

УДК 633.853.52:631.5:631.153.3:631.559

Гайдученко А.Н., канд. с.-х. наук, Оборский С.Л., канд. с.-х. наук,

Топорова Л.И., науч. сотрудник, ГНУ ВНИИ сои

НАУЧНО ОБОСНОВАННЫЙ СЕВООБОРОТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ

В статье представлены результаты исследований по разработке наиболее эффективного короткоротационного севооборота с максимальным насыщением соей, обеспечивающего положительный баланс гумуса и увеличивающего чистый доход с 1 га севооборотной площади на 19,7...54,4%, по сравнению с другими севооборотами. Оценены различные элементы технологии возделывания сои с определением наилучшей и наиболее экономически эффективной.

Gajduchenko A.N., Cand.Agr.Sci., Oborskiy S.L., Cand.Agr.Sci.,

Toporova L.I., research officer, Institute of soya

SCIENTIFICALLY PROVED CROP ROTATION AND OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL WAYS OF CULTIVATION - A BASIS OF INCREASING OF EFFICIENCY OF SOYA

The results of research on development of the most effective short-rotational crop rotation with the maximal saturation by soya, providing positive balance of humus and increasing the net profit per 1 hectare of surface are presented to the area from 19,7 to 54,4 %, in comparison with other crop rotations are shown in this article. Various elements of technology of soya cultivation with definition of the best and most economically effective ones were estimated.

Аграрная наука постоянно стремится к повышению продуктивности сельскохозяйственных культур, увеличению валовых сборов. На современном этапе развития сельскохозяйственного производства многим становится понятно, что увеличение продуктивности и урожайности культур любой ценой нецелесообразно с точки зрения экономики. Многие хозяйственники и научные учреждения задались целью получения максимально высоких урожаев при минимализации затрат на его производство, которое возможно только при наиболее полном удовлетворении потребностей культур в жизненных факторах. Снижение затрат на возделывание зачастую сводится к банальному упрощению технологий с нарушением многих качественных характеристик проводимых операций, что не может не сказаться на продуктивности культур.

Изучив технологии возделывания сои и структуру посевных площадей области, мы решили провести комплексную оценку различных технологий с определением наилучшей и разработать эффективный короткоротационный севооборот с максимальным насыщением соей.

Как известно, высокоэффективное использование земель и повышение урожайности невозможно без внедрения рациональных севооборотов. Соблюдение освоенного ра-

ционального севооборота, пожалуй, самое экономически малозатратное мероприятие из всех проводимых при возделывании культур. Улучшение агрофизических, агрохимических свойств и фитосанитарного состояния почвы под влиянием рационального севооборота вносит немалый вклад в формирование урожая. В настоящее время в хозяйствах зачастую используется элементарное чередование зерновых с соей, а иногда и повторные посевы сои. Увеличение в структуре посевных площадей сои понятно – хозяйственники стремятся получить большой валовой сбор дорогостоящей культуры – сои. Однако наши многолетние исследования показали, что эксплуатация пашни в таком режиме приводит к уплотнению почвы, уменьшению запасов продуктивной влаги, ухудшению условий минерального питания, распространению сорной растительности, снижению содержания гумуса (на 0,13% за 5 лет) и в конечном итоге, к снижению урожайности на 15-27% и рентабельности производства на 20% [1–2], по сравнению с возделыванием культур в севообороте. Исходя из существующих проблем и приоритетов сельскохозяйственного производства, нами разработан и рекомендуется 4-польный севооборот со 100% использованием пашни, насыщением основными полевыми культурами (зерновыми и соей) по

50% и обеспечивающий положительный баланс гумуса:

1. Ячмень (овес) на зерно, овес + соя на сидерат пожнивно
2. Соя
3. Пшеница
4. Соя

Исследования показали, что применение данного севооборота увеличивает содержание гумуса в почве за ротацию на 0,18%, приводит к снижению засоренности посевов на 86%, по сравнению с бесменным возделыванием, урожайность зерновых в относительно неблагоприятных условиях, в среднем за годы исследований, составила 21,5 ц/га, а сои – 14,8 ц/га. Условно чистый доход с 1 га севооборотной площади был на 19,7...54,4% выше, чем по другим севооборотам, не говоря уже о бесменных и повторных посевах.

Основным способом снижения производственных затрат в производстве в настоящее время у хозяйственников является минимализация основной обработки почвы. Переход на новую широкозахватную технику, отказ от вспашки, как основной обработки почвы, принципиально меняет подход к возделыванию сельскохозяйственных культур. Ведутся активные споры по поводу целесообразности отмены вспашки и введения безотвального рыхления почвы, как основной обработки. Чтобы решить данные вопросы, нами было проведено комплексное изучение различных элементов технологий возделывания сои. Изучали следующие варианты:

1. Основная обработка почвы: 1.) ежегодная вспашка с оборотом пласта на глубину 20-22 см; 2.) ежегодная бесплужная обработка на глубину 12-14 см (КПЭ-3,8);

2. Способы посева: 1.) широкорядный, однострочный с междурядьями 45 см; 2.) рядовой, с междурядьями 15 см;

3. Применение гербицидов: 1.) контроль - без гербицидов; 2.) галакситоп 1,2 л/га + центурион 0,25л/га.

При изучении плотности почвы в опыте не было выявлено существенных различий в зависимости от технологических приемов возделывания. Наблюдалась тенденция некоторого ее увеличения при бесплужной обработке, однако плотность находилась в допустимых для возделывания сои пределах. Результаты исследований свидетельствуют также о незначительном изменении показателей агрохимической характеристики почвы, в зависимости от проводимых основных обработок почвы.

Одной из основных причин, снижающих урожайность сои, является высокая засоренность посевов. Количество сорняков зависит не только от запаса их семян в почве, но и от технологических приемов, применяемых при возделывании культуры.

Сравнивая между собой засоренность по вариантам без гербицидов, можно отметить, что несколько меньше были засорены делянки при широкорядном посеве с бесплужной обработкой почвы по сравнению со вспашкой. Рядовой посев по вспашке в этом случае был засорен больше широкорядного (табл. 1).

Применение баковой смеси гербицидов привело к резкому снижению количества (на 67,4...80,6%) и массы (на 66,6...82,4%) сорных растений в посевах сои. Значительных различий в действии гербицидов от вариантов обработки почвы выявлено не было. Таким образом, проведенные исследования показали, что решающее влияние на уровень засоренности сои оказали гербициды.

Таблица 1

Засоренность посевов сои в зависимости от элементов технологии возделывания (2000-2005 гг.)

Способ посева	Гербициды	Обработка почвы	Сорняки	
			шт./м ²	г/м ²
15 см	б/г	вспашка	303	992
		бесплужная	248	894
	Галакситоп + центурион	вспашка	73	331
		бесплужная	67	157
45 см	б/г	вспашка	227	1117
		бесплужная	187	716
	Галакситоп + центурион	вспашка	44	298
		бесплужная	61	193

Оценивая в целом рост и развитие посевов сои по ее семенной продуктивности, сле-

дует отметить, что наилучшие условия были созданы в среднем за годы исследований при

широкорядном способе посева на фоне отвальной вспашки с применением гербицидов. Вместе с тем, в годы, благоприятные по увлажнению, продуктивность была практически одинаковой как при широкорядном, так и рядовом способах посева. При этом решающая роль принадлежит степени засоренности посевов. Затеняя культурные растения и конкурируя с ними за элементы минерального питания, сорные растения значительно снижают урожайность семян сои. Причем при рядовом способе посева это снижение менее значительно (на 5,0 ц/га), чем при возделывании широкорядно (на 6,6 ц/га). В среднем по опыту, прибавка урожайности от применения гербицидов составляет 5,8 ц/га.

Основным критерием эффективности производства является себестоимость сель-

скохозяйственной продукции. В нашем опыте условно чистый доход по бесплужной обработке выше на 23,5%, по сравнению с отвальной вспашкой; при рядовом посева – на 16,3%, по сравнению с широкорядным. Применением смеси гербицидов привело к увеличению условно чистого дохода в 12,5 раз, по сравнению с безгербицидным выращиванием (табл. 2).

Максимальный условно чистый доход (4487 р.) был получен в варианте, где в технологии применяется основная бесплужная обработка почвы, рядовой посев (на 15 см) и обработка посевов смесью гербицидов. При этой же технологии возделывания сои получена наименьшая себестоимость одного центнера продукции, которая составила 346,7 рублей.

Таблица 2

Экономические показатели возделывания сои в зависимости от различных элементов технологии (2000-2005 гг.)

Способ посева	Гербициды	Обработка почвы	Урожайность, ц/га.	Условно чистый доход, руб./га	Себестоимость продукции, руб./га	Прямые затраты, руб./га
15 см	б/г	вспашка	5,7	111	680	3879
		бесплужная	5,7	607	593	3383
	Галакситоп + центурион	вспашка	12,1	3851	382	4619
		бесплужная	12,7	4487	347	4403
45 см	б/г	вспашка	6,9	365	608	4195
		бесплужная	6,3	711	587	3699
	Галакситоп + центурион	вспашка	12,7	3675	411	5215
		бесплужная	12,3	3891	384	4719

Замена в технологии отвальной вспашки почвы на бесплужную обработку снижает затраты на 10,8%, а при замене широкорядного способа посева на рядовой – еще на 8,4%.

Таким образом, по всем экономическим показателям лучшей технологией для возделывания сои является такая, которая состоит из основной бесплужной обработки почвы, рядового способа посева и обработки посевов смесью гербицидов: галакситопа с центурионом.

В результате затраты энергоемких приемов возделывания сои снизились на 19,2%, экономическая эффективность бесплужной обработки почвы составила 547,7 р./га, рядового посева – 392,7 р./га.

На основании проведенных исследований можно с уверенностью сказать, что замена отвальной вспашки на бесплужную обработку почвы под сою с обязательным применением высокоэффективных гербицидов

приводит к значительному снижению затрат и росту экономических показателей, однако наиболее удовлетворяет биологическим требованиям культуры отвальная вспашка с применением гербицидов. В неблагоприятные по влагообеспеченности годы данный вариант является более предпочтительным в плане урожая и экономических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайдученко, А.Н. Основные технологические приемы возделывания сои в центральной зоне Приамурья: 06.01.09 защищена: 28.07.93 утв.: 05.11.93 Гайдученко Анатолий Николаевич. – Благовещенск, 1993 г.

2. Степкин, Н.М. Продуктивность севооборотов в зависимости от насыщения их соей, введения поукосных и промежуточных культур в южной зоне Приамурья / Н.М. Степкин, В.И. Рафальский // Резервы повышения продуктивности сои. – Новосибирск, 1990. – С. 80-84.