

СОЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Р. И. Севостьянихина

(Всесоюзный научно-исследов. ин-т зернобобовых культур)

В деле повышения продуктивности животноводства и обеспечения высококачественными продуктами населения важнейшая роль принадлежит растительному белку, по количеству которого первое место занимает группа зерновых бобовых растений.

Из зерновых бобовых культур по количеству и качеству белка на первом месте стоит соя.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по увеличению производства и улучшению качества кормов» (1970 г.) особое внимание обращается на увеличение производства зерна фуражных культур за счет повышения их урожайности, расширения посевов кукурузы, зернобобовых, сои и других фуражных культур.

Такое особое внимание к культуре сои объясняется тем, что соя находит широкое применение в народном хозяйстве. Она используется как кормовая, пищевая и техническая культура. Как кормовую культуру сою используют в виде шрота, жмыха, выжимок, зеленой массы, сена, силоса, соломы, мякины и сеной витаминной муки.

По данным Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур за 1956—1961 гг. в семенах сои может накапливаться в среднем около 39% белка с колебаниями от 28,6 до 47,7%, жира — в среднем 21,3% с колебаниями в зависимости от почвенно-климатических условий от 17 до 24,2%.

В настоящее время соя широко распространена на земном шаре. По удельному весу в мировом производстве она стоит на первом месте среди зернобобовых, занимая площадь около 35 млн. га. Наибольшие посевные площади сои сосредоточены в Китае, США и СССР.

В Европу соя проникла 200 лет назад. Из европейских стран раньше всего она появилась во Франции, затем в Англии, Польше и других странах.

Первые попытки возделывания сои в нашей стране предприняты агрономом И. Г. Подобой в 1877 г., который провел опытные посевы этой культуры в Таврической и Херсонской губерниях. Позже такие же опыты проведены в Гродненской, Могилевской, Новгородской, Калужской, Пензенской, Самарской губерниях. Однако эти попытки оказались неудачными, соя не вызрела и дала низкий урожай.

В 1898 г. агроном И. Е. Овсинский привез из Маньчжурии скоропелые образцы сои (ранняя черная Овсинского и Коричневая крупно-

зерная), которые он испытывал в северных и средних областях России. Соя вызрела только в Могилевской, Калужской, Рязанской, Ульяновской областях и в Татарии.

Попытки разведения этой культуры в России сдерживались отсутствием фабричной переработки ее и спроса на зерно, а также отсутствием хороших сортов.

В СССР соя получила широкое распространение с 1928 г. Посевные площади под ней возросли за период 1928—1969 гг. на 802,1 тыс. га (табл. 1). Основные посевы ее сконцентрированы на Дальнем Востоке. Здесь сосредоточено около 99% всех площадей в стране, занятых соей. За последние 3 года отмечается тенденция к снижению площади посева по сравнению с 1963—1964 гг.

Таблица 1

Динамика посевных площадей сои в СССР (по данным ЦСУ), тыс. га

Республика	Год								
	1928	1932	1940	1945	1950	1960	1964	1966	1969
СССР	48,5	299,8	289,4	186,9	383,3	423,9	886,5	852,3	850,6
РСФСР	46,0	105,6	156,1	158,5	259,9	414,9	870,6	847,1	842,5
В т. ч. Дальневосточный район	29,0	55,0	123,2	153,0	238,5	—	869,6	846,5	841,5
Украина	—	148,9	76,3	14,5	61,5	3,9	5,3	2,05	3,53
Грузия	2,5	38,4	0,3	0,4	0,5	0,54	5,56	3,42	3,24
Молдавия	—	1,1	56,7	13,5	61,3	4,37	6,79	2,08	1,27

Из других соесеющих районов надо отметить Украину, Грузию, Молдавию, хотя за последние годы посевные площади там резко сократились. Климатические условия этих зон вполне благоприятны для возделывания сои, и сокращение площадей объясняется в основном недооценкой этой культуры как прекрасного кормового растения, а также сырья для промышленности.

В настоящее время в Молдавии ведется научно-исследовательская работа по агротехнике, селекции и другим вопросам сои в Молдавском НИИ агротехники, селекции и семеноводства, где разработаны эффективные приемы возделывания сои. Под руководством В. А. Гордиенко отделом селекции этого института создан ряд высокоурожайных сортов (Бельцкая 636, Бируинца 12, Кормовая 15).

На Украине, в Молдавии и на Северном Кавказе соя нашла свое достойное место в совместных посевах с кукурузой.

По данным М. Ф. Лупашку, в различных зонах Молдавии за период 1959—1967 гг. получен урожай соево-кукурузных смесей 226—318 ц/га. В Молдавии, кроме того, сою используют для смешанных посевов с суданской травой. В северной зоне республики в среднем за 1965—1967 гг. урожай сое-суданской смеси составил 423 ц/га.

В 1957—1962 гг. многие научно-исследовательские учреждения Украины провели большую работу по изучению эффективности возделывания смеси кукурузы с соей и агротехнике их выращивания. По различным пунктам получены урожаи зеленой массы смесей от 258 до 483 ц/га. Это позволит не только увеличить количество корма, но и улучшить его качество.

Во Всесоюзном НИИ кукурузы при совместном посеве кукурузы Днепровской 90Т и сои Кормовая 1/69 сбор сырого протеина с гектара

составил 730 кг, а при чистом посеве кукурузы — 577 кг (данные А. А. Бабич, 1967).

Селекционная работа с соей на Украине ведется во ВНИИ кукурузы, где созданы сорта Днепровская 1 и Днепровская 12. Широко селекционная работа развернута на Кировоградской опытной станции. Под руководством А. К. Лещенко создан ряд сортов (Кировоградская 3, Кировоградская 4, Кировоградская 1, Лапко, Перемога и другие).

Украинский НИИ орошаемого земледелия ведет работу по подбору сортов и разработке приемов агротехники, позволяющих получать максимальные урожаи сои при поливе. При совместных посевах сои с кукурузой при поливе наибольший урожай получен при посеве двух растений кукурузы и сои в каждое гнездо (по данным С. Н. Подозерского).

На Северном Кавказе сою возделывают в районах достаточного увлажнения. Селекцией ее занимаются на Кубанской опытной станции ВИР, где выведены сорта Кубанская 276 и Кормовая 28, во ВНИИМК созданы сорта ВНИИМК 9186, Кубанская 4958, ВНИИСК-1, Неполегающая 2, которые дают высокие урожаи в отдельных районах Северного Кавказа.

На сортоучастках Краснодарского края, по данным Б. К. Игнатьева и Ю. П. Мякушко (1963), получают в среднем по 13,7 ц/га семян сои, в Северной Осетии — 13 ц/га.

Агротехника возделывания сои в этих районах направлена на создание оптимальных условий для развития растений, чтобы в течение вегетации обеспечить потребность растений во влаге и тепле. Лимитирующим фактором для сои на Украине, в Молдавии и Северном Кавказе является влага, поэтому размещать ее в севообороте надо после зерновых. Это дает возможность лучше обеспечить сою влагой.

Посев сои необходимо проводить в хорошо прогретую почву, когда температура поверхностного слоя почвы достигает 15—17°. В этих условиях лучше сеять сою квадратно-гнездовым способом (70 × 70 см) с высевом в гнездо 10—12 семян, что составляет 200—250 тыс. зерен на 1 га.

Минеральные удобрения дают прибавку урожая в более увлажненных зонах, в более засушливых районах эффект дает только одно азотное удобрение.

На зерно сою убирают в фазу полной спелости прямым комбайнированием комбайном, переоборудованным на низкий срез, на зеленый корм — в фазу массового образования и налива бобов, на силос — в фазу полного налива бобов, когда растения еще не сбросили листья.

Продвижение сои в новые районы предпринято в 30-е годы. Организованный в эти годы Всесоюзный институт сои и клещевины создал в 1931 г. сеть северных опорных пунктов (в Иванове Воронежской области, на Московском опытном поле и других). Материалы производственного испытания сои в этих пунктах показали, что посевы ее могут быть продвинуты до 55—56° северной широты (табл. 2).

Значительные площади были заняты соей в 30-е годы на Северном Кавказе, в Центрально-черноземной полосе и других. В настоящее время она возделывается здесь на очень небольших площадях. Попытка продвинуть ее в новые районы не увенчалась успехом. Урожаи оказались чрезвычайно низки в связи с отсутствием сортов для этих зон.

Соя считается культурой муссонного климата. Для формирования ее урожая необходима повышенная относительная влажность воздуха и высокая температура в период цветения и плодообразования. Для нормального роста и развития соя требует сравнительно короткого дня. Поэтому раньше считалось (Тупикова, 1929; и др.), что соя может культивироваться, не выходя за пределы 53° северной широты.

Таблица 2

Распределение посевных площадей сои по новым районам в динамике, тыс. га

Район	Год									
	1928	1932	1940	1945	1956	1960	1964	1965	1966	1969
Северо-Кавказский	17,0	44,3	29,2	5,5	21,44	1,11	0,8	0,49	0,38	1,02
Центрально-Черноземный	—	3,7	3,7	—	—	0,34	0,01	—	0,01	—
Центральный	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—
Поволжский	—	2,6	—	—	—	0,88	0,11	0,01	0,02	—
Узбекская ССР	—	—	—	—	—	0,02	0,01	0,06	0,06	—
Казахстан	—	2,1	—	—	—	0,14	0,07	0,08	—	0,02
Киргизия	—	1,4	—	—	—	—	0,08	0,08	0,01	—

В связи с быстрым развитием селекции этой культуры появились скороспелые сорта, слабо реагирующие на длину дня, поэтому стало возможным возделывать сою гораздо севернее ее основных районов распространения.

В результате опытов, проведенных Всесоюзным научно-исследовательским институтом сои и клещевины, установлено, что северная граница возделывания сои в Европейской части должна проходить по линии Луцк, Гомель, Брянск, Куйбышев (Сидоров, 1953). При продвижении сои в новые районы необходимо прежде всего провести испытание и подобрать для них сорта. Кроме того, нужно расширять селекцию сои в этих районах.

Основная задача селекции сои для более северных районов Европейской части СССР заключается в создании скороспелых высокоурожайных сортов, хорошо приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям, устойчивых к пониженным температурам при прорастании, имеющих высокое содержание белка в семенах и зеленой массе. В этих районах соя может найти широкое применение в первую очередь как кормовая культура.

Большим энтузиастом продвижения сои в нечерноземную зону был А. П. Клыков. Им начаты работы по акклиматизации сои в Рязани, которые потом продолжены в Великолукском СХИ. При испытании амурских сортов в условиях Рязанской области ему удалось выделить образцы, которые прекрасно вызревают во второй половине сентября (Салют 216, Хабаровская 25, Амурская 253, Амурская 283). Среднеспелые и позднеспелые сорта в этих условиях не вызревают из-за отрицательной реакции на длину дня.

Путем посева медленно набухающих семян, выделенных из сортов Ново-Кубанская 52, ВНИИМК 9186, Кубанская 273 и др. А. П. Клыков выделил новые линии, которые отличались от исходных образцов по срокам созревания, высоте, кустистости, продуктивности, цвету бобов и семян, устойчивости к бактериальным заболеваниям. Урожай зеленой массы созданных им форм колеблется в пределах 230—445 ц/га.

Под руководством Н. А. Майсурына на селекционной станции ТСХА созданы сорта Тимирязевская 1, Северянка, Тимирязевская 144, которые в условиях Московской области дают урожай семян 15—19,6 ц/га. Эти сорта с успехом могут возделываться в нечерноземной зоне.

В Татарии Р. Р. Хусаиновым (1962) выведен сорт Казанская, дающий высокие урожаи и прекрасно вызревающий в местных условиях. Проведенные испытания сортов Амурская 57, Амурская 262, Днепров-

ская 1, Бельцкая 636 показали, что в Татарии можно получать высокий урожай зеленой массы этих сортов (200—250 ц/га).

На Безенчукской селекционной станции выведены сорта Куйбышевская 77, Куйбышевская 70, Безенчукская 103, которые дают хорошие урожаи сои в Поволжье и других районах смежных зон. В Тамбовской области А. И. Мордашевым (1963) проведена работа по подбору сортов и агротехнике сои. Перспективными для получения зерна в этих условиях оказались сорта Тимирязевская 1 и Северянка, а для зеленой массы — Амурская 262. Сорт Северянка при испытании дал урожай семян 16,2 ц/га, Амурская 262 — урожай зеленой массы 250 ц/га.

Проведенные испытания амурских сортов сои в условиях Латвии, по данным М. Я. Озолния (1954), показали, что соя в этих условиях может возделываться с успехом. Здесь созданы сорта Диндона и Булдурский 8, которые дают высокие урожаи.

В Казахстане профессором В. П. Черноголовиним созданы сорта для возделывания на богаре (скороспелая желтая и Лебединка) и на поливе (Пирамидальная, Высокостебельная 1, Высокостебельная 2). В орошаемой зоне Алма-Атинской области за 1960—1962 гг. урожай зерна сои составил 24,7—26,1 ц/га, а зеленой массы — 240—404 ц/га.

В опытах А. И. Уклёна (1961) отмечается перспектива возделывания сои на орошаемых землях Поволжья, где сорта ВНИИСК 7 и ВНИИСК 1 в среднем за 4 года (1959—1961) дали урожай зеленой массы 291 ц/га, зерна — 26,5 ц/га.

Из краткого обзора опыта возделывания сои в новых районах видно, что лучшие сорта дальневосточной селекции: Победа, Амурская 42, Хабаровская 5, Хабаровская 9, Хабаровская 25, а также кормовые сорта — Амурская 57, Амурская 116, Амурская 262, Хабаровская 11, получили высокую оценку в Прибалтике, Московской, Рязанской, Тамбовской областях, в Казахстане.

Увеличение производства сои в нашей стране возможно за счет расширения посевов на орошаемых землях Казахстана, Узбекистана и Поволжья, а также в северных и центральных районах Европейской части СССР. Важный резерв повышения урожая в этих районах — инокуляция растений нитрагином, так как соя без инокуляции на новых землях не образует клубеньков.

Агротехника возделывания сои в новых районах не разработана. Есть отрывочные сведения по отдельным пунктам о нормах высева, способах посева; стройной системы агроприемов нет. Поэтому при продвижении сои в новые районы, наряду с подбором и созданием сортов, важнейшая роль принадлежит разработке комплекса агро-технических мероприятий для отдельных почвенно-климатических зон, которые обеспечивают получение высоких урожаев сои в этих районах.

При смешанных посевах сои с кукурузой в Куйбышевской области, по данным С. Р. Молчадского (1960), лучшим способом посева является квадратно-гнездовой при посеве в одно гнездо 2—4 семени и 2 семени кукурузы. Уборку такой смеси проводят в фазу молочно-восковой спелости кукурузы. Необходимым условием при совместном посеве считается обязательное совпадение вегетационных периодов сорта сои и кукурузы.

По данным А. П. Клыкова (1963), А. И. Мордашева (1963), Р. Р. Хусаинова (1962) и др., лучшим способом посева сои в нечерноземной зоне является широкорядный с междурядьями 45 см и нормой высева 60—70 кг/га.

При выборке оптимальной площади питания растений необходимо учитывать биологические особенности сортов и выбирать норму высева

в зависимости от длины вегетационного периода, формы, куста, количества ветвей. Сортам с широкой формой куста лучше давать большую площадь питания, чтобы использовать все потенциальные возможности растения для получения высоких урожаев.

Далеко не ясен вопрос об эффективности минеральных удобрений под сою. Поэтому первостепенное значение имеет разработка правильной системы удобрений для каждой отдельной зоны, а также для отдельных сортов сои.

В условиях юга нечерноземной зоны соя может найти применение как ценная высокобелковая кормовая культура. Для получения устойчивых урожаев ей необходимо 120—150 безморозных дней и количество осадков за вегетацию 200—250 мм (данные И. С. Сидорова).

Для созревания раннеспелых сортов сои (данные А. П. Клыкова) нужна сумма активных температур за период вегетации 1600—1700°. Для более позднеспелых сортов сумма температур выше 10° составляет 2300—2500°, а количество осадков за вегетацию — 250 мм.

Почвенно-климатические условия Орловской области благоприятны для возделывания раннеспелых и среднеранних сортов сои. Здесь период с температурой воздуха выше 10° составляет 135—145 дней, сумма температур выше 10° колеблется в пределах области от 2200° на севере до 2300° на юго-востоке. За период вегетации выпадает в области 290—320 мм осадков.

Соя может найти применение в Орловской области для смешанных посевов с кукурузой, где сеют около 100 тыс. га кукурузы.

В опытах В. Н. Бутовой, проведенных в отделе агротехники ВНИИ зернобобовых культур, за период 1963—1965 гг. получен урожай соево-кукурузной смеси 300 ц/га и сырого протеина 686 кг/га, а в чистом посеве урожай кукурузы — 316 ц/га и протеина — 296 кг/га. Эти цифры показывают, что при одинаковом урожае чистого посева кукурузы и смеси — соя + кукуруза — протеина получено в два с лишним раза больше в смеси, чем в чистом посеве.

За период 1965—1969 гг. в отделе селекции ВНИИ зернобобовых культур в конкурсном и предварительном сортоиспытании получали урожай семян сои 11—16 ц/га и зеленой массы 150—200 ц/га. Селекционная работа здесь начата с 1963 года со сбора и изучения исходного материала.

Основная задача, поставленная перед селекцией в нашем институте, — создание скороспелых сортов зерно-укосного направления, холодостойких на раннем этапе развития, дающих высокий урожай семян и зеленой массы.

За период 1963—1969 гг. собрано и изучено около 500 коллекционных образцов различного эколого-географического происхождения. Изучение исходного материала в этот период проводилось при посеве коллекционного материала в два срока — ранний (одновременно с горохом) и оптимальный, когда температура воздуха достигает 15—20°.

При посеве в ранний срок удалось отобрать образцы, которые хорошо переносят пониженные температуры при прорастании. К ним относятся: с Дальнего Востока — Амурская черная 116, Амурская 42, Амурская 57, Рекорд Северный, из Китая — К-4664, К-4661, из Канады — нитр. 238943 и 238492. В последующем из этих образцов при сверххранном посеве отобрали холодостойкие линии, которые в настоящее время проходят конкурсное и предварительное сортоиспытание.

Из 500 образцов, испытанных в наших условиях, только 130 вызревают. Сюда относятся скороспелые сорта Амурской сельскохозяйственной опытной станции (Юбилейная, Рекорд Северный, Амурская 253,

Амурская 310, Северная 4, Северная 5 и др.), Дальневосточного НИИСХ (Хабаровская 7, 8, 9, 4, 37), образцы из Канады (нитр. 238943 и 238492), Китая (Нэн-узян-дадоу, Да-ян-доу, Кэтуань и др.), Польши (Цесенска, Кесельница), ГДР (Шварце соя 11), Швеции (Фыскеби III, 843-20-2, Идча), образцы из Рязанского и Великолукского СХИ (Рязанская 1, 3, 4, Великолукская 5, 7, 8, 9, 10, 15), ТСХА (Тимирязевская 1, 144. Северянка), Куйбышевской сельскохозяйственной опытной станции (Безенчукская 103, Куйбышевская 70, 77) и др.

Выделенные образцы можно по длине вегетационного периода разделить на три группы: раннеспелые (100—110 дней), среднеранние (110—119), среднеспелые (120—135 дней). Эти образцы резко различаются по продуктивности, степени поражения болезнями и другим морфологическим и хозяйственноценным признакам. В основном выделившиеся образцы относятся к маньчжурскому, корейскому и славянскому подвидам.

Методом индивидуального отбора из коллекционных образцов выделены линии холодостойкие на раннем этапе развития, скороспелые, которые проходят оценку в конкурсном сортоиспытании.

Наряду с отбором в селекционной работе по сое мы используем гибридизацию простую, ступенчатую и экспериментальный мутагенез. В скрещивания берутся образцы различного эколого-географического происхождения. В 1970 году проведен отбор гибридных линий в десяти гибридных популяциях второго и третьего поколений. Кроме того, в стадии селекционной проработки находится материал от облучения трех сортов сои (Пионерка, Рязанская 3, Фыскеби III) двумя дозами Со 60—7000 и 10000 рентген.

В результате проведенной работы подготовлен исходный материал для дальнейшей селекционной проработки. В 1973 году будет передан в Государственное сортоиспытание сорт сои скороспелый, холодостойкий на ранних этапах развития, пригодный для возделывания в Орловской области.

Из обзора литературных данных видно, что за последние годы резко сократились посевы сои в Европейской части СССР, особенно в районах, пригодных для ее возделывания — в Молдавии, на Украине, Северном Кавказе. Поэтому необходимо восстановить посевы сои в этих районах. Кроме того, расширить посевные площади под сою можно за счет продвижения этой культуры в более северные районы.

Меры, способствующие повышению урожая:

- 1) разработка приемов возделывания сои конкретно для каждой зоны соеяния;
- 2) создание новых сортов, хорошо приспособленных к местным климатическим условиям;
- 3) быстрое размножение семян вновь созданных сортов с тем, чтобы сменить старые низкоурожайные сорта высокоурожайными, отвечающими всем требованиям сельскохозяйственного производства.