

УДК 633.34:633.2/3:633.084

Рейнштейн Л.М.
Кримський інститут АПВ НААНУ

ПОЖИВНІСТЬ КОРМОСУМІШОК РІЗНИХ СПОСОБІВ ВИСІВУ СОРГОВИХ КУЛЬТУР ТА КУКУРУДЗИ, ВИСІЯНИХ З СОЄЮ

У статті наведено врожайність та поживність зеленої маси злаково-бобових сумішок у порівнянні з зеленою масою кукурудзи.

Ключові слова: кукурудза, соя, сорго цукрове, суданська трава, сорго-суданський гібрид, способи висіву, зелена маса, поживність.

Постановка проблеми. Соргові культури є важливим джерелом поповнення соковитих, грубих та концентрованих кормів, біологічна пластичність та стійкість до посухи яких надає підставу вирощування на великих площах у зоні Південного Степу України [1, 5].

Доведено, що за кормовими властивостями вегетативна маса сорго поступається кукурудзі на 5 – 10 %. Цей вид рослин, у зв'язку з універсальністю використання, може бути повноцінним супутником кукурудзи – традиційної силосної культури. До того ж, в умовах недостатнього зволоження, сорго за врожайністю зеленої маси, а іноді і зерна, перевищує кукурудзу [7, 8].

Одна із основних проблем у кормовиробництві – це підвищення вмісту протеїну в кормах. Вирішення її можливе за рахунок висіву злакових культур з бобовими. Причому, високий рівень перетравності поживних речовин таких кормосумішей зберігається навіть при їх збиранні у пізні фази вегетації. Ефективним є поєднання сої з кукурудзою та суданською травою. Урожайність зеленої маси при цьому становила в умовах Криму від 110,8 до 116,6 ц/га [3].

Мета досліджень. В зв'язку з вищевикладеним, метою наших досліджень було вивчити врожайність зеленої і сухої маси та її поживність у порівнянні з кукурудзою одновидового висіву та виявлення найбільш ефективного способу висіву соргових культур у суміші з соєю.

Методика та умови проведення досліджень. Експериментальна частина роботи виконана у відділі кормовиробництва Кримського інституту АПВ НААНУ в незрошуваних умовах.

Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем південний, слабогумусний розвинутий на четвертинних жовто-бурих лесованих легких глинах з заляганням підґрунтових вод на глибині 40 м. Кількість гумусу в орному шарі (0-20 см) коливається у межах 2,11-2,25%.

Ґрунт не засолений по усьому профілю: реакція водної витяжки слабо-лужна (рН 7,1-7,7). Валовий вміст азоту - 0,18-0,20; фосфору - 0,12-0,14; калію - 2,1-2,4% та обмінного калію - 32-36 мг на 100 г ґрунту. Південні чорноземи через свій важкий механічний склад схильні до швидкого ущільнення.

Агротехнічні заходи проводили згідно з існуючою методикою [4]. Попередник - озимий ячмінь. Фосфорні добрива вносили під основну обробку (P₉₀), азотні (N₁₂₀) - при підготованні ґрунту до висіву (під передпосівну культивуацію).

Зелену масу кормосумішей збирали у другій декаді вересня.

Дослідження однорічних злаково-бобових сумішок на силос проводилися у чотирьохразовій повторності. Вивчалися кормосуміші злакових та бобових культур при трьох способах висіву. Схема досліду наведена в табл. 1.

Таблиця 1. Схема досліду

Культури	Спосіб сівби компонентів кормосуміші		
Кукурудза	Одновидовий висів		
Кукурудза + соя	в один ряд	черезрядно	широкосмуговий
Сорго-суданковий гібрид + соя	-"	-"	-"
Суданська трава + соя	-"	-"	-"
Сорго цукрове + соя	-"	-"	-"

Посів кормових культур у досліді широкорядний (45 см). Дослід двофакторний. Площа посівної ділянки 120 м², облікової - 100 м². Розміщення ділянок систематичне зі зміщенням у два яруси.

В досліді вивчалися сорти та гібриди: кукурудза Дніпровська 310; суданська трава Фіолета; Сорго-суданковий гібрид Ювілей 50; сорго цукрове Кримське 15; соя Вітязь 50. Дослідження проводили у відповідності з методичними рекомендаціями щодо проведення польових дослідів у кормовиробництві [2].

У дослідях провели наступні спостереження та обліки: а) фенологічні спостереження (сходи, фаза молочно-воскової стиглості зерна); б) облік висоти рослин (щодакдно); в) облік ботанічного складу травостою; г) структура врожаю злакових та бобових культур; г) площа листової поверхні злакових культур; д) збирання та облік врожаю; е) вміст сухої речовини.

Визначення хімічного складу кормів проводилося в аналітичній лабораторії Інституту тваринництва УААН за прийнятими сучасними методиками. Математичний обробіток результатів досліджень проводили на комп'ютері за „Методикою польового досліду” [4].

Результати досліджень. Спостереження показали, що різниця в настанні фенологічних фаз розвитку круп'яних рослин незначна (у межах від 1 до 3 днів), довжина міжфазних періодів також істотно не відрізнялась. Період „сходи – кушіння” продовжувався на протязі 20-22 днів; фаза „кушіння – цвітіння” - 40-42 дні; „цвітіння - молочно-воскова стиглість” - 36-37 днів. Вегетаційний період склав 96 днів. Рослини сої на момент настання укісної стиглості основної культури мали фазу - початок формування бобів.

В таблиці 1 наведено *врожайність зеленої маси кормосумішей* в залежності від способу їх висіву. В цілому, за врожайністю зеленої маси майже по усім кормосумішам спостерігалась перевага над кукурудзою одновидового висіву. Так, при широкосмуговому варіанті вірогідна перевага була у суміші сорго-суданкового гібриду та сої: різниця з кукурудзою чистого висіву становила 44,6 %. В однорядному варіанті по усім кормосумішам була вірогідна перевага над кукурудзою: по кукурудзі і сої – 34,2 %; по сорго-суданковому гібридові і сої – 71,5 %; по суданській траві і сої – 42,6 % і по сорго цукровому і сої 47,3 %. Щодо черезрядного способу висіву, то тут вірогідною перевагою характеризувалась суміш сорго-суданкового гібриду та сої – на 9,1 %, щодо

суданської трави та сорго цукрового з соєю, то перевага була на боці кукурудзи одновидового висіву: 12,4 і 20,4 % відповідно.

Таблиця 2. Врожайність зеленої маси, ц/га

Кормосуміш	Спосіб сівби				Середня врожайність за культурами
	одно-видовий	широко-смуговий	в один ряд	через ряд	
Кукурудза	491	-	-	-	-
Кукурудза + соя	-	468	659	501	543
Сорго-суданковий гібрид + соя	-	710	842	536	696
Суданська трава + соя	-	479	700	430	536
Сорго цукрове + соя	-	508	723	391	541
Середня врожайність за способами сівби	-	541	731	465	579

НІР₀₅ ф. А – 30,7 ц/га; НІР₀₅ ф. В – 26,6 ц/га; НІР₀₅ ф. АВ – 30,7 ц/га

Після дослідження врожайності зеленої маси було висушено дослідні зразки і визначено *вміст сухої речовини*. Усі кормосуміші за виходом сухої маси були лідерами в порівнянні з кукурудзою чистого висіву. Так, в широкосмуговому висіві найвищий показник мав сорго-суданковий гібрид з соєю: перевага над кукурудзою чистого висіву становить 36,8 %. При висіві в один ряд перевагою характеризувалися усі кормосуміші соргових культур з соєю над кукурудзою, в середньому, на 45,6 %. При черезрядному способі висіву перевага була тільки у сорго-суданкового гібриду, висіяного з соєю, але ця різниця була не вірогідною.

За кількістю листя у сої перевагу в цілому мали рослини у кормосумішах з сорговими культурами, причому кількість бобів у соєвого компоненту позитивно корелювала з кількістю листя. Разом з тим, перевагу можна відзначити у сорго-суданкового гібриду з соєю: за наявністю листя і наявністю бобів у порівнянні з сумішню кукурудзи і сої різниця становила відповідно 15,4 і 11,0 %.

Аналіз відсоткової структури соєвих рослин не виявив істотних переваг по тій чи іншій ознаці: частка стебла коливалась у межах 27 – 28 %, листя – 29 % та бобів - у межах від 43 до 44 %.

Заключний етап наших досліджень - це розрахунок *поживності зеленої маси кормосумішей*, результат якого наведено в таблиці 2.

Наявність сої в посівах кукурудзи сприяла збільшенню поживності кормосуміші: вміст перетравного протеїну збільшувався на 73,0 %, а кормових одиниць – на 12,0. Звертає на себе увагу перевага за поживністю зеленої маси сорго-суданкового гібриду та суданської трави, висіяних з соєю.

Вміст перетравного протеїну з розрахунку на одну кормову одиницю кормосуміші в однорядному висіві виявляє безумовну перевагу кормосумішей з сорговими культурами

над чистим висівом: різниця суміші сорго-суданкового гібриду та сої – 43,5 %; суданської трави та сої – 51,3 % та сорго цукрового і сої – 56,2 %.

Таблиця 3. Поживність зеленої маси кормосумішей

Кормосуміш	Спосіб сівби	Вихід, ц/га		Перетравного протеїну на 1 кормову одиницю, г
		кормових одиниць	перетравного протеїну	
Кукурудза	одновидовий висів	122,8	7,4	60
Кукурудза + соя	широкосмуг.	118,4	10,6	89,2
	в один ряд	167,4	16,7	100,1
	черезрядний	126,6	11,0	87,1
	в середньому	137,5	12,8	92,1
Сорго-суданковий гібрид + соя	широкосмуг.	178,9	14,3	80,2
	в один ряд	213,2	19,6	92,0
	черезрядний	135,4	11,7	86,1
	в середньому	175,8	15,2	86,1
Суданська трава + соя	широкосмуг.	128,2	10,8	84,2
	в один ряд	183,4	17,8	97,0
	черезрядний	99,0	9,0	91,1
	в середньому	136,8	12,5	90,8
Сорго цукрове + соя	широкосмуг.	121,0	10,4	86,0
	в один ряд	177,7	17,6	99,0
	черезрядний	109,1	10,5	96,1
	в середньому	135,9	12,8	93,7

Важливим компонентом сорго, суданської трави та сорго-суданкового гібриду є волоть, тому що в ній міститься зерно, що і зумовлює їх поживність. Так, сорго-суданковий гібрид і суданська трава мають найвищу масову частку волоті (15 %) і перевищують сорго цукрове на 50,0 % за цим показником.

Висновки. 1. Врожайність сумісних посівів злакових культур з соєю залежить від злакового компоненту, зокрема, суміші на основі кукурудзи, сорго цукрового, сорго-суданкового гібриду і суданської трави з соєю мали врожайність зеленої маси більшу, відповідно, на 34,2, 47,2, 71,5 і 42,6 %.

2. Протеїнова поживність кормових сумішок, в середньому, вища на 51,1%, в порівнянні з кукурудзою за рахунок вегетативної маси сої.

3. Серед способів висіву злаковобобових сумішок (кукурудза та соргові культури у суміші з соєю), що досліджувались, перевагу слід надати однорядному способу висіву, який за урожайністю перебільшує широкосмуговий на 35,0 та черезрядний – на 57,0 %.

Література

1. Алабушев А.В., Шишкин Н.В., Стешенко А.И. Способы основной обработки почвы при возделывании зернового сорго // Кукуруза и сорго. -1996. - №6. - С. 15.
 2. Бабич А.О. Методика проведения дослідів по кормовиробництву. Вінниця, 1994. - 87 с.
 3. Гармашов В. Смешанные посе́вы кормовых культур.-Симферополь, изд-во «Крым», 1965. - 46 с.
 4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. - 336 с.
 5. Земляков А.И. Основы создания зернового сорго и некоторые элементы совершенствования его семеноводства // Кукуруза и сорго. - 1998. - № 16. - С. 17-18.
 6. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1986. - 351 с.
 7. Кирнецкий Б.Т., Шекун Г.М. Сорго - спутник кукурузы. Кишинев: гос. изд-во «Карта молдовеняскэ», 1963.- 156 с.
 8. Шепель Н.А. Сорго. Волгоград: Комитет по печати, 1994. - 448 с.
-

Summary

Nutritious food mixed in different ways seeding species sorghum and maize were sown with soybean / Rainshtain L.

The yield and nutrition of the green mass of bean-and-grass cereal mixtures are stated in this article. This mixtures was compared with the green mass of maize.

Key words: maize, soybean, saccharin sorghum, grass sorghum, grass sorghum hybrid, ways' sowing, green mass, nutrition.