

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка

м. Київ, 6 вересня 2018 р.

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу **Пую Василя Лазаровича** на тему:

**«НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
КОРМОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ У ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОМУ»**, поданої на
здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за
спеціальністю 06.01.12 – кормовиробництво і луківництво

Актуальність теми. Глобальні зміни клімату на сьогодні є однією з найсерйозніших проблем на планеті. Велике значення має адаптація умов життя людей до кліматичних змін. Відповідно до Паризької угоди (грудень 2015 р.), для людства важливо розробити заходи, спрямовані, серед іншого, на зменшення негативного впливу кліматичних змін на біосистеми. Оскільки рослини є важливим фактором існування людини, рослинні ресурси розглядаються як національне багатство, що потребує всебічного вивчення, збереження і раціонального використання в умовах глобальних кліматичних змін. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), 75% різноманіття сільськогосподарських культур було втрачено в період з 1900 по 2000 р. За прогнозами до 2055 р. від 16 до 22% видів важливих продовольчих рослин внаслідок зміни клімату можуть зникнути. В Україні прийнято Загальнодержавну програму збереження біорізноманіття на 2007-2025 рр., головна мета якої полягає у впровадженні державної політики у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманіття, спрямованої на істотне зменшення антропогенного впливу, забезпечення природних умов для існування та відтворення біорізноманіття. Близько 30% площі України припадає на масиви, де збереглася природна або вторинна (частково природна) рослинність з широким видовим складом кормових (близько 1000 видів), лікарських (100 видів), вітамінних (понад 200 видів), олійних (250 видів), медоносних (понад 1000 видів), дубильних і фарбувальних (по 100 видів) рослин, які є важливим ресурсом для введення в культуру, всебічного вивчення та використання.

Серед актуальних завдань аграрного виробництва України, які не розв'язані досі, однією з найголовніших є проблема білка. Традиційні високобілкові культури, в основному з родини бобових, незважаючи на великі зусилля для підвищення їх продуктивності, не в повній мірі задовольняють потребу в протеїні. Серйозною проблемою є незбалансованість кормових одиниць по перетравному протеїну багатьох кормових культур. Невирішеною проблемою досі залишається виробництво необхідної кількості кормових одиниць.

Сьогодні набули актуальності питання розроблення нових культур та сортів рослин, адаптованих до мінливих кліматичних умов. Створення цих

рослин дозволить вирішити такі питання, як забезпечення людства збалансованими продуктами харчування, технічними, енергетичними й лікарськими засобами, а тваринництва – високоякісними кормами. Тому вирішення цих завдань, зокрема в Україні, є однією з основних складових поліпшення якості життя завдяки задоволенню базових потреб людини, її здоров'я та екологічного добробуту країни. У зв'язку з цим необхідно розробити нові біологічні заходи, щоб агроландшафти не лише забезпечували людину потрібною чистою продукцією, а й сприяли регенерації води і повітря, підтриманню здоров'я населення.

Отже, нові кормові культури, поряд з високопродуктивними пасовищами мають високий біолого-екологічний потенціал, можуть значно підвищити загальну продуктивність фітоценозів, ефективно використовувати агрокліматичні ресурси регіону. Тому робота В.Л. Пуя, яка спрямована на забезпечення потреб тваринництва достатньою кількістю збалансованих кормів за рахунок удосконалення структури і збагачення кормових агрофітоценозів в Лісостепу західному є дуже актуальною і необхідною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота В.Л. Пуя виконана впродовж 2000-2015 рр. і є складовою частиною тематичного плану наукової роботи кафедри рослинництва і кормовиробництва Подільського державного аграрно-технічного університету згідно завдань: «Розробити енергозаощаджуючі та екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів, підвищення врожайності сільськогосподарських культур та якості продукції для південно-західної частини Лісостепу західного»; «Теоретичне обґрунтування енергозаощадних технологій вирощування кормових культур і раціоналізація кормової бази для основних галузей тваринництва Західного Лісостепу України».

Мета досліджень полягала у встановленні наукових і технологічних основ формування і використання адаптивних до змін клімату кормових фітоценозів із поєднанням пасовищ, сумішей однорічних і одновидових посівів нетрадиційних багаторічних культур у системі конвеєрного виробництва зелених кормів у Лісостепу західному.

Дисертантом для досягнення поставленої мети було вирішено наступні завдання: установити основні біометричні параметри та режими використання травостою пасовищ; відповідно до екологічних умов регіону обґрунтувати оптимальний спосіб багатокісного використання на зелений корм рослин сільфію пронизанолистого; виявити особливості росту й розвитку рослин соняшника бульбистого (топінамбура) у режимі комбінованого господарського використання; розробити проектну модель укісно-пасовищного комплексу, здатного протистояти негативному впливу природних аномальних явищ; встановити динаміку формування урожаю зеленої маси сумішей однорічних кормових культур ранньовесняного строку сівби та особливостей їх використання у системі укісно-пасовищного зеленого конвеєра регіону; обґрунтувати можливість інтродукції чорноголовника багатощлюбного, як пасовищної культури тривалого використання; визначити ефективність застосування біостимуляторів росту рослин на природних пасовищах; дати

енергетичну та економічну оцінку технологій створення та використання кормових фітоценозів.

Об'єктом дослідження було формування кормових фітоценозів, їх продуктивності та якості трав'яних кормів за різних технологічних заходів, що підлягають вивченню. *Предмет дослідження* – кормові фітоценози, режими використання, варіанти удобрення, продуктивність, якість кормів, показники економічної та енергетичної ефективності залежно від технологічних заходів вирощування.

Наукова новизна досліджень полягає у встановленні закономірностей формування й використання кормових фітоценозів, особливостей росту і розвитку їх компонентів та продуктивності залежно від елементів технології вирощування. Дисертантом уперше в умовах Лісостепу західного: розроблено адаптивну функціональну модель укісно-пасовищного комплексу для впровадження у системі зонального кормовиробництва; встановлено особливості росту та розвитку рослин у злаково-бобових травостоях пасовищ і динаміку наростання біомаси за п'ятицикловим режимом використання; визначено ефективність застосування біостимуляторів росту рослин агростимулін, емістим-С і люцис на природних пасовищах; обґрунтовано наукові основи раціонального використання сільфію пронизанолистого і соняшника бульбистого (топінамбура) в якості пасовищних рослин, визначені режими їх використання; встановлено параметри урожайності й поживну цінність чорноголовника багатощлюбного за п'ятициклового режиму та довгострокового пасовищного використання травостою; виявлено вплив основних мінеральних елементів на урожайність бульб соняшника бульбистого; встановлено біоенергетичний потенціал соняшника бульбистого з урахуванням ресурсу надходження ФАР та водозабезпечення регіону.

Практичне значення отриманих наукових результатів. Розроблено рекомендації щодо конвеєрного виробництва трав'яних кормів, які базуються на ефективному використанні пасовищ, сумішей однорічних культур та високопродуктивних малопоширених рослин – сільфію пронизанолистого, соняшника бульбистого (топінамбура), чорноголовника багатощлюбного.

Для підвищення продуктивності пасовищ розроблено модульний принцип їх організації.

Результати досліджень з особливостей росту і розвитку рослин та продуктивності кормових фітоценозів використовуються в підручниках, посібниках, практикумах і на практичних заняттях зі студентами та фахівцями агропромислового виробництва.

Розроблена модель укісно-пасовищного використання кормових фітоценозів пройшла виробничу перевірку та впровадження у 2007-2015 рр. на загальній площі понад 2250 га у господарствах Кам'янець-Подільського району Хмельницької області та Кицманського і Герцаївського районів Чернівецької області.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом самостійної науково-дослідної роботи здобувача, в якій висвітлено оригінальні наукові ідеї та власні розробки, що дозволили вирішити поставлені завдання.

Апробація роботи. Основні положення і результати досліджень оприлюднені і обговорені на засіданнях Вченої ради Подільського державного аграрно-технічного університету, на науково-практичних семінарах і нарадах керівників та головних фахівців агроформувань Хмельницької області, а також представлені у виступах на численних конференціях різного рівня.

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 60 наукових праць, в тому числі 26 статей у фахових виданнях, з них 4 – у періодичних закордонних виданнях, 3 – у виданнях, що занесені до міжнародних наукометричних баз цитування, 1 – колективна монографія, 7 патентів, 13 – матеріали конференцій, 13 – статті в інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота В.Л. Пую викладена на 522 сторінках комп'ютерного тексту, у т. ч. 304 сторінок основного тексту. Містить анотації, вступ, 9 розділів, висновки, рекомендації виробництву, включає 108 таблиць, 37 рисунків, 30 додатків, з яких 9 актів виробничої перевірки та 7 патентів. Список використаної літератури складається з 847 джерел, з них 14 латиницею.

У *вступі* викладено актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, мету і завдання (об'єкт, предмет та методи) дослідження, наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, апробацію результатів дослідження та публікації.

У *розділі 1* (огляд літератури, 128 с., 553 джерела) дисертантом зроблено сучасний аналіз кормовиробництва в Україні та світі. На основі літературних даних з'ясовано роль культурних пасовищ, дана агробіологічна характеристика та використання нетрадиційних багаторічних кормових рослин. Показана роль азотфіксації багаторічних бобових трав у лукопасовищних ценозах. Обґрунтовано необхідність формування, використання та удобрення злаково-бобових сумішей. Охарактеризовано морфолого-біологічні особливості та конвеєрне використання сільфію пронизанолистого. Показано кормову якість та напрями використання рослин соняшника бульбистого. Наведено інтродукцію, поширення та перспективи впровадження чорноголовника багатощлюбного в Лісостепу західному.

У *розділі 2* (32 с., табл. 6, рис. 5) розкрито природні фактори зони досліджень. Автором проаналізовано метеорологічні умови, надано схеми дослідів та методики проведення досліджень.

У *третьому розділі* (56 с., табл. 21, рис. 3) автором показано, що богарні пасовища можуть використовуватися з першої декади травня до другої декади жовтня. Якість зеленого корму зберігається впродовж вегетаційного періоду трав'янистих рослин, якщо такі пасовища використовуються за п'ятицикловим режимом з тривалістю 28-32 доби кожний.

В період інтенсивного випасання домінуючими травами пасовищних ценозів були багаторічні злакові (пажитниця багаторічна, костриця лучна, тимофіївка лучна, грястиця збірна) і бобові рослини (конюшина лучна і повзуча, люцерна посівна, лядвенець український).

Встановлено, що урожайність пасовища за циклами використання становила до 12,27 т/га зеленої маси. Найвищою урожайність була в 2-му циклі, а найнижчою – у 5-му. В сумі за всі цикли урожайність коливалась у

межах 16,7-41,2 т/га зеленої маси. Найвищою продуктивністю характеризувався травостій за участі тимофіївки лучної, грястиці збірної і конюшини повзучої, який на 20-25% переважав пасовищні ценози за участі лядвенцю українського і люцерни жовтої.

Автором встановлено, що щільність травостою пасовища коливалась у межах 4300-4500 пагонів/м², у тому числі бобових трав – 1700-1800. Після 4-5-ти річного використання відбувається зрідження травостою і випадання бобових трав. Відновлення кормової продуктивності шляхом підсівання бобових трав і самообнасінням – злакових рослин (доведенням травостою до досягання насіння) дозволяє відновити травостій з параметрами щільності, видового складу, продуктивності та якості корму, які були у перші два роки використання.

Дисертантом з'ясовано, що застосування біостимуляторів росту рослин агростимуліну, емістиму-С і люцису на природних пасовищах у зоні дослідження позначилося позитивною дією на продуктивність і якість бобово-злакового травостою. Найбільш ефективним препаратом виявився емістим-С.

У *четвертому розділі* (29 с., табл. 12, рис. 3) автором встановлено, що пасовищний корм бобово-злакових травостоїв з різними бобовими компонентами, злакова частина яких представлена тимофіївкою лучною і грястицею збірною, характеризувався доброю якістю за хімічним складом. У ньому вміст сирого протеїну в зеленій масі коливався в межах 4,06-4,79%, сирого жиру – 0,79-0,92%, сирі клітковини – 5,10-5,98%, БЕР – 6,11-6,51%, сирі золи – 1,90-2,01 з поїдаємістю – 71,3-79,2% та перетравністю – 56,6-63,0%. Найкращою якістю корму бобово-злаковий травостій характеризувався за участі люцерни жовтої де вміст сирого протеїну був найбільший, сирі клітковини найменший, а поїдаємість і перетравність найкращою.

Дисертантом показано, що насичення традиційної вико-вівсяної суміші капустяними культурами (ріпак ярий, редька олійна, гірчиця біла) позитивно впливало на кількісні і якісні показники корму. Найпродуктивнішими були суміші за участі ріпаку ярого та редьки олійної, а найкращим хімічним складом характеризувалась вика яра.

Автором обґрунтовано доцільність початку випасання травостоїв однорічних сумішей через 30-35 діб після сходів, скошування траву на зелений корм – через 50, а скошування на сіно чи сінаж – через 60 діб після сходів.

У *п'ятому розділі* (46 с., табл. 12, рис. 11) автором встановлено, що більшими параметрами габітусу, масою рослин, площею листової поверхні, а також фотосинтетичним потенціалом та продуктивністю характеризується сорт Канадчанка сільфію пронизанолистого. При інтенсивному укисному використанні рослин сільфію пронизанолистого на зелений корм впродовж вегетаційного періоду запропонована технологія, яка передбачає п'ять укосів.

Автором встановлено, що моделювання пасовищного використання рослин сільфію пронизанолистого забезпечувало трициклове випасання посівів. Тривалість відростання рослин при формуванні 1-го циклу становила 36 діб, 2-го – 28 і 3-го – 56 діб.

В результаті досліджень встановлено, що для виробництва силосної сировини посіви сільфію пронизанолистого за скошування у фазі цвітіння і

двохукісного використання забезпечують найвищу урожайність зеленої маси (сумарно 93,5 т/га).

У шостому розділі (53 с., табл. 24, рис. 1) дисертантом встановлено біоенергетичний ресурс соняшника бульбистого в умовах регіону досліджень. За наявності ресурсної вологи 400-450 мм за вегетаційний період, продуктивність за виходом сухої речовини його сягає 28,5 т/га, в тому числі бульб – 11,4 т/га і надземної маси – 17,1 т/га.

Автором показано, що в системі зеленого конвеєра соняшник бульбистий забезпечує формування трьох повноцінних укосів зеленої маси. Встановлено, що серед сортів за надземною масою продуктивнішим був с. Львівський.

За продуктивністю бульб сорт Львівський також перевищував с. Подільський 94. Продуктивність бульб була стабільною за роками життя рослин.

За внесення N_{60} продуктивність бульб порівняно з варіантом без добрив не збільшилась, а за додавання до N_{60} ще й P_{60} або K_{60} вона збільшилась відповідно на 0,9 і 1,7 т/га або до 7,2-8,0 т/га. Внесення добрив у нормі P_{60} або K_{60} (як за роздільного, так і сумісного) на продуктивність бульб суттєво не впливало або навіть і зменшувало.

У сьомому розділі (35 с., табл. 13, рис. 9) автором встановлена можливість інтродукції чорноголовника багатошлюбного з Криму в Лісостеп західний. Виявлено, що важливою особливістю чорноголовника багатошлюбного у порівнянні з іншими травами, в тому числі й еспарцетом, є те, що маса коренів рослин значно перевищує надземну частину. Це дає можливість культивування його в прибережній зоні Придністров'я та Поділля, де, в основному, випасають овець і кіз, а ґрунти еродовані.

Автором показано, що агроценози чорноголовника багатошлюбного забезпечують п'ятицикловий режим пасовищного використання. При внесенні N_{45} в сумі за всі цикли використання чорноголовник багатошлюбний забезпечує стабільно за роками травостоем одержання з 1 га 32,40 т зеленої маси, що на 4,15 т більше ніж у варіанті без добрив. У кожному циклі від 1-го до 5-го урожайність підвищувалася відповідно на 19,0; 17,7; 13,9; 10,7 і 8,9%.

У розділі 8 (21 с., табл. 4, рис. 5) автором представлено моделювання виробництва кормів. Розроблена модель надходження зелених кормів в укісно-пасовищному конвеєрі передбачає використання пасовищ, однорічних багатокомпонентних сумішей та нетрадиційних (малопоширених) посухостійких кормових культур. Вона забезпечує високу і стабільну врожайність та безперервне надходження зеленої маси у весняно-літньо-осінній періоди в Лісостепу західному.

У розділі 9 (42 с., табл. 16) автором наведено екологічну, енергетичну та економічну оцінку основних результатів досліджень. Встановлено, що за енергетичною оцінкою, найбільш високим рівнем ресурсо- та енергозаощадження характеризувалися посіви сільфію пронизанолістого і соняшника бульбистого.

Агроценози чорноголовника багатошлюбного, за п'ятицикловим режимом використання, забезпечили також накопичення великої валової

енергії (з коефіцієнтом енергетичної ефективності 2,38) з високим рівнем рентабельності (250-290%).

Автором встановлено, що продуктивність вико-вівсяної суміші була на рівні 68,10 ГДж/га валової енергії з коефіцієнтом енергетичної ефективності 2,83. Додавання в цю суміш капустяних культур (редьки олійної, або ріпаку ярого) збільшило одержання з 1 га валової енергії та коефіцієнт енергетичної ефективності. Злаково-бобове довгострокове пасовище, за п'ятицикловим режимом використання, забезпечило ККД_{ФАР} на рівні 0,58%, вихід валової енергії – 85,81 ГДж/га з коефіцієнтом енергетичної ефективності 2,05.

У висновках узагальнено результати досліджень. Їх достовірність ґрунтується на обраних традиційних методиках проведення лабораторних і польових дослідів, підтверджена відповідними показниками статистичного аналізу.

Підсумком роботи є теоретичне узагальнення і нове вирішення важливої наукової проблеми, яка полягає в агробіологічному обґрунтуванні та розробленні рекомендацій виробництву щодо сталого функціонування п'ятициклового пасовищного комплексу на основі визначення головних параметрів складових біологічних циклів при використанні бобово-злакових травостоїв у поєднанні з формуванням сумішей однорічних культур за участі вики ярої, вівса посівного, ріпака ярого та редьки олійної і багаторічних малопоширених культур таких як сільфій пронизанолистий, соняшник бульбистий, чорноголовник багатощлюбний з метою виробництва трав'яних кормів у системі укісно-пасовищного конвеєра в умовах Лісостепу західного.

Дисертаційна робота написана українською мовою з дотриманням стилю, що свідчить про вміння автора аналізувати першоджерела, проводити та оформляти науково-дослідну роботу. Дослідження виконані на належному науково-методичному рівні в польових та лабораторних дослідах. Отримані результати досліджень добре систематизовані, проаналізовані, статистично на високому рівні обґрунтовані, надані у вигляді таблиць, рисунків і діаграм. Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою.

Зауваження та побажання щодо змісту, оформлення та викладення матеріалу дисертації.

Дискусійним на сьогодні є питання щодо різних поглядів до типу годівлі тварин. Виходячи з головної ідеї роботи щодо виробництва різних видів кормів, як автор ставиться до монотипової годівлі? Як результати роботи вписуються у цю концепцію?

Чи в одному контексті в роботі використовується поняття «Ботанічний склад фітоценозу» (с. 44), «ботанічна структура посіву» (с.248), «...ботанічні компоненти» і « ботанічна складова...» (с. 250), «ботанічні види» (с. 253). Не дивлячись на те, що в науковій літературі зустрічаються такі поняття, правильніше використовувати ... «видовий склад рослин...» або «сортовий...».

На с. 70 і далі по тексту культура «топінамбур» українською науковою мовою називається «соняшник бульбистий». В роботі зустрічається, що це багаторічна рослина. Але насправді – це однорічна рослина. Його можна вирощувати на одному місці багато років.

У роботі в окремих випадках (особливо в таблицях) наводиться скорочена родова назва культур. Але насправді гірчиця, редька та інші роди мають багато відомих видів.

У роботі велика увага приділена аналізу вітчизняної наукової літератури і в той же час менше – іноземним джерелам.

Під час проведення досліджень пасовищний режим був імітований лише скошуванням рослин у відповідні періоди. При цьому, як враховано важливий чинник впливу, як режим витоштування травостою тваринами?

У розділі 5 назва підрозділів 5.2. (с. 282) та 5.3. (с. 292) не вдала. Фенологія як науковий метод дозволяє проводити спостереження за ростом і розвитком рослин і виявити закономірності впливу біотичних та абіотичних чинників як на окремі особини, так і на агроценози.

В роботі доведено, що при пасовищному режимі використання сільфію пронизанолистого п'ятиразове відчуження надземної маси за висоти рослин від 50 до 100 см. Сумарна висота рослин при цьому становитиме від 250 до 500 см. Вважаючи на біолого-морфологічні особливості рослин та розміщення бруньок відновлення на кореневищах, при пасовищному режимі використання травостою наскільки практично можливо отримати такі результати?

В табл. 3.3 (с. 196) наведена зайва деталізація окремих показників, наприклад урожайності (мінімальна, максимальна, середня).

В роботі велика увага приділена виходу трав'яного соку. Але поживна цінність рослин визначена в абсолютно сирій або сухій масі. Поживність соку ж, як зрозуміло, не проаналізовано.

В експериментальних розділах зайва увага приділяється аналізу літератури. В окремих випадках дуже детально розглядаються загальновідомі поняття.

В табл. 3.1 (с. 193) в шапці не зрозуміло, на яку кількість поголів'я розраховано маса трави (т/добу).

В роботі зустрічаються окремі великі таблиці, які перенасичені цифровим матеріалом, що ускладнює їх сприйняття (табл. 3.1, 3.16 і далі по тексту).

Висновки до розділу 3 (с.234-235) дуже об'ємні та деталізовані.

У розділі 5 завелика увага приділяється характеристиці біолого-морфологічних особливостей рослин сільфію пронизанолистого (с. 278-283).

Рослини соняшника бульбистого у певний період вегетації вражаються борошнистою россою. Це і спостерігається на рис. 6.1, де представлено світліни сорту Подільський-94. Як це впливає на якість зеленої маси? Чи передбачаються засоби захисту рослин від борошнистої роси?

Дискусійним є питання про те, що чому в досліді з добривами (табл. 6.2, с. 325) рослини соняшника бульбистого не реагували на внесення калійних добрив, а від'ємна реакція була на внесення азотних і фосфорних добрив – урожайність бульб порівняно з контролем знижувалася.

У окремих випадках назви таблиць не відображають певні залежності (табл. 5.2 і 5.3 – с.287, табл.6.7 – с. 333 і далі по тексту).

У розділі 6 надається детальна характеристика загальновідомих значень поживних речовин – протеїну, БЕР, сирого жиру, клітковини.

Цікавим є твердження автора щодо перевищення маси коренів чорноголовника багатошлюбного порівняно з надземною масою в 1,78 разів (с. 401). Мабуть це суттєво залежить від фази розвитку рослин?

На рис. 8.2 (с. 414) добре ілюстровано стан пасовища після стравлювання першого циклу. У такому випадку як би розвивалися ті досліджені рослини або травосумішки у наступних циклах?

Розділ 9 (с. 429) також починається з літературного огляду та методичних питань, які мабуть необхідно було розглянути у відповідних розділах 1 та 2.

Щодо енергетичного аналізу досліджених кормових культур та травосумішок (підрозділу 9.2, с.431...), як автор розрізняє поняття «енергетичної оцінки» від «біоенергетичної оцінки»?

У контексті оцінки рівня рентабельності та енергозбереження окремих культур і травосумішок мабуть не було головним завданням автора виокремити та рекомендувати найкращі варіанти. Все ж головний акцент при цьому в заключенні необхідно було б зробити на те, що оцінювалися окремі ланки сировинного конвеєру без вилучення певних складових.

Є певні застереження щодо введення нового поняття «енергоекономічний показник», що відображає вартість одиниці непоновлювальної енергії (1 ГДж = 114 грн)... Наскільки з практичної точки зору виправдано використання цього показника при зміні курсу національної валюти?

Хоча цікаві дані аналізу моделі корма – енергетичного розрахунку виробничого ресурсу коней в зеленому туризмі наведено в пункті 9.2.2 (с. 437), але яким чином це пов'язано із головними завданнями досліджень?

У дисертації трапляються невдалі вирази та речення – «днів» (с. 5, 84, 193...), «пагоноутворення злаково-бобової рослинності» (с. 207), «життєво-забезпечуючих речовин (с. 216), «мутовчате» (с. 284); «ц/га» (90, 98 с.); «тіло рослин» (с. 284); «в більш пізній вік» (с. 301); «фенологія рослин може дозволити...» або «фенологія рослин гарантує» (с. 311-312); «створення врожаю бульб... (с.329); «крб./га» (с. 392), «от контролю» (с. 393); «... випаданням кволої частки рослин при перезимівлі» (с. 401); «стернянки» (с. 417).

У роботі зустрічаються помилки технічного та граматичного характеру (с. 83, 89, 91, 94, 101, 102, 214, 264, 268, 274, 275, 373, 377, 418,

Варто зазначити, що наведені зауваження та побажання не знижують високу наукову, практичну і теоретичну значущість досить оригінальної та цінної фундаментальної наукової роботи, яку можна розглядати як суттєвий внесок автора у розвиток кормовиробництва і луківництва в Україні.

Відповідність змісту автореферату положенням дисертації. Автореферат виданий українською мовою, відповідає основним положенням дисертації, розкриває зміст і суть роботи. Він відображає загальну характеристику дисертації, зміст роботи, висновки, рекомендації виробництву та список опублікованих праць. В авторефераті (42 с.) розміщено 16 таблиць, 6 рисунків.

Загальний висновок. Вважаючи на дисертацію, дослідження проводилися на належному методичному рівні. Висновки випливають з результатів досліджень автора. Враховуючи актуальність теми, новизну отриманих даних, високий науковий рівень досліджень і практичну цінність результатів, вважаю, що дисертація В.Л. Пую відповідає вимогам МОН України щодо докторських дисертацій та спеціальності 06.01.12 – кормовиробництво і луківництво, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.12 – кормовиробництво і луківництво.

Офіційний опонент,
д. с.-г. н., професор
заст. директора з наук. роботи
(інноваційний розвиток),
зав. відділу культурної флори



Д.Б. Рахметов

Загальний висновок. Вважаючи на дисертацію, дослідження проводилися на належному методичному рівні. Висновки випливають з результатів досліджень автора. Враховуючи актуальність теми, новизну отриманих даних, високий науковий рівень досліджень і практичну цінність результатів, вважаю, що дисертація В.Л.Пую відповідає вимогам МОН України щодо докторських дисертацій та спеціальності 06.01.12 – кормовиробництво і лувівництво, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.12 – кормовиробництво і лувівництво.

Офіційний опонент,
д. с.-г.н., професор
заст.директора з наук. роботи
(інноваційний розвиток),
зав. відділу культурної флори



Д.Б.Рахметов

