

УДК 631.8

С.М.Слюсар, О.Л.Оксимець,
кандидати сільськогосподарських наук
ІНЦ "ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОВСТВА НААН"

ВПЛИВ СПОСОБІВ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО СУДАНСЬКОГО

В умовах зміни клімату в напрямку його аридизації підвищується актуальність пошуку та розроблення технології вирощування посухостійких культур. Такою кормовою культурою є сорго суданське [1, 2, 5].

У зв'язку із поглибленням у світовому масштабі екологічної кризи, існує стійка тенденція збільшення потреби в продуктах харчування органічного землеробства [4]. Ця тенденція буде поглиблюватися й підкріплюватися економічною зацікавленістю виробників.

Одним із шляхів отримання біологічної кормової сировини є повна відмова від застосування пестицидів та мінеральних добрив [3]. Тому важливим є вивчення ефективності застосування комплексних органічних добрив з метою розроблення економічно, енергетично та екологічно обґрунтованої технології вирощування сорго суданського у системі органічного землеробства.

Умови та методика проведення досліджень. Польові дослідження проводили у північній частині Лісостепу на території дослідного господарства «Чабани» Києво-Святошинського району Київської області. Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений крупнопилювато легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Глибина гумусового горизонту 35-40 см. Вміст гумусу в шарі 0-20 см 2,4 %; рН 5,2; гідролітична кислотність 4,2 мг-екв/100 г ґрунту; вміст легкогідролізованого азоту 13,1, рухомого фосфору 17,1, обмінного калію 12,9 мг на 100 г ґрунту.

Дослідження проведені за загальноприйнятими у кормовиробництві методиками: облік урожаю зеленої маси – ваговим методом; вміст сухої речовини – шляхом висушування рослинних зразків у термостаті за температури 100-105° С; ботанічний склад урожаю – розбиранням пробних снопів вагою 0,5 кг, відібраних під час збирання врожаю.

У рослинних зразках вміст загального і білкового азоту, сирого жиру, сирій клітковини, сирій золи, перетравність сухої речовини

© С.М.Слюсар, О.Л.Оксимець, 2013

корму *in vitro*; вміст сирого протеїну і білка в рослинній масі кормів – добуток кількості загального або білкового азоту на перевідний коефіцієнт 6,25; кількість безазотистих екстрактивних речовин – відніманням від 100 % вмісту сирих протеїну, золи, жиру, клітковини; вміст обмінної енергії та кормових одиниць – розрахунковим методом з використанням коефіцієнтів перетравності сухої речовини та хімічного складу кормів.

Агрохімічні показники ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками, а саме: гумус – за Тюрнімом; легкогідролізований азот – за Корнфілдом; рухомі фосфор і калій – за Чириковим.

Економічну оцінку технологій проводили за методикою ВІК, енергетичну оцінку – за методикою ВІМ та Інституту кормів НААН; математичну обробку експериментальних даних – методом дисперсійного та регресійного аналізів.

Органічне гранульоване добриво Гумігран вносили під час сівби (300 кг/га); рідке органічне добриво Гумісол – шляхом оброблення насіння (3 л/т) та позакореневими підживленнями у фазах куцнення та виходу в трубку (3 л/га).

Результати досліджень. Аналіз результатів досліджень показав, що застосування органічних добрив є вагомим фактором підвищення продуктивності сорго суданського (табл. 1).

Таблиця 1. Продуктивність сорго суданського залежно від удобрення (середнє за 2010-2012 рр.)

Удобрення	Збір, т/га				Вихід обмінної енергії, ГДж/га
	зелена маса	суха речовина	кормові одиниці	перетравний протеїн	
Без добрив	40,9	7,7	6,2	0,69	76
Гумісол (позакоренево)	42,8	8,5	7,1	0,82	88
Гумісол (інокуляція)	44,0	8,8	7,4	0,85	91
Гумісол (інокуляція + позакоренево)	46,5	9,5	8,0	0,90	99
Гумігран	54,5	11,4	9,4	1,13	117
Гумігран + Гумісол (позакоренево)	56,5	12,0	9,8	1,12	122
Гумігран + Гумісол (інокуляція)	58,2	11,7	9,7	1,07	120
Гумігран + Гумісол (інокуляція + позакоренево)	61,3	12,9	10,7	1,21	133
НІР _{0,5}	2,6	0,6			

Застосування рідкого органічного добрива шляхом оброблення насіння сприяло зростанню врожайності сухої речовини на 12,5 %, позакоренево їх внесення – на 9,4 %. При сумісному їх застосуванні приріст урожайності становив 19,0 %. За внесення під час сівби

локально в рядки органічного гранульованого добрива Гумігран урожайність сухої речовини зросла на 33 %.

Найвищу кормову продуктивність сорго суданського за органічної системи удобрення було отримано в результаті комплексного застосування добрив: локально в рядки органічного гранульованого добрива Гумігран, інокуляції насіння рідким органічним добривом Гумісол та дворазового позакореневого підживлення Гумісолом у період вегетації. За такого режиму удобрення та скошування у фазі викидання волоті врожайність зеленої маси становила 61,3 т/га, збір сухої речовини – 12,9 т/га, кормових одиниць – 10,7 т/га, перетравного протеїну – 1,21 т/га та вихід обмінної енергії – 133 ГДж/га. Приріст сухої речовини від внесення органічних добрив становив 1,1-5,7 т/га або 12-47 %.

За комплексного застосування органічних добрив та скошування траостоїв в оптимальній фазі (початок викидання волоті) було отримано кормову масу, яка за якісними показниками відповідає зоотехнічним вимогам (табл. 2).

Таблиця 2. Кормова цінність сорго суданського залежно від удобрення (середнє за 2010-2012 рр.)

Удобрення	Вміст		
	кормових одиниць в 1 кг сухої речовини	перетравного протеїну в кормовій одиниці, г	обмінної енергії в 1 кг сухої речовини, МДж
Без добрив	0,81	111	9,9
Гумісол (позакоренево)	0,84	115	10,4
Гумісол (інокуляція)	0,84	115	10,3
Гумісол (інокуляція + позакоренево)	0,84	113	10,4
Гумігран	0,82	120	10,3
Гумігран+Гумісол (позакоренево)	0,82	114	10,2
Гумігран+Гумісол (інокуляція)	0,83	110	10,3
Гумігран+Гумісол (інокуляція + позакоренево)	0,83	113	10,3

Така кормова сировина характеризувалася вмістом у сухій речовині кормових одиниць 0,83 кг, обмінної енергії 10,3 МДж, перетравного протеїну в кормовій одиниці 113 г.

За вирощування сорго суданського на зелений корм без внесення добрив затрати коштів становили 2290 грн/га (табл. 3).

Оброблення насіння перед сівбою рідким органічним добривом обумовило зростання витрат на 19 %, а застосування позакореневих підживлень – на 22 %. Сумісне застосування цих двох заходів

збільшувало витрати на 1 га на 1200 грн., або на 34 %. При цьому зріс і умовно чистий дохід в 1,3 раза.

Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування сорго суданського залежно від удобрення (середнє за 2010-2012 рр.)

Удобрення	Всього затрат, грн/га	Собівартість 1 т кормових одиниць, грн.	Умовно чистий дохід грн/га	Рівень рентабельності, %
Без добрив	2290	369	3283	143
Гумісол (позакоренево)	2940	414	3564	121
Гумісол (інокуляція)	2840	384	4130	145
Гумісол (інокуляція + позакоренево)	3490	436	4121	118
Гумігран	3090	329	5820	188
Гумігран + Гумісол (позакоренево)	3740	382	5796	155
Гумігран + Гумісол (інокуляція)	3640	375	5837	160
Гумігран + Гумісол (інокуляція + позакоренево)	4290	401	6077	142

Найвищий рівень рентабельності (188 %) було отримано за внесення локально в рядки органічного гранульованого добрива Гумігран. Виробничі витрати при цьому становили 3090 грн/га.

Найвищий умовно чистий дохід (6077 грн.) було отримано за комплексного застосування органічних добрив: оброблення насіння та позакореневе підживлення рідким органічним добривом та внесення органічного гранульованого добрива, що на 2794 грн. більше ніж на неудобрених варіантах. Додаткові затрати на застосування добрив при цьому становили 2000 грн. В результаті цього було отримано рівень рентабельності 142 %.

Висновки. За органічної системи удобрення найбільший збір зеленої маси сорго суданського (61,3 т/га) та кормових одиниць (10,7 т/га) забезпечується за внесення органічних гранульованих добрив локально в рядки та застосування рідкого органічного добрива шляхом оброблення насіння перед сівбою і застосування позакореневих підживлень у період вегетації рослин. Кормова сировина характеризується вмістом у сухій речовині кормових одиниць 0,83 кг, обмінної енергії 10,3 МДж, перетравного протеїну в кормовій одиниці 113 г, що відповідає зоотехнічним нормам. Найвищий рівень рентабельності (188 %) та найнижчий показник собівартості 1 т кормових одиниць (347 грн.) отримано за удобрення сорго суданського органічними гранульованими добривами. Проте

найвищий показник умовно чистого доходу (6077 грн/т) отримано за комплексного застосування органічних гранульованих добрив, оброблення насіння та позакореневими підживленнями в період вегетації органічними рідкими добривами.

1. Архипенко, Ф.М. Виробництво кормів в умовах зміни клімату / Ф.М. Архипенко // *Аграрні вісті*. № 9 (ч. 1), 2008. – С. 22-27; № 10 (ч. 2), 2008. – С. 14-21.

2. Архипенко, Ф.М. Особливості кормовиробництва в умовах зміни клімату / Ф.М. Архипенко // *Збірник наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН» (специвпуск)*. – К.: „ЕКМО”, 2008. – С. 143-160.

3. Дегодюк, Е.Г. Відновлювальна система удобрення у сучасному землеробстві / Е.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк // *Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України*. – К.: Логос, 2004. – С. 143-148.

4. Дегодюк, Е.Г. Еколого-техногенна безпека України / Е.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк. – К.: ЕКМО, 2006. – 305 с.

5. Слюсар, С.М. Ефективність вирощування суданської трави в Північному Лісостепу / С.М. Слюсар // *Зб. наук. пр. ІЗ УААН*. – 2005. – Вип. 4. – С. 87-91.

У статті наведено результати досліджень по застосуванню органічної системи удобрення при вирощуванні сорго суданського для отримання кормової сировини високої якості. Наведена економічна оцінка застосування різних видів органічних добрив.

Ключові слова: сорго суданське, продуктивність, якість корму, органічні добрива, економічна ефективність

В статті приведені результати досліджень по применению органической системы удобрения при выращивании сорго суданского для получения кормового сырья высокого качества. Приведена экономическая оценка применения разных видов органических удобрений.

Ключевые слова: сорго суданское, продуктивность, качество корма, органические удобрения, экономическая эффективность.

The paper presents the researches results of the use of organic fertilizing system in growing Sudan grass for receiving highly-qualified seeding materials are given in the article. The economic valuation of using different types of organic fertilizers are given.

Keywords: Sudan grass, productivity, seed quality, organic fertilizers, economic efficiency.