



УДК 633.2.03:631.522/.524:631.5

НАУКОВІ ОСНОВИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ НА ЛУКАХ ТА ПАСОВИЩАХ УКРАЇНИ

В.Ф. Петриченко, О.В. Корнійчук, Ю.А. Векленко

DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01

Мета. Висвітлити особливості трансформаційних змін у використанні природних кормових угідь в аграрному виробництві за останні роки з точки зору специфіки землекористування, реального господарського стану, наявної динаміки площ сіножатей і пасовищ, їхньої продуктивності та ефективності у кормовиробництві України. Обґрунтувати науково-практичні підходи до інтенсифікації кормовиробництва на природних луках і пасовищах в умовах глобалізації аграрного виробництва та зміни клімату. **Методи.** Спостереження, порівняння, аналіз та синтез, системний аналіз та прогноз. **Результати.** Проведено аналіз виробничої ефективності використання сіножатей і пасовищ в Україні. Встановлено, що в результаті перерозподілу землекористування та занепаду галузі тваринництва в аграрній діяльності суб'єктів господарювання був порушений основний баланс між площами орних земель та природними кормовими угіддями, що не дозволяє ефективно поєднувати та використовувати їхні природоохоронні та кормову функції. Проаналізовано результати багаторічних фундаментальних та прикладних наукових досліджень щодо впливу інтенсифікації сільського господарства на біологічний потенціал і підвищення продуктивності кормових агрофітоценозів, розміщених на природних кормових угіддях різних агрокліматичних зон нашої країни. **Висновки.** Ефективність виробництва кормів на луках і пасовищах в умовах трансформаційних змін залежить від розвитку спеціалізованих напрямків скотарства, які базуються на раціональному використанні природних кормових ресурсів. Для усунення деградації лук і пасовищ необхідно проводити науковий супровід агротехнічних розробок, які включають такі регульовані елементи, як рослинні угруповання, ґрунт, вода, антропогенні фактори, якість корму, тварини.

Ключові слова: природні кормові угіддя, кормовиробництво, адаптивні технології, кормова продуктивність, ефективність.

Петриченко Василь Флорович, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН, радник дирекції з наукової роботи Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: v.petrychenko@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5171-4298>

Корнійчук Олександр Васильович, кандидат с.-г. наук, с.н.с., директор Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: o.kornychuk@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2796-6713>

Векленко Юрій Анатолійович, кандидат с.-г. наук, старший н. с., завідувач відділу польових кормових культур сіножатей та пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: yuri.veklenco@gmail.com, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0560-261X>

Вступ. Постановка проблеми. У структурі природних кормових угідь України виділяють сінокоси (сільськогосподарські угіддя, які систематично використовуються для заготівлі сіна) і пасовища (сільськогосподарські угіддя, які систематично використовуються для випасу тварин, а також інші земельні ділянки, придатні для випасу худоби). Вони нерівномірно розподілені по території країни як за площею, так і умовами їх місцезростання,



способами використання і виробничого потенціалу. Основним джерелом інформації про наявність природних кормових угідь, поголів'я тварин, що використовують об'ємисті корми, і їх продуктивність в Україні є дані Державної служби статистики (ДСС). Згідно цих даних, у нашій державі більше 7,8 млн га природних кормових угідь, з них пасовищ – 5,42 і сіножатей – 2,41 млн га. У загальній структурі сільськогосподарських угідь це майже 19%. Частка окультурених природних лук та пасовищ нині становить лише 7,9%, що на 13,4% менше, ніж у 2005 році [7].

Сучасний стан лукопасовищних угідь і способи їх використання тісно пов'язані з поголів'ям тварин, що використовують вирощені на них корми. Значна частина поголів'я сільськогосподарських тварин перебуває у господарствах населення: ВРХ – 66,3%, корови – 76,2% вівці та кози – 85,7% [1]. За рахунок скорочення посівних площ багаторічних трав на орних землях, а також значного розорення лісостепових і степових лукопасовищних угідь, протягом останніх десятиріч основним напрямом використання їх агроформуваннями і фермерськими господарствами стало вирощування ринково-орієнтованих культур, насамперед, пшениці озимої, кукурудзи, соняшнику та ріпаку озимого. На решті площ природних кормових угідь лучне кормовиробництво ведеться вкрай екстенсивно. Тому фактична наявність природних кормових угідь в Україні згідно офіційних даних ДСС викликає сумнів і тривогу, адже одним із основних чинників стійкого і безпечного землекористування є встановлення науково обґрунтованого співвідношення частки орної землі до загальної площі сільськогосподарських угідь. У США цей показник складає 20,3%; Канаді – 4,6; Нідерландах – 24,3; Німеччині – 32,0; Франції – 34,7%, а природоохоронні угіддя – луки та ліси – досягають 40-50% загальної площі земель [12].

Мета досліджень – висвітлити особливості трансформаційних змін у використанні природних кормових угідь в аграрному виробництві з точки зору динаміки площ сіножатей і пасовищ, їхньої продуктивності та ефективності виробництва кормів в Україні. Обґрунтувати наукові підходи до інтенсифікації кормовиробництва на природних луках і пасовищах в умовах глобалізації аграрного виробництва та зміни клімату.

Матеріали і методи. Використано дані, отримані в результаті наукових досліджень, літературні дані та фондові матеріали за цією темою. Застосовано спеціальні методи польових, геоботанічних і лабораторних досліджень, метод гіпотез – вибір напряму досліджень, визначення актуальності роботи; діалектичний метод – спостереження за ростом і розвитком багаторічних трав і процесами формування їхньої продуктивності; метод синтезу – узагальнення результатів досліджень, формування висновків; метод аналізу – визначення агрохімічних показників, якості кормів; статистичний – визначення істотного впливу факторів і точності виконання досліджень; розрахунково-порівняльний – для оцінки економічної та енергетичної ефективності застосування розроблених технологічних заходів у лучному



кормовиробництві. Об'єктом досліджень були видові зміни рослинних угруповань, процеси і закономірності формування видової структури агроценозів із багаторічних трав, продуктивність та якість корму залежно від технологічних способів їх вирощування.

Результати досліджень і обговорення. Облік виробництва кормів з природних лук і пасовищ в Україні практично не ведеться. Згідно даних ДСС, у 2017 р. нараховувалося 740 тис. га окультурених кормових угідь (сіножатей – 727,6 тис. га, пасовищ – 12,4 тис. га), з яких зібрано 1,3 млн т сіна та 110,3 тис. т зеленої маси. Середня урожайність сіна – 1,7 т/га, зеленої маси – 7,7 т/га. У порівнянні з 2005 роком загальна площа лукопасовищних угідь зменшилася на 82%, валовий збір сіна та зеленої маси – відповідно на 41% та 83%, проте урожайність зросла на 30% [7].

Аналіз стану кормовиробництва у різних природно-кліматичних зонах України на даному етапі свідчить про екстенсивні форми його розвитку. До того ж, продуктивність вирощуваних кормових культур в громадському секторі дуже низька і становить лише 2,23-2,75 т/га корм. од., в тому числі в Поліссі – 2,44; Лісостепу – 3,14; Степу – 2,58 і Карпатах – 2,90 т/га корм. од. [3].

Унаслідок цього, за необхідності заготовляти на одну умовну голову 3,92 т корм. од., виробляється лише 2,30-2,78 т корм. од., або 58,7-70,9% від потреби. При цьому на одну кормову одиницю за норми 105-110 грамів перетравного протеїну припадає лише 76-85 грамів (72,3-80,9%), що призводить до значних перевитрат кормів на одиницю тваринницької продукції [3]. Тому в більшості випадків власники худоби як протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень), так і в осінній та зимовий періоди для годівлі тварин використовують корми, не збалансовані за перетравним протеїном. Це негативно вплинуло на розвиток галузі тваринництва у господарствах населення і призвело до різкого зниження його продуктивності та обсягів виробництва тваринницької продукції в цілому. За відсутності високопродуктивних зрошуваних культурних пасовищ, випасання протягом весняно-літньо-осіннього періоду проводиться уздовж захисних зон автомобільних трас, магістральних каналів, полезахисних лісосмуг тощо.

У сучасних умовах для вдосконалення раніше розроблених технологій і обґрунтування нових способів поліпшення сіножатей і пасовищ необхідно передбачити адресну їх адаптивність не тільки з урахуванням зонального і типологічного різноманіття, а й для маловивчених модифікацій, що сформувалися під впливом антропогенних і техногенних факторів, несприятливих для рослинності. При цьому причини і спрямованість деградації травостоїв за останній період діаметрально змінилися у порівнянні з 70 і 80-ми роками минулого століття. Якщо до 90-х років негативні процеси були зумовлені надлишковим антропогенним навантаженням, то за останній час це великою мірою пов'язано з припиненням випасу худоби та регулярного скошування травостоїв унаслідок різкого скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин, припинення масштабних робіт щодо



докорінного поліпшення і удобрення сінокосів і пасовищ. Раніше найбільш поширені форми деградації у вигляді збитості, зрідженості травостоїв, зміни цінних видів малоцінними і низьковрожайними зараз нерідко характеризуються зміною трав'янистої рослинності на чагарниково-деревну на Поліссі, поширенням злісних коренепаросткових і кореневищних стійких бур'янів у степовій зоні і гірських регіонах країни [20, 19].

При доборі видів до складу посівних травосумішок необхідно заздалегідь знати їх фітоценотичне місце у створюваному травостої, яке змінюється під впливом антропогенних факторів, визначити їхню екологічну життєву стратегію. У кожній зоні потрібні чіткі характеристики фітоценотичних віолентів і патієнтів, які більше пристосовані до низької забезпеченості елементами живлення, вологою, тіньовитривалістю, стійкістю до частих відчужень, несприятливих погодних умов тощо. Знання біологічних властивостей видів, поширених в регіоні, пристосованих до екологічних особливостей місцезростання, дозволить від добору видів перейти до цілеспрямованого конструювання фітоценозів на основі перспективних сортів трав [18].

У зв'язку з глобальними змінами клімату, використовуючи довголітні спостереження врожайності на постійних модельних стаціонарах залежно від різних погодних умов, можна дати науково обґрунтований прогноз зміни продуктивності лучних угідь, провести аналітичне узагальнення накопичених довголітніх результатів, а також визначити провідну роль стохастичних погодних факторів (за річний цикл, зимово-весняний і вегетаційний період) залежно від зональних особливостей клімату і типології рослинності на сінокосах і пасовищах: мезофіти, ксерофіти, гігрофіти (на заливних луках і лиманах).

У цьому аспекті важливим є створення нових високопродуктивних сортів лукопасовищних видів трав з підвищеними показниками якості, високою конкурентною здатністю в сумішках, адаптованих до конкретних умов довкілля залежно від типу угідь та напрямків їх використання. На сьогоднішній день наявні сортові ресурси та їх екотиповий склад в основному задовольняють потреби для поліпшення природних лук і пасовищ основних ґрунтово-кліматичних зон України. Станом на 01.01.2019 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, занесено 171 сорт лукопасовищних видів багаторічних бобових і злакових трав, з них вітчизняної селекції – 121, або 71%. Більшість видів представлено сортами вітчизняної селекції – Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (ІКСГП), ННЦ «Інститут землеробства НААН» (ІЗ), Інституту сільського господарства Карпатського регіону (ІСГКР), Селекційно-генетичного інституту (СГІ) та Інституту зрошуваного землеробства (ІЗЗ) [8].

Проблема розробки та освоєння природоохоронних, ресурсозберігаючих систем ведення лучного кормовиробництва вимагає проведення масштабних досліджень за єдиним планом у різних ґрунтово-



кліматичних умовах і на різних геоботанічних об'єктах. Нині перспективними є адаптивні системи, які якнайкраще використовують біокліматичний потенціал територій за максимальної ефективності застосовуваних матеріально-технічних ресурсів. Координаційна мережа ІКСГП – головної державної науково-дослідної установи з кормовиробництва в Україні, успішно вирішує ці завдання. Основна діяльність інституту та співвиконавців ПНД «Кормові ресурси» спрямована на вдосконалення методології та практичних основ адаптивних систем лучного кормовиробництва за зонами країни і на окремих природних об'єктах (заплавні, торф'яно-болотні, суходільні угіддя, схилі землі). Одним з найважливіших завдань є також апробація, пропаганда і впровадження результатів роботи в усіх регіонах України.

ІКСГП у зоні Лісостепу визначено продуктивність та якість корму лучних травостоїв, поліпшених за рахунок застосування еколого-біологічних агроприйомів, які забезпечують підвищення виходу з кормової площі сухої речовини до 10,8-12,2 т/га, кормових одиниць – до 7,1-8,9 т/га, сирого протеїну – до 1,19 т/га та збільшення вмісту обмінної енергії в кормі на 25-36% (до 9,9-10,5 МДж/кг). Застосування системи прискореного залуження на схилі землях в комплексі із ощадним використанням травостоїв найкраще сприяє формуванню екологічно стійких, ценотично зімкнутих травостоїв з урожайністю зеленої маси на рівні 19,83-22,67 т/га та виходом сухої речовини 3,64-4,61 т/га. Розроблена технологія створення та раціонального використання культурних пасовищ для молочного скотарства, яка базується на агротехнічних прийомах вирощування різночасно-дозріваючих бобово-злакових травосумішок, системі порційного випасання корів і удосконаленій схемі планомірного циклічного використання пасовища впродовж сезону випасу, забезпечує в умовах правобережного Лісостепу безперервне надходження пасовищного корму впродовж 162 днів продуктивністю 4,16-4,57 т/га кормових одиниць, потенційним виходом молока з пасовища 5,36-5,85 т/га та рівнем рентабельності 121-189% [14].

ІСГКР в умовах західного Лісостепу розроблено конвеєр надходження зеленого корму залежно від способу використання та рівня удобрення багаторічних агрофітоценозів упродовж вегетації. Оптимізовано мінеральне та органічно-мінеральне удобрення трав, що забезпечує вміст сирого протеїну за пасовищного використання 18,8-19,5%, сінокісного – 13,5-15,2% за продуктивності 8,3-9,0 т/га кормових одиниць, 1,21-1,32 т/га – перетравного протеїну із забезпеченням кормової одиниці перетравним протеїном 144,46-146,89 г. Сформовано базу даних продуктивності, флористичного складу та еколого-біологічної оцінки різновікових лучних травостоїв за впливу системи поверхневого поліпшення. За еколого-біологічним аналізом встановлено кормову оцінку природних травостоїв і їх адаптивну пластичність до умов середовища. Наукові розробки апробовані та впроваджені у господарствах Львівської області на площі 85 га [16].

Інститутом сільського господарства Полісся (ІСПП) визначено



показники формування компонентного складу багаторічних ценозів залежно від факторів антропогенного впливу на дерново-підзолистих ґрунтах. Встановлено домінування злакових видів трав та адаптивність бобових компонентів на травостоях за смугового способу сівби та позакореневого підживлення, що збільшує продуктивність кормових угідь на 15-50% та покращує якість корму. Основні результати досліджень впроваджено у господарствах Житомирської та Рівненської області на площі 770 га [4].

ННЦ «ІЗ НААН» для умов північного Лісостепу та Полісся розроблено технологію створення сіяних високопродуктивних сіножатей і пасовищ на основі поєднання різностиглих сіяних бобово-злакових і злакових травостоїв, яка забезпечує на мінеральних ґрунтах 5-7 т/га кормових одиниць із рівномірним надходженням зеленої маси впродовж 140 днів та заощадження 120 кг/га азоту мінеральних добрив. На осушених торфових ґрунтах технологія забезпечує стабільну за роками користування продуктивність на рівні 7-10 т/га кормових одиниць із конвеєрним надходженням зеленої маси при зменшенні мінералізації торфу. Розробки впроваджені в господарствах регіону на площі 317 га [11].

Дослідженнями Буковинської ДСГДС удосконалені технології вирощування кормових агрофітоценозів на основі люцерни посівної та лядвенцю рогатого в умовах підвищеної кислотності ґрунтів південної частини західного Лісостепу та передгір'я Карпат, які забезпечують вихід сухої речовини 6,10-9,52 т/га з вмістом бобового компонента 50-65%. Основні результати досліджень, що пройшли виробничу перевірку, впроваджено у ДПДГ "Чернівецьке" (с. Цурень Герцаївського району), яке спеціалізується на вирощуванні м'ясної худоби, на площі 37 га, а також у СВК "Зоря" (с. Ставчани Кіцманського району) на площі 10 га [13].

Закарпатською ДСГДС розроблено технологічні прийоми створення і раціонального використання сінокісно-пасовищних багаторічних травостоїв на схилах гірської зони Українських Карпат на основі підбору високопродуктивних сортів багаторічних трав, оптимального співвідношення норм висіву травосумішок, внесення місцевих добрив (доломітової муки), мінеральних добрив (шлак фосфату), які забезпечують одержання 32,7 т/га зеленої маси, 6,5 т/га сухої речовини, збільшення валового виробництва кормів на 15-22%. Підготовлено і розроблено робочі проекти з поліпшення сільських пасовищ для ОТГ Закарпатської області на площі 1300 га, рекомендації із технології залуження дамб з метою створення міцної дернини для стійкості проти тривалого затоплення поверхневими водами в межах річкової мережі області [9].

Асканійською ДСДС ІЗЗ удосконалено та розроблено технологію створення й використання багаторічних кормових агрофітоценозів у богарних умовах Південного Степу, яка базується на формуванні адаптивних травосумішок буркуну білого, люцерни посівної з пирієм середнім та житняком гребінчастим, застосуванні органо-мінеральних добрив та



забезпечує одержання впродовж трьох років використання 3,5-4,5 т/га кормових одиниць, умовно чистого прибутку 8-13 тис. грн/га за рівня рентабельності 180-220% [5].

Миколаївською ДСДС ІЗЗ розроблено технології створення сінокісних і пасовищних травостоїв із видів і сортів багаторічних трав, адаптованих до умов Степу, яка забезпечує отримання 25 т/га зеленої маси та 5 т/га сіна, умовно чистого прибутку 8-10 тис. грн/га за рівня рентабельності 190-200% [17, 10].

ІТСР «Асканія-Нова»-ННСГЦВ розроблено технологію поліпшення вироджених природних кормових угідь південного Степу, яка забезпечує урожайність 18-20 т/га зеленої маси, 3,5-5,0 – сухої речовини, або 2,5-3,5 т/га кормових одиниць. Розробки впроваджено в агроформуваннях степової зони на площі 387 га [6].

Перспективними є дослідження щодо вдосконалення способів поверхневого поліпшення на основі відновлювальних сукцесій травостоїв, що дозволяє не тільки економити капітальні вкладення, але і не виводити ці площі з поточного господарського використання. З урахуванням великої різноманітності модифікацій рослинності на луках і пасовищах в кожному регіоні країни, потрібно науково обґрунтувати критерії вибору першочергових об'єктів для різних способів поверхневого поліпшення.

На основних модельних фітоценотичних об'єктах важливо встановити ефективність дії гербіцидів: дози, строки внесення, періоди очікування для отримання екологічно безпечних кормів (без залишкової кількості препаратів і продуктів їх розпаду). Технології докорінного поліпшення сіножатей і пасовищ потребують подальшого вдосконалення з метою економії сукупних енерговитрат на основі дослідження комбінованого способу обробітку ґрунту із поєднанням застосування нових сучасних гербіцидних препаратів суцільної дії з уточненням доз і строків внесення залежно від видового складу бур'янів.

Для забезпечення високоякісними продуктами тваринництва населення країни прийняті цільові програми з розвитку молочного і м'ясного скотарства ставлять певні завдання також і перед впровадженням розробок з лучного кормовиробництва. Згідно з експертною оцінкою ІКСГП, пасовищна система утримання дійних корів на культурних пасовищах ефективна для малих і середніх ферм (200-400 голів) в поліській і лісостеповій зонах, а також кооперативах ОТГ на основі експлуатації громадських пасовищ [2].

Для формування в країні спеціалізованого м'ясного скотарства, утримання голів маточного поголів'я за принципом «корова-теля» племінним і товарним господарствам теж слід зосередитись на культурних пасовищах. У південних регіонах такий спосіб літнього утримання молочної худоби ефективний при відновленні зрошуваних культурних пасовищ. Поряд із зазначеними питаннями важливо провести економічні дослідження для різних категорій господарств регіонів за основними показниками економічної ефективності таких систем.



Стратегія вівчарства в країні, спрямована на збереження унікального вітчизняного генофонду тварин, також базується на утриманні тварин на спеціалізованих пасовищах в степовій, сухостеповій зонах і гірських районах. У цих регіонах природні умови обмежують землеробство, а кормові ресурси, як правило, недоступні для інших видів худоби. Основні напрямки досліджень з удосконалення розроблених технологій мають включати не тільки вище названі аспекти з організації культурних пасовищ на сіяних травостоях, а й при значному використанні потенціалу природних травостоїв.

У дослідженнях на сінокосах основним напрямком має бути підвищення їх врожайності і стійкості, і головне – якості вихідної сировини не тільки для заготівлі сіна, але також для сінажу та силосу за вдосконаленими технологіями з пров'ялювання маси, застосуванням ефективних і безпечних консервантів.

Масові аналізи якості кормів, виконані в акредитованій лабораторії ІКСГП, свідчать про недостатню якість сіна, сінажу та силосу в дрібнотоварному тваринництві. Тому, у зв'язку з завданнями інтенсифікації тваринництва, слід підвищувати енергонасиченість об'ємистих кормів і забезпечити більш високий вміст протеїну. Для екологічної оцінки якості корму, поряд з проведенням аналізів поживної цінності, необхідний контроль безпечності кормових ресурсів. Обов'язковим має бути контроль за вмістом нітратів, важких металів в ґрунті, воді і кормі з урахуванням гранично допустимих концентрацій.

Висновки. Лучні агроєкосистеми, а також природні кормові угіддя є складними системами, що включають такі регульовані елементи: рослинні угруповання – ґрунт – вода – антропогенні фактори – якість корму – тварини. Зменшення рівня інтенсифікації і застосування на них примітивних агрозаходів не забезпечують екологічної стійкості луківництва. Для усунення деградації лук і пасовищ необхідно проводити науковий супровід агротехнічних розробок і нормативів навантаження худоби за типами травостою з урахуванням їхньої продуктивності, тривалості пасовищного сезону, допустимих параметрів експлуатації. Таким чином, серед основних заходів підвищення продуктивності лук і пасовищ першочерговими слід вважати: 1) повномасштабне геоботанічне обстеження природних кормових угідь України з встановленням реального стану лучних фітоценозів та культур-технічного стану угідь; 2) ініціювання прийняття нормативно-правової бази, яка регламентує використання та захист природних кормових угідь на регіональному і національному законодавчих рівнях; 3) оптимізацію видового та сортового складу лучних фітоценозів багатофункціонального призначення на основі адаптованих сортів багаторічних злакових та бобових трав; 4) запровадження смугової системи землеробства, застосуванням протиерозійних методів обробітку ґрунту на схилових землях і гірських угіддях; 5) запровадження системи загінного, а в перспективі – порційного використання культурних пасовищ і природних кормових угідь, поперемінне сінокісно-пасовищне використання лучних травостоїв для природної



саморегуляції відновлення травостоїв; 6) для докорінного та поверхневого поліпшення природних кормових угідь, трансформації деградованих земель у сінокоси і пасовища налагодження виробництва насіння багаторічних трав за регіонами країни; 7) організація механізованих обслуговуючих кооперативів з повним набором с.-г. техніки для створення культурних пасовищ, сіножатей і заготівлі кормів для ОТГ; налагодження виробництва агрегатів для всівання в дернину насіння багаторічних трав і внесення органічних добрив, природних мінеральних речовин; хімічної меліорації ґрунтів.

Список бібліографічних посилань

1. Бащенко М. І., Гладій М. В., Мельник Ю. Ф., Єфіменко М. Я., Кругляк А. П., Полупан Ю. П., ... & Прийма, С. В. (2017). Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України. *Розведення і генетика тварин*, (54), 6-14.
2. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. С. 25-32.
3. Векленко, Ю. А., & Підпалій, І. Ф. (2015). Сучасний стан і перспективи розвитку кормовиробництва України. *Сільське господарство та лісівництво*, (2), 45-52.
4. Вишневська О.В., Дідківський С.Ю., Маркіна О.В., Мельниченко А.М. (2016). Інновації в лучному кормовиробництві зони Полісся. *Матер. Міжнар. Наук. конф. "Сучасний стан і перспективи використання земельних ресурсів Житомирської області"*. Житомир. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, С. 22—27.
5. Голобородько, С. П., & Гальченко, Н. Н. (2012). Эспарцет песчаный в южной степи Украины. *Кормопроизводство*, (10), 32-33.
6. Гратилю О. Д., Петричук Л. І., & Сменова Г. С. (2017). Моделі агрофітоценозів пасовищно-сінокосного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь на півдні України. *Вівчарство та козівництво*, (2), 223-240.
7. Державна служба статистики України. Статистична інформація. Сільське, лісове та рибне господарство. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
9. Козик В.М., Векленко Ю.А., Агій В.М., Височанський Й.С., Грабовенський М.І., Канайло В.В. Відновлення продуктивності деградованих лукопасовищних угідь в Гірсько-Лісовому поясі Карпат (рекомендації). Велика Бахта, 2015. 27 с.
10. Кондратевич О. В., Томчук Р. В., & Петрушкова О. М. (2016). Кормовая продуктивность многолетних трав в зависимости от способа посева при пастбищном использовании. In *Современные тенденции развития аграрного комплекса* (pp. 110-113).
11. Кургак В., Штакал М., & Штакал В. (2018). Продуктивність багаторічних злакових трав і їх сортосумішей на осушених торфових ґрунтах. *Вісник аграрної науки*, 96(9), 20-25.
12. Медведев В. М., & Тітенко Г. В. (2017). Новітні матеріали про стан ґрунтового покриву Європейських країн і України. *Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна серія «Екологія»*, (16), 9-17.
13. Оліфірович В. (2018). Продуктивність багаторічних агрофітоценозів залежно від складу травосумішок і режиму їх використання. *Вісник аграрної науки*, 96(3), 13-17.
14. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. (2020). Наукові основи розвитку кормовиробництва в Україні. *Матер. XII Міжн. наук. конф. "Корми і кормовий*



білок” 15 липня 2020 р. Вінниця. 55-60. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo2020conf>.

15. Степасюк, Л. М., & Тітенко, З. М. (2016). Кормова база, як один із чинників підвищення ефективності виробництва продукції скотарства. *Агросвіт*, (21), 15-18.

16. Терлецька М. І., Бугрин Л. М., & Сметана С. І. (2016). Урожайність та ботаніко-господарський склад пасовищного травостою залежно від травосумішок та удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, (60), 139-145.

17. Томчук Р. В., & Кондратевич О. В. (2017). Оценка кормовой продуктивности многолетних бобовых и злаковых культур различных способов посева сенокосного использования при подзимнем сроке сева. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 89-94).

18. Bogovin A.V. (2014). Conceptual aspects of the biosphere-balanced use of ecological and biological systems. *Fundamental and Applied Soil Science*, (15), № 3–4, 27-35.

19. Goloborodko S.P., Dymov O.M., (2019). Global climate change: causes of occurrence and consequences for agricultural production in the Southern Steppe. *Land reclamation and water management*, 1: 88-98. <https://doi.org/rn.3rn73/mivg201901-162>.

20. Petrychenko, V. F., Korniyshuk, O. V., & Voronetska, I. S. (2018). Biological farming in conditions of transformational changes in the agrarian production of Ukraine. *Agricultural Science and Practice*, 5(2), 3-12. <https://doi.org/10.15407/agrisp5.02.003>.

References

1. Bashchenko M.I., Hladii M.V., Melnyk Yu.F., Yefimenko M.Ya., Kruhliak A.P., PolupanYu. P., ... & Pryima S.V. (2017). Stan i perspektyvy rozvytku molochnoho skotarstva Ukrainy [State and prospects of development of dairy cattle breeding in Ukraine]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn* [Breeding and Genetics of Animals], (54), 6-14 [in Ukrainian].

2. Petrychenko V.F., Korniyshuk O.V., Veklenko Yu.A. Stalyi rozvytok lukopasovyshchnoho kormovyrobnytstva v umovakh zmin klimatu [Sustainable development of pasture fodder production in the conditions of climate change]. *Visnyk ahrarynoi nauky* [Bulletin of Agricultural Science], 2018, no. 6, pp. 25-32 [in Ukrainian].

3. Veklenko, Yu. A., & Pidpalyi, I. F. (2015). Suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku kormovyrobnytstva Ukrainy [Current state and prospects of feed production development in Ukraine]. *Sil'ske hospodarstvo ta lisivnytstvo* [Agriculture and Forestry], (2), pp. 45-52 [in Ukrainian].

4. Vyshnevskaya O.V., Didkivskiy S.Iu., Markina O.V., Melnychenko A.M. (2016). Innovatsii v luchnomu kormovyrobnytstvi zony Polissia [Innovations in meadow fodder production in Polissya zone]. *Procedures of the International scientific conference "Current state and prospects of land use of Zhytomyr region"*. Zhytomyr, ZhDU im. I. Franka, pp. 22-27 [in Ukrainian].

5. Holoborodko, S.P., & Halchenko, N.N. (2012). Espartset peschanyi v yuzhnoi stepi Ukrainy [Sand sainfoin in the southern steppe of Ukraine]. *Kormoproyzvodstvo* [Feed Production], (10), pp. 32-33 [in Russian].

6. Hratylo O. D., Petryshuk L. I., & Smienova H. S. (2017). Modeli ahrofitotsenoziv pasovyshchno-sinokosnoho vykorystannia dlia polipshennia vyrodzhenykh pryrodnykh kormovykh uhid na pivdni Ukrainy [Models of agrophytocenoses of pasture and haymaking use to improve degenerate natural forage lands in the south of Ukraine]. *Vivcharstvo ta kozivnytstvo* [Sheep and goat breeding], (2), pp. 223-240 [in Ukrainian].

7. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychna informatsiia. Sil'ske, lisove ta rybne hospodarstvo. Ploshchi, valovi zbory ta urozhainist silskohospodarskykh kultur za yikh vydamy [State Statistics Service of Ukraine. Statistical information. Agriculture, forestry and



fisheries. Areas, gross harvest and crop yields by their types]. Available at: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

8. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini [State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine]. Available at: URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin> [in Ukrainian].

9. Kozyk V.M., Veklenko Yu.A., Ahii V.M., Vysochanskyi Y.S., Hrabovenskyi M.I., Kanailo V.V. (2015). Vidnovlennia produktyvnosti dehradovanykh lukopasovyshchynykh uhid v Hirsko-Lisovomu poiasi Karpat (rekomentatsii) [Restoration of productivity of degraded meadow pastures in the Mountain-Forest belt of the Carpathians (recommendations)]. Velyka Bakhta, 27 p. [in Ukrainian].

10. Kondratevych O.V., Tomchuk R.V., & Petrushkova O.M. (2016). Kormovaia produktivnost mnogoletnikh trav v zavisimosti ot sposoba poseva pri pastbishchnom ispolzovanii [Forage productivity of perennial grasses depending on the method of sowing in pasture use]. Sovremennyye tendentsii razvitiya agrarnogo kompleksa [Modern tendencies of development of an agrarian complex], pp. 110-113 [in Russian].

11. Kurhak V., Shtakal M., & Shtakal V. (2018). Produktyvnist bahatorichnykh zlakovykh trav i yikh sortosumishei na osushenykh torfovykh gruntakh [Productivity of perennial cereal grasses and their varietal mixtures on drained peat soils]. Visnyk ahrarynoi nauky [Bulletin of Agrarian Science], 96(9), pp. 20-25 [in Ukrainian].

12. Medvediev V.M., & Titenko H.V. (2017). Novitni materialy pro stan gruntovoho pokryvu Yevropeyskykh krain i Ukrainy [The latest materials on the state of the soil cover of European countries and Ukraine]. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina serii «Ekolohiia» [Bulletin of the V.N. Karazin Kharkiv National University, series "Ecology"], (16), pp. 9-17 [in Ukrainian].

13. Olifirovych V. (2018). Produktyvnist bahatorichnykh ahrofitotsenoziv zalezno vid skladu travosumishok i rezhymu yikh vykorystannia [Productivity of perennial agrophytocenoses depending on the composition of grass mixtures and the mode of their use]. Visnyk ahrarynoi nauky [Bulletin of Agrarian Science], 96(3), pp. 13-17 [in Ukrainian].

14. Petrychenko V.F., Korniiichuk O.V., Veklenko Yu.A. (2020). Naukovi osnovy rozvytku kormovyrobnytstva v Ukraini [Scientific bases of development of fodder production in Ukraine]. Procedures of the XII International Scientific conference "Feeds and feed protein", July 15, Vinnytsia, pp. 55-60. Available at: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo2020conf> [in Ukrainian].

15. Stepasiuk, L.M., & Titenko, Z.M. (2016). Kormova baza yak odyin iz chynnykiv pidvyshchennia efektyvnosti vyrobnytstva produktsii skotarstva [Feed base as one of the factors to increase the efficiency of livestock production]. Ahrosvit, (21), pp. 15-18 [in Ukrainian].

16. Terletska M.I., Buhryn L.M., & Smetana S.I. (2016). Urozhainist ta botaniko-hospodarskyi sklad pasovyshchnoho travostoiu zalezno vid travosumishok ta udobrennia [Yield and botanical and economic composition of pasture grasses depending on grass mixtures and fertilizers]. Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo [Foothill and mountain agriculture and animal husbandry], (60), pp. 139-145 [in Ukrainian].

17. Tomchuk R.V., & Kondratevych O.V. (2017). Otsenka kormovoi produktyvnosti mnogoletnikh bobovykh i zlakovykh kultur razlichnykh sposobov poseva senokosnogo ispolzovaniya pri podzimniem sroke seva. Nauchno-prakticheskiye puti povysheniya ekologicheskoi ustoichivosti i sotsialno-ekonomicheskoye obespecheniye selskokhoziaistvennogo proizvodstva [Estimation of fodder productivity of perennial legumes and cereals of different methods of sowing hay use during the winter sowing period. Scientific and practical ways to increase environmental sustainability and socio-economic support of agricultural production], pp. 89-94 [in Russian].

18. Bogovin A.V. (2014). Conceptual aspects of the biosphere-balanced use of



ecological and biological systems. *Fundamental and Applied Soil Science*, (15), no. 3-4, pp. 27-35.

19. Goloborodko S.P., Dymov O.M. (2019). Global climate change: causes of occurrence and consequences for agricultural production in the Southern Steppe. *Land reclamation and water management*, 1: pp. 88-98. Available at: <https://doi.org/rn.3rn73/mivg201901-162>.

20. Petrychenko, V.F., Korniychuk, O.V., & Voronetska, I.S. (2018). Biological farming in conditions of transformational changes in the agrarian production of Ukraine. *Agricultural Science and Practice*, 5(2), pp. 3-12. Available at: <https://doi.org/10.15407/agrisp5.02.003>.

Petrychenko V.F., Korniychuk A.V., Veklenko Yu. A. Scientific basis for improved forage production on meadows and pastures of Ukraine

Purpose. To highlight the features of transformational change in the use of natural grasslands in agricultural production in recent years in terms of land use specifics, the real economic condition, the available dynamics of hayfields and pastures, their productivity and efficiency in feed production in Ukraine. To justify the scientific and practical approaches to intensification of forage production on natural meadows and pastures in conditions of globalization of the agricultural production and climate change. **Methods.** Observation, comparison, analysis and synthesis, system analysis and forecast. **Results.** The analysis of production efficiency in the use of hayfields and pastures in Ukraine was carried out. It was found that as a result of the redistribution of land and the decline of the livestock industry in the agricultural business entities the basic balance between the arable land and natural grassland was violated, what does not allow to effectively combine and use their environmental and fodder value. The results of many years of fundamental and applied scientific research on the influence of agricultural intensification on the biological potential and increasing the productivity of forage agrophytocenoses located on natural forage lands in various agro-climatic zones of our country are analyzed. **Conclusions.** The efficiency of forage production in meadows and pastures in the context of transformational changes depends on the development of specialized areas of cattle breeding based on the rational use of natural forage resources. In order to eliminate the degradation of meadows and pastures, it is necessary to carry out scientific support of agrotechnical developments, including such regulated elements as plant groups, soil, water, anthropogenic factors, feed quality, and animals.

Key words: *natural grasslands, forage production, adaptive technologies, feed productivity, efficiency.*

Petrychenko Vasil F., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the NAAS of Ukraine, Advisor to the Directorate for Scientific Work of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: v.petrychenko@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5171-4298>

Korniychuk Oleksandr V., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow, Director of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: o.korniychuk@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2796-6713>

Veklenko Yuriy A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow, Head of the Department of Field Forage Crops, Hayfields and Pastures of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100, e-mail: yuri.veklenko@gmail.com, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0560-261X>

Петриченко В.Ф., Корнийчук А.В., Векленко Ю.А. Научные основы интенсификации производства кормов на лугах и пастбищах Украины

Цель. Осветить особенности трансформационных изменений в использовании природных кормовых угодий в аграрном производстве за последние годы с точки зрения специфики



землепользования, реального хозяйственного состояния, имеющейся динамики площадей сенокосов и пастбищ, их продуктивности и эффективности в кормопроизводстве Украины. Обосновать научно-практические подходы к интенсификации кормопроизводства на естественных лугах и пастбищах в условиях глобализации аграрного производства и изменения климата. **Методы.** Наблюдение, сравнение, анализ и синтез, системный анализ и прогноз. **Результаты.** Проведён анализ производственной эффективности использования сенокосов и пастбищ в Украине. Установлено, что в результате перераспределения землепользования и упадка отрасли животноводства в аграрной деятельности субъектов хозяйствования был нарушен основной баланс между площадями пахотных земель и естественными кормовыми угодьями, что не позволяет эффективно сочетать и использовать их природоохранное и кормовое назначение. Проанализированы результаты многолетних фундаментальных и прикладных научных исследований по влиянию интенсификации сельского хозяйства на биологический потенциал и повышение продуктивности кормовых агрофитоценозов, размещённых на естественных кормовых угодьях различных агроклиматических зон нашей страны. **Выводы.** Эффективность производства кормов на лугах и пастбищах в условиях трансформационных изменений зависит от развития специализированных направлений скотоводства, основанных на рациональном использовании природных кормовых ресурсов. Для устранения деградации лугов и пастбищ необходимо проводить научное сопровождение агротехнических разработок, включая такие регулируемые элементы, как растительные группировки, почва, вода, антропогенные факторы, качество корма, животные.

Ключевые слова: природные кормовые угодья, кормопроизводство, адаптивные технологии, кормовая продуктивность, эффективность.

Петриченко Василий Флорович, доктор с.-х. наук, профессор, академик НААН, советник дирекции по научной работе Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100, e-mail: v.petrychenko@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5171-4298>

Корнийчук Александр Васильевич, кандидат с.-х. наук, старший н.с., директор Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100, e-mail: o.kornychuk@ukr.net, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2796-6713>

Векленко Юрий Анатольевич, кандидат с.-х. наук, старший н. с., заведующий отделом полевых кормовых культур, сенокосов и пастбищ Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100 e-mail: yuri.veklenko@gmail.com, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0560-261X>

Стаття надійшла до редакції: 27.07.2020

Фахове рецензування: 06.08.2020

Бібліографічний опис для цитування:

Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Наукові основи інтенсифікації виробництва кормів на луках та пасовищах України. Корми і кормовиробництво. 2020. № 89. С.10-22. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01>