

УДК 633.15:633.2:33

© 2008

В. Т. Маткевич, доктор сільськогосподарських наук
Л. В. Коломієць, кандидат сільськогосподарських наук
В. П. Резніченко, Т. О. Титенко, Д. В. Іскрук, Ю. О. Рудак

Кіровоградський національний технічний університет

В. В. Савранчук, кандидат сільськогосподарських наук
С. Т. Андрощук, М. С. Гирич, Ю. Л. Пернак, А. П. Маткевич

Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН

В. М. Смалиус

Олександрійський державний аграрний технікум

ДОБРИВА – ВАЖЛИВЕ ДЖЕРЕЛО ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННОГО БІЛКА В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Представлено матеріали результатів наукових досліджень в напрямку виробництва рослинного білка за рахунок вищівання кормових культур в умовах північного Степу України.

За останні 10-15 років в господарствах країни розораність сільськогосподарських угідь сягнула за 82%, а в деяких районах – 96% [1]. Освоєння всього земельного фонду становить близько 60% при 12% у США [2]. В Степу України вона в межах 89%, а в Кіровоградській області цей показник сягнув 94%, в той час як у Світловодському, Олександрійському, Онуфрївському та Петровському – 96-97%, тоді як у Німеччині він не перевищує 32%, у Англії – 18,5 та США – 20% [3]. До того ж все це співпало з довготривалим систематичним використанням як таким, що не передбачало підвищення родючості ґрунтів і одержані врожаї майже всюди відповідали рівню природної родючості, а ефективна складова від добрив, меліорації та інших заходів інтенсифікації знизилася до мінімуму [4]. Розширилась ерозійність ґрунтів, так як площі кормових угідь скорочувалися, а розширювались в основному під соняшником, ріпаком, соєю. Все це призвело до занепаду тваринництва і кормовиробництва як в країні, так і господарствах Кіровоградської області [5,6].

Матеріали і методика досліджень. Для аналізу сучасного стану кормовиробництва використовували статистичні дані по кормових культу-

рах в господарствах Кіровоградської області, а також користувалися даними результатів досліджень, які проводили на полях Кіровоградського інституту АПВ УААН та кафедри загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету протягом останніх років. Враховували також і досвід попередніх років передових господарств, досягнення наукових установ, що працювали у напрямку виробництва рослинного білка.

Власні науково-дослідні роботи проводили у відповідності до загальноприйнятих методик, які розроблені інститутами та установами [7,8,9,10,11,12] на чорноземах звичайних середньогумусних важкосуглинкових глибоких з вмістом в орному шарі 6,0-6,8% гумусу, 7,5-10 мг на 100 г ґрунту рухомого фосфору (за Чиріковим), та 10,5-13,0 мг обмінного калію, рН – 6,8-7,1.

Середня багаторічна температура повітря 8°C, сума опадів 474 мм з коливаннями від 230-250 до 520-570 мм.

Результати досліджень. Основними джерелами високобілкових рослинних кормових ресурсів в умовах Степу України вважаються зернові та бобові, білково-олійні, капустаєні та інші кормові культури.

Серед найвпливовіших факторів, що здійснюють вплив на збільшення виробництва рослинного білка з одиниці площі, є добрива. Так як зерно ячменю і кукурудзи в основному використовується на фураж у годівлі великої рогатої худоби, свиней та інших тварин, а за вмістом протеїну вони мають низькі показники, то ж ми вирішили провести дослідження по вивченню впливу підвищених доз і форм азотних добрив на фосфорно-калійному фоні на врожай і якість їх зерна (тобто кукурудзи і висіяного після неї ярого ячменю).

Одержані дані показують, що за рахунок добрив в значній мірі можна підвищити збір зерна і протеїну з одиниці площі, отримати більше протеїну на кормову одиницю (табл. 1).

З даних таблиці 1 чітко видно, що найвищий приріст врожаю зерна кукурудзи одержано від внесення азотних добрив у формі аміачної селітри на фосфорно-калійному фоні – від 6,1 (N_{60}) до 17,1 ц/га (N_{360}).

Наведені дані свідчать, що оптимальною дозою азотних добрив є N_{120} N_{180} . У цьому разі на 1 кг азоту одержано 14,2 кг зерна кукурудзи і ячменю, а по аміачній селітрі – 17,4 кг. У цих же варіантах виявився і найбільший чистий дохід з 1 га посіву та найнижча собівартість зерна обох культур.

Результати досліджень також стверджують, що різні дози і форми азотних добрив забезпечують неоднакову поживність і якість врожаю зерна кукурудзи та ячменю. Найвищий збір кормових одиниць (140 і 139 ц/га)

та протеїну (13,8 і 13,1 ц/га) в сумі за роки досліджень відмічено на варіантах 7 та 2. По цих варіантах найбільше припадає на 1 кормову одиницю і перетравного протеїну – в межах 102, що відповідає зоотехнічній нормі.

Азотні добрива проявляють вплив на збільшення білка і при підживленні позакореневим способом кормових культур (табл. 2).

Аналіз даних таблиці 2 свідчить, що кукурудза і сорго, особливо горох та соя, мали збільшення врожаю зеленої маси на варіантах з підживленням сечовиною. До того ж у рослин цих культур був темно-зелений колір, вони краще розвивалися по відношенню до контролю. Найвищий приріст врожаю зеленої маси досліджуваних культур забезпечило позакореневе підживлення 20- та 30-відсотковим розчином сечовини – по кукурудзі та сорго в межах 20-30 ц/га, але істотної різниці між варіантами у врожаї зеленої маси не встановлено і знаходиться в межах ймовірності досліду. Також встановлено, що дія 20- і 30-відсоткових розчинів сечовини (80 і 120 кг/га) у фазі формування зерна є найбільш ефективною. На 1 кг внесеного азоту по цих варіантах одержано від 10 до 12,5 кг к. од. Тут відмічено і найвищий приріст протеїну, що переважає варіант з підживленням 40-відсотковим розчином сечовини. Однак, на одну кормову одиницю найбільше перетравного протеїну припадало по всіх культурах у рослинах, що вирощували на 5 варіанті і обробляли 40-відсотковим розчином сечовини.

Мінеральні добрива позитивно впливають на урожайність і якість зеленої маси бобових культур (табл. 3).

Дані таблиці 3 показують, що азотні добрива в невеликих дозах (N_{60}) позитивно впливають на продуктивність і якість козлятнику східного. Високі дози азоту в межах 120 кг/га хоча й підвищують збір сухої речовини, кормових одиниць і протеїну, проте по відношенню до 60 кг/га забезпечують нижчий рівень їх на 1 кг азоту.

Останніми роками розширюються площі під капустияними культурами. Їх урожайність і якість в умовах Кіровоградщини досить висока (табл. 4).

Результати досліджень показують, що серед капустияних культур найбільшу цінність представляють для зони Степу гірчиця біла та ріпак озимий, які забезпечують кормову одиницю відповідно 184 і 176 г перетравного протеїну.

1. Урожайність і якість зерна кукурудзи та висіяного після неї ячменю залежно від доз і форм мінеральних добрив, ц/га

Варіанти	Кукурудза			Ячмінь			Разом				
	зерна	кормових одиниць	про-теїну	припадає на 1 кормову одиницю	зерна	кормових одиниць	про-теїну	припадає на 1 кормову одиницю	кормових одиниць	про-теїну	припадає на 1 кормову одиницю
1. Без добрив, контроль	61,3	82	6,8	83	22,9	22	1,9	86	104	8,7	84
2. P ₆₀ K ₃₀ – фон	64,2	86	7,3	85	23,1	22	2,0	91	108	9,3	86
3. Фон + сечовина в дозі N ₈₀	69,4	93	8,1	87	26,3	26	2,4	92	119	10,5	88
4. Фон + сечовина в дозі N ₁₂₀	71,5	96	8,4	88	29,7	29	2,7	93	125	11,1	89
5. Фон + сечовина в дозі N ₁₆₀	75,4	101	9,3	92	31,7	31	2,9	94	132	12,2	92
6. Фон + сечовина в дозі N ₂₄₀	75,8	102	9,8	96	34,6	34	3,2	94	136	13,0	96
7. Фон + сечовина в дозі N ₃₆₀	78,0	105	10,5	100	35,3	35	3,3	94	140	13,8	99
8. Фон + аміачна селітра в дозі N ₈₀	67,4	90	7,4	82	27,5	28	2,5	89	118	9,9	84
9. Фон + аміачна селітра в дозі N ₁₂₀	74,6	100	8,7	87	30,5	30	2,7	90	130	11,4	88
10. Фон + аміачна селітра в дозі N ₁₆₀	76,0	102	9,1	89	33,1	33	3,1	94	135	12,2	90
11. Фон + аміачна селітра в дозі N ₂₄₀	78,4	105	9,8	93	34,5	34	3,1	91	139	12,9	93
12. Фон + аміачна селітра в дозі N ₃₆₀	76,8	103	10,1	98	34,9	34	3,0	88	137	13,1	96
НІР ₀₅	2,8				2,1						

2. Продуктивність кормових культур залежно від їх позакореневого підживлення сечовиною, ц/га

Варіанти	Кукурудза			Сорго			Горох			Соя						
	зелена маса	кормові одиниці	протейн на 1 кормову одиницю	зелена маса	кормові одиниці	протейн	зелена маса	кормові одиниці	протейн	зелена маса	кормові одиниці	протейн	протейн на 1 кормову одиницю			
Формування зерна																
1. Без підживлення (контроль)	437	82	7,4	90	458	92	6,6	72	241	44	7,0	159	196	51	9,7	190
2. Підживлення 10-% розчином	456	87	9,9	113	503	101	9,3	92	256	46	10,3	224	202	53	12,2	230
3. Підживлення 20-% розчином	480	91	10,4	114	507	101	10,3	102	260	47	11,1	236	211	55	13,3	242
4. Підживлення 30-% розчином	487	93	11,6	125	507	102	10,8	106	273	49	12,9	264	217	56	13,8	246
5. Підживлення 40-% розчином	488	93	13,0	140	504	101	11,1	110	279	50	14,0	280	216	56	14,8	263
НІР ₀₅	13,5				12,4				14,5				12,1			
Молочна стиглість зерна																
1. Без підживлення (контроль)	457	87	8,1	93	477	95	7,8	82	254	48	7,4	154	201	52	10,3	198
2. Підживлення 10-% розчином	461	88	11,7	183	492	98	10,0	102	268	51	10,8	212	213	55	13,3	242
3. Підживлення 20-% розчином	463	88	13,0	148	489	98	10,6	108	272	54	11,5	213	218	57	14,3	251
4. Підживлення 30-% розчином	470	89	14,0	157	493	99	11,4	115	281	56	12,5	223	224	58	15,0	259
5. Підживлення 40-% розчином	480	91	15,9	175	486	97	11,8	122	287	57	13,7	240	220	57	15,4	270
НІР ₀₅	7,4				4,1				8,6				10,5			

3. Урожайність насіння і зеленої маси та її якість у козлятинику східного

Варіанти	Збір з 1 га, ц					Припадає протеїну на 1 кормову одиницю
	насіння	зеленої маси	сухої речовини	кормових одиниць	протеїну	
1. Без добрив, контроль	3,75	339	85,4	78	17,0	218
2. P ₆₀ K ₆₀ – фон	3,90	433	11,0	104	23,9	230
3. Фон + N ₆₀	4,78	474	120,0	119	28,6	240
4. Фон + N ₁₂₀	4,48	475	119,0	119	28,0	235
НІР ₀₅	0,9	18,8				

Слід відмітити, що ці культури на неудобрених площах забезпечують низьку врожайність насіння і зеленої маси з одиниці площі. Однак, як свідчить досвід селянсько-фермерських господарств Новоархангельського, Кіровоградського та Олександрійського районів Кіровоградської області, внаслідок внесення під капустяні культури 60 кг/га азотно-фосфорно-калійних добрив їх продуктивність подвоюється.

4. Урожайність і якість зеленої маси капустяних культур

Культури	Збір з 1 га, ц				Припадає протеїну на 1 кормову одиницю
	зеленої маси	сухої речовини	кормових одиниць	протеїну	
Гірчиця біла	205	27	31	5,7	184
Гірчиця сарептська	185	22	28	4,3	154
Редька олійна	178	20	26	3,6	138
Суріпиця яра	161	19	23	3,7	161
Ріпак ярий	167	20	24	3,4	142
Ріпак озимий	141	18	21	3,7	176
НІР ₀₅	5,9				

Висновки. Одержаний експериментальний матеріал дає змогу стверджувати, що застосування мінеральних добрив і особливо азотних суттєво впливає на підвищення врожаю кормових і зернових культур, а також є одним із вагомих джерел виробництва рослинного білка в зоні Степу України. Тільки завдяки внесенню в межах 60-120 кг/га азоту на кожному гектарі посіву можна додатково одержати 1,5-2,0 ц/га кормового протеїну.

Бібліографічний список

1. Сайко В. Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання. – Зб. наук. праць ін-ту землеробства. – К.: ЕКМО, 2005. – Спецвипуск. – С. 3-11.
2. Сайко В. Ф. Наслідки земельної реформи й упередження помилок у землекористуванні України при її проведенні після зняття мораторію на куплю-продажу землі. – Зб. наук. праць ін-ту землеробства. – К.: ЕКМО, 2007. – Спецвипуск. – С. 3-9.
3. Маткевич В. Т. та ін. Стратегія розвитку кормовиробництва в господарствах Кіровоградської області. – Бюл. ін-ту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2007. – № 30. – С. 41-44.
4. Гренов В. О., Дзюба О. Г., Дацько Л. В. та ін. Шляхи оптимізації використання земель в Україні після зняття мораторію на їхню купівлю-продаж. – Зб. наук. праць ін-ту землеробства. – К.: ЕКМО, 2007. – Спецвипуск. – С. 18-27.
5. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області. – Кіровоград, 2005. – 264 с.
6. Концепція кормозабезпечення господарств Кіровоградської області на 2005-2010 роки / В. Т. Маткевич, В. Г. Ніколаєнко, С. Ф. Нарійчук та ін. – Кіровоград, 2005. – 18 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – К., 2001. – 65 с.
10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
11. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин. – К.: Аграрна наука, 1988. – 80 с.
12. Методика проведення дослідів з кормовиробництва. – Вінниця, 1994. – 87 с.