

В. П. Жуков, кандидат сільськогосподарських наук
М. Ф. Кулик, член-кореспондент НААН
В. В. Хрипливий, Л. О. Гончар, І. О. Виговська
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАГОТІВЛІ ПРЕСОВАНОГО СІНА З ЛЮЦЕРНИ В ТЮКАХ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ

Сучасні технології заготівлі сіна в тюках підвищеної щільності, вимагають удосконалення операцій активного польового пров'ялювання, ущільнення, досушування та зберігання. Встановлено, що для отримання сіна високої якості і збільшення його виходу з одиниці площі скошування із плющенням, необхідно проводити не пізніше фази початку бутонізації, а польові операції, повинні забезпечувати швидкість вологовіддачі на рівні 1,42—1,56 % на годину. Щільність пресування поришевидами прес-підбирачами при вологості маси 18—20 % повинна становити для великогабаритних тюків не менше 210—220 кг/м³.

Ключові слова: сіно, люцерна, тюк, рулон, щільність, вологість, протеїн, клітковина, каротин.

Високоякісне пресоване сіно з люцерни характеризується високою поживністю, смаковими якостями, перетравністю та ефективністю використання. Люцерна посівна важливий елемент інтенсивного кормовиробництва, який входить до тріади базових кормових культур (кукурудза, соя, люцерна). Післядія цієї культури виявляється в наступній і третій (Зінченко Б. С., 1985, Петриченко В. Ф., Квітко Г. П., 2010). При дозріванні люцерни на сіно протягом періоду вегетації поступово знижується вміст сирого протеїну, тоді як кількість НДК та КДК зростає.

При заготівлі якісного сіна з люцерни, необхідно виходити з положення, що воно є не тільки структуроутворюючим елементом загальнозмішаного раціону дійних і сухостійних корів, але й важливим джерелом повноцінного протеїну, особливо критичних (незамінних) амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів. Споживання якісного сіна з бобових трав оптимізує баланс азоту в рубці, підвищує перетравність всіх форм азоту внаслідок підвищення стійкості до розщеплення в рубці (Кулик М. Ф., Калетник Г. М., Петриченко В. Ф. та ін. 2007).

Дослідженнями і практикою встановлено, що люцерну на зрошені для отримання якісного сіна з високим рівнем облистяності необхідно скошувати в фазі стеблуння-початок бутонізації. Порушення цієї вимоги істотно знижує якість сіна, його перетравність і продуктивну дію (табл. 1),

за рахунок зростання частки клітковини і зменшення кількості протеїну (Jerоch Н., 1993).

1. Якість та поживність сіна з люцерни посівної при інтенсивних системах заготівлі

Фази органогенезу люцерни при заготівлі сіна	Облистяність, %	Вміст сирого протеїну, % на СР	Вміст сирой клітковини, % СР	Перетравність СР, %
Стеблуння	62,6	24,1	18,2	75,1
Початок бутонізації	52,4	22,3	20,6	72,2
До цвітіння	44,6	19,0	22,9	71,4
Початок цвітіння	36,3	17,8	26,4	64,6
Повне цвітіння	28,4	16,7	29,4	58,0
Налив насіння	22,5	15,8	33,8	55,2

Травостій люцерни для інтенсивного використання на ранніх фазах збирання необхідно формувати з максимальною густиотою: 460—550 шт./м² – в перший рік використання; 300—380 шт./м² – в другий рік використання; 260—360 шт./м² – в третій рік використання (Циганський В. І., 2015). Такий травостій, особливо перший (найбільш потужний) укіс, за сприятливих умов, необхідно скошувати в покоси і після пров'ялювання, формувати широкий, рихлий валок, потужністю 4—6 кг на погонний метр. У такому випадку маса добре віддає вологу, а сіно буває готовим для підбирання пресування через 32—60 годин. Головною технологічною вимогою при цьому виступає однорідна вологість покосу на момент підбирання, яка на пряму залежить від урожайності зеленої маси і швидкості її вологовіддачі. За сприятливих умов пров'ялювання, 48-годинне сушіння спричиняє зниження вологості до 16—20 %, а маса стає придатною для пресування поршневыми прес-підбирачами. При цьому польові, механічні втрати не перевищують 4—6 %. Рівень облистяності характеризує вплив операцій заготівлі на кінцеву якість сіна, при 90 % збереженні листової фракції, вміст сирого протеїну становить в середньому 20—22 %, зменшення облистяності на 5 % обумовлює зниження протеїну на 3—4 %. При оцінці якості пресованого сіна для реалізації цей показник враховується в першу чергу. Вимоги до якості сіна з бобових трав в Європі істотно відрізняються від вітчизняних (табл. 2).

При заготівлі пресованого сіна за інтенсивними технологіями, певна увага приділяється забрудненню травостою внаслідок роботи граблів-ворушилок і прес-підбирачів, кількість сирой золи в такому випадку не повинна перевищувати 90 г/кг СР (ДСТУ 4674-2006, І клас).

Якість пресованого люцернового сіна заготовленого з травостою в фазі стеблуння має першочергове значення. В такому випадку оцінка пресованого сіна повинна бути комплексною, тобто включати лабораторну і органолептичну (сенсорну) оцінку. Вимоги до якості сіна з люцерни гармонізовано до Європейських стандартів і наведено в таблиці 3.

2. Зміни в складі зеленої маси люцерни в процесі вегетації (F. Flatnetcher, 2015)

Фаза вегетації	Суха речовина, % (TS)	ЧЕП, МДж/кг СР, (NEL)	МЕ, МДж/кг СР, (ME)	Сирий протеїн, г/кг СР, (XP)	Азотний баланс рубця (RNB)	Сира клітк., г/кг СР (XF)	НДК, г/кг СР, (NDF)	КДК, г/кг СР, (ADF)	Сира зола, г/кг СР (XA)
Стеблуння	150	6,33	10,54	254	16	178	470	275	120
Бутонізація	170	5,82	9,83	219	12	238	510	290	106
Початок цвітіння	200	5,49	9,37	187	8	286	540	315	105
Кінець цвітіння	230	5,07	8,77	175	6	327	590	340	101
Відцвітання	270	4,71	8,24	163	6	365	620	365	94

3. Вимоги до якості сіна з люцерни

Показник	ДСТУ 4674-2006 (1 клас)	Стандарти ЄС
Суша речовина (СР), %	83	> 86
Сирий протеїн, % в СР	15 і більше	> 19
Нейтрально-детергентна клітковина (NDF), г/кг СР	Не нормується	< 400
Кислотнo-детергентна клітковина (ADF), г/кг СР	Не нормується	< 310
Сира клітковина, г/кг СР	270 і менше	< 300
Сира зола, г/кг СР	70	90
Обмінна (метаболична) енергія, МДж/кг СВ	9,2 і більше	9,1—9,2
Токсичність	Не допускається	Не допускається
Показники сенсорної оцінки		
Фаза вегетації	Бутонізація	-
Колір	Зелений, зелено-жовтий	Беззаперечний
Запах	Типовий ароматний, сінний	Добрий, сінний
Структура (м'якість)	М'яка, гнучка	М'яка і ніжна
Облистяність, % не менше	50	Повне збереження
Вміст сторонніх домішок, % не більше	10*	Відсутні**
Вміст шкідливих і отруйних рослин, % не більше	0,5	Відсутні

Примітки: * вміст малоцінних рослин і рослин з загубленим здерев'янілим стеблом діаметром 3 мм і більше, а також пилу, грудок землі, камінців і сміття;
** рівень запиленості сіна (при струшуванні зразків пил не виявляється).

Показники безпеки сіна. Плісняве і термічно пошкоджене сіно представляє значну небезпеку для тварин. Перегріте (буре) сіно умовно небезпечно внаслідок наявних у ньому мікроорганізмів з групи термофіль-

них актиноміцетів *Micropolyspora faeni* та *Thermoactinomyces vulgaris*. Профілактика розвитку патогенної мікрофлори в пресованому сіні шляхом внесення фунгіцидних препаратів, вирішує проблему, але отримати в такому випадку сіно I класу практично неможливо і дорого. Вітчизняні нормативні акти передбачають наступні показники безпеки сіна: вміст мікотоксинів (афлатоксин В₁ – не більше 0,1 мг/кг; зеараленон (Ф-2) – не більше 3,0 мг/кг; Т-2 токсин – не більше 0,2 мг/кг; дезоксиніваленол – не більше 0,2 мг/кг; патулін – не більше 0,5 мг/кг), нітратів – не більше 500 мг/кг. Суттєво знижує якість сіна і можливість його реалізації наявність токсичних сполук, залишків пестицидів та радіонуклідів.

Висновки. Для отримання пресованого сіна з люцерни високої якості необхідно: правильно обирати укісну фазу вегетації рослин (не менше 60 % травостою), внаслідок оптимізації технологічних режимів заготівлі і зберігання, максимально прискорити вологовіддачу і зберегти протеїнову фракцію; обрати сприятливі режими пресування (показники ущільнення) до 200—210 кг/м³ з метою уникнення процесів само розігрівання і розвитку патогенної мікрофлори. У випадку збільшення температури зберігання (протягом перших 10 днів), провести профілактичні заходи по блокуванню процесів термогенезу в тюках.

Бібліографічний список

1. Зінченко Б. С. Багаторічні бобові трави. – 2-е видання. – К.: Урожай, 1985: – 136 с.
2. Петриченко В. Ф., Квітко Г. П. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ. – К.: Аграрна наука, 2010. – 96 с.
3. Кулик М. Ф., Калетник Г. М., Петриченко В. Ф., Хорішко В. Д. – Вінниця: «Енозіс», 2007. – 584 с.
4. Jeroch H., Flachowsky G. Futtermittelkunde. Gustav Verlag Jena-Stuttgart. 1993.
5. Flatneetcher F., Borreani G. Effects of mechanical conditioning on witting of alfalfa and Italian ryegrass for ensiling. Agronomy Journal. 91. 457—463. 2015.
6. Циганський В. І. Удосконалення технологічних прийомів вирощування люцерни посівної на кормові цілі в умовах Лісостепу правобережного. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Вінниця 2015. — 21 с.

Надійшла до редколегії 09. 06. 2015 року