

ИЗУЧЕНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ЗЕРНОКОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ

Морозов Е.В., Башинская О.С., Субботин А.Г., Нарушев В.Б.

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Саратов, Россия (410012, Саратов, Театральная пл. 1), e-mail: subbotinag2014@mail.ru

В статье представлены результаты изучения различных сортообразцов сорго, суданской травы, пайзы и могоара по основным хозяйственно-ценным признакам в условиях степного Поволжья. Исследования селекционного материала сахарного сорго показали, что оптимальным сочетанием по высоте растений, общей кустистости, урожаю зеленой массы и содержанию сухого вещества характеризовался сортообразец Л-109 – у него превышение над стандартом (Волжское 51) по урожаю зеленой массы составило 13,0 т/га, по содержанию сухого вещества – на 6,9%. По общему содержанию основных питательных веществ из 10 сортообразцов лучшими были Л-1327, Л-23, Л-3 и Л-5. При сравнительной оценке кормовой продуктивности просовидных культур установлено, что максимальная урожайность была у суданской травы – 36,25 т/га зеленой и 10,2 т/га сухой массы в среднем за 3 года. У пайзы показатели составили 31,53 и 9,03 т/га, а у могоара – 25,42 и 7,16 т/га соответственно. По качественной оценке и химическому составу наиболее ценным кормовым растением является пайза: доля листьев в ее урожае составляет 44%, переваримого протеина – 0,55 т/га, сырого протеина – 10%, приходится переваримого протеина на 1 кормовую единицу – 96 г, жира 2,8% и БЭВ – 52,7%, а содержание клетчатки наименьшее – 28,4%. По урожайности семян изучаемые просовидные культуры распределились следующим образом: максимальный показатель у могоара – 2,17 т/га, средний – у суданской травы – 1,95 т/га и минимальный – у пайзы – 1,68 т/га.

Ключевые слова: зернокормовые культуры, сорго, суданская трава, пайза, могоар, селекционные линии, урожайность, зерно, качество продукции

STUDYING SORTOOBRAZTSOV ZERNOKORMOVYKH OF CULTURES IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE VOLGA REGION

Morozov E.V., Bashinskaya O. S., Subbotin A.G., Narushev V. B.

The Saratov state agricultural university of N. I. Vavilov, Saratov, Russia (410012, Saratov, Teatralnaya Square 1), e-mail: subbotinag2014@mail.ru

Results of studying of various sortoobrazts of a sorghum, Sudanese grass, payza and mogar on the main economic and valuable signs in the conditions of the steppe Volga region are presented in article. 1. Showed researches of selection material of a sugar sorghum that the optimum combination on height of plants, the general kustistost, a crop of green material and the content of solid characterized sortoobrazets of L-109 – at it excess over the standard (Volgscoe 51) on a crop of green material made – 13,0 t/hectare, according to the content of solid – for 6,9%. According to the general content of the main nutrients from 10 sortoobrazts the best were L-1327, L-23, L-3 and L-5. At a comparative assessment of fodder efficiency the prosovidnykh of cultures, it is established that the Sudanese grass had the maximum productivity – 36,25 t/hectare of green and 10,2 t/hectare of dry weight on average for 3 years. At a payza indicators made 31,53 and 9,03 t/hectare, and at a mogar – 25,42 and 7,16 t/hectare respectively. On quality standard and a chemical composition the most valuable fodder plant is the payza: the share of leaves in its crop makes 44%, a perevarimy protein – 0,55 t/hectare, a crude protein – 10%, it is the share a perevarimy protein of 1 fodder unit – 96 g, fat of 2,8% and BEV – 52,7%, and the content of cellulose the smallest – 28,4%. On productivity of seeds the studied prosovidny cultures were distributed as follows: the maximum indicator at a mogar – 2,17 t/hectare, average – at a Sudanese grass to 1,95 t/hectare and minimum – at a payza – 1,68 t/hectare.

Keywords: zernokormovy cultures, sorghum, Sudanese grass, payza, mogar, selection lines, productivity, grain, quality of production

Одной из основных задач высокоэффективного сельского хозяйства России является увеличение производства животноводческой продукции. Решение этого вопроса непосредственно связано с уровнем развития животноводства, переводом его на

низкозатратную основу, что невозможно без улучшения кормовой базы и постоянной интенсификации кормопроизводства [7, 11, 12].

Развитие животноводства степного Поволжья требует значительного увеличения производства кормов. Этого можно достичь за счет расширения посевов наиболее высокоурожайных кормовых культур, эффективного использования орошения, агрохимикатов и других средств интенсификации возделывания сельскохозяйственных растений [2]. В целях улучшения производимых кормов и ликвидации недостатка в них протеина, особенно в зимних рационах, следует пересмотреть структуру посевных площадей кормовых культур в направлении расширения посевов однолетних трав в чистом виде и в смесях на силос, зеленый корм, сено, сенаж, травяную муку. В настоящее время большого внимания заслуживает увеличение посевов таких зернокормовых культур, как сахарное сорго, суданская трава, пайза и могоар [10, 11].

Отечественными селекционерами создано большое разнообразие сортов и перспективных селекционных линий сорговых и просовидных культур [1, 3, 4, 5, 6, 9]. В связи с этим возрастает актуальность работы по оценке их хозяйственно-ценных признаков.

Условия и методика проведения исследований. Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории селекции и семеноводства полевых культур и на опытном поле Саратовского ГАУ. Климат зоны – резко-континентальный. Почва представлена черноземом южным среднесуглинистым среднесуглинистым. При проведении исследований использовались общепринятые методические руководства.

Результаты исследований и обсуждение

Сахарное сорго. Учитывая большое агротехническое значение темпов начального роста (высота растений через 30 дней после всходов) и окраски всходов, весь селекционный материал прошел оценку по различным показателям.

По темпам начального роста отмечена заметная дифференциация селекционных линий. Высота растений линий сахарного сорго варьировала в зависимости от сортовых особенностей в пределах 185–245 см (табл. 1). По данному признаку стандарт превысила только одна линия Л-84 — на 35 см.

Таблица 1

Характеристика сортообразцов сахарного сорго (среднее за 2012–2014 гг.)

Сорто-образец (линия)	Высота растений, см	Кустистость		Толщина стебля (см), структура	Ветроустойчивость
		общая	продуктивная		
Волжское 51 (St)	210,0	1,4	1,2	1,7 сочный	слабо полегают
Л-3	203,0	2,5	2,2	1,5 сочный	устойчивый
Л-5	210,0	2,1	1,9	1,3 п / сочный	устойчивый
Л-9	201,0	1,8	1,6	1,5 сочный	слабо полегают

Л-23	185,0	2,5	2,2	1,4 п / сочный	устойчивый
Л-84	245,0	1,9	1,5	1,7 сочный	полегает
Л-109	210,0	1,6	1,5	1,5 сочный	устойчивый
Л-1106	210,0	2,5	2,3	1,6 сочный	слабо полегает
Л-1327	210,0	1,8	1,6	1,7 сочный	устойчивый
Л-1898/2	208,0	2,0	1,8	1,6 сочный	устойчивый

Чаще всего высокорослость сахарного сорго сопровождается низкой ветроустойчивостью, которая зависит от толщины и структуры стебля. Так, из 10 сортообразцов сахарного сорго, устойчивых к полеганию оказалось 6, из которых 4 сортообразца отличались от стандарта Волжское 51 более низким показателем по высоте на 2–25 см.

Другим важным показателем является кустистость, которую определяли путем отношения числа всех стеблей к числу растений на учетной площади. У сортообразцов сахарного сорго определяли как общую, так и продуктивную кустистость. По данному признаку все изучаемые линии превысили стандарт на 0,2–1,1 по общей кустистости и 0,3–1,1 по продуктивной кустистости. Если у стандарта Волжское 51 общая кустистость составила 1,4, а продуктивная – 1,2 стебля на одно растение, то у линий Л-1106, Л-3, Л-23 кустистость составила 2,5 и 2,2–2,3 стебля на одно растение соответственно.

При использовании сахарного сорго на корм важно учитывать структуру и толщину стебля. Толщину стебля измеряли на высоте 15 см от поверхности почвы. Так, толщина стебля варьировала от 1,3 (Л-5) до 1,7 (Л-84, Л-1327) см. Оптимальной линией по совокупности данных признаков оказалась Л-1327, у которой толщина стебля составила 1,7 см, а структура была сочная, ветроустойчивая. Продуктивность зеленой массы растений сахарного сорго — комплексный признак, который обусловлен многими показателями, некоторые из них представлены в таблице 2.

Таблица 2

Продуктивность зеленой массы перспективных сортообразцов сахарного сорго (среднее за 2012–2014 гг.)

Сортообразец (линия)	Урожайность зеленой массы, т/га	Превышение урожайности к стандарту, т/га	Урожайность сухого вещества, т/га	Содержание сухого вещества, %
Волжское 51 (St)	37,5	-	10,7	28,6
Л-3	45,1	+7,6	14,6	32,4
Л-5	48,2	+10,7	15,8	32,8
Л-9	42,4	+4,9	14,4	33,9
Л-23	42,0	+4,5	12,6	30,1
Л-84	44,5	+7,0	14,3	32,1
Л-109	50,5	+13,0	17,6	34,9
Л - 1106	45,0	+7,5	14,1	31,3
Л-1327	43,5	+6,0	14,7	33,8
Л-1898/2	49,2	+11,7	15,5	31,6
НСР ₀₅	3,9			

Оптимальным сочетанием по высоте растений, общей кустистости, урожаю зеленой массы и содержанию сухого вещества положительно характеризовался сортообразец Л-109 – у него превышение над стандартом по урожаю зеленой массы составило 13,0 т/га, по содержанию сухого вещества – на 6,9%.

Содержание белка варьировало от 5,94 до 7,80%. По этому показателю только 2 линии превысили стандарт: Л-1106 – на 0,48% (составило 7,80%) и Л-23 – на 0,19% (составило 7,51%).

Содержание жира в селекционных линиях сахарного сорго варьировало в пределах от 4,63 до 7,17%. Самое большое содержание жира обеспечила линия Л-3, у которой этот показатель составил 7,17%, что превысило стандарт Волжское 51 на 2,54%.

Важным показателем качества корма является содержание клетчатки в зеленой массе. Содержание клетчатки у изучаемых селекционных линий сахарного сорго изменялось в интервале от 20,55 до 29,51%. Самый низкий показатель клетчатки был у линий Л-23 – 20,55% и Л-9 – 21,61%. Самым высоким показателем отличилась линия Л-109 – 29,51%, что превысило стандарт Волжское 51 на 1,51%, на втором месте оказалась линия Л-1106, у которой содержание клетчатки составило 26,12%.

По содержанию зольных элементов ни одна селекционная линия не превысила сорт-стандарт Волжское 51.

По содержанию сахаров сорт-стандарт Волжское 51 превысили только 2 линии: Л-1327 и Л-23 – на 19%.

Таблица 3

Содержание основных питательных веществ в зерне сахарного сорго
(среднее за 2012–2014 гг.)

Сорто-образец (линия)	Содержание элементов, %						Каротин, мг/кг абс. сух. в-ва
	белок	жир	клетчатка	зола	сахар	БЭВ	
Волжское 51(St)	7,32	4,63	28,00	6,84	18,0	51,1	110
Л-3	5,94	7,17	24,52	5,83	14,0	51,3	112
Л-5	6,60	6,51	23,31	4,66	16,0	52,2	113
Л-9	6,90	5,75	21,61	4,42	17,0	52,3	121
Л-23	7,51	6,90	20,55	5,43	19,0	51,5	123
Л-84	6,80	5,14	25,81	4,85	14,0	52,8	118
Л-109	6,58	4,39	29,51	6,17	18,0	53,6	108
Л-1106	7,80	6,39	26,12	4,80	15,0	53,2	115
Л-1327	6,88	6,56	22,00	4,82	19,0	53,7	111
Л-1898/2	6,75	6,06	23,60	4,79	16,0	53,3	117

Безазотистые экстрактивные вещества изменялись в меньшем интервале – от 51,01 до 53,7%. Стандарт превысили все линии. Самое большое содержание БЭВ оказалось у линии Л-1327 – 53,7%.

Одним из важных показателей питательности зеленой массы кормовых культур является каротин. Содержание каротина у изучаемых сортообразцов находится в пределах 108–123 мг/кг абсолютно сухого вещества. Максимальное содержание каротина обеспечила линия Л-23 – 123 мг/кг абсолютно сухого вещества.

По общему содержанию основных питательных веществ из 10 сортообразцов лучшими были Л-1327, Л-23, Л-3 и Л-5.

Суданская трава. За период исследований селекционные образцы значительно различались по продуктивности, скороспелости и интенсивности отрастания.

Различия прежде всего наблюдались по скорости наступления укосной спелости. Так, период от всходов до первого укоса колебался от 51 дня у линии Л-465 до 85 дней у Л-327 (табл. 4). По продолжительности наступления второго укоса сортообразцы также заметно различались – 20 дней у линии Л-465 и 35 дней у линии Л-455.

По высоте растений первого укоса выделялась линия Л-454 – 145,3 см. Лишь немного уступала ей по этому показателю линия Л-327 – 142 см. Высота растений других селекционных линий суданской травы находилась в пределах 105–134 см.

Самую высокую способность к кущению показал сортообразец Л-176 – 6 стеблей при первом укосе и 9 – при втором. Кустистость других сортообразцов находилась на уровне 3–5 стеблей при первом укосе и 5–6 стеблей при втором. Позднеспелый сортообразец Л-454 дал только один укос. Следует отметить, что у всех изучавшихся форм кустистость растений во втором укосе значительно повышается, так как после скашивания начинают развиваться запасные точки роста. При хорошей увлажненности количество их может быть в 1,5–2 раза больше, чем при первом укосе.

Таблица 4

Характеристика сортообразцов суданской травы по основным хозяйственно-ценным показателям (среднее за 2012–2014 гг.)

Сорто-образец (линия)	Продолжительность периода (дней) от всходов до ...		Высота растений, см		Кустистость, шт.	
	1-го укоса	2-го укоса	1-й укос	2-й укос	1-й укос	2-й укос
Зональская 6	54	23	120,5	95,9	2,8	4,9
Юбилейная 20	52	21	124,1	92,7	3,2	5,6
Саратовская 1183	55	24	122,8	93,4	2,9	5,2
Л-465	51	20	120,3	97,5	3,0	6,0
Л-782	55	24	132,7	105,6	3,5	5,0
Л-476	63	32	125,6	100,2	3,6	6,0
Л-472	52	23	105,5	56,9	3,0	4,5
Л-176	54	25	111,8	60,4	6,0	9,0
Л-401	61	30	122,7	59,3	3,0	4,5
Л-255	75	33	130,2	71,5	3,5	5,0
Л-385	52	25	121,9	69,6	3,0	5,0
Л-379	57	26	119,0	59,1	4,0	6,0

Л-468	60	32	120,5	65,3	4,0	5,5
Л-409	64	30	117,3	63,7	3,5	4,5
Л-475	63	31	122,6	60,2	3,0	4,5
Л-455	71	35	127,1	64,1	3,5	5,0
Л-454	80	-	145,3	-	5,0	-
Л-480	60	32	128,6	59,8	3,5	4,5
Л-214	70	30	134,2	71,5	3,0	5,0
Л-474	54	29	120,9	65,3	3,0	6,0
Л-6392	75	30	131,4	70,7	3,5	5,5
Л-201	66	41	122,1	68,4	3,0	5,0
Л-153	53	25	119,5	77,2	3,0	5,0
Л-327	85	-	142,6	-	3,5	-

По урожаю зеленой массы в первый укос выделилась линия Л-176 – 19,85 т/га. Второй укос у нее был также высоким — 13,15 т/га. По сумме двух укосов урожай зеленой массы Л-176 был выше, чем у стандарта Юбилейная 20, на 6% (табл. 5).

Сравнительная кормовая продуктивность просовидных культур. Перспективными высокопитательными и пластичными кормовыми культурами являются растения, относящиеся к виду *Setaria italica*: пайза и могар.

Формирование вегетативной массы кормовыми культурами определяет конечный результат их выращивания. Поэтому раскрытие закономерностей накопления биомассы и изменения ее качества имеет определяющее значение в формировании высоких урожаев. Как известно, на величину урожая влияет интенсивность фотосинтеза, которая в значительной степени зависит от ассимиляционной поверхности листьев. Факторы, направленные на увеличение площади листьев, в первую очередь способствуют накоплению урожая. Особенно это относится к кормовым культурам, выращиваемым на зеленую массу. Однако данные науки и практики показывают, что интенсивность нарастания листовой поверхности и фотосинтетического потенциала не всегда согласуется с продуктивностью их работы. С увеличением ассимиляционной поверхности вследствие ухудшения светового режима в посевах, особенно на уровне средних и нижних ярусов, продуктивность каждой отдельной единицы ее площади, как правило, снижается. Но общая чистая продуктивность фотосинтеза посева все же растет, поэтому с этих позиций повышение площади листьев до определенного уровня играет всегда положительную роль в формировании урожаев сельскохозяйственных культур.

Таблица 5

Продуктивность лучших сортообразцов суданской травы в фазу выметывания метелки (среднее за 2012–2014 гг.)

Сорто-образец (линия)	Дата выметыва	Урожайность зеленой массы, т/га	Доля сухого вещества, %	Урожайность абсолютно сухого вещества
-----------------------	---------------	---------------------------------	-------------------------	---------------------------------------

	ния	1-й укос	2-й укос	сумма	1-й укос	2-й укос	1-й укос	2-й укос	сумма
Зональская б	04.07	19,21	11,99	31,20	24,5	24,7	4,7	2,9	7,6
Юбилейная 20	03.07	19,30	11,65	30,95	22,9	27,6	4,4	3,2	7,6
Саратовская 1183	11.07	18,14	10,58	28,72	23,6	24,4	4,3	2,6	6,9
Л-465	11.07	17,45	11,67	29,12	21,3	22,3	3,7	2,6	6,3
Л-472	04.07	16,71	11,72	28,43	21,0	22,3	3,5	2,7	6,2
Л-482	15.07	15,24	11,26	26,5	24,0	26,1	3,6	2,9	6,5
Л-176	05.07	19,85	13,15	33,00	22,0	26,7	4,4	3,5	7,9
Л-476	05.07	19,20	12,61	31,81	20,3	20,5	3,9	2,6	6,5
Л-235	11.07	17,95	12,11	30,06	22,5	21,4	4,0	2,5	6,5
НСР ₀₅				0,25					

В наших исследованиях установлены определенные закономерности накопления биомассы у изучаемых кормовых культур. В начале вегетационного периода темпы накопления биомассы у кормовых культур невысокие.

Зеленая масса суданской травы нарастает интенсивнее, чем у пайзы (на 13–15%) и у могоара (на 27–32%). Накопление зеленой массы продолжается до фазы плодообразования и достигает максимальных показателей, которые у пайзы составляют 31,53, у суданской травы – 36,25 и у могоара – 25,42 т/га (табл. 6).

Таблица 6

Динамика накопления зеленой массы однолетних кормовых культур, т/га,
(среднее за 2012–2014 гг.)

№ п/п	Культура	Даты отбора образцов						
		20.06	30.06	10.07	20.07	30.07	10.08	20.08
1.	Пайза	12,50	17,11	21,62	28,22	30,40	31,53	31,15
2.	Суданская трава	14,50	20,40	24,80	31,60	34,90	36,25	35,80
3.	Могоар	10,70	14,30	19,70	22,60	24,45	25,42	24,70

Аналогичная закономерность наблюдается и в накоплении сухой массы (табл. 7). Необходимо только отметить, что после фазы плодообразования идет снижение зеленой массы, но продолжается накопление сухой массы. Максимальный показатель сухой биомассы был у суданской травы – 10,2 т/га, а минимальный у могоара – 7,16 т/га. У пайзы урожайность сухой массы составляла 9,03 т/га.

Таблица 7

Динамика накопления сухой массы однолетних кормовых культур, т/га,
(среднее за 2012–2014 гг.)

№ п/п	Культура	Даты отбора образцов						
		20.06	30.06	10.07	20.07	30.07	10.08	20.08
1.	Пайза	2,12	3,25	4,43	6,21	7,29	9,51	9,03
2.	Суданская трава	2,32	3,67	4,96	7,22	8,55	9,78	10,20
3.	Могоар	1,81	2,72	3,74	4,97	5,86	6,99	7,16

Первое скашивание проводили перед выметыванием метелки. По литературным данным эта фаза оптимальна для всех изучаемых нами культур, при которой возможно получение максимального сбора зеленой и сухой массы.

Максимальная урожайность была у суданской травы – 36,25 т/га зеленой и 10,2 т/га сухой массы в среднем за 3 года (табл. 8). У пайзы показатели составили 31,53 и 9,03 т/га, а у могоара – 25,42 и 7,16 т/га соответственно.

Таблица 8

Качественная оценка зеленой массы однолетних кормовых культур,
(среднее 2012–2014 гг.)

Культура	Урожайность зеленой массы, т/га	Доля листьев в урожае, %	Сухая масса, т/га	Кормовые единицы, т/га	Переваримый протеин, т/га	Содержание переваримого протеина на 1 к.ед., г
Пайза	31,53	44,0	6,72	5,71	0,55	96
Суданская трава	36,25	35,0	9,78	5,57	0,48	87
Могоар	25,42	40,7	6,99	3,84	0,36	94

При качественной оценке зеленой массы получены следующие данные: максимальное количество сухой массы – 9,78 т/га и кормовых единиц – 5,57 т/га получено у суданской травы, минимальные показатели у могоара – 6,99 и 3,84 т/га соответственно. У пайзы содержание сухой массы и кормовых единиц было меньше, чем у суданской травы, на 13 и 18% соответственно и составило 8,51 и 4,6 т/га.

По переваримому протеину показатели были следующими: у суданской травы максимальное накопление – 0,48 т/га, у пайзы и могоара – соответственно 0,44 и 0,36 т/га. Содержание переваримого протеина на 1 к.ед. было больше у пайзы и составило 96 г, а у суданской травы и могоара снижалось до 87 и 94 г соответственно.

При оценке химического состава зеленой массы протеина, жира и БЭВ было больше у пайзы – 10,0; 2,8 и 52,7% соответственно (табл. 9).

Таблица 9

Химический состав зеленой массы однолетних кормовых культур в фазу выметывания метелки

Культуры	Содержание в зеленой массе, %					
	сырого протеина	сахара	клетчатки	зола	жира	БЭВ
Пайза	10,0	8,0	28,4	8,10	2,8	52,7
Суданская трава	9,10	9,0	30,0	6,18	2,6	51,9
Могоар	9,50	9,0	29,0	8,83	2,7	43,6

У суданской травы содержание протеина и жира в зеленой массе было ниже, чем у других культур, и составило соответственно 9,10 и 2,6%, но содержание БЭВ (безазотистых экстрактивных веществ) было выше, чем у могоара, на 26%, и практически таким же, как у пайзы. Процент клетчатки был ниже у пайзы по сравнению с суданской травой на 5,4% и составил 28,4%. У могоара содержание клетчатки составило 29,0%. Максимальное количество золы было у могоара – 8,83%, минимальное – у суданской травы – 6,18%.

Таким образом, по качественной оценке и химическому составу можно сделать вывод, что из изучаемых культур пайза по сравнению с другими травами — наиболее ценное кормовое растение с высоким содержанием питательных веществ. Доля листьев в ее урожае составляет 44%, переваримого протеина – 0,55 т/га, сырого протеина – 10%, приходится переваримого протеина на 1 кормовую единицу – 96 г, жира 2,8% и БЭВ – 52,7%, а содержание клетчатки наименьшее – 28,4%.

Урожайность семян однолетних кормовых культур. В производстве урожайность семян однолетних кормовых культур невысокая, но потенциал продуктивности у них достаточно высок. Если обеспечить растения оптимальным минеральным питанием и влагой, то можно получить высокие урожаи. Например, можно получить семян пайзы до 3,8 т/га, суданской травы до 4,5 т/га и могоара до 5 т/га.

За счет того, что эти культуры мелкосемянные (масса 1000 семян пайзы составляет 3–4 г), норма посева очень мала – менее 1 г на 1 м². Получив урожай семян пайзы 1 т/га, можно на следующий год засеять ею 100 га пашни для получения зеленой массы или 160 га при выращивании на семена.

Максимальная урожайность семян за годы исследований была получена у могоара в 2013 г. – 2,60 т/га, а минимальная — у пайзы в 2012 г. – 1,04 т/га (табл. 10).

Таблица 10

Урожайность семян однолетних кормовых культур, т/га

Культура	2012 г	2013 г	2014 г	Среднее за 2012–2014 гг.
Пайза	1,04	2,81	1,19	1,68
Суданская трава	1,35	2,50	2,00	1,95
Могоар	1,65	2,60	2,28	2,17
НСР ₀₅	0,09	0,20	0,15	

Самая высокая средняя урожайность семян была у могоара – 2,17 т/га, у пайзы и суданской травы она была ниже на 22,6 и 10,2% соответственно.

Факт наиболее высокого урожая могоара объясняется тем, что он относится к группе крупяных культур, хотя при этом и не отвергается его кормовое использование в получении хороших урожаев зеленой массы.

Заключение

1. Для стабилизации кормопроизводства засушливого степного Поволжья необходимо увеличение посевов таких ценных зернокармливых культур, как сахарное сорго, суданская трава, пайза и могоар.

2. Изучение перспективных сортообразцов сахарного сорго показало, что оптимальным сочетанием по высоте растений, общей кустистости, урожаю зеленой массы и содержанию сухого вещества характеризовался сортообразец Л-109 – у него превышение над стандартом (Волжское 51) по урожаю зеленой массы составило 13,0 т/га, по содержанию сухого вещества — на 6,9%. По общему содержанию основных питательных веществ из 10 сортообразцов лучшими были Л-1327, Л-23, Л-3 и Л-5.

3. При сравнительной оценке кормовой продуктивности просовидных культур установлено, что максимальная урожайность была у суданской травы – 36,25 т/га зеленой и 10,2 т/га сухой массы в среднем за 3 года. У пайзы показатели составили 31,53 и 9,03 т/га, а у могоара – 25,42 и 7,16 т/га соответственно. По качественной оценке и химическому составу из изучаемых культур наиболее ценным кормовым растением является пайза: доля листьев в ее урожае составляет 44%, переваримого протеина – 0,55 т/га, сырого протеина – 10%, приходится переваримого протеина на 1 кормовую единицу – 96 г, жира 2,8% и БЭВ – 52,7%, а содержание клетчатки наименьшее – 28,4%.

4. По урожайности семян изучаемые просовидные культуры распределились следующим образом: максимальный показатель у могоара – 2,17 т/га, средний – у суданской травы 1,95 т/га и минимальный – у пайзы – 1,68 т/га.

Список литературы

1. Бритвин В.В. Использование гетерозиса в селекции сахарного сорго / В.В. Бритвин, В.Д. Филатова / Науч. тр. Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины. Крымский агротехнологический университет – 2011, № 134. – С. 73–78.
2. Воскобулова Н.И. Влияние регуляторов роста и десикантов на урожайность и качество семян сахарного сорго // Международный научно-исследовательский журнал – 2014, № 9(28). – С.60–62.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорты растений (официальное издание). – М., — 2014. – 195 с.
4. Горпиниченко С.И. Результат селекции суданской травы и сорго-суданковых гибридов в ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калиненко // Зерновое хозяйство России – 2014, Т. 35, — № 5. – С. 36–40.

5. Горпиниченко С.И. Основные направления и результаты селекции и семеноводства сорго зернового в ГНУ ВНИИЗК Россельхозакадемии / С.И. Горпиниченко, В.В. Ковтунов // Зерновое хозяйство России – 2013, № 6. – С. 16–20.
6. Карпенко Е.Г. Селекция суданской травы в Хакасии // Кукуруза и сорго, 2007, № 1. – С. 23–24.
7. Кислицын А.А. Выращивание суданской травы и сорго на кормовые цели в центральной зоне Курганской области // Аграрный вестник Урала – 2008, № 12. – С. 44–45.
8. Ковтунов В.В. Grain sorghum selection on starch content / В.В. Ковтунов, С.И. Горпиниченко // Зерновое хозяйство России – 2010, № 6. – С. 32–34.
9. Ковтунова Н.А. Наследование высоты растений у гибридов второго поколения разных групп сорго / Н.А. Ковтунова, В.В. Ковтунов // Зерновое хозяйство России – 2014, — Т. 31, № 1 – С. 9–12.
10. Ларина Г.В. Селекция суданской травы на повышение устойчивости к засолению почвы методом *in vitro* // Агро XXI – 2008, — № 4-6. – С. 18–19.
11. Морозов Е.В. Изучение исходного материала для селекции сорговых культур в условиях Нижнего Поволжья / Е.В. Морозов, Е.А. Вертикова // Аграрный научный журнал – 2013, № 8. – С. 15–19.
12. Ракитина Н.В. Сахарное сорго – перспективная культура рисового севооборота / В.В. Бородычев, С.Б. Адыянов Н.В. Ракитина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013, № 1 – С. 79–85.

Рецензенты:

Орлова Н.С., д.с.-х.н., главный научный сотрудник отдела озимых культур ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока» ФАНО, г. Саратов;

Жужукин В.И., д.с.-х.н., зам. директора по научной работе ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов.