

**К. П. Ковтун**, доктор сільськогосподарських наук

**Л. П. Чернолата**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. І. Безвугляк, В. А. Ящук**

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ БІНАРНИХ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВИХ СУМІШОК НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЯКІСТЬ КОРМУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

*Наведено результати дослідження впливу способів сівби люцерни посівної із стоколосом безостим, стоколосом прибережним, кострицею очеретяною та тимофіївкою лучною на хімічний склад та якість рослинної маси. Відмічена залежність хімічного складу травосумішок від сезонних та річних змін кількісного співвідношення бобового компоненту із злаковими травами за різних способів сівби та їх просторового розміщення.*

*Встановлено, що найвищий вміст сирого протеїну, обмінної енергії, кормових одиниць та найнижчий вміст клітковини у зеленій масі одержано при перехресному способі сівби, а найбільший вміст сирової клітковини і найменший вміст сирого протеїну – при перехресно-черезрядному способі сівби.*

**Ключові слова:** *люцерно-злакові травосумішки, хімічний склад, якість корму, способи сівби.*

Основна задача кормовиробництва на сьогодні – забезпечити високоякісні об'ємні корми для тварин, які повинні містити 10,5–11,0 Мдж ОЕ і 15–18 % сирого протеїну (злаки) і 18–23 % бобові трави у сухій речовині. Такі корми навіть без концентратів можуть забезпечити добовий надій до 20–25 кг молока.

Основним джерелом підвищення вмісту протеїну в кормах є багаторічні бобові трави, в сухій речовині яких міститься від 17 до 22 % протеїну, у злакових травах цей показник змінюється від 8 до 12 % [1].

Включення бобових, як компонентів лучних фітоценозів, не тільки підвищують їх продуктивність, але й є ефективним прийомом збільшення вмісту протеїну в кормі [3].

Високоякісні зелені корми, сіно чи сінаж лучних угідь, які добре збалансовані за вмістом білка, амінокислот, мінеральних речовин та вітамінів за продуктивністю можуть забезпечити отримання близько 4 т молока від корови за рік без використання концентрованих кормів [2, 3, 4].

Як свідчать дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених якість рослинного корму залежить від ботанічного складу. Вміст сирого протеїну в

сухій речовині трав може збільшуватись на 2–5 % при зростанні частки бобового компонента у компонентному складі бобово-злакових травосумішок. Здатність бобових фіксувати азот з атмосфери сприяє активному утворенню білкових речовин. На хімічний склад корму впливає також фаза розвитку у якій скошують трави [4, 5].

**Методика досліджень.** Вивчали сумісні посіви люцерни посівної Синюха із традиційними та новими для зони травосіяння видами багаторічних злакових трав: стоколос безостий, стоколос прибережний, костриця очеретяна та тимофіївка лучна, які занесені до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Безпокровний посів бінарних травосумішок проведено в третій декаді квітня 2013 року на дослідному полі відділу польових кормових культур, сіножатей та пасовищ Інституту кормів та сільськогосподарства Поділля НААН. Насіння бобового і злакових компонентів висівали змішаним рядковим, черезрядним, перехресним та перехресно-черезрядним способом сівби. Норма висіву насіння бінарних сумішок за всіх способів сівби становила 6 млн схожих насінин на 1 га із кількісним співвідношенням компонентів у травосумішках 50 : 50 %. Сінокісні травостої скошували тричі за сезон у фазі бутонізації – початок цвітіння рослин люцерни посівної та трубкування – початок колосіння злакових.

**Результати досліджень.** Аналізуючи хімічний склад бінарних сумішок люцерни посівної із стоколосом безостим, стоколосом прибережним, кострицею очеретяною та тимофіївкою лучною сінокісного використання відмічено, що на вміст сирого протеїну, сирової клітковини в основному впливав видовий склад травостою та кількісне співвідношення бобового компонента у рослинному угрупованні за різного їх просторового розміщення, залежно від способів сівби.

Сезонні та річні зміни кількісного співвідношення люцерни посівної і злакових трав залежали також від гідротермічних умов в роки проведення досліджень та адаптивності різних видів злакових трав до умов зростання. У перший рік використання люцерно-злакових травостоїв – другого року життя (2014 р.) найбільший вміст сирого протеїну у середньому за три укоси одержано при перехресному способі сівби (17,20–20,96 %), залежно від виду злакового компонента. При даному способі сівби сформувався травостій з найбільшою кількістю люцерни посівної 49,5–73,1 % у середньому за три укоси (табл. 1).

Із досліджуваних люцерно-злакових травосумішок найменший вміст сирого протеїну одержано у зеленій масі люцерни посівної із кострицею очеретяною при всіх способах сівби – 15,48 %, 17,20 %. У даному фітоценозі відмічено найменшу кількість люцерни посівної 36,8–49,5 %, що свідчить про її високу конкурентоспроможність із люцерною посівною. Із зменшенням даного компонента спостерігалось зменшення вмісту сирого протеїну. Найменш конкурентоздатними виявились тимофіївка лучна та стоколос безостий. У даних фітоценозах відмічено найбільша питома вага

люцерни посівної при всіх способах сівби, але найбільша при перехресному способі сівби, де вона становила відповідно 73,1 та 76,8 %, а вміст сирого протеїну 20,96 та 20,52 %.

### 1. Хімічний склад корму люцерно-злакових травостоїв залежно від способів сівби (у середньому за три укоси), 2014 р., %

Варіанти травосумішок	Способи сівби	Вміст у АСП				
		сирих				золи
		протеїну	клітковини	жиру	БЕР	
Стоколос безостий + люцерна посівна	змішаний	20,31	24,32	2,42	45,82	8,7
	черезрядний	19,81	24,41	2,45	44,59	8,72
	перехресний	20,96	23,89	2,48	44,11	8,78
	перехресно-черезрядний	18,19	24,86	2,57	45,58	8,82
Стоколос прибережний + люцерна посівна	змішаний	19,51	25,83	2,3	43,59	8,81
	черезрядний	19,12	26,01	2,25	43,97	8,83
	перехресний	20,31	25,18	2,25	43,45	8,79
	перехресно-черезрядний	18,66	26,4	2,23	43,83	8,87
Костриця очеретяна + люцерна посівна	змішаний	16,18	27,75	2,33	44,10	9,61
	черезрядний	15,86	27,53	2,34	44,43	9,61
	перехресний	17,20	27,24	2,15	44,15	9,31
	перехресно-черезрядний	15,48	27,61	2,35	44,91	9,63
Тимофівка лучна + люцерна посівна	змішаний	20,05	25,85	2,30	42,55	8,80
	черезрядний	19,30	26,32	2,32	43,22	8,77
	перехресний	20,52	25,32	2,27	43,07	8,78
	перехресно-черезрядний	19,05	26,62	2,28	43,01	8,83

Найменший вміст сирого протеїну у зеленій масі у всіх досліджуваних люцерно-злакових травосумішок одержано при черезрядно-перехресному способі сівби 15,48–19,05 %. Вміст сирової клітковини збільшувався із збільшенням кількості злакових компонентів у рослинному угрупованні. Найбільший вміст сирової клітковини відмічено у бінарній травосумішці люцерни посівної із кострицею очеретяною 27,24–27,75 % і найменший – із стоколосом безостим – 23,89–24,86 %, залежно від способів сівби. Найвищий вміст сирової клітковини одержано при перехресно-черезрядному способі сівби у всіх сумішках і найменший – при перехресному способі сівби. Відмічено високий вміст сирого жиру – 2,45–2,57 у зеленій масі люцерни посівної із стоколосом безостим. Найвищий вміст сирової золи 9,31–9,61 % відмічено у зеленій масі, в перерахунку на суху речовину, у травосумішці люцерни посівної із кострицею очеретяною.

На третьому році життя рослин люцерни посівної і злаків, та другого року їх використання відмічено високий вміст сирого протеїну – 18,27–22,69 %, залежно від способу сівби бінарних сумішок. Як і в перший рік використання, вміст сирого протеїну змінювався із збільшенням кількості бобового компонента у фітомасі за вегетаційний період. У середньому за три

укуси частка бобового компонента у рослинному угрупованні становила 63,9–92,9 %. Найвищий вміст сирого протеїну 20,33–22,69 % та частка люцерни посівної (84,6–92,4 %) відмічено у травостої люцерни посівної із тимофіївкою лучною (табл. 2).

**2. Хімічний склад корму люцерно-злакових травостоїв залежно від способів сівки (у середньому за три укуси), 2015 р., %**

Варіанти травосумішок	Способи сівки	Вміст у АСП				
		сирих				золи
		протеїну	клітковини	жиру	БЕР	
Стоколос безостий + люцерна посівна	змішаний	20,7	21,64	20,02	47,76	7,88
	черезрядний	20,34	21,88	2,03	47,91	7,83
	перехресний	20,55	21,75	2,02	47,82	7,86
	перехресно - черезрядний	20,17	22,0	2,03	47,98	7,81
Стоколос прибережний + люцерна посівна	змішаний	18,05	23,95	1,95	47,79	8,25
	черезрядний	18,38	23,7	1,95	47,7	8,27
	перехресний	21,72	21,2	1,92	46,76	8,39
	перехресно - черезрядний	19,14	23,13	1,95	47,49	8,3
Костриця очеретяна + люцерна посівна	змішаний	18,63	22,35	1,93	48,98	8,11
	черезрядний	18,69	22,33	1,93	48,93	8,12
	перехресний	20,17	21,46	1,92	48,24	8,21
	перехресно - черезрядний	18,27	22,56	1,93	49,15	8,09
Тимофіївка лучна + люцерна посівна	змішаний	22,69	20,27	1,96	46,86	8,22
	черезрядний	21,07	21,35	2,01	47,54	8,03
	перехресний	22,48	20,41	1,97	46,95	8,19
	перехресно - черезрядний	20,33	21,85	2,03	47,84	7,95

Найвищий вміст сирого протеїну у зеленій масі відмічено при звичайному рядковому способі сівки та перехресному 22,69 та 22,48 %, відповідно. Зелена маса сумішки люцерни посівної із стоколосом безостим також відзначилась високим вмістом сирого протеїну – 20,17–20,7 %, залежно від способу сівки, просторового розміщення та кількісного співвідношення бобового компонента і стоколосу безостого. Найвищий вміст сирого протеїну одержано при звичайному рядковому способі сівки та перехресному – 20,7 та 20,55 % у середньому за три укуси. На даних варіантах спостерігалась найвища частка люцерни посівної – 82,8 та 83,2 %. У зеленій масі травосумішок люцерни посівної із стоколосом прибережним найменший вміст сирого протеїну одержано при звичайному рядковому способі сівки – 18,05 %, а найвищий – при перехресному способі сівки – 21,72 %. Травосумішка люцерни посівної із кострицею очеретяною, порівняно із вищевказаними сумішками, відзначилась найменшим вмістом сирого протеїну при перехресному способі сівки – 18,27 % у середньому за три укуси та найменшою кількістю люцерни посівної у травостої (63,4 %),

що свідчить про високу її конкурентоспроможність із люцерною посівною, порівняно із іншими злаковими видами.

Найменший вміст сирогої клітковини відмічено у зеленій масі люцерни посівної із тимофіївкою лучною – 20,27–21,85 % та люцерни посівної із стоколосом безостим – 21,4–22,0 %, залежно від способу сівби, просторового розміщення видів та кількісного співвідношення злакового компонента у фітоценозі.

Енергетична цінність та якість корму люцерно-злакових травосумішок також залежали від способів сівби та кількісного співвідношення люцерни посівної у фітоценозах (табл. 3).

### 3. Поживність та енергетична цінність корму залежно від способів сівби бобово-злакових травосумішок

Способи сівби	Травосумішки	Вміст в 1 кг сухої речовини				Забезпеченість кормової одиниці п.п., г	
		обмінної енергії, Мдж		кормових одиниць		2014	2015
		2014	2015	2014	2015		
1	Люцерна посівна + стоколос безостий	9,1	9,4	0,73	0,79	200,2	216,0
2		9,0	9,4	0,73	0,78	195,4	218,5
3		9,1	9,4	0,74	0,79	205,4	215,1
4		8,8	9,4	0,71	0,78	169,2	209,2
1	Люцерна посівна + стоколос прибережний	9,1	9,3	0,73	0,77	192,6	219,0
2		9,1	9,4	0,73	0,77	188,0	201,6
3		9,2	9,4	0,74	0,78	199,8	210,8
4		9,1	9,4	0,73	0,77	188,8	194,7
1	Люцерна посівна + костриця очеретяна	9,0	9,4	0,71	0,77	159,0	184,6
2		9,0	9,4	0,71	0,77	152,4	181,6
3		9,1	9,4	0,72	0,77	167,6	184,2
4		9,1	9,5	0,71	0,77	150,4	182,9
1	Люцерна посівна + тимофіївка лучна	9,2	9,6	0,74	0,80	195,4	217,8
2		9,2	9,5	0,73	0,79	189,7	214,9
3		9,3	9,6	0,75	0,80	200,9	219,0
4		9,0	9,5	0,73	0,79	187,1	218,7

У перший рік використання травосумішок вміст обмінної енергії в 1 кг сухої маси становив 8,8–9,3 Мдж, а на другому році використання – 9,3–9,6 Мдж, залежно від способу сівби та просторового розміщення люцерни посівної та злакових трав. Найвищий вміст обмінної енергії у середньому за три укоси відмічено у зеленій масі травосумішки люцерни посівної із тимофіївкою лучною – 9,5–9,6 Мдж. Травосумішки забезпечили високий вміст кормових одиниць, як у 2014, так і у 2015 роках їх використання – 0,71–0,75 та 0,77–0,80, залежно від кількісного співвідношення люцерни посівної і злакових видів при різних способах сівби та просторового їх розміщення. Найбільш високий вміст кормових одиниць спостерігалось у зеленій масі травосумішки люцерни посівної із тимофіївкою лучною – 0,79–0,80 та люцерни посівної із стоколосом безостим – 0,78–0,79, найменший – із кострицею очеретяною – 0,77. Зелена маса досліджуваних травосумішок

мала високу забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, як у перший рік використання травосумішок, так і на другому році – 150,4–205,4 г та 181,6–219,0 г, відповідно, залежно від способів сівби.

Найвища забезпеченість кормової одиниці відмічена при перехресному способі сівби усіх сумішок. Із досліджуваних люцерно-злакових сумішок найвищу забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном забезпечили сумішки із тимофіївкою лучною та стоколосом безостим при всіх способах сівби, а найнижчу – із кострицею очеретяною.

**Висновки:** На основі проведених досліджень різних способів сівби бінарних сумішок люцерни посівної із стоколосом безостим, стоколосом прибережним, кострицею очеретяною та тимофіївкою лучною на хімічний склад зеленої маси, поживність та її енергетичну цінність встановлено, що на вміст сирого протеїну, сирової клітковини, обмінної енергії, кормових одиниць і забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном впливали кількісне співвідношення люцерни посівної і різних видів злакових трав, способи сівби сумішок та просторове розміщення кожного виду у рослинному угрупованні.

Травосумішки люцерни посівної із тимофіївкою лучною і стоколосом безостим мали найвищий вміст сирого протеїну, обмінної енергії, кормових одиниць та забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном. Для всіх сумішок найбільш ефективний спосіб сівби – перехресний, який забезпечив найбільшу частку люцерни посівної у фітоценозі та найвищу поживність зеленої маси.

### Бібліографічний список

1. *Капустин Н. И., Коричева Ю. А.* Продуктивность различных видов многолетних злаковых трав и бобово-злаковых травосмесей в северо-западной зоне // Кормопроизводство, – 2011 – № 6. – С. 8–10.
2. *Ковтун К. П.* Динаміка якісних показників корму різночасно-достигаючих 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.
3. *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 / – Proceedinds of the 24<sup>th</sup> General Meeting of the European Grassland Federation. – Lublin, Poland. – 3–7 June 2012. – P. 196–201.
4. *Ковтун К. П.* Хімічний склад та якість корму виродженого старосіяного травостою лучних угідь за різних способів їх поліпшення в умовах Лісостепу правобережного / К. П. Ковтун, Ю. А. Векленко, Г. О. Копайгородська / Корми і кормовиробництво – Міжвідомчий тематичний науковий збірник – Вип. 82, м. Вінниця – 2016, – С. 204–209.

5. Бутуханов А. Б., Имескенова Э. Г., Ботоева Е. А. Химический состав и питательность травы зимних пастбищ // Кормопроизводство. – 2011. – № 2. С. 10–11.

*Надійшла до редколегії 01. 12. 2017 р.  
Рецензент Ю. В. Векленко, кандидат сільськогосподарських наук*