

УДК 633.34; 633.36/37

АГРОТЕХНИКА СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ САХАРНОГО СОРГО С СОЕЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

А. С. Кушхов, научный сотрудник

Институт сельского хозяйства Кабардино-Балкарского научного центра РАН

E-mail: kbniish2007@yandex.ru

Ключевые слова: одновидовой и смешанный посев, кормовая ценность, урожайность, сроки агроприемов, подсеваемый компонент.

Реферат. В решении проблемы белка для животноводства основная роль отводится бобовым культурам. Использование их вегетативной массы на зеленый корм, силос, приготовление травяной муки позволяет сбалансировать кормовые рационы по переваримому протеину и аминокислотам. Основным резервом повышения продуктивности бобовых и увеличения их объема в структуре кормов, без сокращения площадей других культур, являются смешанные посевы. При совместном выращивании злаковых и бобовых растений получается зеленая масса, более богатая белком, значительно сокращаются затраты на ее получение по сравнению с отдельным выращиванием злаковых и бобовых с последующим их смешиванием. В работе рассматриваются результаты исследований по технологии выращивания смешанных посевов сахарного сорго и сои, их агротехника, урожайность зеленой массы, выход питательных веществ при одновидовых и смешанных посевах.

CULTIVATION OF HIGH-PROTEIN FORAGES AT THE MIXED CROPS OF THE SUGAR SORGHUM WITH SOY AND FEATURES OF THE AGROTECHNOLOGY IN THE STEPPE ZONE OF KBR

A. S. Kushkhov, research associate

FGBNU Institute of agriculture of the Kabardino-Balkarian scientific center of RAS

Key words: the one-specific and mixed crops, fodder value, productivity, terms of agrotechnology, the interplanted component.

Abstract. In a solution of the problem of white for livestock production the main role is assigned to bean cultures. Use of their vegetative weight on a green forage, a silo, preparations of grass meal allows to balance fodder diets on a perevarimy protein and amino acids. The main reserve of increase in efficiency bean and increases in their volume in structure of forages, without reduction of the areas of other cultures, are the mixed crops. In work results of researches on technology of cultivation of the mixed crops of a sugar sorghum and soy, the agricultural technician of cultivation, productivity of green material, an exit of nutrients at the one-specific and mixed crops are considered.

Интенсификация животноводства тесно связана с увеличением производства качественных кормов, повышением урожайности и питательной ценности сельскохозяйственных культур. Помимо этого, при совместном выращивании бобовые положительно влияют на урожай злаковых культур. При этом злаковые служат опорой для бобовых, стебли которых полегают. Такие совместные посевы даже в условиях повышенной влажности почти не полегают, что способствует более качественной уборке кормов.

В нашей стране широко применяются совместные посевы: вика + овес, соя + кукуруза, горох + овес, вика + ячмень, горох + кукуруза и другие в зависимости от региона возделывания, характеристики почвенного горизонта, метеорологических условий. Важное условие их совместного выращивания – правильный подбор компонентов в смеси. При правильном подборе разных видов, сортов и гибридов кормовых культур в совместных посевах формируются наиболее оптимальные густота стояния растений

и площадь фотосинтезирующей листовой поверхности, лучше используются питательные вещества и влагозапасы почвы, снижается засоренность посевов и их повреждаемость вредителями и болезнями, что значительно повышает продуктивность агрофитоценозов и их устойчивость к неблагоприятным природным факторам [2]. Однако для каждой природно-климатической зоны в целом и каждого типа агроландшафтов необходимо подобрать конкретные компоненты и их соотношение в посевах.

Сахарное сорго относится к наиболее засухоустойчивым и урожайным культурам. В зеленой массе этой культуры содержится 12–14% сахара. Однако при высокой общей питательности зеленая масса и силос сорго содержат недостаточное количество протеина и незаменимых аминокислот. Поэтому совместное возделывание сахарного сорго с соей является важным резервом повышения производства белкового корма, улучшения его переваримости и питательности [3].

Подбирая бобовый компонент для выращивания сорго сахарного, следует учитывать морфологические и биологические особенности растений. Среди многих возможных комбинаций особого внимания заслуживают посевы сорго сахарного с соей. Соя, как и сорго сахарное, – культура короткого дня и позднего срока посева, что позволяет избежать риска попадания под поздние заморозки. При посеве их всходы появляются одновременно, совпадают также периоды замедленного и интенсивного роста надземных и подземных органов, что ставит эти культуры в относительно равные условия произрастания [4].

Совместные посевы сорго с соей отзывчивы на органические и минеральные удобрения. Полное минеральное удобрение вносится под зяблевую вспашку по 40–60 кг д.в. на 1 га каждого питательного элемента. Если же удобрения не вносят осенью, их можно применить под первую предпосевную культивацию. Эффективно полное минеральное удобрение по 20 кг/га д.в. при внесении в рядки во время посева на 2–3 см глубже семян высеваемых культур.

В совместных посевах произрастают растения разных видов, отличающихся по внешним морфологическим признакам и физиологическим особенностям. Этот фактор необходимо учитывать при разработке системы химических мер борьбы с сорняками. Растения бобовых культур более чувствительны к гербицидам и при неправильном использовании могут сильно повреждаться. Сорго-соевые смеси высеваются в конце апреля – начале мая, что позволяет спровоцировать большую часть сорняков и провести обработку гербицидами сплошного действия.

Цель и задачи исследований заключаются в:

- разработке элементов агротехнических приемов возделывания одновидовых и двухкомпонентных смесей бобовых и злаковых культур при различном размещении посевов;
- установлении оптимальных сроков посева и уборки для получения более высоких и качественных урожаев зеленой массы и силоса;
- создании высокопродуктивных, сбалансированных по кормовым достоинствам однолетних травостоев в богарных условиях и усовершенствовании одновидовых и двухкомпонентных смесей бобовых и злаковых культур на зеленый корм и силос в степной зоне центральной части Северного Кавказа.

Исследования по технологии выращивания смешанных посевов сахарного сорго и сои с различным размещением компонентов проводили в лаборатории кормопроизводства ИСХ КБНЦ РАН в 2014–2016 гг. В зоне проведения исследований среднемноголетнее количество осадков составляет 420–450 мм, почва опытного участка – предкавказский чернозем. В пахотном горизонте содержится: 3,1% гумуса, 7–9 мг подвижного фосфора и 20–30 мг обменного калия на 100 г почвы, реакция почвенного раствора слабощелочная.

Исследования проводили по схеме: чистые посевы сорго сахарного и сои; смешанные посевы: сорго 2 рядка + 1 рядок сои и черезрядно сорго + соя. Нормы высева культур и смесей (таблица) устанавливали исходя из норм посева в чистом виде для данного региона.

В посевах использовались сорго сахарное сорта Силосное 88 и соя Селекта 302. Опыты закладывали в четырехкратной повторности в соответствии с требованиями методики полевого ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. Агротехнические мероприятия проводили по общепринятым правилам возделывания пропашных культур в данном регионе [5]. Ширина междурядий в посевах – 70 см. Посев производили сеялкой СУПН-8 с подбором высевających дисков для соблюдения густоты растений.

Качество силоса из смешанного посева повышалось за счет массы бобового компонента. Содержание сои в общем урожае зеленой массы смешанного посева с чередованием двух рядков сахарного сорго с од-

ним рядом сои за три года исследования составило 24,5–31,2%. При изучении эффективности смешанных посевов установлено, что содержание протеина в силосе из сахарного сорго составляет 1,5%, из смешанного посева сорго и сои – 2,0–2,2, чистого посева сои – 2,9%. Переваримость органического вещества силоса из сорго составляет 62,5%, смешанного посева сорго с соей – 63,9, сои – 64,8%. Более высокая переваримость протеина сои обеспечивает повышение переваримости смешанного корма из сорго и сои. Так, переваримость протеина в силосе из чистого сорго составляет 46%, а из смешанного с соей – 48–52%. Отмечена тенденция к повышению переваримости безазотистых экстрактивных веществ с 66,7% у чистых посевов сорго до 70–72,5% в смешанном силосе с соей. Количество переваримого протеина на одну кормовую единицу при различном размещении компонентов в смешанных посевах увеличивается на 35,6–53,8% по сравнению с чистым сорго. В сухом веществе силоса из смешанных посевов с чередованием двух рядков сорго и одного рядка сои содержание золы составило 8,1%, что на 1,8% больше, чем в силосе из чистого сорго. Высокая эффективность смешанных посевов сорго с соей достигается только при соблюдении основных технологических приемов агротехники возделывания.

Урожайность зеленой массы и сбор питательных веществ в одновидовых и смешанных посевах сорго сахарного с соей

Культуры смеси	Густота растений к уборке	Зеленой массы, ц/га		Сухого вещества, ц/га		Кормовых единиц, ц/га		Переваримого протеина, кг/га	
		всего	соя	всего	соя	всего	соя	всего	соя
2014 г.									
Сорго сахарное (чистый посев)	400	416,1	-	116,6	-	91,5	-	582,5	-
Соя (чистый посев)	350	-	142,7	-	36,8	-	24,8	-	326,8
Сорго + соя: 2 + 1 ряд	250 +150	395,6	98,9	118,8	27,5	87,0	19,8	791,2	276,9
Сорго + соя: через ряд	200 +200	358,3	143,3	107,4	31,4	78,7	31,6	788,2	401,2
2015 г.									
Сорго сахарное (чистый посев)	400	378,5	-	105,1	-	83,2	-	529,9	-
Соя (чистый посев)	350	-	163,7	-	37,1	-	22,8	-	300,7
Сорго + соя: 2 + 1 ряд	450+ 150	366,2	91,5	102,6	22,3	80,5	18,3	732,4	256,2
Сорго + соя: через ряд	200+200	318,6	127,4	95,4	28,7	69,9	27,9	700,9	356,7
2016 г.									
Сорго сахарное (чистый посев)	400	429,3	-	120,2	-	94,4	-	601,0	-
Соя (чистый посев)	350	-	184,5	-	56,3	-	33,9	-	448,0
Сорго + соя: 2 + 1 ряд	250+150	418,8	104,7	125,6	32,6	92,1	23,0	837,6	291,2
Сорго + соя: через ряд	200+200	376,8	150,7	112,8	39,6	82,7	33,2	828,9	421,9
Среднее за три года (2014–2016 гг.)									
Сорго сахарное (чистый посев)		407,9	-	113,9	-	89,7	-	571,1	-
Соя (чистый посев)		-	163,6	-	44,1	-	27,2	-	358,5
Сорго + соя: 2 + 1ряд		393,5	98,3	115,6	27,4	86,5	28,3	787,0	274,7
Сорго + соя: через ряд		351,2	140,4	105,2	33,2	77,1	30,9	772,6	393,2

Урожайность одновидовых и смешанных посевов зависит от видового состава компонентов, минерального питания, метеорологических условий и сроков уборки. Одновидовой посев сорго сахарного дает наибольшую урожайность зеленой массы во всех вариантах исследования. Повышение урожайности массы кормов отмечается в 2016 г. вследствие выпадения обильных осадков – 580 мм за период вегетации культур и их смешанных посевов. Несмотря на преобладание в урожайности чистого посева сорго сахарного, в среднем за 3 года наибольший сбор переваримого протеина (787,0 кг/га) получен в посеве двух рядков сорго и одного рядка сои. Наибольшее содержание протеина приходится на фазу восковой спелости сорго и образования бобов сои. Наибольшее количество кормовых единиц и протеина содержится в урожае посева сорго и сои через ряд – 772,6 кг/га, но за счет более высокого общего валового сбора в варианте 2 рядка сорго и 1 сои количество протеина возрастает до 787,0 ц/га.

Для смешанных посевов сахарного сорго необходимо подбирать такие сорта сои, у которых фаза налива бобов или начало пожелтения бобов нижнего яруса наступает одновременно с фазой молочно-восковой спелости зерна сорго. Если компонентом для сорго берется скороспелый сорт сои, у которого оптимальный срок уборки на силос наступает раньше, чем молочная спелость основной культуры, это приводит к значительному снижению урожая и ухудшению кормовых достоинств зеленой массы.

Таким образом, в степной зоне КБР для балансирования рационов животных по питательным веществам следует высевать на черноземах двухкомпонентную смесь сорго сахарного с соей в соотношении 2:1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубенок Н. Н., Мушинский А. А. Эффективность возделывания одновидовых и двухкомпонентных смесей бобовых и злаковых культур на корм в степной зоне Южного Урала // Докл. РАСХН. – 2012. – № 6. – С. 44–47.
2. Бабич А. А. Повышение качества кормов при смешанных посевах сахарного сорго с соей на силос/ ВНИИ кукурузы. – М., 1974. – С. 63–65.
3. Дридигер В. К. Специализированные севообороты зеленого конвейера и технологии возделывания кормовых культур: монография / Ставропол. ГАУ. – Ставрополь: АРГУС, 2010. – С. 67, 127, 173.
4. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов, 1971. – 158 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 351.

REFERENCES

1. Dubenok N. N., Mushinskiy A. A. Effektivnost' vozdel'yivaniya odnovidovyih i dvuhkomponentnyih smesey bobovyih i zlakovyih kultur na korm v stepnoy zone Yuzhnogo Urala // Dokl. RASHN. – 2012. – N 6. – S. 44–47.
2. Babich A. A. Povyishenie kachestva kormov pri smeshannyih posevah saharного sorго s soey na silos/ VNII kukuruzyi. – M., 1974. – S. 63–65.
3. Dridiger V. K. Spetsializirovannyye sevooboroty zelenogo konveyera i tehnologii vozdel'yivaniya kormovyih kultur: monografiya / Stavropol. GAU. – Stavropol: ARGUS, 2010. – S. 67, 127, 173.
4. Metodika polevyih opytov s kormovyimi kulturami. – M.: VNII kormov, 1971. – 158 s.
5. Dosphehov B. A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – S. 351.