

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЄЗЕРСЬКА Руслана Богданівна

УДК 635.1/.8: 635: 07: 633.22

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ НАСІННЯ ПАЖИТНИЦІ
БАГАТОРІЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТОВ «ЖИТОМИРНАСІНТРАВ-1»
ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ**

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 _____ Єзерська Р. Б.

(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

Житомир – 2020

АННОТАЦІЯ

Єзерська Р. Б. «Формування урожайності та якості насіння пажитниці багаторічної залежно від елементів технології вирощування в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1» Житомирського району». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У кваліфікаційній роботі наведені результати досліджень з впливу елементів технології вирощування на урожайність та якість насіння пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) Було встановлено, що на висоту рослин найбільший вплив мало внесення добрив. Протягом 2018-2019 рр. найвищі рослини були на ділянках з використанням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та рідких комплексних добрив у сорту Лета – 63 см, а у сорту Оріон – 61 см. Найвищий врожай насіння пажитниці багаторічної спостерігався у сорту Лета 0,68–0,73 т/га за роки досліджень на варіантах досліду з удобренням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Квантум-Зернові, урожайність сорту Оріон становила 0,62-0,68 т/га. Позакореневе підживлення рідкими комплексними добривами збільшувало урожайність насіння пажитниці багаторічної сорту Оріон на 7% та сорту Лета на 5% в середньому за два роки досліджень. Маса 1000 насінин коливалася у межах 1,6–2,0 г залежно від удобрення та сорту. Сорт Лета перевищував показники сорту Оріон на 26 % в середньому. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу рідких комплексних добрив на урожайність та якість насіння пажитниці багаторічної. На посівах пажитниці багаторічної більший умовно чистий прибуток отриманий на варіантах з сортом Лета за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД та становить 12,3 тис грн/га.

Ключові слова: пажитниця багаторічна, урожайність насіння, біометричні характеристики генеративних органів, сорти, рідкі комплексні добрива.

Yezerka B. Formation of yield and quality of perennial seeds depending on the elements of cultivation technology in TOV «Zhytomyrnasintrav-1» in Zhytomyr region.

The work considers the effect of growing process elements on common ryegrass seed yield (*Lolium perenne* L.). During 2018-2019 the highest plants could be observed in Leta variety (63 cm). The years of experimental research proved that, on average, variants with $N_{60}P_{60}K_{60}$ and $N_{60}P_{60}K_{60}$ + Quantum-Grain application provided the highest seed yield in Leta (0,68–0,73 t/ha) and Orion (0,62-0,68 t/ha) varieties. The application of liquid complex fertilizers as top-dressing increased common ryegrass seed yield of Orion variety on average by 7% and Leta variety by 5% during two years of research. The weight of 1000 seeds ranged from 1,6 to 2,0 gm depending on variety and fertilizers. Leta variety indices exceeded Orion variety indices on average by 26%. From among common ryegrass seedlings, Leta variety provided the highest operating profit. The best experimental variants were observed with $N_{60}P_{60}K_{60}$ + LCF application and were estimated at 12,3 thousand UAH per hectare.

Key words: common ryegrass, seed yield, biometric characteristics of reproductive organs, rare complex fertilizer, variety.

ЗМІСТ

Анотація	Ошибка! Закладка не определена.
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури.....	7
1.1 Формування врожаю насіння пажитниці багаторічної залежно від сортових особливостей та удобрення в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1» Житомирського району	7
РОЗДІЛ 2. Місце, умови та методика проведення наукових досліджень .	12
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина.....	15
3.1 Особливості технології вирощування пажитниці багаторічної на насіння в умовах Полісся України	15
3.2. Результати досліджень та їх обґрунтування.....	16
3.2.1. Агротехнічна ефективність вирощування пажитниці багаторічної	16
3.2.2. Економічна ефективність вирощування насіння пажитниці багаторічної в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1» Житомирського району	21
Висновки та пропозиції виробництву	23
Список використаних джерел	24
Додатки.....	30

ВСТУП

Одним із стратегічних напрямків розвитку польового травосіяння є забезпечення господарств достатньою кількістю високоякісного насіння кормових трав. Добрива є одним із найефективніших засобів впливу на продуктивність та якість трав, але у зв'язку, з їх високою вартістю перед сільськогосподарськими виробниками постає завдання мінімізації витрат [44]. Позакореневі підживлення це ефективний спосіб удобрення, який дозволяє збільшити, як доступність поживних речовин для рослини, так і стимулювати краще їх засвоєння з ґрунту. Такий спосіб живлення рослин давно відомий, але поширення набув тільки в останні роки. Найбільш ефективним є листове або позакореневе внесення мікроелементів. На ефективність засвоєння мікроелементів найбільше впливає форма, у якій вони знаходяться. Загальновідомим є той факт, що найбільш ефективною є хелатна, або органічна форма, у якій мікроелемент (зазвичай метал) знаходиться у зв'язаному вигляді з хелатуючим агентом (органічною кислотою) [48].

Мета роботи полягала у пошуку шляхів підвищення якості та урожайності насіння пажитниці багаторічної на основі комплексної оцінки та удосконалення елементів технології її вирощування.

Завданням досліджень було вивчення наукового та виробничого досвіду вирощування пажитниці багаторічної, встановлення насіннєвої продуктивності пажитниці багаторічної в умовах Полісся України.

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

Предмет дослідження: рослини пажитниці багаторічної сортів Лета та Оріон, економічна та енергетична ефективність її вирощування.

Методи дослідження: польовий – для вивчення дії та взаємодії організованих факторів; візуальний – для фенологічних спостережень; морфофізіологічний – визначення біометричних параметрів рослин та генеративних органів; лабораторний – визначення агрохімічних властивостей ґрунту; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної та енергетичної

ефективності вирощування багаторічних злакових трав; статистичний – визначення вірогідності результатів польових дослідів.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Єзерська Р. Б. Біометричні показники та якості насіння пажитниці багаторічної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся. *Наукові читання 2020* : матеріали Наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 квіт. 2020 р. / Поліський національний університет. Житомир, 2020. С. 18-20. С.18-20.
2. Сладковська Т. А., Єзерська Р. Б., Халімончук Р. А. Особливості вирощування пажитниці багаторічної на насіння в умовах Полісся України. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : матеріали VIII Міжнар.наук.-практ. конф., м. Житомир, 21-22 трав. 2020. / Поліський національний університет. Житомир, 2020. С. 352-357.
3. Сладковська Т. А., Халімончук Р. А., Єзерська Р. Б. Урожайність насіння сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся України. *Сучасні проблеми ведення сільського та лісового господарства в умовах глобальні зміни клімату* : матеріали Всеукр. наук.-практич. конф., м. Житомир, 11 бер. 2020. / ЖАТК. Житомир, 2020. С. 25-28.

Практичне значення отриманих результатів. З метою одержання 0,71 т/га насіння пажитниці багаторічної необхідно використовувати сорт Лета та проводити внесення мінеральні добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та позакореневе підживлення рідким комплексним добривом «Квантум-Зернові» у нормі 1,5 л/га.

Структура та обсяг роботи. Робота містить 31 сторінку комп'ютерного тексту, в тому числі 3 розділи, 4 таблиці, 3 рисунки. Список використаної наукової літератури налічує 59 джерел. У додатках наведено статистичну обробку урожайних даних пажитниці багаторічної за варіантами досліду.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Формування врожаю насіння пажитниці багаторічної залежно від сортних особливостей та удобрення в умовах

ТОВ «Житомирнасінтрав-1» Житомирського району

Пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.) вперше введена в культуру на початку XVII століття в Англії, де є основною рослиною багаторічних пасовищ до нашого часу. Пізніше, у XVIII столітті, широке поширення вона набула в інших країнах Західної Європи з високорозвиненим тваринництвом – Голландії, Данії, Бельгії, – де використовується в якості основного компонента травосумішок для закладання культурних сінокосів і пасовищ. На даний час пажитниця багаторічна широко культивується в європейських країнах – Німеччині, Польщі, Чехії, Словаччині, Болгарії, Румунії, а також Білорусі та Росії. Пажитниця багаторічна поширилася в Новій Зеландії, Австралії, частково в США, Канаді і в інших країнах Середньої Азії та Північної Африки. В Україні посіви її відомі з другої половини XIX століття, використовують її переважно у Західному Поліссі та Лісостепу, передгірних районах Карпат та у Закарпатті. Це найбільш розповсюджена рослина для пасовищ у світі [7, 12, 25]. Вона має переваги за багатьма агрогосподарськими показниками порівнянно з іншими багаторічними травами. Так, до них належать вища польова схожість насіння, швидкий ріст в рік сівби, відростання з весни та після стравлювання, висока кормова цінність, а також чутливість до внесення азотного удобрення і зрошення [20, 30].

Враховуючи швидкий ріст, красивий блискучий темно-зелений колір, високу отавність пажитниці багаторічної, її рекомендують використовувати для формування газонів, а також для трав'яних покриттів різного призначення. За даними І. П. Лепковича, в травосумішках з домінуванням пажитниці багаторічної її частка повинна бути зменшена до 50–60 % в зв'язку з тим, що вона в перший рік життя швидко розростається, кущиться і пригнічує не тільки бур'яни, але й інші цінні компоненти травостою [31].

Висока врожайність і добра отавність є цінною господарською властивістю пажитниці. За цими ознаками вона перевершує багато видів багаторічних злакових і бобових трав. При частому стравлюванні її врожайність і виживання в травостоях вищі, ніж при сінокосінокосному використанні, так як вона не витримує затінення високорослими рослинами [29, 32, 39].

Пажитниця багаторічна належить до трав, що характеризуються високим вмістом протеїну (15–16 %) і водорозчинних вуглеводів (16–22 %) на початку колосіння, їх перетравність *in vitro* становить 68–75 %, що значно вище, ніж у вівсяниці лучної. В отаві цієї культури показники протеїну не знижуються нижче 11–12 %. В період пасовищної стиглості різні сорти пажитниці містять від 7,4 до 17,0 % водорозчинних вуглеводів і 17–22 % сирого протеїну. Крім пасовищного використання, цей вид рекомендований і для сінокісних травосумішок. Вільямс В. Р. вважав пажитницю багаторічну найкращою серед інших низових злаків через високу якість одержуваного сіна [58]. Добра облиственість цієї культури обумовлює гарну поживність. Так, в 100 кг сіна міститься 55,2 к. од. і 4,4 кг перетравного протеїну, в зеленій масі – відповідно 21,5 і 1,9 [53]. У фазі колосіння в зеленій масі пажитниці багаторічної міститься на 100 г сирової речовини, 51–70 мг аскорбінової кислоти і 5–8 мг каротину. У сіні, заготовленому з цієї культури, міститься: в середньому вологи 14 %, протеїну – 6,1 %, білка – 5,3 %, жиру – 2,0 %, клітковини – 29,9 %, БЕР – 43,1 %, а 100 кг цього корму за поживністю рівні 46 к. од. [55].

За смаковими якостями та поїданням тваринами пажитниця багаторічна знаходиться на одному рівні з такими бобовими як люцерна. Поїдання пажитницевих травостоїв на 15–17 % вище, ніж грястиці збірної та тимофіївки лучної, на 25 % ніж вівсяниці очеретяної та на 22 % ніж вівсяниці лучної [2].

При порівняно однаковій облиственості багаторічних злакових пасовищних трав перше місце серед них за біологічною цінністю білка та концентрації вуглеводів займають райграси. В кормах з пажитниці багаторічної

низька концентрація важко перетравлюваних речовин – клітковини та лігніну. [6, 9, 21].

Незважаючи на велику кількість цукрів та високу поживність, поїдання її різними видами тварин неоднакове. Дослідження, проведені низкою вчених вказують на те, що найкраще поїдають пажитницю вівці, на другому місці велика рогата худоба, а гірше всіх – коні, інтенсивність поїдання якими пажитниці з 7 досліджуваних видів злакових трав знаходиться на 5-му місці [45, 54, 56].

За даними науковців темпи росту рослин пажитниці багаторічної та її продуктивне довголіття в травостоях і високі кормові якості більшою мірою залежать від метеорологічних та ґрунтових умов. При інтенсивному випасі трава добре поїдається всіма видами сільськогосподарських тварин, але повнота використання її в травостоях знижується у засушливі періоди літа, це особливо видно на бідних ґрунтах, коли утворюється багато генеративних пагонів. На думку І. П. Лепковича, пажитниця багаторічна, представник низових, найбільш підходить для стравлювання тваринам та вирощування в Північно-Західному регіоні Росії, не дивлячись на її слабку зимо- та весностійкість [31].

Часте відчуження пажитниці необхідне забезпечує високу облиственість; підвищує урожайність [22]. Її можна висівати як і в польових сівозмінах в суміші з конюшиною лучною, люцерною та іншими бобовими травами так і для створення газонів [19, 29].

Втручання людини за вирощування на насіннєві цілі злакових трав полягає в створенні оптимальних умов за допомогою агротехнічних прийомів з урахуванням виду і навіть сорту. Особливо треба приділяти увагу мікроелементам при організації живлення рослин. Вони відіграють не менш значущу роль (Fe, Mn, Mo, Zn, Cu, B, Co, Ni та ін.), незважаючи на невелику кількість споживання їх рослинами, у формуванні врожаю, у порівнянні з макроелементами (N, P, K, S, Mg, Ca). Нестача будь-якого з елементів може стати лімітуючим фактором [1]. Загальновідомо, що коефіцієнт використання

поживних речовин з ґрунту для азотних та калійних добрив складає від 30 до 60%, фосфорних на різних ґрунтах від 15 до 40%. А стосовно мікроелементів, то він складає менше, ніж 1% від рухомих форм мікроелементів у ґрунті [4]. Дані факти дозволяють зробити висновки щодо ефективної організації підживлення рослин. Більшої актуальності набуває застосування у сільськогосподарському виробництві нових вискоелективних добрив для позакореневого живлення рослин з метою оптимізації перебігу фізіологічних процесів у рослинах, підвищення врожайності й поліпшення якості насіння злакових трав [8, 11].

Використання позакореневого підживлення в технологіях вирощування сільськогосподарських культур є ефективним доповненням загальноприйнятих схем мінерального живлення, але воно не є альтернативою або заміною системи ґрунтового удобрення. Застосування комплексу листових підживлень допомагає оптимізувати ріст та розвиток рослин та суттєво підвищити ефективність основного внесення добрив та як результат – рентабельність виробництва [15, 23, 27].



Рис. 1.1 Пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.)

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди з вивчення впливу елементів технології вирощування на насінневу продуктивність пажитниці багаторічної проводились нами впродовж 2018–2019 років на ділянках Житомирського обласного об'єднання з насінництва кормових культур – ТОВ «Житомирнасінтрав-1», Житомирський район, село Глибочиця.

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)	Сорти (фактор В)
Пажитниця багаторічна	Лета	- без добрив (контроль); - N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ ;
	Оріон	- N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові» (1,5 л/га);

Характеристика сортів пажитниці багаторічної

Сорт Лета. «Оригінатор – ННЦ “Інститут землеробства НААН”. Сорт внесений у Реєстр сортів рослин України в 2002 р.

Форма куща напіврозкидиста, щільність середня. Стебла прямі, середньої товщини, м'які. Листки довжиною 20–25 см, вузькі, опушення слабке, колір листків темно-зелений. Суцвіття – колос довжиною 25–29 см; ступінь рихлості колоса – середній, колір – світло-бурий, остюки відсутні; колоски видовжені, світло-бурі; кількість квіток у колоску нараховує 7–9; форма колоскових і квіткових лусок ланцетна; насіння 5–6 мм довжиною, маса 1000 насінин – 3,7 г;

насіння видовжене, буре, крупне; рослини на 10–15 см вищі за інші сорти «[25].

«Сорт характеризується добрим відростанням навесні, та після кожного укусу. Висота рослин перед збиранням – 40–60 см; добре придатний для механізованого збирання; облиственість рослин добра і складає 50–70 % (залежно від укусу); зимостійкість і стійкість сорту до весняних приморозків середня, а до осінніх – висока» [25].

Сорт Оріон – в Реєстрі сортів з 2001 р., «рекомендований для Полісся, Лісостепу і Степу. Тип використання пасовищний і газонний; стійкий до витоптування, інтенсивного випасання та частого скошування; висока отавність після кожного циклу спасування; строк дозрівання – середньо- пізньостиглий; до ураження хворобами стійкий; показники декоративності та проектного покриття – високі; придатний для створення звичайних газонів і спортивних площадок, залуження парків та скверів; урожай сухої речовини зеленої маси – 6,0-6,5 т/га., насіння – 0,65-0,8 т/га» [26].

Оріон середньо-пізньостиглий сорт. Вегетаційний період 75 діб; стійкий до ураження бурою та стебловою іржею (8 б.); характеризується високими показниками декоративності, високою зимостійкістю (9 б. нарівні стандарту); висота рослин на 20-й день після скошування 44 см, у стандарту 40 см; за строками досягання – середньо – пізньостиглий, придатний для озеленення та з високою отавністю після кожного скошування [26].

В дослідях проводилися наступні обліки та спостереження:

1. Польові дослідження виконували відповідно до загальноприйнятих методик по кормовиробництву і рослинництву [12, 28, 36, 37].

2. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин пажитниці багаторічної проводились протягом вегетаційного періоду.

3. Висоту рослин вимірювали по діагоналі ділянки на двох несуміжних повтореннях 20 нормально розвинених рослин від поверхні ґрунту до верхівок.

4. Густану рослин визначали на стаціонарних ділянках площею 0,5 м² у трьохразовому повторенні.

5. Для визначення структури насіннєвого травостою та біологічного врожаю насіння перед збиранням пажитниці багаторічної відбирали проби не менше ніж з трьох майданчиків по 0,5 м² в різних місцях ділянки на всіх повтореннях досліду. Співвідношення різних пагонів у насіннєвому травостої, а також довжину суцвіть, кількість насіння в них визначали на основі розбору снопового зразка.

6. Вологість насіння визначали за допомогою 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 2010.

8. Економічну оцінку впливу факторів на урожайність насіння пажитниці багаторічної визначили розрахунковим методом .

Протягом всього вегетаційного періоду 2018 року відбувалось суттєве перевищення температурних показників відносно середньобагаторічних даних, так , у квітні та травні вони склали 4,4⁰ С та 3,6⁰ С відповідно. Також травень характеризувався зменшенням норми опадів на 41 мм, а в березні та липні ми спостерігали їх надлишок на 42 мм та 38 мм відповідно. У 2019 році температурні показники були суттєво перевищені у березні на 4,4⁰ С та у червні на 5,4⁰ С. У травні місяці спостерігали збільшення кількості опадів на 28 мм в порівнянні з середньобагаторічними.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Особливості технології вирощування пажитниці багаторічної на насіння в умовах Полісся України

Попередником пажитниці багаторічної – вика яра на зерно. Після збирання попередника проводили лушення стерні в два сліди. Під зяблеву оранку відповідно до схеми дослідів вносили фосфорні й калійні добрива у формах суперфосфату і калію хлористого. Навесні проводили ранньовесняне боронування поля важкими зубовими боролами 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 пажитниці багаторічної – 16 кг/га.

У фазу кушення застосовували гербіцид Прима нормою 0,5 л/га для боротьби з дводольними бур'янами. У фазі кінця трубкування відповідно до схеми дослідів застосовували позакореневе підживлення карбамідом (N_{20}) та комплексним добривом на хелатній основі «Квантум-Зернові» 1,5 л/га.

«Квантум-Зернові» містить «N – 7 %, P_2O_5 – 6 %, K_2O – 9 %, SO_3 – 3 %, B – 0,5 %, Zn – 1,6 %, Cu – 1,6 %, Mn – 0,7 %, Mo – 0,015 %, Ni – 0,01 %, Co – 0,003 %, гумінові речовини, амінокислоти, pH – 7,5–8,5» [45].

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 дослідів застосовували позакореневе підживлення карбамідом (N_{30}) та комплексними добривами на хелатній основі «Квантум-Зернові» 1,5 л/га.

Збирання насінників проводили прямим комбайнуванням у восковій стиглості насіння.

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

3.2. Результати досліджень та їх обґрунтування

3.3.1. Агротехнічна ефективність вирощування пажитниці багаторічної

Потреба культури в елементах живлення залежить від потенціалу її біологічних особливостей. Чим вища врожайність, тим більша кількість поживних речовин буде необхідна рослині і, як наслідок, потреба її у додатковому живленні буде збільшуватись. Ріст рослин є одним з показників, що характеризують умови в яких росте культура. Дослідники відзначають пряму залежність між врожаєм насіння злакових трав та масою вегетативних органів. Висота насінників пажитниці багаторічної наведена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Висота насінників пажитниці багаторічної залежно від сорту та удобрення, см (середнє за 2018–2019 рр.)

Сорт	Удобрення	Висота рослин, см		
		2018р.	2019 р.	середнє
Лета	без добрив (контроль)	45	50	48
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	60	64	62
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	61	64	63
Оріон	без добрив (контроль)	46	49	48
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	58	62	60
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	58	63	61

Протягом 2018–2019 рр. висота рослин пажитниці багаторічної коливалась у межах 45-64 см залежно від сорту та удобрення. Крім того висота

рослин залежала від погодних умов, так у 2018 році висота рослин на всіх варіантах дослідів була нижча за наступний рік. Це пов'язано з нестачею вологи та нетипово високими температурами вегетаційного періоду. Найкращі варіанти були на ділянках з сортом Лета та внесенням мінеральних добрив та становили 71 см в середньому.



Рис. 3.1 Пажитниця багаторічна сорту Лета

Рациональне використання добрив на травостоях багаторічних злакових трав є основним чинником формування високопродуктивних насіннєвих посівів. А вивчення взаємодії рівня азотного живлення багаторічних злакових трав залежно від генетичних особливостей видів сортів, а також елементів технологій їх вирощування дозволяють встановити диференційовані дози та оптимальні строки внесення азотних добрив, забезпечують економне витрачання мінеральних туків [5] та отримання максимальних врожаїв насіння (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Урожайність насіння сортів пажитниці багаторічної, т/га

Сорт	Удобрення	Урожайність		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Лета	без добрив (контроль)	0,50	0,45	0,48
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,69	0,64	0,66
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	0,73	0,68	0,71
Оріон	без добрив (контроль)	0,48	0,43	0,46
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,65	0,59	0,62
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	0,68	0,62	0,65
НІР ₀₅		0,01	0,02	

Урожайність насіння пажитниці багаторічної значною мірою залежить від погодних умов та терміну вирощування. Найвищий врожай насіння на

варіантах з внесенням мінеральних добрив та рідкого комплексного добрива і становив у сорту Лета 0,69 т/га, а у сорту Оріон 0,65 т/га.

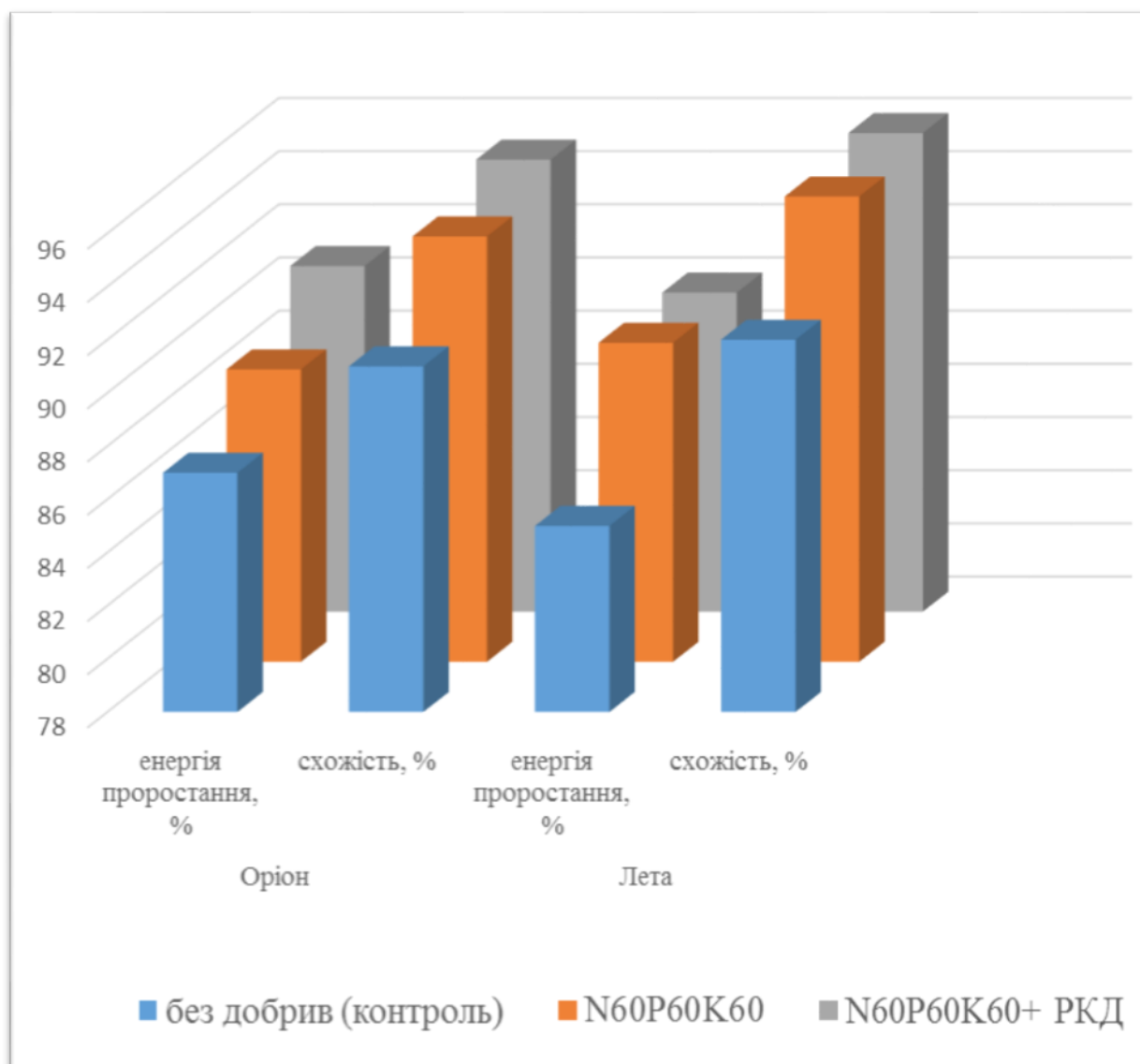
Основою сучасних сортових технологій у насінництві кормових культур є дослідження їх біології та визначенням оптимальних параметрів структури, що дозволяє повною мірою реалізувати потенційні можливості насіннєвої продуктивності рослин [57]. Такі дослідження є базовими для розробки технологічних прийомів створення слабковилигаючих та розріджених посівів на основі використання низьких норм висіву насіння, оптимізації мінерального живлення та боротьби з бур'янами. Наші дослідження показали, що найбільший вплив на біометричні показники рослин пажитниці багаторічної мало удобрення (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Біометричні характеристики генеративних органів сортів пажитниці багаторічної залежно від сорту та удобрення, середнє за 2018-2019 рр.

Сорт	Удобрення	Довжина суцвіття, см	Кількість насінин у суцвітті, шт.	Маса 1000 насінин, г
Лета	без добрив (контроль)	15,5	55	1,6
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,6	62	1,8
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	19,1	68	2,0
Оріон	без добрив (контроль)	15,3	53	1,5
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,2	60	1,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + «Квантум-Зернові»	19,2	67	1,9

На посівах пажитниці багаторічної найбільшу довжину суцвіть спостерігали за внесення повного мінерального добрива, де вона становила 18,2–19,2 см у сорту Оріон та 18,6–19,1 см у сорту Лета. Кількість насінин у суцвітті коливалася у межах 53–68 шт. залежно від сорту та удобрення. Сорт Лета перевищував показники сорту Оріон на 12 % в середньому, а варіанти з повним мінеральним добривом на 13% порівняно з варіантами без добрив. Маса 1000 насінин коливалася у межах 1,6–2,0 г залежно від удобрення та сорту. Сорт Лета перевищував показники маси 1000 насінин сорту Оріон на 26 % в середньому.



**Рис. 3.2. Посівна якість насіння сортів пажитниці багаторічної,
середнє за 2018–2019 рр., %**

Нашими дослідженнями встановлено, що сорт Лета, перевищував показники енергії проростання та схожості сорту Оріон на ділянках без внесення добрив в середньому на 2,9 %. Що стосується варіантів досліду з удобренням $N_{60}P_{60}K_{60}$ та використанням рідких комплексних добрив, то між сортами пажитниці багаторічної суттєвої різниці не виявлено.

**3.2.2. Економічна ефективність вирощування насіння пажитниці
багаторічної в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав-1»**

Витрати на вирощування насіння пажитниці багаторічної зростають пропорційно зі збільшенням норми внесення мінеральних добрив, але збільшення врожаю дозволяє отримати максимальний дохід на ділянках з $N_{60}P_{60}K_{60} + РКД$. Також істотний вплив на отримання прибутку має сорт, оскільки при майже однакових затратах ми отримаємо різний врожай. Так, найкращі показники урожайності насіння були отримані на варіантах з сортом Лета, а умовно чистий прибуток був більше на 9% від аналогічних варіантів з сортом Оріон.

Собівартість насіння – це показник, що відображає кількість витрат на одиницю продукції. На всіх варіантах досліду найменша собівартість була на варіантах без внесення добрив, а найбільша – на варіантах з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$. Найбільша частина витрат – це добрива, а за їх внесення збільшується кількість технологічних прийомів та затрат, пов'язаних з ними. У свою чергу, використання рідких комплексних добрив та препарату бору дещо зменшувало собівартість 1 т насіння (в середньому на 6 %) у порівнянні з варіантами де використовували лише $N_{60}P_{60}K_{60}$. Це пов'язано з тим, що додаткові витрати на внесення рідких комплексних добрив складають у середньому 3 % від загальних витрат на вирощування, а збільшення урожайності насіння на таких варіантах перевищує 15 % у середньому. На посівах пажитниці багаторічної сорту Оріон, в зв'язку з меншою урожайністю, ніж у сорту Лета, собівартість насіння, в середньому за роки досліджень, зростала на 5 %.

Умовно чистий прибуток, що одержаний з 1 га є основним показником, що характеризує ефективність застосування різних елементів технології вирощування. На посівах пажитниці багаторічної більший умовно чистий прибуток отриманий на варіантах з сортом Лета. Кращі варіанти дослідів спостерігались за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ та рідких комплексних добрив та становлять 12,3 тис грн/га.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою отримання стабільного врожаю насіння пажитниці багаторічної на рівні 0,71 т/га насіння з високими показниками якості, на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах Полісся рекомендується до впровадження у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності:

- висівати пажитницю багаторічну сорту Лета;
- при закладанні травостою вносити мінеральні добрива у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та проводити позакореневе підживлення пажитниці багаторічної у період кінця виходу в трубку рідким комплексним добривом «Квантум-Зернові» у нормі 1,5 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. Андрушків М. І., Замостний М. І., царик З. О. Вирощування райграсу багатоукісного в західних областях УРСР. Львів, 1986. 12 с.
3. Анспок П. И. Микроудобрения.– М. : Агропромиздат, 1990. 45 с.
4. Антонів С. Ф., Колісник С. І. Насінництво злакових трав. Насінництво. 2005. № 11. С. 7–17.
5. Архипенко Ф. М., Повидало В. М. Вплив макро- та мікродобрих на продуктивність багаторічних злакових трав в умовах Північного Лісостепу. *Зб. наук. праць «Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН»*. 2013. Вип. 17, т. 1. С. 363–366.
6. Боговін А. В., Слюсар І. Т., Царенко М. К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. К. : Аграр. наука, 2005. 360 с.
7. Використання *Lolium perenne* Lam., та *Lolium multiflorum* Lam. у системі зеленого конвеєра / Ф. М. Архипенкота ін. *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2004. № 2. С. 49–51.
8. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва. К. : ННЦ «ІАЕ», 2004. 254 с.
9. Газоны. Основы семеноводства и районирования / А. Р. Адоян и др. М. : Наука, 1984. 224 с.
10. Горб В. Д., Ярмолук М. Т., Любченко Л. М. Врожай та якість трави сіяних злакових пасовищ залежно від удобрення. *Вісн. аграр. науки.* 1991. № 1. С. 30–35.
11. Городний М. М., Павлик Р. М. Вплив систематичного використання добрив в сівозміні на формування асиміляційного апарату посівів та продуктивність вики ярої . *Наук. вісн. НУБіП України.* 2010. – Вип. 149. URL: <http://elibrary.nubip.edu.ua /5996/1/10gmmecs.pdf>.

12. Григас А. Уборка райграса многолетнего на семена. *Сб. науч. статей ЛитНИИЗ*. Вильнюс, 1980. № 4. С. 41–45.
13. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К. : НІЧЛАВА, 2003. 320 с.
14. Довідник по виробництву насіння багаторічних злакових трав / Б. С. Зінченко та ін. К. : Урожай, 1990. 230 с.
15. Дудка М., Черчель В. Позакореневе підживлення: необхідність чи альтернатива? Пропозиція. 2014. № 6. С. 64–69
16. Енергетична оцінка агроєкосистем / О. Ф. Смаглый, та ін. Житомир : Волинь, 2004. 132 с.
17. Енергозберігаючі технології заготівлі та використання кормів / М. Ф. Кулик та ін. К. : Урожай, 1987. 157 с.
18. Єзерська Р. Б. Біометричні показники та якість насіння пажитниці багаторічної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся. *Наукові читання 2020* : матеріали Наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 квіт. 2020 р. / Поліський національний університет. Житомир, 2020. С. 18-20. С. 18-20.
19. Жемайтис. В. Исследования динамики созревания семян райграса многолетнего для определения сроков и способов уборки . *Сб. науч. тр. ЛитНИИ земледелия*. 1984. № 49. С. 21–25.
20. Золотарев В. Н. Эффективность подкашивания семенных посевов тетраплоидного райграса однолетнего. *Кормопроизводство*. 2012. № 6. С. 26–27.
21. Золотарев В. Н., Переправо Н. И., Рябова В. Э Агробиологические и технологические основы создания высокопродуктивных семенных травостоев многолетних трав. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 65–71.
22. Зотов А. А., Кобзин А. Г., Сабитов Г. А. Райграс пастбищный в луговом кормопроизводстве. Тверь : ЧуДо, 2007. 180 с.

23. Игловиков В. Г. Жидкие минеральные удобрения на лугах. *Кормопроизводство*. 1982. № 7. С. 18–22.
24. Кавунець В. П., Маласай В. М. Якість і врожайні властивості насіння. *Насінництво*. 2006. № 1. С. 19–21.
25. Каталог сортів і гібридів рослин ННЦ «Інститут землеробстваУААН» / В. Ф. Сайкота ін. К., 2008. 95 с.
26. Каталог сортів селекції мережі Інституту кормів УААН / Петриченко В. Ф. та ін. Ін-т кормів. Вінниця : ФОП Данилюк В. Г. 2008. 42 с.
27. Коваленко О., Полянчиков С., Ковбель А. Позакореневе підживлення рослин: переваги та обмеження. *Пропозиція*. 2014. № 5. С. 64–65.
28. Ковальчук В. П. Сборник методов исследования почв и растений. К. : Труд-ГриПол–XXI век, 2010. 252 с.
29. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози. К. : ДІА, 2010. 374 с.
30. Кутолий Д. Піклування про майбутній врожай починається з насіння. *Агроном*. 2013. № 3 (41). С. 50–51.
31. Лепкович И. П. Газоны. СПб. : Диля, 2003. 240 с.
32. Лихолат Ю. В. Еколого-фізіологічні особливості багаторічних дерноутворюючих злаків техногенних територій. Дніпропетровськ : ДНУ, 1998. 188 с.
33. Маласай В. М. Якість насіння – основа врожаю. *Насінництво*. 2005. № 10. С. 21–22.
34. Маткевич В. Т. Кормовиробництво в таблицях. К. : Урожай, 1992. 223 с.
35. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К. : Урожай, 1988. 208 с.
36. Методические указания по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав / М. А. Смурыгин и др. М. : ВНИИК, 1986. 135 с.
37. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М. : Всесоюзный НИИ кормов, 1983. 198 с.

38. Микроэлементы в сельском хозяйстве / С. Ю. Булыгин и др. ; под ред. С. Ю. Булыгина. 3-е изд., перераб. и доп. Днепропетровск : Сич, 2007. 100 с.
39. Михайличенко Б. П. Рябова В. Э. Перспективные способы закладки семенных посевов ежи сборной и тимopheевки луговой. Интенсификация производства семян многолетних трав . *Сб. науч. тр. ВНИИ кормов*. М., 1988. Вып. 40. С. 41–48.
40. Мікродобрива – важливий резерв підвищення урожайності сільськогосподарських культур / С. Ю. Булигін та ін. *Вісн. аграр. науки*. 2000. № 11. С. 13–15.
41. Мойсеенко В. В., Сладковская Т. А. Формирование семян многолетних злаковых трав в зависимости от технологии выращивания в условиях Полесья Украины. Ресурсосберегающие технологии в луговом кормопроизводстве : сб. науч. тр. СПб. ГАУ. 2013. С. 232–236.
42. Мойсієнко В. В. Біоенергетична продуктивність трав'яної ланки кормової сівозміни Полісся. *Корми і кормовиробництво*. 2008. Вип. 62. С. 95–102.
43. Мойсієнко В. В., Сладковська Т. А. Продуктивність пажитниці багаторічної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся. Наука – агропромислового виробництва : тези досліджень 30 квіт. 2014 р. – Житомир : ЖНАЕУ, 2014. – С. 29–33.
44. Петриченко В. Ф. Актуальні завдання розвитку сучасного кормовиробництва в Україні. *Вісн. аграр. науки*. 2006. № 12. С. 55–59.
45. Петриченко В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав : навч. посібник / В. Ф. Петриченко, П. С. Макаренко. – Вінниця : Діло, 2005. – 228 с.
46. Семеноводство многолетних трав. Практические рекомендации по освоению технологий производства семян основных видов многолетних трав / Б. П. Михайличенко и др. М. : ВИК, 1999. 143 с.
47. Сладковська Т. А. Мойсієнко В. В. Економічна оцінка елементів технології вирощування багаторічних тонконогових трав на насіння.

Наукові горизонти. 2019. №1 (74). С. 40–45. doi: 10.332491/2663-2144-2019-74-1-40-45.

48. Сладковська Т. А., Остапчук М. І., Горбатюк С. О. Формування продуктивності насіння сортів пажитниці багаторічної. «Наукові горизонти», «Scientific horizons». №11, 2019. С. 86–91.
49. Сладковська Т. А., Єзерська Р. Б., Халімончук Р. А. Особливості вирощування пажитниці багаторічної на насіння в умовах Полісся України. Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали VIII Міжнар.наук.-практ. конф., м. Житомир, 21-22 трав. 2020. / Поліський національний університет. Житомир, 2020. С. 352-357.
50. Сладковська Т. А., Халімончук Р. А., Єзерська Р. Б. Урожайність насіння сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся України. *Сучасні проблеми ведення сільського та лісового господарства в умовах глобальні зміни клімату* : матеріали Всеукр. наук.-практич. конф., м. Житомир, 11 бер. 2020. / ЖАТК. Житомир, 2020. С. 25-28.
51. Технологія вирощування багаторічних трав на насіння / В. Д. Бугайов та ін. Вінниця : Данилюк В. Г., 2008. 48 с.
52. Харченко Ю. В., Кочерга В. Я. Результати експертного вивчення сортів багаторічних трав. *Генетичні ресурси рослин*. 2013. № 13. С. 67-74.
53. Bock C. E. Cover of perennial grasses in southeastern Arizona in relation to livestock grazing . *Conservation biology*. 1993. V. 7, № 2. P. 371–377.
54. Kawate M. K. Effect of Soil pH on Availability of Glyphosate in Soil to Germinating Ryegrass Seedlings / M. K. Kawate, A. P. Appleby // *Journal of Applied Seed Production* / Oregon State University. – 1987. – Vol. 5. – P. 45–49.
55. Klapp E. Wiesen und Weiden: eine Grünlandlehre / E. Klapp, P. Parey. – Berlin, 1971. – 620 p.
56. Miller L, Moorby J, Davies D, et al. 2001. Increased concentration of water-soluble carbohydrate in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.): milk production from late-lactation dairy cows. *Grass and Forage Science* 56: 383–394. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2494.2001.00288.x>

57. Roche J, Love J, Guo Q, et al. 2016. Metabolic changes and associated cytokinin signals in response to nitrate assimilation in roots and shoots of *Lolium perenne*. *Physiologia Plantarum* 156: 497–511. doi: [10.1093/jxb/erx056](https://doi.org/10.1093/jxb/erx056)
58. Turfgrass Biology, Genetics and Breeding / ed. by M. D. Casler, R. R. Duncan. – Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 367 p.
59. Whitehead D. C. The role of nitrogen in grassland productivity / D. C. Whitehead. – Aberystwyth, 1970. – 67 p.