РАЗДЕЛ XIV. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Абасов Ш.М., Шишхаев И.Я., Абасов М.Ш., Магамадгазиева З.Б.

Совместные посевы полевых культур, обеспечивающие устойчивое производство высококачественных кормов

*ФГБНУ «Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/lj-12-2018-138

idsp: ljjournal-12-2018-138

Аннотация

На юге России кукуруза является одной из основных кормовых культур. Несмотря на высокую урожайность, к сожалению, она не обеспечивает сбалансированность корма по переваримому протеину, что вызывает ряд проблем в кормопроизводстве. В решении этой проблемы наиболее актуальным направлением является применение совместных или смешанных посевов зерновых культур с бобовыми, в частности кукурузы и сои. В связи с этим целью наших исследований явился подбор наиболее эффективных вариантов совместных посевов кукурузы и сои, обеспечивающих высокую урожайность и достаточную сбалансированность корма переваримым протеином.

В результате исследований будет дана оценка продуктивности и качества совместных посевов корма в сравнении с чистыми посевами, установлен оптимальный удельный вес компонентов в структуре совместных посевов.

Ключевые слова: способ посева, зеленая масса, совместный посев, кукуруза, соя, переваримый протеин, продуктивность и качество корма.

Abstract

In the South of Russia one of the main forage crops is corn. Despite the high yield, unfortunately, it does not provide a balanced feed for digestible protein, which causes a number of problems in feed production. In solving this problem, the most relevant direction is the use of joint or mixed crops of grain crops with legumes, in particular corn and soybeans. In this regard, the purpose of our research was the selection of the most effective options for joint crops of corn and soy, providing high yield and sufficient balance of feed digestible protein.

As a result of researches an assessment of efficiency and quality of joint crops of a forage in comparison with clean crops will be given, the optimum specific weight of components in structure of joint crops is established.

Key words: method of sowing, green mass, joint sowing, corn, soy, digestible protein, productivity and quality of feed.

Производство продукции животноводства в большой степени зависит от обеспеченности животных кормами высокого качества. В настоящее время на Юге России одной из основных кормовых культур является кукуруза. Однако эта культура, при всех положительных ее качествах имеет существенный недостаток. При относительно высокой урожайности, она не обеспечивает сбалансированность корма по переваримому протеину (на одну кормовую единицу в среднем приходится 60-80 г протеина вместо необходимых 105-130 г), что вызывает ряд проблем в кормопроизводстве. В решении этих проблем наиболее актуальным направлением является увеличение в структуре посевов бобовых культур, особенно сои [2,4,5].

Научные исследования и производственная практика показывают, что включение в рацион животных соевых кормов эффективно и имеет ряд преимуществ перед другими растительными кормами, в т.ч. и высокобелковыми [2,3]. К сожалению, эффективность

чистых посевов сои снижается из-за нерационального использования избыточного протеина в корме (на корм. ед. приходится до 257 г протеина) [1,2,3].

В связи с этим целью наших исследований стал подбор наиболее эффективных вариантов совместных посевов кукурузы и сои, обеспечивающих высокую урожайность при достаточной сбалансированности корма переваримым протеином.

Научная новизна состоит в том, что исследования проводятся комплексно в совместных посевах с различным сочетанием кормовых бобовых культур с кукурузой. Будет дана оценка совместных посевов по продуктивности и качеству корма в сравнении с чистыми посевами; установлен оптимальный удельный вес компонентов в структуре совместных посевов.

Методика проведения опыта.

Объект исследования среднеспелый универсальный гибрид кукурузы Маяк 95 и соя сорт Припять.

Гибрид кукурузы Маяк 95 (ФГБНУ ВНИИК и «Чеченский НИИСХ»), получен скрещиванием материнской формы простого гибрида Титан С и отцовской формы – линии РМ 318 ВС.

Сорт сои Припять – раннеспелый, детерминантный, высота от низкого до среднего, полусжатой формы с рыжевато-коричневым опушением. Масса 1000 семян средняя 137,6-166,3 г. Высота прикрепления нижнего боба 9,4-14,9 см. Содержание белка в семенах 31,5-38,0%, жира 22,0-23,5%. Устойчив к полеганию и осыпанию. Совмещение устойчивости к засухе и полеганию делает этот сорт пригодным для широкого спектра почвенно-климатических условий.

Посев кукурузы и сои проведен на опытном поле ФГБНУ «Чеченский НИИСХ» 25 апреля 2018 г. по методике Б.А. Доспехова, учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии Э.Д. Адиньяева и др. Площадь делянки – 70 м². Повторность четырехкратная. Агротехника в опытах общепринятая. Норма высева кукурузы 100 тыс.шт. всхожих семян на 1 га, а сои 400 тыс. всхожих семян на 1 га.

Почва опытного участка – обычный чернозем с подстилающим галечником, с содержанием гумуса 3,9%. Реакция почвенного раствора - рН 6,9. Обеспеченность фосфором и азотом средняя, калием – высокая.

В опыте изучались совместные посевы гибрида кукурузы Маяк-95 и сорта сои Припять чередующимися рядками по следующим схемам: 2:2, 6:2, 4:4, 8:8.

Обсуждение экспериментальных данных и результаты научных исследований. Погодные условия, сложившиеся в зимний и ранневесенний периоды 2018 г. не обеспечили пополнение запасов продуктивной влаги в почве, содержание которой в метровом слое было на уровне 76-111 мм, т.е. недостаточным для интенсивного роста культурных растений.

Весна характеризовалась превышением температурного режима на 10С с небольшим недобором осадков от среднеголетних.

Несмотря на усиление жары летом в условиях недостатка влаги, сложившиеся погодные условия в целом благоприятствовали формированию зеленой массы кукурузы и сои.

Анализ основных показателей роста и развития кукурузы не выявил заметных различий в высоте растений по вариантам. В отличие от кукурузы, у сои, в течение всей вегетации отмечалось преимущество растений по высоте в варианте 4 : 4, максимальное значение которых достигла 89 см в фазу налива семян. Минимальная высота растений сои (75 см) отмечена в варианте 6 : 2.

В результате исследований установлена зависимость формирования массы растений, как в целом, так и отдельных компонентов от изучаемых способов посева. Было выявлено явное преимущество развития растений кукурузы в варианте 2:2. Немногим (всего на 200 г) отставал от него и вариант 4:4 (табл. 1) (рис. 1). В обоих этих вариантах растения кукурузы имели лучшую массу стеблей и листьев.

Таблица 1

Зеленая масса растений кукурузы и сои в совместных посевах

Вариант	Органы растений, (г/м ²)				Всего, т/га
	Листья	Стебли	Початки	Бобы	
Кукуруза					
2:2	1264	2793	1512	-	55,69
6:2	991	2386	1742	-	51,19
4:4	1055	2657	1669	-	53,81
8:8	797	2103	1059	-	39,59
Соя					
2:2	256	380	-	485	11,21
6:2	379	534	-	744	16,56
4:4	170	275	-	645	10,90
8:8	271	457	-	711	14,39
Кукуруза + соя					
2:2	760	1587	756	242	33,45
6:2	787	1769	1161	248	39,65
4:4	613	1466	835	322	32,35
8:8	534	1280	530	356	27,00
НСР ₀₅					2,6

В шестирядных полосах (вариант 6:2) кукуруза отставала по массе на 400 г, а в восьмирядных полосах (8:8) отставание кукурузы в накоплении зеленой массы было значительным, почти на 30% (табл.1).

Соя по результатам формирования зеленой массы уступала кукурузе в 3-5 раз, в зависимости от способа посева. Накопление зеленой массы сои лучше проходило в варианте 6х2, как по листостебельной массе, так и бобам. В варианте 8х8 соя, хотя и уступала по листовой массе, в целом сформировала приличную массу стеблей и бобов, уступая в итоге лучшему варианту всего 13%. Доля бобовых при совместном посеве с кукурузой здесь составляла 27%. В вариантах 2х2 и 4х4 доля бобового компонента была меньше на 10%.

В целом, урожай зеленой массы, полученный в совместных посевах, уступал чистым посевам кукурузы на 23–40%. Из таблицы 2 видно различие в формировании общей массы по вариантам. Максимальный выход зеленой массы (кукуруза + соя) (3965 г/м²) был в варианте 6×2, т.е., где доля кукурузы явно преобладало.

Однако и в вариантах 2 : 2 и 4 : 4 сформировалась достаточно хорошая масса, уступающая лидеру лишь 85 300 г/м² соответственно.

Рис.1. Совместный посев кукурузы и сои по схеме 4 : 4.

Структурный анализ формирования урожая показал обратную зависимость тенденции развития растений кукурузы и сои. Так в вариантах 2 : 2 и 4 : 4, где на растениях кукурузы больше листьев, на растениях сои их меньше. В вариантах 6 : 2 и 8 : 8 наблюдалась обратная картина (табл.2). Наибольшее количество листьев у кукурузы (19,1 шт./раст.) было в хорошо освещаемых посевах 2 : 2, а сои (27,5 шт./раст.) наоборот в варианте 6 : 2, где наблюдается большее их затенение. Индекс их взаимоотношения равен 1,4.

Таблица 2

*Биометрический анализ растений кукурузы и сои
в совместных посевах, (шт./раст.)*

Вариант	Кукуруза		Соя	
	листья	початки	листья	Бобы
2x2	19,1	1,3	18,3	18,7
6x2	13,1	1,5	27,5	23,5
4x4	18,8	1,3	20,0	33,2
8x8	13,3	1,4	24,7	37,0

Данные биометрического анализа показывают зависимость количества бобов на растении от способов их посева. Так, в вариантах 2 : 2 и 6 : 2, где соя затеняется сильнее, количество бобов на одно растение составляло 18,7 и 23,5, а в остальных вариантах количество их в 1,5-2 раза больше и достигало 33,2 и 37,0 шт. на растение. Особенно выделялся последний вариант 8 : 8, где растения сои освещались наилучшим образом.

По количеству початков на растении кукурузы существенной разницы не отмечалось, хотя и наблюдалась некоторая тенденция их увеличения в варианте 6 : 2.

Заключение

1. В результате исследований, проведенных на совместных посевах кукурузы и сои можно сделать следующие выводы:
2. Формирование зеленой массы кукурузы, как в целом, так и отдельных частей растений лучше проходило в варианте 2 : 2. Немногим (всего на 200 г) отставал от него и вариант 4 : 4.
3. Лучшее формирование сои проходило в варианте 6 : 2, как по листостебельной массе, так и бобам.
4. Максимальный выход зеленой массы (кукуруза + соя) 3965 г/м² отмечен в варианте 6 : 2, как по листостебельной массе, так и бобам, где преобладала доля высокоурожайной кукурузы.
5. Доля бобового компонента в вариантах 2 : 2 и 4 : 4 составляла 16,8%, а в вариантах 6 : 2 и 8 : 8 соответственно 24 – 27%. Максимальное количество бобов на растениях сои (37 шт.) отмечено в лучше освещаемом варианте 8 :

1. Баранов, В.Ф. Соя. Требования сои к факторам жизни // Соя биология и технология возделывания – Краснодар, 2005. – с.35-56
2. Золотарева, И.А., Эффективность совместных посевов кормовых культур в условиях темно-серых лесных почв Центрального Черноземья, Белгород, 2004, - 98с
3. Кузьменко А.С., Примаков И.Д. Продуктивность кукурузы в смеси с другими культурами // Кормопроизводство.- 1984.- №8,- с. 32-33.
4. Романенко, Г.А., Тютюнников, А.И., Гончаров, П.Л. Кормовые растения России, М. 1999, - 370 с.
5. Справочник по кормопроизводству. 5-е изд., под. редакцией В.М. Косолапова, М.2014. – 715 с.