

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ НА ЗМІНУ БОТАНІЧНОГО ТА ВИДОВОГО СКЛАДУ ПАСОВИЩНИХ АГРОЦЕНОЗІВ

Наведено результати досліджень впливу удобрення та застосування стимулятора росту агростимулін на зміну ботанічного та видового складу пасовищних травостоїв. Встановлено, що після трирічного використання травостоїв різних строків пасовищної стиглості відсоток сіяних трав з віком травостою збільшився, зокрема на варіантах з низьким рівнем мінерального удобрення та обробкою вегетативної маси стимулятором росту агростимулін.

Ключові слова: злакові трави, бобово-злакова травосумішка, удобрення, продуктивність, стимулятор росту, ботанічний та видовий склад.

Завдання продовження продуктивного довголіття сіяних травостоїв особливо актуальне в сучасних умовах, коли через високі ціни на енергетичні і матеріальні ресурси великі витрати на перезалуження сінокосів і пасовищ часто не окуповуються отриманими прибавками врожаїв [1]. В практиці кормовиробництва відомі різні підходи і принципи підбору рослин для травосумішок. Однак у сучасних умовах вони не завжди відповідають вимогам виробництва, бо не відображають характеру алелопатичної взаємодії рослин, внаслідок якої один вид пригнічує ріст і розвиток іншого виду, що впливає на об'єктивність підбору культур для травосумішок. Конкурентоспроможність видів трав може істотно змінюватися залежно від факторів середовища та режимів використання [2].

Ботанічний склад травостоїв – один з основних показників якості корму, стабільності врожаю та довголіття травостою. Від нього залежить поживність, біологічна цінність кормової маси, поїдання та її перетравність [3, 4].

Численними дослідженнями встановлено, що видовий склад створених агрофітоценозів не залишається постійним, а змінюється залежно від складу травосумішок і ґрунту, на якому їх вирощують,

погодних умов, системи удобрення, догляду, від тривалості їх використання [5]. За цим показником можна судити про взаємовідносини видів у агрофітоценозах, конкурентоспроможність окремих з них, співвідношення бобових і злакових рослин, довголіття травостою. Враховуючи те, що ботанічний склад - важливий показник формування фітомаси та якості корму, в своїх дослідженнях ми вивчали його зміну залежно від складу травосумішок, удобрення та застосування стимулятора росту агростимулін.

Польові досліді проводили в лабораторії кормовиробництва на експериментальній базі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН протягом 2007–2009 рр. Досліді закладено на темно-сірих опідзолених глеюватих середньосуглинкових осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками в горизонті 0–20 см: рН сольове - 4,7–5,0, гумус - 3,2–3,6 %, вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) - 16,0–18,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Кірсановим) – 5,6–6,2, обмінного калію (за Масловою) - 6,5–6,8 мг/100 г ґрунту.

Дослідження проводили за методикою Інституту кормів УААН [6].

Обліковували урожай поділяючно. Урожайні дані оброблено методом дисперсійного аналізу [7].

Для визначення ботанічного складу і структури урожаю відбирали проби зеленої маси з 4 площадок по 0,25 м² з поділом на ботаніко-господарські групи: злаки, бобові, різнотрав'я.

Погодні умови не завжди сприяли росту лучних трав. Вегетаційний період 2007 р. відзначався теплими посушливими умовами. 2008 р. характеризувався наднормовою зволоженістю, за винятком червня, коли кількість опадів була нижчою від норми на 24,7 мм. А вегетаційний період 2009 р. відзначено як сприятливий для росту та розвитку багаторічних трав.

Дослід включав 8 варіантів, з яких 3 варіанти – одновидові посіви злакових трав (удобрення ділянок у нормі N₁₀₀P₆₀K₉₀), п'ять варіантів – бобово-злакові травосумішки (удобрення – N₆₀P₆₀K₉₀).

Кожен варіант досліді використовували без обробки травостою та з обробкою бобово-злакових травосумішок і одновидових злакових трав стимулятором росту агростимулін у дозі 5 мл/га. Схему досліді представлено в табличному матеріалі. За умовний контроль прийнято травосумішку, яка складається із злакової трави раннього і пізнього строків достигання і трьох видів бобових трав.

У середньому за три роки досліджень найвищий збір сухої маси (70,9 ц/га) забезпечила бобово-злакова травосумішка, яка складається з

очеретянки звичайної, грястиці збірної, костриці тростинної, лядвенцю рогатого, конюшини лучної та конюшини повзучої, при мінеральному удобренні в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$. Ця ж травосумішка виявилася найкращою при обробці трави стимулятором росту - врожайність становила 69,8 ц/га сухої маси. Додаткове введення в травосумішку пажитниці багаторічної на варіантах без обробки стимулятором росту сприяло формуванню дещо вищого врожаю сухої маси (76,7 ц/га), обробка травосумішки стимулятором росту агростимулін при мінеральному удобренні в дозі $N_{60}P_{60}K_{90}$ забезпечила найвищий збір сухої маси (78,5 ц/га). У наших дослідженнях пажитниця багаторічна сприяла підвищенню врожайності пасовищ незалежно від погодних умов і застосування стимулятора росту.

Ми встановили, що для отримання високих урожаїв при диференційованому застосуванні стимулятора росту агростимулін і удобрення в нормі $N_{100}P_{60}K_{90}$ для злакових трав та $N_{60}P_{60}K_{90}$ – бобово-злакових травосумішок, безперерійного надходження високоякісного пасовищного корму і подовження періодів випасання ВРХ потрібно в склад травосумішок включати злакові і бобові трави з різними строками досягання та пристосовані до погодних умов західного регіону.

Залежно від природно-кліматичних умов і способу використання ботанічний склад травостою зазнає змін за рахунок витіснення одних видів трав іншими, більш пристосованими до даного місцезнаходження пасовища (табл. 1, 2).

У середньому за 3 роки досліджень вміст у травостої злакових компонентів становив 79,9–93,9 % без стимулятора росту і 75,1–95,1 % - зі стимулятором росту. Із трьох злакових трав найменша частка припадала на грястицю збірну в I і III циклах використання (91,8–91,9 % без стимулятора росту та 93,0–94,2 % із стимулятором). На бобово-злакових травостоях злакові компоненти займали основну частку на варіантах без стимулятора росту та з обприскуванням агростимуліном (відповідно 75,3–86,6 % і 78,2–87,8 %). Протягом вегетації насичення травостою бобовими спостерігали більше у третьому циклі. Позитивного впливу застосування стимулятора росту агростимулін на збільшення відсотка бобових компонентів не виявлено. Частка їстівного різнотрав'я протягом пасовищного використання знизилася.

1. Ботанічний склад різночаснодосягаючих пасовищних травостоїв залежно від диференціації удобрення без застосування стимулятора росту (середнє за 2007–2009 рр.)

№ вар.	Травосумішки	Ботаніко-господарські групи, %					
		злаки		бобові		різнотрав'я	
		I	III	I	III	I	III
1	Очеретянка звичайна	93,1	91,3	-	-	6,9	8,7
2	Грястиця збірна	91,9	91,8	-	-	8,1	8,2
3	Костриця тростинна	93,9	92,5	-	-	6,1	7,5
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	86,6	79,9	9,0	11,8	4,4	8,3
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	85,4	79,0	9,4	11,1	5,2	9,9
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	82,6	82,7	11,9	10,1	5,4	7,1
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	78,5	78,3	13,7	12,9	7,5	8,8
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	82,5	75,3	12,4	13,9	5,2	10,8

2. Ботанічний склад різночаснодосягаючих пасовищних травостоїв залежно від диференціації удобрення та застосування стимулятора росту (середнє за 2007–2009 рр.)

№ вар.	Травосумішки	Ботаніко-господарські групи, %					
		злаки		бобові		різнотрав'я	
		I	III	I	III	I	III
1	Очеретянка звичайна	95,1	94,2	-	-	4,9	5,8
2	Грястиця збірна	94,2	93,0	-	-	5,8	7,0
3	Костриця тростинна	94,5	96,5	-	-	5,5	3,5
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	87,8	83,2	5,6	7,0	6,6	9,8
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	85,5	84,2	8,5	6,9	6,1	8,9
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	82,3	78,2	9,7	12,6	6,7	9,2
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	81,3	82,1	11,6	10,5	7,2	7,4
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	82,5	75,1	12,6	15,6	4,9	9,3

3. Видовий склад травостою пасовища залежно від підбору трав та їх сумішок різних строків досягання (2006 р.), %

№ вар.	Травосумішки	Очеретянка звичайна	Грястиця збірна	Костриця тростинна	Пажитниця багаторічна	Лядвенець рогатий	Конюшина лучна	Конюшина повзуча	Несіяні злакові трави	Істивне різнотрав'я
1	Очеретянка звичайна	77,4	-	-	-	-	-	-	6,4	16,2
2	Грястиця збірна	-	85,3	-	-	-	-	-	4,2	10,5
3	Костриця тростинна	-	-	82,0	-	-	-	-	5,0	13,0
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	33,5	47,5	-	-	2,2	-	1,5	3,3	12,0
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	-	55,6	19,6	-	2,7	-	2,6	4,7	14,8
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	36,9	-	37,7	-	2,9	0,5	3,1	2,8	16,1
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	16,4	47,8	13,9	-	1,9	-	2,5	4,5	13,0
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	13,5	44,7	18,3	3,5	2,0	-	3,0	3,6	11,4

За результатами аналізу видового складу пасовищних травостоїв 2006 р. встановлено, що із висіяних у 2001 р. згідно зі схемою досліду трав у травосумішках збереглися в основному ранньота пізньостиглі злакові трави (табл. 3). Зокрема грястиця збірна як найбільш агресивна злакова трава домінувала в усіх бобово-злакових травостоях (44,7–55,6 %). Частка пажитниці багаторічної протягом років використання травостою 8 варіанта знизилася до 3,5 %. Бобові трави представлені у травосумішках невисокою часткою (3,7–6,5 %), в основному лядвенцем рогатим та конюшиною повзучою.

Істивне різнотрав'я та несіяні злакові трави заповнили зріджені травостої на 14,7–22,6 %. Теоретичні передумови підвищення продуктивного довголіття сіяних травостоїв, які формуються на основі травосумішок з вдало підібраними травами, порівняно з одновидовими посівами поширюються не тільки на злакові, а й на бобові компоненти. Але у зв'язку з неоднаковою віолентністю компонентів сумісних посівів не завжди досягається ценогічна повночленність сформованих ценозів. З роками домінуюче положення в них займають віоленти, які пригнічують слабкіші види в даних еколого-фітоценогічних умовах і можуть навіть повністю витіснити їх з травостою [8].

У наших дослідженнях поєднане застосування стимулятора росту та мінерального удобрення пасовищних фітоценозів і використання різночаснодосягаючих трав суттєво вплинуло на зміну видового складу порівняно з вихідними травостоями (табл. 4, 5).

Серед злакових трав у 2010 р. при застосуванні мінеральних добрив і стимулятора росту домінували грястиця збірна та костриця тростинна, які найбільш адаптовані до частого відчуження та здатні формувати щільну дернину. В одновидових посівах, не оброблених стимулятором росту, частка грястиці збірної становила 88,4 %, костриці тростинної – 90,9 %. Застосування стимулятора росту агростимулін позитивно вплинуло на збереження у травостої грястиці збірної (94,7 %). За роки досліджень очеретянка звичайна збереглася найменше – 66,6 % у чистих посівах без стимулятора росту і 75,4 % при використанні агростимуліну, відповідно у травосумішках – 8,6–19,0 % та 11,6–32,1 %. Найвищий відсоток збереження висіяних культурних трав відзначено на травосумішці № 8, яка складалася з очеретянки звичайної, грястиці збірної, костриці тростинної, пажитниці багаторічної, лядвенцю рогатого, конюшини лучної, конюшини повзучої, при мінеральному удобренні та обробці рослин стимулятором росту. Вихідні бобові компоненти в бобово-злаковій травосумішці практично випали з травостою. Вони протягом 9 років використання збереглися на пасовищі лише від 0,9 до 8,3 % на варіантах без стимулятора росту і 0,5–6,4 % з обприскуванням рослин агростимуліном із домінуванням у травостої лядвенцю рогатого.

4. Видовий склад різночаснодостигаючих пасовищних травостоїв залежно від диференціації удобрення і без застосування стимулятора росту (2010 р.), %

№ вар.	Травосумішки	Очеретянка звичайна	Грястиця збірна	Пажитниця багаторічна	Костриця тростинна	Тонконіг лучний	Медова трава	Конюшина лучна	Лядвенець рогатий	Істівне різнограв'я
1	Очеретянка звичайна	66,6	17,1				10,5			5,8
2	Грястиця збірна		88,4	2,0			8,0			1,6
3	Костриця тростинна		1,9		90,9		3,0			4,2
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	19,0	43,6		0,6	4,6	15,2	2,7	4,5	9,8
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)		44,8		41,2		9,0	1,5	0,9	2,6
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	10,8	41,6		18,1		9,6	2,5	4,4	13,0
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	11,2	37,5		12,9		5,8	3,9	8,1	20,6
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	8,6	44,3	1,2	23,8		6,4	5,0	8,3	2,4

5. Видовий склад різночаснодоставляючих пасовищних травостоїв залежно від диференціації удобрення та застосування стимулятора росту (2010 р.), %

№ вар.	Варіанти	Очеретянка звичайна	Грястиця збірна	Пажитниця багаторічна	Костриця тростинна	Тонконіг лучний	Медова трава	Міллиця біла	Лядвенець рогатий	Конюшина лучна	Мишачий горошок	Їстівне різнограв'я
1	Очеретянка звичайна	75,4	16,2		0,3	0,6	1,7	3,1				2,7
2	Грястиця збірна	2,9	94,7				1,3					3,8
3	Костриця тростинна	4,5			91,9		2,9					0,7
4	Очеретянка звичайна (6) + грястиця збірна (10) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	30,4	53,5				5,9		3,0	1,4		5,8
5	Грястиця збірна (8) + костриця тростинна (8) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)		42,6		35,0		9,4		1,5	0,5		11,0
6	Костриця тростинна (10) + очеретянка звичайна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	32,1	22,9		34,5		0,9		3,6	2,1	0,7	3,2
7	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	11,6	36,8		33,7		5,6		6,3	2,9		3,1
8	Очеретянка звичайна (4) + грястиця збірна (6) + костриця тростинна (6) + пажитниця багаторічна (6) + лядвенець рогатий (2) + конюшина лучна (2) + конюшина повзуча (2)	14,1	36,1	5,2	27,1	0,7	2,9		6,4	3,5		4,0

Висновки

1. Підвищити повночленність, а звідси й продуктивність сіяних ценозів можна шляхом використання різночаснодосягаючих пасовищних травостоїв та низької дози мінеральних добрив і стимулятора росту агростимулін.

2. При сівбі в одному масиві бобово-злакових травосумішок, компонентами яких були види трав різних строків дозрівання, в середньому за вегетаційний період трирічного використання найвищу урожайність (78,5 ц/га сухої маси) забезпечила травосумішка, яка складалася з очеретянки звичайної, грястиці збірної, костриці тростинної, пажитниці багаторічної, лядвенцю рогатого, конюшини лучної, конюшини повзучої, при мінеральному удобренні в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ та застосуванні стимулятора росту агростимулін.

3. За результатами трирічних досліджень ранньовесняного та пізноосіннього конвеєрного надходження зеленої маси із диференціацією мінерального удобрення і застосування стимулятора росту відсоток сіяних видів трав підвищився з віком травостою. Найбільше це спостерігали на варіантах з низьким рівнем мінерального удобрення та обробкою травостою стимулятором росту агростимулін.

Література

1. Кутузова А. А. Подбор травосмеси для сеяных сенокосов и пастбищ / А. А. Кутузова. – М. : Агропромиздат, 1989. – С. 3–12.

2. Якубенко Б. Є. Ботанічна характеристика природних кормових угідь Лісостепу України / Б. Є. Якубенко // Аграрна наука і освіта. – 2002. – Т. 3, № 1/2. – С. 13–20.

3. Кургак В. Г. Динаміка ботанічного складу травостоїв на суходолах Лівобережного Лісостепу / В. Г. Кургак, В. М. Товстошкур // Землеробство. – 2010. – Вип. 82. – С. 119–129.

4. Векленко Ю. Екологічна оцінка маловитратних прийомів створення і використання сіяних укісно-пасовищних травостоїв / Ю. Векленко // Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип. 51. – С. 227–230.

5. Куксін М. В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ / М. В. Куксін. – К. : Урожай, 1967. – С. 29–167.

6. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / УААН, Інститут кормів УААН ; під ред. А. О. Бабича. – Вінниця : [б. в.], 1994. – 88 с.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози / В. Г. Кургак – К. : ДІА, 2010. – 374 с.