

К. П. Ковтун, доктор сільськогосподарських наук

Ю. А. Векленко, кандидат сільськогосподарських наук

Г. О. Копайгородська

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЯКІСТЬ КОРМУ ВИРОДЖЕНОГО СТАРОСІЯНОГО ТРАВСТОЮ ЛУЧНИХ УГІДЬ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЇХ ПОЛІПШЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Наведено результати дослідження впливу сезонних та річних змін кількісного співвідношення бобових і злакових видів у фітоценозах на хімічний склад та якість корму старосіяного травостою за різних способів поліпшення. Встановлено, що найвищий вміст сирого протеїну і найнижчий сирій клітковини одержано в кормі при прямому всіванні люцерно-злакової сумішки у непорушену дернину де спостерігалась найбільша кількість бобових трав як у весняний так і в літньо-осінній періоди.

Ключові слова: старосіяний травостій, сезонні та річні зміни, хімічний склад, якість корму, способи поліпшення, поживність корму.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Якісні показники корму лучних фітоценозів залежать від багатьох факторів, зокрема їх видового складу, удобрення, фази вегетації в якій скошується травостій та погодних умов [1]. Бобові трави, порівняно зі злаковими, містять більше протеїну, жиру, кальцію. Використання їх як компонентів лучних фітоценозів не тільки підвищує їх продуктивність, але й є ефективним прийомом збільшення вмісту протеїну в кормі [2, 3]. Високоякісні зелені корми, сіно, чи сінаж лучних угідь, які добре збалансовані за вмістом білка, амінокислот, мінеральних речовин та вітамінів, за продуктивною дією можуть забезпечити отримання близько 4 т молока від корови за рік без використання концентрованих кормів [8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Як свідчать наукові дослідження, вміст сирого протеїну в сухій речовині трав може збільшуватись на 2–5 % при зростанні частки бобових у компонентному складі травосумішок [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Здатність бобових фіксувати азот з атмосфери сприяє активному утворенню білкових речовин. На хімічний склад корму впливає також фаза розвитку в якій скошуються трави. Е. Клапп зазначає, що причиною зниження кормової цінності старіючого корму є те, що в ході розвитку рослин основний приріст

припадає на стебла, які містять більше клітковини і мало поживних речовин в той час як маса листя мала [1].

Матеріали і методи досліджень. Польові дослідження проводили на старосіяному укісно-пасовищному травостої, який створений на стаціонарній ділянці відділу польових кормових культур, сіножатей і пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у 1997 році. Дослід однофакторний. Фактор А – способи поліпшення старосіяного травостою: 1. Контроль (без поліпшення); 2. Прямий підсів люцерно-злакової травосумішки; 3. Обробка травостою гербіцидом + прямий підсів люцерно-злакової травосумішки; 4. Дискування дернини в один слід + підсів люцерно-злакової травосумішки; 5. Дискування дернини в два сліди + підсів люцерно-злакової травосумішки; 6. Фрезування дернини + підсів люцерно-злакової травосумішки; 7. Весняна оранка + підсів люцерно-злакової травосумішки. Посів проводили травосумішкою в складі стоколосу безостого сорту Всеслав – 1,25 млн схожого насіння/га., костриці очеретяної сорту Людмила – 1,25 млн, люцерни посівної сорту Синюха – 2,5 млн схожих насінин/га. Площа посівної ділянки 12 (2,0*6) м², повторність триразова.

Агротехнічні прийоми з обробітку дернини проводили у весняний період 2013 року (квітень). Сівба травосумішки проводилась одночасно на всіх варіантах досліду 20 травня, агрегатом у складі трактора Massey Ferguson 8600 та сівалки Great Plains SSH-2000F.

Дослідження проводили на сірому опідзоленому середньо-суглинковому ґрунті, який характеризується низьким вмістом гумусу – 1,42, гідролітична кислотність становить 1,18 мг-екв./100 ґрунту, РН_{сол} – 6,3, легкогідролізований азот – 54 мг/кг, обмінного калію – 50 мг, рухомих форм фосфору – 132 мг/кг ґрунту.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями встановлена залежність хімічного складу від сезонних та річних змін кількісного співвідношення бобових і злакових компонентів у фітоценозах старосіяного травостою, як за різних способів його поліпшення так і на контрольному варіанті. Найнижчий вміст сирого протеїну 8,37—11,49 % відмічено у першому укосі першого року використання травостою, залежно від способу поліпшення та кількості бобових компонентів. Найвищий вміст сирого протеїну в сухій речовині – 11,43—11,80 % та найбільша кількість бобових – 20,7—21,4 % спостерігалось при всіванні люцерно-злакової травосумішки у непорушену дернину (за принципом *no-till*). У міру збільшення кількості бобових підвищувався і вміст сирого протеїну.

Вміст сирого протеїну у зеленому кормі другого укосу травостою за різних способів поліпшення підвищився порівняно з контрольним варіантом на 3,34—6,32 %, загальний вміст при цьому становив 13,71—16,69 %. Найбільший вміст сирого протеїну одержано при прямому всіванні люцерно-злакової сумішки та застосуванні гербіциду для знищення дводольних бур'янів. За мінімального обробітку дернини найбільший вміст сирого

протеїну одержано при дискуванні в один слід та підсів люцерно-злакової сумішки (табл. 1).

1. Хімічний склад сухої маси старосіяних травостоїв за різних способів обробітку дернини, %, 2014 р.

Фактор А	Укуси	Сирі речовини				БЕР
		протеїн	клітковина	зола	жир	
Контроль	I	9,83	29,92	8,18	1,81	50,26
	II	10,37	30,61	10,72	4,17	44,12
	III	11,05	28,81	9,57	3,64	46,92
Підсів у непорушену дернину	I	11,43	28,77	8,10	2,09	49,62
	II	16,50	25,62	10,65	2,71	44,52
	III	19,22	24,20	9,51	2,96	44,12
Підсів у непорушену дернину + гербіцид	I	11,80	30,79	7,12	1,65	48,65
	II	16,69	26,21	9,49	1,85	45,77
	III	19,49	24,61	10,72	2,20	46,98
Дискування в 1 слід + підсів	I	9,81	28,50	6,93	1,65	53,11
	II	14,04	26,77	9,96	1,71	47,53
	III	15,87	25,32	10,50	2,36	45,96
Дискування в 2 сліди + підсів	I	8,37	32,76	7,21	1,24	50,43
	II	13,71	27,66	9,74	2,36	46,54
	III	17,58	26,35	9,62	2,66	43,80
Фрезування + підсів	I	9,69	30,33	6,75	1,51	51,72
	II	14,07	30,78	9,24	1,49	44,42
	III	19,31	29,09	9,74	3,50	38,35
Докорінне поліпшення (весняна оранка)	I	8,93	32,75	7,19	1,40	49,74
	II	10,37	30,61	10,72	4,17	44,12
	III	18,13	28,89	8,34	2,72	41,92

Найбільш високий вміст сирого протеїну відмічено в зеленій масі травостою третього укусу, як на контрольному варіанті (11,05 %), так і при поліпшенні старосіяного травостою 15,87—19,49 %. Вміст сирого протеїну підвищився на 4,82—8,44 % залежно від способу поліпшення та кількісного співвідношення бобових і злакових компонентів у фітоценозі. У травостої третього укусу кількість бобових збільшилась на 10,9—23,3 %, залежно від способу поліпшення, загальна кількість їх становила 24,4—41,2 % відповідно. Пряме всівання люцерно-злакової сумішки виявилось найбільш ефективним, як при застосуванні гербіциду так і без застосування порівняно з іншими прийомами. Даний прийом забезпечив найвищу поживність корму протягом всього укісного сезону. За різних способів порушення дернини найменш ефективний прийом – прискорене докорінне залуження із застосуванням весняної оранки. Зелений корм сформованого травостою мав найнижчий вміст сирого протеїну протягом всього укісного періоду.

Вміст сирі клітковини зменшувався від першого до третього укусу, а вміст жиру збільшувався при всіх способах поліпшення старосіяного травостою. Найменший вміст сирі клітковини відмічено при прямому всіванні люцерно-злакової сумішки – 24,20—24,60 %. Несприятливі погодні умови 2015 року вплинули не лише на формування урожаю але і на хімічний

склад. Вміст сирого протеїну в кормі зеленої маси першого укусу становив 12,08 – 17,40 % залежно від способу поліпшення. Найвищий вміст сирого протеїну одержано при застосуванні комплексного заходу – внесенні гербіциду та проведення прямого всівання люцерно-злакової сумішки, а найменший при фрезуванні дернини (табл. 2). У другому укусі одержано найменший вміст сирого протеїну при дискуванні дернини в 1—2 сліди, а найвищий при прямому всіванні – 19,08 %. На даних варіантах відмічено найменший вміст сирі клітковини.

2. Хімічний склад сухої маси старосіяних травостоїв за різних способів обробітку дернини, %, 2015 р.

Фактор А	Укуси	Сирі речовини				БЕР
		протеїн	клітковина	зола	жир	
Контроль	I	9,08	26,86	6,35	2,11	55,60
Підсів у непорушену дернину	I	16,53	23,43	8,87	1,79	49,38
	II	17,12	25,49	9,01	1,31	47,07
Підсів у непорушену дернину + гербіцид	I	17,40	29,64	8,52	1,44	43,00
	II	19,08	25,05	10,06	1,71	44,10
Дискування в 1 слід + підсів	I	13,67	28,39	8,74	1,97	47,23
	II	13,88	26,16	8,67	1,57	49,73
Дискування в 2 сліди + підсів	I	13,15	27,24	8,59	2,27	48,76
	II	15,50	24,03	8,07	1,12	51,28
Фрезування + підсів	I	12,08	28,24	6,72	2,09	50,86
	II	16,59	25,72	7,92	1,36	48,41

Енергетична поживність корму також залежала від способів поліпшення, погодних умов та видового складу травостою. У 2014 році який характеризувався більш сприятливим за гідротермічними умовами вміст обмінної енергії в 1 кг сухої речовини становив 7,94 – 8,40 МДж. У середньому за три укуси залежно від способу поліпшення забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном складала 86,7 – 132,5 г. Найбільша енергетична цінність корму та забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном відмічено при прямому всіванні люцерно-злакової сумішки у дернину, найменший – при докорінному поліпшенні із застосуванням весняної оранки. У 2015 році енергетична цінність корму була значно нижчою і становила 7,63 – 7,97 залежно від способу поліпшення але порівняно із старосіяним травостоєм без поліпшення енергетична цінність корму була в 1,85 – 1,93 разу вища. Відмічена висока забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном при всіх способах поліпшення – 116,8—171,5 г, на контрольному варіанті – 79,4 г, що в 1,47 – 2,15 разу нижча порівняно із поліпшеними травостоями (табл. 3).

Найменша забезпеченість відмічена при фрезуванні дернини з підсівом люцерно-злакової сумішки, найвища при проведенні комплексного заходу – застосуванні гербіциду для боротьби з дводольними бур'янами та підсів люцерно-злакової травосумішки за принципом *No-till*.

3. Поживність корму старосіяних травостоїв за різних способів обробітку дернини

Фактор А	2014 р.			2015 р.		
	Вміст в 1 кг сухої маси		Вміст перетравного протеїну в 1 к. од., г	Вміст в 1 кг сухої маси		Вміст перетравного протеїну в 1 к. од., г
	ОЕ, МДж	к. од		ОЕ, МДж	к. од	
Контроль	7,97	0,601	97,7	4,11	0,330	79,4
Посів у непорушену дернину	8,41	0,662	132,3	7,97	0,659	149,5
Підсів у непорушену дернину + гербіцид	8,40	0,652	132,5	7,84	0,602	171,5
Дискування в 1 слід + підсів	8,17	0,644	106,5	7,64	0,597	122,1
Дискування в 2 сліди + підсів	7,94	0,595	105,2	7,37	0,589	122,0
Фрезування + підсів	8,08	0,609	114,2	7,74	0,616	116,8
Докорінне поліпшення (весняна оранка)	7,94	0,582	86,7	–	–	–

Висновки: При проведенні поліпшення старосіяного укісно-пасовищного травостою значно покращується поживність корму. Хімічний склад та поживність корму в значній мірі залежить від сезонних та річних змін видового складу травостою. При збільшенні кількості бобових у фітоценозах підвищується і поживність корму за період використання травостою. Із досліджуваних способів поліпшення старосіяного травостою найвищу енергетичну цінність та поживність корму одержано за проведення хімічної боротьби з бур'янами та підсіву люцерно-злакової сумішки у непорушену дернину, вміст сирого протеїну в травостойі першого року використання збільшувався від 1-го до 3-го укосів з 11,80 до 19,49 %, а в травостойі другого року використання – з 17,40 до 19,08 %.

Бібліографічний список

1. *Клапп Е.* Сенокосы и пастбища / Е. Клапп // Перевод с немецкого. – М.: Изд. с.-х. лит., 1961. – 615 с.
2. *Боговін А. В.* Трав'янисті біогеоценози, їх створення та раціональне використання / А.В. Боговін, У.Т. Слюсар, М.К. Царенко // – К.: Аграрна наука. – 2005. – 360 с.
3. *Ковтун Е. П.* Резервы повышения содержания протеина в травяных кормах / Е.П. Ковтун, А.В. Дедов // Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума "Современные аспекты решения проблемы увеличения ресурсов и повышения эффективности использования растительного белка". – Винница. – 1992. – С. 13—18.
4. *Ковтун К. П.* Шляхи підвищення якості корму лучних травостоїв в умовах зрошення / К.П. Ковтун // Матеріали респ. координаційно-методичної Ради з проблеми ефективного використання зрошуваних земель, нарощення і стабілізації виробництва кормів і кормового білка. – Вінниця. – 1995. – С. 52—53.

5. *Ковтун К. П.* Динаміка якісних показників корму різночаснодостигаючих злаково-бобових травостоїв залежно від удобрення та режимів використання / К.П. Ковтун, І.С. Брошак, Г.П. Дутка, І.І. Сенік, В.М. Федорченко // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. – Вип. № 18. – Кам'янець-Подільський – 2010. – С. 3—6.

6. *Veklenko Y.*, The impact of leaf dressing with Kristalo on the productivity of grass-legume mixtures in a 3-cut harvesting regime. – Veklenko Y., Kovtun K., Korniychuk O., Dutka G., Senyk I. Grassland Science in Europe, Vol. 17/ – Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. – Lublin, Poland. – 3—7 June 2012. – P. 196—201.

7. *Демидась Г. І.* Багаторічні бобові трави, як основа природної інтенсифікації кормовиробництва. / Г.І. Демидась, Г.П. Квітко, О.П. Ткачук, Н.Я. Гетман, В.П. Коваленко, Ю.В. Демцюра. – Навчальний посібник, К: Центр учбової літератури. – 2013. – 316 с.

8. *Векленко Ю. А.* Агроекологічне обґрунтування адаптованих ресурсоощадних технологій створення багаторічних кормових агрофітоценозів / Ю.А. Векленко, К.П. Ковтун, Л.І. Безвугляк, В.М. Копайгородський, М.І. Мельник, В.А. Ящук // Вісник аграрної науки. 2013. – № 13. – С. 78—83.

Надійшла до редколегії 20. 05. 2016 року
Рецензент Н. Я. Гетман, доктор сільськогосподарських наук