

УДК 633.2

**В.Г. Кургак, доктор сільськогосподарських наук**  
**В.М. Волошин, молодший науковий співробітник**  
*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЛУЧНИХ УГІДЬ У ЛІСОСТЕПУ**

Важливим напрямом інтенсифікації луківництва є підвищення продуктивності вироджених старосіяних травостоїв за рахунок збагачення їх цінними видами трав і покращання умов живлення, що дає змогу економити на капітальних вкладеннях при докорінному поліпшенні [1]. Поліпшувати видовий склад таких травостоїв можна шляхом проведення підсіву трав у дернину [2]. Найчастіше рекомендується покращувати старосіяні різнотравні травостої підсівом багаторічних бобових трав.

Вагомий внесок у розвиток теоретичних основ підвищення продуктивності природних і сіяних травостоїв внесли М.В. Куксін [3], А.В. Боговін [4], Я.І. Мащак [5], М.Т. Ярмолюк [6], В.Г. Кургак [7] та ін. Однак, існуючі технологічні розробки є енерго- і ресурсозатратними, що унеможливує їх впровадження. Крім того, не достатньо дослідженими залишаються способи створення, удобрення та використання високопродуктивних травостоїв на деградованих природних кормових угіддях і на виведених із інтенсивного обробітку землях ерозійно-небезпечної зони агроландшафтів, а особливості формування та використання перелогових травостоїв в північній частині Правобережного Лісостепу практично зовсім не вивчено, що й стало приводом для вивчення й висвітлення у даній статті.

У зв'язку з вилученням із інтенсивного обробітку під лукопасовищні угіддя значних площ малопродуктивних орних земель [2] особливої актуальності набуває вивчення саме зазначених питань.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з досліджуваної теми.** Підвищити ефективність тваринницької галузі і створити стабільну кормову базу можна шляхом вирощування багаторічних лучних травостоїв. Лучні травостої дають найдешевший корм,

© *В.Г. Кургак, В.М. Волошин, 2017*

а звідси й найдешевші продукти тваринництва. Згодовування ВРХ 85% трав’яних кормів замість 55-60% дає змогу знижувати собівартість тваринницької продукції більш як на 30% [8].

Важливу роль у формуванні лучних ценозів відіграє ботанічний склад. Формування ботанічного складу як природних, так і сіяних лучних травостоїв відбувається під впливом метеорологічних та ґрунтових умов, віку травостою, режиму використання та удобрення [9]. Ботанічний склад є домінуючим фактором формування урожайності, як природних, так і сіяних лучних травостоїв, їх довголіття та якості корму [10].

За даними А.В. Боговіна [4] рослинність луків є досить стійкою за тривалістю і при належному догляді забезпечує отримання високих врожаїв. Сіяні травостої відносно швидко піддаються натуралізації, утворюючи стійкі біогеоценози, в яких, як правило, всі структурні елементи тісно асоційовані між собою і залучені в безперервний кругообіг речовин і енергії. З роками видовий склад сіяних рослинних угруповань хоча і змінюється, але продуктивна здатність змінюється мало, що створює сприятливі умови для формування на них високопродуктивних сінокосів і пасовищ довгорічного використання.

Для отримання максимально високих врожаїв, залуження слід проводити бобово-злаковими травосумішками. Такі угіддя вважають перспективними не лише через високу продуктивність – вони підвищують якість корму, зменшують сукупні енергетичні і фінансові витрати. Бобово-злакові травосумішки є основним джерелом надходження кормового білка.

Найкращі результати за продуктивністю та ефективністю поміж способів відтворення лучних угідь в ерозійно небезпечній зоні агроландшафтів, забезпечує сівба бобово-злакових травосумішей, а також спосіб із підсіванням насіння дикорослих трав, зібраних на типових цілинних ділянках, який сприяє прискоренню процесу стабілізації, збереження й відтворення біорізноманіття лучних трав [11].

Висока ефективність лучних злакових та злаково-бобових травостоїв залежить не тільки від технологічних заходів вирощування, зокрема, створення та догляду за ними, а й від комплексу заходів їх використання. Від останніх значною мірою залежать зміни теплового й світлового режимів та мінерального

живлення, що в свою чергу призводить до істотних як позитивних, так і негативних змін у травостої загалом. Скошування призводить до швидкого порушення нормального ритму вегетації та накопичення запасних речовин у рослинах [12].

Дослідженнями Мащака Я.І. встановлено, що за внесення мінеральних добрив можна формувати травостій із різним ботанічним складом [5]. Фосфорно-калійні добрива сприяють поширенню бобових компонентів, а додаткове застосування азоту посилює ріст злаків. Одностороннє пасовищне використання чи застосування лише азотних або фосфорних добрив призводить до заміщення верхових злаків кострицею червоною, мітлицею звичайною та іншими низовими травами [13].

Стійкість агрофітоценозу, інтенсивність зростання трав і, в кінцевому підсумку, продуктивність пасовищ, якість корму значною мірою визначаються рівнем забезпеченості трав елементами живлення. При цьому злакові травостої, в першу чергу, потребують азоту і в другу – фосфору і калію, бобово-злакові – фосфору і калію [14].

Високопродуктивне використання природних сінокосів і пасовищ неможливе без удобрення. Низкою дослідників [15] з'ясовано, що регулярне багаторічне внесення добрив забезпечує високу врожайність трав, покращує ботанічний склад і якість врожаю. Так, урожайність багаторічних травосумішей можна збільшити лише за рахунок удобрення в 2-3 рази, при цьому істотно змінюється їх хімічний склад, що впливає на якість корму [16]. Однак, продуктивність лучних угідь в Україні залишається надто низькою і становить близько 1 т корм. од., що в кілька разів менше їхніх потенційних можливостей, які становлять 6-8, а в окремих сприятливих умовах 12 т корм. од. і більше [7].

Ефективне використання багаторічних бобових трав як дешевого джерела симбіотичного азоту, зокрема, методами подовження продуктивного довголіття бобово-злакових травостоїв, які включають заходи подолання бобововтомлення, парцелярне або почергове розміщення бобових і злакових компонентів в окремі рядки чи смуги, раціональне поєднання симбіотичного і мінерального азоту та інші [11, 17].

Отже, відновлення трав'янистих біогеоценозів, у тому числі й на виведених з інтенсивного обробітку під лукопасовищні

угіддя орних землях, як і характер їх використання, вимагають здійснення широкої програми організаційно-господарських заходів, складові якої в кожному конкретному випадку залежать від природно-кліматичних умов тієї чи іншої зони, економічного стану господарств і напрямів їхньої спеціалізації, господарського призначення ділянки та її розташування й екологічної ролі в агроландшафті [4].

Аналіз літературних джерел свідчить, що даній проблемі чимало вчених приділяли увагу. Проте, багато питань щодо способів створення та використання старосіяних і новостворених травостоїв в Лісостепу опрацьовано недостатньо. У зв'язку з цим, виникає потреба у розробці таких технологічних заходів зі створення високопродуктивних лучних травостоїв, які б максимально враховували природно-кліматичні умови зони Лісостепу та були довготривалі та ефективні.

**Метою наших досліджень** було визначити ефективність способів відновлення, удобрення та використання лучних угідь в Лісостепу.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводились на базі стаціонарного дослід у відділі кормовиробництва Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук» (сmt Чабани Києво-Святошинського району Київської області, Україна.) Дослід закладено у 2013 р. шляхом підсівання бобових і злакових трав у старосіяний злаковий травостій із внесенням відповідних доз добрив. Використали районовані сорти бобових і злакових трав.

Дослід проводиться на трьох варіантах удобрення і двох режимах використання. Фосфорні і калійні добрива вносили в один строк, азотні – в чотири, рівними частинами під кожний укiс за чотириукiсного використання ( $N_{140(35+35+35+35)}$ ) і в два строки за двоукiсного ( $N_{140(70+70)}$ ). Повторність досліду – чотириразова. На дослідну ділянку восени 2013 р. поверхнево було внесено дефекат ( $CaCO_3$ ) у дозі 5 т/га.

Дослідна ділянка є суходолом із сірим лісовим ґрунтом, який у 0-10 см шарі містив гумусу 1,94-2,07 %, лужногідролізованого азоту – 67,9-74,9, рухомого фосфору – 15,5-21,0 і обмінного калію – 7,5-10,4 мг/100 г ґрунту з рН – 5,4-5,5. Розмір посівних ділянок – 10,5, облікових – 3,15 м<sup>2</sup>.

Дослід проводиться на загальноприйнятих методичних принципах відповідно до «Методики проведення дослідів по кормовиробництву» [18]. Було застосовано такі методи дослідження: польовий, лабораторний і математико-статистичні.

**Результати досліджень.** У переложних травостоях, в середньому за 2014-2016 рр. частка несіяних злаків становила 59-81 % та різнотрав'я – 19-38 %. Зокрема, на перелозі 2 злаків було дещо більше, а різнотрав'я – менше, ніж на перелозі 1. Внесення азотних добрив збільшувало кількість злаків на перелогах на 10 %. Незначну частку (до 5 %) у травостоях перелогів на безазотних фонах займали дикорослі бобові трави.

У сіяних травостоях, у порівнянні з перелогами, кількість малоцінного різнотрав'я зменшилась у 4,8 – 9,5 разів. На злаковому травостої домінуюче положення з часткою 55-66 % мали сіяні злаки (костриця лучна і стоколос безостий), які були включені до травосумішки. Частка несіяних злаків становила 24-27 %.

На бобово-злакових травостоях, як і на злаковому за усередненими даними найбільшою була частка злаків – 47-71%. Бобовий компонент становив 22-49%.

Найбільша частка бобових була в лядвенце-злаковому та люцерно-злаковому травостоях. Унесення азотних добрив призводило до зменшення частки бобових на 9-21 %.

Загальна кількість сіяних і несіяних видів лучних рослин, які були присутніми у травостоях різних варіантах становила 46 видів, 14 порядків, 15 родин і 38 родів.

Поміж дикорослих компонентів у дослідженнях зафіксовано 41 вид із 15 родин. Із них 13 видів із родини злакових (бромус м'який, грястиця збірна, костриця східна, костриця червона, костриця валіська, куничник наземний, метлюг звичайний, тонконіг вузьколистий, тонконіг лучний, пирій повзучий, мітлиця тонка, мишій сизий, плоскуха звичайна), 24 види, які належать до представників групи різнотрав'я, 4 види – до бобових (горошок мишачий, конюшина повзуча, конюшина гібридна, лядвенець український). Поміж різнотрав'я найбільше видів (11) було із родини айстрові (деревій звичайний, кульбаба лікарська, латук компасний, осот польовий, полин гіркий, полин звичайний, ромашка непахуча, жовтозілля звичайне, жовтозілля лучне, злинка канадська, стенокис однорічний).

Несіяні види, які приймали участь у формуванні лучних травостоїв представлені такими родинками: айстрові, березкові, бобові, гвоздичні, гречкові, злакові, лободові, мальвові, молочайні, пасльонові, подорожникові, розові, хвощові, хрестоцвіті, фіалкові.

Варто відмітити, що з роками користування на перелогах кількість несіяних малорічників поступово зменшувалась, а багаторічників, навпаки, збільшувалась.

Аналіз одержаних урожайних даних показав, що найбільш впливовими факторами за виходом з 1га сухої маси виявились фактори удобрення і травостій із дольовою часткою в середньому за три роки відповідно 43 і 39 % (табл. 1). На третьому місці був режим використання (9 %).

У середньому за 2014-2016 рр. поміж різнотипних травостоїв у варіанті без добрив найпродуктивнішим був люцерно-злаковий травостій. У середньому за 3 роки за двоукісного використання він забезпечив одержання з 1 га 8,10 т сухої маси і 5,13 т/га кормових одиниць, а за чотириукісного – відповідно 7,41 і 6,35 т/га, що в 1,2-1,4 разів більше, порівняно з іншими бобово-злаковими сумішками, в 2,1-2,3 – порівняно із сіяним злаковим травостоєм і в 2,4-2,9 – рази більше, порівняно з перелогами, які сформовані шляхом спонтанного заростання та підсіванням насіння дикорослих трав, зібраних у природних умовах. Рівень нагромадження симбіотичного азоту люцерною посівною коливався в межах 142-154 кг/га.

На другому місці за продуктивністю та рівнем нагромадження симбіотичного азоту, у середньому за три роки, був лучно-конюшино-злаковий травостій, тим часом як на третьому році – лядвенець-злаковий, де на відміну від конюшини лучної, яка практично випала з травостою, лядвенець добре зберігся.

На азотні добрива найкраще реагували злаковий та переложні травостої, де також домінували злаки. При внесенні  $N_{140}$  на цих травостоях продуктивність у середньому підвищилась від 2,75-3,59 до 5,78-7,68 т/га сухої маси або в 2,1 рази, тим часом як на бобово-злакових травостоях – від 5,64-8,10 до 7,52-8,93 т/га сухої маси або лише в 1,1-1,3 рази.

**Таблиця 1. Продуктивність різнотипних травостойів залежно від систем удобрення і режимів використання, середнє за 2014-2016 рр.**

Травостій	Удобрєння	Суха маса, т/га	Сирий протеїн, т/га	Кормові одиниці, т/га	N симб, кг/га	Окупність 1 кг азоту.	Вміст бобових, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Двохукісне використання							
Переліг 1 (спонання заростаня)	Без добрив	2,75	0,36	1,70	-	-	3
	N <sub>140</sub>	5,47	0,82	3,43	-	19	-
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	5,78	0,89	3,66	-	-	-
Переліг 2 (підваня дикорослих трав)	Без добрив	2,91	0,38	1,72	-	-	-
	N <sub>140</sub>	6,24	0,96	3,71	-	24	5
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,37	1,01	3,79	-	-	-
Сянний-злаковий травостій	Без добрив	3,59	0,41	1,87	-	-	-
	N <sub>140</sub>	7,13	1,01	3,65	-	26	-
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,68	1,13	3,95	-	-	-
Люцерно-злаковий травостій	Без добрив	8,10	1,30	5,13	142	-	46
	N <sub>140</sub>	8,93	1,53	5,37	83	6	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	9,40	1,63	5,75	81	-	27
Лучноконишно-злаковий травостій	Без добрив	6,15	0,89	3,79	76	-	35
	N <sub>140</sub>	8,03	1,32	4,81	49	14	22
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,45	1,41	5,15	45	-	22
Повзучоконишно-злаковий травостій	Без добрив	5,64	0,86	3,70	73	-	31
	N <sub>140</sub>	7,52	1,23	4,72	35	14	23
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,75	1,29	4,95	26	-	22
Лядвенце-злаковий травостій	Без добрив	5,89	0,97	3,91	90	-	49
	N <sub>140</sub>	7,87	1,31	5,02	48	14	36
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,11	1,38	5,20	40	-	35

Продовження Таблиці 1.

1	2	3	4		5	6	7	8
			Чотирикутне використання					
Переліг 1 (споглядане заростання)	Без добрив	2,71	0,47		2,06	-	-	-
	N <sub>140</sub>	5,40	1,00		4,13	-	20	-
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,09	1,14		4,72	-	-	-
Переліг 2 (підсівання дикорослих трав)	Без добрив	3,04	0,51		2,20	-	-	-
	N <sub>140</sub>	6,20	1,15		4,49	-	23	-
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,54	1,23		4,82	-	-	-
Сіяний-злаковий травостій	Без добрив	3,50	0,52		2,33	-	-	-
	N <sub>140</sub>	6,93	1,26		4,52	-	25	-
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,34	1,35		4,79	-	-	-
Люцерно-злаковий травостій	Без добрив	7,41	1,49		6,35	154	-	41
	N <sub>140</sub>	8,62	1,78		7,33	83	9	24
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	9,05	1,91		7,74	90	-	23
Лучнокошино-злаковий травостій	Без добрив	5,83	1,09		4,86	91	-	33
	N <sub>140</sub>	8,16	1,60		6,68	55	17	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,54	1,71		7,07	58	-	24
Повзукошино-злаковий травостій	Без добрив	5,70	1,11		5,00	94	-	38
	N <sub>140</sub>	7,35	1,46		6,24	32	12	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,61	1,51		6,43	27	-	26
Ляденце-злаковий травостій	Без добрив	5,97	1,23		5,27	114	-	48
	N <sub>140</sub>	7,51	1,55		6,41	47	11	33
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,95	1,66		6,84	50	-	33
NIP <sub>05</sub> , т/га за факторами	травостій	0,22	-		-	-	-	-
	удобрення	0,18	-		-	-	-	-
	використання	0,18	-		-	-	-	-
Доля факторів	травостій	39	-		-	-	-	-
	удобрення	43	-		-	-	-	-
	використання	9	-		-	-	-	-



На відміну від азоту, фосфорні і калійні добрива у дозах  $P_{60}K_{120}$  значно менше впливали на продуктивність травостоїв. Збір з 1 га сухої маси збільшувався лише на 0,13-0,69 т.

Аналіз режимів використання показав, що вони мало впливали на продуктивність. За виходом з 1 га сухої маси незначну перевагу в більшості на удобрених варіантах мав двоукісний режим використання, порівняно з чотириукісним. Тим часом, як за виходом з 1 га кормових одиниць і сирого протеїну у варіантах із внесенням азотних добрив дещо більша продуктивність була за чотириукісного використання, ніж за двоукісного.

Аналіз даних економічної ефективності у середньому за 2014-2016 рр. показав, що найбільший чистий прибуток одержали на люцерно-злаковому травостої (12445 грн/га – за сінокісного використання і 15678 грн/га – за багатоукісного) та рентабельність 422-465 %) при найменшій собівартості 1 т кормових одиниць (531-574 грн).

### Висновки

Вивчення ботанічного складу сіяного травостою показало, що співвідношення компонентів травостою, незважаючи на однакові екологічні умови, не були стабільними й істотно змінювалися. Зростання рівня мінерального живлення зменшувало вміст у травостої несіяних злаків і відповідно збільшувало частку сіяних трав.

Підсівання багаторічних бобових трав у злаковий травостій збільшувало вміст сирого протеїну в сухій масі корму на фоні без внесення добрив за двоукісного використання від 11,4 % до 14,4-16,5 %, та за багатоукісного – від 15,0 % до 18,7-20,7 %, що більше, ніж при внесенні на той же злаковий травостій  $N_{140}$  з роздрібним внесенням азоту.

Поміж різнотипних травостоїв у варіанті без добрив найпродуктивнішим є люцерно-злаковий травостій, який забезпечує одержання з 1 га 8,10 т сухої маси і 5,13 т/га кормових одиниць, а за багатоукісного – відповідно 7,41 і 6,35 т/га.

Надобрива найкраще реагують злаковий та переложні травостої з домінуванням злаків, на яких при внесенні  $N_{140}$  продуктивність підвищується від 2,75-3,59 до 5,78-7,68 т/га сухої маси або в 2,1 рази тим часом як на бобово-злакових травостоях – від 5,64-8,10 до 7,52-8,93 т/га сухої маси або лише в 1,1-1,3 рази.

1. Назаров С.Г. Наукові основи створення культурних пасовищ і сіножатей на різних типах лучних угідь Лісостепу / С.Г. Назаров, П.С. Макаренко, К.П. Ковтун та ін. // Вісник аграрної науки. – 2003. – Спеціальний випуск. Жовтень. – С. 23-26.
2. Петриченко В.Ф. Культурні сіножаті та пасовища України / В.Ф. Петриченко, В.Г. Кургак – Київ : Аграрна наука, 2013. – 432 с.
3. Куксін М.В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ / М.В. Куксін. – Київ : Урожай, 1973. – 276 с.
4. Боговін А.В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І.Т. Слюсар, М.К. Царенко. – Київ : Аграрна наука, 2005. – 360 с.
5. Мащак Я. Шляхи відновлення продуктивності виродженої сіножаті / Я. Мащак, Т. Нагірняк // Вісник Львівського державного аграрного університету : агрономія. – 2001. – № 5. – С. 579-584.
6. Агроекобіологічні основи створення та використання лучних фітоценозів: моногр. / М.Т. Ярмолук, Г.М. Седіло, Г.С. Коник та ін. – Львів, 2013. – 304 с.
7. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози / В.Г. Кургак. – Київ: ДІА, 2010. – 376 с.
8. Клеснил А. Эффективность длительного интенсивного удобрения естественных травостоев / А. Клеснил, Й. Велих, Ф. Турек // Некоторые вопросы интенсификации земледелия СССР и ЧССР. – М., 1977. – С. 10-19.
9. Волошин В.Н. Ботанический состав луговых угодий в зависимости от способов их формирования в северной Лесостепи Украины / В.Н. Волошин // Методология, теория и практика современной биологии: II Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых 10 марта 2017 г. – Костанай: КГУ им. А. Байтурсынова, 2017. – С. 78-83.
10. Волошин В.Н. Ботанический состав и продуктивность луговых травостоев на серых лесных почвах / В.Н. Волошин // Вестник белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С. 62-66.
11. Кургак В.Г. Раціональне використання природних кормових угідь України / В.Г. Кургак // Зб. наукових праць Інституту землеробства НААН. – Київ, 2013. – Вип. 3-4. – С. 93-102.
12. Работнов Т.А. Биологические и экологические основы рационального использования и улучшения сенокосов и пастбищ / Т.А. Работнов

// *Природные сенокосы пастбища*. – М. : Изд-во с.х. литературы, журналов и плакатов. – 1963. – С. 80-163.

13. Кияк Г.С. *Лукивництво : підруч. для с.-г. вузів / Г.С. Кияк*. – Вид. 3-тє, допов. і перероб. – Київ : Вища шк., 1980. – 304 с.

14. Ромашов П. И. *Удобрение сенокосов и пастбищ / П.И. Ромашов* – М. : Сельхозгиз, 1968. – 231 с.

15. Дзвоник О.М. *Способи внесення добрив на заплачних луках Дніпра та режим скошування їх травостоїв / О.М. Дзвоник, С.В. Дудник, Н.Д. Мартиненко, О.М. Микитенко // Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН*. – Київ, 1997. – Вип. 1. – С. 24-26.

16. Козырь Г.С. *Влияние минеральных удобрений на содержание азотистых веществ в пастбищном корме / Г.С. Козырь // Агрехимия*, 1978. – №7. – С. 81-86.

17. Lüscher A. *Symbiotic nitrogen fixation of grass-clover leys under organic and conventional cropping / A. Lüscher, E. Frossard, J. Mayer, P. Mäder and A. Oberson // Grassland – a European Resource? / Pr. of 24<sup>th</sup> Gen. Meeting of the Europ. Grassland Federation*. – Lublin. – Poland, 2012. – V. 17. – P. 67-69.

18. Бабич А.О. *Методика проведення дослідів по кормовиробництву / А.О. Бабич*. – Вінниця, 1993. – 73 с.

1. *Nazarov, S.H., Makarenko, P.S., Koptun, K.P. et al. (2003). Naukovi osnovy stvorennia kulturnykh pasovyshch i sinozhatei na riznykh typpakh luchnykh uhid Lisostepu [Scientific bases of creation of cultural pastures and grasslands on different types of meadows of forest-steppe]. Visnyk ahrarnoi nauky. Spetsialnyi vypusk. Zhovten, 23-26.*

2. *Petrychenko, V.F. & Kurhak V.H. (2013). Kul'turni sinozhati ta pasovyshcha Ukrainy. [Cultural meadows and pastures Ukraine]. Ahrarna nauka.*

3. *Kuksin, M.V. (1973). Stvorennia i ratsionalne vykorystannia kulturnykh pasovyshch. [Creating and sustainable use of cultivated pastures]. Urozhai.*

4. *Bohovin, A.V., Slyusar, I.T. & Tsarenko, M.K. (2005). Trav»yanysti bioheotsenozy, yikhnye polipshennya ta ratsional'ne vykorystannya. [Herbaceous biogeocoenoses, their improvement and rational use]. Ahrarna nauka.*

5. *Mashchak, Ya. & Nahirniak, T. (2001). Shliakhy vidnovlennia produktyvnosti vyrodzhenoї sinozhati. [Ways of restoring the productivity*

of degenerate hayfields]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu*, 5, 579-584.

6. Yarmoliuk, M.T., Sedilo, H.M. & Konyk, H.S. (2013). *Ahroekobiolohichni osnovy stvorennia ta vykorystannia luchnykh fitotsenoziv: monohr.* [Ahroekobiolohichni basis for the creation and use of meadow plant communities: monograph]. Lviv.

7. Kurhak, V.G. (2010). *Luchni ahrofitotsenozy.* [Meadow agrophytocenoses]. DIA.

8. Klesnyl, A., Velykh Y. & Turek, F. (1977). *Jeffektivnost' dlitel'nogo intensivnogo udobrenija etestvennykh travostoev.* [Effectiveness of prolonged intensive fertilization of natural grass stands]. *Nekotorye voprosy intensifikacii zemledelija SSSR i ChSSR*, 10-19.

9. Voloshyn, V.N. (2017). *Botanicheskij sostav lugovykh ugodij v zavisimosti ot sposobov ih formirovanija v severnoj Lesostepi Ukrainy. Metodologija, teoriya i praktika sovremennoj biologii: II Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija studentov i molodykh uchenykh 10 marta 2017 g. – Kostanaj: KGU im. A. Bajtursynova*, 78-83.

10. Voloshyn, V.N. (2017). *Botanicheskij sostav i produktivnost' lugovykh travostoev na seryh lesnykh pochvah. Vestnik belorusskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii*, 1, 62-66.

11. Kurhak V.G. (2013). *Ratsionalne vykorystannia pryrodnykh kormovykh uhid Ukrainy.* [Rational use of natural grasslands of Ukraine]. *Zb. naukovykh prats Instytutu zemlerobstva NAAN*, 3-4, 93-102.

12. Rabotnov, T.A. (1963). *Biologicheskie i jekologicheskie osnovy racional'nogo ispol'zovanija i uluchshenija senokosov i pasbishh / T.A. Rabotnov // Prirodnye senokosyi pastbishha. – M.: Izd-vo s.h. literatury, zhurnalov j plakatov. – 1963. – S. 80-163.*

13. Kyiak, H.S. (1980). *Lukivnytstvo : pidruch. dlja s.-h. Vuziv.* [Cattle-breeding: under the tree. For s.-g. High schools]. Vyd. 3-tie, dopov. i pererob. Vyshcha shk..

14. Romashov, P. Y. (1968). *Udobrenye senokosov y pastbyshch.* [Fertilization of hayfields and pastures]. *Selkhozghyz*.

15. Dzvonyk, O.M., Dudnyk, S.V., Martynenko, N.D. & Mykytenko, O.M. (1997). *Sposoby vnesennia dobryv na zaplavnykh lukakh Dnipra ta rezhym skoshuvannia yikh travostoiv.* [Ways of fertilizing on the flood plains of the Dnieper and the mode of mowing their grasslands]. *Zb. naukovykh prats Instytutu zemlerobstva UAAN*. vol. 1, 24-26.

16. Kozyr, G.S. (1978). *Vlijanie mineral'nyh udobrenij na sodержanie azotistyh veshhestv v pastbishhnom korme* [Effect of mineral fertilizers on the content of nitrogenous substances in pasture forage]. *Ahrokhymyia*. 7, 81-86.

17. Lüscher A., Frossard E., Mayer J., Mäder P. and Oberson A. (2012). *Symbiotic nitrogen fixation of grass-clover leys under organic and conventional cropping // Grassland – a European Resource? / Pr. of 24<sup>th</sup> Gen. Meeting of the Europ. Grassland Federation. – Lublin. – Poland. vol. 17, pp. 67-69.*

18. Babych, A.O. (1993). *Metodyka provedennia doslidiv po kormovyrobnytstvu. [Methods of experiments on forage production]. Vynnytsia.*

**Мета.** *Визначити ефективність способів відновлення, удобрення, ботанічний склад та продуктивне довголіття старосіяних та поліпшених лучних травостоїв на сірих лісових ґрунтах Лісостепу.*

**Методи досліджень:** *польовий, лабораторний і математико-статистичні.*

**Результати.** *За результатами досліджень встановлено, що найефективнішим способом створення високоякісних і продуктивних травостоїв на сірих лісових легкосуглинкових ґрунтах у північній частині Правобережного Лісостепу є сієба бобово-злакових травосумішей. Вивчення ботанічного складу сіяного травостою показало, що співвідношення компонентів травостою, незважаючи на однакові екологічні умови, не були стабільними й істотно змінювалися. Внесення азотних добрив на сірих лісових ґрунтах позитивно відображається на ботанічному складі перелогів і сіяних злакових травостоїв. Зростання рівня мінерального живлення зменшує вміст у травостої несіяних злаків і відповідно збільшує частку сіяних трав, що у свою чергу підвищує цінність корму.*

*Поміж різних типних травостоїв у варіанті без добрив найпродуктивнішим виявився люцерно-злаковий травостій, який за двофакторного використання забезпечив одержання з 1 га 8,10 т сухої маси і 5,13 т/га кормових одиниць, а за чотирифакторного – відповідно 7,41 і 6,35 т/га, що в 2,1-2,3 рази більше, порівняно із сіяним злаковим травостоєм. Рівень нагромадження симбіотичного азоту люцерною посівною коливався в межах 142-154 кг/га. Підсівання багаторічних бобових трав у злаковий травостій збільшувало вміст сирого протеїну в сухій масі корму на фоні*

без внесення добрив, що більше, ніж при внесенні на той же злаковий травостій  $N_{140}$

**Ключові слова:** лучні угіддя, продуктивність, відновлення, травостій, ботанічний склад, переліг, використання.

**Цель.** Определить эффективность способов возобновления, удобрения, ботанический состав и производительное долголетие старосеяных и улучшенных луговых травостоев на серых лесных почвах Лесостепи.

**Методы исследований:** полевой, лабораторный и математико-статистические.

**Результаты.** По результатам исследований установлено, что самым эффективным способом создания высококачественных и производительных травостоев на серых лесных легкосуглинистых почвах в северной части Правобережной Лесостепи является посев бобово-злаковых травосмесей. Изучение ботанического состава сеяного травостоя показало, что соотношения компонентов травостоя, невзирая на одинаковые экологические условия, не были стабильными и существенно изменялись. Внесение азотных удобрений на серых лесных почвах положительно отображается на ботаническом составе перелогов и сеяных злаковых травостоев. Рост уровня минерального питания уменьшает в травостое содержание несеяных злаков и соответственно увеличивает часть сеяных трав, что в свою очередь повышает ценность корма.

Между разнотипных травостоев в варианте без удобрений наиболее продуктивным оказался люцерно-злаковый травостой, который при двуукосном использовании обеспечил получение с 1 гектар 8,10 т сухой массы и 5,13 т/га кормовых единиц, а при четырехукосном – соответственно 7,41 и 6,35 т/а, что в 2,1-2,3 раза больше по сравнению с сеяным злаковым травостоем. Уровень накопления симбиотического азота люцерной посевной колебался в пределах 142-154 кг/а. Подсев многолетних бобовых трав в злаковый травостой увеличивал содержание сырого протеина в сухой массе корма на фоне без внесения удобрений, что больше, чем при внесении на тот же травостой  $N_{140}$

**Ключевые слова:** луговые угодья, продуктивность, восстановление, травостой, ботанический состав, перелог, использование

**Goal.** Establish effect of various ways of reconstruction, fertilization and the use of meadow land on the botanical composition, productivity and efficiency

*longevity of older and improved grass stands on gray forest soils of the Forest-steppe. **Methods of investigation:** field, laboratory and mathematical and statistical. **Results.** According to the results of the research, it has been established that the most effective way of creating high-quality and productive grass stands on gray forest loamy soils in the northern part of the Right-bank Forest-steppe was sowing of legume-grass mixtures. Studying the botanical composition of sown grass stands showed that the components of the herbage, despite the same environmental conditions, were not stable and significantly changed. Introduction of nitrogen fertilizers on gray forest soils was positively reflected on the botanical composition of the fallows and sown cereals grass stands. The increase in the level of mineral nutrition reduces the content of non-cereal grasses in the grass stands and, accordingly, increases the proportion of sown herbs, which in turn increases the value of the feed. **Conclusions.** Among the different types of grass mixtures in the variant without fertilizers are the most productive alfalfa-cereal grass, which in two mowing usage gives 8.10 t of dry weight per hectare and 5.13 t/ha of fodder units, and the four mowing usage – 7.41 and 6.35 t/ha respectively that in 2.1-2.3 times more compared to sowed cereal grass stands. The level of symbiotic nitrogen accumulation of alfalfa crop ranged from 142-154 kg/ha. The sowing of perennial leguminous herbs in cereal grass increased the content of crude protein in the dry weight of the feed without applying fertilizers, which is more than when applying on the same grass stands  $N_{140}$*

**Keywords:** meadow land, productivity, reconstruction grass stands, botanical composition, fallow, use.

**Рецензенти:**

Дегодюк Е.Г. – д.с.-г.н.

Демидась Г.І. – д.с.-г.н.

Стаття надійшла до редакції – 11.04.2017 р.