

УДК 633.2 631.8

Я.І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук

Л.М. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

І.В. ВИГОВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

Рівненський державний гуманітарний університет

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ І СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВИДОВИЙ ТА МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ТРАВСТОЮ

Подано результати трирічних досліджень впливу мінеральних добрив і стимуляторів росту на видовий склад травостою. Встановлено, що стимулятори росту при різних фонах удобрення позитивно впливають на кількість сіяних трав у травосумішці та окремі показники якості корму.

Ключові слова: еродовані схили, видовий склад травостою, мінеральні добрива, стимулятори росту.

В останні роки зростають площі ґрунтів, які частково або сильно еродовані, внаслідок чого значна частина родючого пласту змивається талими водами та опадами. Тому такі землі підлягають обов'язковому вилученню з активного обробітку. При цьому найдоцільніше відвести їх під постійне залуження або заліснення. На вилучених орних землях доцільно провести залуження, відновити старі і створити нові високопродуктивні травостої [2, 7]. Основна орієнтація при цьому спрямована на науково обґрунтований добір видів трав з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов та їхньої аделопатичної взаємодії в сумішках, застосування маловитратних технологій і технологічних заходів [6].

Проблема регулювання видового складу лучних ценозів є однією із найважливіших у науковому і практичному лукувництві [3].

Використання стимулятора росту в сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур дає можливість суттєво зменшити дози мінеральних добрив без зниження продуктивності рослин з одночасним поліпшенням хімічного складу врожаю, якості кормів та підвищенням рівня екологічної безпеки [4].

Багаторічні трави, особливо бобові, є найменш затратними в групі кормових культур [6], зокрема при вирощуванні їх на еродованих схилових землях. Виробництво ж дешевих якісних кормів з багаторічних трав має особливе значення для північної частини

Лісостепу Західного, де тваринництво є пріоритетною галуззю сільськогосподарського виробництва.

Метою роботи є вивчення впливу комплексного використання мінеральних добрив і стимуляторів росту на видовий склад травостою та якісні показники корму еродованого схилу.

Дослідження проводили на полях Рівненського інституту агропромислового виробництва НААН України на схилі південно-західної експозиції крутизною 6–7°. Грунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий середньозмитий, виведений під залуження. В орному пласті містилося гумусу (за Тюрнімом) 1,92 %, P₂O₅ – 20, K₂O – 85 мг на 100 г ґрунту, рН (сольове) - 6,2. Гідролітична кислотність (за Каппеном) становила 1,11 мг-екв. на 100 г, а сума вибраних основ – 39 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Для створення злаково-бобового травостою сінокісного використання безпокровним способом висівали травосумішку, в склад якої було введено такі трави: люцерна посівна (4,4 млн шт./га) + лядвенець рогатий (4,4) + стоколос безостий (3,4) + пажитниця багатуокісна (3,4 млн шт./га).

У цьому ж досліді використовували подвійні і потрійні комбінації мінеральних добрив згідно зі схемою. Азотні добрива вносили в дозі N₃₀ весною і після другого укосу, фосфорні і калійні – навесні.

Для приготування робочого розчину стимуляторів росту – емістиму С і фумару – вміст 1 ампули розчиняли в 1 л води і перемішували, а потім до отриманого розчину доливали 9 л води. Цей розчин використовували на 100 м² ділянки [9].

Польові дослідження проводили за методикою Інституту кормів НААН України [1]. Хімічний склад корму визначали за загальноприйнятими методиками [8].

Погодні умови 2003–2005 рр. були сприятливими для вирощування багаторічних трав, хоча в деякі періоди спостерігали недостатню кількість опадів. Так, у квітні 2003 і 2004 рр. випало відповідно 27 і 21 мм опадів при середній багаторічній нормі 41 мм.

Для створення високопродуктивних травостоїв сінокісного використання у системі ґрунтозахисного землеробства значну увагу на даний час потрібно приділяти залуженню схилів багаторічними травами і травосумішками та правильному їх добору. Застосування вказаних заходів не зменшує, а підвищує продуктивність екосистеми, стабілізує її функціонування, поліпшує екологічне становище.

Мінеральні добрива, внесені на сінокоси, не тільки підвищують урожай зеленої маси, але і змінюють відсотковий вміст видового складу травостою (табл. 1).

1. Вплив удобрення і стимуляторів росту на видовий склад злаково-бобового травостою (середнє за 2003–2005 рр.), %

Схема дослідю	Злаки				Бобові		Різно- трав'я
	тимофійка лучна	столокос безостий	пажитниця багатоукісна	несіяні злаки	люцерна посівна	лядвенець рогатий	
Без удобрення (контроль)	6,8	14,2	9,3	5,9	27,2	30,0	6,6
P ₃₀ K ₆₀	8,0	9,7	8,1	4,7	33,0	30,4	6,1
P ₆₀ K ₉₀	6,1	8,3	7,7	5,1	37,5	28,0	7,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8,7	11,5	9,9	4,9	33,1	26,0	5,9
P ₆₀ K ₉₀ + емістим С	9,1	14,8	10,9	4,7	29,0	21,4	10,1
P ₆₀ K ₉₀ + фумар	7,0	12,4	9,2	4,8	34,1	27,2	7,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + фумар	9,0	16,8	13,0	5,3	26,2	26,5	8,5

Як видно з одержаних даних (табл. 1), сіяні трави домінували у злаково-бобових травосумішках. Вивчення видового складу сінокошу з різними видами трав показало, що співвідношення компонентів у травостої, незважаючи на однакові екологічні умови, не були сталими і істотно змінювалися за роками використання.

Кількісне співвідношення видів змінювалося не тільки за роками, але і за внесення мінеральних добрив і стимуляторів росту. Видовий склад злаково-бобового травостою зазнав змін при застосуванні фосфорно-калійного удобрення в дозі P₃₀K₆₀ і P₆₀K₉₀. При фосфорно-калійному удобренні збільшувалася частка бобових трав і зменшувалася – злакових. Внесення повних мінеральних добрив у дозі N₆₀P₆₀K₉₀ та P₆₀K₉₀ + фумар негативно впливало на бобові, зокрема люцерну посівну і лядвенець рогатий. Кількісне співвідношення злакових багаторічних трав у фітоценозі за роками досліджень збільшувалося на всіх варіантах залежно від застосування мінеральних добрив і стимуляторів росту.

Із злакових трав переважали столокос безостий і пажитниця багатоукісна. При удобренні P₆₀K₉₀ тимофійка лучна займала в травостої 6,1 %, а при додатковому внесенні фумару і емістиму С її відсоток у загальній масі травостою дорівнював відповідно 7,0 і 9,1 %.

Застосування азотних добрив у дозі N₆₀ з додаванням стимулятора росту фумар сприяло збільшенню частки злакових трав, а

саме: стоколосу безостого до 16,8 %, пажитниці багатоукісної до 13 %. Таку ж закономірність спостерігали і з тимофіївкою лучною.

Бобові багаторічні трави (люцерна посівна і лядвенець рогатий), маючи однакову кількість елементів живлення із злаками на фосфорно-калійному фоні, розвивалися краще. Слід відзначити, що протягом трьох років досліджень у травостой домінувала люцерна посівна.

Різотрав'я в травосумішці займало досить високу частку (від 5,9 до 10,1 %). Найбільший відсоток різотрав'я (10,1 %) за роки досліджень був на варіанті, де вносили фосфорно-калійне удобрення в дозі $P_{60}K_{90}$ + емістим С. Різотрав'я складалося в основному із кульбаби, деревію, шавлю кінського, подорожнику і ін. У третьому укосі його було дещо менше.

Нашими дослідженнями встановлено, що видовий склад злаково-бобової травосумішки сінокісного використання для постійного залуження змінювався за роками під впливом мінеральних добрив і стимуляторів росту.

У досліді серед злакових трав переважали стоколос безостий та пажитниця багатоукісна, а із бобових – люцерна посівна. При застосуванні повного мінерального удобрення ($N_{60}P_{60}K_{90}$) частка стоколосу безостого збільшувалася порівняно з фосфорно-калійним удобренням. У видовому складі злаково-бобового травостою на варіанті з $P_{60}K_{90}$ + фумар відсоток люцерни посівної становив 34,1 %.

На продуктивність і здоров'я тварин має значний вплив мінеральний склад сінокісного корму. Оптимального використання тваринами органічних поживних речовин можна домогтися тільки в тому випадку, якщо корми містять достатню кількість мінеральних елементів [5].

У сухій речовині корму вміст золи становив 9,3–10,3 %. На варіантах, де вносили фосфорно-калійне удобрення із використанням стимуляторів росту, частка золи була меншою (9,8–9,9 %) порівняно з ділянками, де застосовували фосфорно-калійне удобрення ($P_{30}K_{60}$ і $P_{60}K_{90}$) без стимулятора росту.

Найменший вміст золи (9,3 %) був на варіанті з повним мінеральним удобренням у нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ + фумар.

Вміст фосфору в кормі злаково-бобового травостою відповідав зоотехнічній нормі (0,81–0,92 % до сухої маси). Суттєво зростає його кількість із внесенням фосфорно-калійного та повного мінерального удобрення із застосуванням стимуляторів росту (відповідно 0,90–0,92 і 0,89 % до сухої маси) порівняно з варіантами без стимуляторів.

2. Мінеральний склад травостою залежно від удобрення і стимуляторів росту (середнє за 2003–2005 рр.)

№ вар.	Схема досліджу	Зола	Фосфор (P ₂ O ₅)	Калій (K ₂ O)	Кальцій (CaO)	Магній (MgO)	Натрій (Na ₂ O)
1	Контроль	10,0	0,75	3,2	0,88	0,31	0,19
2	P ₃₀ K ₆₀	10,1	0,83	3,3	0,90	0,33	0,20
3	P ₆₀ K ₉₀	10,3	0,85	3,2	0,91	0,32	0,21
4	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9,8	0,81	3,1	0,93	0,36	0,19
5	P ₆₀ K ₉₀ + емістим С	9,9	0,90	3,0	0,85	0,34	0,18
6	P ₆₀ K ₉₀ + фумар	9,8	0,92	3,4	0,89	0,32	0,19
7	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + фумар	9,3	0,89	3,2	0,92	0,31	0,21

Калій хоч і не входить до складу органічної речовини рослин, однак сприяє синтезу амінокислот з вуглеводів і азоту. Дія мінеральних добрив на вміст калію у лучних травах проявляється сильніше, ніж на кількість фосфору в рослинах. Вміст калію в сухій масі корму на варіантах досліджу становив 3,0–3,4 %.

Кальцій відіграє важливу роль у живленні рослин і міститься у цитоплазмі та клітинному соку. Для нормального проходження процесів живлення в організмі тварин у кормі має бути не менше 0,4 % кальцію на суху речовину [5]. Вміст кальцію в кормі травосумішок при різних удобреннях і застосуванні стимуляторів росту становив 0,85–0,93 %.

Недостатня кількість магнію у рослинах призводить до погіршення якості корму, зниження врожаю. За зоотехнічними нормами, його в кормі має бути 0,12–0,26 % [5]. У сухій масі у наших дослідах на всіх варіантах його містилося 0,31–0,36 %.

У середньому за три роки частка натрію у сухому кормі злаково-бобового травостою становила 0,18–0,21%, що відповідало зоотехнічній нормі (0,18 % на суху речовину).

Найвищий вміст фосфору, калію, кальцію, магнію і натрію був на варіантах з повним мінеральним удобренням у нормі N₆₀P₆₀K₉₀ + фумар (відповідно 0,89 %; 3,2 %; 0,92 %; 0,31 %; 0,21 %) та на ділянках з фосфорно-калійним удобренням у нормі P₆₀K₉₀ + фумар (0,92 %; 3,4 %; 0,89 %; 0,32 % і 0,19 % на суху речовину).

Висновки. Протягом трьох років досліджень у травостої із злакових трав переважали стоколос безостий і пажитниця багатуокісна, а з бобових - люцерна посівна.

При фосфорно-калійному удобренні збільшувалася частка бобових трав і зменшувалася – злакових. Застосування азотних добрив у дозі N₆₀ з додаванням стимулятора росту фумар сприяло збільшенню відсотка злакових трав, а саме: стоколосу безостого до 16,8 %, пажитниці багатуокісної до 13 %.

За мінеральним складом рослинна маса злаково-бобового травостою при різному удобренні достатньо забезпечена фосфором (0,81–0,92 %), калієм (3,0–3,4 %), кальцієм (0,85–0,92 %) і магнієм (0,31–0,33 %).

Література

1. Бабич А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / А. О. Бабич. – Вінниця : [б. в.], 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. Виговський І. В. Зміна ботанічного та видового складу травостою під впливом удобрення і стимуляторів росту / Виговський І. В., Машак Я. І., Сметана С. І. // Наук. вісн. ЛНУ ВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2010. – Т. 12, ч. 3, № 2. – С. 23–27.
4. Іутинська Г. О. Сучасний стан і перспективи розвитку ґрунтової мікробіології в Україні / Г. О. Іутинська, В. Г. Патица // Бюл. Ін-ту. с.-г. мікробіології. – 2000. – № 6. – С. 22–24.
5. Луківництво в теорії і практиці / [Я. І. Машак та ін.]. – Львів : [Сполом], 2005. – 295 с.
6. Петриченко В. Ф. Бобові культури і сталий розвиток агроєкосистем / В. Ф. Петриченко, В. Ф. Камінський, В. П. Патица // Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип. 51. – С. 3–7.
7. Петриченко В. Ф. Наукові основи розвитку адаптивного кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 1. – С. 5–10.
8. Петербургский А. В. Практикум по агрономической химии / А. В. Петербургский. – М. : Колос, 1968. – 268 с.
9. Пономаренко П. С. Стимулятор росту Емістим “С” / П. С. Пономаренко, І. П. Секун, О. С. Нехай // Захист рослин. – 1986. – № 2. – С. 10.