

*П. К. СИДОРЕНКО, Ю. И. СЛАБКО,  
А. Г. ВОЛОЖЕНИН, М. Г. ГЕРШЕВИЧ, Е. А. ПАВЛОВА*  
*Приморский сельскохозяйственный институт*

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

В Приморье соя является ведущей культурой, и по ее урожайности судят о культуре земледелия в этой зоне. К сожалению, несмотря на достижения отдельных передовиков производства, звеньев и некоторых хозяйств, урожайность ее в целом по Приморью не повышается и колеблется в пределах 5—7 ц/га ежегодно. Уровень урожайности сои, запланированный на девятую пятилетку, не достигнут, а плановые задания по продаже зерна государству выполнены только на 21,7%. Сложившиеся технологические приемы возделывания сои требуют критической оценки и совершенствования с учетом местных почвенно-климатических условий и возможностей современного механизированного производства этой культуры. Попытаемся установить причины низких показателей в производстве сои. На наш взгляд их несколько.

Соя — растение требовательное к условиям роста и развития. Высокий урожай ее можно получить только в том случае, когда она постоянно и обильно обеспечивается питательными веществами и оптимальным количеством влаги. Такие условия создаются на почвах с мощным пахотным слоем, рыхлого сложения и хорошей структуры, богатых органическим веществом, чистых от семян и зачатков сорняков.

Почвенно-климатические условия основных районов края полностью удовлетворяют этим требованиям. Для районированных сортов в крае достаточно тепла, света и влаги. К факторам, затрудняющим получение высокого и устойчивого урожая, необходимо отнести слабую структурность почв, плотность их сложения, малую мощность гумусового горизонта, бедность питательными веществами и повышенную кислотность.

Выполнение системы агротехнических приемов и мероприятий можно значительно уменьшить, а в ряде случаев полностью устранить действие на сою неблагоприятных природных факторов. Об этом свидетельствует опыт хозяйств «Степное», учхоза Приморского сельскохозяйственного института и некоторых других располагающих типичными тяжелосуглинистыми почвами, которые на больших площадях в последние крайне неблагоприятные по погодным условиям годы добились высокой урожайности.

Решающее значение здесь имело осуществление комплекса мероприятий по созданию мощного окультуренного пахотного слоя с хорошей структурой рыхлого сложения и системы удобрения.

Соя чрезвычайно отзывчива на любые мероприятия, связанные с улучшением физико-химического состояния почвы. В основе этих мероприятий лежит заправка органическим веществом, снижение актив-

ной кислотности и увеличение содержания кальция в ней, углубление пахотного слоя. Почвоуглубление с обязательным внесением органических удобрений в количестве 4—5 т/га и 6—8 т/га извести должно быть обязательным агротехническим приемом в полевых севооборотах основных соеосеющих районов Приморского края.

На окультуренных таким путем почвах резко снижается вред от неравномерного распределения осадков, повышается использование соей естественного плодородия, корневая система растения хорошо обеспечивается воздухом и особенно повышается эффективность минеральных удобрений.

При частичном устранении окультуриванием отрицательного влияния неблагоприятных природных факторов урожайность сои в условиях основных земледельческих районов края при посеве районированными сортами можно повысить до 12—15 ц/га, что подтверждают опыты Приморской сельскохозяйственной опытной станции, института и данные сортоучастков.

Главным фактором, содержащим увеличение урожайности сои, в настоящее время является засоренность ее посевов. Вместе с рациональным севооборотом для успешной борьбы с засоренностью полей первостепенное значение имеет технология обработки почвы. Осеннюю и весеннюю обработки следует рассматривать как единый процесс в борьбе с сорняками и проводить их дифференцированно с учетом их биологии, погодных условий и засоренности полей. Зябь из-под ранних зерновых следует обрабатывать дважды: 1) лушение стерни после уборки и 2) вспашка плугами с предплужниками в середине сентября, или вспашка в течение 15 дней после уборки и культивации, или мелкая перепашка в начале октября. Задачи предпосевной обработки — создать условия для прорастания и уничтожения всходов теплолюбивых сорняков до посева.

Следует подчеркнуть необходимость качественной предпосевной культивации на глубину заделки семян, позволяющей максимально уничтожать поросшие сорняки в день посева. Однако даже эти обязательные приемы недооцениваются. Так, из 132 тыс. га посева сои по зяби в 1974 г. глубокая культивация проведена лишь на 79 тыс. га.

Многолетними опытами научных учреждений и практикой доказано, что посев сои следует начинать, когда установится средняя суточная температура в почве на глубине заделки семян 12—14°. При таком прогреве всходы сои появляются на 10—12-й день, опережая развитие сорных растений, т. е. надо стремиться к тому, чтобы семена сои находились в почве минимальное количество дней, что способствует их полевой всхожести до 90—95%.

При наступлении оптимального срока следует провести посев в короткий период. Это станет возможным, если все работы по предпосевной обработке почвы, направленные на уменьшение засоренности посевов, будут выполнены до наступления сева сои.

Таким образом, в конце второй и начале третьей декады мая создается очень напряженный период загрузки тракторов и сельскохозяйственной техники, так как почти одновременно приходится выполнять два вида полевых работ, связанных с возделыванием сои: предпосевную культивацию и посев. Это требует такой энергообеспеченности хозяйств и эффективного использования техники, которая позволит провести сев за 7—8 рабочих дней. Нам представляется очень перспективным совместить эти операции путем использования широкозахватных агрегатов, что даст экономию энергетических и трудовых затрат, а также позволит провести полевые работы в оптимальные сроки. Именно над

этим работает в настоящее время Приморский сельскохозяйственный институт.

Большое агротехническое значение имеет глубина заделки семян, которая зависит от влажности, механического состава почвы и ее физического состояния. Необходимо заметить, что применяемые для посева сои зерновые сеялки с дисковыми сошниками не обеспечивают равномерной заделки семян по глубине, которая колеблется от 0 до 12 см в зависимости от микрорельефа, глубины предпосевной культивации и скорости движения посевных агрегатов. Такое варьирование в заделке семян дает неравномерные всходы и повышает процент гибели растений при бороновании.

Своевременное и полное выполнение полевых работ по уходу за посевами значительно повышает урожайность сои. Крупным недостатком до настоящего времени является техническая необеспеченность операций по уходу за посевами.

Вследствие того, что междурядная обработка совпадает с периодом заготовки кормов, обработками овощных культур, картофеля и кукурузы, на посевах сои проводится не полностью даже одна первая междурядная обработка, а вторая выполняется лишь на половине площади. Так, в 1974 г. из 160 тыс. га посевных площадей только на 111 тыс. га проведено боронование до всходов и только на 55 тыс. га — по всходам; междурядная культивация проведена лишь на 78 тыс. га. и только 21,4 тыс. га прокультивированы второй раз. Это привело к зарастанию посевов сорняками и, как следствие, к резкому снижению урожайности.

Успех в решении проблемы по уходу за посевами сои в лучшие агротехнические сроки могут обеспечить только высокопроизводительные агрегаты с увеличенной шириной захвата и мощными гусеничными тракторами. В этом направлении Приморским сельскохозяйственным институтом проведены исследования и разработаны рекомендации.

Одновременно с агротехническими приемами борьбы с сорняками следует уделить внимание химическому методу. В крае выявлены препараты, способствующие очищению посевов сои от сорняков и получению более высокого урожая. К ним относятся гербициды линурон, прометрин и нитрофор. В настоящее время колхозы и совхозы обрабатывают линуроном значительные площади сои. Однако эффективность его не одинакова и зависит от способа внесения препарата, сроков обработки посевов и характера засорения поля.

Так, в колхозе «Путь к коммунизму» Уссурийского района в 1971 г. прибавка урожая при использовании линурона составила 6,5 ц/га, в совхозе «Корсаковский» — 4 ц/га. В этих хозяйствах сою обрабатывали гербицидом в день ее посева. В других хозяйствах этого района (колхоз «Коммунар», совхоз «Алексее-Никольский») поля опрыскивали через 4—5 дней после посева, и эффект резко снизился.

В совхозе «Кировский» Кировского района в 1972 г. из-за неравномерного распределения раствора линурона по поверхности поля соя в одних местах погибла из-за высокой концентрации гербицида, в других — из-за сильного зарастания сорняков.

Для эффективного применения этого гербицида необходимо опрыскивать поверхность почвы сразу же после посева сои, равномерно разбрызгивая суспензию по всей поверхности поля.

Одной из причин низкой урожайности сои в Приморье является недостаточный пищевой режим в течение вегетации. Главное внимание необходимо уделить повышению эффективности минеральных удобрений, что возможно только в сочетании с факторами коренного изменения физического состояния почв.

Система минерального удобрения сои в настоящее время должна

состоять из послойного их размещения в почве. Необходимо предостеречь от чрезмерного увлечения рядковым припосевным удобрением, тенденция к которому проявляется в последнее время. Агротехнически нецелесообразно и экономически не оправдано повышение доз рядкового удобрения свыше 30 кг д. в. при размещении их вблизи ложа семян.

В настоящее время в крае вносятся немногим более 2 ц стандартных туков на 1 га посевов сои, при этом более 1 ц составляют фосфорные удобрения, около 0,7 ц — азотные и еще меньше — калийные. Половина удобрений в 1974 г. была внесена в рядки. Очевидно, при таком небольшом количестве удобрений, выделяемых для внесения под сою, фосфорные следует размещать на всей площади посева только рядковым способом, а азотные и калийные концентрировать для внесения под культивацию только на 1/3 посевов на самых бедных почвах. Исследования показывают, что в сочетании с приемами коренного улучшения почвы такая система удобрения обеспечивает прибавку урожая 1—2 ц/га.

Специфической особенностью сои является ее повышенная отзывчивость на высокие нормы удобрений. Для резкого повышения урожайности сои краевые сельскохозяйственные органы должны поставить удобрения для внесения под эту культуру в количествах не менее 5—6 ц/га, в том числе 3 ц фосфорных, 1,5—2,0 азотных, 0,5—1,0 калийных.

При повышении норм удобрений под сою надо категорически отказаться от поверхностного их расположения в почве, в частности, от заделки предпосевной культивацией. Необходимо стремиться к глубокой заделке не менее 2/3 расчетной дозы удобрений, используя для этого вспашку или более эффективный полосный способ при глубокой культивации, т. е. размещать удобрения в корнеобитаемом горизонте.

Практика показывает, что поверхностное внесение удобрений с последующей заделкой культиватором мало влияет на урожай сои вследствие их позиционной недоступности корням, а при выпадении ливневых дождей в июле-августе эти удобрения являются хорошим питательным фоном для поздних сорняков, развивающих корневую систему неглубоко (куриное просо, мышей, шерстяк волосистый и другие). Перед инженерами стоит задача сконструировать высокопроизводительные приспособления для полосного внесения удобрений под сою повышенными нормами на заданную глубину, которые совмещали бы эту операцию со вспашкой и глубокой культивацией.

При современных масштабах и требованиях интенсификации сельского хозяйства увеличение производства сои тесно связано с непрерывным техническим прогрессом, совершенствованием технологии, разработкой и внедрением комплексной механизации возделывания этой культуры.

В настоящее время ни одной машины, предназначенной для возделывания сои, нет. Хозяйства ежегодно тратят немало средств и труда на переоборудование техники. Все это приводит к недобору урожая. Подсчеты показывают, что потери от несовершенства средств механизации и растягивания сроков выполнения операций по возделыванию и уборке сои составляет более 40% урожая. Это одна из главных причин стабилизации урожайности в крае на уровне 5—6 ц/га, хотя технический уровень сельского хозяйства и большие материальные затраты хозяйств на средства механизации и удобрения все возрастают. Следовательно, чтобы повысить эффективность производства соевого зерна, необходимо создать и внедрить в производство прогрессивную технологию и системы машин для возделывания этой культуры.

Приморским СХИ разработана технология возделывания сои полосным способом. Она выгодно отличается от всех других технологий.

Исходя из агротехнических требований, а также условий повышения производительности и экономичности работы тракторов и сельхозмашин, в разработанных институтом технологических решениях применяются принципы совмещения операций по возделыванию сои с использованием комбинированных и широкозахватных агрегатов.

Совмещение операций — это не простое их суммирование в один процесс, а разработка более совершенных экономических и технологических процессов и машин, которые не копируют прежние, а заменяют их более эффективными. Сложившиеся способы посева сои не удовлетворяют современному уровню производства, а применяемые для этой операции зерновые сеялки не обеспечивают необходимого качества.

При однострочных и ленточных посевах сои количество растений, которые располагаются по площади с установленными согласно агротребованиям интервалами, составляют около 20%. Остальные растения сои находятся в пределах крайнего загущения или разреженности. В таких условиях площадь питания одного растения колеблется от 40 до 900 см<sup>2</sup>, при агробиологически обоснованной 200—250 см<sup>2</sup>. При этом резко снижается фотосинтетическая способность растений, следовательно, их продуктивность.

Другим естественным недостатком рядовых или ленточно-рядовых способов посева является большая неравномерность глубины заделки семян дисковыми сошниками. Это влечет за собой неодновременное появление всходов и снижение густоты посевов. Из-за неравномерности всходов значительная часть растений уничтожается при бороновании посевов, а ко времени уборки растений сои остается не более 40—50% от высеванных всхожих семян. Даже при норме высева 550—600 тыс. зерен к уборке на гектаре насчитывается 250—300 тыс. растений. Сохранение большего количества растений — один из резервов повышения урожая. Перед сотрудниками Приморского СХИ ставилась задача добиться при посеве сои равномерного распределения ее семян по площади и глубине, совместив процесс посева с предпосевной культивацией и боронованием. Предложенный институтом рабочий орган для полосного посева сои на основе стрельчатой лапы культиваторов позволяет равномерно размещать семена по площади в полосе шириной 15—20 см с отклонением по глубине не более  $\pm 1$  см. Одновременно с посевом ведется культивация почвы и боронование.

Важным преимуществом полосного способа является возможность обработки междурядий при небольших защитных зонах (2—3 см). За счет уменьшения защитных зон и расширения междурядий (по центрам полосы они равны 70%) обрабатываемая площадь увеличивается до 75% от площади посева, в то время как при ленточном трехстрочном посеве при междурядной культивации обрабатывается только 47%. Это позволяет снизить засоренность сои, улучшить условия ее произрастания.

В течение трех лет (1970—1972) посева сои полосным способом по нашему методу в Астраханском совхозе на площади 150—200 га ежегодно обеспечивали прибавку урожая 2—3 ц (при уровне урожайности в совхозе в среднем 7—8 ц/га). В 1973 г. в учебном хозяйстве института на площади 150 га при внедрении этой технологии получен урожай сои 12,6 ц/га. В то же время на контроле при ленточном посеве урожайность составила 10,2 ц. В 1974 г. полосным способом в учебном хозяйстве института засеяно около 400 га. Урожайность при этом составила 13,5 ц, это более чем на 2 ц выше контроля.

Совмещение операций позволяет за один проход агрегата осуществлять предпосевную культивацию и боронование с одновременным внесением минеральных удобрений. Этим же агрегатом производится междурядная обработка посевов.

Институтом разработаны опытные образцы специальных сеялок-культиваторов в навесном и прицепном варианте. Экспериментальные сеялки обеспечивают уплотненное семенное ложе, на котором равномерно и практически независимо от скорости движения агрегата располагаются семена, что выгодно отличает их от зерновых сеялок с дисковыми сошниками.

Применение этих агрегатов для культивации позволяет снизить засоренность экспериментальных посевов на 30—35%. По новой технологии возделывания можно гарантировать прибавку урожая сои 2—3 ц/га только за счет перечисленных достоинств. Благодаря совмещению операций, на 20—30% снижаются затраты труда и возрастает производительность, уменьшается, соответственно, себестоимость урожая. Результаты производственных испытаний этой технологии в течение 1970—1974 гг. убеждают в необходимости широкой проверки и внедрения научно-технологических разработок института в хозяйствах края. Для этого необходимо провести ведомственные и государственные испытания опытных образцов сеялок-культиваторов и наладить их промышленное изготовление.

Проблема комплексной механизации возделывания сои неразрывно связана с изысканием путей повышения производительности и эффективного использования не только сельскохозяйственных машин, но и средств энергетики.

Перспективный путь повышения производительности труда механизаторов на посевах и междурядной обработке сои в оптимальные сроки — это применение широкозахватных агрегатов на базе гусеничных тракторов и полунавесной сцепки СН-75. В сравнении с агрегатами на базе трактора МТЗ они позволяют почти в 3 раза увеличить производительность и, соответственно, снизить затраты труда и средств.

Кроме того, применение широкозахватных агрегатов позволяет использовать гусеничный пахотный трактор класса 3 т в течение всего полевых периода. Это способствует закреплению на таких тракторах кадров механизаторов. Применение сцепки СН-75 или другой, подобной ей, кроме повышения производительности позволяет технологически определить ширину захвата посевных и культиваторных агрегатов.

Внедрение широкозахватных агрегатов на возделывании сои сдерживается отсутствием сцепок типа СН-75 промышленного производства. Краевым сельскохозяйственным организациям необходимо добиться промышленного производства и завоза в край таких сцепок.

Многие вопросы комплексной механизации возделывания сои еще не ясны и требуют дальнейших научных изысканий. Но технология полосного посева, по нашему мнению, дает большие преимущества. Краевым сельскохозяйственным органам необходимо в самое ближайшее время разработать схему быстрого внедрения этой технологии, подключить сюда все имеющиеся у нас силы и средства.

Важным фактором повышения урожайности сои является рациональная организация труда механизаторов. Переход на аккордно-премиальную систему оплаты, при которой зарплата ответственных лиц ставится в прямую зависимость от получаемого урожая, является наиболее рациональным путем повышения заинтересованности работников, занятых возделыванием сои. В тех хозяйствах, где механизированные звенья работали по этому принципу, ежегодно достигались высокие показатели.

Таким образом, для повышения урожайности сои нет и не может быть единого решения. Нужна система агротехнических, инженерных и организационно-экономических мероприятий, учитывающая масштабы, условия и особенности производства этой культуры в нашем крае.