УДК 633.32: 631.147
С.В. Стоцька

Житомирський національний агроекологічний університет

ДИНАМІКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

На основі проведених досліджень висвітлено результати біохімічного аналізу конюшини лучної залежно від систем удобрення та способів основного обробітку ґрунту. Встановлено, що травостій конюшини лучної у фазі бутонізації та початку цвітіння відрізнявся найвищим вмістом протеїну, жиру та БЕР. Якість зеленої маси була кращою у другому укосі за всіма фазами росту та розвитку. Оптимальний обробіток ґрунту – плоскорізний, а система удобрення органо-мінеральна.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень

У кормовому балансі тваринництва вирішальна роль відводиться польовому кормовиробництву, де найбільшу частку у кормовому клині повинні становити багаторічні трави [6].

Важливою умовою ефективного використання кормів тваринами є повноцінність раціону за всіма поживними речовинами, а особливо – за рівнем вмісту білка і його амінокислотним складом [10].

© С.В. Стецька

Наразі проблема кормового білка є однією із найбільш актуальних. Саме нестача білка в раціонах, у більшості випадків, є однією із основних причин низької продуктивності тварин і високих затрат кормів на одиницю виробленої продукції [9].

Вирішити ці питання, на нашу думку, допоможе широке впровадження у виробництво посівів конюшини лучної. Конюшина має низку переваг. [11].

Конюшина лучна є однією з багаторічних трав, яка відзначається високими кормовими якостями і врожайністю. Порівняно з іншими вона має високу поживність сіна – 0,62 к. од., містить 80–90 г перетравного протеїну, зеленої маси – 0,20 к. од., вміст перетравного протеїну складає – 27 г. Корми з неї містять багато протеїну, вітамінів, кальцію, фосфору та інших поживних речовин. За даними ВНДІ кормів, в 1 кг сінажу з конюшини, зібраної на початку бутонізації, міститься 0,93 корм. од. і 142 г перетравного протеїну, тобто за поживністю він наближається до концентратів [3–5].

Наразі за рахунок рослинництва забезпечується більше ніж 90 % загальної калорійності їжі і близько 80 % білка, а також 93–96 % потреби – в кормах і 95–98 % – у кормовому білку. Близько 80 % біомаси рослин беруть участь у формуванні родючості ґрунтів [2].

Дослідження, проведені в нашій та інших країнах, свідчать, що правильне застосування агротехнічних заходів сприяє покращанню якості зеленої маси конюшини лучної і суттєво впливає на вміст білка в рослинах, що має велике виробниче значення [8–9].

У зв’язку з цим дуже важливо враховувати всі зміни в хімічному складі кормів, які можуть бути викликані сортовими особливостями рослин, внесенням добрив, своєчасним застосуванням технологічних операцій, а також багатьма іншими факторами. Відомо, що якість корму, а також продуктивність тварин значно залежать від ботанічного складу травостою і кількості бур’янів у ньому [4–7].

Знання хімічного складу кормів необхідне для організації кормовиробництва і раціональної годівлі тварин у господарствах різних форм власності [1].

Тому нами були проведені дослідження з вивчення агротехнічних заходів, що дають можливість вірно приймати рішення щодо забезпечення тваринництва якісними кормами.

Об’єкти та методика досліджень

Об’єктами досліджень слугували закономірності зміни хімічного складу зеленої маси конюшини лучної сорту Дарунок залежно від агротехнічних прийомів вирощування.

Експериментальну польову частину досліджень проводили протягом 2006–2008 років на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету. Схема чергування культур у сівозміні наступна: 1. Озима пшениця; 2. Льон–довгунець; 3. Пелюшка-овес; 4.

Озиме жито; 5. Ярий ріпак; 6. Картопля; 7. Ячмінь з підсівом конюшини; 8. Конюшина лучна.

Схема досліду:

Фактор А – основний обробіток ґрунту:

А-1). Оранка на 18–20 см (контроль);

А-2). Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18–20 см;

А-3). Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10–12 см.

Фактор В – удобрення:

В-1). Без добрив (контроль);

В-2). Органо-мінеральна традиційна (гній 6,25 т/га + $N_{50}P_{48}K_{55}$);

В-3). Органо-мінеральна з помірними нормами мінеральних добрив (гній 6,25 т/га + солома + N_{10} на тону + сидерат + $N_{31}P_{32}K_{36}$).

Лабораторні дослідження проводили в лабораторії зоотехнічної оцінки кормів та годівлі тварин Інституту кормів УААН.

Зоотехнічний аналіз корму: вміст сирого протеїну, клітковини, жиру, золи і БЕР визначали в зразках, відібраних при скошуванні травостоїв та висушених при 105ºС, за наступними методиками: сирий протеїн – за К'єльдалем; сиру клітковину – за Генебергом і Штомманом; жир – методом знежиреного залишку на приладі Сокслета; сиру золу – сухим озоленням; вміст БЕР – розрахунковим методом.

Результати досліджень

Дослідженнями встановлено, що основний обробіток ґрунту, а також різні системи удобрення впливали на хімічний склад зеленої маси конюшини лучної. Досить суттєво змінюється хімічний склад за фазами росту і розвитку. Так, у зеленій масі конюшини лучної, зібраної у ранньому віці (бутонізація), міститься більше протеїну, жиру, а нерідко – і безазотистих екстрактивних речовин та менше важкоперетравної клітковини порівняно з більш пізніми фазами росту рослин – початком цвітіння, повним цвітінням (табл.1).

Найбільший вміст протеїну спостерігався у фазі бутонізації першого і другого укосу – 20,39–24,23 % за умов плоскорізного обробітку у варіанті, де вносилась органічна маса рослин – солома, зелені добрива, гній, а також помірні норми мінеральних добрив ($N_{31}P_{32}K_{36}$)

В урожаї зеленої маси конюшини лучної першого укосу вміст протеїну в абсолютно сухій речовині знижувався від фази бутонізації до повного цвітіння з 15,76 до 12,95 % (контроль), у варіанті дискового обробітку ґрунту при різних системах удобрення – з 18,07 до 14,79 %. Внаслідок старіння рослин вміст клітковини у першому укосі підвищувався від фази початку до фази повного цвітіння.

Системи удобрення позитивно впливали на якість зеленої маси конюшини лучної. Підвищувався вміст протеїну, жиру як у першому, так і в другому укосах. В середньому за два роки на варіанті з удобренням В-3 при безполицевому (плоскорізному) обробітку ґрунту відмічався найбільший вміст жиру – 3,27 %.

Таблиця 1. **Динаміка хімічного складу зеленої маси конюшини лучної залежно від впливу основного обробітку ґрунту та систем удобрення, (середнє за 2006–2007рр.)**

Обробіток ґрунту	Удоб-рення	Вміст в абсолютно сухій речовині, %									
		протеїну		жиру		клітковини		золи		БЕР	
		І укіс	ІІ укіс	І укіс	ІІ укіс	І укіс	ІІ укіс	І укіс	ІІ укіс	І укіс	ІІ укіс
бутонізація											
А-1	В-1	15,76	21,03	2,63	2,16	25,19	21,95	7,98	8,28	48,44	46,58
	В-2	19,88	21,49	2,21	2,17	27,78	21,06	7,89	8,39	42,24	46,89
	В-3	19,80	22,17	2,36	2,29	27,14	21,63	8,15	8,28	42,55	45,63
А-2	В-1	18,42	20,99	2,34	2,12	29,52	21,95	8,20	8,21	41,52	46,73
	В-2	19,28	23,24	2,94	1,54	24,36	21,65	8,83	9,24	44,59	44,33
	В-3	20,39	24,23	3,27	1,35	24,45	22,82	8,05	8,48	43,84	43,12
А-3	В-1	17,57	20,99	3,04	2,40	24,37	21,31	8,42	8,43	46,60	46,87
	В-2	18,07	21,54	3,14	2,39	25,89	21,86	8,47	9,95	44,43	44,26
	В-3	18,24	22,28	3,14	2,28	25,07	22,21	7,57	8,46	45,98	44,77
$НІР_{05}$		0,46	0,42	0,09	0,05	0,15	0,13	0,08	0,10	0,13	0,14
$НІР_{05}$ А і В		0,27	0,24	0,05	0,03	0,09	0,07	0,04	0,06	0,07	0,08
початок цвітіння											
А-1	В-1	14,85	18,20	2,47	2,03	29,45	22,62	7,01	8,80	46,22	48,35
	В-2	17,99	19,43	2,04	2,08	31,43	23,30	7,30	8,69	41,24	46,50
	В-3	17,51	20,11	2,16	2,03	31,04	22,16	7,16	8,68	42,13	47,02
А-2	В-1	15,05	18,28	2,50	2,02	29,37	22,23	6,60	8,68	46,48	48,79
	В-2	17,45	20,33	2,83	1,34	32,19	23,29	7,44	7,91	40,09	47,13
	В-3	17,46	21,75	3,00	1,15	30,36	24,51	7,05	8,65	42,13	43,94
А-3	В-1	15,36	18,06	2,50	2,04	28,32	22,52	7,03	8,70	46,79	48,68
	В-2	16,28	19,26	2,61	2,05	30,61	23,11	6,90	8,66	43,60	46,92
	В-3	16,71	20,35	2,74	2,16	29,99	22,27	7,02	8,53	43,54	46,69
$НІР_{05}$		0,22	0,20	0,09	0,07	0,15	0,10	0,08	0,11	0,23	0,27
$НІР_{05}$ А і В		0,13	0,12	0,05	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06	0,13	0,16
повне цвітіння											
А-1	В-1	12,95	17,05	2,56	2,20	29,12	24,66	6,29	6,63	49,08	49,46
	В-2	14,90	17,83	2,24	2,12	29,75	24,44	7,02	8,02	46,09	47,59
	В-3	15,61	18,29	2,46	2,19	30,25	24,46	6,61	8,42	45,07	46,64
А-2	В-1	15,01	17,23	1,77	2,06	29,76	25,08	6,81	6,76	46,65	48,87
	В-2	16,62	19,17	2,03	1,25	26,11	24,45	7,20	6,82	48,04	48,31
	В-3	16,73	19,77	2,11	1,21	26,70	25,32	6,93	7,55	47,53	46,15
А-3	В-1	13,83	16,79	2,21	1,92	29,14	25,03	6,81	5,69	48,01	50,57
	В-2	15,16	17,67	2,05	2,14	29,48	24,42	7,25	7,13	46,06	48,64
	В-3	14,79	18,14	2,29	2,24	29,43	24,41	7,16	8,25	46,33	46,96
$НІР_{05}$		0,24	0,26	0,11	0,10	0,12	0,07	0,06	0,07	0,10	0,36
$НІР_{05}$ А і В		0,14	0,15	0,06	0,06	0,07	0,04	0,03	0,04	0,06	0,21

У другому укосі суттєвої різниці в хімічному складі конюшини лучної залежно від обробітків ґрунту не спостерігалося. Травостій другого укосу містив значно більше сирого протеїну, безазотистих екстрактивних

речовин порівняно з першим укосом. Так, у фазі бутонізації вміст протеїну в абсолютно сухій речовині зеленої маси конюшини лучної, порівняно з першим укосом, збільшився на 5,27 % у варіантах основного обробітку ґрунту (контроль) та на 2,37 % у варіанті В–3 (удобрення). На початку цвітіння рослин цей показник становив 3,35–2,60 % відповідно, повного цвітіння – 4,10–2,68 %, що свідчить про високу якість отави з конюшини лучної. Підтвердженням цього є зменшення вмісту клітковини в другому укосі. Вміст золи при цьому, навпаки, збільшувався. При внесенні 6,25 т/га + $N_{50}P_{48}K_{55}$ відмічався найбільший вміст золи за плоскорізного та дискового обробітку, у фазу бутонізації він становив 9,24 % – 9,95 %, порівняно з оранкою – на 0,85 – 1,56 % більше відповідно. Отже, мінеральний склад трав'яного корму був вищим у другому укосі.

Отже, шляхом застосування агротехнічних прийомів можна суттєво впливати на якість конюшини лучної не тільки основного укосу, але й отави. Зібрана зелена маса конюшини лучної у ранні фази росту та розвитку має більш високу поживну цінність.

Висновки

1. Застосування агротехнічних прийомів суттєво змінюють хімічний склад конюшини лучної впродовж росту і розвитку рослин. Максимальні показники вмісту протеїну як у першому, так і в другому укосах – 20,39 – 24,23 % – відмічені у період бутонізації за плоскорізного обробітку ґрунту при органо-мінеральній системі удобрення, де вносилась органічна маса рослин – солома, зелені добрива, гній, а також помірні норми мінеральних добрив ($N_{31}P_{32}K_{36}$).

2. Якість зеленої маси другого укосу за всіма фазами росту і розвитку конюшини лучної була кращою порівняно з основним укосом.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні зоохімічного складу кормів з конюшини лучної залежно від сортових особливостей.

Література

1. *Амонс. С. Є.* Продуктивність весняних підпокривних та безпокривних посівів конюшини лучної на корм за різних норм висіву насіння при зрошенні в умовах правобережного Лісостепу: дис. кандидата с–г. наук : 06.01.12 / *Амонс Сергій Едуардович*. – Вінниця, 2002. – 163 с.
2. *Бабич А.О.* Кормові рослини і кормові ресурси світу / *А.О. Бабич* // Корми і кормовий білок. – Вінниця, 1994. – С. 6–10.
3. *Зінченко О.І.* Кормовиробництво: підручник / *ОІ. Зінченко* – К.: Вища шк., 1994. – 440 с.
4. *Козяр О.М.* Створення високопродуктивних люцерно-злакових травосумішок на опідзолених чорноземах Лісостепу / *О.М. Козяр,*

В.М. Нероба // Зб. наук. пр. Вінницького держ. аграр. ун-ту. – 2000. – Вип.7. – С. 93–97.

5. *Кузьменко О.С.* Щоб конюшина родила рясно / *О.С. Кузьменко, І.Д. Примак* // Тваринництво України. – 1988. – № 12. – С. 22–24.
6. *Рудницький Б.О.* Нові та удосконалені елементи технології вирощування люцерни на корм і на насіння / *Б.О. Рудницький., А.В. Спірин., В.П. Жуков* // Зб. наук. пр. Вінницького держ. аграр. ун-ту. – 2008. – № 33. – С. 86–94.
7. *Смирнов Б.А.* Действие разных фонов удобрения и гербицидов на формирование сорно-полевого сообщества в посевах клевера лугового / *Б.А. Смирнов, В.Н. Нечаев* // Известия ТСХА. – 1990. – Вып.1. – С. 27–41.
8. *Томашівський З.М.* Агроекологічні основи вирощування конюшини лучної в умовах західного Лісостепу України: монографія / *З.М. Томашівський., П.Д. Завірюха., О.В. Зеліско* – Львів, 2002. – 145 с.
9. *Тютюнников А.И.* Приемы повышение качества кормов / *А.И Тютюнников.* – М.: Сельхозиздат, 1961. – 120 с.
10. *Тютюнников А.И.* Повышение качества кормового белка / *А.И Тютюнников, В.М. Фадеев.* – М.: Россельхозиздат, 1984. – С. 4 – 11.
11. *Ященко М.* Конюшина – перспективна культура / *М. Ященко, В. Приступа* // Тваринництво України. – 2000. – №3-4. – С. 28–29.