

УДК: 633.2.03:631.1533

© 2008

Ю. А. Векленко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут кормів УААН

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ПОВЕРХНЕВОГО ПОЛІПШЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СТАРОСІЯНИХ ТРАВСТОІВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Досліджуються технологічні прийоми поверхневого поліпшення сіяних кормових угідь на суходолах Лісостепу. Доведено, що найбільш економічно вигідними та енергетично доцільними є прості доступні заходи природного самовідновлення агрофітоценозів шляхом обсіменіння трав раз у чотири роки. Найшвидшою віддачею, але при значно вищих затратах, відзначалась мінеральна система удобрення. Руйнування дернини травостоїв з метою підсіву злакових чи бобових компонентів в посушливих умовах виявилось неефективним.

Урожайність багаторічних трав на старосіяних сінокосах і пасовищах при їх використанні з роками поступово знижується в силу біологічних особливостей, погіршення водно-фізичних властивостей ґрунту, через інвазію дикорослих злаків і різнотрав'я [1]. Необхідні заходи по запобіганню деградації сіяних травостоїв, збільшенню продуктивного довголіття багаторічних трав, відновленню їхньої високої врожайності і якості, що дасть змогу зменшити витрати на виробництво корму і понизити собівартість тваринницької продукції [2].

Широко використовувані раніше прийоми докорінного поліпшення і хімічної меліорації ґрунтів в сучасних умовах застосовують обмежено. У зв'язку з цим актуального значення набувають низько витратні, доступні більшості колективних і фермерських господарств технології ведення луківництва. Вони ґрунтуються на поверхневих прийомах поліпшення і застосуванні добрив [3].

Поліпшити видовий склад таких травостоїв можна також шляхом проведення підсіву трав у дернину, проте ефективність цього заходу не завжди буває високою, оскільки на сходи підсіяних трав сильний конкурентний вплив завдають вегетуючі рослини травостою. Ослабити цю конкуренцію можна шляхом розрідження поліпшуваного травостою дискуванням. Тому розробка технологічних і агротехнічних прийомів, направ-

лених на підвищення продуктивності старосіяних кормових угідь на суходолах Лісостепу є великим резервом в зміцненні місцевої кормової бази [4].

Методика досліджень. Дослідження по вивченню ефективності прийомів поверхневого поліпшення проводили на травостоях 6-го року життя при пасовищному, укісно-пасовищному та сінокісному способах використання. Злаковий фітоценоз складався із сіяних стоколосу безостого, костриці очеретяної, грястиці збірної та пажитниці багаторічної. Бобово-злаковий травостій окрім вищезгаданих злаків доповнювався козлятником східним.

Вивчали наступні прийоми поверхневого поліпшення: 1. контроль – без поліпшення; 2. прямий ранньовесняний підсів трав у непорушену дернину; 3. природне обсіменіння травостоїв; 4. $N_{120}P_{60}K_{60}$ – фон; 5. дискування дернини + фон; 6. дискування дернини + підсів трав + фон; 7. природне обсіменіння травостоїв + дискування дернини + фон.

Підсів трав проводили наповесні 2001 року рядковою сівалкою СН-16 з дисковими сошниками. На бобово-злаковому старосіяному травостій підсівали відповідний бобовий компонент (козлятник східний, 15 кг/га), а на злаковому – пажитницю багаторічну, 6 кг/га. На варіантах з природним обсіменінням травостій у 2001 році залишали не скошеним до настання біологічного дозрівання насіння трав. На варіантах із дискуванням дернини використовували поверхневий обробіток дисковою бороною БДТ-3,0 в один слід. Для підживлення трав застосовували складне мінеральне добриво нітроамофоску під перший цикл використання наповесні та аміачну селітру для подальшого розподілу норми азоту за наступними циклами використання.

Вищезгадані варіанти використовували такими способами: 1. пасовищне використання; 2. укісно-пасовищне використання; 3. сінокісне використання.

При пасовищному використанні застосовували чотириразове випасання дійних корів за сезон. При укісно-пасовищному режимі проводили дворазове спасування отави після першого укусу трав у фазі колосіння злакових компонентів травостою. При сінокісному використанні застосовували двохукісний режим скошування в фазі цвітіння злакових і бобових трав.

Результати досліджень. Дослідження показали, що на продуктивність старосіяних травостоїв впливали як прийоми поверхневого поліпшення, так і способи використання. Так, щільність контрольних ділянок злакового травостою за час проведення спостережень становила в серед-

ньому 900-952 пагонів/м², а бобово-злакового – в межах 805-898 шт/м², причому козлятнику східного в травостої налічувалось 14-83 пагонів/м².

Прямий підсів трав у дернину навесні п'ятого року життя сприяв її ущільненню на всіх типах досліджуваних травостоїв, особливо на злаковому агрофітоценозі, де кількість пагонів була найбільшою – в середньому 1008-1024 шт/м². Скошування травостоїв у 2001 році після дозрівання та обсіпання насіння виявилось ефективним заходом їх омолодження та збільшення густоти цінних видів злакових і бобових трав у наступні роки використання. Внаслідок природного обсіменіння трав відбулось ущільнення дернини старосіяних травостоїв на 10-25%.

Щорічне удобрення трав мінеральними добривами нормою N₁₂₀ P₆₀ K₆₀ також призвело до збільшення густоти злакових компонентів у травосумішках, особливо при пасовищному використанні на 11-20%. Такий захід відновлення старосіяних травостоїв як дискування дернини виявився не ефективним на пасовищних і укісно-пасовищних ділянках, навіть при щорічному удобренні – низький вміст кореневищних злакових трав у вихідному агрофітоценозі не забезпечив належного вегетативного їх розмноження при даному способі обробітку ґрунту і призвів до зменшення щільності дернини. Але, як показали підрахунки, на сінокісних ділянках цього варіанта, відмічено деяке збільшення густоти злаків, що на наш погляд пов'язано з тим, що за рахунок дискових робочих органів відбувся поділ кущів вегетуючих рослин, які при даному режимі використання встигали розмножуватись, а травостої – омолоджуватись.

Підсів трав після попереднього дискування дернини позитивно вплинув на формування старосіяних різнотипних травостоїв теж тільки при їх сінокісному використанні, збільшивши густоту в середньому на 50-123 пагонів/м². Найефективнішим виявилось проведення на п'ятому році життя природного обсіменіння трав з наступною системою мінерального удобрення старосіяних травостоїв, що незалежно від способу використання підвищило кількість пагонів злакових трав у 1,1-1,3 разу, а козлятнику східного в 1,5-4,0 рази.

Збільшення густоти трав під впливом агротехнічних прийомів та способів використання сприяло підвищенню врожайності старосіяних травостоїв за роками досліджень. Підсів пажитниці багаторічної у дернину злакового травостою призвів до збільшення виходу сухої маси корму в середньому за роки досліджень на 16,6-18,4 ц/га при всіх режимах використання. Всівання насіння козлятнику східного у дернину старосіяного фітоценозу забезпечило приріст врожайності в наступні роки на 14,7-17,3 ц/га.

Проведення на п'ятому році життя трав лише одного укусу після природного їх обсіменіння виявилось дійовим способом поліпшення старосіяних травостоїв, збільшивши їх урожайність на 39-89% при всіх режимах використання.

Дискування дернини без наступного підсіву трав або з ним на фоні $N_{120}P_{60}K_{60}$ виявилось ефективним, особливо на ділянках із дворазовим режимом скошування, підвищуючи приріст сухої маси сіна до 32,3 ц/га.

Поверхневий обробіток ґрунту після природного обсіпання дозрілого насіння трав з наступним удобренням травостоїв мінеральними добривами виявився кращим заходом поліпшення таких угідь, що сприяв збільшенню врожайності їх при чотириразовому випасанні ВРХ у 1,4-1,6 разу, дворазовому спасуванні отави після проведення першого укусу на сіно – в 1,4-1,7 разу, а при дворазовому сінокосінні за сезон – у 1,7-1,8 разу порівняно із контролем. Спостерігалась тенденція підвищення ефективності застосованих прийомів поверхневого поліпшення досліджуваних травостоїв із зменшенням інтенсивності їх використання.

Лабораторні аналізи та розрахунки показали, що на поживну цінність корму впливали як способи використання трав, так і прийоми їх поліпшення. Контрольні ділянки пасовищного використання характеризувались вищою поживністю та енергетичністю корму, ніж сінокісного або укісно-пасовищного користування. В 1 кг сухого пасовищного корму містилось 0,75-0,77 кормових одиниць, 8,6-8,9 МДж обмінної енергії. При укісно-пасовищному способі ці показники становили, відповідно, 0,69-0,71 та 8,3-8,5, а постійне сінокосіння зменшило поживність сухої маси до 0,58-0,60 кормових одиниць та 7,9-8,2 МДж за 1 кг корму, але забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном була при цьому режимові використання найвища – від 120,7 г на злаковому травостої до 137,3 г на козлятникково-злаковому. Підсів трав у дернину та природне обсіменіння травостою незначно підвищило поживність корму, але збільшило вміст перетравного протеїну в кормовій одиниці на 11-16% при пасовищному, на 15-20% при комбінованому та 18-24% при сінокісному використанні.

Основним фактором підвищення поживності корму при поліпшенні старосіяних угідь у наших дослідженнях виявилось застосування повного мінерального добрива. Щорічне внесення по N_{30} під кожний цикл випасання на фоні $P_{60}K_{60}$ збільшило вміст в 1 кг сухої маси пасовищного корму кормових одиниць до 0,83-0,85 і обмінної енергії до 9,2-9,5 МДж. Застосування аміачної селітри в дозах по N_{40} на такому ж фоні укісно-пасовищних варіантів призвело до поживності корму в таких значеннях: 0,78-0,79 кормових одиниць і 8,6-9,0 МДж. Дворазове внесення мінераль-

ного азотного добрива по 60 кг/га поживних речовин на старосіяні травостої сприяло покращанню поживності сіна до 0,65-0,67 кормових одиниць і 8,4-8,5 МДж обмінної енергії на 1 кг сухої речовини.

Проведення агротехнічних і технологічних прийомів відновлення трав на фоні мінерального удобрення дещо підвищило поживність корму при всіх способах використання травостоїв, кращими за вищезгаданими показниками відзначились варіанти, на яких застосовували природний спосіб генеративного розмноження трав.

Покращання поживної цінності корму на вищезгаданих варіантах, як наслідок, підвищило продуктивність старосіяних травостоїв. Найбільший збір кормових одиниць і сирого протеїну за роками використання агрофітоценозів, як з мінеральними добривами, так і без них, було одержано при проведенні само засівання трав (табл. 1).

Порівняно із варіантами без поліпшення (контроль), цей агрозахід підвищив вихід з 1 га кормових одиниць на злаковому старосіяному травостої без удобрення на 15,2-19,7 ц і сирого протеїну, відповідно, на 2,8-3,7 ц, козлятникowo-злаковому, відповідно, на 16-27,9 і 2,9-5,3 ц. Причому на останньому типі травостою найвищі прирости показників продуктивності одержано при сінокісному використанні. Застосування на цьому варіанті системи повного мінерального удобрення досліджуваних травостоїв у 1,6-1,8 разу підвищувало вихід кормових одиниць при постійному пасовищному використанні та в 2,0-2,2 разу при сінокісному використанні. За збором сирого протеїну тут одержано перевагу в 2,2-2,9 разу порівняно із варіантами без проведення поверхневого поліпшення при всіх способах використання.

Отже, як показали наші дослідження, використовуючи способи поверхневого поліпшення різнотипних старосіяних травостоїв можна значно підвищити продуктивність і якість корму при різних режимах відчуження вегетативної маси трав. Але для визначення доцільності застосування того чи іншого агро прийому, потрібна економічна та біоенергетична оцінка заходів відновлення продуктивності трав.

1. Продуктивність старосіяних травостоїв залежно від прийомів поверхневого поліпшення та способів використання, ц/га (у середньому за 2002-2004 рр.)

Способи використання (згідно схеми досліду)	Без поліпшення (контроль)			Прямий ранньовесняний підсів трав у непорушену дернину			Природне обмінення травостою			без дискування дернини – фон			N ₁₂₀ , P ₆₀ , K ₅₀ із дискуванням дернини								
	Без підсіву трав			Без підсіву трав			Без підсіву трав			Без підсіву трав			із підсівом трав			Після природного обмінення травостою					
	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц	к. од.	ОЕ, г/дж	сирого протеїну, ц			
Вихід з 1 га																					
Злаковий травостій																					
1	34,9	41,0	4,2	48,0	56,2	6,3	54,7	63,7	7,6	58,1	65,0	8,9	51,0	57,0	7,9	49,1	55,4	7,7	64,5	71,8	10,3
2	33,9	40,5	3,8	47,6	56,2	5,9	49,1	57,7	6,6	54,1	61,1	8,3	42,7	47,7	6,6	46,2	52,0	7,2	58,5	66,4	9,4
3	27,7	37,7	3,3	37,7	52,0	5,2	47,4	63,7	7,0	42,8	55,9	7,2	43,8	56,6	7,4	53,6	68,0	9,2	57,1	71,8	9,8
Козлятиково – злаковий травостій																					
1	30,7	36,5	4,1	41,8	49,6	6,2	46,7	52,4	7,0	48,9	54,1	8,2	41,6	45,6	7,1	43,0	48,1	7,4	54,0	60,1	9,2
2	26,2	32,3	3,4	38,7	47,6	5,8	49,0	56,0	7,1	45,1	51,4	7,5	38,4	43,8	6,4	41,1	45,7	6,9	52,9	60,7	9,2
3	28,1	39,1	3,8	37,7	53,0	6,1	56,0	74,9	9,1	41,9	53,1	7,6	43,1	54,5	7,7	50,6	63,6	9,1	61,5	75,9	11,0

Аналіз енергетичної та економічної ефективності поверхневого поліпшення показав, що старосіяні травостої знаходились під час досліджень в нормальному фізіологічному стані, бо користування ними протягом 4 років було вигідним (табл. 2). Завдяки високому рівню природної продуктивності контрольних ділянок і низьким енерго і матеріальним витратам (лише на організацію використання сінокосів або пасовищ), енергетичний коефіцієнт таких угідь був у межах 2,5-9,8 з найбільшими показниками при пасовищному використанні. Але навіть при такій високій енергетичній ефективності травостоїв, застосовані агро прийоми здатні ще більше сприяти віддачі як енергії, так і коштів від користування старосіяними угіддями. Найбільш ефективним із них, особливо при укісно-пасовищному і сінокісному, виявився спосіб природного обмінення трав, при якому було одержано найбільший енергетичний коефіцієнт 3,5-4,8, рівень рентабельності 294-493 % та найменшу собівартість 1 ц кормових одиниць – 8,4-12,7 грн.

Підвищення продуктивності трав із застосуванням мінерального удобрення супроводжувалось збільшенням витрат сукупності енергії та прямих затрат на вирощування врожаю, пов'язаним із високою вартістю та енергоємністю мінеральних добрив. Це призвело до зниження енергетичного коефіцієнта на даному варіанті до 1,7-3,5 та рівня рентабельності виробництва кормів до 60-226 % залежно від способу використання. Застосування на фоні мінеральних добрив поверхневого обробітку ґрунту з наступним підсівом трав або після їх обмінення дало змогу підвищити енергетичну і економічну ефективність від системи удобрення.

Найкращими показниками енергетичного коефіцієнта, собівартості продукції та рівня рентабельності відзначався варіант, де старосіяний травостій раз у чотири роки користування залишали для самозасівання. Злаковий травостій при цьому способі поліпшення був кращий на пасовищних і укісно-пасовищних ділянках, а козлятничково-злаковий найвищі показники ефективності забезпечив при сінокісному використанні.

Висновки. Встановлено, що в роки з дефіцитом опадів, дискування дернини старосіяних пасовищних травостоїв з підсівом відповідних злакових і бобових компонентів або без нього виявилось неефективним агрозаходом, який в більшості випадків знижував їх продуктивність. При сінокісному використанні проведення цих агроприймів на 9,7-22,3 ц/га підвищувало вихід сухої речовини і за продуктивністю прирівнювалося до мінерального підживлення їх нормою $N_{120}P_{60}K_{60}$. Природне обмінення на четвертому році життя, особливо з подальшим дискуванням, підвищило врожайність сухої маси трав, у середньому за 4 роки, на 38,7-46,1 %, порівняно з контролем.

2. Енергетична та економічна ефективність прийомів поверхневого поліпшення та способів використання старосіяних травостоїв (у середньому за 2001-2004 рр.)

Прийоми поліпшення старосіяних травостоїв	Види травостоїв*	Затрати сукупної енергії, ГДж/га			Енергетичний коефіцієнт, Ек	Собівартість 1 ц к. од., грн.			Рівень рентабельності, %				
		1	2	3		1	2	3	1	2	3		
Без поліпшення (контроль)	1	4,2	10,1	14,0	9,8	4,0	2,7	5,3	11,0	17,0	848	353	193
	2				8,7	3,2	2,8	6,0	14,3	16,8	734	250	198
Прямий ранньовесняний підсів трав у не порушену дернину	1	4,4	10,3	14,2	12,8	5,4	3,7	4,7	8,8	13,7	953	469	265
	2				11,3	4,6	3,7	5,4	10,8	13,7	817	363	265
Природне обсіменіння травостою	1	6,0	11,9	15,8	10,6	4,8	4,0	4,4	8,8	11,2	1025	467	346
	2				8,7	4,7	4,7	5,2	9,3	9,5	861	466	427
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ – фон	1	18,6	24,4	28,2	3,5	2,5	2,0	15,3	19,7	27,0	226	153	85
	2				2,9	2,1	1,9	18,2	23,6	27,6	175	111	81
Дискування дернини + фон	1	19,1	24,9	28,7	3,0	1,9	2,0	17,6	25,1	26,5	184	99	89
	2				2,4	1,7	1,9	21,5	28,0	26,9	132	79	86
Дискування дернини з наступним підсівом трав + фон	1	19,3	25,1	28,9	2,9	2,1	2,3	19,1	24,2	22,5	161	107	122
	2				2,5	1,8	2,2	21,9	27,2	23,8	129	84	110
Природне обсіменіння травостою з наступним дискуванням дернини + фон	1	20,9	26,2	30,0	3,4	2,5	2,4	14,7	19,3	21,3	240	159	135
	2				2,9	2,3	2,5	17,6	21,3	19,7	184	135	153

Примітка: *1 – старосіяний злаковий,

2 – козлятничково – злаковий травостій

Бібліографічний список

1. Veklenko Y. Productivity formation of cultural pastures' agrophytocoenosis in the Forest-Steppe of Ukraine depending on the techniques of their creation and practices of use. GRASSLAND ECOLOGY VII. – Book of Proceedings, 28-30 November 2007. – Banska Bystrica, Slovenska republika. – P. 224-230.
2. Бабич А. О., Макаренко П. С. и др. Пути интенсификации лугового кормопроизводства на Украине // Кормопроизводство. – 2002. – № 1. – С. 7-10.
3. Векленко Ю. А. Економічна оцінка маловитратних прийомів створення і використання сіяних укісно-пасовищних травостоїв // Корми і кормовиробництво. – Вінниця, 2003. – № 51. – С. 235-237.
4. Петриченко В. Ф., Ковтун К. П. Напрямки інтенсифікації лучного кормовиробництва. – Вісник аграрної науки. – 2006. – № 9. – С. 24-27.