

НАУКОВІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ НА ЛУКАХ ТА ПАСОВИЩАХ УКРАЇНИ

Петриченко В. Ф., Векленко Ю. А.

ВСТУП

Згідно з ФАО лучні угіддя є одними з найбільших типів середовищ існування життя у світі; їх площа оцінюється в 52,5 млн. км², або 40,5% від світового суходолу, серед наземних екосистем біосфери вони посідають перше місце за площею¹.

Природні кормові угіддя відіграють найважливішу роль у підвищенні продуктивності і стійкості сільського господарства, раціональному природокористуванні, забезпеченні продовольчої безпеки країни. Будучи одним з основних компонентів біосфери, вони виконують найважливіші продукційні, стабілізуючі та природоохоронні функції в агроландшафтах і позитивно впливають на екологічний стан території країни. Лукопасовищні екосистеми є важливим компонентом біосфери, вагомим складником інфраструктури агроландшафту, мають невичерпний, відтворюваний, автотрофний стійкий енергетичний і кормовий ресурси. Сформовані на цих угіддях фітоценози (переважно з багаторічних трав) дають велику кількість біомаси, що має високі поживні якості. Отримані об'ємисті корми багаті протеїном, енергією, макро– і мікроелементами, вітамінами та іншими речовинами, що позитивно впливають на здоров'я тварин і якість продуктів тваринництва.

Лучні екосистеми є важливою частиною світового біорізноманіття. Вони становлять ідеальні умови для широкого розмаїття місць проживання диких видів, особливо птахів і безхребетних. Лукопасовищні угіддя також є джерелом широкого спектра суспільних благ і послуг, починаючи від м'ясних і молочних продуктів і завершуючи можливостями для відпочинку і туризму. Крім того, вони діють як «поглиначі» вуглецю і тому є життєво важливим активом у зусиллях щодо зниження рівня

¹ European Communities. LIFE and Europe's grasslands. Restoring a forgotten habitat. LIFE III. LIFE focus, 2008. 54 p. DOI: 10.2779/23028

парникових газів в атмосфері. Розташовані ці угіддя вздовж гідрографічної мережі (річкові заплави і долини, суходільні і приозерні низовини). В Україні вони вирізняються великою різноманітністю ґрунтових і водних умов.

1. Класифікація природних кормових угідь і нормативно-правове забезпечення їх функціонування

В Україні найбільше визнання і застосування в практичній діяльності отримали класифікації природних кормових угідь двох напрямів, як-от *фітотопологічна* та *фітоценологічна* (ботанічна) класифікації. Фітотопологічну класифікацію угідь в Україні вперше запропоновано М.В. Куксіним ще в 30-х роках минулого століття, яка в подальшому доповнювалась в 1958 і 1974 роках². За цією номенклатурою всі природні кормові угіддя поділяються на такі три групи: 1) *степові сіножаті та пасовища*; 2) *лучні сіножаті та пасовища*; 3) *болотні сіножаті, болотні пасовища і болота*. Із використанням її в Україні у 1957–1961 рр. вперше (і в останнє) було проведено суцільне великомасштабне геоботанічне обстеження природних кормових угідь, складено карти їх типів та розроблено картограми та заходи щодо поліпшення та раціонального використання. Як наслідок, проф. А.В. Боговіним на території України виокремлено 7 основних класів природних кормових угідь: 1) *степові (рівнинні, пологосхилові та крутосхилові)*; 2) *подові*; 3) *суходільні*; 4) *низинні*; 5) *заплавні* (малих річок і тальвегів балок та великих і середніх річок); 6) *гірські*; 7) *болотні*. У межах класів і підкласів за характером ґрунтового покриву, ступенем його зволоження і засолення, а також за розміщенням на елементах рельєфу виокремлено 95 типів природних кормових угідь, які поділяються на 354 відміни³. Природні кормові угіддя Карпат поділяються на передгірні, що розміщуються до висоти 550 м над рівнем моря, луки гірсько-лісового поясу – від 500–600 до 1200–1600 м, високогірні, або субальпійські та альпійські, розміщені вище поясу лісів. Гірські природні кормові угіддя Криму поділяються на передгірні, низькогірні (до 450 м н.р.м.) та гірські, або яйли, що розміщені на

² Куксін М.В. Поліпшення природних кормових угідь, Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1959.

³ Боговін А.В. Характеристика природних кормових угідь України. *Довідник по сіножатях і пасовищах*. Київ : Урожай, 1990. С. 4-45.

пласких вершинах гір. За ступенем зволоження у номенклатурі природні кормові угіддя поділяються на *сухі, свіжі, вологі та заболочені*. За ступенем засолення – *незасолені, солончакуваті, солончакові, солонцюваті та солонцеві*. За використанням (господарською оцінкою) – на *сіножаті та пасовища*.

Фітоценологічна класифікація заснована на ботанічній характеристиці рослинності (флористичний склад, зовнішній вигляд, особливості будови, домінантні види тощо). За цією класифікацією лучні угіддя (за О.П. Шенніковим) поділяються на 5 класів формацій: 1) *справжні*; 2) *остепенні*; 3) *пустошині* (психрофіти); 4) *болотисті*; 5) *торф'янисті*. У межах України виокремлюють 5 типів степових угідь: 1) *лучні*, 2) *типчакові* (справжні); 3) *пустельні*; 4) *чагарникові*; 5) *напівсаванові*⁴.

Безпосередніх нормативних документів, які регламентують порядок експлуатації природних кормових угідь в Україні, немає. Опосередковано про природоохоронну і господарську роль цих угідь згадано у Водному кодексі України⁵, Земельному кодексі України⁶ та Законі України «Про охорону земель»⁷. Відповідно до ч. 1 ст. 34 Земельного кодексу України громадяни можуть орендувати земельні ділянки для сінокосіння і випасання худоби. Частина 2 цієї ж статті передбачає, що органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування можуть створювати на землях, що перебувають у власності держави чи територіальної громади, громадські сіножаті та пасовища. Загалом, для України характерне нецільове використання земель, потенційно придатних для експлуатації як природних кормових угідь, тому на них посилюються деструктивні процеси, які позначаються як на зниженні продуктивності, так і на деградації лучних ґрунтів. У багатьох країнах світу ухвалено закони про консервацію таких земель із першого року вибуття їх із використання і налагоджено контроль із боку державних органів.

⁴ Шенников А.П. Луговедение. Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1941. 511 с.

⁵ Водний Кодекс України: Закон України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст. 189.

⁶ Земельний Кодекс України : Закон України від 25.10.2001 р. № 2768-III. *Відомості Верховної Ради України*. 2002. № 3-4. Ст. 27.

⁷ Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 963-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 39. Ст. 350.

У країнах Європи теж існують різні типи лучних угідь (від майже пустельних на південному сході Іспанії до степових і мезофітних типів на заплавах луках, які переважають на півночі і північному заході). Водночас лучні угіддя в Європі є невід’ємною частиною систем скотарства й змішаного землеробства та традиційно використовуються для сінокошіння або випасання худоби. Відомо, що політика ЄС направлена на поєднання потреб сільського господарства та підтримки біорізноманіття флори і фауни на цих угіддях. Визначення всіх категорій землекористування вказані в Регламенті ЄС № 1306/2013⁸, який окреслює сільськогосподарську територію як площу, яка зайнята *орними землями, постійними лукопасовищними угіддями або багаторічними насадженнями*. Існує чітка різниця між *тимчасовими* (травостої менше 5 років без оранки, класифіковані як «орні землі») і *постійними* (травостої 5 років і більше без оранки) лучними угіддями. На найвищому рівні перебуває клас землекористування «Постійні лучні угіддя і пасовища», який поділяється на три підкласи: 1) пасовища та луки без інтенсивного випасу худоби, 2) пасовища з інтенсивним випасом худоби, 3) багаторічні луки, які виведені з виробничих цілей і мають право на виплату субсидій.

Оскільки майже всі європейські лучні угіддя більш-менш змінені в результаті діяльності людини і значно перезалужені та підтримуються сільськогосподарською діяльністю, їх визначають як «*напівприродні лучні угіддя*», хоча їх рослинні угруповання є переважно природними. Ці угіддя існують у результаті людської діяльності. Є також частина власне *природних луків*, які трапляються в Європі, – угіддя, повністю підтримувані природними умовами (опади, пожежі, дикі травоядні тварини, умови ґрунту), які не вимагають сільськогосподарської діяльності людини (скошування або випас худоби). Цей тип угідь найчастіше трапляється в степах і саванах. Розподіл їх визначається природними умовами, включаючи клімат, топографію та структуру ґрунту. *Постійні лучні угіддя* (багаторічні) – угіддя, які існують уже більше п’яти років. Таким чином, як напівприродні, так і природні

⁸ REGULATION 1306/2013. Financing, management and monitoring of the common agricultural policy and repealing Council Regulations (EC) No 352/78, (EC) No 165/94, (EC) No 2799/98, (EC) No 814/2000, (EC) No 1290/2005 and (EC) No 485/2008. 2013. L 347/549. *Official Journal of the European Union: European Parliament and Council*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1306&rid=1>

луки, можуть бути багаторічними. Цей термін використовується для цілей Програми розвитку сільських районів ЄС. *Поліпшені лучні угіддя* – угіддя, які були штучно створені та контролюються за допомогою агротехнічних заходів (удобрення, дренаж тощо), а рослинність підтримується за рахунок сівби сумішей злакових і бобових трав. Термін, який використовується в сільському господарстві, а також в охороні природи стосовно угідь, які не є напівприродними. *Тимчасові лучні угіддя* – травостої для випасу худоби, сіна або силосу, що використовуються в системі сівозмін на орних землях терміном менше ніж п'ять років, засіяні травною або трав'яними сумішами.

Регламентом ЄС № 1307/2013 (стаття 45)⁹ чітко окреслюється порядок використання лукопасовищних угідь, які перебувають під охороною ЄС: це території (згідно з Директивою ЄС 92/43/ЄЕС¹⁰ або 2009/147 / ЄС), визначені як *біологічно цінні угіддя*, які потребують суворого захисту та не повинні розорюватись або піддаватись обробітці. Крім того, використання лукопасовищних угідь Європи регламентується такими нормативно-правовими актами: Директивою про нітрати, Загальною сільськогосподарською політикою (CAP), політикою з клімату, політикою з біорізноманіття та Директивою з відновлюваної енергії (RED). Охорона довкілля на лучних угіддях закріплена в Конвенції про біологічне різноманіття (2006).

2. Площі сіножатей і пасовищ в Україні та Європі

У структурі природних кормових угідь України виокремлюють сінокоси (сільськогосподарські угіддя, систематично використовувані для заготівлі сіна) і пасовища (сільськогосподарські угіддя, систематично використовувані для випасу тварин, а також інші земельні ділянки, придатні для випасу худоби). Сінокоси, як правило, просторово тяжіють до вологих лук,

⁹ REGULATION 1307/2013. Establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy and repealing Council Regulation (EC) No 637/2008 and Council Regulation (EC) No 73/2009. *Official Journal of the European Union: European Parliament and Council*. 2013. L 347/608. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0608:0670:en:PDF>

¹⁰ Council Directive 92 /43 /EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal of the European Union*. 1992. 206: P. 7-50. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043>

розташованих у заплавах річок, на берегах озер і в інших понижених елементах рельєфу із соковитим, густим, добре і швидко оновлюваним природним травостоєм. Пасовища розташовані на більш сухих місцях і розміщуються переважно на землях, які через різні причини не можуть бути використані як інші сільськогосподарські угіддя. На розораних територіях пасовищні угіддя розміщуються на схилах річкових долин, балок і ярів.

Природні кормові угіддя нерівномірно розподілені на 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)¹¹. Згідно з ними в нашій державі більше 7,8 млн га природних кормових угідь, із яких 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. Найбільша питома вага сіножатей і пасовищ характерна для степової зони – 35%. Загальна площа рівнинних та пологосхиливих класів лук сягає 803,3 тис. га, степових схиливих – 1412,5 тис. га; подових незасолених – 60,4 тис. га; суходільних – 263,2 тис. га; низинних – 1201,1 тис. га; заплавл малих річок і балок – 1288,7 тис. га; заплавл великих і середніх річок – 596,6 тис. га; гірських – 272,5 тис. га і низинних болотних – 493,3 тис. га (за даними 1980 р.)¹². Найбільші площі природних кормових угідь розміщуються в Чернігівській, Луганській, Сумській, Львівській, Харківській та Одеській областях, що становить біля 40% усіх природних лук України. Для значної частки господарств цих регіонів природні лукопасовищні угіддя є важливим джерелом дешевих і високоякісних кормів, зокрема сіна, зеленої маси, сінажу для утримання великої рогатої худоби, кіз й овець.

В Україні станом на 1 січня 2019 року нараховувалось 3379 тис. голів ВРХ: 1969 тис. гол. корів, 1269 тис. гол. овець та кіз. Значна частина поголів'я сільськогосподарських тварин перебуває в господарствах населення: ВРХ – 66,3%, корови – 76,2% вівці та кози – 85,7%. Сучасний стан лукопасовищних угідь і способи їх

¹¹ Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

¹² Боговін А.В., Куксін М.В., Кургак В.Г. та ін. Підвищення продуктивності сіножатей і пасовищ. Київ : Урожай, 1986.

використання тісно пов'язані з поголів'ям тварин, що використовують вирощені на них корми. Основна частина корів на випасі зосереджена в господарствах населення Вінницької, Хмельницької, Львівської, Житомирської та Закарпатської областей, що складає 32% усіх корів, що утримуються в об'єднаних територіальних громадах (далі – ОТГ)¹³.

Якщо посівна площа багаторічних трав у 1990 році в Україні досягала 3986,6 тис. га, то у 2016 році вона не перевищувала 318,1 тис. га, або зменшилася на 92%. За рахунок скорочення посівних площ багаторічних трав на орних землях, а також значного розорення лісостепових і степових лукопасовищних угідь протягом останніх десятирічь основним напрямом використання їх агроформуваннями і фермерськими господарствами стало вирощування ринково орієнтованих культур: пшениці озимої, кукурудзи, сояшнику та ріпака озимого. На решті площ природних кормових угідь лучне кормовиробництво ведеться екстенсивно.

Тому фактична наявність природних кормових угідь в Україні (згідно з офіційними даними Держстатистики) викликає сумнів і тривогу, адже одним з основних чинників стійкого і безпечного землекористування є встановлення науково обґрунтованого співвідношення частки землі, що обробляється, 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% від загальної площі земель.

Тенденція до скорочення площ лук і пасовищ притаманна також країнам ЄС. За даними ФАО¹⁴, площа луків у ЄС скоротилася на 12,8% із 1990 р. до 2003 р., тільки кільком державам-членам ЄС вдалося подолати цю тенденцію. Однак зміни в сільськогосподарській практиці і навантаженні на землекористування означають, що пасовища зникають із загрозливою швидкістю і нині входять до найбільш загрозливих екосистем Європи. Тиск на пасовища неухильно зростає: близько 60% нових лісонасаджень у ЄС раніше були постійними

¹³ Petrychenko, V. F., Korniychuk, O. V., Voronetska, I. S. Biological farming in conditions of transformational changes in the agrarian production of Ukraine. *Agricultural Science and Practice*. 2018. 5(2), P. 3-12. DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp5.02.003>

¹⁴ FAO, 2015. Agroecology to reverse soil degradation and achieve food security [WWW Document]. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. URL: <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/317402/>

пасовищами або луками, 37% – орними землями і тільки 3% – під вирощуванням зернових. Будучи стороною Конвенції про біологічне різноманіття, ЄС зробило рішучі кроки для виконання своїх зобов'язань і досягнення мети, визначеної главами держав і урядів, для припинення втрати біорізноманіття. У травні 2006 року Європейська комісія прийняла Повідомлення про біорізноманіття та План дій, у якому визначались пріоритетні напрями щодо збереження і розумного використання пасовищ¹⁵. Запровадження інформаційної системи про земельні ділянки (LPIS) як просторового реєстру в Інтегрованій системі адміністрування і контролю (IACS) дозволило правильно ідентифікувати і кількісно визначати сільськогосподарські землі для субсидіювання програм Спільної сільськогосподарської політики ЄС (CAP). IACS / LPIS використовуються платіжними агентствами кожної держави-члена ЄС.

Програма Комісії LIFE із фінансування охорони навколишнього середовища і природи запровадила проекти, спрямовані на пасовищні екосистеми в межах мережі Natura 2000¹⁶. Більшість проектів зосереджена на відновленні й управлінні лукопасовищними угіддями, а також гармонізації зв'язку між ними і сільським господарством, що розвивається через LIFE і посилюється Програмою розвитку сільських районів. Політика розвитку сільського господарства ЄС спрямована на те, щоб узгодити сільське господарство з цілями природоохоронної політики ЄС. Ця мета досягається шляхом фінансування агроекологічних заходів, які виходять за межі звичайної належної практики ведення сільського господарства і безпосередньо впливають на збереження європейських лучних угідь, зокрема на земельних площах мережі Natura 2000.

¹⁵ Commission of the European Communities. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on an EU Forest Action Plan {SEC(2006) 748}/* COM/2006/0302 final*/. 2006. Brussels: European Commission. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52006DC0302>

¹⁶ Guidelines for the establishment of the Natura 2000 network in the Marine Environment. Application of the Habitats and Birds Directives. 2007. 112 p. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/index_en.htm

3. Виробництво кормів на сіножатях і пасовищах в Україні та Європі

Облік виробництва кормів із природних лук і пасовищ в Україні майже не ведеться. Згідно з даними Держстатистики України у 2017 р. нараховувалося 740 тис. га окультурених кормових угідь (сіножатей – 727,6 тис. га, пасовищ – 12,4 тис. га), із 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/га¹⁷. Порівняно з 2005 роком загальна площа лукопасовищних угідь зменшилася на 82, виробництво сіна та зеленої маси – на 41% та 83% відповідно, проте рівень урожайності зріс на 30%.

Аналіз стану галузі кормовиробництва у різних природно-кліматичних зонах України свідчить про екстенсивні форми його функціонування. До того ж продуктивність вирощуваних кормових культур у громадському секторі дуже низька і становить лише 2,23–2,75 т/га корм. од.: на Поліссі – 2,44; в Лісостепу – 3,14; в Степу – 2,58, в Карпатах – 2,90 т/га корм. од. Нині загальний обсяг виробництва кормів в Україні становить 2,3–2,4 млн т. Внаслідок 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% до 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 виробництво тваринницької продукції. Тому здебільшого власники худоби як протягом вегетаційного періоду (квітень–вересень), так і в осінній та зимовий періоди, для годівлі с.-г. тварин використовують корми, не зовсім 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. Виробництво основних видів продукції тваринництва знизилося до рівня 1940 року, а поголів'я великої рогатої худоби, зокрема корів (на прикладі Херсонської області, як і в південному регіоні в цілому), скоротилося до рівня 1916 року.

Критичне становище в галузі кормовиробництва, насамперед у господарствах населення, пов'язане з екстенсивними способами

¹⁷ 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/>

його розвитку. В структурі виробництва кормів у приватних господарствах населення нині спостерігається зменшення виробництва частки зелених, соковитих і концентрованих кормів. Якщо у середньому за 1986–1990 рр. виробництво концентрованих кормів становило 83% до їх потреби галуззю тваринництва, то протягом останніх років – лише 53,1%; виробництво сіна всіх видів – 80,9 і 60,0% відповідно; силосних культур – 74,1 і 59,3%. Натомість значно зросло використання грубих кормів, які в структурі раціонів годівлі тварин за нормативу 17,4% зросли в останні роки до 26,4%, насамперед за рахунок використання соломи. Зважаючи на зміну структури посівних площ, насамперед зменшенням посівної площі багаторічних бобових трав та кукурудзи на силос однорічних і багаторічних трав відповідно, галузь кормовиробництва в Україні суттєво занепадає.

З огляду на відсутність у приватних господарствах населення високопродуктивних машин для обробітку ґрунту під час вирощування кормів, що пов'язано з високою їх вартістю, заготівлю кормів для тварин вони проводять за допомогою знарядь, якими користувалися ще в період феодального ладу (ручних кіс, грабелів і вил). Тому основним джерелом годівлі тварин у них стало пасовищне утримання худоби. Проте внаслідок відсутності високопродуктивних зрошуваних культурних пасовищ випасання їх протягом весняно-літньо-осіннього періоду проводиться вздовж захисних зон автомобільних трас, магістральних каналів, позахисних лісосмуг тощо.

Велика частка трав'яного корму в ЄС надходить з інтенсивних пасовищ, стимульованих унесенням добрив. Значні площі пасовищ із високою природною цінністю мають низьку врожайність. Тваринницькі господарства ЄС щорічно використовують близько 500 млн тонн кормів для тварин. Близько 40% цієї кількості, вираженої в сухій речовині, складається з багаторічних трав. Для забезпечення тваринництва ЄС кормами площі лук і пасовищ мають становити від 65 до 70 млн га. У молочному секторі частка трав у загальній структурі кормів складає нижче 50%. Аналіз показує, що тільки 4% виробництва молочної продукції та близько 20% виробництва яловичини пов'язані з кормом, вирощуваним на пасовищах із високою природною цінністю.

Дані з продуктивності лук і пасовищ у Європі теж неоднозначні, бо надходять на основі різних регіональних, національних і міжнародних статистичних джерел. Результати показують великі

регіональні відмінності в продуктивності пасовищ і в землекористуванні в Європі¹⁸. Найвища врожайність (близько 10 т/га) досягається в атлантичних зонах, включаючи Північно-Західну Іспанію, Західну Францію, Ірландію, Уельс і Англію, країни Бенілюксу, північ Німеччини і південно-західну частину Норвегії. Найвищі врожаї зареєстровані в Нідерландах, що пов'язано з поєднанням відповідного клімату і високоінтенсивного використання пасовищ. Продуктивність пасовищ тісно пов'язана з річною кількістю опадів і менше – із сумою річної температури і тривалістю вегетаційного періоду.

У Великобританії, де економічна ефективність цієї галузі дуже висока, близько 65–70% фермерів країни використовують лувівництво як основне джерело доходу. В Ірландії, де запас пасовищного корму в першому циклі стравлювання вдвічі більше потреби тварин, яких випасають, 50% із загальної кількості загонів у першому циклі використовують на випас, інші – скошують. У Нідерландах виділяють для стравлювання 75% загальної площі пасовища, а для скошування – 25%. Надлишок пасовищного корму на початку сезону в Ірландії дозволяє щорічно виділяти постійні загони для скошування, в Нідерландах же, зважаючи на дещо менший запас пасовищного корму до першого циклу, більш ефективна система, за якої всі загони протягом сезону по чергово стравлюють і скошують. Одноразове скошування проводиться на всіх загонах, половину загонів скошують двічі. Досвід Великобританії показує, що створення культурних високопродуктивних пасовищ навіть на 50% від загальної їх площі дозволяє забезпечити потребу великої рогатої худоби на добу за обмінною енергією і протеїном більше ніж на 80%. У Західній Європі продуктивність сінокісно-пасовищних угідь становить: в Нідерландах – 12 т / га, у Франції – 4,5–5,0, в ФРН – 6,0, Бельгії – 8,0, Данії – 9,0 т/га сухої речовини. У країнах Північної Європи їх середня продуктивність становить близько 4,0 т/га сухої речовини.

4. Глобальні тенденції зміни природної рослинності лук і пасовищ

Лучні фітоценози характеризуються постійною мінливістю, що зумовлено впливом як антропогенних, так і некерованих

¹⁸ Eurostat. 2013. Farm Structure Survey. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Farm_structure_survey_2013

стохастичних чинників. Поряд зі щорічною мінливістю фітоценозів (флуктуація), яка завершується поверненням їх складу до вихідного стану, за більш тривалого впливу відбуваються сукцесії – істотні зміни флористичного складу. Вони можуть бути зумовлені внутрішніми причинами, як-от ендегенні або екзогенні сукцесії (в результаті зовнішніх причин). Уся природна еволюція життя на Землі пов'язана із сукцесійною мінливістю груп організмів під впливом попередньої біоти. Закономірності сукцесійної мінливості лучних фітоценозів нині встановлені тільки для обмеженої кількості їх типів і модифікацій. Для практичних цілей важливо використовувати прогресивні (позитивні) сукцесії, що дозволяють виправити процес виродження. Ці закономірності слугують теоретичною основою для застосування прийомів поверхневого поліпшення¹⁹.

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 порівняно з 70–80-ми рр. минулого століття. Якщо до 90-х років негативні процеси були зумовлені надлишковим антропогенним навантаженням, то за останній час це значно пов'язано з припиненням випасу худоби та регулярного скошування травостоїв внаслідок 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.

Під час добору видів до складу посівних травосумішок необхідно заздалегідь знати їх фітоценотичне місце у створюваному

¹⁹ Шамсутдинов З.Ш. Смена парадигм в селекционной стратегии кормовых культур. *Кормопроизводство*. 2007. № 5. С.24-27.

травостої, яке змінюється під впливом антропогенних факторів. Для створення довголітніх травостоїв відповідно до цієї стратегії слід чітко визначити, який вид (або які види) можуть виконати роль віолента або К-стратегії, тобто здатні завдяки біоморфологічним особливостям швидко захопити й утримувати основний простір²⁰. Причому ця роль може різко змінюватися, наприклад під впливом режиму використання. Так, під час включення в травосуміш грястиці збірної і стоколосу безостого з метою формування содомінантів (обидва види в певних умовах є віолентами) на середньосуглинкових ґрунтах за чотириразового відчуження домінує перший вид, за дворазового – другий, на супіщаних ґрунтах (за обох режимів використання) – другий. У кожній зоні потрібні чіткі характеристики фітоценотичних віолентів і пацієнтів, що витримують вплив із боку віолентів завдяки пристосованості до більш низької забезпеченості елементами живлення, вологою, тінновитривалістю, стійкістю до частих відчужень, несприятливих погодних умов тощо. Знання біологічних властивостей видів, поширених у регіоні, пристосованих до екологічних особливостей місцезростання, дозволить від добору видів перейти до цілеспрямованого конструювання фітоценозів на основі перспективних сортів трав.

Зважаючи на глобальні зміни 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 періоди) залежно від зональних особливостей клімату і типології рослинності на сінокосах і пасовищах: мезофіти, ксерофіти, гігрофіти (на заливних луках і лиманах)²¹.

Потепління клімату, яке почалося ще у другій половині XIX століття і з певною інтенсивністю продовжується і тепер, може в найближчому майбутньому відбитися на структурно-

²⁰ Bogovin A.V. (2014). Conceptual aspects of the biosphere-balanced use of ecological and biological systems. *Fundamental and Applied Soil Science*, 2014. № 3–4 (15). P. 27–35.

²¹ Рекомендації щодо формування цінного рослинного покриву на землях, виведених з обробітку: рекомендації виробництву / А.В. Боговін, В.Г. Кургак, С.Г. Корсун та ін.; за ред. А.В. Боговіна. Київ, 2015. 40 с.

функціональних властивостях лукопасовищних угідь, а також на стратегічних підходах і методах ведення лукопасовищного господарства. Багаторічні трави як ценозоутворювачі лукопасовищних фітоценозів є терпимими до понижених температур. Споживаючи велику кількість води, особливо види, які належать до екологічної групи мезофітів і гігрофітів (транспіраційний коефіцієнт яких перевищує 600 мм), вони дуже чутливі до нестачі вологи і за обмеженого забезпечення нею, як і мінерального живлення, досить швидко і сильно знижують продуктивність, послаблюють конкурентну здатність, через що з часом зникають із травостоїв. Зниження кількості атмосферних опадів у літній і осінній періоди і нерівномірний їх розподіл у часі засвідчує, що основним регулювальним чинником в умовах, що склалися, є ліквідація дефіциту водного балансу, що забезпечить підвищення врожаїв сільськогосподарських культур і продовольчої безпеки в Україні.

Багаторічні трави агрокліматичної зони *Полісся* здебільшого належать до групи мезофітів, які характеризуються середньою вимогливістю до зволоження ґрунту з оптимальною вологістю 75–80% найменшої вологоємності. Порівняно з ксерофітами вони мають більш широке листя й істотно менший осмотичний тиск клітинного соку²². У зоні *Лисостепу*, нараховується до 45,5% (761,2 тис. га) заплавл малих, середніх і великих річок і балок, що істотно впливає на адаптивні зміни видового ботанічного складу рослинних угруповань. У їх складі, як правило, 65–70% займають мезофіти й гігромезофіти, тобто рослини, що нормально ростуть і розвиваються та найбільш повно реалізують свій продуктивний потенціал за стійкого середнього й підвищеного зволоження ґрунтів. Частка ксеромезофітів і мезоксерофітів тут здебільшого не перевищує 15–20%, а ксерофіти (рослини сухих місцезростань (едифікатори степової рослинності)) тут майже відсутні. За оптимальних умов догляду та використання висока продуктивність цих угідь без перезалуження може утримуватися впродовж тривалого часу (десятиліть і навіть століть). Зважаючи на аридизацію клімату, частка ксеромезофітів і мезоксерофітів (а на карбонатних ґрунтах і представників лучно-галофільного

²² Афанасьєв Д.Я., Сипайлова Л.М., Лихобабіна Е.П. та ін. Природні лучні угіддя Українського Полісся / за ред. Д.Я. Афанасьєва. Київ : Наук. думка, 1981. 302 с.

комплексу) в рослинних угрупованнях істотно зростатиме, проте в умовах прогнозованих параметрів зміни клімату (t° підвищиться на 2°C) вони на цьому типі угідь не набудуть визначальної ролі²³.

Тому основний арсенал технологічних розробки з їх поліпшення та використання, який напрацьований Національною академією аграрних наук України і набутий аграрним бізнесом упродовж останніх 2–3-х десятиліть, ми вважаємо, залишиться дійсним. Проте в доборі травосумішок для залуження таких угідь можуть дещо змінитися акценти щодо надання більшої ролі стрес-толерантним видам, насамперед до фактора посухи, як-от грятися збірна, костриця східна, очеретянка звичайна та інші види, які за неглибокого залягання підґрунтових вод (порівняно з багатьма видами мезофітного ряду) набагато менше реагують зниженням урожайності на посуху.

Відмінною особливістю природних кормових угідь зони *Степу* (разом із високою їх розораністю) є вплив регіональної зміни клімату, через що вже зараз відбувається інтенсивна зміна структури агроландшафтів із домінуванням найбільш поширених видів злакових і бобових багаторічних трав групи ксерофітів. Маючи потужну кореневу систему, вони добре використовують ґрунтову вологу і завдяки опушуванню й восковому нальоту й попередньому згортанню листя під час посух легко відновлюють тургор за умов випадання навіть незначної кількості опадів. Серед ксерофітів виокремлюють сукуленти, для яких характерне накопичення вологи в соковитих листях і стеблах (кактуси, агави) і домінування в пустелях і напівпустелях, та склерофіти, біологічною особливістю яких є наявність вузького листя, яке легко скручується за умов настання посух. Завдяки цьому випаровування листя через його транспірацію істотно зменшується. До склерофітів у цій зоні належать костриця борозниста, ковила волосиста, ковила Лессінга, ковила дніпровська, а також полин звичайний, полин австрійський, полин пісковий та інші²⁴.

Отже, топоекологічний аналіз лукопасовищних угідь і особливостей росту та розвитку на них багаторічних трав

²³ Векленко Ю.А., Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. С. 25-32.

²⁴ Голобородько С.П., Найдьонов В.Г., Гальченко Н.М. Консервація земель в Україні: стан і перспективи / за ред. С.П. Голобородька. Херсон : Айлант, 2010. 91 с.

і формування ними фітоценозів дозволяє уточнити сучасні стратегічні напрями у селекційній роботі та технології ефективного використання лучних угідь, а також зробити певні прогностичні висновки щодо їх удосконалення на майбутнє в контексті зміни клімату, зокрема його потепління.

5. Селекційні розробки з адаптації багаторічних трав до умов довкілля

В умовах сучасних змін клімату важливим є створення нових високопродуктивних сортів лукопасовищних видів трав із підвищеними показниками якості, високою конкурентною здатністю в сумішках, адаптованих до конкретних умов довкілля залежно від типу угідь та напрямів їх використання. Найвні сортові ресурси та їх екотиповий склад задовольняють потреби для поліпшення природних лук і пасовищ основних ґрунтово-кліматичних зон України. Станом на 2019 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, занесено 171 сорт лукопасовищних видів багаторічних бобових і злакових трав, із яких вітчизняної селекції – 121, або 71%. Більшість видів представлено лише сортами власної селекції²⁵.

За період 2016–2018 рр. найбільший обсяг селекційних робіт із багаторічними травами (занесено до Реєстру 20 сортів) виконувався в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН, Селекційно-генетичному інституті НААН та Інституті зрошуваного землеробства НААН. Цілеспрямовано проводиться робота з селекції традиційних видів (поряд із підвищенням кормової і насінневої продуктивності) щодо збільшення стійкості до абіотичних стресів (зимостійкості, кислотності ґрунтів, посухо- і солестійкості, ґрунтового перезволоження) та стійкості біотичних факторів (шкідників, збудників хвороб і фітоценотичного середовища).

До ксероморфних ознак багаторічних трав, які можуть свідчити про більшу стійкість рослин до посухи, слід зарахувати: сизий наліт на листках і стеблах, більш глибоке залягання кореневої системи, опушення листків і стебла, розмір листків, скрученість листків тощо. Нині все ширше використовують фізіологічні та інші методи

²⁵ Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні.
URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>

добору рослин на стійкість до посухи. Звичайно, візуальне визначення відносного ступеня скручування листків в умовах стресу, викликаного недостатньою вологістю ґрунту, є найбільш реальним і швидким критерієм добору для уникнення обезводнення. Рівень осмотичного потенціалу не тільки специфічний для кожного виду, а й сильно варіює в межах кожного з них, у зв'язку з чим у селекційних програмах пропонується використовувати ці варіації для відбору генотипів, толерантних до посухи²⁶.

Важливим джерелом нових кормових культур є природна флора. З успіхом вони можуть бути акліматизовані також з інших регіонів. Інтродукція і залучення нових сортозразків кормових рослин дозволяє поповнити сортовий та видовий склад трав, який існує в конкретних екологічних умовах. Більшість малопоширених кормових рослин (після введення їх в культуру на рівні сорту або популяції) здатні на 150–200% підвищити свою продуктивність. Дикорослі популяції бобових і злакових багаторічних трав мають деякі специфічні господарсько корисні ознаки й властивості, необхідні для лучного і пасовищного використання. Найбільш цінними із них є довголітні, стійкі до тривалого затоплення, зимо-, холодо- і посухостійкі, стійкі до хвороб, пристосовані до визначеного типу ґрунту (кислих, засолених та ін.). Проте вони мають і небажані властивості, до яких належать розтягнутий період цвітіння і плодоутворення, осипання насіння, погана схожість внаслідок твердонасінності і тривалого періоду післязбирального досягання, недостатня відповідність інтенсивним методам землеробства, невисока реакція на вдобрення і зрошення тощо. Все це слід урахувувати в селекційній роботі. Зазвичай такі форми використовуються як батьківські компоненти за гібридизації, застосовують добір кращих біотипів із дикорослих популяцій та інші методи, що дозволяють виключати негативні генотипи.

У попередні роки особливо ретельно за участю співробітників Інституту тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» були обстежені місцеві дикорослі популяції цілинного степу Біосферного заповіднику «Асканія-Нова». Виокремлено домінантні види фітоценозів та створені стоколосу безостого – Скіф; житняка гребінчастого – Жайворонок; костриці

²⁶ Бугайов В.Д. Сортіві ресурси кормових культур – основа сталого виробництва кормів. *Посібник українського хлібороба*, 2015. «Генетичні ресурси рослин України». Том 1. с. 273-276.

борознистої – Скіфська. В Інституті кормів та сільського господарства Поділля виокремлено перспективні селекційні номери ломкоколосника ситникового і келерії стрункої. Порівняно з традиційними видами й окремими сортами означені сорти і селекційні номери за посушливих умов Півдня України забезпечують підвищення кормової продуктивності на 40–60%²⁷.

Одержані результати досліджень свідчать про те, що властивість стійкості рослин до іонів Al^{3+} може позитивно корелювати з іншими господарсько-цінними ознаками, зокрема посухостійкістю. Щодо посухостійкості вагоме значення має потужність кореневої системи (її маса, поглинальна здатність) і глибина проникнення у більш вологі горизонти ґрунту. Чим глибше коріння люцерни проникає в ґрунт, тим надійніше забезпечується водопостачання рослин за рахунок глибинних запасів вологи. Рослини з потужною кореневою системою відрізняються від рослин зі звичайною кореневою системою більшою обводненістю, водопоглинальною і водоутримувальною здатністю²⁸.

Методом едафічної селекції на тлі підвищеної кислотності ґрунтів (рН сольового розчину 4,8–5,2) в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН створено сорт люцерни посівної напівінтенсивного типу Синюха, який успішно конкурує на таких ґрунтах із сучасними висопродуктивними сортами за кормовою і насінневою продуктивністю та відзначається підвищеною посухостійкістю і стійкістю до корневих гнилей, продуктивним довголіттям у чистих і сумісних посівах з іншими видами багаторічних трав. Із використанням методу міжвидової гібридизації люцерни посівної і жовтої (ННЦ «Інститут землеробства НААН»), еспарцету піщаного (Кіровоградська ДС ДС і Донецька ДС ДС) створені та зареєстровані сорти Наречена Півночі, Смарагд і Аметист донецький, які відрізняються посухостійкістю та покращеною якістю зеленої маси.

²⁷ Гратило О.Д., Бугайов В.Д., Щербина Л.П. та ін. Оцінка кормової продуктивності сортів і колекційних сортозразків посухостійких видів злакових багаторічних трав в умовах богарного землеробства півдня України. *Корми і кормовиробництво*, 2012. Вип. 73. С. 21-29.

²⁸ Goloborodko S.P., Dymov O.M. Global climate change: causes of occurrence and consequences for agricultural production in the Southern Steppe. *Land reclamation and water management*. 2019. 1. P. 88-98. DOI: <https://doi.org/tn.3rn73/mivg201901-162>

Із використанням дикорослих екотипів створені високопродуктивні сорти лядвенцю рогатого Гелон (ІКСГП) і Терцій (Миколаївська ДС ІЗЗ, ІКСГП) з високою стійкістю до посухи та умов перезимівлі, здатних до самовідновлення в травостоях. Перспективним є використання створених у Селекційно-генетичному інституті сортів еспарцету закавказького Адам і Блиск, які характеризуються посухостійкістю, зимостійкістю та покращеною якістю зеленої маси. В Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН створено сорт костриці червоної Айра сінокісно-пасовищного типу з підвищеною кормовою продуктивністю та покращеною якістю зеленої маси, який характеризується посухостійкістю та конкурентоздатністю в травосумішках.

6. Результати наукових досліджень у лувівництві та впровадження їх у виробництво за зонами країни

Проблема розробки та освоєння природоохоронних, ресурсозберігальних 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 використовують у найвищому ступені біокліматичний потенціал території за максимальної ефективності застосовуваних матеріально-технічних ресурсів. Координаційна мережа *Інституту кормів та сільського господарства Поділля* як 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)²⁹. Одним із найважливіших завдань є також апробація, пропаганда і впровадження результатів роботи в усіх регіонах України.

²⁹ Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Наукові основи розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовий білок: матер. XII Міжн. наук. конф.*. Вінниця : Діло, 2020. С. 55-60. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo2020conf>.

ІКСГП у зоні *Лісостепу* визначено продуктивність та якість корму лучних травостоїв, поліпшених за рахунок застосування еколого-біологічних агроприймів, які забезпечили 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). Установлено параметри відновлювальних сукцесій лучних травостоїв на схилових землях за використання різних технологічних прийомів їх реконструкції та антропогенного навантаження. Застосування системи прискороного залуження в комплексі з 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-дозрівальних бобово-злакових травосумішок, системі порційного випасання корів і удосконаленій схемі планомірного циклічного використання пасовища впродовж сезону випасу. Розробка 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%³⁰.

ІСГКР в умовах *західного Лісостепу* розроблено конвеєр надходження зеленого корму залежно від способу використання та рівня удобрення багаторічних агрофітоценозів упродовж вегетації. На мінеральному та біолого-мінеральному фонах живлення вміст сирого протеїну в зеленій масі за пасовищного використання становив 18,8–19,5%, сінокісного – 13,5–15,2%. За п'ять циклів випасання одержано 8,3–9,0 т/га кормових одиниць, 1,21–1,32 – перетравного протеїну із забезпеченням кормової одиниці перетравним протеїном 144,46–146,89 г. Визначено закономірності змін агрофізичних параметрів ґрунту залежно від складу травосумішок та удобрення. На третій рік у ґрунті під сумішкою

³⁰ 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. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01>

трав було виявлено 57–66% структурних агрегатів, за внесення $N_{30-45}P_{60}K_{90}$ коефіцієнт структурності становив 1,1–1,9, сума водостійких агрегатів – 40,2–43,1%, а за внесення $N_{45}P_{60}K_{90}$ – 40,2%, коефіцієнт водостійкості – 0,80–0,90. Без добрив урожайність сухої речовини становила 7,0–9,0 за двоукісного та 8,4–11,2 т/га – триукісного використання. Внесення $P_{60}K_{90}$ забезпечило приріст урожайності від 2,2 до 3,8 т/га, N_{30} на фосфорно-калійному фоні – від 2,3 до 3,8 т/га. Сформовано базу даних продуктивності, флористичного складу та еколого-біологічної оцінки різновікових лучних травостоїв за умов впливу системи поверхневого поліпшення. Приріст продуктивності за внесення $P_{60}K_{90}$ становив 0,8–1,5 т/га сухої речовини, N_{50-60} забезпечує врожайність сіна 7,2–7,9 т/га, а рівномірний розподіл ($N_{30+30+30}$) на тлі $P_{60}K_{90}$ підвищує її до 9,6 т/га. За еколого-біологічним аналізом встановлено високу кормову оцінку трав (8–7 балів) й адаптивну пластичність до умов середовища³¹. Наукові розробки апробовані та впроваджені у господарствах Львівської області на площі 85 га.

ІСПП визначено показники формування компонентного складу багаторічних ценозів залежно від факторів антропогенного впливу на дерново-підзолистіх ґрунтах зони *Полісся*³². Встановлено домінування злакових видів трав (костриця очеретяна – 36–76%, пирій середній – 4–90%) та пригнічення бобових компонентів (конюшина лучна і лядвенець рогатий – по 2–19%) на травостоях другого року життя. Смоговий спосіб сівби переважає суцільний за продуктивністю: збір зеленої маси становить 29,5 проти 26,3 т/га, вихід сухої речовини – 9,8 проти 8,0 т/га. Застосування позакореневого підживлення збільшує продуктивність трав на 14–53% та покращує якість корму. Основні результати досліджень упроваджені в господарствах Житомирської та Рівненської областях на площі 770 га.

ННЦ «ІЗ НААН» для умов *Північного Лісостепу* та *Полісся* розроблено технологію створення сіяних високопродуктивних

³¹ Бугрин О.М., Бугрин Л. М. Вплив складу травосумішей та біолого-мінерального удобрення на кормову продуктивність лучних агрофітоценозів на схилових землях. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 2020. (68-2). С 37-52.

³² Вишневецька О.В., Дідківський С.Ю., Маркіна О.В., Мельниченко А.М. Інновації в лучному кормовиробництві зони Полісся. *Сучасний стан і перспективи використання земельних ресурсів Житомирської області*: матеріали міжнар. наук. конф., м. Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. С. 22-27.

сіножатей і пасовищ на основі поєднання різностиглих багаторічних сіяних бобово-злакових і удобрених азотними добривами злакових травостоїв, яка забезпечує на мінеральних ґрунтах 5–7 т/га кормових одиниць із рівномірним надходженням біомаси впродовж 140 днів, заощадження 120 кг/га азоту мінеральних добрив³³. На осушених торфових ґрунтах технологія забезпечує стабільну за роками користування продуктивність на рівні 7–10 т/га кормових одиниць із конвеєрним надходженням зеленої маси за умов зменшення мінералізації торфу. Розробки впроваджені в господарствах регіону на площі 317 га.

Дослідженнями *Буковинської ДСГДС* удосконалені технології вирощування кормових агрофітоценозів на основі люцерни посівної та лядвенця рогатого в умовах підвищеної кислотності ґрунтів *південної частини західного Лисостепу та передгір'я Карпат*, які забезпечують вихід сухої речовини 6,10–9,52 т/га з умістом бобового компонента 50–65%³⁴. Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку та впроваджено в 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.

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, унесення 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%. Удосконалено прийоми поверхневого поліпшення деградованих травостоїв на природних гірських пасовищах, які забезпечують збільшення вмісту багаторічних бобових компонентів до 25–30 %, збір зеленої маси – 36,7 т/га, сухої речовини – 7,3 т/га, зменшення витрат паливно-мастильних матеріалів у 4–5 разів,

³³ Кургак В., Штакал М., Штакал В. Продуктивність багаторічних злакових трав і їх сортосумішей на осушених торфових ґрунтах. *Вісник аграрної науки*. 2018. 96 (9). С. 20-25.

³⁴ Оліфірович В. Продуктивність багаторічних агрофітоценозів залежно від складу травосумішок і режиму їх використання. *Вісник аграрної науки*. 2018. 96 (3). С. 13-17.

мінеральних азотних добрив – до 40–50%³⁵. Підготовлено і розроблено робочі проекти з поліпшення сільських пасовищ для ОТГ Закарпатської області на площі 1300 га, рекомендації з технології залуження дамб із метою створення стійкої дернини для стійкості проти тривалого затоплення поверхневими водами в межах річкової мережі області.

Асканійською ДСДС ІЗЗ удосконалено та розроблено технології створення й використання: багаторічних кормових агрофітоценозів у богарних умовах *Південного Степу*, яка базується на бінарних травосумішках буркуну білого або люцерни посівної з пирієм середнім або житняком гребінчастим, застосуванні органіко-мінеральних добрив та забезпечує одержання впродовж трьох років використання 3,6–3,8 т/га кормових одиниць, умовно чистого прибутку 6,6–12,8 тис. грн/га за рівня рентабельності 160–312%³⁶.

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 4–5 т/га сухої речовини, умовно чистого прибутку 4,9–6,1 тис. грн/га за рівня рентабельності 199–202%³⁷.

ІТСП «Асканія-Нова»-ННСГЦВ розроблено технологію поліпшення вироджених природних кормових угідь *Південного Степу*, яка забезпечує врожайність 12,2–17,7 т/га зеленої маси, 4,2–5,7 – сіна, 3,5–4,9 – сухої речовини, 2,4–3,4 – кормових одиниць, 0,24–0,37 т/га – перетравного протеїну. Розробки впроваджено в агроформуваннях степової зони на площі 387 га³⁸.

³⁵ Козик В.М., Векленко Ю.А., Агій В.М. та ін. Відновлення продуктивності деградованих лукопасовищних угідь в Гірсько-Лісовому поясі Карпат (рекомендації). Велика Бахта, 2015. 27 с.

³⁶ Гальченко Н.М. Продуктивність багаторічних трав залежно від складу агрофітоценозу і способу використання травостоїв у Південному Степу України. *Зрошуване землеробство*, 2016. № 65. С. 80-83.

³⁷ Кондратевич О.В., Томчук Р.В., Петрушкова О.М. Кормова продуктивність багаторічних трав в залежності від способу посєва при пастбищному використанні. *Современные тенденции развития аграрного комплекса*: матеріали міжнарод. науч. конфер. с. Солоне Займище, 2016. С. 110-113.

³⁸ Гратилю О.Д., Петричук Л.І., Сменова Г.С. Моделі агрофітоценозів пасовищно-сінокосного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь на півдні України. *Вівчарство та козівництво*, 2017. (2). С. 223-240.

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 лукувництва. Для усунення деградації лук і пасовищ необхідно проводити науковий супровід агротехнічних розробок і нормативів навантаження худоби за типами травостою з урахуванням їх продуктивності, тривалості пасовищного сезону, допустимих параметрів експлуатації.

У цьому аспекті перспективними є дослідження щодо вдосконалення способів поверхневого поліпшення на основі відновлювальних сукцесій травостоїв, що дозволяє не тільки економити капітальні вкладення, а й не виводити ці площі з поточного господарського використання. Ураховуючи велику різноманітність модифікацій рослинності на луках і пасовищах у кожному регіоні країни, потрібно науково обґрунтувати критерії вибору першочергових об'єктів для різних способів поверхневого поліпшення.

У дослідженнях на сінокосах основним напрямом має бути підвищення їх врожайності і стійкості, і головне – якості вихідної сировини не тільки для заготівлі сіна, а 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. Отож, зважаючи на завдання інтенсифікації тваринництва, слід підвищувати енергонасиченість об'ємистих кормів і забезпечити більш високий вміст протеїну.

Для екологічної оцінки якості корму (разом із проведенням аналізів поживної цінності) необхідний контроль безпечності кормових ресурсів. Обов'язковим має бути контроль за вмістом нітратів, важких металів у ґрунті, воді і кормі з урахуванням гранично допустимих концентрацій.

АНОТАЦІЯ

Природні кормові угіддя відіграють важливу роль у підвищенні продуктивності і стійкості сільського господарства, раціональному природокористуванні, забезпеченні продовольчої безпеки країни.

Згідно з даними Державної служби статистики в Україні більше 7,8 млн га природних кормових угідь, із яких пасовищ – 5,42 і сіножатей – 2,41 млн га. У загальній структурі сільсько-господарських угідь це майже 19%. Частка окультурених природних угідь нині становить 740 тис. га (сіножатей – 727,6 тис. га, пасовищ – 12,4 тис. га), і з яких надходить 1,3 млн. т сіна та 110,3 тис. т зеленої маси. На жаль, нормативно-правових документів, які регламентують порядок експлуатації природних кормових угідь в Україні, немає, тоді як в інших країнах, зокрема в країнах ЄС, це закріплено у відповідних директивах і регламентах. В умовах сучасних змін клімату важливим є створення нових високопродуктивних сортів лукопасовищних видів трав із підвищеними показниками якості, високою конкурентною здатністю в сумішках, адаптованих до конкретних умов довкілля залежно від типу угідь та напрямів їх використання. Найвні сортові ресурси створені в системі Національної академії аграрних наук України та їх екотиповий склад задовольняють потреби для поліпшення природних сінокосів і пасовищ основних ґрунтово-кліматичних зон країни. Проблема розробки та освоєння природоохоронних, ресурсозберігальних систем ведення лучного кормовиробництва вимагає проведення масштабних досліджень у різних ґрунтово-кліматичних умовах і на різних геоботанічних об'єктах. Найбільший обсяг селекційно-технологічних робіт із багаторічними травами проведено в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН, Інституті зрошуваного землеробства НААН та Інституті тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія Нова». Необхідно розширити дослідження щодо вдосконалення способів поверхневого поліпшення на основі відновлювальних сукцесій травостоїв, що дозволяє не тільки економити капітальні вкладення, а і не виводити ці площі з поточного господарського використання. Ураховуючи велику різноманітність модифікацій рослинності на луках і пасовищах у кожному регіоні країни, потрібно науково обґрунтувати критерії вибору першочергових об'єктів для різних способів поверхневого поліпшення. Для екологічної оцінки якості корму (разом із проведенням аналізів поживної цінності) необхідний контроль безпечності кормових ресурсів. Обов'язковим має бути контроль за вмістом нітратів, важких металів у ґрунті, воді і кормі з урахуванням гранично допустимих концентрацій.

Література

1. Афанасьєв Д.Я., Сипайлова Л.М., Лихобабіна Е.П. та ін. Природні лучні угіддя Українського Полісся / за ред. Д. Я. Афанасьєва. Київ : Наук. думка, 1981. 302 с.
2. Підвищення продуктивності сіножатей і пасовищ / Боговін А.В., Куксін М.В., Кургак В.Г. та ін. Київ : Урожай, 1986.
3. Боговін А.В. Характеристика природних кормових угідь України. *Довідник по сіножатях і пасовищах*. Київ : Урожай, 1990. С. 4–45.
4. Бугайов В.Д. Сортові ресурси кормових культур – основа сталого виробництва кормів. *Посібник українського хлібороба*, 2015. «Генетичні ресурси рослин України». Том 1. С. 273–276.
5. Бугрин О.М., Бугрин Л. М. Вплив складу травосумішей та біолого-мінерального удобрення на кормову продуктивність лучних агрофітоценозів на схилових землях. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 2020. (68-2). С 37–52.
6. Векленко Ю.А., Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Сталій розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. С. 25–32.
7. Вишнеvsька О.В., Дідківський С.Ю., Маркіна О.В., Мельниченко А.М. Інновації в лучному кормовиробництві зони Полісся. *Сучасний стан і перспективи використання земельних ресурсів Житомирської області*: матеріали міжнар. наук. конф., м. Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. С. 22–27.
8. Гальченко Н.М. Продуктивність багаторічних трав залежно від складу агрофітоценозу і способу використання травостоїв у Південному Степу України. *Зрошуване землеробство*, 2016. № 65. С. 80–83.
9. Голобородько С.П., Найдьонов В.Г., Гальченко Н.М. Консервація земель в Україні: стан і перспективи / за ред. С.П. Голобородька. Херсон : Айлант, 2010. 91 с.
10. Гратило О.Д., Петричук Л.І., Сменова Г.С. Моделі агрофітоценозів пасовищно-сінокосного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь на півдні України. *Вівчарство та козівництво*, 2017. (2). С. 223–240.
11. Гратило О.Д., Бугайов В.Д., Щербина Л.П. та ін. Оцінка кормової продуктивності сортів і колекційних сортозразків посухостійких видів злакових багаторічних трав в умовах богарного землеробства півдня України. *Корми і кормовиробництво*, 2012. Вип. 73. С. 21–29.

12. 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/>

13. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>

14. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 963-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 39. Ст. 350.

15. Водний Кодекс України : Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст. 189.

16. Земельний Кодекс України : Закон України від 25.10.2001 р. № 2768-III. *Відомості Верховної Ради України*. 2002. № 3–4. Ст. 27.

17. Козик В.М., Векленко Ю.А., Агій В.М. та ін. Відновлення продуктивності деградованих лукопасовищних угідь в Гірсько-Лісовому поясі Карпат (рекомендації). Велика Бахта, 2015. 27 с.

18. Кондратевич О.В., Томчук Р.В., Петрушкова О.М. Кормовая продуктивность многолетних трав в зависимости от способа посева при пастбищном использовании. *Современные тенденции развития аграрного комплекса: материалы международ. науч. конфер. с. Соленое Займище*, 2016. С. 110–113.

19. Куксін М.В. Поліпшення природних кормових угідь. Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1959.

20. Кургак В., Штакал М., Штакал В. Продуктивність багаторічних злакових трав і їх сортосумішей на осушених торфових ґрунтах. *Вісник аграрної науки*. 2018. 96 (9). С. 20–25.

21. Оліфірович В. Продуктивність багаторічних агрофітоценозів залежно від складу травосумішок і режиму їх використання. *Вісник аграрної науки*. 2018. 96 (3). С. 13–17.

22. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Наукові основи розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовий білок: матер. XII Міжн. наук. конф.* Вінниця : Діло, 2020. С. 55–60. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo2020conf>.

23. 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. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01>

24. Рекомендації щодо формування цінного рослинного покриття на землях, виведених з обробітку: рекомендації виробництву /

А.В. Боговін, В.Г. Кургак, С.Г. Корсун та ін.; за ред. А.В. Боговіна. Київ, 2015. 40 с.

25. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

26. Шамсутдинов З.Ш. Смена парадигм в селекционной стратегии кормовых культур. *Кормопроизводство*. 2007. № 5. С. 24–27.

27. Шенников А.П. Луговедение. Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1941. 511 с.

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

29. Council Directive 92 /43 /EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal of the European Union*. 1992. 206: P. 7-50. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043>

30. Guidelines for the establishment of the Natura 2000 network in the Marine Environment. Application of the Habitats and Birds Directives. 2007. 112 p. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/index_en.htm

31. Commission of the European Communities. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on an EU Forest Action Plan {SEC(2006) 748}/* COM/2006/0302 final*/. 2006. Brussels: European Commission. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52006DC0302>

32. European Communities. LIFE and Europe's grasslands. Restoring a forgotten habitat. *LIFE III. LIFE focus*, 2008. 54 p. DOI: 10.2779/23028

33. Eurostat. 2013. Farm Structure Survey. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Farm_structure_survey_2013

34. FAO, 2015. Agroecology to reverse soil degradation and achieve food security [WWW Document]. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. URL: <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/317402/>

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

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

37. REGULATION 1306/2013. Financing, management and monitoring of the common agricultural policy and repealing Council Regulations (EC) No 352/78, (EC) No 165/94, (EC) No 2799/98, (EC) No 814/2000, (EC) No 1290/2005 and (EC) No 485/2008. 2013. L 347/549. *Official Journal of the European Union: European Parliament and Council*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1306&rid=1>

38. REGULATION 1307/2013. Establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the common agricultural policy and repealing Council Regulation (EC) No 637/2008 and Council Regulation (EC) No 73/2009. *Official Journal of the European Union: European Parliament and Council*. 2013. L 347/608. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0608:0670:en:PDF>

Information about the authors:

Petrychenko Vasyl Florovych,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,
Adviser to the Directorate for Scientific Work
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of National
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
16, Yunosti avenue, Vinnytsia, 21100, Ukraine

Veklenko Yuriy Anatoliyovych,

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
Head of the Department of Field Forage Crops, Hayfields and Pastures
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of National
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
16, Yunosti avenue, Vinnytsia, 21100, Ukraine