

У порівнянні з іншими зерновими культурами овес має триваліший період засвоєння поживних речовин, а на початку вегетації його рослини споживають їх відносно мало. Найінтенсивніше овес поглинає елементи мінерального живлення у фазі трубкування та молочної стиглості зерна.

продовження додатку В

10 жовтня 2025 рік ♦ м. Суми, Україна ♦ МЦНД

Науковими дослідженнями встановлено, що до початку цвітіння рослини вівса засвоюють 60% азоту, 30–45% калію і 60% фосфору. Після цього етапу поглинання поживних речовин помітно сповільнюється і майже припиняється на стадії воскової стиглості зерна [1, 2].

За даними деяких вчених [5, 6], маневрування дозами мінерального живлення є найбільш важливими способами управління розвитком елементів продуктивності вівса. Завдяки регулярному внесенню азотних добрив в різні фази росту вівса, рослини стали більш розвинутими, колос був заповнений більшою кількістю зерен, а саме зерно стало більшим і містило більше білка.

Головною метою досліджень було встановити оптимальні норми внесення мінеральних добрив для вирощування вівса з метою забезпечення стабільної врожайності зерна.

Для дослідження використовували сорт вівса плівчастого Парламентський. В схему досліду були включені наступні варіанти доз мінеральних добрив: 1) Контроль – без добрив; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$, 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$, 4) $N_{90}P_{90}K_{90}$. Добрива вносили під основний обробіток ґрунту.

Досліди проводили в умовах Сумського національного аграрного університету протягом 2024-2025 років. Характеристика орного шару чорнозему типового ґрунту наступна: рН сольве – 6,4, вміст лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) 110 мг, рухомого фосфору 87 мг і обмінного калію (за Чиріковим) 88 мг на 1 кг ґрунту. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в даних ґрунтах низький і складає 3,1%. Овес сіяли в рекомендовані строки з нормою висіву 5,0 млн. шт. схожих насінин на гектар. Попередник – соя. Розміщення варіантів в досліді було систематичне в трьох кратному повторенні.

Головними чинниками, які визначають густоту рослин перед збиранням є польова схожість насіння та збереженість рослин упродовж вегетації. Ці показники значною мірою залежать від абіотичних, едафічних, біологічних і сортових особливостей культури та технологічних чинників. Упродовж вегетації кількість рослин від фази сходів до повної стиглості насіння поступово зменшується під комплексним впливом цих чинників.

За результатами досліджень польова схожість залежно від дози мінеральних добрив коливалася від 87,0 до 89,2 %. Так, найбільша польова схожість отримана на варіанті з внесенням мінеральних добрив

продовження додатку В

Інновації та науковий потенціал світу

в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ і становила 89,2 %, а найменша польова схожість відмічена на варіанті без добрив (контроль).

Кількість рослин перед збиранням на варіантах дослідів істотно розрізнялася, загальна збереженість рослин більших змін зазнавала залежно від дози мінеральних добрив. Так, найбільші показники збереженості рослин отримані на варіанті з дозою добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 85,6 %, а найменша на контролі 81,2 %. За внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$ збереженість рослин становила 82,6 та 83,8 %, відповідно.

Проведеними дослідженнями було встановлено мінливість маси 1000 зерен залежно від дози удобрення. Так, маса 1000 зерен коливалася від 28,5 до 32,8 г. На контролі маса 1000 зерен становила 28,5 г, за дози добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$ – 29,2 г, $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 31,0 г та $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г. Таким чином найбільша маса 1000 зерен відмічена на варіанті з дозою добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 32,8 г.

Оптимальне співвідношення поживних речовин у ґрунті є одним з найважливіших факторів, що впливають на продуктивність вівса. Родючість ґрунту, кліматичні умови та збалансоване живлення є ключовими факторами, що визначають рівень врожайності зерна вівса. В середньому за роки досліджень найбільша урожайність вівса була отримана на варіанті з дозою добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 48,1 ц/га, а найменша на контролі (без добрив) – 30,0 ц/га. За внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$ урожайність становила 36,8, 43,4 ц/га, відповідно.

Список використаних джерел:

1. Ворона Л. І., Сторожук В. В. Продуктивність вівса за різних рівнів удобрення в Поліссі. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН*. 2009. № 4. С. 108–112.
2. 2. Гангур В. В. Урожайність вівса (*Avena sativa* L.) залежно від рівня мінерального живлення посівів в умовах Лівобережного Лісостепу України: матеріали Міжнар. наук.-практ. інт.-конф. “Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування”, присвяч. 90- річчю з дня народження професора Г. П. Жемели (30 вересня 2023 р.). Полтава: ПДУ. С. 39–41.
3. Гирка А. Д., Гирка Т. В., Кулик І. О., Андрейченко О. Г. Вплив системи мінерального живлення на врожайність вівса і ячменю ярого в північному Степу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. 2012. № 3. С. 28–33.
4. Іванців Р. Є. Продуктивність сортів вівса залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2014. Вип. 56 (І). С. 45-51.

продовження додатку В

10 жовтня 2025 рік ♦ м. Суми, Україна ♦ МЦНД

5. Качанова Т. В. Вплив добрив на урожайність та хімічний склад рослин вівса. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2014. № 1 (1). С. 50–54.
6. Качанова Т. В. Урожайність та якість зерна сортів вівса залежно від обробітку ґрунту, мінеральних добрив на чорноземах південних Степу України : автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09. Херсон. держ. аграр. ун-т. Херсон, 2010. 20 с.
7. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування. Львів: Українські технології, 2008. 312 с.
8. Марчук І. У., Макаренко В. М., Розстальний В. Є., Савчук А. В. Добрива та їх використання. Київ: Урожай, 2002. 245 с.
9. Семяшкіна А. О. Оптимізація режиму мінерального живлення рослин різних сортів вівса та їх адаптивна здатність. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2009. № 36. С. 134–139.