

**ВІДГУК**  
офіційного опонента на дисертаційну роботу  
Сеника Івана Івановича  
**«АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КОРМОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО»,**  
поданої на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.12 – кормовиробництво і луківництво.

**Актуальність теми.** Продовольча безпека держави, якість харчування, а отже і здоров'я людей, значною мірою визначаються забезпеченістю населення продуктами тваринного походження – м'ясом, молоком, яйцями. Проте останніми десятиліттями в Україні відзначається скорочення обсягів виробництва тваринницької продукції, спричинене дією та взаємодією багатьох факторів, одним з яких слід вказати недостатнє виробництво високоякісних кормів, що суттєво впливає на ефективність галузі тваринництва.

Особливістю галузі кормовиробництва вирізняється те, що виробництво кормів відбувається під впливом метеорологічних та організованих чинників, які значною мірою визначають рівень урожайності та їх якості.

Зміни клімату спостерігаються й в умовах Лісостепу західного. Вони супроводжуються зростанням теплозабезпеченості та посушливості вегетаційного періоду, нерівномірним розподілом атмосферних опадів протягом року, зміщенням багаторічних строків проходження метеорологічних календарних явищ.

Стан розвитку технічного забезпечення агропромислового виробництва в Лісостепу західному не дозволяє регулювати метеорологічні умови вегетації сільськогосподарських культур. Тому можливо лише адаптувати технології ведення аграрного виробництва для отримання високих і сталих урожаїв в умовах змін клімату.

Важомим в науковому аспекті стали розробки з питань адаптації технологій вирощування кормових культур відомих вчених України, проте багато питань окреслиної проблематики залишаються ще недостатньо вивченими.

У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває розробка нових та удосконалення існуючих технологій вирощування кормових культур у контексті змін клімату Лісостепу західного. Зокрема недостатньо дослідженими залишаються технологічні процеси вирощування бобово-злакових травосумішок на основі нових їх видів і сортів, передпосівна обробка насіння, способи сівби й співвідношення компонентів, система удобрення і строки збирання для забезпечення високої якості та безпечності кормів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**  
Дослідження за темою дисертаційної роботи проводилися згідно з тематичними планами науково-дослідних робіт:

– Тернопільського Інституту АПВ УААН відповідно до НТП «Кормовиробництво», на 2006–2010 рр., завдання «Розробка та реалізація

перспективних технологій створення і використання багаторічних сінокосів і пасовищ різного фітоценотичного складу для ВРХ і коней, створених на схилових і рівнопрофільних землях для господарств різних форм власності в умовах Західного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0106U008357);

– Тернопільського Інституту АПВ НААН відповідно до ПНД «Кормові ресурси», на 2011–2013 рр., завдання «Розробити наукові основи високоефективного функціонування багаторічних фітоценозів з урахуванням фактору екологізації для раціонального використання кормових ресурсів західного регіону України» (номер державної реєстрації 0111U003771);

– Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН відповідно до ПНД «Кормові ресурси» на 2011–2013 рр., завдання «Розробити наукові основи високоефективного функціонування багаторічних фітоценозів з урахуванням фактору екологізації для раціонального використання кормових ресурсів західного регіону України» (номер державної реєстрації 0111U003771);

– Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН у рамках ПНД «Кормові ресурси», на 2014–2015 рр., «Агроекологічне обґрунтування та розробка технологічних прийомів підвищення продуктивності сіяних багаторічних агрофітоценозів в умовах Лісостепу західного» (номер державної реєстрації 0114U000296);

– Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН в рамках ПНД «Кормові ресурси» на 2016–2018 рр., завдання «Розробити елементи сортових технологій вирощування конюшини лучної та люцерни посівної в одновидових та сумісних посівах в умовах Лісостепу західного» (номер державної реєстрації 0116U000714) та завдання «Дослідити процеси формування урожаю проміжних посівів однорічних кормових культур та розробити ресурсоощадну технологію виробництва високобілкових кормів в умовах Лісостепу західного» (номер державної реєстрації 0116U000712).

**Мета дослідження** встановити агробіологічні особливості та надати наукове обґрунтування моделей технологій вирощування кормових культур, адаптованих до кліматичних змін в умовах Лісостепу західного.

**Наукова новизна одержаних результатів** вирішення важливої народногосподарської проблеми щодо забезпечення галузі тваринництва високоякісними кормами в умовах Лісостепу західного. Розкриття генетичного потенціалу бобових і злакових трав при вирощуванні в одновидових і сумісних посівах, післяукісної сої та кукурудзи, за рахунок створення оптимальних умов для їх росту, розвитку та формування продуктивності. Розробка конкурентоспроможних моделей технологій вирощування кормових культур, авторська новизна яких підтверджена патентами на корисну модель.

Уперше обґрунтовано особливості кліматичних і господарсько-економічних змін у Лісостепу західному; встановлено ефективність застосування позакореневих підживлень, стимуляторів росту рослин та

бактеріальних препаратів при проведенні передпосівної обробки насіння бобових трав для створення високопродуктивних сіяних сінокосів; оптимізовано раціональну систему удобрення бобово-злакових травосумішок за різних режимів використання; встановлено оптимальний компонентний склад травосумішок та розроблено систему їх удобрення для залуження еродованих схилів; обґрунтовано особливості проходження процесів росту, розвитку та формування кормової продуктивності багаторічних трав у одновидових і сумісних посівах залежно від складу травосумішок, норм висіву бобового компонента та способу сівби; розроблено моделі технологій вирощування кормових культур, що адаптовані до змін клімату; обґрунтовано агробіологічні особливості вирощування ярих та озимих кормових культур у сумісних посівах; доведена можливість вирощування післяукісної сої та кукурудзи на зерно в умовах Лісостепу західного; проведена економічна, енергетична оцінки моделей технологій вирощування кормових і зернофуражних культур та встановлено їх конкурентоспроможність.

Удосконалено технологію залуження еродованих схилів за рахунок підбору нових видів і сортів багаторічних трав; систему створення та ефективного використання багаторічних сіяних агрофітоценозів; технологію вирощування однорічних кормових травосумішок, післяукісних посівів сої та кукурудзи на зерно, адаптовану до кліматичних змін.

Набули подальшого розвитку наукові положення щодо максималізації формування урожаю багаторічних трав при їх вирощуванні в одновидових та сумісних посівах на кормові цілі; наукові принципи взаємозв'язку біологічних об'єктів із довкіллям з урахуванням змін клімату.

**Практичне значення одержаних результатів.** Полягає в розробці нових та удосконалених існуючих моделей технологій вирощування кормових і зернофуражних культур, адаптованих до змін клімату, за рахунок підвищення стресостійкості та ефективнішого використання абіотичних факторів. Наукові розробки запатентовані та впроваджені в господарствах Лісостепу західного на площі 1782 га.

Основні положення дисертаційної роботи використано у навчальному процесі Західноукраїнського національного університету, Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка, Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого», Борщівського агротехнічного коледжу, Бучацького коледжу ПДАТУ при підготовці фахівців за напрямом 201 – Агрономія.

Результати досліджень покладено в основу зональних рекомендацій вирощування багаторічних та однорічних трав, післяукісної сої і кукурудзи на кормові цілі.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним дослідженням здобувача. Автором розроблено програму досліджень відповідно до існуючих методик, опрацьовано й узагальнено дані вітчизняної та іноземної наукової літератури, проведено польові та лабораторні експерименти, виконано

статистичний аналіз отриманих даних, визначено економічну та енергетичну ефективність. Обґрунтовано їх практичну доцільність, сформульовано висновки й рекомендації виробництву, розроблено науково-практичні рекомендації для агробізнесу; підготовлено та опубліковано наукові статті.

За матеріалами дисертації опубліковано 49 наукових праць, зокрема 24 статті у фахових виданнях України (із них 2 статті в наукових виданнях інших держав, 10 тез науково-практичних конференцій, 4 науково-практичних рекомендацій, отримано 11 патентів, які направлені на захист основних положень наукової новизни у дисертаційній роботі.

Публікації за темою дисертації виконано самостійно та у співавторстві. Частка творчого внеску в опублікованих у співавторстві працях складається з виконання досліджень, узагальнення результатів і підготовки матеріалів до друку.

**Ступінь використання у дисертаційній роботі матеріалів і висновків кандидатської дисертації здобувача.** Дисертація Сеника Івана Івановича, що подається на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук є продовженням його кандидатської дисертації щодо вивчення технологічних аспектів створення сіяних сінокосів в умовах Лісостепу західного, однак матеріали попередніх досліджень у представлений роботі не використовувалися.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота Сеника І. І. виконана в Тернопільській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису загальним обсягом 521 сторінка комп'ютерного тексту, який складається з анотації, вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури, що включає 579 найменувань, серед них 24 латиницею та 34 додатків. Додатки містять копії патентів на корисні моделі, акти впровадження результатів досліджень у виробництво та список наукових праць.

**Ступінь обґрунтованості наукових досліджень.** Програма і методика досліджень всебічно опрацьовані; варіанти, що досліджувалися супроводжуються достатньою кількістю обліків і спостережень та відповідних аналізів. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і рекомендації виробництву дисертації деталізовані й обґрунтовані, вони виступають логічним поглибленням фундаментальних знань з питань біології, фізіології, кормових і зернофуражних культур. Результати досліджень підтвердженні біометричним, а також математично-статистичним аналізом, економічною та енергетичною оцінками. Це дає підставу стверджувати, що викладені в дисертації матеріали є проаналізованими та обґрунтованими, виваженими, достовірними. Тому технологічні заходи формування урожайності кормових культур в умовах Лісостепу західного, запропоновані автором, цілком заслуговують на впровадження у виробництво в умовах Лісостепу правобережного.

**Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.** Анотація представлена українською та англійською мовами, в ній викладено короткий зміст дисертації та список публікацій здобувача за результатами досліджень.

У **Вступі** висвітлено актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, сформульовано мету і завдання досліджень, відображену об'єкт, предмет та методи дослідження, наукову новизну, практичне значення отриманих результатів. Наведена інформація про публікації й апробацію результатів досліджень, структуру та обсяг дисертаційної роботи.

У **першому розділі «Теоретичні основи вирощування кормових культур (огляд літератури)** проаналізовано публікації вітчизняних та закордонних вчених із вирощування кормових культур. Розглянуто ключові аспекти створення високопродуктивних посівів однорічних та багаторічних трав, отримання високоякісного зерна сої та кукурудзи в післяуксініх посівах. Аналіз літературних джерел засвідчив відсутність інформації щодо технологічних заходів вирощування кормових культур, які були б адаптованими до змін клімату в умовах Лісостепу західного.

На завершення розділу зроблені висновки.

У **другому розділі «Грунтово-кліматичні умови Лісостепу західного і методика проведення дослідження»** здійснено аналіз ґрунтово-кліматичних умов, розкрита господарсько-економічна характеристика зони проведення досліджень, представлені схеми та описані методики, за якими виконувалися польові досліди.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 2 опубліковано у трьох наукових працях автора.

У **третьому розділі «Обґрунтування технологічних заходів створення та ефективного використання багаторічних сінокосів з урахуванням фактора екологізації»** науково обґрунтовано технологічні прийоми створення й ефективного використання багаторічних сінокосів у контексті зменшення антропогенного навантаження на навколошнє середовище та використання біопрепаратів і стимуляторів росту рослин.

Доведена доцільність застосування передпосівної обробки насіння бактеріальним препаратом Ризобофіт, внесення повного мінерального добрива N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> та позакореневого підживлення гуміновим добривом із властивостями стимулятора росту Лігногумат. Вихід сухої речовини з 1 га при цьому досягає 10,89 т.

Встановлено, що за рахунок збереження високої частки бобового компонента в травостої без внесення мінерального азоту можна отримати з 1 га 10,41 т сухої речовини. Технологія створення сінокосу при цьому включає обробку насіння люцерни посівної стимулятором росту Віва та бактеріальним препаратом Ризобофіт, внесення P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> та позакореневе підживлення Триаміном Плюс.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 3 опубліковано у 26 наукових працях автора.

У четвертому розділі «Кормова продуктивність сіяних багаторічних агрофітоценозів залежно від компонентного складу, удобрення та режимів використання» висвітлено особливості формування кормової продуктивності сіяних багаторічних агрофітоценозів залежно від компонентного складу, удобрення та режимів використання.

Доведена необхідність диференційованого удобрення бобово-злакових травосумішок азотними мінеральними добривами залежно від режимів використання. При відчуженні травостою у фазі гілкування бобових, трубкування злаків, для отримання 6,42 т/га сухої речовини доцільно азотні підживлення здійснювати аміачною селітрою, тоді як при скошуванні у пізніші строки й отримання 8,98 т/га сухої речовини – вапняково-аміачною селітрою.

Встановлено, що для залуження ерозійно небезпечних угідь найприйнятніше висівати травосумішку, яка складається з люцерни посівної, тимофіївки лучної, гростиці збірної, райграсу високого та костриці лучної. Система удобрення повинна передбачати внесення повного мінерального добрива в нормі  $N_{90}P_{60}K_{60}$ .

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 4 опубліковано у 5 наукових працях автора.

У п'ятому розділі «Оптимізація елементів сортових технологій вирощування конюшини лучної та люцерни посівної в одновидових та сумісних посівах» описано результати досліджень з оптимізації елементів сортових технологій вирощування конюшини лучної та люцерни посівної в одновидових та сумісних посівах в умовах Лісостепу західного.

Встановлено, що при вирощуванні конюшини лучної в одновидових і сумісних посівах доцільно використовувати сорт Павлина з нормою висіву насіння 6,0 млн/га схожих насінин, при формуванні люцернових та люцерново-злакових агрофітоценозів – сорт Синюха, з висіванням 10 млн/га схожих насінин.

Доведена перевага роздільно-перехресної сівби бобово-злакових травосумішок, при якій бобовий та злаковий компоненти висіваються у взаємно-протилежних напрямках. Вихід сухої речовини при цьому становить 11,31 т/га у конюшиново-злакової та 12,15 т/га у люцерново-злакової травосумішок.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 5 опубліковано у 7 наукових працях автора.

У шостому розділі «Агротехнологічні основи вирощування агрофітоценозів озимих та ярих кормових культур» представлено агротехнічні основи вирощування агрофітоценозів озимих та ярих кормових культур. Розроблено елементи технологій вирощування сумішок горошку посівного з вівсом посівним, у співвідношенні 75 і 25% від повної норми висіву у одновидовому посіві. Насіння бобового компонента перед сівбою обробляється Гуміфілдом, злакового – Поліміксобактерином. Вихід сухої речовини становить при цьому 7,26 т/га.

Для ефективнішого використання ґрунтово-кліматичних умов в умовах Лісостепу західного рекомендується висівати проміжні посіви озимих кормових культур із горошку паннонського та тритикале озимого або жита озимого. Насіння бобового компонента перед сівбою необхідно обробляти гуміновим препаратом Лігногумат. Вихід сухої речовини становить відповідно 6,64-7,10 т/га

У післяуксійних посівах найвища урожайність сої (1,35 т/га) забезпечується при її висіванні після збирання сумішкі горошку паннонського з житом озимим, 50% від повної норми висіву в одновидовому посіві, тоді як кукурудзи (5,0 т/га) – після скошування агроценозу вики паннонської з житом озимим (25% від повної норми висіву в одновидовому посіві). При цьому, насіння бобового компонента перед сівбою обробляється Лігногуматом.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 6 опубліковано у 4 наукових працях автора.

У розділі 7 «*Економічна та енергетична оцінка технологічних прийомів вирощування кормових культур*» наведено результати економічної, енергетичної оцінок технологічних прийомів вирощування кормових культур, а також виявлено найбільш конкурентоспроможні варіанти дослідів.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 7 опубліковано у одній науковій праці автора.

Варто зазначити, що висновки і рекомендації виробництву, якими завершується дисертація, мають відповідне обґрунтування та практичне значення, витікають із змісту роботи.

Поряд з позитивною характеристикою дисертація Сеника І. І., як і будь-яка творча наукова праця не позбавлена недоліків, які можуть слугувати підґрунттям для наукової дискусії та вдосконалення:

1. Потребує пояснення доцільність включення пункту 1.5 «Кліматичні та господарсько-економічні зміни, їх вплив на розвиток кормовиробництва» в дисертаційну роботу

2. Не зрозуміло, чому у Вступі зазначено, що «Дослідження за темою дисертаційної роботи проводилися відповідно з тематичними планами науково-дослідних робіт Тернопільського Інституту АПВ УААН згідно з НТП «Кормовиробництво», на 2006–2010 рр., а в самій дисертаційній роботі висвітлено результати досліджень за 2006-2009 рр. Чому не включено результати дослідження 2010 року?

3. Потребує пояснення необхідність використання великого обсягу інформації стосовно гідротермічних умов зони дослідження (підрозділи 2.1.2 та 2.1.3, з 1881-го по 2018 р.) та господарсько-економічна характеристика і передумови розвитку кормовиробництва (підрозділи 2.2.1-2.2.5).

4. Назва розділу 3 «Обґрунтування технологічних заходів створення та ефективного використання багаторічних сінокосів з урахуванням фактора екологізації» не зовсім ув'язується з екологічно-чистим виробництвом, оскільки варіанти досліду включали в себе також мінеральні добрива.

5. Чим на думку автора зумовлена вища урожайність сухої речовини бобово-злакової травосумішки при застосуванні аміачної селітри і відчуженні

травостою у ранні строки вегетації, тоді як при скошуванні трав у більш пізні фази росту і розвитку ефективнішим виявилося застосування вапняково-аміачної селітри? Чим пояснюється низька урожайність при використанні карбаміду? (таблиця 4.3).

6. Не зрозуміло чому для залуження еродованих схилів (підрозділ 4.2) до складу травосумішок не було включено лядвенцю рогатого, який з успіхом використовується для таких угідь?

7. Потребує уточнення чим зумовлена вища продуктивність сорту люцерни посівної Синюха, порівняно із сортом Серафима? (розділ 6).

8. Потребує пояснення доцільність використання, в умовах змін клімату та зростання посушливості вегетаційного періоду, травосумішки із вики посівної ярої та вівса посівного (підрозділ 6.1), які вирізняються досить високими вимогами до вологи? Можливо доцільно було б використати більш посухостійкі види?

9. При вивченні продуктивності озимих проміжних культур (підрозділ 6.2) необхідно було вивчити можливість використання, крім сортів, також і гіbridів озимого жита, які останніми роками набувають все більшого поширення.

10. Потребує пояснення, чому автор вибрав для висівання у післяукісних посівах сою сорту Аннушка та кукурудзу гібриду Пивиха, а не інші сорти сої і кукурудзи.

**Загальна оцінка дисертаційної роботи та її відповідність вимогам щодо дисертацій в Україні.** Дисертаційна робота Сеник Івана Івановича «Агробіологічні особливості та технологічні заходи формування урожайності кормових культур в умовах Лісостепу західного» є самостійним і комплексним науковим дослідженням, яка розв'язує науково-практичну проблему технології вирощування кормових культур в умовах Лісостепу західного. Отримані здобувачем результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають відповідний рівень наукової новизни та практичну цінність. Достовірність отриманих результатів досліджень, в основному, підтверджена даними математично-статистичного аналізу.

Робота написана літературною мовою, добре оформлена, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

Автореферат дисертації написаний і оформленний згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України та пункту 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567. Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що вони містять відповідне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі.

Тема дисертаційної роботи і матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.12 – кормовиробництво і луківництво.

За змістом і оформленням дисертаційна робота та автореферат Сеника І. І. відповідають вимогам до дисертацій, що подані на здобуття наукового ступеня

доктора с.-г. наук за спеціальністю 06.01.12 - кормовиробництво і луківництво.

Проте, незважаючи на вищезгадані зауваження та недоліки, вважаю, що за актуальністю, рівнем наукової новизни і використанням загальноприйнятих у рослинництві методик, обсягами впровадження дисертаційна робота відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а її автор Сеник Іван Іванович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.12 - кормовиробництво і луківництво.

Офіційний опонент,  
доктор сільськогосподарських наук, професор,  
завідувач кафедри кормовиробництва,  
меліорації і метеорології Національного  
університету біоресурсів і  
природокористування України

Підпис Г. І. Демидася засвідчує

Г.І.Демидась



Учесець НУБІП Українське  
Баранівське О.Д./