

УДК 633.2:631.81

Я.І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук

С.І. СМЕТАНА, Л.М. ЛЮБЧЕНКО, кандидати сільськогосподарських наук

М.В. ЛЮШНЯК, О.В. ЛЮШНЯК, аспіранти

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону НААН

БОТАНІЧНИЙ СКЛАД ТРАВСТОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ

Подано результати трирічних досліджень впливу обробітків ґрунту і стимуляторів росту на ботанічний і видовий склад злаково-бобового травостою.

***Ключові слова:** травосумішки, обробітки ґрунту, стимулятори росту, добрива.*

Підвищення продуктивності довготривалих лучних угідь за допомогою систем заходів поверхневого та докорінного поліпшення безпосередньо пов'язане із зміною кількісного та видового складу надземної рослинності. Вивчення фіторізноманіття лучних агроценозів дозволить визначити темпи розвитку даних агроєкосистем, а всебічний аналіз видового складу травостою дасть змогу встановити роль сіяних трав в агроценозі, причини їх випадання із загального складу і появи інших несіяних видів.

За даними М.В. Куксіна [3], ботанічний склад багаторічних культурних сіножатей залежить від вихідної рослинності і ґрунту, на якому вони створені, погодних умов, системи удобрення та догляду за травостоем і від тривалості його використання.

Сінокосіння має значний вплив на зміну ботанічного складу агрофітоценозу. При цьому перш за все випадають із травостою високорослі багаторічні трави та однорічні і дворічні рослини, які не встигають обнасінитися [4]. Водночас верхові трави, такі як костриця лучна, стоколос безостий, пирій повзучий, конюшина лучна, люцерна посівна та інші, швидко розвиваються, довго зберігаються в агроценозі і пригнічують низові багаторічні трави.

На видовий склад лучних фітоценозів впливають також строки і повторність використання. При постійному ранньому скошуванні з травостою випадають рослини, які рано цвітуть (духмянний колосок, лисохвіст лучний, кульбаба).

© Машак Я.І., Сметана С.І., Любченко Л.М.,

Люшняк М.В., Люшняк О.В., 2010

Передірне та гірське землеробство і тваринництво. 2010. Вип. 52. Ч. I.

При щорічному трьохукісному використанні в фітоценозі зменшується щільність цінних злаків і бобових, які не встигають утворити насіння. На місці рослин, що випали із травостою, з'являються види, що облиствлюються до першого укусу (кульбаба лікарська, жовтець їдкий, лисохвіст лучний) або встигають обнаситися після другого укусу (мітлиця звичайна, кульбаба осіння, підмаренник, борщівник), а також рослини, насіння яких переноситься вітром, водою і тваринами (щавель кінський, осот польовий, щучник дернистий).

За даними І.П. Мініної [5], склад травосумішки, рівень родючості ґрунту, інтенсивність відчуження надземної маси впливають на швидкість і напрям змін ботанічного складу сіяної луки. Загальна закономірність для різних видів трав полягає в заміні однорічних сіяних трав більш довговічними, які в подальшому складають основу культурного угруповання [2].

У завдання наших досліджень входило вивчення впливу мінеральних добрив та стимуляторів росту рослин на продуктивність злаково-бобового травостою, якість корму та енергетичну поживність.

Дослідження проводили протягом 2005 – 2007 рр. на полях Передкарпатської дослідної станції Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН. Ґрунт – дерново-підзолистий середньосуглинковий середньозмитий з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу 1,9 – 2,03%, рухомого фосфору (за Кірсановим) 240 мг, обмінного калію (за Масловою) 140 – 180 мг на 1 кг ґрунту, рН (сольове) 4,9 – 5,1. Дослідження проводили за методикою Інституту кормів НААН [1].

Схил більше 5 – 6° південно-західної експозиції. Висівали чотири травосумішки сінокісного використання такого складу: 1) тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + конюшина гібридна (35%) + лядвенець рогатий (35%); 2) стокolos безостий (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + лядвенець рогатий (35%) + козлятник східний (35%); 3) тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + конюшина гібридна (35%) + козлятник східний (35%); 4) тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + стокolos безостий (15%) + пажитниця багаторічна (15%) + конюшина гібридна (25%) + лядвенець рогатий (25%) + козлятник східний (20% від повної норми висіву кондиційного насіння). Удобрення в досліді застосовували згідно зі схемою, поданою в табличному матеріалі. Площа посівної ділянки – 32 м², облікової – 20 м², повторність чотириразова. Облік урожаю проводили поділяночно суцільним

скошуванням із наступним зважуванням у трьох укосах. Перед збиранням визначали ботанічний і видовий склад травостою, висоту стояння і щільність рослин. Перший укіс проводили у фазі повного виколошування злакових багаторічних трав (бутонізації бобових), а наступні – через 45 – 50 днів.

Ботанічний склад у середньому за три роки сінокісного використання характеризувався достатнім насиченням бобовими травами за різних обробітків ґрунту, високою щільністю сінокісного травостою у першому укосі і дещо нижчою – в третьому. Способи обробітку ґрунту зумовили зміну ботанічного складу агрофітоценозу на еродованому схилі (рис. 1).

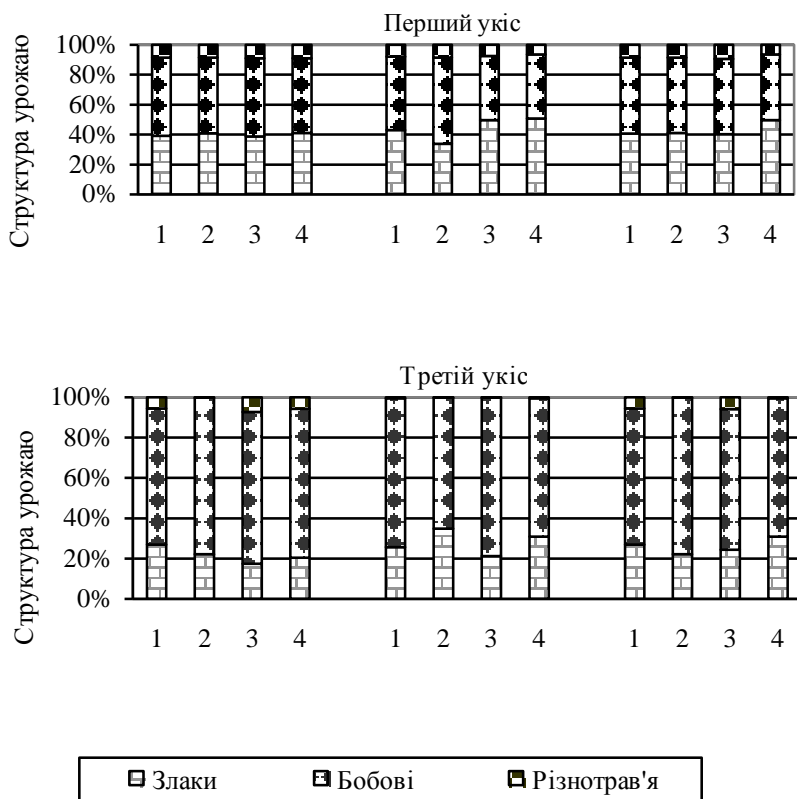


Рис. Ботанічний склад агроценозу залежно від травосумішок та способів обробітку ґрунту (середнє за 2005 – 2007 рр.): 1, 2, 3, 4 – травосумішки

Із результатів наших досліджень видно, що частка висіяних трав протягом вегетаційного періоду 2005 – 2007 рр. була значною. Сінокісне використання характеризувалося достатньо високим насиченням травостою бобовими багаторічними травами за всіх способів обробітку ґрунту, яке становило 42,8 – 57,5% в першому укосі і 64,9 – 77,6% в третьому. В першому укосі найбільша частка бобових трав (57,5%) була на варіанті, де як передпосівний обробіток проводили фрезування і висівали травосумішку, в склад якої входили стоколос безостий, костриця східна, пажитниця багаторічна, лядвенець рогатий, козлятник східний.

Протягом трьох років досліджень спостерігали тенденцію до зменшення частки бобових компонентів у першому укосі на варіантах, де проводили удобрення в дозі $N_{60}P_{60}K_{90}$.

Найбільш виразно ця закономірність проявилася за фрезування ґрунту перед сівбою і висіву травосумішки, в склад якої було включено стоколос безостий, кострицю східну, пажитницю багаторічну, лядвенець рогатий, козлятник східний, відповідно в першому укосі частка бобових становила 57,5%.

Злаково-бобові травостої за вегетаційний період 2005 – 2007 рр. склалися меншою мірою зі злаків, а переважали бобові багаторічні трави. Частка злакових компонентів на всіх варіантах за різних способів обробітку становила 38,9 – 50,7% в першому укосі і 17,4 – 34,9% в третьому. Різотрав'я, яке досить часто з'являлося в штучно створеному агрофітоценозі, зі збільшенням його відсотка у травостої втрачає цінність і позитивне значення, оскільки знижує урожайність зеленої маси, і за надмірно високої частки має бути віднесене до фактичних бур'янів. Максимальний відсоток різотрав'я виявлено на контролі на третій травосумішці в першому (9,5%) та в третьому укосах (5,6%). Найменш сприятливим для його росту і розвитку був другий варіант, де як передпосівний обробіток проводили фрезування.

Аналіз видового складу травостою показав, що кількісне співвідношення видів змінювалося за роками і залежало в основному від обробітків ґрунту та біологічних особливостей видів, що входили в травосумішку (табл. 1).

На всіх варіантах як у першому, так і наступних укосах переважали бобові багаторічні трави, зокрема конюшина гібридна, лядвенець рогатий та козлятник східний (відповідно 18,8 – 39,8%; 12,8 – 22,5% та 10,6 – 16,9%).

1. Видовий склад агроценозу залежно від травосумішок та способів обробітку ґрунту (середнє за 2005 – 2007 рр.)

№ вар.	Схема досліджу		Укоси	Злаки						Бобові				Різнострав'я
	Обробіток ґрунту	Травосумішки		тимфівка лучна	костриця східна	стокос безостий	пажитниця багаторічна	несіяні злаки	всього	коношина гібридна	лядвенець рогатий	козлятник східний	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Дискування ґрунту в три сліди на глибину 12 – 14 см	1	I	11,6	14,0	-	7,2	6,4	39,2	21,2	16,8	13,3	51,3	9,5
			III	9,0	7,6	-	8,0	2,4	27,0	35,4	19,1	12,9	67,4	5,6
		2	I	-	10,7	12,3	12,4	5,5	40,9	21,7	16,1	12,7	50,5	8,6
			III	-	5,0	8,0	5,1	3,1	21,2	39,6	21,6	16,4	27,6	1,2
		3	I	12,3	11,2	-	10,0	5,9	39,4	21,7	16,1	12,7	50,5	8,6
			III	6,3	3,0	-	9,0	3,1	21,4	38,8	21,2	15,3	75,3	3,3
	4	I	10,5	9,0	8,0	9,0	4,7	41,2	22,0	15,8	12,1	49,9	8,9	
		III	5,6	4,0	5,0	3,0	2,9	20,5	36,5	20,4	16,9	73,8	6,7	
2	Фрезування на глибину 10 – 12 см в три сліди	1	I	18,7	11,0	-	10,0	3,4	43,1	21,8	15,7	11,5	49,0	7,9
			III	11,3	7,0	-	6,0	1,4	25,7	36,7	20,9	16,3	73,9	0,4
		2	I	-	15,4	5,7	6,3	5,5	32,9	23,8	16,9	16,8	57,5	9,6
			III	-	8,0	12,2	12,3	2,6	34,9	30,6	20,4	13,9	64,9	0,2
		3	I	23,1	11,2	-	11,0	4,3	49,6	19,2	13,1	10,6	42,9	7,5
			III	5,5	4,7	-	5,3	3,7	19,2	36,9	22,5	15,2	74,6	6,2
	4	I	11,7	12,0	11,7	10,3	5,0	50,7	19,4	12,8	10,6	42,8	6,5	
		III	7,1	6,1	7,4	6,6	2,9	30,1	35,5	20,2	13,0	68,7	1,2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	Пряме всівання насіння в нерозроблену стерню (нульовий обробіток), контроль	1	I	11,9	9,3	-	10,7	7,3	39,2	21,8	16,4	13,1	51,3	9,5
			III	10,8	6,5	-	6,0	4,1	27,4	32,1	22,0	13,4	67,5	5,1
		2	I	-	2,7	14,3	10,3	6,9	34,2	21,7	15,8	12,7	50,2	15,6
			III	-	7,1	5,3	5,3	4,5	22,2	39,8	22,1	15,7	77,6	0,2
		3	I	12,1	10,5	-	10,0	7,7	40,3	21,1	15,6	13,4	50,1	9,6
			III	7,3	5,9	-	6,1	3,9	23,2	30,9	20,7	14,9	66,5	10,3
		4	I	11,0	10,8	9,7	10,3	7,9	49,7	18,8	13,5	11,5	43,8	6,5
			III	6,7	7,1	6,9	6,0	4,2	30,9	31,9	21,5	15,3	68,7	0,4

Примітка. Травосумішки: 1 – тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + конюшина гібридна (35) + лядвенець рогатий (35%); 2 – стоколос безостий (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + лядвенець рогатий (35%) + козлятник східний (35%); 3 – тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + пажитниця багаторічна (20%) + конюшина гібридна (35%) + козлятник східний (35%); 4 – тимофіївка лучна (30%) + костриця східна (20%) + стоколос безостий (15%) + пажитниця багаторічна (15%) + конюшина гібридна (25%) + лядвенець рогатий (25%) + козлятник східний (20%).

Як видно з одержаних даних, у першому і третьому укосах домінувала в травостой конюшина гібридна. Найвищий її вміст відзначено на варіанті, де як передпосівний обробіток проводили фрезування ґрунту на другій травосумішці (23,8%), лядвенець рогатий займав 16,9% і галега східна - 16,8%.

Із злакових багаторічних трав протягом трьох років досліджень домінувала у висіяній травосумішці костриця східна і дещо менший відсоток займав стоколос безостий.

Частка різнотрав'я в першій травосумішці представлена кульбабою лікарською (2,7%), горошком мишачим (2,5%) і незначною кількістю деревію і ромашки білої.

На всіх варіантах переважала конюшина гібридна (18,8 – 23,8%), дещо менший відсоток припадав на лядвенець рогатий (12,8 – 16,9%), а найменший – на козлятник східний (10,5 – 16,8%).

Кількісне співвідношення злакових багаторічних трав у агрофітоценозі зменшувалося за роками і укосами. При дискуванні в четвертій травосумішці частка злакових трав у формуванні врожаю становила 36,5% в першому укосі і 17,6% в третьому. Таким чином, проведені дослідження дають можливість зробити висновок, що в умовах природного зволоження ґрунту на схилі еродованих землях видовий склад злаково-бобового травостою сінокісного використання залежав від обробітків ґрунту та застосування мінерального добрива і стимуляторів росту.

Кількісне співвідношення видів змінювалося за роками в основному під впливом доз мінерального живлення і стимуляторів росту. Видовий склад злаково-бобового агрофітоценозу залежав від біологічних особливостей видів, включених у травосумішку, та зазнав змін при застосуванні добрива в дозі $P_{60}K_{90}$ і повного мінерального добрива зі стимуляторами росту ($N_{60}P_{60}K_{90}+$ мікрогумін та $N_{60}P_{60}K_{90}+$ триман, азотні добрива вносили в два прийоми, по 30 кг/га діючої речовини весною і після укосу).

Із додатковим внесенням азотних добрив, а також стимуляторів росту в середньому за три роки використання частка злаків у травостой збільшувалася з 27,2 до 48,0% (табл. 2). Стоколос безостий займав 48,0% від загальної маси при удобренні $N_{60}P_{60}K_{90}+$ мікрогумін. Кількісне співвідношення злакових трав у фітоценозі за роками досліджень збільшувалося на всіх варіантах залежно від внесення мінеральних добрив і стимуляторів росту. Серед злаків переважали стоколос безостий і тимофіївка лучна.

2. Вплив удобрення і стимуляторів росту на видовий склад злаково-бобового травостою (середнє за 2005 – 2007 рр.), %

№ вар.	Схема досліджу	Укоси	Злаки						Бобові				Різном'я
			тимофійка лучна	костриця східна	стоколос безостий	пажитниця багаторічна	несіяні злаки	всього	коношина гібридна	лядвенець рогатий	козлятник східний	всього	
1	Контроль (без удобрення)	I	7,8	3,0	10,6	1,4	2,4	25,2	30,4	21,0	15,8	67,2	6,6
		III	8,6	5,2	9,8	1,6	3,2	28,4	29,7	10,8	26,7	67,3	4,3
2	P ₆₀ K ₉₀	I	8,2	4,4	5,2	4,2	5,2	27,2	29,4	7,6	28,0	65,5	7,3
		III	6,2	3,5	7,4	1,1	0,8	18,8	33,0	13,5	33,6	80,1	1,1
3	P ₆₀ K ₉₀ N ₆₀	I	12,1	8,6	14,8	4,5	2,0	42,1	25,0	9,5	17,0	51,5	6,4
		III	9,2	5,4	6,2	4,2	5,2	30,3	24,8	19,9	20,0	64,8	4,9
4	P ₆₀ K ₉₀ + триман	I	10,4	6,6	13,8	4,5	2,0	37,4	25,0	10,0	15,4	50,4	12,2
		III	8,3	5,4	5,2	4,2	5,2	28,3	30,8	16,9	20,7	68,4	3,3
5	P ₆₀ K ₉₀ N ₆₀ + триман	I	11,0	8,6	14,8	4,5	2,0	41,2	25,0	11,0	17,2	53,2	5,3
		III	10,2	7,6	13,8	5,5	2,0	39,2	24,0	14,0	18,7	56,7	4,1
6	P ₆₀ K ₉₀ + мікрогумін	I	11,9	8,6	14,8	5,6	2,0	43,9	23,0	12,0	15,2	50,2	5,9
		III	7,8	4,2	10,6	8,6	4,0	48,0	15,2	9,6	13,7	38,5	13,5
7	P ₆₀ K ₉₀ N ₆₀ + мікрогумін	I	11,0	14,2	10,2	3,6	4,0	48,0	15,2	9,6	13,7	38,5	13,5
		III	9,5	5,6	11,8	6,5	1,1	35,5	26,3	10,9	24,8	62,0	2,5

При удобренні в дозі $P_{60}K_{90}$ тимофіївка лучна займала в травостої 8,2%, а при додатковому внесенні мікрогуміну і триману її частка становила відповідно 11,9 і 10,4%. Застосування азотних добрив у дозі N_{60} на фоні $P_{60}K_{90}$ + мікрогумін і триман сприяло збільшенню відсотка тимофіївки лучної, стоколосу безостого і пажитниці багаторічної в травостої.

Бобові багаторічні трави на фоні $P_{60}K_{90}$ мали однакову конкретоспроможність, і створені умови живлення були сприятливі для формування врожаю.

Із бобових компонентів конюшина гібридна і лядвенець рогатий виступали домінантами на варіанті, де вносили фосфорно-калійні добрива в дозі $P_{60}K_{90}$. Стимулятори росту з мінеральними добривами зменшили частку бобових у травостої, але в ботанічному складі за роками досліджень їх було більше, ніж злаків.

Злакові багаторічні трави максимального розвитку досягли в першому укосі, а в наступних їх відсоток зменшувався через недостачу вологи в ґрунті, і найбільше їх відзначено на варіантах, де вносили азотні добрива зі стимуляторами росту. Різотрав'я представлено здебільшого кульбабою звичайною і тисячолістником. Їх частка у травостої становила 2,5 – 13,5% і найменшою була в третьому укосі.

Висновки. В умовах природного зволоження ґрунту на схилових еродованих землях ботанічний та видовий склад травостою змінювався залежно від способів обробітку ґрунту та застосування мінеральних добрив і стимуляторів росту. Найбільше бобових багаторічних трав (57,5%) у першому укосі було у другій травосуміші, що складалася із стоколосу безостого (30%), костриці східної (20%), пажитниці багаторічної (20%), лядвенцю рогатого (35%), козлятнику східного (35%), при проведенні передпосівного обробітку ґрунту фрезою на глибину 10 – 12 см в три сліди. При вивченні удобрення і стимуляторів росту частка бобових на фоні $P_{60}K_{90}$ становила 65,5% в першому укосі, а в третьому збільшилася до 30,1%.

Література

1. Бабич А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / А. О. Бабич. – Вінниця : Тірас, 1994. – 88 с.
2. Боговін А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А. В. Боговін, І. Т. Слюсар, М. К. Царенко. – К. : Аграрна наука, 2005. – 360 с.
3. Куксін М. В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ / М. В. Куксін. – К. : Урожай, 1973. – 276 с.

4. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози / В. Г. Кургак. – К. : ДІА, 2010. – 370 с.
5. Минина И. П. Луговые травосмеси / И. П. Минина. – М. : Колос, 1972. – 334 с.