

А. А. МОИСЕЕНКО

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ  
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

Приморский край относится к районам страны, где получение стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур сопряжено с определенным риском. Причем степень риска по годам усиливается крайне неравномерным выпадением осадков в период вегетации и высокой засоренностью посевов. Отрицательное действие названных факторов чаще проявляется на сое, в результате урожайность ее за последние 15 лет не увеличилась по сравнению с предыдущими годами несмотря на ряд мер, предпринимаемых в крае по росту урожайности.

В севообороте сорняки снижают урожайность зерновых культур на 15-20%, сои на 20-35. Уничтожить сорняки только применением агротехнических средств не удастся. Не удастся справиться с сорняками и с использованием одних химических средств в силу их избирательной способности. Уничтожить сорняки в севообороте можно, сочетая агротехнические мероприятия с химическими средствами. Обязательность соблюдения технологической дисциплины возделывания культур в севообороте является главным средством успешной борьбы с засоренностью полей.

В лаборатории земледелия Приморского НИИСХ испытаны различные гербициды, дозы и способы их внесения. Выявлены наиболее эффективные и рекомендованы для производственного применения на посевах сои и зерновых.

В борьбе с засоренностью в посевах сои выделена высокая эффективность тrefлана в дозе 2 кг/га до посева под первую или вторую культивацию. Производственные опыты подтвердили высокую эффективность этого гербицида. Засоренность снизилась на 84%, а прибавка урожайности составила 6 ц/га по сравнению с участками, где тrefлан не вносился.

При исследовании отечественных гербицидов установлено,

что линурон отечественного производства по своей эффективности не уступает импортному. Так, на участках с отечественным линуроном гибло 75% сорняков. В приросте зеленой массы и сухого вещества на вариантах с линуроном импортным и отечественным существенной разницы нет.

Отечественный гербицид нитрофор высокоэффективен в борьбе с сорняками в посевах сои. Применение его под предпосевную культивацию в дозе 3 кг/га, после посева под боронование или при внесении в ленту в дозе 1,5 кг/га, уменьшало количество сорняков на 70–85%. Наибольшая гибель наблюдалась при внесении нитрофора под предпосевную культивацию. В результате резкого снижения засоренности и положительного влияния нитрофора на растения сои урожайность семян в среднем за три года составила 15 ц/га, а на контроле 8. По содержанию жира и белка в семенах сои существенной разницы в вариантах не отмечено.

Отечественные гербициды нитран и нитран "К" по своей эффективности не уступают импортному трейлану. Гибель общего количества сорняков от действия нитрана и нитрана "К" составила 84%. Однолетние сорняки погибали почти полностью. Устойчива к этим гербицидам, как и к трейлану, ярутка полевая. Производственная проверка подтвердила высокую эффективность нитрана. Засоренность посевов сои снизилась на 83%, а семян при получено на 5,7 ц/га больше, чем на участке, где нитран не применялся.

Дактал в дозах 6,9 и 12 кг/га в предпосевный период более токсически действовал на злаковые однолетние сорняки. Гибель общего количества сорняков составила 85%. Оптимальной дозой оказалась 9 кг/га. Засоренность снизилась на 80%, а прибавка урожайности семян сои составила 4 ц/га.

Действие стомпа проявилось в снижении количества однолетних злаковых и широколистных сорняков. Общее их количество при этом снизилось на 76–90%, широколистных на 75–85, злаковых на 93–100. Прибавка урожайности сои 1,3–3,8 ц/га. Наибольшая прибавка получена на варианте, где стомп вносили в дозе 3 кг/га.

Более активное действие в борьбе с сорняками на посевах сои проявил сенкор в дозе 0,5–1,5 кг/га, внесенный в предпосевный период под боронование. Общее количество сорняков

при этом снизилось на 92–100%, почти полностью погибали все однолетние злаковые и широколистные. Посевы сои, где применялся сенкор, в течение всего вегетационного периода были чистыми.

Сенкор в дозе I–I,5 кг/га токсически действовал на сою – густота стояния растений сои перед уборкой была 280–190 тыс. на I га. Наименьшая токсичность наблюдалась на варианте 0,5 кг/га – 410 тыс. растений на I га. Прибавка урожайности при внесении сенкора 3,2–6,2 ц/га. Самая высокая прибавка получена на делянках, где сенкор применялся в дозе 0,5 кг/га.

Из испытанных контактных гербицидов в борьбе с широколистными сорняками высокоэффективен базагран. От его действия широколистные сорняки погибали на 74%, а дурнишник на 98.

Многолетние сорняки (особенно осот) в полевых севооборотах хорошо уничтожаются гербицидами группы 2,4-Д при внесении осенью и в период кущения злаковых. При осеннем внесении их в дозе 2 кг д.в./га засоренность посевов сои корнеотпрысковыми сорняками снижалась до 89%, а урожай семян сои увеличивался до 61% по сравнению с контролем. Лучшим сроком при осеннем внесении является период массового появления розеток многолетних сорняков на поверхности почвы при температуре воздуха не ниже 20...16°C.

Действие фактора засоренности на урожайность сои, таким образом, в определенной мере контролируется и подчиняется управлению. К фактору менее контролируемому относится крайне неравномерное выпадение осадков. Наличие длительных засушливых периодов не позволяет получать стабильно высокие урожаи. В этих условиях важнейшим средством повышения урожайности сои и других культур является орошение.

Отсутствие экспериментального материала по орошению сои явилось причиной исследований, которые ведутся с 1974 г. в Приморском НИИСХ. Опыты закладывались на лугово-бурых оподзоленных почвах, которые не отличаются высоким естественным плодородием, обладают маломощным (14–16 см) гумусовым горизонтом, слабоструктурным, с низким содержанием органического вещества и доступных растениям питательных элементов, имеют повышенную кислотность, по механическому составу – тяжелые глины. В связи с этим пахотные земли обладают ма-

лым запасом доступной влаги, а при выпадении ливневых осадков переувлажняются из-за слабой водопроницаемости подпахотного горизонта. При крайне неравномерном выпадении осадков почти ежегодно отмечаются длительные засушливые периоды, особенно в июне - июле, т.е. в критические периоды роста и развития растений.

В годы исследований погодные условия имели различия, но в целом не были исключением из сложившихся в крае. В 1974-1976 гг. изучали режим орошения сои, а в 1976-1981 гг. орошение в различных звеньях севооборотов. Схема опытов по режиму орошения включила варианты полива сои при снижении запасов влаги в слое почвы 0-25 см до 80 и 90% ПШВ с начала посева до образования бобов. В 1976 г. дополнительно ввели варианты с поддержанием влаги в слое 0-25 см почвы при 80 и 90% ПШВ начиная с фазы бутонизации до образования бобов.

В связи с тем, что соя возделывается только в севообороте, в 1977-1981 гг. возделывание сои и других культур при орошении проводилось в двух наиболее распространенных звеньях полевых севооборотов. В одном зерновые с подсевом многолетних трав, многолетние травы, соя, а в другом зерновые (овес), кукуруза в занятом удобренном пару, соя.

В первом звене после укоса многолетних трав на половине делянки проводили вспашку, культивацию, прикатывание и посев поукосной кукурузы с соей, а на второй после отрастания отаву запахивали на сидерат в первой декаде сентября.

Средняя поливная норма воды в посевах сои при поддержании запаса влаги почвы на уровне 80% ПШВ 200 м<sup>3</sup>, на уровне 90% - 100.

Агротехника сои при орошении включала весеннее боронование, культивацию на глубину 12-14 см, культивацию на 8-10 см внесение трефлана в дозе 2,5 кг д.в./га под предпосевную культивацию в день посева, прикатывание посевов. Уход за посевами заключался в довсходовом бороновании, двух междурядных обработках, двух дополнительных рыхлениях междурядий перед каждым поливом вплоть до начала цветения. Рыхление междурядий необходимо вследствие сильного уплотнения почвы, что приводит к стоку оросительной воды, нарушению воздушного режима.

Исследованиями установлено, что полив до бутонизации и цветения вызывает излишнее испарение влаги с поверхности

Таблица I

Урожайность сои в зависимости от режима орошения, ц/га

Вариант	1974 г.	1975 г.	1976 г.	Средняя
Приморская 529				
Контроль (без орошения)	19,0	17,5	13,4	16,6
При поддержании влажности в активном слое почвы,				
до 80	19,7	18,7	17,2	18,5
до 90	19,5	19,5	17,4	18,8
Поливы с фазы бутонизации при поддержании влажности почвы, %				
до 80		-	18,3	
до 90		-	19,8	-
Приморская 494				
Контроль (без орошения)	14,9	17,0	8,5	13,5
При поддержании влажности в активном слое почвы, %				
до 80	16,0	18,1	16,4	16,8
до 90	16,8	18,8	17,4	17,7
Поливы с фазы бутонизации при поддержании влажности почвы, %				
до 80	-		18,0	
до 90	-		17,1	

почвы, быстрое снижение ее запасов до критических пределов. При сомкнувшихся рядах запас влаги в почве увеличивался на 40-200 м<sup>3</sup>/га по сравнению с неорошаемыми деланками. Орошение способствовало интенсивному нарастанию листовой поверхности, формированию более высокого урожая, но на 3-5 дней увеличивало период вегетации (табл. I).

Высота растений при орошении на 21,9-28,7 см и прикреп-

Таблица 2

Влияние орошения на урожайность культур  
в различных звеньях севооборота, ц/га

Вариант	Овес	Многолетние травы			Кукуруза за с соей	Соя
		I-й укос	отава	кукур.+ соя по- укосно		
Контроль	39,3	244	68	121	308	20,5
Полив пред- шеств.	53,1	413	110	272	521	20,6
Все культу- ры с поли- вом	52,9	384	122	273	528	21,2

ление нижних бобов на 2,8–6,3 см выше, чем без полива. Орошение способствует лучшему ветвлению сои, увеличению бобов и семян на одном растении. Полив с момента посева и на протяжении всего периода вегетации по эффективности не превосходит полив с фазы бутонизации. К тому же после каждого полива возникает необходимость в рыхлении вследствие сильного уплотнения почвы, что требует дополнительных материальных затрат. Высокая эффективность полива с начала бутонизации подтверждена в производственных условиях в колхозе "Коммунар", где их было всего два. Урожайность сои сорта Приморская 529 при орошении в 1977 г. составила 16,3, а Приморская 494 – 15 ц/га, прибавка урожайности соответственно 9,7 и 8,7 ц/га.

В 1977–1981 гг. были продолжены опыты по орошению сои, выявлению изменения ее урожайности в зависимости от орошения в севообороте и орошения предшествующих ей культур.

Выяснено, что в условиях края орошение предшественников сои не оказывает существенного влияния на изменение влагозапасов в почве и величину ее урожая. Орошение положительно влияет на урожай той культуры, которая орошается (табл. 2).

Многолетние травы требуют постоянного поддержания влажности почвы на уровне 80–85% ППВ, а кукуруза требует поливов в 2 раза меньше, чем многолетние травы.

На основании проведенных исследований и данных производственного испытания установлено, что:

продуктивность сои на орошаемых землях значительно выше в годы, когда в период цветения и бобообразования ощущается острый недостаток влаги;

лучший режим орошения растений сои достигается при поддержании влажности почвы до 80% в период цветения – бобообразования;

орошение сои до всходов на глинистых легко заплывающих почвах приводит к образованию корки, снижающей всхожесть семян и ухудшающей условия развития растений;

орошение сои экономически эффективнее при возделывании с другими культурами в севообороте.

УДК 633.853.52:631.816

**Г. К. ШЕЛЕВОЙ, И. П. ВОЛОХ**

### **ФОСФОРНОЕ ПИТАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД СОЮ НА БУРОЙ ЛЕСНОЙ ГЛЕЕВОЙ ПОЧВЕ ПРИАМУРЬЯ**

Повышения эффективности применения минеральных удобрений можно добиться путем рационального размещения их в почве и в оптимальных дозах. В условиях Приамурья установлено [1-5], что при основном локальном внесении удобрений улучшаются условия для роста и развития растений, повышается уровень поступления элементов питания в растения [6-8], снижается засоренность посевов [9], повышается продуктивность сои [1-3, 5].

На бурой лесной глеевой почве мы изучали способы внесения основного удобрения [2, 5]. Однако вопросы фосфорного питания, в частности поступление и распределение фосфора в растениях сои из почвы и удобрений при различном их пространственном распределении и в зависимости от уровня увлажнения почвы, изучены недостаточно.