

К. П. Ковтун, доктор сільськогосподарських наук

Ю. А. Векленко, Г. П. Сидорук, кандидати сільськогосподарських наук

Л. І. Безвугляк, В. А. Ящук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ТА ПРОСТОРОВОГО РОЗМІЩЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ФІТО МАСИ ДВОКОМПОНЕНТНИХ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВИХ СУМІШОК В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Наведено результати досліджень впливу просторового розміщення рослин люцерни посівної за різних способів сівби із пирієм середнім, грятницею збірною, житняком гребінчастим та райграсом високим на хімічний склад та якість корму фіто маси люцерно-злакових травосумішок сінокісного використання.

Встановлено, що на хімічний склад та якість корму рослинної маси впливають сезонні та річні зміни видового складу та кількісне співвідношення люцерни посівної і злакових видів у рослинному угрупованні.

Найбільший вміст сирого протеїну, обмінної енергії, кормових одиниць та найбільша забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном всіх досліджуваних травосумішок спостерігалась при мозаїчному розміщенні люцерни посівної із злаковими видами за перехресного способу сівби, де відмічена найбільша кількість люцерни у травостой.

Двокомпонентні сумішки люцерни посівної із пирієм середнім та житняком гребінчастим забезпечили найвищу поживність та енергетичну цінність корму фіто маси при всіх способах сівби.

Ключові слова: *хімічний склад, поживність, енергетична цінність фіто маси, просторове розміщення, способи сівби, люцерно-злакові травосумішки.*

Однією із основних проблем розвитку тваринництва є недостатнє виробництво високоякісних білкових кормів, що спричиняє зниження продуктивності тварин. Вирішити проблему забезпечення тваринництва кормовим білком, дефіцит якого складає більш як 30 % може широке використання багаторічних бобових трав у сухій речовині яких міститься від 17 до 22 % протеїну. Включення бобових, як компонентів лучних фітоценозів, не тільки підвищить їх продуктивність, але й є ефективним прийомом збільшення вмісту сирого протеїну в кормі [1, 2].

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 фіто масі бобово-злакових травосумішок [3, 4, 5].

Мета наших досліджень полягає в оптимізації просторового розміщення компонентів у бінарних бобово-злакових травосумішках за рахунок добору комплементарного складу фітоценозу, способу сівби багаторічних трав для створення сінокісних травостоїв з люцерною посівною в умовах Лісостепу Правобережного. Вдале розміщення бобового і злакового видів у двокомпонентному посіві суттєво знівелює негативний їх взаємовплив на різних етапах онтогенезу, змінить міжвидову конкуренцію за екологічні ресурси, збалансує структуру фітоценозу, підвищить його якість та енергетичну цінність і підвищить продуктивне довголіття люцерни посівної у травостої.

Методика досліджень. Вивчали сумісні посіви люцерни посівної (*Medicago sativa* L) сорт Синюха із традиційними для зони травосіяння видами багаторічних злакових трав: пирій середній сорт Хорс (*Elytrigia intermedia* Host), грястиця збірна сорт Муравка (*Dactylis glomerata* L), райграс високий сорт Дронго (*Arrhenatherum elatius* L), які занесені до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Безпосередній посів бінарних травосумішок проведено в 3-й декаді квітня 2013 року на дослідному полі відділу польових кормових культур, сіножатей та пасовищ Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Насіння бобового і злакових компонентів висівали змішаним рядковим, черезрядним, перехресним та перехресно-черезрядним способом сівби. Норма висіву насіння бінарних травосумішок за всіх способів сівби становила 6 млн схожих насінин на 1 га із кількісним співвідношенням кожного компонента у травосумішках 50 : 50. Сінокісні травосумішки скошували тричі за сезон у фазі бутонізації рослин люцерни посівної та початку колосіння злакового компонента.

Результати досліджень. Нашими спостереженнями відмічено, що на хімічний склад рослинної маси люцерно-злакових травосумішок впливали еколого-біологічні особливості злакових трав, сезонні та річні зміни видового складу рослинного покриву та кількісне співвідношення люцерни посівної і злакових видів у рослинному угрупованні, залежно від способів сівби за різних умов природного зволоження та температурного режиму. На другому році життя рослин та першого року використання люцерно-злакових травосумішок вміст сирого протеїну у середньому за три укоси становив 15,79—21,40 %, залежно від способів сівби люцерни посівної і злакових трав, просторового розміщення у фітоценозах та їх кількісного співвідношення.

Найвищий вміст сирого протеїну одержано у рослинній масі люцерни посівної із пирієм середнім при всіх способах сівби – 19,64—21,40 %. Травостій даної сумішки сформувався із найбільшою кількістю люцерни посівної – 67,5—81,7 %, у середньому за три укоси. Найвищий вміст сирого

протеїну 21,40 та найбільша кількість бобового компонента спостерігалась при перехресному способі сівби. Найменший вміст сирого протеїну – 16,00—16,96 % одержано у фіто масі люцерни посівної із грястицею збірною при всіх способах сівби. У даній травосумішці сформувалась найменша кількість люцерни посівної 29,3—38,9 %, що свідчить про високу конкурентну здатність грястиці збірної з люцерною посівною (табл. 1).

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

Варіанти травосумішок	Способи сівби	Вміст у АСР				
		сирих				золи
		протеїну	клітковини	жиру	БЕР	
Пирій середній + люцерна посівна	змішаний	21,08	25,60	2,33	41,92	9,08
	черезрядний	20,55	25,71	2,40	42,22	9,13
	перехресний	21,40	24,94	2,34	41,67	9,17
	перехресно-черезрядний	19,64	26,40	2,40	42,0	9,22
Грястиця збірна + люцерна посівна	змішаний	16,00	27,83	2,67	44,61	8,88
	черезрядний	16,79	27,29	2,61	44,43	8,86
	перехресний	16,96	26,87	2,66	44,55	8,95
	перехресно-черезрядний	16,63	26,81	2,70	44,81	9,01
Житняк гребінчастий + люцерна посівна	змішаний	20,33	20,35	2,22	48,44	8,46
	черезрядний	17,77	20,12	2,16	48,46	8,43
	перехресний	21,10	19,86	2,16	48,42	8,44
	перехресно-черезрядний	20,70	20,05	2,18	48,62	8,92
Райграс високий + люцерна посівна	змішаний	16,64	25,88	2,55	45,26	9,81
	черезрядний	17,31	25,80	2,53	44,95	9,38
	перехресний	18,17	25,33	2,52	44,81	9,30
	перехресно-черезрядний	15,79	26,50	2,61	44,95	9,61

Високий вміст сирого протеїну одержано у рослинній масі люцерни посівної із житняком гребінчастим при всіх способах сівби – 17,77—21,10 %. Серед досліджуваних травосумішок найнижчий вміст сирого протеїну відмічено у травосумішці люцерни посівної із грястицею збірною – 16,00—16,96 %, залежно від способу сівби.

Серед досліджуваних способів сівби найбільш ефективним для всіх люцерно-злакових сумішок виявився перехресний, при якому одержано найвищий вміст сирого протеїну та найбільша кількість люцерни посівної у травостої. Найменший вміст сирого протеїну – 15,79 % одержано у фіто масі люцерни посівної із райграсом високим при перехресно-черезрядному способі сівби.

Вміст сирої клітковини у фіто масі люцерно-злакових травосумішок також залежав від кількісного співвідношення люцерни посівної і злакових видів у рослинному угрупованні. Із збільшенням кількості злакового компонента збільшувався і вміст клітковини. У середньому за три укоси

найбільший вміст сирової клітковини відмічено у рослинній масі люцерни посівної із грястицею збірною при всіх способах сівби – 26,81—27,83 %, найменший – у травосумішки люцерни посівної із житняком гребінчастим – 19,86—20,35 %, залежно від способів сівби.

Вміст сирого жиру у фіто масі люцерно-злакових травосумішок становив 2,16—2,70 %, залежно від способів сівби та видового складу. Найвищий вміст сирого жиру відмічено у фіто масі люцерни посівної із житняком гребінчастим – 2,16—2,22 % та із грястицею збірною – 2,61—2,70 %, залежно від способу сівби.

Відмічено досить високий вміст сирової золи – 8,43—9,81 %, залежно від видового складу, кількісного співвідношення люцерни посівної і злакового компонента у рослинному угрупованні та способів сівби. Найвищий вміст сирової золи відмічено у фіто масі люцерни посівної із райграсом високим 9,30—9,81 %, залежно від способу сівби, найменший – із житняком гребінчастим – 8,43—8,92 %.

Безазотисті сполуки також залежали від способів сівби та видового складу бінарних люцерно-злакових травосумішок. У середньому за три укоси вміст БЕР становив 41,92—48,62 %. Найвищий вміст без азотистих екстрактивних речовин (БЕР) відмічено у фіто масі люцерни посівної із житняком гребінчастим 48,42—48,62 %, залежно від способу сівби. Найвищий вміст БЕР одержано при перехресно-черезрядному і найменший – при перехресному способах сівби.

На другому році використання люцерно-злакових травосумішок відмічена значна перевага люцерни посівної у травостої, частка якої у травостої у середньому за три укоси становила 61,8—95,3 %, залежно від способів сівби та виду злакових трав, що сприяло підвищенню вмісту сирого протеїну та зниженню сирової клітковини (табл. 2).

Найвищий вміст сирого протеїну і найнижчий сирової клітковини відмічено у фіто масі люцерни посівної із пирієм середнім та житняком гребінчастим 21,55—23,53 і 21,5—24,27 %, 19,81—21,26 і 19,24—21,46 % відповідно. У даних сумішках відмічена найбільша частка люцерни посівної. Найменший вміст сирого протеїну одержано у фіто масі люцерни посівної із грястицею збірною при змішаному рядковому та перехресно-черезрядному способах сівби – 14,21—14,90 %, відповідно, та найвищий вміст сирової клітковини – 24,83—24,41 %. Вміст сирого жиру, порівняно із першим роком використання травосумішок, значно нижчий і становив 1,85—2,28 %, залежно від видового складу, кількісного співвідношення люцерни посівної та способів сівби. Найнижчий вміст сирого жиру відмічено у фіто масі люцерни посівної із райграсом високим 1,85—1,87 % і найвищий – із грястицею збірною – 2,13—2,28 %. Вміст сирової золи у фіто масі люцерно-злакових травосумішок у середньому за три укоси становив 7,87—11,30 %, залежно від складу травосумішок та способу сівби. Найвищий вміст сирової золи одержано при змішаному звичайному рядковому способі сівби та перехресно-черезрядному. Найнижчий вміст сирової золи відмічено у фіто масі

люцерни посівної із житняком гребінчастим при черезрядному та перехресно-черезрядному способах сівби – 7,84 та 7,83 %, відповідно.

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

Варіанти травосумішок	Способи сівби	Вміст у АСР				
		сирих				золи
		протеїну	клітковини	жиру	БЕР	
Пирій середній + люцерна посівна	змішаний	23,45	19,88	8,38	46,29	2,01
	черезрядний	21,73	21,12	8,25	46,79	2,1
	перехресний	23,53	19,81	8,39	46,27	2,0
	перехресно-черезрядний	21,55	21,26	8,23	46,85	2,11
Грястиця збірна + люцерна посівна	змішаний	14,21	24,83	11,3	47,38	2,28
	черезрядний	18,57	22,38	10,19	46,72	2,13
	перехресний	18,08	22,62	10,35	46,8	2,14
	перехресно-черезрядний	14,90	24,41	11,13	47,28	2,25
Житняк гребінчастий + люцерна посівна	змішаний	24,27	19,24	8,34	46,26	1,89
	черезрядний	21,26	21,37	7,84	47,62	1,90
	перехресний	23,30	19,92	8,17	46,7	1,90
	перехресно-черезрядний	21,15	21,46	7,83	47,65	1,91
Райграс високий + люцерна посівна	змішаний	19,92	22,09	8,35	47,79	1,86
	черезрядний	18,97	22,72	8,32	48,15	1,85
	перехресний	20,69	21,6	8,38	47,46	1,87
	перехресно-черезрядний	18,19	23,26	8,29	48,41	1,85

Вміст без азотистих екстрактивних речовин становив 46,26—48,41 %, залежно від способів сівби та видового складу. Найвищий вміст БЕР відмічено у фіто масі люцерни посівної із райграсом високим 47,46—48,41 %, залежно від способів сівби.

Поживність фіто маси люцерно-злакових сумішок також залежала від видового складу та способів сівби. У середньому за три укоси 2014 року (першого року використання) вміст обмінної енергії у фіто масі становив 8,9—9,5 МДж. Найбільша енергетична цінність відмічена у фіто масі люцерни посівної із житняком гребінчастим 9,3—9,5 МДж, залежно від способів сівби. Також відмічено високий вміст кормових одиниць 0,70—0,81 та висока забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном 140,7, 211,2 г. Найвищу забезпеченість кормової одиниці відмічено у фіто масі люцерни посівної із пирієм середнім – при звичайному рядковому та перехресному способах сівби – 211,2 та 205,5 г відповідно. Найменша забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном спостерігалась у фіто масі люцерни посівної із райграсом високим – 140,7—171,1 г, залежно від способів сівби.

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 + пирій середній	9,2	9,5	0,73	0,78	211,2	216,7
2		9,1	9,4	0,72	0,78	205,5	211,9
3		9,2	9,5	0,74	0,79	179,2	218,6
4		9,0	9,4	0,71	0,78	200,7	212,7
1	Люцерна посівна + грятися збірна	8,9	8,8	0,70	0,85	157,7	186,9
2		9,0	9,3	0,71	0,74	165,6	197,8
3		9,0	9,2	0,72	0,76	166,6	198,3
4		9,0	9,1	0,72	0,75	162,4	186,4
1	Люцерна посівна + житняк гребінчастий	9,3	9,7	0,80	0,85	185,4	198,2
2		9,4	9,6	0,81	0,84	188,7	190,3
3		9,5	9,7	0,81	0,85	190,9	195,3
4		9,3	9,5	0,81	0,84	187,7	190,0
1	Люцерна посівна + райграс високий	9,0	9,4	0,74	0,79	156,8	171,8
2		9,0	9,4	0,74	0,79	162,7	206,6
3		9,1	9,4	0,76	0,79	171,1	210,2
4		8,9	9,4	0,74	0,79	145,7	200,2

На другому році використання фітомаси люцерно-злакових травосумішок відмічено підвищення енергетичної цінності фіто маси, вміст обмінної енергії становив – 9,7 Мдж, залежно від видового складу. Найбільш високий вміст обмінної енергії відмічено у фіто масі люцерни посівної із житняком гребінчастим – 9,5—9,7 Мдж. Дана сумішка забезпечила найвищий вміст кормових одиниць 0,84—0,86, залежно від способів сівби. Найвищий вміст обмінної енергії та кормових одиниць одержано при перехресному способі сівби.

Спостерігалась значне підвищення перетравного протеїну у кормовій одиниці, порівняно із першим роком використання травостоїв. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном становила 171,8—218,7 г, залежно від видового складу та способів сівби. Найвища забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном спостерігалась у фіто масі люцерни посівної із пирієм середнім 211,9—218,6 г, залежно від способів сівби. Найвища забезпеченість відмічена при перехресному способі сівби. Серед досліджуваних сумішок найвища забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном спостерігалась у фіто масі із райграсом високим при звичайному рядковому способі сівби – 171,8 г.

Висновки. Нашими дослідженнями встановлена залежність хімічного складу та якості рослинного корму люцерно-злакових травосумішок від їх просторового розміщення та кількісного співвідношення у травостоях. Найбільший вміст сирого протеїну, обмінної енергії, кормових одиниць та забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном одержано при мозаїчному розміщенні люцерни посівної із злаковими травами за

перехресного способу сівби, де відмічено найбільша кількість люцерни посівної у фіто масі.

Із досліджуваних травосумішок найбільший вміст сирого протеїну, обмінної енергії, кормових одиниць і перетравного протеїну забезпечили травосумішки люцерни посівної із пирієм середнім та житняком гребінчастим при всіх способах сівби.

Бібліографічний список

1. *Ерашев А. П.* Влияние элементов технологии на продуктивность козлятника восточного / А. П. Ерашев // Кормопроизводство – 2011. – № 6. – С. 14—18.

2. *Ковтун К. П.* Динаміка ботанічного складу різночасностигаючих фітоценозі залежно від удобрення та режимів використання // К. П. Ковтун, Т. С. Ящук, Г. П. Дутка, І. І. Сенік, Т. В. Ящук // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. Бжицького. – том 11, 2009. – С. 216—265.

3. *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. – № 18. – 2010. – С. 3—6.

4. *Векленко Ю. А.* Вплив способів просторового розміщення компонентів на формування бінарних люцерно-злакових травостоїв в умовах Лісостепу правобережного / Ю. А. Векленко, К. П. Ковтун, Л. І. Безвугляк // Корми і кормовиробництво. Міжвід. темат. науковий збірник. 2015. № 81. – С. 171—177.

5. *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 // Міжвідомчий тематичний науковий збірник Корми і кормовиробництво. 2016 – № 82. – С. 204—209.

Надійшла до редколегії 19. 02. 2018 р.

Рецензенти Н. Я. Гетман, доктор сільськогосподарських наук