

Н. Я. Гетман, доктор сільськогосподарських наук

Інститут кормів НААН

О. Ю. Злотенко

Рівненський інститут АПВ

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СУМІШАМИ ОДНОРІЧНИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Викладено результати досліджень формування урожайності сумішами ранніх ярих культур залежно від норм висіву та рівня мінерального живлення при вирощуванні на сінаж.

Ключові слова: *ячмінь ярий, люпин вузьколистий, урожайність, суха речовина, листостеблова маса, норми висіву, фон живлення.*

Нестача кормів та їх висока вартість стримують розвиток тваринництва в Україні, що в подальшому може призвести до продовольчої небезпеки в державі. Для вирішення цієї проблеми та забезпечення тваринництва високоякісними кормами важлива роль належить проміжним посівам однорічних сумішей, які за рахунок нових видів, сортів і гібридів дають можливість більш ефективного використання агрометеорологічних факторів у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні [1, 2].

Кормова продуктивність сумішей в значній мірі залежить від норми висіву кожного компоненту, яка є невід'ємним елементом технології їх вирощування. Рівень продуктивності і співвідношення поживних речовин у кормі регулюється складом компонентів, нормами висіву окремих видів та способом сівби [3]. Тому, при складанні сумішок важливе значення має співвідношення компонентів, які в найбільшій мірі використовували поживні речовини ґрунту, вологу та сонячну радіацію [4].

Отже, метою наших досліджень було визначити кормову продуктивність ярих культур в одновидових і сумісних посівах залежно від норм висіву та мінерального живлення.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження з оптимізації співвідношення компонентів бобово-злакових сумішок та доз мінеральних добрив проводили у 2009—2010 рр. на дослідному полі Рівненського інституту АПВ.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем неглибокий малогумусний з наступною агрохімічною характеристикою орного шару (0–20 см): гідроліти-

чна кислотність 1,31 мг-екв. на 100 г ґрунту; рН сол. – 6,4; вміст гумусу (за Тюрінім) 1,4%; рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим), відповідно, 25,25 і 7,79 мг на 100 г ґрунту; легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) 7,84 мг на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ (за методом Каппена-Гільковіца) – 10,4 мг на 100 г ґрунту.

Агротехніка на дослідному полі загальноприйнята для природо-кліматичної зони. В дослідях висівали люпин вузьколистий Пелікан та ячмінь Геліос. Кормову продуктивність сумішей вивчали на наступних фонах мінерального живлення: без добрив, $N_{45}P_{45}K_{45}$ і $N_{90}P_{90}K_{90}$. Норми висіву культур у сумішах наведені в таблиці. Збирання урожаю проводили у фазі молочної стиглості ячменю ярого.

За характером вологозабезпечення територія належить до зони достатнього зволоження, де середньорічна сума опадів становить 568 мм, із них за вегетаційний період випадає в середньому 324 мм, або 57%. Середньорічна температура повітря становить 6,9–7,0 °С, максимум тепла припадає на липень, при середньомісячній температурі 18,5 °С. Отже, ґрунтово-кліматичні умови сприятливі для вирощування злаково-бобових сумішей ранніх ярих однорічних культур для заготівлі сінажу або зерносінажу.

Результати досліджень. Відомо, що на величину урожаю листостеблової маси в найбільшій мірі впливають густина травостою, висота рослин та фази росту і розвитку. При оптимальній густоті рослин зімкнуті посіви добре затіняють ґрунт, сприяють зниженню випаровування вологи з верхнього шару ґрунту та знижують забур'яненість травостою. В таких посівах поверхня ґрунту, як правило, менше нагрівається ніж в зріджених травостоях, що сприяє кращому росту й розвитку рослин та формуванню урожаю листостеблової маси сумішей незалежно від погодних умов.

За нашими підрахунками низькими показниками густоти рослин відрізнялись посіви на ділянках без внесення добрив, коли кількість рослин ячменю в суміші становила 113–121 шт./м² при сівбі 50% його від повної норми висіву з послідуєчим підвищенням до 160–177 шт./м² при сівбі 75% від норми, тобто вона не відповідала запланованій. Внесення мінеральних добрив (у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$) сприяло підвищенню виживаності рослин, де густина стеблостою у ячменю ярого збільшилась на 50,4–53,1 та 42,9–54,3% з нормою висіву відповідно 50 і 75%. При внесенні подвійної дози мінеральних добрив густина стеблостою ячменю ярого становила 237–239 шт./м² при сівбі 50% норми та 339–340 шт./м² на варіантах, де норму висіву підвищували до 75%. У люпину вузьколистого кращі показники густоти (112–135 шт./м²) одержали при сівбі 75% норми на всіх фонах живлення, що на 2,7–23,8% більше в порівнянні з варіантами без внесення добрив.

При сівбі ячменю 75% та люпину вузьколистого 50% від повної норми загальна густина травостою була на рівні 338–422 шт./м² на обох фонах живлення при сумарній нормі висіву 4,35 млн шт./га. Із зменшенням норми

висіву ячменю до 50% та збільшенням люпину вузьколистого до 75% густота стеблостою становила 294–374 шт./м² при сумарній нормі висіву 3,4 млн шт./га (табл. 1). На основі аналізу одержаних даних необхідно відзначити, що ячмінь ярий позитивно реагує на внесення мінеральних добрив, за рахунок чого підвищується схожість та виживаність рослин на час збирання суміші у фазі молочної стиглості злакового компонента. При цьому кількість стебел ячменю підвищувалась на 36,9–53,1% у порівнянні з контролем. Отже, за рахунок підбраного оптимального співвідношення компонентів у період росту і розвитку культур у посівах не проявлялося взаємне пригнічення між рослинами, що в подальшому забезпечувало формуванню сталого урожаю листостеблової маси.

Із-за різних темпів росту ячменю та люпину вузьколистого формується ярусність травостою. Верхній ярус займає ячмінь, як більш швидко-рослий та посухостійкий, а нижній світло - та вологолюбний люпин. В таких агроценозах створюються сприятливі умови для росту рослин у висоту. Найбільша висота рослин була на ділянках з внесенням подвійної дози добрив, яка становила у ячменю 107 см при сівбі 50% від норми та у люпину вузьколистого 87 см з нормою висіву 75%. При внесенні N₄₅P₄₅K₄₅ висота рослин, як злакового, так і бобового компонентів зменшувалась відповідно на 2 і 5 см (табл. 1).

1. Густота стеблостою, висота рослин та частка ботаніко-господарських груп рослин у складі ячмінно-люпинової суміші залежно від фону живлення та норм висіву (за 2009—2010 рр.)

Культури, суміші, норми висіву, % (А)	Фон живлення (В)	Густота стеблостою, шт./м ²		Висота, см		Частка компонентів, %		
		ячмінь	люпин	ячмінь	люпин	ячмінь	люпин	бур'яни
Люпин вузьколистий, 100	Без добрив	-	144	-	79	-	94	6
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	-	158	-	82	-	95	5
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	-	170	-	84	-	91	9
Ячмінь ярий, 100	Без добрив	257	-	90	-	91	-	9
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	338	-	91	-	75	-	25
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	471	-	95	-	90	-	10
Ячмінь, 50 + люпин, 50	Без добрив	113	87	89	69	68	27	5
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	173	82	92	72	68	21	11
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	237	85	93	82	79	15	6
Ячмінь, 50 + люпин, 75	Без добрив	121	109	95	75	50	43	7
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	182	112	105	82	47	45	8
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	239	135	107	87	76	15	9
Ячмінь, 75 + люпин, 50	Без добрив	160	79	97	77	56	34	10
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	247	91	101	78	63	30	7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	340	82	103	85	85	9	6
Ячмінь, 75 + люпин, 25	Без добрив	177	72	98	76	47	42	11
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	253	67	98	76	77	18	5
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	339	56	102	83	79	17	4

Встановлено, що в структурі урожаю листостеблової маси за участю різних видів культур частка компонентів залежала від фону живлення. Найбільш сприятливі умови для росту і розвитку люпину вузьколистого створювались на варіантах без внесення добрив, коли частка його в стеблості не перевищувала 47,4% у кількісному виразі і 43,0% за масою при сівбі 75% від повної норми висіву. На удобреному фоні із внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ частка люпину вузьколистого зменшилась до 38% у кількісному виразі та залишилась високою за масою 45% при цій же нормі висіву, а з підвищенням дози добрив до 90 кг діючої речовини вона становила відповідно 36 і 15%. Отже при підвищенні дози азотних добрив знижується конкурентоспроможність бобової культури.

Проте, злаковий компонент був домінантним при зміні норми висіву ячменю ярого в більшу чи меншу сторону в суміші на усіх фонах живлення та в поєднанні із люпином вузьколистим вони створювали щільний травостій, а листовий апарат рівномірно розподілявся за ярусами, що при поєднанні різнотипних листків підвищувало інтенсивність та ефективність використання сонячної радіації, вологи та тепла.

У формуванні урожаю в сумішах бур'яни брали найменшу участь. Їх кількість коливалась в середньому від 8,25% на контролі з наступним їх зниженням до 6,25% із внесенням добрив (табл. 1).

Найкращий урожай листостеблової маси 26,4 т/га з виходом сухої речовини 8,42 т/га забезпечила суміш з нормою висіву ячменю ярого 2,5 млн/га та люпину вузьколистого 0,9 млн./га схожих насінин при вирощуванні її на фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$, приріст урожаю від внесення добрив становив 35,3%. Зменшення норми висіву люпину вузьколистого на 25% та підвищення її у ячменю на стільки ж забезпечила урожайність листостеблової маси 25,7 т/га з виходом сухої речовини 8,05 т/га, при цьому приріст урожаю становив 33,2%. Урожайність листостеблової маси в змішаних посівах більш стабілізувалась за роками в порівнянні із чистими посівами, якщо в одновидових посівах коливання урожаїв досягало 18,8–22,2% на удобрених варіантах, тоді як в сумішах лише 10,8–13,9%.

Встановлено, що найбільша частка люпину вузьколистого в сінажній масі була при внесенні добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$, яка становила 10,6 т/га листостеблової маси при нормі висіву його 0,9 млн шт./га, а при сівбі 0,6 млн шт./га одержали 4,7–6,9 т/га. Отже, формування урожайності листостеблової маси у сумішок відбувається за рахунок злакового компонента ячменю ярого (табл. 2).

Висновок. Для одержання високих урожаїв сінажної маси доцільно висівати суміш ячменю з люпином вузьколистим з нормою висіву 50% злакового та 75% бобового компонента від повної норми з внесенням мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ та збиранням у фазі молочної стиглості ячменю ярого.

2. Урожайність листостеблової маси, вихід сухої речовини та частка компонентів у ячмінно-люпинової суміші залежно від елементів технології вирощування (за 2009–2010 рр.)

Культури, суміші, норми висіву, % (А)	Фон живлення (В)	Листостеблова маса, т/га		Приріст до контролю		Суха речовина, т/га	
		всього	з неї люпину	т/га	%	всього	з неї ячменю
Люпин вузьколистий, 100	Без добрив	18,7	18,7	-	-	5,9	-
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	23,1	23,1	4,4	23,5	7,17	-
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	25,9	25,9	7,2	38,5	8,08	-
Ячмінь ярий, 100	Без добрив	15,6	-	-	-	4,01	4,01
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	17,4	-	1,8	11,5	4,99	4,99
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,0	-	3,4	12,2	5,19	5,19
Ячмінь, 50 + люпин, 50	Без добрив	19,2	5,2	-	-	6,29	4,28
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	22,4	4,7	3,2	16,7	7,01	4,77
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	24,9	3,7	5,7	29,7	7,66	6,05
Ячмінь, 50 + люпин, 75	Без добрив	19,5	8,4	-	-	6,92	3,46
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	23,6	10,6	4,1	21,0	7,58	3,56
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	26,4	4,0	6,9	35,3	8,42	6,40
Ячмінь, 75 + люпин, 50	Без добрив	19,3	6,5	-	-	6,70	3,75
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	23,0	6,9	3,7	19,2	7,35	4,63
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	25,7	2,3	6,4	33,2	8,05	6,84
Ячмінь, 75 + люпин, 25	Без добрив	19,4	8,1	-	-	6,44	3,03
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	23,0	4,1	3,6	18,6	7,78	5,99
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	23,2	3,9	3,8	19,6	7,84	6,19
НІР _{0,05}	А	0,51				0,17	
	В	0,36				0,12	
	АВ	0,89				0,29	

Бібліографічний список

1. Гноєвий І., Гноєвий В., Ільченко О. Створення кормової бази у молочному скотарстві на основі пріоритетних кормових культур / І. Гноєвий, В. Гноєвий, О. Ільченко // Вісник Львівського ДАУ: Агрономія, Львів. – 2006. – № 10. – С – 180.
2. Квітко Г. П. Агробіологічне обґрунтування ефективного використання ріллі при виробництві кормів в системі зеленого конвеєра правобережного Лісостепу / Г. П. Квітко, Н. Я. Гетман // Зб. наук. пр. Вінницького ДАУ. – Вінниця. – 2002. – Вип. 12. – С. 68—71.
3. Дмитриев В. И. Как стабилизировать полевое кормопроизводство в Западной Сибири / В. И. Дмитриев // Земледелие. – 2004. – № 3. – С. 26—27.
4. Коблев С. Ю. Конкуренция за свет в агроценозе гречихи / С. Ю. Коблев // Доклады ВАСХНИЛ. – 1992. – № 6. – С. 10—14.