

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

**Волошина Володимира Миколайовича**

“Формування та ефективне використання лучних травостоїв на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу”, на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.12 – луківництво та кормовиробництво

В Україні майже 8,5 млн га природних кормових угідь, які можуть стати значним джерелом дешевих і високоякісних кормів — сіна, зеленої маси, сінажу, а також трав'яних концентратів — борошна, гранул, брикетів, а в окремих випадках і силосу. Проте нестабільність системи ведення сільського господарства, яка відмічалася протягом ХХ ст., майже повна відсутність догляду за багатьма площами, несвоєчасність збору врожаїв трав і заростання їх чагарником, перезволоження, переосушення та багато інших факторів призвели до деградації лук. Поряд з цим Законом України “Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки” передбачена оптимізація площ сільськогосподарських угідь та зменшення ступеня їх розораності для раціонального використання земельних ресурсів, вилучення земель сільськогосподарського призначення (насамперед деградованих орних земель). Згідно цього Закону в загальному по Україні передбачається вивести на консервацію 2339,2 тис. га деградованих земель із переведенням їх у трав'янисті біогеоценози.

Тому тема дисертаційної роботи Волошина Володимира Миколайовича, яка присвячена відновленню багаторічних трав'янистих біогеоценозів на вироджених природних кормових угіддях та виведених з інтенсивного обробітку орних землях для підвищення ефективності і прискореного розвитку галузі тваринництва безумовно є актуальною.

**Мета роботи** полягала у встановленні закономірностей формування лучних фітоценозів залежно від типу травостоїв, удобрення та режимів використання на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу і розробленні рекомендацій виробництву з відновлення природних кормових угідь для виробництва високоякісних трав'яних кормів. Для досягнення поставленої мети було передбачено та вирішено такі завдання: з'ясовано закономірності формування ботанічного складу, лінійного росту та щільності

різнотипних лучних травостоїв залежно від удобрення та режимів використання; встановлено вплив типу травостою, добрив та режимів використання на продуктивність та розподіл урожайної маси за укосами відновлених лучних травостоїв; виявлено особливості процесів накопичення симбіотичного азоту та компенсації ним азоту мінеральних добрив бобово-злаковими травостоями; визначено хімічний склад рослинної маси за вмістом органічних і мінеральних речовин, а також поживну й енергетичну цінність лучних травостоїв залежно від удобрення та режимів використання; встановлено вплив добрив на зміни агрохімічних і фізичних показників родючості ґрунту, нагромадження кореневої маси, протиерозійну стійкість лучних травостоїв та баланс поживних речовин; зроблено економічну та енергетичну оцінку технологічним заходам відновлення лучних травостоїв на сірому лісовому ґрунті.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше науково обґрунтовано способи формування на орних землях перелогів із спонтанним заростанням та підсіванням насіння дикорослих екологічно стійких і зонально адаптованих трав на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу залежно від удобрення та режимів використання. Удосконалено заходи управління процесом формування різнотипних лучних травостоїв на відновлених природних кормових угіддях, застосування яких дозволяє ефективніше використати біологічний та ґрунтово-кліматичний потенціали регіону і на цій основі суттєво поліпшити кормову базу тваринництва та екологічний стан довкілля. Встановлено вплив чинників формування травостоїв на основні показники їх продуктивності і поживну цінність рослинної маси. Економічно обґрунтовано та енергетично оцінено кращі технологічні заходи відновлення лучних травостоїв на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу.

Набули подальшого розвитку положення щодо удосконалення удобрення та режимів використання перелогів, сформованих шляхом спонтанного заростання й підсівання насінням дикорослих видів трав, зібраного на природних фітоценозах, а також підсівання у дернину виродженого злакового травостою насіння багаторічних злакових і бобових трав.

**Практичне значення одержаних результатів.** За результатами досліджень розроблено рекомендації виробництву щодо поліпшення низькопродуктивних старосіяних лук та формування високопродуктивних

травостоїв тривалого використання на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу, які без внесення добрив забезпечують одержання з 1 га 4-6 т кормових одиниць корму високої якості, при економії 100–200 кг/га азоту мінеральних добрив та збереженні родючості ґрунту.

Основні результати досліджень впроваджено у Підсобному господарстві Свято-Успенської Києво-Печерської Лаври Бориспільського району та СТОВ “Лука” с. Лука Таращанського району Київської області на загальній площі 120 га, які забезпечили отримання з 1 га 6,4-6,9 т кормових одиниць та 6912-7280 грн чистого прибутку.

**Загальна характеристика роботи.** Дисертація В. М. Волошина містить анотацію, вступ, сім розділів, висновки, рекомендації виробництву. Обсяг дисертації 257 сторінок, робота містить 27 таблиць, 8 рисунків та 9 додатків. Список використаних джерел налічує 371 літературне найменування, з них 47 латиницею.

У **вступі** (стор. 14-18) коротко і аргументовано обґрунтована актуальність роботи, сформульована мета і завдання досліджень, окреслені методи досліджень, висвітлено найважливіші досягнення, новизна, особистий внесок автора, а також апробація результатів досліджень та їх впровадження.

У розділі 1 **“Кормовиробниче і природоохоронне значення лучних травостоїв, їх формування, удобрення та використання”** (стор. 19-49) розкрито значення лучних травостоїв у розвитку тваринництва, та відновленні агроландшафтів (стор. 19-25); висвітлено основні критерії підбору травосумішей для створення і відновлення травостоїв, вказано фактори підвищення продуктивного довголіття старосіяних лучних угідь (стор. 26-33); подано вимоги злакових та бобових трав до поживного режиму ґрунту та проаналізовано літературні дані щодо їх реакції на застосування мінерального удобрення (стор. 33-42); висвітлено вплив режимів використання лучних агрофітоценозів на продуктивність і якісний склад рослинної маси (стор. 42-48). На основі ретельного аналізу літературних джерел автором зроблено аргументований висновок про необхідність вивчення та розробки ефективних способів відновлення і подовження продуктивного довголіття перелогів і старосіяних лучних травостоїв шляхом підсівання у дернину злакових та бобових трав, застосування удобрення та оптимізації режимів використання.

В розділі 2 **“Умови та методика проведення досліджень”** (стор. 50-

68) охарактеризовано ґрунтово-кліматичні умови Правобережного Лісостепу, проаналізовано погодні умови в роки проведення досліджень, представлено методику та схему проведення досліджень. У дослідженнях автор використовує класичні і сучасні методи та методики проведення польових досліджень у луківництві та кормовиробництві.

У розділі 3 **“Формування лучних травостоїв залежно від удобрення та режимів використання”** (стор. 69-100), представлено детальний аналіз ботанічного складу травостоїв різних типів, встановлено вплив всівання злакових і бобових компонентів, застосування мінерального удобрення та режимів використання на трансформацію видової структури старосіяних лучних агроценозів, їх щільності та висоти. Доведено позитивний вплив підсівання у дернину старосіяного лучного травостою злакових і бобових трав: у порівнянні з перелогами кількість малоцінного різнотрав'я без застосування удобрення зменшилась у 1,5-9,5 рази за двоукісного використання та у 1,8-6,6 рази – за чотириукісного. Всівання стоколосу безостого та костриці лучної сприяло підвищенню частки цінних злакових трав при повному мінеральному удобренні до 70 % за двоукісного використання і до 68 % – за чотириукісного, формуючи при цьому густоту пагонів у травостої на рівні 2395-2515 шт./м<sup>2</sup> і 2412-2535 шт./м<sup>2</sup> відповідно. Найбільшу частку бобових трав забезпечило всівання разом із вище переліченими злаковими видами лядвенцю українського та люцерни посівної, які в екологічних умовах Правобережного Лісостепу характеризуються довговічністю та стійкістю у ценозах: лядвенце-злаковий травостій забезпечив щільність травостою на рівні 2245-2369 шт./м<sup>2</sup> за двоукісного використання та 2265-2391 шт./м<sup>2</sup> – за чотириукісного.

У розділі 4 **“Продуктивність лучних травостоїв за різного удобрення та використання”** (стор. 101-125) подано урожайність сухої маси та її розподіл за укосами, вихід кормових одиниць, перетравного протеїну та обмінної енергії, та нагромадження симбіотичного азоту бобовими травами. Встановлено, що підсів багаторічних бобових трав у дернину старосіяного травостою підвищує його продуктивність в 1,4-2,2 рази. Найвищу продуктивність за відсутності удобрення при обох режимах використання забезпечили травостої з включенням люцерни посівної відповідно 8,44 і 6,13 т/га сухої маси, що на 33,6-58,0 % більше порівняно з іншими бобовими травостоями і у 3,1-3,3 рази порівняно з перелогом. Доведено, що застосування азотних добрив є більш ефективним на перелогах та сіяному

злаковому травостої: внесення  $N_{140}$  і  $N_{140}P_{60}K_{120}$  забезпечило приріст урожайності за обох режимів використання відповідно в 1,6-1,7 рази і в 1,7-1,8 рази. Встановлено, що в усі роки найбільший рівень компенсації мінерального азоту симбіотичним мав люцерно-злаковий травостій 149 кг/га в розрахунку за сухою масою і 190 кг/га – за сирим протеїном – за двоукісного використання, а за чотириукісного відповідно – 182 кг/га і 197 кг/га.

У розділі 5 **“Хімічний склад кормів лучних травостоїв за різних способів відтворення, удобрення і режимів використання”** (стор. 126-157) висвітлено якісні показники кормової маси травостоїв різних типів: вміст органічних речовин, мінеральних елементів та важких металів; подано показники поживності рослинної маси залежно від типу травостою, удобрення та режимів використання. Встановлено, що підсівання багаторічних бобових трав у старосіяний травостій збільшувало вміст сирого протеїну в сухій масі корму без застосування добрив за двоукісного використання від 11,4 % до 14,4-16,5 %, а за чотириукісного – від 15,0 % до 18,7-20,7 %. Найбільш позитивний вплив на якісні показники корму мало включення у сумішки до злакових трав люцерни посівної та лядвенцю українського. Кращою якістю корму, поживністю та енергонасиченістю характеризувався чотириукісний режим порівняно з двоукісним. За цього режиму вміст кормових одиниць в сухій масі підвищився від 59-76 до 67-92 %, обмінної енергії – від 8,5-9,7 до 9,1-10,6 МДж/кг. Забезпечення кормової одиниці перетравним протеїном збільшилось (за виключенням бобово-злакових травостоїв на фоні внесення NPK) від 131-173 до 149-191 г, а протеїнове відношення, навпаки, зменшилось від 4,0-6,3 до 3,1-4,5.

У розділі 6 **“Зміни показників родючості ґрунту під лучними травостоями за різного удобрення і використанні”** (стор. 158-180) подано накопичення різнотипними травостоями кореневої маси і поживних елементів в ній, симбіотичного азоту, проаналізовано динаміку фізико-хімічних і агрохімічних властивостей ґрунту та баланс поживних речовин. Нагромадження кореневої маси під різними травостоями залежно від удобрення за обох режимів використання було в межах від 6,7 до 12,5 т/га. За внесення  $N_{140}$  і  $N_{140}P_{60}K_{120}$  на злаковий травостій маса коріння збільшилась за двоукісного використання від 7,3 до 11,3-11,6 т/га та від 6,7 до 10,7-10,9 т/га – за чотириукісного. Включення бобових трав без застосування мінерального удобрення за обох режимів використання збільшило нагромадження

кореневої маси на 2,2-3,9 т/га. У сухій кореневій масі лучних травостоїв нагромаджувалось азоту в межах від 1,13 до 1,76 %, фосфору – від 0,20 до 0,25, калію – від 0,76 до 1,16 %. Найбільше фосфору і калію нагромаджувалось у коренях люцерно злакового травостою. Цей травостій сприяв найкращому нагромадженню симбіотичного азоту: без застосування добрив надземною та підземною масою було накопичено до 272 кг/га. Внесенням  $N_{140}$  або  $N_{140}P_{60}K_{120}$  майже в 2 рази зменшує нагромадження симбіотичного азоту.

У розділі 7 “**Економічна та енергетична ефективність формування лучних травостоїв за різного удобрення та використання**” (стор. 181-190) зроблено аналіз економічної та енергетичної оцінки формування і використання різнотипних лучних травостоїв. Встановлено, що найкращі показники економічної ефективності на бобово-злакових травостоях отримано без застосування добрив, де умовний чистий прибуток становив 8713-16215 грн/га, а рівень рентабельності – 199-248 %. Серед режимів використання найбільш ефективним на всіх типах травостоїв і за всіх фонів удобрення був двоукісний, який забезпечив найвищі значення умовно чистого прибутку, рентабельності, окупність витрат коштів та енергії за найнижчої собівартості 1 т кормових одиниць, коефіцієнт енергетичної ефективності за цього режиму був на рівні 2,5-7,6, а біоенергетичний коефіцієнт – 4,9-14,7.

**Висновки** включають 11 підпунктів і охоплюють основні положення експериментальної роботи, які розкриті у дисертації. Як висновки, так і **рекомендації виробництву** є аргументованими та змістовними, мають певне теоретичне і практичне значення для умов Правобережного Лісостепу.

**Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.** Вважаємо за доцільне відмітити окремі недоліки, упущення та побажання, які автору необхідно проаналізувати з метою уникнення їх у подальшій науковій роботі:

1. У розділі 2 “Умови та методика проведення досліджень” здобувач погодні умови в роки проведення дослідів характеризує за показниками температури та опадів. Бажано було б подати й показники вологості повітря як важливого компонента інтегральної функції погодних умов, або гідротермічний коефіцієнт.

2. В розділі 3 у шапці таблиці 3.1 “Ботанічний склад лучних травостоїв залежно від удобрення та режимів використання” (стор. 73) вказано “сіяні

бобові трави”, доцільніше було б забрати слово “сіяні”, оскільки в цьому стовпчику є дані щодо частки бобових видів у перелогових травостоях (3% на перелозі 1 та 5% на перелозі 2).

3. У розділі 3 при характеристиці видового складу дикорослих компонентів (табл. 3.2 та табл. 3.3, стор. 80-83) доцільно було б подати на якому агрофоні проводилися дослідження.

4. Розділ 3 перенасичений табличним матеріалом. Окремі з них доцільніше було б подати у додатки (наприклад, таблиця 3.4 та 3.5).

5. Для більш повного висвітлення основних показників формування лучних травостоїв (Розділ 3) варто було б показати вплив удобрення та режимів використання на структуру врожаю, оскільки від частки листя та стебел у значній мірі залежить якість та поживність корму.

6. У розділі 4, підрозділі 4.1. “Продуктивність лучних травостоїв” подано лише урожайність сухої маси, а оскільки у кормовиробництві термін “продуктивність” включає в себе поряд із урожайністю сухої маси вихід кормових одиниць, перетравного протеїну та валової енергії доцільно було б ці показники подати в одному підрозділі, або змінити назву підрозділу 4.1.

7. Потребують додаткового пояснення автора твердження (Розділ 3, стор. 96) “... у суттєвому взаємозв’язку між собою знаходиться щільність і лінійний ріст.”, та (Розділ 5, стор. 129) – “... вміст сирого протеїну у рослинній масі знаходився в тісній залежності від ботанічного складу травостоїв...” на підставі яких розрахунків вони зроблені, можливо кореляційний аналіз.

8. У висновках до розділу 4 та у п. 4 “Висновків” вказується частка впливу факторів, а на рисунках вона не показана. Робота значно б збагатилася, якби у графічному вигляді було висвітлено вплив факторів на урожайність травостоїв.

9. У “Висновках” варто було б конкретизувати матеріал та уніфікувати часи: окремі пункти в теперішньому часі як констатація факту, а інші подані минулим часом, як опис роботи.

10. В тексті дисертаційної роботи трапляються окремі граматичні та стилістичні помилки, некоректні вирази (словосполучення “безазотний фон” вживається щоб вказати на неудобрений травостій), неправильне вживання деяких термінів.

Разом з тим, відмічені недоліки та побажання суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку роботи В. М. Волошина. Дисертаційне

дослідження виконане на відповідному для кандидатських дисертацій науковому рівні.

**Загальний висновок про дисертаційну роботу, її відповідність встановленим вимогам ДАК Міністерства освіти і науки України.** Дисертаційна робота Волошина В. М. “Формування та ефективне використання лучних травостоїв на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу” є самостійною і завершеною науковою працею, у роботі наведено теоретичне узагальнення і нове розв’язання наукової задачі, що полягає у встановленні закономірностей формування та використання лучних травостоїв залежно від їх типу, режимів використання та удобрення на сірому лісовому ґрунті Правобережного Лісостепу.

Загалом дисертація та автореферат відповідають існуючим вимогам. Зміст автореферату відображає основні положення дисертаційної роботи В. М. Волошина. Висновки і пропозиції виробництву мають теоретичне та практичне значення. Враховуючи актуальність теми, глибину проведених досліджень, теоретичний рівень результатів і їх практичну значимість, відмічаємо, що дисертаційна робота відповідає пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів», а її автор Волошин Володимир Миколайович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.12 – кормовиробництво та луківництво.

Офіційний опонент:

вчений секретар Інституту сільського господарства  
Карпатського регіону НААН,  
кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник

Г. Я. Панахид

Підпис Панахид Г. Я. засвідчую:  
головний спеціаліст по кадрах

М. М. Охрін

