



Рослинництво, кормовиробництво

УДК 631.4:631.8

© 2021

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛІПШЕНИХ ТА КУЛЬТУРНИХ СІНОЖАТЕЙ І ПАСОВИЩ У БАСЕЙНАХ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ РІЧОК ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ

*В.Ф. Камінський¹, М. І. Штакал², Л. П. Коломієць³,
В. Г. Кургак⁴, В.М. Штакал⁵*

¹доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

²доктор сільськогосподарських наук

^{3,5}кандидат сільськогосподарських наук

⁴доктор сільськогосподарських наук, професор

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

вул. Машинобудівників 2,б, смт Чабани Фастівського р-ну, Київської обл., 08162, Україна

e-mail: ¹iznaan@ukr.net, ^{2,5}shtakal@i.ua; ³erosia-stop@ukr.net; ⁴kurgak_luki@ukr.net

ORCID: ¹0000-0002-9668-6742, ²0000-0002-9511-0290, ³0000-0003-3408-8541,

⁴0000-0003-2309-0128, ⁵0000-0002-7664-0325

Надійшла 28.01.2021

Мета. Встановити ефективність сільськогосподарського використання заплавлів річок і прилеглих територій під поліпшені та культурні сіножаті і пасовища та визначити напрямки поліпшення екологічної ситуації за кліматичних змін в умовах Лісостепу. **Методи.** Польовий, лабораторний, статистичний, енергетичний та системного аналізу. **Результати.** Вирощування багаторічних трав на осушуваних торфових ґрунтах забезпечує як високу продуктивність угідь, так і охорону довкілля. Урожайність за внесення фосфорно-калійних добрив ($P_{45}K_{120}$) на поліпшених пасовищах становить 7,13 – 7,41 т/га сухої маси і 0,86 – 0,93 т/га сирого протеїну, на культурних пасовищах відповідно – 7,16 – 7,8 т/га і 0,86 – 1,04 т/га. На фоні $N_{90}P_{45}K_{120}$ продуктивність поліпшених і культурних пасовищ зростає відповідно до 8,49 – 8,64 т/га і 1,08 – 1,15 т/га. Створення поліпшених пасовищ до того ж забезпечує енерго- і ресурсозбереження. На культурних сіножатях в умовах кліматичних змін та із використанням сучасних сортів злакових трав продуктивність є високою і становить на фоні $P_{45}K_{120}$ до 6,4 – 8,5 т/га корм од., а за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ відповідно – 8,1 – 10,4 т/га. Внесення азотних добрив на пасовищах і культурних сіножатях слід починати з 2-го року користування травостоєм. Починаючи з 2-го року користування травостоєм, вміст поживних елементів у ґрунті не перевищує гранично допустимих концентрацій і підтверджує велику охоронну здатність лучних травостоїв як природного фільтра, який захищає довкілля від забруднення. Аналогією є дія багаторічних

трав і на прилеглих схилових землях. Орієнтовна тривалість пасовищного періоду становить 170–180 днів, а укісних конвеєрів — упродовж 145-ти днів. Запроваджувати такі конвеєри доцільно як з економічного так і з енергетичного погляду. **Висновки.** Для раціонального використання осушених торфових ґрунтів і прилеглих схилів із урахуванням економічної, енергетичної й екологічної доцільності слід створювати на них поліпшені і культурні сіножаті і пасовища з продуктивністю за внесення $P_{45}K_{120}$ 7,13–11,5 т/га сухої маси і за повного мінерального удобрення — 8,49–13,2 т/га. Тривалість пасовищного періоду становить 185 днів і зеленого конвеєра — 145 днів. Ці угіддя є природним фільтром, що захищає річки від забруднюючих речовин і поєднує високопродуктивне їх використання з покращенням екологічних умов басейнів річок.

Ключові слова: осушені торфові ґрунти, прилеглі схили, поліпшені і культурні сіножаті, пасовища, багаторічні трави, водна і вітрова ерозії, продуктивність, урожайність, вихід сухої маси і кормових одиниць, сільськогосподарське використання, поліпшення екологічної ситуації.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202103-03>

Дослідженнями ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інституту водних проблем і меліорації НААН та їх наукової мережі (Панфільська та Сарненська дослідні станції) за столітній період осушування та освоєння боліт зони Полісся та Лісостепу доведено, що найраціональніше осушені торфові ґрунти використовувати під посів багаторічних трав [1, 2, 3]. Зокрема, академік НААН А.О. Бабич [4] зазначав, що лукопасовищні угіддя за сумарною чистою первинною продуктивністю біомаси поступають тільки лісам, виробляючи її більше, ніж усі інші види сільськогосподарських угідь у світі. Це особливо важливо в умовах зміни клімату, що призвело до зниження рівнів підґрунтових вод, коли басейни річок за сільськогосподарського використання, стали використовувати під посів однорічних культур (кукурудзу на зерно, соняшник, сою) значно підвищуючи при цьому забруднення пестицидами та підвищеними дозами добрив. Таке використання ґрунтів веде до посилення негативного впливу водної та вітрової ерозії. Часто ці ґрунти не використовуються взагалі, що призводить до заростання і захаращення цих високопродуктивних угідь, створення на них сміттєзвалищ або мілководних водосховищ, що призводить до різного роду забруднення водних ресурсів [5]. Більшість цих річок

входить до басейну р. Дніпро, з якого використовують воду в народному господарстві десятки мільйонів жителів країни. Тому раціональне їх використання передбачає поєднання максимальної віддачі, збереження родючості ґрунтів і водних ресурсів та поліпшення екологічних умов меліорованих і прилеглих до них територій [6–7].

Мета досліджень — встановити продуктивність поліпшених і культурних сіножатей та пасовищ за інтенсивного їх використання на осушених торфових ґрунтах і прилеглих до них територіях в умовах Лісостепу та окреслити способи їх раціонального використання за погіршення екологічної ситуації басейнів річок і кліматичних змін.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в період 1998–2004 і 2014–2017 років на осушених торфових ґрунтах заплави р. Супій Панфільської дослідної станції ННЦ «Інституту землеробства НААН». Ґрунти дослідних ділянок — середні і глибокі торфовища. Їх верхній шар (0–30 см) має такі фізичні і агрохімічні показники: ступінь розкладання торфу понад 80 %, зольність — 45–50 %, щільність складення — 0,35–0,4 г/см³, рН_{водний} — 7,5–7,7, вміст валових форм азоту — 1,6–2,2 %, рухомого фосфору — 0,3–0,4 %, рухомого калію — 0,1–0,15 %. Уміст гумінових кислот досягає 15%.

Загальна площа ділянок дослідів 40 м², облікових — 28 м², повторення 4-разове. Дослідження проведені згідно з методикою Інституту кормів і сільського господарства Поділля НААН. Повний зоотехнічний аналіз і перетравність корму *in vitro* та вміст у ньому мінеральних елементів визначали за ДСТУ 4117:2007 методом інфрачервоної спектрометрії з комп'ютерним забезпеченням. Уміст кормових одиниць і обмінної енергії розраховували за фактичними даними хімічного складу сухої маси та коефіцієнтів перетравності корму за В.В. Поповим. Математичну обробку одержаних результатів польових дослідів проводили методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим.

Результати. Створення поліпшених і культурних пасовищ на осушених торфовищах істотно відрізняється від створення таких пасовищ на богарних землях. По-перше, випасати худобу в перший рік користування травостоєм не рекомендується через значне травмування слабкої дернини худобою та низьку якість корму. По-друге, важливо дотримуватися інтенсивнішого осушення пасовища, особливо у весняний період, коли рівень ґрунтових вод підвищується та низки інших особливостей.

Результати досліджень, проведених у 1998–2004 роках на середніх торфовищах показали, що строки пасовищної стиглості (за висоти травостою 15–20 см) наступали наприкінці I декади травня, а закінчувалися в III декаді жовтня — на початку листопада. Орієнтовна тривалість пасовищного періоду становить 170–180 діб. Упровадження різних за стиглістю травостоїв продовжує оптимальні строки настання пасовищної стиглості у першому циклі спасування на 20–23 і наступних — 25–35 днів, що дає змогу організації безперебійного надходження пасовищної маси протягом усього пасовищного періоду.

За внесення добрив їх урожайність становить на фоні $P_{45}K_{120}$ 7,18–7,8 т/га сухої маси і 0,84–1,04 т/га сирого протеїну і за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ — відповідно 8,49–8,64 і 1,08–1,15 т/га. Також встановлено, що на осушених торфових ґрунтах поверхнєве поліпшення із зниженням норми висівання трав на 50% за продуктивністю не поступалося докорінному, хоча ботанічний

склад при цьому дещо погіршується за рахунок збільшення частки несіяних злаків і різотрав'я. Однак запровадження таких технологій має енерго- і ресурсозберігаюче значення оскільки вдвічі зменшує витрати посівного матеріалу на одиницю площі та знижує енерговитрати на проведення залуження на 800–1000 МДж/га. Враховуючи зазначену вище продуктивність травостоїв на помірних фонах мінерального удобрення, які забезпечують високу якість зеленої маси трав, навантаження худоби на пасовищі в перерахунку на дійне стадо має становити 3–3,5 і за повного мінерального удобрення — 4–4,5 голови ВРХ на 1 га.

За пасовищного використання травостою важливо враховувати якісні показники кормів, зокрема вмісту в них нітратів. Наші результати досліджень показали, що в 1-й рік користування травостоєм вміст нітратів у кормах у перерахунку на суху масу на всіх варіантах дослідів, особливо за докорінного поліпшення і внесення азотних добрив перевищує допустимий рівень (500 мг/кг згідно ДСТУ 8528: 2015. Корми зелені). Тому використовувати такі угіддя в якості пасовища неможливо. На наступні роки вміст нітратів у кормах різко знижується до 100–250 мг/кг без внесення азотних добрив і 350–450 мг/кг за їх внесення, що не перевищує допустимі норми їх вмісту в кормах. Це пов'язано із затуханням мікробіологічних процесів у ґрунті, внаслідок утворення міцної дернини і погіршення аерації верхніх шарів. Тому, починаючи з 2-го року користування травостоєм, такі угіддя слід використовувати під поліпшені і культурні пасовища.

Треба також зазначити, що, починаючи з 2-го року користування травостоєм, вміст NH_4 у ґрунтових водах становив 3,1–7,9 мг/л води, NO_3 — 1,1–3,2, калію — 0,15–8,3 і P_2O_5 — 0,52 мг/л води, що не перевищує гранично допустимих концентрацій і підтверджує велику охоронну здатність лучних травостоїв як природного фільтра, який захищає довкілля від забруднення. Слід також зазначити, що залуження ґрунтів перешкоджає негативним наслідкам можливого впливу водної і вітрової ерозій.

Найраціональніше використання ерозійно-небезпечних агроландшафтів досягається за комплексного їх освоєння, яке включає

постійне залуження багаторічними травами сильно еродованих крутосхилів, поверхневе та докорінне поліпшення кормових угідь, площі яких розміщені на середньозмитих ґрунтах і схилах складної конфігурації.

Багаторічними дослідженнями, проведеними у межах схилових агроландшафтів яружно-балкових систем водозборів малих річок Сквирка та Івковитиця встановлено, що найефективнішим заходом освоєння яружно-балкових земель під кормові угіддя є прискорене їх залуження багаторічними бобово-злаковими травосумішками по розораній дернині без попереднього вирощування однорічних культур [8]. Якщо до освоєння таких схилів одержували близько 2,0–3,0 т/га зеленої маси, то після проведення їх докорінного поліпшення травосумішкою у складі еспарцету піщаного, люцерни синьо-гібридної, стоколосу безостого, костриці лучної, пажитниці багаторічної отримували — 15,0–20,0 т/га високоякісної зеленої маси.

В умовах дефіциту вологи та за низької потенційної родючості еродованих ґрунтів, особливо високопродуктивною виявилася травосумішка із 4-х компонентів: люцерни синьо-гібридної, конюшини лучної, костриці лучної, стоколосу безостого, яка при 3-річному використанні забезпечила високу врожайність високоякісного сіна в середньому 9,0 т/га. Так за вирощування травосуміші на сильно еродованому схилі крутизною 8–10° за використання 4-компонентного фітоценозу найвищу урожайність отримали за внесення фосфорно-калійних добрив у дозі $P_{60}K_{60}$ та за підживлення травосуміші азотними добривами у дозі N_{60-90} кг/га. При цьому урожайність сіна за 3 роки вирощування становила 4,0–4,4 т/га або 320–350% у порівнянні з контролем (без добрив).

Високою продуктивністю відзначалася також травосуміш із пажитниці багаторічної, костриці лучної і конюшини повзучої, забезпечивши в середньому за 5 років 5,0–6,0 т/га сіна. Дослідженнями ґрунтозахисних властивостей травосумішей встановлено, що посіви трав, які складались із одних бобових компонентів, мають нижчу ґрунтозахисну ефективність порівняно з бобово-злаковими чи злаковими травосумішками. Так, під час злив інтенсивніше розвивались ерозійні процеси на чистих посівах бобових

трав і помітно повільніше — на посівах, які складались із травосумішей бобових і злакових трав. В умовах господарства максимального ефекту багаторічні трави досягали на 3-й рік свого розвитку. На таких схилах навіть під час зливових дощів змиву ґрунту не спостерігалось.

Для заготівлі зеленої маси трав, а також сіна й інших видів зневоднених кормів за стійлового утримання худоби для осушених торфових ґрунтів використовують злакові види і сорти трав. Нові високопродуктивні сорти злакових трав, створені в останні роки, дають можливість організувати високопродуктивні багатоукісні трав'яні конвейери протягом усього вегетаційного періоду. Це надзвичайно важливо в останнє 10-ліття в умовах кліматичних змін, коли отримання високих урожаїв багаторічних трав на богарі в умовах значних посух залишається проблематичним, навіть за умови включення до складу травосумішей посухостійких бобових видів трав. Тому для вирішення цих питань нами в період 2014–2018 рр. були проведені дослідження з метою визначення максимальної продуктивності сінокісних угідь на осушених заплавах та мінімального забруднення басейнів малих і середніх річок. Дослідження проводили на глибоких торфовищах заплави р. Супій. Для посіву використовували нові високопродуктивні сорти злакових трав, оскільки бобові види трав на осушених торфовищах, за даними попередніх досліджень, не витримують конкуренції зі злаковими видами [9,10].

Результати досліджень показали, що за створення культурних сіножатей основна роль у формуванні злакового травостою належить висіяним видам та компонентам сумішей. У 1-й рік користування травостоєм їх частка становить 70–95%. На четвертий–пятий роки користування травостоєм домінуюче положення з часткою 40–80% займають пристосовані до осушених торфовищ види, які й визначають стійкість сіяних травостоїв: у ранньостиглих — грядиця збірна Київська рання 1 і китник лучний, середньостиглих — стоколос безостий Арсен, костриця лучна, східна і червона, очеретянка звичайна і пізньостиглих — тимофіївка лучна Вишгородська, грядиця

1. Продуктивність видів, сортів, траво- і сортосумішей лучних трав залежно від удобрення (за внесення $P_{45}K_{120}$), середнє за 2014–2018 рр., т/га

Види і сорти трав, їх суміші та норми висівання насіння, кг/га	Суша маса	Обмінна енергія*	Кормові одиниці	Перет- равний протеїн
<i>Ранньостиглі травостої</i>				
Китник лучний Сарненський ранній — 22	8,5	81,6	6,4	0,81
Грястиця збірна Київська рання 1–25	9,3	90,2	7,1	1,00
Китник лучний — 11 + Грястиця збірна — 12,5	9,8	94,1	7,4	1,03
<i>Середньостиглі травостої</i>				
Стоколос безостий Арсен — 28	10,3	102,0	8,1	1,12
Стоколос безостий Топаз — 28	9,8	96,1	7,6	1,09
Грястиця збірна Муравка — 25	9,8	96,0	7,6	1,03
Костриця східна Людмила — 25	10,6	100,8	8,0	1,07
Очеретянка звичайна Сарненська 40–12	11,5	108,6	8,3	1,14
Пажитниця багаторічна Оріон — 7,5 + Святошинський — 7,5 + + Адріана-80 — 7,5 + костриця червона Оленка — 2	7,6	73,6	5,7	0,80
Стоколос безостий Арсен — 9,3 + костриця східна Закат — 8,5 + очеретянка звичайна Сарненська 40 — 4	11,3	109,1	8,5	1,17
<i>Пізньостиглі травостої</i>				
Тимофіївка лучна Вишгородська — 15	9,3	91,0	7,2	0,99
Грястиця збірна Українка — 25	10,2	98,6	7,6	1,08
Мітлиця велетенська Сарненська пізня — 11	8,6	84,0	6,6	0,93
Тимофіївка лучна Вишгородська — 5 + грястиця збірна Українка — 8,3 + мітлиця велетенська Сарненська пізня — 3,8	10,4	98,9	7,6	1,08
*Обмінна енергія, ГДж/га (для табл. 1, 2)				

збірна Українка, мітлиця велетенська. Дослідження показали, що на осушуваних торфових ґрунтах Лісостепу продуктивність злакових травостоїв в усі роки була високою (табл. 1, 2). Так, за удобрення в дозі $P_{45}K_{120}$ продуктивність різностиглих сіяних злакових травостоїв знаходилася в межах 8,5–11,5 т/га сухої маси, 6,4–8,5 т/га корм. од., 81,6–109,1 ГДж/га обмінної енергії, 0,81–11,6 т/га перетравного протеїну, а за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ — відповідно 10,0–13,2 т/га, 8,1–10,4 т/га, 100,1–130,5 ГДж/га, 1,05–1,47 т/га. Середньостиглі травостої були дещо продуктивніші. Серед ранньостиглих — продуктивніші травостої з грястиці збірної Київської ранньої-1 з китником лучним Сарненським раннім і середньостиглих — очеретянка звичайна сорту Сарненська 40, її суміші з стоколосом безостим Арсен і кострицею східною Людмила та пізньостиглих — з тимофіївки лучної

Вишгородська, грястиці збірної Українка, мітлиці велетенської Сарненська пізня.

Сортосуміш пажитниці багаторічної сортів Оріон, Святошинський, Адріана-80 придатна лише для дворічного високопродуктивного використання.

В умовах кліматичних змін, що призводить до зниження рівнів ґрунтових вод значно нижче оптимальних, лучні трави досить добре переносять їх за рахунок інтенсивного росту кореневих систем углибину та капілярного підняття вологи в торфі до 70 см [11].

Окупність 1 кг внесених азотних добрив у дозі N_{90} в 1-й рік використання травостоїв — невисока. Ефективність азотних добрив настає з 2-го року користування травостоєм, коли прирости сухої маси від внесення 1 кг азотних добрив підвищуються до 18–24 кг.

Розподіл урожаю за укосами на осушених торфових ґрунтах був досить рівномірним із

2. Продуктивність видів, сортів, траво- і сортосумішей лучних трав залежно від удобрення (за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$), середнє за 2014–2018 рр., т/га

Види і сорти трав, їх суміші та норми висівання насіння, кг/га	Суха маса	Обмінна енергія*	Кормові одиниці	Перет- равний протеїн
<i>Ранньостиглі травостої</i>				
Китник лучний Сарненський ранній — 22	10,0	100,1	8,1	1,05
Грястиця збірна Київська рання 1 — 25	11,2	111,6	8,9	1,29
Китник лучний — 11 + Грястиця збірна — 12,5	11,8	118,4	9,6	1,31
<i>Середньостиглі травостої</i>				
Стоколос безостий Арсен — 28	12,1	117,9	9,3	1,35
Стоколос безостий Топаз — 28	11,5	112,7	8,9	1,27
Грястиця збірна Муравка — 25	11,6	114,4	9,2	1,29
Костриця східна Людмила — 25	12,1	119,9	9,7	1,35
Очеретянка звичайна Сарненська 40 — 12	13,3	130,5	10,4	1,47
Пажитниця багаторічна Оріон — 7,5 + Святошинський — 7,5 + + Адріана-80 — 7,5 + костриця червона Оленка — 2	8,7	83,1	6,5	0,89
Стоколос безостий Арсен — 9,3 + костриця східна Закат — 8,5 + + очеретянка звичайна Сарненська 40 — 4	13,2	125,1	9,8	1,36
<i>Пізньостиглі травостої</i>				
Тимофіївка лучна Вишгородська — 15	11,1	111,0	9,0	1,23
Грястиця збірна Українка — 25	11,8	117,5	9,2	1,34
Мітлиця велетенська Сарненська пізня — 11	9,6	95,6	7,7	1,07
Тимофіївка лучна Вишгородська — 5 + грястиця збірна Українка — 8,3 + мітлиця велетенська Сарненська пізня — 3,8	11,2	109,7	8,6	1,27
НІР ₀₅ за фактором травостій, т/га:	0,57		–	
НІР ₀₅ за фактором удобрення, т/га:	0,18		–	

часткою першого укусу 40–51%, другого — 28–34% і третього — 20–27% за коефіцієнта варіації 24–32%. Такого рівномірного розподілу урожаю за укусами не дає жодний тип ґрунтів, прилеглих до заплавл [12,13].

Злакові травостої на осушуваних торфовищах забезпечують отримання корму високої якості, який порівнюється до якості злаково-бобових травостоїв на мінеральних ґрунтах заплавл [14,15]. Так, уміст сирого протеїну в сухій масі урожаю різних за стиглістю травостоїв становив у середньому за роки досліджень 14,5–16,0%, білка — 13,3–14,9%, сирого жиру — 3,0–3,4%, сирогої

клітковини 27,29%, безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) — 44–46% за перетравності 60–63%. На основі досліджень розроблено модель зеленого конвеєра, що базується на різностиглих травостоях і забезпечує безперервне рівномірне надходження укісної зеленої маси впродовж 145-ти днів у період із 20 травня по 10 жовтня.

Вирощування лучних трав на осушуваних торфовищах за внесення $P_{45}K_{120}$ і $N_{90}P_{45}K_{120}$ забезпечує отримання умовно чистого прибутку відповідно 9–15 і 10–16 тис. грн/га за рентабельності 126–185 % і собівартості 1 т корм. од. 980–1200 грн та високу енергетичну ефективність.

Висновки

Осушені торфові ґрунти Лісостепу, за вирощування на них багаторічних

злакових трав, — надзвичайно продуктивні угіддя. Урожайність за внесення

фосфорно-калійних добрив ($P_{45}K_{120}$) на поліпшених пасовищах становлять 7,13–7,41 т/га сухої маси і 0,86–0,93 т/га сирого протеїну та культурних пасовищах відповідно — 7,16–7,8 т/га і 0,86–1,04 т/га. На фоні $N_{90}P_{45}K_{120}$ продуктивність поліпшених і культурних пасовищ зростає відповідно до 8,49–8,64 т/га і 1,08–1,15 т/га. Створення поліпшених пасовищ до того ж забезпечує енерго- і ресурсозбереження.

На культурних сіножатях з використанням нових сортів злакових трав продуктивність підвищується на фоні $P_{45}K_{120}$ до 6,4–8,5 т/га корм. од. і 0,81–1,17 т/га перетравного протеїну, а за внесення $N_{90}P_{45}K_{120}$ — відповідно 8,1–10,4 т/га і 1,05–1,47 т/га.

Починаючи з 2-го року користування травостомом, вміст NH_4 в ґрунтових водах становив 3,1–7,9 мг/л води, NO_3 — 1,1–3,2,

калію — 0,15–8,3 і P_2O_5 — 0,52 мг/л води, що не перевищує гранично допустимих концентрацій і підтверджує велику охоронну здатність лучних травостойів як природного фільтра, який захищає довкілля від забруднення. Аналогічно є дія багаторічних трав і на схилових землях, що прилягають до заплавл за умов використання їх в культурі і додатково поліпшують екологічну ситуацію в басейнах річок.

Організація пасовищних конвеєрів на поліпшених і культурних пасовищах забезпечує безперебійне випасання худоби в період з кінця першої декади травня до початку листопада. Орієнтовна тривалість пасовищного періоду становить 170–180 днів, а укісних конвеєрів — впродовж 145-ти днів у період з 20 травня по 10 жовтня. Запровадження таких конвеєрів доцільне як з економічного так і енергетичного погляду.

Kaminskyi V.¹, Shtakal M.², Kolomiets L.³, Kurhak V.⁴, Shtakal V.⁵

NSC of the Institute of Agriculture of NAAS, 2b, Mashynobudivnykiv Str., Chabany, Fastiv region, Kyiv oblast, 08162, Ukraine; e-mail: ¹iznaan@ukr.net, ²shtakal@i.ua; ³erosia-stop@ukr.net; ⁴kurgak_luki@ukr.net; ORCID: ¹0000-0002-9668-6742, ²0000-0002-9511-0290, ³0000-0003-3408-8541, ⁴0000-0003-2309-0128, ⁵0000-0002-7664-0325

The productivity of improved and cultural hayfields and pastures in the basins of small and medium rivers of the Forest-Steppe zone

Goal. To determine the efficiency of agricultural use of floodplains of rivers and adjacent areas for improved and cultivated hayfields and pastures as well as areas for improving the environmental situation in the context of climate change in the Forest-Steppe. **Methods.** Field, laboratory, statistical, energy and systems analysis. **Results.** Growing perennial grasses on drained peat soils provides both high land productivity and environmental protection. Yield at the application of phosphorus-potassium fertilizers ($P_{45}K_{120}$) on improved pastures is 7.13–7.41 t/ha of dry weight and 0.86–0.93 t/ha of crude protein; on cultivated pastures, respectively — 7.16–7.8 t/ha and 0.86–1.04 t/ha. On the background of $N_{90}P_{45}K_{120}$ the productivity of improved and cultivated pastures increases respectively to 8.49–8.64 t/ha and 1.08–1.15 t/ha. Creating improved pastures also provides energy and resource savings. On cultivated hayfields in the conditions of climatic changes and with the use of modern varieties of cereal grasses productivity is high and makes

on the background of $P_{45}K_{120}$ to 6.4–8.5 t/ha of forage units, and at the use of $N_{90}P_{45}K_{120}$ — 8.1–10.4 t/ha accordingly. Application of nitrogen fertilizers on pastures and cultivated hayfields should begin from the 2nd year of grassland use. From the 2nd year of grassland use, the content of nutrients in the soil does not exceed the maximum allowable concentrations and confirms the great protective ability of meadow grasslands as a natural filter that protects the environment from pollution. The analogy is the effect of perennial grasses on the adjacent sloping lands. The approximate duration of the grazing period is 170–180 days, and of mowing conveyors — for 145 days. It is expedient to use such conveyors both from the economic and from the energy point of view. **Conclusions.** For the rational use of drained peat soils and adjacent slopes, taking into account economic, energy, and environmental feasibility, they should create improved and cultivated hayfields and pastures with a productivity of 7.13–11.5 t/ha of dry matter (at the use of $P_{45}K_{120}$), and 8.49–13.2 t/ha (at the use of complete mineral fertilizer). The duration of the grazing period is 185 days, and the green conveyor is 145 days. These lands are the natural filter that protects rivers from pollutants and combines their highly productive use with improving the environmental conditions of river basins.

Key words: drained peat soils, adjacent slopes, improved and cultivated hayfields, pastures, perennial grasses, water and wind erosion, productivity, yield, yield of dry matter and fodder units, agricultural use, improvement of ecological situation.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202103-03>

Бібліографія

1. Кургак В. Г., Штакал М. І., Штакал В. М. Продуктивність та хімічний склад корму багаторічних злакових трав та їх сумішей на осушених торфовищах. Міжвід. темат. наук. збірн. «Землеробство». Київ: ВП «Едельвейс», 2016. Вип. 2 (91). С. 74–79.
2. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України. Харків: Миськдрук. 2010. 78 с.
3. Тараріко Ю. О., Стецюк М. Г. Потенціал біопродуктивності органогенних ґрунтів Полісся. Вісник аграрної науки. 2014. № 3. С. 60–63.
4. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. Київ: Аграрна наука, 1996. 570 с.
5. Яцик А.В., Пашенюк І.А., Голчак І.В., Басюк Т.О. Сучасний екологічний стан річок Західного Полісся України. Вісник аграрної науки. 2019. № 2. С. 61–65. doi.org/10.31073/agrovisnyk201902
6. Боговін А.В., Слюсар І.Т., Камінський В.Ф. Концепція ефективного сільськогосподарського використання земель гумідної зони України. Київ: ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2014. 32 с.
7. Ромащенко М.І., Яцюк М.В., Дехтяр О.О. Концептуальні засади реформування водогосподарської галузі України. Вісн. аграрної науки. 2018. № 12. 9–17. doi.org/10.31073/agrovisnyk201812-02
8. Камінський В.Ф., Коломієць Л.П., Шевченко І.П. Науково-методичні аспекти використання еродованих земель в агроландшафтах зони Лісостепу. Вісник аграрної науки. № 11. 2018. С. 13–19. doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-02.
9. Петриченко В.Ф., Кургак В.Г. Культурні сіножаті та пасовища України. К.: Аграрна наука, 2013. 412 с.
10. Молдован Ж.А. Вплив складу травосумішки на якість корму пасовищних травостоїв різних строків дозрівання. Зб: Корми і кормовиробництво. 2013. Вип.75. С. 161–166.
11. Kurgak V, Petrychenko V., Bohovin A. More efficient use of grassland under climate warming. Grassland — European Resource? Pr. of 24th Gen. Meeting of the Europ. Grassland Federation. Lublin. Poland. 2012. V. 17. P. 151–153.
12. Сукайло М.В. Ефективність багаторічних трав зеленого конвеєра в умовах Лісостепу. Вісник аграрної науки. 2011. №10. С. 78–80.
13. Цымбал Я.С. Продуктивність різних видів багаторічних трав в залежності від добрив. Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки. 2015. Вип. № 3. С. 59–62.
14. Пуя В.Л. Хімічний склад пасовищних травосумішок у Волино-Подільському Лісостепу. Тваринництво України, 2012. № 9. С. 26–29.
15. Штакал М.І., Штакал В.М. Теоретичні основи лучного кормовиробництва на осушених торфовищах. Вінниця: Тов. «Твори», 2020. 184 с.