

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

ІНКІЛЮК Катерина Ігорівна

УДК 635.1/.8: 635: 07: 633.22

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ НАСІННЯ
ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА
УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ**

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Інкілюк К. І.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий консультант

Мойсієнко В. В.

професор, д. с.-г. н.

Керівник роботи

Сладковська Т. А.

кандидат с.-г. наук

АННОТАЦІЯ

Інкілюк К. І. «Формування урожайності та якості насіння грястиці збірної залежно від сортових особливостей та удобрення в умовах Полісся». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2020 р.

За результатами проведених польових та лабораторних досліджень з вивчення особливостей формування насіннєвої продуктивності та якісних показників насіння грястиці збірної (*Dactylis glomerata* L.) сортів Василюк та Олешка 14 залежно від впливу елементів технології вирощування, норм мінеральних добрив та використання рідких комплексних добрив (РКД). Встановили, що в Поліссі України для формування максимальної насіннєвої продуктивності грястиці збірної (0,56-0,66т/га) найкращі умови забезпечує внесення мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ у поєднанні з рідкими комплексними добривами Квантум-Зернові та Квантум Бор Актив. Найкращі показники якості насіння були отримані також за використання $N_{60}P_{60}K_{60}$ та РКД Квантум-Зернові. Сорт Василюк переважав по показникам врожайності сорт Олешка 14 в середньому на 15%.

Ключові слова: грястиця збірна, урожайність насіння, якість насіння, рідкі комплексні добрива, сорти.

Inkiluk K. I. Formation of Cocksfoot Seed Yield and Quality of Orchard Grass Depending on the Variety and Fertilization in Polissya Region .

According to the results of field and laboratory research the peculiarities of seed productivity and quality of seeds of *Dactylis glomerata* L. Vasilinka and Oleshko 14 varieties on the influence of elements of cultivation technology, mineral fertilizers and the use of liquid complex fertilizers (LCF). It was established that in Polissya of Ukraine the best conditions for formation of the maximum seed productivity of cocksfoot (0.56-0.66 t / ha) are provided by the application of mineral fertilizers in the norm $N_{60}P_{60}K_{60}$ in combination with liquid complex fertilizers

Kvantum-Zernovi and Kvantum Bor Aktiv. The best seed quality indicators were also obtained using $N_{60}P_{60}K_{60}$ and LCF Quantum Grain. The Vasilinka variety outperformed the Oleshka 14 variety by an average of 15% in terms of yield.

Key words: orchard grass, seeding yielding capacity, quality on orchard grass seed, rare complex fertilizer, variety.

ЗМІСТ

Анотація	Ошибка! Закладка не определена.
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури.....	7
1.1 Урожайність насіння грястиці збірної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся	7
РОЗДІЛ 2. Місце, умови та методика проведення наукових досліджень .	11
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина.....	15
3.1 Особливості технології вирощування грястиці збірної на насіння в умовах Полісся України.....	15
3.2. Результати досліджень та їх обґрунтування.....	16
3.2.1. Агротехнічна ефективність вирощування грястиці збірної.....	16
3.2.2. Енергетична та економічна ефективність вирощування насіння грястиці збірної в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1» Житомирського району	20
Висновки та пропозиції виробництву	22
Список використаних джерел	23
Додатки.....	28

ВСТУП

Найбільш значущим фактором у зміцненні кормової бази тваринництва за її сучасного стану є поліпшення та розширення площ культурних пасовищ та сіножатей і підвищення ефективності польового травосіяння. Реалізація їх можливостей найчастіше стримується відсутністю у господарствах достатньої кількості насіння багаторічних трав [34].

Серед чинників, що впливають на конкурентоспроможність виробництва тваринницької продукції, провідна роль належить кормам. Створення стабільної кормової бази для тваринництва з часом не втрачає своєї гостроти. Однак стан її нині відстає від потреб тваринництва та стримує його розвиток. Одним з основних шляхів підвищення продуктивності як польового кормовиробництва, так і природних кормових угідь є поліпшення насінництва багаторічних трав [31].

Метою досліджень було встановлення залежності формування урожаю насіння грястиці збірної залежно від сорту та удобрення.

Завданням досліджень було вивчення наукового та виробничого досвіду вирощування грястиці збірної в агроценозах Полісся, встановлення насінневої продуктивності грястиці збірної в умовах Полісся України.

Об'єкт дослідження: процес наукового обґрунтування технологічних заходів формування урожайності та якості насіння грястиці збірної.

Предмет дослідження: рослини грястиці збірної сорту Олешка 14 та Василюк, економічна та енергетична ефективність агроприйомів її вирощування.

Методи дослідження: польовий – для вивчення дії та взаємодії організованих факторів; візуальний – для фенологічних спостережень за фазами росту і розвитку багаторічних трав; підрахунково-ваговий – динаміки наростання, структури урожаю і густоти травостоїв; морфофізіологічний – визначення біометричних параметрів рослин та генеративних органів; лабораторний – визначення вмісту хлорофілу в листках, сухої речовини в рослинах, агрохімічні властивості ґрунту; розрахунково-порівняльний – оцінка

економічної та біоенергетичної ефективності вирощування багаторічних злакових трав; математико-статистичний – проведення дисперсійного, кореляційного і регресійного аналізів для виявлення залежності одержаних результатів від досліджуваних факторів, визначення вірогідності результатів польових дослідів.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Сладковська Т. А., Інкілюк К. І, Гичко А. В., Баб'яр Б. В. Формування урожайності насіння сортів грястиці збірної під впливом оптимізованої системи удобрення. «Наукові горизонти», «Scientific horizons». №05 (90), 2020. С. 36-40.

Практичне значення отриманих результатів. З метою одержання 0,66 т/га насіння грястиці збірної необхідно вносити мінеральні добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та проводити позакореневе підживлення у фазу виходу в трубку рідким комплексним добривом «Квантум-Зернові» у нормі 1,5 л/га та «Квантум Бор Актив» у нормі 0,5 л/га.

Структура та обсяг роботи. Робота містить 29 сторінок комп'ютерного тексту, в тому числі 3 розділи, 3 таблиці, 2 рисунки. Список використаної наукової літератури налічує 48 джерел. У додатках наведено статистичну обробку урожайних даних грястиці збірної за варіантами досліду.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Урожайність насіння грястиці збірної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся

Грястиця збірна відноситься до родини злакових *Gramineae* роду *Dactylis*. Вона утворює багаточисленні стебла, що добре облистяні висотою 60-150 см. У екотипів Північного Кавказу і Алтаю висота стебел може досягати 2-3 метрів. Грястиця належить до групи отавних трав. Її отавність залежить, в першу чергу, від біологічних особливостей сорту рослини. За даними Михайличенко Б. П, отава, що скошена на сіно в фазі виходу в трубку на 5 см від поверхні ґрунту, за 30 днів може відростати на 35-60 см, а вже через 50 днів - на 65-75 см та досягає колосіння та початку цвітіння. У сіні, що скошене у фазу колосіння і в отавах міститься велика кількість поживних речовин та каротину (провітаміну А) [28, 34]. Отже, грястиця збірна і сьогодні залишається однією з найпоширеніших світових кормових культур і є важливим джерелом корму для тварин.

Поширеною культурою для пасовищ грястиця є в Англії, Голландії, Бельгії, Німеччині, Австрії, Франції, Канаді, Чехії, Словачії, Румунії, а також в країнах Північної Африки й Новій Зеландії. В країнах Центральної Європи грястицю збірну здавна вважають цінною, кормовою рослиною. У Польщі та Чехії її разом з тимофіївкою лучною, кострицею лучною і пажитницею пасовищною відносять до чотирьох головних злаків у кормовиробництві. Численні дослідження злакових трав, проведені в Скандинавських країнах, вказують на те, що даний вид можна вирощувати у північних широтах до 70°. В Україні *Dactylis glomerata* L. широко розповсюджена в Поліссі і на Передкарпатті, добре перезимовує та дає високі врожаї сіна в умовах гірського лісового пояса Карпат і на полонинах [40, 42].

Грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), широко поширена по всій Європі. Вона зустрічається в Середній Азії та Північній Африці. Широке розповсюдження також одержала грястиця в Америці і Австралії, де вона не є аборигенним видом, зустрічається на Кавказі, Тянь-Шані та Алтаї. *Dactylis*

glomerata L. в однаковій мірі добре росте, і на рівнинах, і в гірських місцевостях, у Баварії на висоті 1800 м, Швейцарії досягає висот 2130 м, у Франції – 2400 м, а у Іспанії – 3000 м н.р.м. Про широке розповсюдження грястиці, як доброго компонента травосумішок для сіножатей і пасовищ пишуть відомі автори – М. Г. Андреев, О. Р. Адоян, І. В. Ларін, Р. І. Тоомре [12].

Грястиця збірна цінна як для сінокісного, так і для пасовищного користування, вона достатньо урожайна в порівнянні з іншими кормовими травами. За використання її на пасовищах здатна інтенсивно відростати навесні і нарощувати зелену масу після кожного стравлювання. Її листки залишаються зеленими до пізньої осені. Це дозволяє отримувати ранній пасовищний корм, скорочувати інтервали між з травлюваннями до 15–20 днів і уникати сезонних коливань в продуктивності пасовищ. З метою збільшення пасовищного періоду зазвичай до 25% і більше площі пасовищ займають чистими посівами грястиці збірної [32, 36].

З травостоїв грястиці збірної можна отримувати високі вирівняні врожаї кормів протягом багатьох років. Цим подовжуються терміни використання травостою, скорочуються виробничі витрати на створення і покращення сіножатей та пасовищ. Вона, незважаючи на відносну невимогливість до родючості ґрунту, краще за інших пасовищних рослин відгукується на вологість ґрунту і внесення добрив [33].

Dactylis glomerata L. рекомендується для створення травостоїв сіножатей та пасовищ в лісовій та лісостеповій зонах, на півночі степової зони, в гірських районах, а при зрошенні – в степовій, напівпустельній і пустельній зонах [16]. Грястиця збірна добре облистнена, а при відповідній агротехніці вміст сирого протеїну в зеленій масі може складати 32% від сухої речовини. Особливо охоче поїдається тваринами в період кушення – початку колосіння, пізніше вона швидко грубіє, її кормова цінність різко знижується [44].

Подальшому поширенню грястиці збірної як перспективної кормової культури сприятиме виведення та впровадження нових сортів, що володіють високою врожайністю і якістю корму, стійкістю до несприятливих умов зимівлі

і пізніх весняних заморозків, з високою отавністю, стійкістю до багаторазових стравлювань і витоптуванню тваринами, чутливістю до добрив і зрошування [15].

Втручання людини за насіннєвого використання тонконогових трав полягає в створенні оптимальних умов за допомогою агротехнічних прийомів з врахування виду і навіть сорту. Так, ранньостиглі сорти вимагають ранніх весняних підживлень. Весняні підживлення багаторічних злакових трав азотом незалежно від характеру кущення збільшують масу насіння. Протягом зими злакові трави продовжують використовувати запасні поживні речовини, тому більшість пагонів, особливо більш молоді, виходять із зимівлі ослабленими і навесні можуть загинути. Щоб запобігти цьому, необхідні весняні підживлення насінників багаторічних злакових трав азотом [7].

Досить актуальним питанням є застосування у сільськогосподарському виробництві нових високоефективних добрив для позакореневого живлення рослин з метою оптимізації фізіологічних процесів у рослинах, підвищення врожайності, поліпшення якості сільськогосподарської продукції [6, 28].

Позакореневе підживлення є ефективним доповненням схем мінерального удобрення і не є альтернативою, або заміною системи ґрунтового удобрення. Це зумовлено тим, що рослини можуть ефективно поглинати поживні елементи листковою поверхнею лише в обмежених кількостях, у випадку їх перевищення можливі опіки листків та інтоксикація рослин. Проте застосування комплексу листкових підживлень дозволяє оптимізувати ріст та розвиток рослин та значно підвищити ефективність основного внесення добрив та як результат - рентабельність рослинництва [29].

Оптимізація режиму мінерального живлення рослин залишається актуальним питанням аграрного виробництва. Використання мінімальних обсягів мінеральних добрив за практично повної відсутності органічних призводить до порушення процесів живлення рослин і позначається на їхній продуктивності та родючості ґрунту. Застосування мікроелементів у сучасних

технологіях вирощування сільськогосподарських культур дає змогу створити оптимальні умови для реалізації їхнього генетичного потенціалу [33].



Рис. 1.1 Грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.)

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди з вивчення впливу сопу та удобрення на урожайність насіння грястиці збірної проводились протягом 2018–2019 років на ділянках Житомирського обласного об'єднання з насінництва кормових культур – ТОВ «Житомирнасінтрав-1», Житомирський район, село Глибочиця.

Ґрунт дослідних ділянок дерново-підзолистий легкосуглинковий, вміст гумусу – 1,84 %.

Площа дослідної ділянки – 18 м², облікової – 12 м². Повторність трьохразова. Розміщення ділянок – системне в блоці, взаємно перпендикулярно за сортами і удобренням.

Таблиця 2.1

Схема досліду

Культура	Сорти (фактор А)	Удобрєння (фактор В)
Грястиця збірна	Олешка 14	- без добрив (контроль); - N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ ; - N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові» (1,5 л/га);
	Василинка	- N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові» (1,5 л/га) + «Квантум Бор Актив» (0,5 л/га).

Характеристика сортів грястиці збірної

Сорт Олешка 14. «Оригіатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН. Автори: Свиридов О.В., Ілляшенко Н.О.

Біологічна характеристика. Сорт озимого типу розвитку; середньостиглий, в умовах південного Степу дозріває на насіння за 75-80 днів, масу першого укусу формує за 40-56 днів при ранньовесняному інтенсивному

відростанні; зимостійкий; високорослий (висота генеративних пагонів 130-135 см); Кущ прямостоячий, тонкостеблій, стійкий до вилягання; відносна облистяність 43,6-49,8%; листя довге (40-55 см), ланцетоподібне, яскраво-зеленого кольору, з опушенням, м'яке; волоть помірно стиснута, довжиною 15,5-18,2 см, безоста, жовтого кольору; колоски яйцевидні, зібрані в мутовки» [24].

За пізньолітнього строку сівби він формує добре розвинуті рослини, які на першого року вегетації характеризуються високою конкурентністю. Після збирання насіння, за умови достатнього природного волого забезпечення, рослини формують добрий урожай високоякісної кормової маси [24].

Має високу стійкість до бурї іржі та борошнистої роси .

«Сорт напівінтенсивного південного екотипу; стійкий до високих літніх температур та посухи; урожайність: біологічний потенціал сорту: зеленої маси - 66,0; сіна - 20,7 т/га, насіння 4,8 ц/га; продуктивна довговічність у травостої 6-8 років» [24].

Сорт Васи́лка. Оригігатор – Київська дослідна станція ННЦ “Інститут землеробства НААН”. Автори – Пшеничний В. М., Патрах Р. В. Сорт внесений до Реєстру сортів рослин України в 2015 р. Створений методом індивідуально-групового добору середньо-пізньостиглих біотипів, належить до алтайського передгірського екотипу. Кущ прямостоячий, висотою до 100–120 см, кущистість висока. Стебло середньої товщини, добре облиствене, гладеньке, одно- й двохребристе, вузли сірувато-коричневі. Листки довгі, світло зелені, злегка шершаві, довжиною 20–25 см. Язичок плівковий, прозорий, подовжено загострений, довжиною 1,5–3,0 мм. Суцвіття – двостороння волоть, напіврозлога, довжиною 9–21 см, світло-зеленого забарвлення. Колоски 3–5-квіткові. Насіння світло-жовте, маса 1000 насінин – 1,1–1,2 г, довжиною 4–7 мм. Сорт високо зимостійкий, посухостійкий, відноситься до групи середньо-пізньостиглих сортів. Швидко відростає навесні після скошування і стравлювання. Досягає сінокісної стиглості за 55–65 днів, а насіння досягає за 89–96 днів. В умовах лучного травосіяння забезпечує врожайність зеленої маси

38,0–47,0 т/га, сіна – 8,0–9,7, насіння – 0,4–0,6 т/га. В абсолютно сухій речовині міститься до 12,8% сирого протеїну та 33,7% клітковини. Перетравність зеленої маси досягає 60–65 %. Сорт має подовжений (5–7 днів) період досягнення господарської стиглості порівняно з ранньостиглими сортами. Застосування його в травосумішках з пізньостиглими компонентами (тимофіївка лучна, стоколос безостий) дає можливість подовжити термін оптимального їх використання за високої якості корму. Має підвищену стійкість до найпоширеніших хвороб – борошнистої роси та стеблової іржі. Рекомендується для сінокісного та лукопасовищного використання в умовах лучного і польового травосіяння в поліський та лісостеповій зонах України [27].

В дослідях проводилися наступні обліки та спостереження:

1. Польові дослідження виконували згідно з загальноприйнятими методиками по кормовиробництву і рослинництву [21].
2. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин грятіці збірної проводились протягом вегетаційного періоду. Спостереження за настанням фази цвітіння грятіці збірної проводили вранці. Стиглість визначали за змінами форми та забарвленням суцвіть, стебла, або вологості насіння.
3. Висоту рослин вимірювали на двох несуміжних повтореннях від поверхні ґрунту до верхівок 20 нормально розвинених рослин кожного виду, в різних місцях шляхом по діагоналі ділянки.
4. Густану стояння рослин визначали на стаціонарних ділянках площею 0,5 м² у трьохразовому повторенні, на ділянках I і III повторень..
5. Для визначення структури насіннєвого травостою та біологічного врожаю насіння за один – два дні до збирання тонконогових трав відбирали проби не менше ніж з трьох майданчиків по 0,5 м² в різних місцях ділянки на всіх повтореннях досліду. На основі розбору снопового зразка визначали співвідношення різних пагонів у насіннєвому травостої, а також довжину суцвіть, кількість насіння в них.

6. Вологість насіння визначали вологоміром AXIS ADGS. Масу 1000 насінин, лабораторну схожість та енергію проростання визначали за загальноприйнятими методиками.

7. Статистичний, дисперсійний аналіз результатів експериментів проводили за допомогою прикладної комп'ютерної програми «Statistica – 8» та програми Microsoft Excel 2016.

8. Економічну оцінку впливу досліджуваних факторів на урожайність насіння гречки збірної визначали розрахунковим методом за цінами, які склалися на 2020 рік.

9. Коефіцієнт енергетичної ефективності (КЕЕ) визначали шляхом діленням обмінної енергії насіння на витрати сукупної енергії. Під час обробки та узагальнення результатів застосовували програму Microsoft Excel 2016.

Вегетаційний період 2018 року характеризувався підвищеною температурою повітря майже в усі місяці: у квітні 4,5°C, травні 3,6°C, червні 2,4°C та 2,1°C у липні. У 2019 році перевищення середньобаторічних показників було у березні – 4,4° С та червні – 5,4° С. За вегетаційний період сума активних температур повітря (вище 5° С) за норми 2645° С в 2018 році – 4234° С.

Сума опадів за вегетацію у 2018 рік становила 595 мм, а 2019 – 650 мм (середня багаторічна – 534 мм). В червні 2018 року спостерігали перевищення місячної кількості опадів на 38 мм. У 2019 році надлишок вологи на 28 мм, порівняно з середньо багаторічними показниками, спостерігався у травні.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Особливості технології вирощування грятости збірної на насіння в умовах Полісся України

Попередником грятости збірної була соя. Після збирання попередника проводили лушення стерні в два сліди. Під зяблеву оранку відповідно до схеми досліду вносили фосфорні й калійні добрива у формах суперфосфату і калію хлористого. Навесні проводили ранньовесняне боронування поля важкими зубовими боронами у два сліди взаємно перпендикулярно. Під передпосівну культивуацію вносили азотні добрива у формі аміачної селітри (N_{20}).

Спосіб сівби звичайний рядковий (15 см); норма висіву грятости збірної – 16 кг/га.

У фазу кушення для застосовували гербіцид Прима нормою 0,5 л/га для боротьби з дводольними бур'янами. У фазі кінця трубкування відповідно до схеми досліду застосовували позакореневе підживлення карбамідом (N_{30}) та комплексними добривами на хелатній основі «Квантум-Зернові» 1,5 л/га та «Квантум Бор Актив» 0,5 л/га.

«Квантум-Зернові» містить «N – 7 %, P_2O_5 – 6 %, K_2O – 9 %, SO_3 – 3 %, В – 0,5 %, Zn – 1,6 %, Cu – 1,6 %, Mn – 0,7 %, Mo – 0,015 %, Ni – 0,01 %, Co – 0,003 %, гумінові речовини, амінокислоти, рН – 7,5–8,5» [26]. «Концентроване борне добриво «Квантум Бор-Актив» містить В – 14 %, N – 6 %, Mo – 0.04 %, Cu – 0,005 %» [26].

В наступні роки проводили ранньовесняне боронування та підживлення азотними добрива у формі аміачної селітри (N_{30}).

У фазу кушення для боротьби з бур'янами застосовували гербіцид Прима нормою 0,5 л/га. У фазі кінця трубкування відповідно до схеми досліду застосовували позакореневе підживлення карбамідом (N_{30}) та комплексними добривами на хелатній основі «Квантум-Зернові» 1,5 л/га та «Квантум Бор Актив» 0,5 л/га.

Збирання насінників проводили прямим комбайнуванням у восковій стиглості насіння.

У фазу осіннього кущення відповідно до схеми дослідів вносили фосфорні й калійні добрива у формах суперфосфату і калію хлористого.

3.2. Результати досліджень та їх обґрунтування

3.2.1. Агротехнічна ефективність вирощування грястиці збірної

Ріст рослин вказує на умови вирощування культури та значною мірою визначається забезпеченням рослин вологою і елементами живлення. Наші дослідження показали, що створений фон мінерального живлення має значний вплив на формування висоти багаторічних злакових трав (табл. 4).

Таблиця 3.1

**Висота насінників грястиці збірної залежно від сорту та
удобрєння, см (середнє за 2018–2019 рр.)**

Сорт	Удобрєння	Висота рослин, см		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Олешка 14	без добрив (контроль)	86	89	87
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	110	113	112
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	110	113	112
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові» «Квантум Бор Актив»	111	114	113
Василінка	без добрив (контроль)	95	97	96
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	122	126	124
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	123	129	126
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові» «Квантум Бор Актив»	123	129	126

Збільшення висоти рослин відбувається в залежності від дози внесення добрив та від сорту. Так, упродовж 2018–2019 рр. було встановлено, що в середньому за роки досліджень на посівах грястиці збірної найвищими рослини були за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ та позакореневим підживленням рідким комплексним добривом «Квантум–Зернові» і становили 112 см у сорту Олешка 14 та 126 см у сорту Василенка, що вище на 32 % порівняно з варіантом без застосування добрив. Суттєвого мікроелементи на висоту грястиці збірної не впливали. Погодні умови мали значний вплив, так в 2019 р. у зв'язку із збільшенням кількості опадів у порівнянні з середньобагаторічними показниками висота рослин збільшилася в середньому на 7 % у порівнянні з показниками попередніх років.



Рис. 3.1 Грястиця збірна сорту Василенка

Рациональне використання добрив під травостої багаторічних трав є одним з основних факторів формування високопродуктивних насінневих посівів. Дослідження з вивчення взаємодії рівня азотного живлення багаторічних тонконогових трав в залежності від біологічних особливостей

сортів, а також технологій їх вирощування дозволили встановити диференційовані дози і оптимальні строки внесення азотних добрив, що забезпечує економне витрачання мінеральних туків [27].

Таким чином, освоєння у виробництві сортових технологій виробництва насіння багаторічних трав, що включає комплекс агротехнічних прийомів, оснований на формуванні оптимальних параметрів насіннєвих травостоїв за забезпеченості достатнього рівня мінерального живлення та усунення конкуренції бур'янів. Що в свою чергу дозволяє реалізувати максимальні потенційні можливості насіннєвої продуктивності багаторічних трав та отримати високоякісний посівний матеріал (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Урожайність насіння сортів грястиці збірної, т/га

Сорт	Удобрення	Урожайність		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Олешка 14	без добрив (контроль)	0,32	0,27	0,30
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,47	0,45	0,46
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	0,53	0,50	0,52
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»+«Квантум Бор Актив»	0,58	0,55	0,56
Василинка	без добрив (контроль)	0,38	0,33	0,36
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,56	0,52	0,54
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	0,65	0,62	0,64
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»+«Квантум Бор Актив»	0,67	0,64	0,66
НІР ₀₅		0,01	0,01	

У середньому за роки проведення досліджень найбільший урожай насіння формували рослини сорту Василюнка. В залежності від сортових особливостей та рівня мінерального живлення, урожайність знаходилося у межах 0,27–0,67 т/га. Отже, найкращі показники на посівах сортом Василюнка отримано на ділянках з використанням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та РКД «Квантум-Зернові» та «Квантум Бор Актив», що в середньому за два роки досліджень забезпечує урожайність насіння 0,66 т/га. Сорт Олешка 14 на аналогічних варіантах досліду, теж показав найкращу урожайність, що в середньому за два роки склала 0,56 т/га.

Як показують результати наших досліджень, мінеральне удобрення мало найбільш значний вплив на посівні властивості насіння грятости збірної. Енергія проростання та схожість насіння залежали, головним чином, від удобрення, становили, відповідно 86–92 % та 90–96 %. (рис. 3.2).

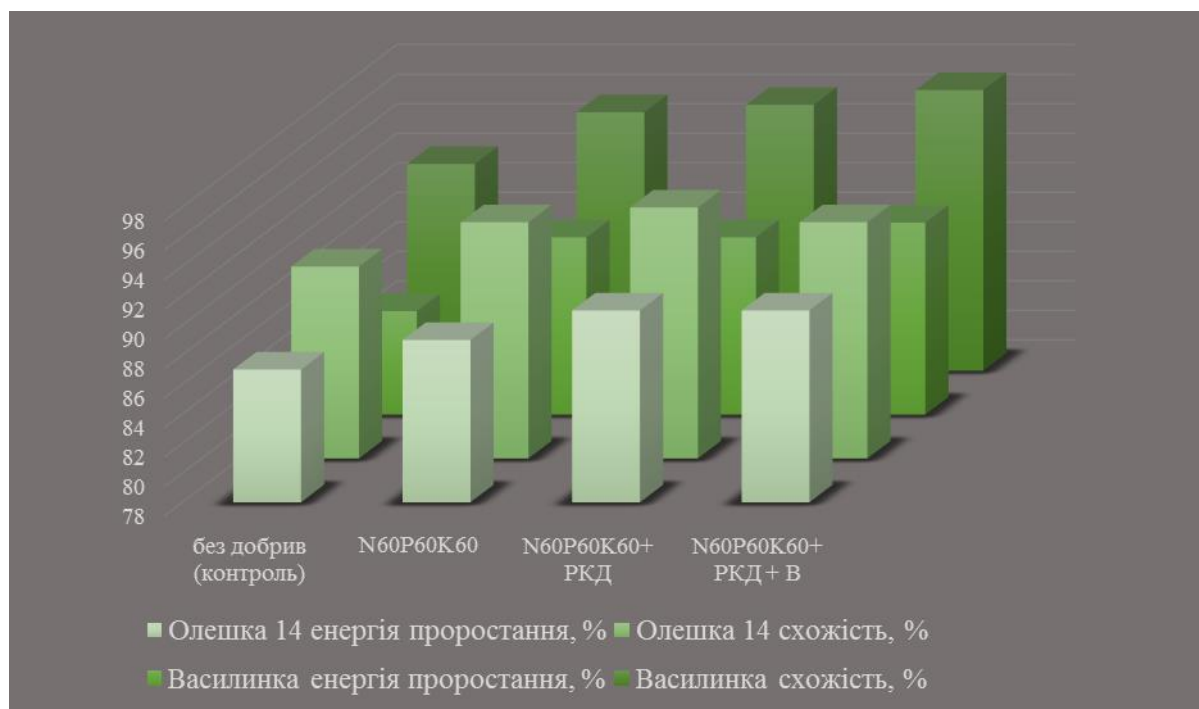


Рис. 3.2 Посівна якість насіння сортів грятости збірної залежно від удобрення

Нашими дослідженнями встановлено, що сорт Василюнка, перевищував показники енергії проростання та схожості сорту Олешка 14 на ділянках без внесення добрив в середньому на 2,7 %. А стосовно варіантів досліду з

удобренням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та використанням рідких комплексних добрив, то поміж сортами грястиці збірної суттєвої різниці не виявлено.

3.2.2. Енергетична та економічна ефективність вирощування насіння грястиці збірної в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1»

Визначення рівня енергозатрат ґрунтується на ринкових засадах визначення ефективності виробництва у процесі відтворення сукупності виробничих ресурсів, також враховується спожиті у виробничому процесі ресурси.

Найменші затрати сукупної енергії були на варіантах досліді без внесення добрив – 2,1 ГДж/га. Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що в технологіях вирощування з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ близько 75% затрат енергії припадає на добрива та їх внесення. Вихід валової енергії з урожаю прямо пропорційно залежить від урожайності культури. Тому найбільші показники були отримані на варіантах з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та РКД – 9,97 ГДж/га. Найбільший приріст валової енергії при вирощуванні грястиці збірної у середньому за 2018–2019 роки спостерігався на варіантах без внесення добрив 4,05 ГДж/га. Це пов'язано з невеликими затратами сукупної енергії при вирощуванні трав без добрив порівняно з варіантами з їх використанням. Найменші показники приросту валової енергії були на варіантах з використанням $N_{60}P_{60}K_{60}$. Такі результати спричинені різким зростанням енергетичних затрат та недостатнім пропорційним підвищенням врожайності на даних варіантах. В свою чергу використання позакореневого підживлення призводить до суттєвого збільшення виходу валової енергії при мінімальних затратах порівняно з варіантами з $N_{60}P_{60}K_{60}$. Найменші показники енергоємності 1 т насіння грястиці збірної спостерігаються на варіантах без внесення добрив, що пов'язано з низькою енергоємністю таких технологій. Найбільші показники отримані на варіантах з внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$, але додаткове позакореневе підживлення РКД дозволяє зменшити ці показники в середньому на 14 %.

Одним з основних показників, що розкривають ефективність застосування елементів технології вирощування є умовно чистий прибуток, що одержаний з 1 га. У наших дослідях на посівах грятиці збірної найбільший умовно чистий прибуток отриманий на варіантах з сортом Василенка. Кращі варіанти дослідів спостерігались за внесення $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД$ та становлять 12,5 тис грн/га.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для отримання стабільного врожаю насіння грястиці збірної на рівні 0,66 т/га насіння високої якості, на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах Полісся рекомендується до впровадження у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності:

- проводити посів грястиці збірної сортом Василюк;
- під час закладання травостою вносити мінеральні добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$, а також проводити позакореневе підживлення у фазу виходу в трубку рідким комплексним добривом «Квантум-Зернові» у нормі 1,5 л/га та «Квантум Бор Актив» у нормі 0,5 л/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агротехника семеноводства многолетних трав : рекомендации для специалистов и руководителей с.-х. предприятий / Н. М. Бугаенко и др. ; под общ. ред. А. А. Бойко. Могильов : Амелия-Принт, 2008. 108 с.
2. Агрохімія : підручник / І. М. Карасюк, О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко та ін., за ред. І. М. Карасюка. К. : Вища шк., 1995. – 471 с.
3. Антонів С. Ф., Колісник С. І. Насінництво злакових трав. *Насінництво*. 2005. № 11. С. 7–17.
4. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в ХХ–ХХІ століттях : монографія. К. : Аграр. наука, 1993. 429 с.
5. Багаторічні трави в інтенсивному кормо виробництві. Б. С. Зінченко, П. Т. Дробець, О. І. Мацьків [та ін.], за ред. Б. С. Зінченка. К. : Урожай, 1991. 190 с.
6. Битюцкий Н. П. Микроэлементы и растение : учеб. пособие / СПб. : Изд-во СПб. ун-та, 1999. 232 с.
7. Білоножко М. А., Шевченко В. П., Алімов Д. М. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур. К. : Вища шк., 1990. 292 с.
8. Боговін А. В. Давидюк А. В. Морфометричні особливості багаторічних трав та їх роль у формуванні вертикальної структури лучних фітоценозів . *Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН*. 2001. Вип. 2. С. 47–52.
9. Бугайов В. Д., Антонів С. В., Борона В. П. Рекомендації по сучасних технологіях вирощування бобових і злакових трав на насіння. Вінниця, 2003. 36 с.
10. Вплив норм і термінів внесення мінеральних добрив на продуктивність та якість пасовищної трави складного бобово-злакового фітоценозу на пасовищах для ВРХ і коней. Бахмат М. І. та ін. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 56. С. 84–91.
11. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва. К. : ННЦ «ІАЕ», 2004. 254 с.

- 12.Газоны. Основы семеноводства и районирования / А. Р. Адоян и др.М. : Наука, 1984. 224 с.
- 13.Географія : навч. посібник / Олійник Я. Б. та ін. К. : Знання, 2006. 455 с.
- 14.Герасимова А. И., Миняева о. М. Вредители и болезни кормовых трав. М. Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1960. 360 с.
- 15.Гончаренко В. К., Макаренко П. С. Виробництво насіння кормових культур і поліпшення лук. К. : Урожай, 1992. 104 с.
- 16.Горб В. Д., Ярмолюк М. Т., Любченко Л. М. Врожай та якість трави сіяних злакових пасовищ залежно від удобрення. *Вісн. аграр. науки*. 1991. № 1. С. 30–35.
- 17.Довідник із захисту рослин / Бублик Л. І та ін. К. : Урожай, 1999. 744 с.
- 18.Довідник по виробництву насіння багаторічних злакових трав / Зінченко Б. С. та ін. К. : Урожай, 1990. 230 с.
- 19.Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Колос, 1979. – 416 с.
- 20.Дудка М., Черчель В. Позакореневе підживлення: необхідність чи альтернатива? Пропозиція. 2014. № 6. С. 64–69.
- 21.Жемайтис В., Крижевичене А. Ширина междурядий и норма высева ежи сборной без покрова. Сб. науч. тр. ЛитНИИЗ. 1980. № 32. С. 15–24.
- 22.Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів : навч. Посібник. Білик М. О. та ін. Х. : Еспада, 2005. 672 с.
- 23.Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії / Гудзь В. П., та ін. ; за ред. В. П. Гудзя. 2-е вид., перероб. і допов. К. : Центр учбової літератури, 2007. – 408 с.
24. Злакові трави. Інститут зрошуваного землеробства. URL: <http://izpr.org.ua/reestr-sortiv/grjastitsja-zbirna.html>
- 25.Золотарев В. Н., Переprawo Н. И., Рябова В. Э Агробиологические и технологические основы создания высокопродуктивных семенных травостоев многолетних трав. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 65–71.

- 26.Сладковська Т. А., Інкілюк К., Гичко А. В. Формування урожайності насіння сортів грятости збірної під впливом оптимізованої системи удобрення. «Наукові горизонти», «Scientific horizons». №5 (90), 2020. С. 36-40.
- 27.Кавунець В. П., Маласай В. М. Якість і врожайні властивості насіння. *Насінництво*. 2006. № 1. С. 19–21.
28. Каталог сортів селекції мережі Інституту кормів УААН / Петриченко В. Ф. та ін. Ін-т кормів. Вінниця : ФОП Данилюк В. Г. 2008. 42 с.
- 29.Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К. : Урожай, 1988. 208 с.
- 30.Методичний посібник для виконання і оформлення дипломних робіт студентами вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації з підготовки бакалаврів, спеціалістів і магістрів / Дідора В. Г та ін. Житомир, 2010. 76 с.
- 31.Микроэлементы в сельском хозяйстве / Булыгин С. Ю., и др. ; под ред. С. Ю. Булыгина. 3-е изд., Днепропетровск : Січ, 2007. 100 с.
- 32.Михайличенко Б. П. Рябова В. Э. Перспективные способы закладки семенных посевов ежи сборной и тимофеевки луговой. Интенсификация производства семян многолетних трав . *Сб. науч. тр. ВНИИ кормов*. М., 1988. Вып. 40. С. 41–48.
- 33.Мікродобрива – важливий резерв підвищення урожайності сільськогосподарських культур / С. Ю. Булігін та ін. *Вісн. аграр. науки*. 2000. № 11. С. 13–15.
- 34.Мойсієнко В. В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*. 2011. № 1. С. 35–57.

- 35.Мойсієнко В. В., Сладковська Т. А. Насіннева та кормова продуктивність грятости збірної залежно від технології вирощування в умовах Полісся. *Вісн. ЖНАЕУ*. 2014. № 1. С. 62–68.
- 36.Переprawo Н. И. Семеноводство многолетних трав – основа кормопроизводства. *Кормопроизводство*. 2008. № 9. С. 6–8.
- 37.Полянчиков С. П. Спеціальні мікродобрива для газонів та декоративних рослин. *Agroexpert*. 2011. № 5. С. 45.
- 38.Семеноводство многолетних трав. Практические рекомендации по освоению технологий производства семян основных видов многолетних трав / Михайличенко Б. П. и др. М. : ВИК, 1999. 143 с.
- 39.Скоблин Г. С. Ежа сборная. М. : Колос, 1983. 101 с.
- 40.Сладковська Т. А., Інкілюк К. І, Гичко А. В., Баб'яр Б. В. Формування урожайності насіння сортів грятости збірної під впливом оптимізованої системи удобрення. «Наукові горизонти», «Scientific horizons». №05 (90), 2020. С. 36-40.
- 41.Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур : навч. посібник Смаглій О. Ф та ін. Житомир : Держ. агрокол. ун-т, 2007. 544 с.
- 42.Тюльдюков В. А., Кобозев И. В., Парахин Н. В. Газоноведение и озеленение населенных территорий. М. : Колос, 2002. 267 с.
- 43.Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш и др. – Минск : Беларус. навука, 2011. 293 с.
- 44.Bean E. W. Factors affecting the quality of herbage seeds. London : Seed production, 1980. P. 593–604.
- 45.Brede D. Turfgrass Maintenance Reduction Handbook. Sports, Lawns and Golf . Chelsea : Ann Arbor Press, 2000. XIII. 374 p.
- 46.Changes in palatability and quality of pasture plants in relation to the course of weather / M. Falkowski et all. Impact of climate on grass production and quality. Agricultural Development and Advisory Service. 1984. P. 392–396.

47. Falcinelli M. Breeding for Seed Retention in Orchardgrass (*Dactylis Glomerata* L.) *Journal of Applied Seed Production* / Oregon State University. 1987. Vol. 5. P. 25–32.
48. Klapp E. Parey. P. *Wiesen und Weiden: eine Grünlandlehre* / Berlin, 1971. 620 p.