

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ И СОХРАНЕНИЕ ПЛОДородИЯ ПОЧВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ МОГАРА И СОИ В СТЕПНОМ ПОВОЛЖЬЕ

В.Б. Нарушев, д.с.-х.н., З.Б. Бегишанова, Саратовский ГАУ

В многолетних исследованиях установлено, что в целях повышения продуктивности кормовых агроценозов и увеличения содержания протеина в зеленой массе, а также сохранения плодородия черноземных почв Саратовского Правобережья рекомендуется шире возделывать смеси могара с соей, проводя посев чередующимися рядами.

Ключевые слова: соя, могар, смешанные посевы, кормовые агроценозы, плодородие почвы, площадь листьев, биомасса, урожайность, кормовые единицы, переваримый протеин.

Актуальное направление научных исследований в современном растениеводстве степного Поволжья – изучение перспективности использования новых кормовых культур, обладающих засухоустойчивостью и пластичностью к резко изменяющимся климатическим условиям. Большой практический интерес как кормовая культура вызывает одно из самых засухоустойчивых злаковых растений – могар [1,2,5]. Однако, несмотря на хорошую поедаемость животными, зеленая масса могара имеет невысокое содержание протеина. Устранить этот недостаток позволяют совместное выращивание могара с бобовыми растениями и применение удобрений [4,6].

Цель исследований – изучить данные элементов технологии возделывания кормовых культур.

Методика. Экспериментальную часть исследований проводили на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», расположенном в Правобережье Саратовской области. Почва зоны исследований – чернозём южный среднесуглинистый, содержащий 4,2% гумуса в пахотном слое. За период проведения исследований (2009-2012 гг.) погодные условия вегетационного периода полевых культур отмечались засушливостью и существенным разнообразием, что в целом характеризует их, как резко континентальные.

Схема опыта включала возделывание могара и сои как в чистом виде, так и в смешанных посевах. Посев этих культур проводили чередующимися рядами в различных соотношениях (1:1; 1:2; 2:1; 1:3; 3:1) на разных фонах питания (фон 1 – без удобрений; фон 2 – допосевное внесение удобрений – $N_{30}P_{60}$). Закладку и проведение опытов осуществляли в соответствии с рекомендациями Б.А. Доспехова [3]. Размер опытных делянок 210 м². Повторность опыта – четырехкратная, размещение вариантов систематическое.

Результаты исследований и их обсуждение. Данные опыта показывают, что в изучаемых вариантах возделывания одновидовых и смешанных посевов могара и сои складывались различные условия питательного режима растений. Как на фоне без удобрений (фон 1), так и на удобренном фоне (фон 2) в фазе трубкования могара, когда начинается активный рост растений, наименьшее содержание нитратного азота и подвижного фосфора в пахотном слое почвы отмечено в вариантах чистого посева могара, а наибольшее содержание – в вариантах чистого посева сои (табл. 1).

1. Питательный режим растений по вариантам опыта в фазе трубкования у могара

(среднее за 2009-2012 гг. в слое 0-30 см), мг/кг абс. сух. почвы

Культура и смеси*	Нитратный азот		Подвижный фосфор	
	без удобрений	с удобрениями	без удобрений	с удобрениями
Могар (чистый посев)	5,5	8,1	13,9	17,2
Соя (чистый посев)	7,0	10,7	14,6	18,3
Могар(1) + соя(1)	6,3	9,3	14,3	17,8
Могар(1) + соя(2)	6,5	9,8	14,4	17,9
Могар(2) + соя(1)	6,2	9,0	14,3	17,7
Могар(1) + соя(3)	6,7	10,1	14,5	18,1
Могар(3) + соя(1)	6,0	8,9	14,2	17,6

*В скобках указаны соотношения рядов культур в смесях (здесь и в табл. 2).

Выращивание могара в смесях с соей позволяет значительно улучшить питательный режим растений по сравнению с чистыми посевами могара: содержание нитратного азота повышается на фоне без удобрений на 9,1-21,8%, на удобренном фоне – на 9,9-24,7%; содержание доступного фосфора – соответственно, на 2,2-4,4 и 2,3-5,2%.

Возделывание смешанных посевов могара с соей кроме питательного режима благоприятно влияло на структуру пахотного слоя почвы: содержание агрономически ценных частиц увеличилось на 5-8% по сравнению с одновидовым посевом могара на обоих фонах питания. Аналогично повысилась и биологическая активность почвы при выращивании смешанных посевов – интенсивность разложения льняного волокна увеличилась на 12-18%.

Данные полевых исследований за четыре года показали, что наибольшую урожайность зеленой массы в Саратовском Правобережье обеспечивают варианты, где могар высевали в чистом виде – 21,8 т/га (табл. 2). Продуктивность сои в чистом виде была ниже на 23,2%. В то же время улучшение питательного режима и элементов плодородия почвы положительно сказалось на продуктивности смешанных посевов. Даже на удобренном фоне в вариантах смешанных посевов могара и сои с соотношением рядов 2:1 и 3:1 урожайность зеленой массы была ниже урожайности чистого посева могара всего на 0,5-1,4%, т.е. практически была равной.

2. Урожайность зеленой массы могара и сои в чистых и смешанных посевах, т/га

Культура и смеси	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	В среднем
<i>Без удобрений</i>					
Могар (чистый посев)	23,4	15,9	21,1	26,9	21,8
Соя (чистый посев)	20,6	10,9	16,3	23,0	17,7
Могар(1) + соя(1)	21,9	14,2	19,3	25,3	20,2
Могар(1) + соя(2)	21,5	13,1	18,1	24,2	19,2
Могар(2) + соя(1)	23,1	15,5	20,7	26,8	21,5
Могар(1) + соя(3)	21,7	12,6	17,7	23,9	19,0
Могар(3) + соя(1)	23,2	15,8	21,0	26,9	21,7
<i>Допосевное внесение удобрений – N₃₀P₆₀</i>					
Могар (чистый посев)	30,4	19,1	26,4	34,9	27,7
Соя (чистый посев)	27,1	13,5	20,9	30,4	23,0
Могар(1) + соя(1)	28,9	17,3	24,4	33,0	25,9
Могар(1) + соя(2)	28,3	16,0	23,0	32,0	24,8
Могар(2) + соя(1)	30,0	18,6	26,0	34,8	27,4
Могар(1) + соя(3)	28,4	15,6	22,8	31,7	24,6
Могар(3) + соя(1)	30,2	18,9	26,3	34,7	27,5
HCP ₀₅	0,43	0,24	0,31	0,44	

В опыте проявилась высокая эффективность допосевого применения минеральных удобрений. Урожайность зеленой массы чистых посевов могара возросла на 27,1%. Высокую прибавку урожайности зеленой массы обеспечивали удобрения и при выращивании смешанных посевов. При этом наибольшая отдача получена в варианте смешанного посева мога-

ра и сои при соотношении рядов 2:1 и 3:1 – урожайность повысилась, соответственно, на 27,5 и 26,7%.

Достоинством смешанных посевов является то, что они позволяют получать высококачественную, сбалансированную по протеину, сахару и другим питательным веществам, зеленую массу. В нашем опыте наилучшее качество зеленой массы отмечено в вариантах смешанных посевов могара с соей при соотношении рядов 2:1. В среднем за 4 года формирование сухой массы при таком соотношении составило более 9 т/га, сбор кормовых единиц – более 7, выход переваримого протеина – более 0,8 т/га.

Вывод. В целях повышения продуктивности богарных однолетних кормовых агроценозов и сохранения плодородия почв в засушливой степной зоне Поволжья рекомендуется шире возделывать смеси могара и сои, проводя посев чередующимися рядами в соотношении 2:1 и внося удобрения в дозе N₃₀P₆₀.

Литература

1. Баишинская О.С., Нарусhev В.Б., Субботин А.Г., Бегишанова З.Б. Влияние способа посева и нормы высева на продуктивность однолетних кормовых культур в аридной зоне Поволжья // Вестник Саратовского агроуниверситета. – 2012. – №10. – С.21-24.
2. Горбунов С.И. Новые кормовые культуры. – Саратов, 2003. – 360 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Агропромиздат, 1985. – 416 с.
4. Казмин, Г.Т. Соя и решение проблемы белка // Сиб. вестн. с.-х. науки. -1975.-№3 (27).- С. 1-5.
5. Медведев П.Ф. Производство кормов и зерна. – Саратов, 2008. – 82 с.
6. Посыпанов Г.С. Биологический азот, проблемы экологии и растительного белка.– М.: МСХА, 1993. – 532 с.

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF AGROCENOSSES AND PRESERVING THE FERTILITY OF SOILS IN MIXED MOHAR-SOYA PLANTATIONS OF THE VOLGA STEPPE

V.B. Narushev, Z.B. Begishanova

Saratov State Agrarian University, ul. Radishcheva 89, Saratov, 410003 Russia naruevb@sgau.ru

It has been found in long-term studies that mohar-soya mixtures sown in alternating rows can be recommended for increasing the productivity of fodder agrocenoses and the content of protein in green mass and preserving the fertility of chernozemic soils in the right-bank region of Saratov oblast.

Keywords: soya, mohar, mixed plantations, fodder agrocenoses, soil fertility, leaf area, biomass, yield, fodder units, digestible protein.