

Продуктивность посевов сои в зависимости от приёмов агротехники на чернозёмах обыкновенных

*Х.А. Хамоков, д.с.-х.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ*

В севообороте сельскохозяйственных культур ведущее место занимает соя. Являясь одной из наиболее распространённых представителей зернобобовых и высокобелковой культурой, соя хорошо отзывается на рациональную обработку почвы, по-

зволяющую достичь наиболее полного очищения от сорняков, улучшения сложения почвы, экономного расходования запаса гумусовых веществ.

В целях снижения себестоимости продукции товаропроизводители стараются уменьшить затраты на производство единицы продукции, в том числе и на обработку почвы. При этом с целью упрощения технологии возделывания культуры традиционные

методы обработки почвы (в том числе отвальная вспашка) заменяются минимальной обработкой почвы, что может приводить к негативным последствиям.

Материал и методы исследования. С целью определения влияния приёмов обработки почв на элементы продуктивности посевов сои нами были проведены полевые опыты в условиях степной зоны Кабардино-Балкарской Республики в 2009–2013 гг. на полях опытно-производственного хозяйства «Опытное». Годы исследования мы разбили на две группы – засушливые (2010, 2012) и влагообеспеченные (2009, 2011, 2013). По полученным данным были выведены средние значения.

Почва опытных участков – чернозём обыкновенный с содержанием гумуса 3,5–4,0%, гидролизуемого азота – 150–160 мг, подвижного фосфора – 130–150 мг, обменного калия – 200–220 мг на 1 кг почвы, рН – 6,5–6,7, влажность почвы в пределах 48–80% НВ.

Степная зона характеризуется недостаточным увлажнением. Осадки выпадают неравномерно и не обеспечивают оптимального водного режима для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Среднегодовая относительная влажность воздуха в данной зоне составляет 56–80%. Понижение относительной влажности воздуха обычно сопровождается повышением температуры воздуха и восточными ветрами (суховеями).

Приёмы возделывания сои изучались в многофакторном опыте. Схема опыта показана в таблице 1. Вспашку с оборотом пласта проводили на глубину 22–25 см, бесплужную обработку проводили с помощью КПЭ-3,8 на глубину 10–12 см. Сорт сои – Ранняя 10, норма высева – 800 тыс. шт/га. Для борьбы с сорняками использовали смесь гербицидов Галакси Топ (1,2 л/га) и Центурион (0,25 л/га). Норма расхода раствора составляла 200 л/га.

На посевах проводили довсходовое боронование; в широкорядных посевах до фазы третьего тройчатого листа проводили две междурядные культивации. Повторность опыта – четырёхкратная, площадь делянки – 75 м², учётная – 50 м².

Фотосинтетическую деятельность посевов изучали по А.А. Ничипоровичу, симбиотическую – по

Г.С. Посыпанову, учёт засорённости проводили количественно-весовым методом, определяли также плотность почвы при различных приёмах обработки [1–6].

Результаты исследования. Проведённые исследования показали, что на плотность почвы различные способы обработки не оказали существенного влияния. Небольшое увеличение плотности почвы отмечено в слое 1222 см (на 0,03–0,04 г/см³) при бесплужной ежегодной обработке. По опыту в целом она составила 1,04–1,09 г/см³.

Большая засорённость почвы является одной из причин недостаточно высокой урожайности посевов сои. На посевах мы наблюдали однолетние и многолетние сорные растения. Проведение бесплужной обработки почвы и междурядные культивации в широкорядных посевах, где не применялись гербициды, снизили массу сорняков на 38%, а их количество – на 20% по сравнению с данными, полученными при вспашке. В рядовых посевах количество сорняков при бесплужной обработке было меньше на 20%, а масса – на 11%. Следовательно, совместное проведение бесплужной обработки и междурядных культиваций в широкорядных посевах значительно снижает количество и массу сорняков по сравнению с вспашкой (табл. 1).

Использование смеси гербицидов привело к значительному снижению количества (на 66,3–79,5%) и массы (на 67,7–83,3%) сорняков независимо от способа сева. Гербицид Галакси Топ в значительной степени угнетал двудольные сорняки, приводя к замедлению их роста и развития, что обусловило их гибель. Использование гербицидов в сочетании с отвальной вспашкой и междурядными культивациями в широкорядных посевах снижало количество сорняков на 39–41%, а на фоне бесплужной обработки – только на 9–11% по сравнению с показателями, полученными в рядовых способах посева (15 см).

Показатели фотосинтетической и симбиотической деятельности посевов изучали в динамике в течение вегетационного периода.

Максимальная площадь листьев формировалась, как правило, к фазе налива семян и была наибольшей в рядовых способах посева по отвальной вспашке с применением гербицидов (табл. 2).

1. Влияние приёмов возделывания почвы на засорённость посевов сои, в среднем за 2009–2013 гг.

Способ сева (фактор А)	Использование гербицида (фактор Б)	Обработка почвы (фактор В)	Сорняки, шт/м ²					
			всего		злаковые		двудольные	
Рядовой (15 см)	без гербицидов	вспашка	301	990	252	712	47	274
		бесплужн. обработка	246	892	209	617	35	271
	Галакси Топ + Центурион	вспашка	71	329	38	180	31	145
		бесплужн. обработка	65	155	34	61	29	92
Широко-рядный (45 см)	без гербицидов	вспашка	225	1114	197	799	25	312
		бесплужн. обработка	185	712	147	521	35	190
	Галакси Топ + Центурион	вспашка	42	296	12	163	27	130
		бесплужн. обработка	59	191	31	95	25	94

2. Фотосинтетическая, симбиотическая деятельность и урожайность посевов сои в зависимости от приёмов возделывания, среднее за 2009–2013 гг.

Способ сева (фактор А)	Использование гербицида (фактор Б)	Обработка почвы (фактор В)	Макс. площадь листьев, тыс. м ² /га	ФП, млн м ² дн/га	Макс. накопление сухого вещества, кг/га	ЧПФ, г/м ² в сутки	Макс. масса клуб., кг/га	ОСП, тыс. кг дн/га	Урожайность, ц/га
Рядовой (15 см)	без гербицидов	вспашка	42,4	2,9	2536,6	3,5	238,9	14,6	18,9
		бесплужн. обработка	40,2	2,4	1906,3	3,1	208,8	11,7	19,0
	Галакси Топ + Центурион	вспашка	48,6	3,8	3859,9	5,0	432,3	21,4	22,1
		бесплужн. обработка	46,5	3,2	3495,5	4,4	425,9	20,5	22,8
Широко-рядный (45 см)	без гербицидов	вспашка	44,7	2,5	3460,6	4,9	314,5	15,2	17,8
		бесплужн. обработка	41,8	2,2	2260,5	4,1	270,8	13,1	17,3
	Галакси Топ + Центурион	вспашка	45,8	3,8	3851,8	4,7	440,7	19,3	23,5
		бесплужн. обработка	43,9	2,7	3821,6	4,2	360,8	16,4	23,1

В этом же варианте наблюдается и наиболее высокий фотосинтетический потенциал. Наиболее низкими эти показатели были в вариантах, где не применялись гербициды. Применение гербицидов привело к снижению засорённости посевов, что способствовало увеличению площади листовой поверхности и увеличению продолжительности их работы. Показатели фотосинтетического потенциала посевов с использованием гербицидов увеличивались на 14–34% по сравнению с показателями на вариантах, где их не применяли.

Прирост сухого вещества наибольшим был в начальный период развития растений, когда листья хорошо освещены и не затеняют друг друга, и достаточно высоким – в период налива семян. Наибольшим этот показатель был в посевах, где использовали гербициды, – на 8–25% выше по сравнению с вариантами без применения гербицидов.

Масса клубеньков по периодам вегетации в большей степени зависела от влажности почвы. Так, переувлажнение почвы (в более влагообеспеченные годы) и недостаток в течение вегетации (в засушливые годы) приводили к значительному её снижению (табл. 2). Посев сои по отвальной вспашке увеличивал массу клубеньков на 1,6–20,1% по сравнению с бесплужной обработкой, независимо от способа посева и применения гербицидов.

Продолжительность работы симбиотического аппарата оценивали по общему симбиотическому потенциалу (ОСП). В годы исследований наибольший симбиотический потенциал формировался к периоду массового цветения – образования бобов, независимо от варианта опыта. Наибольший ОСП был сформирован при рядовом способе посева по отвальной вспашке на фоне применения гербицидов. Посев сои по отвальной вспашке увеличивал ОСП на 5–22% по сравнению с вариантами, где почва не подвергалась бесплужной обработке. При-

менение гербицидов способствовало увеличению ОСП на 25–45%.

Анализируя продуктивность сои, следует отметить, что большое влияние на формирование урожая оказывает засорённость посевов. Урожайность посевов сои, где гербициды не применялись, была меньше, чем при использовании гербицидов.

Выводы. Проведённые исследования показали, что большое влияние на формирование урожая оказывает засорённость посевов. Урожайность посевов сои на делянках, где гербициды не применялись, была меньше.

Способы сева и обработка почвы особого влияния на урожайность не оказали.

На практике надо иметь в виду, что использование гербицидов увеличивает себестоимость получаемой продукции. Однако замена отвальной вспашки на бесплужную обработку снижает затраты на единицу получаемой продукции.

Экономически выгодной является технология возделывания сои, включающая основную бесплужную обработку почвы и химическую прополку сорняков смесью гербицидов.

Эти агротехнические приёмы рекомендуется использовать при возделывании сои в засушливых районах.

Литература

1. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (методы и задачи учёта в связи с формированием урожая). М., 1961. 135 с.
2. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. М.: Агропромиздат, 1991. 300 с.
3. Методические указания по испытанию гербицидов в растениеводстве. М.: Колос, 1969. 61 с.
4. Синеговская В.Т., Гайдученко А.Н. Влияние приёмов агротехники на продуктивность сои // Земледелие. 2010. № 5. С. 27–29.
5. Хамоков Х.А. Зависимость продуктивности сои от различных агроприёмов // Межвузовский сборник научных трудов. (Нальчик). 2005. № 12. С. 50–51.
6. Хамоков Х.А. Урожай и качество семян зернобобовых в зависимости от сортовых особенностей и условий возделывания // Зерновое хозяйство. 2006. № 6. С. 30–31.