



УДК 633.2:631.8

**PRODUCTIVITY OF BEAN-CEREAL GRASSES
DEPENDING ON THE ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY
ПРОДУКТИВНІСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД
ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

Burko L.N. / Бурко Л.М.*c.s.-g.s., as.prof. / к.с.-г.н., доцент*

ORCID: 0000-0003-0638-0481

Svystunova I.V. / Свистунова І.В.*c.s.-g.s., as.prof. / к.с.-г.н., доцент*

ORCID: 0000-0001-8922-1261

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**Kyiv, Heroiv Oborony 15, 03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України,**Київ, Героїв Оборони 15, 03041***Pchenko Ya. V. / Ільченко Я.В.***Junior Research Fellow / молодший науковий співробітник*

ORCID: 0000-0002-9135-3842

*Ukrainian Institute for Plant Variety Examination,**Kyiv, Henerala Rodymtseva 15, 03041**Український інститут експертизи сортів рослин,**Київ, Генерала Родимцева 15, 03041***Prorochenko T.I. / Пророченко Т.І.***c.s.-g.s. / к.с.-г.н.*

ORCID: 0000-0002-5337-8459

Анотація. У статті наведено результати досліджень щодо впливу видового складу травосумішок, рівня удобрення та стимулятора росту Фумар на продуктивність сіяних травостоїв в умовах Лісостепу правобережного

На основі проведених досліджень було встановлено, що у середньому за перші три роки користування найвпливовішим фактором за виходом з 1 га сухої маси є фактор травостій з часткою участі 60 %. Частка фактора удобрення становить 40 %.

Ключові слова: люцерна посівна, злакові трави, видовий склад, удобрення, урожайність.

Вступ.

Створення на лучних угіддях сіяних травостоїв дає можливість значно підвищити їхню продуктивність, значно зменшити витрати технічного азоту, істотно скоротити витрати енергії, а також зменшити негативний вплив на навколишнє середовище азотних добрив, що в сучасних умовах набуває надзвичайно важливого значення для сільськогосподарського виробництва.

Створення кормових угідь з підвищеним вмістом бобових компонентів – один із найперспективніших напрямів інтенсифікації лукувництва у світі. Часткова заміна мінерального азоту симбіотичним являє собою важливий резерв скорочення витрат енергії, на який на злакових травостоях інтенсивного типу часто припадає половина витрат [2, 3, 5].

Основним принципом за добору видів і сортів для бобово-злакових травосумішок слугує відповідність компонентів комплексу фізичних умов середовища, віолентним властивостям ценопопуляцій видів, з яких складається



певне лучне угруповання та антропогенним факторам [1, 4].

Основний текст.

Дослідження виконували у наукових лабораторіях кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології у виробничому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція». Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний. Схему досліду наведено у табл.1.

Таблиця 1. – Схема досліду

№	<i>Фактор А</i> – травостій (види трав та норма висіву їх насіння, кг/га)
1	Люцерна посівна, 16
2	Люцерна посівна, 12 + костриця східна, 10 + костриця лучна, 8
3	Люцерна посівна, 10 + костриця східна, 10 + грястиця збірна, 8
4	Люцерна посівна, 10 + стоколос безостий, 14 + пажитниця багаторічна, 10
5	Люцерна посівна, 10 + стоколос безостий, 14 + костриця східна, 8
6	Стоколос безостий, 14 + костриця східна, 8 (злаковий травостій), контроль
№	<i>Фактор В</i> – удобрення (поживні елементи та їх дози)
1	Без добрив, контроль
2	P ₆₀ K ₉₀
3	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀
4	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + стимулятор росту Фумар

Площа посівної ділянки – 30 м², облікової – 25 м², повторність досліду чотириразова. Технологія вирощування багаторічних трав, за виключенням досліджуваних факторів, була загальноприйнятою для Правобережного Лісостепу України.

За одержаними результатами встановлено, що у середньому за перші три роки користування більш впливовим фактором за виходом з 1 га сухої маси виявився фактор травостій з загальною часткою 60 % (табл. 2). Частка фактора удобрення становила 40 %. Варто зазначити, що у перший рік частка впливу фактора травостій була найбільшою. З роками користування через зменшення кількості бобового компонента та певної витрати дії симбіотичного азоту, а саме люцерни посівної вплив фактора травостій трохи зменшився – від 61 % у 1-й рік до 53 % у 3-й. При цьому навпаки, вплив фактора удобрення з роками трохи збільшився.

Поміж бобово-злакових травостоїв найпродуктивнішими були агроценози за участі стоколосу безостого та грястиці збірної (із злаковою частиною у складі костриця східна + грястиця збірна, стоколос безостий + пажитниця багаторічна і стоколос безостий + костриця східна), продуктивність яких у варіанті без добрив коливалася в межах на фоні без добрив 10,44–10,86 т/га сухої маси, на фоні внесення P₆₀K₉₀ – 10,78–11,27, N₆₀P₆₀K₉₀ – 11,14–11,72 і на фоні N₆₀P₆₀K₉₀+ Фумар – 11,47–11,97 т/га.

Під час аналізу дії добрив виявилось, що найбільшу продуктивність на всіх травостоях забезпечило поєднане внесення повного мінерального добрива і біостимулятора росту Фумар (N₆₀P₆₀K₉₀+ Фумар).

Аналіз одержаних даних за узагальнюючими показниками продуктивності,



а саме за виходом з 1 га кормових одиниць, сирого протеїну, валової і обмінної енергії показав, що закономірності, які одержані за виходом з 1 га сухої маси зберігалися й за цими показниками (табл. 3).

Таблиця 2. – Продуктивність сіяних лучних травостоїв на різних фонах удобрення за роками їх користування, т/га сухої маси

Удобрення	Рік користування			Середнє
	1-й	2-й	3-й	
Люцерна посівна				
Без добрив	11,44	9,92	8,49	9,95
P ₆₀ K ₉₀	11,83	10,29	8,73	10,28
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	12,04	10,54	8,99	10,52
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	12,30	10,82	11,41	11,51
Люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна				
Без добрив	12,58	10,74	7,58	10,30
P ₆₀ K ₉₀	12,80	11,05	7,89	10,58
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	13,08	11,26	8,38	10,88
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	13,38	11,42	8,76	11,19
Люцерна посівна + костриця східна + грястиця збірна				
Без добрив	12,40	10,68	8,75	10,61
P ₆₀ K ₉₀	12,74	11,26	9,32	11,11
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	13,26	11,42	9,81	11,50
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	13,82	11,48	10,11	11,80
Люцерна посівна + стоколос безостий + пажитниця багаторічна				
Без добрив	13,72	11,42	7,43	10,86
P ₆₀ K ₉₀	13,88	11,97	7,95	11,27
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	14,12	12,06	8,67	11,72
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	14,28	12,25	9,09	11,87
Люцерна посівна + стоколос безостий + костриця східна				
Без добрив	12,89	9,91	8,51	10,44
P ₆₀ K ₉₀	12,78	10,68	8,87	10,78
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	13,06	10,95	9,42	11,14
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	13,40	11,29	9,71	11,47
Стоколос безостий + костриця східна (злаковий травостій)				
Без добрив	6,42	4,92	4,02	5,12
P ₆₀ K ₉₀	6,85	5,29	4,48	5,54
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	10,09	8,54	7,28	8,64
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	10,31	8,82	7,59	8,91
НІР ₀₅ , т/га за факторами				
Травостій	0,68	0,52	0,63	0,60
Удобрення	0,44	0,32	0,42	0,40
Частка факторів, %				
Травостій	64	61	56	60
Удобрення	36	39	45	40

Продуктивність люцерно-злакових травостоїв порівняно із злаковим травостоєм на фонах без внесення азоту підвищилася від 3,74–4,10 до 8,06–8,68 т/га кормових одиниць, від 0,57–0,66 до 1,70–1,96 сирого протеїну, від 93,7–101,4 до 182,1–206,2 ГДж/га валової енергії і від 38,9–42,7 до 82,4–91,3 ГДж/га обмінної енергії або в 1,8–3,0 раза, тоді як на фонах із внесенням азоту – відповідно від 5,73–5,93 до 8,27–9,22 т/га, від 1,13–1,21 до 1,89–2,29 т/га, від 139,8–144,8 до 192,5–219,1 ГДж/га, і від 59,6–61,7 до 89,4–98,2 ГДж/га, або в 1,4–1,6 раза.



Таблиця 3 – Продуктивність багаторічних бобово-злакових травостоїв залежно від елементів технології вирощування

Удобрення	Кормові одиниці, т/га	Сирий протеїн, т/га	Валова енергія, ГДж/га	Обмінна енергія, ГДж/га
Люцерна посівна				
Без добрив	8,06	1,74	182,1	83,6
P ₆₀ K ₉₀	8,42	1,86	188,1	87,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8,62	2,01	192,5	89,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	8,89	2,16	198,4	92,1
Люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна				
Без добрив	7,83	1,70	188,5	82,4
P ₆₀ K ₉₀	8,15	1,80	193,6	85,7
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8,27	1,89	199,1	89,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	8,62	2,06	204,8	91,8
Люцерна посівна + костриця східна + грятниця збірна				
Без добрив	8,06	1,78	194,2	84,9
P ₆₀ K ₉₀	8,67	1,88	203,3	90,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8,99	2,12	210,5	94,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	9,09	2,19	215,9	96,8
Люцерна посівна + стоколос безостий + пажитниця багаторічна				
Без добрив	8,25	1,85	198,7	85,8
P ₆₀ K ₉₀	8,68	1,96	206,2	91,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9,14	2,20	214,5	94,9
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	9,22	2,29	219,1	98,2
Люцерна посівна + стоколос безостий + костриця східна				
Без добрив	7,93	1,77	191,1	83,5
P ₆₀ K ₉₀	8,30	1,87	197,3	87,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8,47	2,08	203,9	91,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	8,83	2,18	209,9	94,1
Стоколос безостий + костриця східна (злаковий травостій)				
Без добрив	3,74	0,57	93,7	38,9
P ₆₀ K ₉₀	4,10	0,66	101,4	42,7
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	5,73	1,13	139,8	59,6
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Фумар	5,93	1,21	144,8	61,7

Найбільшу продуктивність за зазначеними у таблиці 3 показниками на всіх травостоях забезпечило поєднане внесення повного мінерального добрива і біостимулятора росту Фумар (N₆₀P₆₀K₉₀+ Фумар), де порівняно з ділянками без внесення добрив у середньому за роки досліджень на люцерновому і люцерно-злакових травостоях вона збільшилася відповідно до 8,62–9,22 т/га, 2,06–2,29 т/га, 204,8–219,1 ГДж/га і 91,8–98,2 ГДж/га, або на 10–18 % і на злаковому травостій – до 5,93 т/га, 1,21 т/га, 144,8 ГДж/га і 61,7 ГДж/га, або в 1,5–2,1 раза.

Висновки.

Дослідженнями встановлено, що в технології вирощування бобово-злакових травостоїв важливими елементами є вдале поєднання їх видового складу, оптимізація фонів удобрення та стимуляція біостимулятором росту Фумар. Найвпливовішим фактором за виходом з 1 га сухої маси є фактор травостій з часткою участі 60 %. Частка фактора удобрення становить 40 %. Поміж люцерно-злакових травостоїв у перші два роки користування найпродуктивнішим виявився агроценоз, злакова частина якого представлена стоколосом безостим і пажитницею багаторічною.



Література

1. Боговін А. В. Вимоги до добору видів трав і травосумішей для створення сіяних різного господарського використання. Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН. 2009. Вип.3. С. 112–120.

2. Демидась Г. І., Пророченко С. С., Бурко Л. М. Щільність і висота багаторічних агрофітоценозів залежно від видового складу та удобрення. Таврійський науковий вісник. 2019. № 105. С. 49–55.

3. Кургак В. Г., Лук'янець О. П. Вплив типу травостою, систем удобрення та використання на продуктивність суходільних лучних угідь північного Лісостепу України. Зб. наук. праць Вінницького ДАУ, 2004. Вип. 17. С. 9–15.

4. Оліфірович В. О. Бобово-злакові травосумішки – основа виробництва якісних високобілкових кормів на схилових землях. Міжвід. темат. наук. зб. Корми і кормовиробництво. 2008. Вип.61. С. 118–123.

5. Ярмолюк М. Т. Агроекологічні основні створення і використання культурних пасовищ у західних регіонах України. Оброшино: Видавництво Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, 2001. 248 с.

References

1. Bohovin, A. V. (2009) Vymohy do doboru vydiv trav i travosumishey dlya stvorennya siyanykh riznoho hospodars'koho vykorystannya. [Requirements for the selection of types of grasses and grass mixtures for the creation of sown for various economic uses]. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva UAAN»*. 3. P. 112–120.

2. Demydas', H. I., Prorochenko, S. S., Burko, L. M. (2019) Shchil'nist' i vysota bahatorichnykh ahrofitotsenoziv zalezno vid vydovoho skladu ta udobrennya. [Density and height of perennial agrophytocenoses depending on species composition and fertilizer]. *Tavriys'kyi naukovy visnyk*. 105. P. 49–55.

3. Kurhak, V. H., Luk"yanets', O. P. (2004) Vplyv typu travostoyu, system udobrennya ta vykorystannya na produktyvnist' sukhodil'nykh luchnykh uhid' pivnichnoho Lisostepu Ukrayiny. [Influence of grass type, fertilizer systems and use on the productivity of dry meadow lands of the northern Forest-Steppe of Ukraine]. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho DAU*. 17. P. 9–15.

4. Olifirovych, V. O. (2008) Bobovo-zlakovi travosumishky – osnova vyrobnytstva yakisnykh vysokobilkovykh kormiv na skhylovykh zemlyakh. [Legume-cereal grass mixtures are the basis for the production of high-quality high-protein feeds on sloping lands]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 61. P. 118–123.

5. Yarmolyuk, M. T., (2001) Ahroekolohichni osnovni stvorennya i vykorystannya kul'turnykh pasovyshch u zakhidnykh rehionakh Ukrayiny. [Agroecological basic creation and use of cultural pastures in the western regions of Ukraine]. *Vydavnytstvo Instytutu zemlerobstva i tvarynnytstva zakhidnoho rehionu UAAN*. 248. (in Ukrainian)

Abstract. *The results of research on the influence of species composition of grass mixtures, the level of fertilizing, and growth stimulator Fumar on the productivity of sown meadow herbage on typical low-humus chernozems of the Right-Bank Forest-Steppe are presented.*

On average, in the first three years of use, the most influential factor in the yield of 1 ha of dry mass is the factor of grass cover with a share of 60%. The share of fertilizer factor is 40%.

Key words: *alfalfa, cereal-grass herbage, species composition, fertilizers, yield.*

Стаття відправлена: 23.05.2021 р.

© Бурко Л.М.