РОСЛИННИЦТВО ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

ДК 633.2/.31:631.8

<https://doi.org/10.31548/agr2021.02.005>

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДОВОГО СКЛАДУ ТА УДОБРЕННЯ

Л. М. БУРКО, кандидат сільськогосподарських наук старший викладач
кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології

<https://orcid.org/0000-0003-0638-0481>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: Lesya1900@i.ua

І. В. СВИСТУНОВА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології

<https://orcid.org/0000-0001-8922-1261>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: irinasv@ukr.net

С. П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук, професор
кафедри рослинництва ім. О. І. Зінченка, декан факультету агрономії

<https://orcid.org/0000-0003-3334-0880>

Уманський національний університет садівництва

E-mail: poltorec@gmail.com

Т. І. ПРОРОЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

<https://orcid.org/0000-0002-5337-8459>

E-mail: prorochenko1992@gmail.com

Анотація. Наведено результати досліджень щодо впливу видового складу травостоїв, рівня удобрення та стимулятора росту Фумар на щільність та ботанічний склад рослин.

Експериментальна частина роботи виконана в наукових лабораторіях кафедри кормовиробництва, меліорації й метеорології у виробничому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція». Територія дослідної станції знаходиться в Правобережному Лісостепу і входить до складу Білоцерківського агроґрунтового району. Дослідні ділянки було закладено на чорноземах типових малогумусних великопилюватих легкосуглинкових за механічним складом, які характеризуються високим вмістом валових і рухомих форм поживних речовин. Клімат регіону характеризується нестійким зволоженням та

помірним температурним режимом. Середня річна температура повітря складає 6–8°C. Річна сума опадів досягає 562 мм, за вегетаційний період – 354–394 мм (63–70 % від річної норми), які впродовж року випадають нерівномірно.

На основі проведених досліджень було встановлено, що сіяні травостої формуються із щільністю 686–1250 пагонів на 1 м² та заввишки 58–148 см. Люцерно-злакові і злаковий травостої є найщільнішими, ніж люцерновий. За період від 1 до 3 року користування травостоями щільність пагонів люцерни посівної зменшується, тоді як грястиці збірної і стоколосу безостого збільшується, до того ж суттєвіше на фонах із внесенням N60.

За перші три роки користування формуються травостої з домінуванням висіаних компонентів із часткою участі люцерни посівної в одновидовому посіві 85–98 %, у люцерно-злакових сумішах – 30–58 %. За період від 1-го до 3-го року користування люцерно-злаковими травостоями частка люцерни посівної зменшується на 11–24 %, і суттєвіше на фонах із внесенням N60. Також між двома злаковими компонентами відбувається зміна співдомінанта – з костриці лучної на кострицю східну, костриці східної на грястицю збірну, пажитниці багаторічної на стоколос безостий, водночас, як і в злаковому травостой, костриці східної на стоколос безостий. Пажитниця у 3 рік користування дуже зріджується, зменшуючи частку участі до 5–14 %.

Ключові слова: люцерна посівна, злаковий травостій, щільність пагонів, ботанічний склад, удобрення

Актуальність.

У створенні міцної кормової бази тваринництва важлива роль належить підвищенню ефективності використання природних кормових угідь. Останні являють собою джерело надходження дешевих трав'яних кормів (сіна, сінажу, зелених кормів, штучно висушених трав'яних кормів), які добре збалансовані за білком, мінеральними речовинами й вітамінами, а також виступають як чинник поліпшення екологічної ситуації в агроландшафтах, захищаючи ґрунти від ерозії, а водні джерела від замулення та забруднення.

В Україні площа таких угідь становить приблизно 7,8 млн га, у Правобережному Лісостепу – 1 млн га. Проте їхні кормовиробничі і природоохоронні можливості використовуються ще не повною мірою. Продуктивність

у сучасних умовах недостатнього ресурсного забезпечення сільського господарства залишається надто низькою (не перевищує 1,0–1,2 т/га кормових одиниць), що в кілька разів менше їхніх потенційних можливостей (Боговін & Кургак, 2007; Векленко, 2003; Ярмолук, 2001).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Для підвищення продуктивності сіяних багаторічних травостоїв необхідно насамперед поліпшити азотне живлення, адже їхня потреба в азоті найбільша. Середня доза азоту на 1 га поліпшених сіножатей і пасовищ в Україні не перевищує 15–20 кг/га. Поряд із гостродефіцитним його балансом. Винесення цього елемента з урожаєм у кілька разів перевищує повернення. Потребу лучних угідь

України в азоті можна наполовину перекривати за рахунок ефективного використання потенціалу багаторічних бобових трав через збагачення лучних травостоїв бобовими компонентами (Боговін, 2009; Давидюк, 2000; Огієнко, 2008).

У зв'язку з недостатньою забезпеченістю кормових культур мінеральним азотом, який у більшості типів ґрунтів перебуває в першому мінімумі, значна увага має приділятися створенню бобово-злакових травостоїв зі збільшеною часткою в них бобових компонентів (Кургак & Лук'янець, 2004; Сацик, 2000).

Бобово-злакові травостої поміж сіяних травостоїв найповніше відповідають принципам органічного виробництва, виступають одним із найперспективніших напрямів ведення органічного лукивництва, у яких бобові компоненти забезпечують високі продуктивність угідь і якість кормів без внесення мінерального азоту. В умовах Лісостепу найкращі результати за продуктивністю та якістю корму в складі бобово-злакових травосумішей забезпечує використання в якості бобового компонента люцерни посівної. Уведення її до складу бобово-злакових ценозів без внесення мінерального азоту підвищує продуктивність лучних угідь у 1,5–2,5, а за збором протеїну – у 2–3 рази порівняно зі злаковими травостоями (Демидась та ін., 2019, Слюсар, 2002).

Однією з основних умов створення високопродуктивних сіяних травостоїв слугує правильний добір злакових компонентів з урахуванням їхніх ценотичних особливостей, а також екологічних та агротехнічних чинників. Необхідно враховувати взаємовідносини, міжвидові функціональні зв'язки між рослинами у

фітоценозах, починаючи з моменту проростання насіння, щоби злаки характеризувалися невисокою ценотичною активністю або агресивністю. У травосумішках використовуються насамперед ті види й сорти трав, які в даних ґрунтово-кліматичних умовах більш продуктивніші та найстійкіші за сівби їх у чистому вигляді (Волошин & Сукайло, 2014; Кургак & Лук'янець, 2002).

Мета дослідження полягає у встановленні закономірностей формування високої продуктивності сіяних багаторічних травостоїв із люцерною посівною за використання різних злакових компонентів, мінеральних добрив та стимулятора росту Фумар на чорноземах типових малогумусних Лісостепу правобережного.

Матеріали і методика досліджень.

Дослідження виконували в наукових лабораторіях кафедри кормовиробництва, меліорації й метеорології у виробничому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція» впродовж 2014 - 2016 рр. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний, за гранулометричним складом великопилювато-середньосуглинковий. Уміст гумусу в орному шарі (за Тюріним) становить 4,34 %, рН сольової витяжки – 6,8 сміньсть вбирання – 307 мг-екв/кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 101 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чиріковим) – відповідно 113 і 91 мг/кг ґрунту. Схему досліду наведено в таблиці 1.

Площа посівної ділянки – 30 м², облікової – 25 м², повторність досліду

1. Схема дослідів

№ з/п	Чинник А – травостій (види трав та норма висіву їхнього 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
№ з/п	Чинник В – удобрення (поживні елементи та їхні 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

чотириразова. Технологія вирощування багаторічних трав за виключенням досліджуваних чинників була загальноприйнятою для Правобережного Лісостепу України. У досліді були використані такі види багаторічних трав, районованих висопродуктивних сортів, а саме *люцерна посівна* (*Medicago Sativa* L.), сорт Регіна; *стоколос безостий* (*Bromus inermis* Leyss), сорт Марс; *пажитниця багаторічна* (*Lolium perenne* L.), сорт Київська 101; *костриця східна* (*Festuca arundinacea* Schreb.), сорт Данка; *костриця лучна* (*Festuca pratensis* Huds), сорт Діброва; *грястиця збірна* (*Dactylis glomerata* L.) сорт Наталка.

Результати досліджень та їх обговорення.

Відомо, що щільність будь-яких травостоїв у тому числі люцерно-злакових, слугує важливим показником, адже пагони являють собою важливий орган, де формується листкова поверхня, яка має визначальне значення у формуванні врожаю (Соляник та ін., 2000).

За одержаними даними з вивчення густоти досліджуваних травостоїв у середньому за 2014–2016 рр. загальна кількість пагонів на люцерновому, люцерно-злакових і злаковому травостоях коливалася в межах 686–1250 шт./м² (табл. 2). Більшою щільністю на 372–541 пагонів на 1 м² характеризувалися люцерно-злакові і злаковий травостій порівняно з одновидовим посівом люцерни посівної. За загальною кількістю пагонів на 1 м² великої різниці поміж варіантами удобрення люцерно-злакових і злакового травостоїв за усередненими даними не спостерігалось. Проте дещо густішими ці травостої виявилися на фоні внесення $N_{60} P_{60} K_{90}$ + біостимулятор росту Фумар, або на 41-66 пагонів більше, ніж без внесення добрив. Також густішими були й люцерно-злакові травостої за участі грястиці збірної та пажитниці багаторічної. За додаткового внесення до $P_{60} K_{90}$ азоту в дозі N_{60} простежувалася тенденція до зменшення щільності травостоїв люцерни та люцерно-злакових сумішей на 29–84 пагонів на 1 м² і збільшення – на злаковому травостої.

2. Щільність пагонів люцернового, люцерно-злакових і злакового травостоїв на різних фонах удобрення, шт./м² (середнє за 2014 – 2016 рр.)

Удобрєння	Усього, шт./м²	У тому числі				
		люцерна посівна	злаки		усього	різно- трав'я
			за компонентами			
			1-й	2-й		
Люцерна посівна						
Без добрив	756	696	—	—	—	60
P ₆₀ K ₉₀	770	715	—	—	—	55
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	686	611	—	—	—	75
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	709	642	—	—	—	67
Люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна						
Без добрив	1128	508	303	263	566	54
P ₆₀ K ₉₀	1160	517	300	293	593	50
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	1089	457	316	316	632	45
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	1169	489	300	337	637	43
Люцерна посівна + костриця східна + грятисяця збірна						
Без добрив	1194	547	330	263	593	54
P ₆₀ K ₉₀	1236	558	338	290	628	50
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	1202	497	300	360	660	45
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	1250	523	290	394	684	43
Люцерна посівна + стоколос безостий + пажитниця багаторічна						
Без добрив	1159	531	300	274	574	54
P ₆₀ K ₉₀	1199	540	350	259	609	50
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	1168	478	355	290	645	45
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	1202	501	358	300	658	43
Люцерна посівна + стоколос безостий + костриця східна						
Без добрив	1246	516	326	350	676	54
P ₆₀ K ₉₀	1191	530	311	340	611	50
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	1154	467	341	301	642	45
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	1192	497	353	299	652	43
Стоколос безостий + костриця східна (злаковий травостій)						
Без добрив	1118	—	998	553	1051	67
P ₆₀ K ₉₀	1145	—	500	585	1085	60
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	1178	—	600	521	1121	57
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ⁺ Фумар	1184	—	616	515	1131	53

Під час аналізу щільності бобово-злакових травостоїв за компонентами виявилось, що найбільше пагонів сформувала люцерна посівна, кількість яких коливалася в межах 457–696 пагонів на 1 м². Меншою була кількість пагонів у злакових компонентах – кожного в межах від 263 до 353 пагонів на 1 м². Водночас сумарна кількість пагонів двох злакових компонентів, яка коливалася у межах 574–658 пагонів на 1 м², знаходилася приблизно на одному рівні з пагонами люцерни посівної.

Варто зазначити, що як на одновидовому посіві люцерни, так і в люцерно-злакових травостоях за внесення азоту добрив у дозі N₆₀ порівняно з фоном P₆₀K₉₀ помітно зменшувалася кількість пагонів бобового компонента, що підтверджує результати інших дослідників. Тут в одновидовому посіві люцерни їхня кількість зменшилася на 104 пагони на 1 м², на люцерно-злакових – на 60–63 пагонів на 1 м².

Проте в разі застосування біостимулятора росту Фумар на фоні N₆₀P₆₀K₉₀ зменшення кількості пагонів люцерни посівної від внесення N₆₀ було меншим приблизно удвічі. Одночасно за внесення N₆₀P₆₀K₉₀ порівняно з P₆₀K₉₀ збільшувалася на 31–39 шт. загальна кількість пагонів висіяних у складі травосумішей злаків. Найбільшою мірою це відбувалося за рахунок збільшення пагонів пажитниці багаторічної, стоколосу безостого і, особливо, грятиси збірної, кількість яких у суміші люцерни посівна + костриця східна + грятиса збірна збільшилася на 70 пагонів на 1 м².

Важливим чинником формування урожайності та кормової цінності травостоїв виступає його ботанічний склад, який так само зумовлюється

грунтово-кліматичними умовами, віком травостою, режимами використання та удобренням. За збільшення частки бобового компонента в травостоях зростає їхня продуктивність за рахунок біологічної фіксації азоту. Злакові компоненти за умов сумісного вирощування з бобовими містять більше протеїну, ніж у одновидових посівах (Оліфірович, 2008; Приходько & Харитончик, 2010).

За одержаними даними з вивчення ботанічного складу досліджуваних травостоїв у середньому за 2014–2016 рр. в одновидовому посіві люцерни посівної в урожаї домінувала люцерна з часткою 88–94 % (табл. 3). Решта було різнотрав'я з часткою 5–12 %.

У люцерно-злакових травостоях частка люцерни посівної була меншою й коливалася в межах 41–50 %. Поміж люцерно-злакових травостоїв найменша її кількість спостерігалася в суміші люцерни посівна + костриця східна + костриця лучна. Сумарна частка злаків у люцерно-злакових травостоях коливалася в межах 47–52 %, що було на одному рівні з часткою люцерни посівної. Дещо більшою сумарна частка злаків у люцерно-злакових сумішах виявилася в тій же суміші (люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна), де частка люцерни була найбільшою.

У люцерно-злакових травостоях частка люцерни посівної була меншою й коливалася в межах 41–50 %. Поміж люцерно-злакових травостоїв найменша її кількість спостерігалася в суміші люцерни посівна + костриця східна + костриця лучна. Сумарна частка злаків у люцерно-злакових травостоях коливалася в межах 47–52 %, що було на одному рівні з часткою люцерни посівної. Дещо більшою

3. Ботанічний склад люцернового, люцерно-злакових і злакового травостоїв на різних фонах удобрення, % (середнє за 2014 – 2016 рр.)

Травостій	Удобрєння	Люцерна посівна	Злакові за компонентами			Різно-трав'я
			1-й	2-й	разом	
Люцерна посівна	Без добрив	94	—	—	—	6
	$P_{60}K_{90}$	95	—	—	—	5
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	88	—	—	—	12
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	92	—	—	—	8
Люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна	Без добрив	43	28	23	51	6
	$P_{60}K_{90}$	43	27	25	52	5
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	40	25	25	50	10
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	41	24	26	51	8
Люцерна посівна + костриця східна + грястиця збірна	Без добрив	49	27	21	48	3
	$P_{60}K_{90}$	50	26	22	48	2
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	44	22	26	48	8
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	48	21	27	48	5
Люцерна посівна + стоколос безостий + пажитниця багаторічна	Без добрив	48	28	20	48	4
	$P_{60}K_{90}$	49	29	19	48	3
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	43	27	21	48	9
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	46	26	22	48	6
Люцерна посівна + стоколос безостий + костриця східна	Без добрив	48	22	25	47	5
	$P_{60}K_{90}$	48	23	25	48	4
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	42	27	22	49	9
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	44	28	21	49	7
Стоколос безостий + костриця східна (злаковий травостій)	Без добрив	—	43	47	90	10
	$P_{60}K_{90}$	—	44	49	93	7
	$N_{60}P_{60}K_{90}$	—	50	44	94	6
	$N_{60}P_{60}K_{90}$ + Фумар	—	52	43	95	5
НІР ₀₅		3	2	2	2	2

сумарна частка злаків у люцерно-злакових сумішах виявилася в тій же суміші (люцерна посівна + костриця східна + костриця лучна), де частка люцерни була найбільшою.

Під час аналізу бобово-злакових травостоїв за компонентами виявилося, що найбільше було люцерни посівної, кількість якої, що вже за-

значалося, коливалася в межах 41–50 %. На другому місці за кількістю висіяної культури перебували злакові компоненти, частка кожного з яких коливалася в межах від 19 до 29 %.

Водночас як на одновидовому посіві люцерни, так і в люцерно-злакових травостоях за внесення N_{60} порівняно з фоном $P_{60}K_{90}$ помітно зменшувалася

кількість бобового компонента, що підтверджує результати інших дослідників. Водночас в одновидовому посіві кількість люцерни зменшилася на 7 %, у люцерно-злакових травостоях – на 3–6 %. Проте в разі застосування біостимулятора росту Фумар на фоні $N_{60}P_{60}K_{90}$ зменшення частки люцерни посівної від внесення N_{60} було меншим приблизно на 2 %. Отже, біостимулятор росту Фумар хоча й тенденційно, але все таки певною мірою зменшує негативний вплив азоту добрив на стійкість у бобово-злакових люцерни посівної. Одночасно, за внесення $N_{60}P_{60}K_{90}$ порівняно з $P_{60}K_{90}$ спостерігали тенденцію до збільшення на деяких варіантах сумарної кількості злаків. Кількість різнотрав'я в люцерно-злакових сумішах коливалася в межах 2–10 % і простежувалася закономірність, що за додавання до $P_{60}K_{90}$ N_{60} його кількість була найбільшою.

Висновки і перспективи.

Дослідженнями встановлено, що в технології вирощування бобово-злакових травостоїв важливими елементами, від яких залежать щільність та ботанічний склад рослин є вдаль поєднання їхнього видового складу, оптимізація фонів удобрення та стимуляція біостимулятором росту Фумар.

Сіяні травостої формуються із щільністю 686–1250 пагонів на 1 м^2 та заввишки 58–148 см. Люцерно-злакові і злаковий травостої є найщільнішими, ніж люцерновий. За період від 1 до 3 року користування травостоями щільність пагонів люцерни посівної зменшується, тоді як гряттиці збірної і стоколосу безостого збільшується, до того ж суттєвіше на фонах із внесенням N_{60} .

За перші три роки користування формуються травостої з домінуванням висіяних компонентів із часткою участі люцерни посівної в одновидовому посіві 85–98 %, у люцерно-злакових сумішах – 30–58 %. За період від 1 до 3 року користування люцерно-злаковими травостоями частка люцерни посівної зменшується на 11–24 %, і суттєвіше на фонах із внесенням N_{60} . Також між двома злаковими компонентами відбувається зміна співдомінанта – з костриці лучної на кострицю східну, костриці східної на гряттицю збірну, пажитниці багаторічної на стоколос безостий, між тим, як і в злаковому травостої, костриці східної на стоколос безостий. Пажитниця у 3 рік користування дуже зріджується, зменшуючи частку участі до 5–14 %.

References

1. Bohovin, A. V., Kurhak, V. H. (2007) Rezerv zbil'shennya vyrobnytstva trav'yanystykh kormiv. [Reserve for increasing the production of grass fodder]. Ahroinkom. 8–9. P. 22–24.
2. Bohovin, A. V. (2009) Vymohy do doboru vydiv trav i travosumishey dlya stvorenniya siyanykh riznogo hospodars'koho vykorys-tannya. [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.
3. Veklenko, YU. A. (2003) Rezhymy vykorys-tannya ta urozhaynist' riznotypnykh ukis-no-pasovyschnykh travostoyiv. [Modes of use and yield of different types of sloping pastures]. Kormy i kormovyrobnytstvo. 50. P. 44–49.
4. Voloshyn, V. M., Sukaylo, M. V. (2014) Produktivnist' bobovo-zlakovykh travostoyiv na sirykh lisovykh gruntakh Lisostepu.. [Productivity of leguminous-cereal stands on gray forest soils of the Forest-Steppe]. Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva UAAN». 3. P. 142–148.

5. Davydyuk, O. M. (2000) Riznostyhlі bobovo-zlakovi travosumishky dlya stvorennya vysokoproduktyvnykh travostoyiv. [Various bean-cereal grass mixtures for creating highly productive grass stands]. Naukovo-tekhnichnyy byuletēn' Instytutu tvarynnytstva UAAN. 77. P. 14–17.
6. Demydas', H. I., Prorochenko, S. S., Burko, L. M. (2019) Shchil'nist' i vysota bahatorichnykh ahrofitotsenoziv zalezhno vid vydovoho skladu ta udobrennya. [Density and height of perennial agrophytocenoses depending on species composition and fertilizer]. Tavriys'kyy naukovy visnyk. 105. P. 49–55.
7. Kurhak, V. H., Luk'yanets', O. P. (2002) Formuvannya luchnykh travostoyiv na uhydnyakh, vyvedenykh z rilli. [Formation of meadow grasslands on arable land]. Visnyk Bilotserkivs'koho DAU. 24. P. 137–145.
8. Kurhak, V. H., Luk'yanets', O. P. (2004) Vplyv typu travostoyu, system udobrennya ta vykorystannya na produktyvnist' sukhodil'nykh luchnykh uhyd' pivnichnoho Lisostepu Ukrainy. [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.
9. Ohiyenko, N. I. (2008) Vplyv skladu travosumishok na osoblyvosti formuvannya biomorfolohichnoyi struktury travostoyiv. [Influence of composition of grass mixes on features of formation of biomorphological structure of grass stands]. Kormy i kormovyrobnytstvo. 60. P. 106–111.
10. Olifirovych, V. O. (2008) Bobovo-zlakovi travosumishky – osnova vyrobnytstva yakisnykh vysokobilkovykh kormiv na skhylvovykh 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.
11. Prykhod'ko, O. V., Kharytonchuk, L. O. (2010) Tekhnolohiya vyroshchuvannya bahatorichnykh bobovo-zlakovykh travosumishok v umovakh pivdennoho stepu Ukrainy. [Technology of growing perennial legumes and cereals in the southern steppe of Ukraine]. Posibnyk ukraïns'koho khliboroba. P. 232–234.
12. Satsyk, V. O. (2000) Produktyvnist' bobovykh trav ta bobovo-zlakovykh travo- i sortosumishok pry ukisnomu vykorystanni. [Productivity of leguminous grasses and leguminous-cereal grass- and varietal mixtures at oblique use]. Visnyk aharnoyi nauky. 5. P. 7–68.
13. Slyusar, S. M. (2002) Vplyv rezhymiv udobrennya ta vykorystannya riznodostyhayuchykh travosumishok na yikh produktyvnist'. [Influence of fertilizer regimes and use of different-reaching grass mixtures on their productivity]. Visnyk aharnoyi nauky. 9. P. 85–86.
14. Solyanyk, O. P., Kurhak, V. H., Korchemnyy, V. P. (2000) Yakist' kormu bobovo-zlakovykh tsenoziv zalezhno vid rezhymiv yikh vykorystannya. [Feed quality of legume-cereal cenoses depending on the modes of their use]. Zbirnyk naukovykh prats' NNTs «Instytut zemlerobstva UAAN». 1. P. 118–121.
15. Yarmolyuk, M. T., (2001) Ahroekolohichni osnovni stvorennya i vykorystannya kul'turnykh pasovyshch u zakhidnykh rehionakh Ukrainy. [Agroecological basic creation and use of cultural pastures in the western regions of Ukraine]. Vydavnytstvo Instytutu zemlerobstva i tvarynnytstva zakhidnoho rehionu UAAN «Sil's'kyy hospodar». 248. (in Ukrainian)

L. M. Burko, I. V. Svystunova, S. P. Poltoretskyi T. I. Prorochenko (2021). PECULIARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF ALFALFA-GRASSES MIXTURES DEPENDING ON SPECIES COMPOSITION AND FERTILIZING. PLANT AND SOIL SCIENCE, 12(2):7–17. <https://doi.org/10.31548/agr2021.02.005>

Abstract. The results of research on the influence of grass species composition, fertilizer level, and Fumar growth stimulator on plant density and botanical composition are presented.

The experimental part of the work was performed in the scientific laboratories of the Department of Forage Production, Land Reclamation and Meteorology in the production unit of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine "Agronomic Research Station". The territory of the research station is located in the Right-Bank Forest-Steppe and is a part of Bila Tserkva agro-soil district. The experimental plots were laid on typical low-humus chernozems, coarse-grained light loam in terms of mechanical composition, which are characterized by a high content of gross and mobile forms of nutrients. The climate of the region is characterized by unstable humidity and moderate temperatures. The average annual air temperature is 6-8 °C. The annual amount of precipitation reaches 562 mm, during the growing season - 354-394 mm (63-70% of the annual norm), which fall unevenly throughout the year.

Based on the research, it was found that sown grasses was formed with a density of 686–1250 shoots per 1 m² and a height of 58–148 cm. Alfalfa-grasses and grasses are denser than alfalfa. During the period from the 1st to the 3rd year of grassland use, the density of alfalfa shoots decreases, while orchard grass and smooth brome grass increase, moreover, and more significant on the backgrounds of N60 application.

During the first three years of use, grasslands are formed with the dominance of sown components with the share of alfalfa in single-species sowing 85–98%, in alfalfa-grasses mixtures - 30–58%. During the period from the 1st to the 3rd year of alfalfa-grasses stands using, the share of alfalfa decreases by 11–24%, and more significantly on backgrounds with N60 application. Also between the two kinds of grass components, there is a change of co-dominant - from meadow fescue to reed fescue, reed fescue to orchard grass, English bluegrass to smooth brome grass, while, as in grasses, reed fescue to smooth brome grass. English bluegrass in the 3rd year of use is much liquefied, reducing the share of participation to 5-14%.

Keywords: alfalfa, grasses cover, shoot density, botanical composition, fertilizers