

633.34  
070

РОС

# СОЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,  
ЖУРНАЛОВ И ПЛАКАТОВ  
Москва • 1963

**Под редакцией  
доктора сельскохозяйственных наук  
В. Б. ЕНҚЕНА**

## ВВЕДЕНИЕ

Соя — одна из древнейших сельскохозяйственных культур мира. Среди растений, богатых белком, ей по распространенности принадлежит первое место. Общая площадь, занятая соей на земном шаре, составляет 21,7 млн. га.

Большой удельный вес сои среди возделываемых зернобобовых культур определяется ее исключительно хорошим химическим составом, позволяющим широко использовать эту культуру для продовольственных, кормовых и технических целей. В зависимости от сорта и условий выращивания в семенах ее содержится 36—48% белка и 17—26% масла, то есть большую часть семян составляют важнейшие продукты питания. Для белка и масла сои характерны высокие пищевые качества. Весьма важно и то обстоятельство, что белок сои по своему аминокислотному составу стоит гораздо ближе к животным белкам, и в частности к белку яиц, чем белки гороха, нута и чины. Хорошая растворимость белка сои в воде облегчает его использование в промышленности.

Относительно много белка и в зеленой массе сои; в период образования бобов зеленая масса богата также фосфором, калием, витаминами. Соевое сено по белку не уступает селу люцерны и клевера.

Практика и опыты показывают, что совместное силосование сои с кукурузой заметно повышает содержание белка в силосе. Так, по данным Молдавского научно-исследовательского института сельского хозяйства, сырого протеина в кукурузном силосе было 7,6%, а в кукурузно-соевом — более 10%.

Большое содержание высококачественного белка в зеленой массе, высокий прочный стебель и близость фаз развития делают сою во многих областях незаменимым компонентом кукурузы при возделывании на силос.

С 1927 г. посевы сои в нашей стране начали распространяться довольно быстро, и к 1931 г. под этой культурой было занято 461 тыс. га. В последующие годы произошло некоторое сокращение посевных площадей сои, вызванное тем, что в то время не были достаточно хорошо изучены районы возможного возделывания этой культуры, высевались преимущественно зарубежные позднеспелые сорта, не была должным образом разработана агротехника.

В послевоенные годы площади под соей начали расширяться. В 1959 г. ею было занято 455 тыс. га, в 1962 г.—825 тыс. га. Из них 770 тыс. га было размещено на Дальнем Востоке, а на Украине всего 5,1 тыс. га, тогда как еще в 1932 г. из общей площади 323 тыс. га, занятой соей, на долю Украины приходилось 150 тыс. га. В настоящее время есть все основания для расширения ее посевов в старых, достаточно влагообеспеченных районах Украины, Молдавии, Северного Кавказа и Грузии.

По нашим многолетним наблюдениям, сою можно отнести к культурам среднеустойчивым к засухе. Она переносит дефицит влаги в почве гораздо лучше, чем бобы, но хуже, чем нут и чина.

Вместе с тем опыты, проведенные в разных местах преимущественно за последние 5—10 лет, показывают полную возможность получения высоких урожаев сои при поливе. На поливных землях Среднеазиатская опытная станция ВИР (около Ташкента) получает зерна сои 23—28 ц с 1 га, а некоторые колхозы в таких же условиях по 15—17 ц с 1 га. На Кубанской опытной станции ВИР в наших опытах в очень засушливом 1936 г. соя была близка к гибели и дала 2 ц зерна с 1 га, а на поливе—14 ц. В Алма-Атинской области, по данным В. П. Черноголовина, в среднем за 3 года (1960—1962) на опытном поливном участке совхоза «Аксай» урожай зерна сои составляли 23—26 ц с 1 га. На юге Украины Н. С. Подозерский (Украинский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия) за 1960—1962 гг. получал урожай зерна сои от 15,6 до 24,0 ц с 1 га, тогда как в неорошаемых условиях в опытах Л. Ф. Некрасо-

вой (1955—1957 гг.) урожаи зерна по сортам колебался от 3,9 до 13,9 ц с 1 га. Положительное влияние полива сказывается и на урожаях зеленой массы. Силосные сорта сои у этих авторов при поливе давали (1959—1962 гг.) 228—231 ц с 1 га, а без полива 60—158 ц. Все эти и другие данные говорят о целесообразности широкого возделывания сои на зерно или зеленую массу на поливных землях европейской и азиатской частей СССР.

Большое значение имеет продвижение совместных посевов сои с кукурузой в новые районы. Такие попытки предпринимались и раньше, но они часто оказывались неудачными в связи с отсутствием подходящих скороспелых сортов. Испытание новых отечественных зерновых сортов сои — Хабаровская 4 и Салют 216 и кормовых сортов — Амурская 262, Амурская 266 и других в Западной Сибири, Киргизии, Северо-Восточном Казахстане, в лесостепных районах Башкирии, Татарии, на юге Рязанской, Московской и Орловской областей показывает возможность возделывания здесь сои. Естественно, что не во всех северных районах можно заниматься семеноводством сои. Например, для Западной Сибири семеноводство кормовых сортов можно организовать в наиболее теплых и достаточно влагообеспеченных районах Алтайского края. Для совместного посева с кукурузой важно иметь такие сорта сои, у которых ко времени молочно-восковой спелости кукурузы образуются зеленые бобы в верхней части растения.

Широко внедрять сою в новые районы в настоящее время можно лишь там, где уже имеются данные, показывающие экономическую целесообразность возделывания этой культуры. К ним следует отнести ряд районов Алтая, орошаемую зону юго-востока Казахстана, Чуйскую долину Киргизии, север лесостепи Украины, юг Белоруссии и другие. В районах, где возможность возделывания сои еще не ясна, необходимо в ближайшие 2—3 года провести широкое изучение перспективных сортов этой культуры и приемов возделывания.

Важнейшим резервом увеличения сбора зерна и зеленой массы сои является резкое повышение ее урожайности. Это достигается на основе механизации, своевременного и высококачественного выполнения всех прие-

мов возделывания с учетом местных условий, правильной организации труда, внедрения опыта передовых хозяйств. В Приморском крае известны случаи получения урожаев зерна сои 30—36,2 ц с 1 га, в Краснодарском — 32 ц, в Хабаровском — 27—31 ц. Самый высокий урожай зерна сои в нашей стране — 42 ц с 1 га — получен в Курбашском опытном хозяйстве Ошской области в 1958 и 1960 гг. Колхоз имени Котовского Линьковского района Молдавской ССР за последние 15 лет получал зерна сои от 13,6 до 29,9 ц с 1 га. Сбор зеленой массы в этой республике составляет 180—270 ц с 1 га.

В степных районах Украины в связи с меньшей влагообеспеченностью средние урожаи ниже. На полях Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы С. И. Чернобривенко в среднем за 15 лет получено 10,7 ц зерна с 1 га.

В Краснодарском крае сельхозартель «Заря» Адыгейской автономной области, колхоз имени Ленина и некоторые другие хозяйства в 1960—1961 гг. вырастили зерна сои 10,6—18,4 ц с 1 га и зеленой массы 158—254 ц.

В Гулькевичском районе, в зоне неустойчивого увлажнения, на Кубанской опытной станции ВИР в среднем за 29 лет мы получили семян сои 12,4 ц с 1 га. Сбор зеленой массы по годам в зависимости от влагообеспеченности колебался от 110 до 275 ц с 1 га.

В Амурской области механизированные звенья А. С. Дугинцова, А. И. Гутикова, В. И. Даниленко и многие другие в трудных условиях 1962 г. собрали зерна по 12—17 ц с 1 га. Возможности быстрого роста урожая на больших массивах хорошо видны из опыта колхоза «Приамурье». Средний урожай зерна сои по колхозу в 1959 г. был 6,3 ц с 1 га, в 1961 г. — 7,1 и в 1962 г. — 9 ц с 1 га; отдельные же бригады этого хозяйства, применив новый комплекс приемов возделывания, собрали по 14,2 ц с 1 га. В 1962 г. в Амурской области насчитывалась не одна сотня передовых механизированных звеньев, получивших 8—10 и более центнеров зерна сои с гектара на больших площадях.

В Приморском крае в 1961 г. 17 звеньев на площади 3948 га собрали по 13,1 ц с 1 га. Среди них звенья колхоза «Красный Октябрь» Октябрьского района, «Путь к коммунизму» Славинского района, «Россия» Спасского района и другие. Такие же и более высокие урожаи по-

лучили механизированные звенья в совхозах «Лучевский», «Кировский», «Черниговский», «Новокачаловский», в совхозе Приморской сельскохозяйственной опытной станции и других.

В 1962 г. колхозы имени XVII партсъезда и «Червоная заря» Спасского территориального управления собрали по 11,7—12,6 ц с 1 га, а хозяйства Приморской сельскохозяйственной опытной станции на площади 385 га получили по 15,3 ц с 1 га.

Примеры хороших урожаев — это показатель роста культуры земледелия, показатель того, каких урожаев можно добиться при своевременном и высококачественном выполнении основных приемов возделывания сои.

Для дальнейшего роста урожая сои и расширения ее посевов необходимо усилить селекционную работу по созданию высокопродуктивных, преимущественно скороспелых сортов, менее требовательных к теплу и устойчивых к засухе. За последние 20 лет селекция сои в нашей стране велась лишь отдельными опытными учреждениями. Селекционерами-эктузиастами были созданы новые районированные сорта для Дальнего Востока, Украины, Молдавии, Северного Кавказа, Грузии и Казахстана. К числу селекционеров, посвятивших много лет своей жизни созданию сортов сои, следует отнести В. А. Золотницкого, К. К. Малыша, Т. П. Рязанцеву, М. И. Элентух, работающих на Дальнем Востоке, А. К. Лещенко, С. И. Чернобривенко — селекционеров Украины, В. А. Гордиенко, создавшего сорта для Молдавии, Е. С. Черныш — для Грузии, В. П. Черноголовина, работающего в Казахстане.

К числу новых сортов, районированных в 1962—1963 гг., относятся Бируинца 12, ВНИИСК 1, Имерули Компактури, Кировоградская 3, Кишиневская 1, Колхида 4, Кормовая 15, Моцинава 7, Неполегающая 2, Осетинская 132. Намечаются новые перспективные сорта, такие, как Амурская 266, Высокоросящая 1, Кормовая 28, Осетинская 19, Терезинская 2, ВНИИСК 4, Московская универсальная, Лебединка, Высокостебельная 1, Пирамидальная и другие.

Благодаря созданию отечественных сортов при рациональном и быстром их размножении в ближайшие годы можно будет расширить посевы сои на зерно и зеленую массу в различных климатических зонах нашей

страны — от теплой Молдавии до районов вечной мерзлоты в Амурской области.

Для продвижения сои в новые районы, а также для увеличения урожайности большую роль играет распространение имеющегося опыта.

Предлагаемый сборник содержит большой материал по возделыванию сои на зерно и зеленую массу в различных зонах нашей страны. Много внимания уделено смешанным посевам сои с кукурузой, причем большинство данных публикуется впервые.

Опыт выращивания сои, обобщенный в сборнике, показывает перспективность возделывания этой культуры не только в старых районах, но и в новых — Казахстане, Киргизии, Алтайском крае, Омской, Гомельской и других областях. В статьях А. И. Уклеина, С. Н. Подозерского, В. П. Черноголовина приводятся интересные данные, показывающие перспективность возделывания сои при поливе.

В статьях звеньевых механизированных звеньев, партийных работников, агрономов и других убедительно показано, как при полной механизации всех приемов возделывания можно получать высокие урожаи дешевого зерна сои. Важно то, что это не рекорды. Такого успеха могут добиться в самые ближайшие годы многие хозяйства страны, увеличив урожайность сои и снизив себестоимость зерна. Значительный интерес представляют работы по агротехнике, написанные работниками Амурской сельскохозяйственной опытной станции, А. Г. Воложинным и другими. Вопросы силосования сои изложены в статьях В. А. Хижняка, П. И. Новокрещенова, М. Ф. Лупашку и других.

Распространение передового опыта возделывания сои поможет расширить посевы и повысить урожаи этой ценной культуры.

*В. Б. ЕНКЕН, доктор сельскохозяйственных наук*

# СОЯ НА ДАЛЬНОМ ВОСТОКЕ

---

## СОЕ — ШИРОКУЮ ДОРОГУ

П. И. МОРОЗОВ,

*первый секретарь Амурского обкома КПСС*

«Амурская чудесница, степное золото, кладовая белка и масла», — каких только образных, ярких названий не дают на Дальнем Востоке сое — этой замечательной культуре! Посевы ее здесь непрестанно расширяются, особенно в последние годы. И это не случайно. Соя щедро оплачивает труд, затраченный на ее возделывание, служит могучим рычагом подъема экономики колхозов и совхозов.

В настоящее время в Амурской области выращивается наибольшее количество сои в стране. Правда, не сразу эта культура получила здесь такое широкое распространение. Еще несколько лет назад в области под чистые пары, травы и овес отводилось 40% пашни. А соя, эта ценнейшая техническая, продовольственная и кормовая культура, занимала в 1956 г. лишь 13% пашни. Кроме того, посевы ее, как правило, были обезличены, уровень агротехники низок, а поэтому и урожаи собирали мизерные. В том же 1956 г. в среднем по области было собрано зерна сои только по 3,9 ц с 1 га.

Для выполнения решений XXII съезда КПСС и Пленумов ЦК КПСС по вопросам развития сельского хозяйства в области была развернута решительная борьба с вредными последствиями травопольной системы земледелия за рациональное использование земли — главного средства производства в колхозах и совхозах.

Никита Сергеевич Хрущев неоднократно обращал внимание дальневосточников на необходимость серьезно

взяться за возделывание сои. На совещании передовиков сельского хозяйства Сибири весной 1961 г. он подчеркнул, что соя может стать настоящим богатством Дальнего Востока.

Для того чтобы эта ценная культура заняла на амурских полях достойное место, в области были разработаны конкретные предложения. Рассмотрев эти предложения и одобрив их, бюро ЦК КПСС по РСФСР и Совет Министров республики в августе 1960 г. приняли специальные постановления по увеличению производства сои на Дальнем Востоке.

Если в 1956 г. эта культура занимала у нас 160 тыс. га, в 1960 г. — 312 тыс. га, то в 1962 г. сою возделывали на площади 561 тыс. га (38% общих посевов). Но и это не предел: в 1963 г. ею занято 600 тыс. га.

По мере расширения посевов увеличилась и сдача сои государству. В 1962 г. область смогла продать государству 14,7 млн. пудов зерна сои, то есть почти вдвое больше, чем было заготовлено в 1961 г., и в 7,7 раза больше, чем в 1956 г. Такого количества сои наша страна еще никогда не заготавливала.

Эти успехи в выращивании сои явились результатом большой организаторской работы, которая была проведена в области. В октябре 1960 г. на пленуме обкома КПСС специально обсуждали возможности дальнейшего увеличения производства сои в Приамурье.

При определении специализации сельского хозяйства области была поставлена задача: превратить сою в основную, ведущую культуру на Амуре. Причем речь шла не о механическом увеличении ее посевов, а о коренном изменении всей структуры земледелия. Была введена пропашная система земледелия, при которой примерно 40% пашни отводится под сою, столько же под зерновые, а 20% под кукурузу и другие культуры.

Перестраивая работу в земледелии, насыщая севообороты пропашными культурами, мы искали и новую форму организации труда в полеводстве. Ведь нужно не только хорошо подготовить почву и провести сев, но и в течение лета ухаживать за пропашными, подкормить посевы, 2—3 раза прокультивировать междурядья. Обезличка в использовании земли и техники в колхозах и совхозах становилась нетерпимой.

Поэтому особое внимание было уделено пропаганде и внедрению новой системы организации труда — созданию комплексных механизированных звеньев. Первыми организовали такие звенья механизаторы А. С. Дугинцов из совхоза «Волковский» Ивановского производственного управления и М. А. Гутиков из колхоза «Ленинский путь» Бурейского производственного управления. В 1961 г. в хозяйствах области было уже около 1800 комплексных механизированных звеньев, а в 1962 г. количество их превысило 2 тысячи. В нынешнем году все посеы пропашных и зерновых культур обрабатывают механизированными звеньями.

За каждым таким звеном, состоящим из 4—5 механизаторов, закрепляются участок земли примерно 450—600 га и техника, необходимая для возделывания сельскохозяйственных культур. Поскольку сроки сева и уборки сои, зерновых культур и кукурузы не совпадают, создаются условия для более равномерного использования в звене рабочей силы и техники, для повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции. В звене есть возможность строго соблюдать принципы материальной заинтересованности людей в результатах своего труда.

В 1962 г. звено А. С. Дугинцова благодаря хозяйскому отношению к земле, выполнению требований агротехники снизило себестоимость центнера сои до 3 руб. 5 коп., что на 7 руб. 55 коп. ниже плановой. Каждый член этого звена произвел зерна сои, зерна и силосной массы кукурузы на сумму 30 833 руб.

Хороших результатов добились в прошлом году и многие другие механизированные звенья. Более 300 из них получили урожай зерна сои свыше 8 ц с 1 га, 117—больше 10 ц с 1 га. А звено В. И. Даниленко из совхоза «Ерковецкий» с каждого из 115 га собрало по 17 ц сои. Такие результаты достигнуты без затрат ручного труда.

С внедрением звеньев и пропашной системы земледелия, расширением посевов сои стала быстрее расти производительность труда в сельском хозяйстве. Так, производство валовой продукции сельского хозяйства в области на одного колхозника, принимавшего участие в общественном хозяйстве, в 1960 г. составило 1700 руб., а в 1962 г. — уже 2906 руб.

На базе лучших звеньев, в частности тех, которыми руководят А. С. Дугинцов и М. А. Гутиков, были созданы школы передового опыта. Большое внимание было уделено и уделяется организации массового обучения механизаторов основам возделывания сельскохозяйственных культур и прежде всего сои.

В 1961 г. в каждом районе проводились кратковременные курсы звеньевых. По той же программе учились все механизаторы на центральных усадьбах колхозов и совхозов. В 1962—1963 гг. были проведены семинары руководителей и отдельно членов механизированных звеньев в каждом производственном управлении, в каждом хозяйстве. С лекциями выступали ученые, работники Амурской сельскохозяйственной опытной станции, преподаватели сельскохозяйственного института, передовики колхозных и совхозных полей.

В помощь звеньям, специалистам и руководителям хозяйств местное книжное издательство выпустило много литературы об опыте возделывания сои. Пропаганде этой культуры, прогрессивных приемов ее выращивания был посвящен специальный сдвоенный номер «Блокнота агитатора», издаваемого идеологическим отделом обкома КПСС. В областной газете «Амурская правда» был проведен заочный семинар соеводов. На страницах газеты и по радио выступают руководители хозяйств, агрономы, экономисты, передовики возделывания сои. Мы и впредь будем еще настойчивее распространять все ценное, что применяется в работе с соей, ибо в этом — ключ к дальнейшему повышению культуры земледелия. Теперь все у нас убедились в правильности осуществленной перестройки и специализации сельского хозяйства области. Соя по достоинству заняла почетное место на амурских полях, она стала ведущей культурой в колхозах и совхозах области.

Соя — настоящее богатство наших колхозов и совхозов. Общая сумма доходов от реализации продуктов сельского хозяйства в 1953 г. составила 15 млн. руб., в 1960 г. — 52 млн. руб., в 1961 г. — 70 млн. руб., в 1962 г. — 109 млн. руб. Только за сою, заготовленную в прошлом году, колхозы и совхозы получили от государства более 61 млн. руб.

За короткое время удалось укрепить экономику хозяйств, особенно тех, которые являются крупными про-

изводителями сои. Например, в совхозе «Ерковецкий» в 1962 г. этой культурой было занято до 10 тыс. га, а урожай составил 10,2 ц с 1 га. Государству было сдано 523 тыс. пудов зерна. Денежный доход совхоза превысил 3 млн. руб. Хозяйство закончило год с прибылью в 1 млн. 472 тыс. руб.

В колхозе «Приамурье», крупнейшем в области, в 1953 г. под сою отводили скромную площадь — 3400 га. В прошлом году здесь заняли этой культурой уже 12310 га. Продажа сои государству возросла с 84 тыс. до 504 тыс. пудов. В 1962 г. артель получила денежный доход в сумме 3700 тыс. руб., причем чистый доход составил 1080 тыс. руб.

Настоящими фабриками производства сои стали также совхозы «Средне-Бельский», «Первомайский», «Чесноковский», колхозы «Красный партизан» и «Родина» Ивановского производственного управления, «Ленинский путь» Бурейского производственного управления и многие другие хозяйства.

Не является ли большой экономический эффект от возделывания сои следствием того, что заготовительные цены на эту культуру высокие? Нет. Ведь есть немало других культур, которые оплачиваются так же хорошо. Все дело в том, что в зерне сои содержится столько белка и жира, сколько не имеет ни одна другая бобовая культура. Из сои, проданной государству колхозами и совхозами Приамурья в 1962 г., можно получить 3 млн. пудов масла и 7 млн. пудов высокопереваримого белка. Вот и выходит, что только один соевый жир в таком количестве окупает с лихвой все затраты государства по заготовке зерна этой культуры.

Из зерна сои получают муку для кондитерских изделий. А в 1 кг соевой муки содержится столько же протеина, сколько в 2,3 кг мяса, или 2,3 кг сыра, или 12 л молока, или в 72 штуках яиц. Из соевых бобов, кроме муки, можно изготовить консервы, маргарин, колбасы и многое другое.

Трудно переоценить значение сои и в создании прочной кормовой базы для сельскохозяйственных животных. Как справедливо говорят, у нее нет отходов. Все виды животных охотно поедают соевую солому, которая по своему качеству не уступает луговому селу (в ней содержится до 4% белка). Соевая солома в 1962 г.

прибавила в кормовом балансе области 160 тыс. т кормовых единиц.

Соя — могучий союзник кукурузы. Обе эти культуры отлично дополняют друг друга. Каждый гектар такой смеси дает более 8 тыс. кормовых единиц и 700 кг переваримого белка. В 1962 г. удельный вес посевов сои вместе с кукурузой составил в Приамурье 15%. В результате общественное животноводство области было обеспечено концентрированными, грубыми и сочными кормами, богатыми белком.

Расширение посевов ценной бобовой культуры открывает большие перспективы для развития комбикормовой промышленности, которая пока расходует (и то в небольших количествах) лишь соевый шрот и жмых. Между тем прекрасными компонентами в комбикормах могут служить и соевое зерно, и зеленая масса сои, и сое-кукурузная смесь, и соевое сено.

Говоря о достоинствах сои, нельзя не упомянуть о ней как о прекрасном предшественнике зерновых культур в севообороте, как обогатителе почвы азотом. При надлежащем уходе за ее посевами поля очищаются от сорняков, и пшеницу можно сеять по чистой, продискованной стерне сои без вспашки.

Да, не зря соя получила всеобщее признание у нас на Амуре, недаром ей дают яркие и образные названия! Эту культуру у нас по-настоящему стали ценить.

Обсуждая записку Н. С. Хрущева в Президиум ЦК КПСС, итоги совещания секретарей партийных комитетов и начальников производственных колхозно-совхозных управлений Российской Федерации, состоявшегося в марте 1963 г. в Москве, в каждом колхозе и совхозе, в каждом производственном управлении области намечены высокие рубежи на пятый год семилетки. Для выполнения поставленных задач необходима мобилизация всех сил, выявление новых внутренних резервов колхозов и совхозов.

По-прежнему, особое внимание обком КПСС, партийные комитеты производственных совхозно-колхозных управлений уделяют комплектованию и укреплению механизированных звеньев. Звенья — это не только повышение культуры и интенсивности земледелия, это к тому же и сокращение до минимума непроизводительных затрат.

На областном совещании-семинаре, созванном в феврале обкомом партии и облисполкомом, был обсужден вопрос о дальнейшем совершенствовании организации производства и сокращении административно-управленческого и обслуживающего персонала в колхозах и совхозах. На совещании-семинаре вновь ставилась задача — возделывать пропашные и другие сельскохозяйственные культуры только силами механизированных звеньев. Была осуждена появившаяся кое-где неправильная тенденция укрупнять состав звена, ибо подобная практика фактически означала бы возврат к обезличке в использовании земли и затрудняла бы введение аккордно-премиальной системы оплаты труда механизаторов.

Всеобщий интерес у участников совещания-семинара вызвали первые шаги по сокращению административно-управленческого и обслуживающего персонала, сделанные в некоторых хозяйствах области. Так, в Волковском совхозе благодаря внедрению звеньевой системы и аккордно-премиальной оплаты труда отпала необходимость иметь учетчиков. Учет в звеньях значительно упростился, главным мерилom в работе и начислении оплаты стали не гектары мягкой пахоты, а центнеры выращенной и собранной продукции. В этом хозяйстве пошли также на совмещение обязанностей некоторых должностей, в результате чего, например, упразднили должность бригадиров, передав их функции звеньевым и управляющим отделениями. Аналогичная работа проводится в совхозе «Ерковецкий». Названные два хозяйства являются сейчас своего рода опытными, где значительно сокращается учет, отчетность, а также число людей, занятых не в сфере материального производства. Уменьшение расходов на содержание аппарата управления и обслуживания позволит колхозам и совхозам области значительно снизить себестоимость сои и других сельскохозяйственных продуктов.

Пятый год семилетки в Приамурье — год напряженной борьбы за большую сою. Партийные организации колхозов и совхозов позаботились о том, чтобы все звенья имели четкую программу действий. В особых записных книжках, выданных звеньям, было указано, сколько каждое из них должно, согласно заданию, произвести продукции, расходовать горючего, запасных

частей, какие проводить агромероприятия, сколько звено должно получить денег за плановый и сверхплановый центнер сои, зерна, силосной массы кукурузы и т. п.

В областной газете в канун сева на специальной странице-плакате были опубликованы социалистические обязательства звеньев. Амурцы, как и кубанцы, преисполнены патриотического стремления сделать 1963 год годом дальнейшего крутого подъема сельского хозяйства.

На мартовском (1962 г.) Пленуме ЦК КПСС Н. С. Хрущев подчеркнул: «Соя — очень ценная культура. Надо, чтобы те республики, края и области, где она может произрастать на зерно и на корм, уделили ей больше внимания». Это указание Никиты Сергеевича Хрущева выполняется.

По просьбам, поступившим из различных районов страны, Амурская область выделила весной 1962 г. около 6 тыс. т семян сои и направила их в 25 областей, краев и республик.

Амурцам предстоит еще сделать очень многое по повышению урожайности сои и улучшению ее уборки.

Высокая оценка, данная Центральным Комитетом КПСС и Советским правительством первым успехам, достигнутым в 1962 г. в увеличении производства и продажи сои государству в области, вдохновляет амурцев на новые трудовые подвиги. Сельские труженики будут неустанно расширять посевы этой ценной культуры и повышать ее урожай.

## ДОБРОСОВЕСТНЫЙ ТРУД — ЗАЛОГ УСПЕХА

В. И. ДАНИЛЕНКО,

*звеньевой совхоза „Ерковецкий“ Ивановского производственного управления Амурской области*

Совхоз наш организовался недавно — в 1960 г. В первый год работы засеяли 4000 га сои, урожай собрали по 4,2 ц с 1 га. Потом, когда по-настоящему взялись за пропашные, под сою отвели чуть ли не по-

ловину посевных площадей. В 1962 г. ею засеяли уже 10 000 га и собрали зерна по 10,2 ц с 1 га, а в некоторых звеньях и того больше. Например, звено Ивана Разломенко вырастило по 14 ц сои с 1 га на площади 350 га, звено Петра Егорова — по 13,7 ц с каждого из 400 га, звено Виктора Мусаева — по 14 ц с 1 га на площади 375 га.

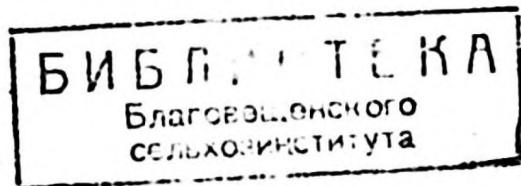
Таким образом, за один год производство сои увеличилось у нас в 6 раз, причем намного снизилась и ее себестоимость. Это результат добросовестной работы. Зимой 1961/62 г. звеньевые нашего совхоза изучали агротехнику сои, пшеницы, кукурузы, осваивали новые сельскохозяйственные машины. Сейчас у нас каждый механизатор может управлять и трактором и комбайном.

Мне кажется, все совхозы уже знают, от чего зависят хорошие урожаи сои. Если сравнить, где какая агротехника применяется, то разницы большой, не найдешь. Но вот что удивительно: урожаи везде разные. Одни получают 5—6 ц сои с 1 га, другие — 10—12, а третьи — 15—17. Можно подумать, что у одних земля какая-то особенная, плодородная, а у других она никуда не годится. Дело, конечно, не в земле, а в том, как мы к ней относимся. Можно смело сказать: «Каков хозяин — таков и урожай».

В 1962 г. наше звено собрало зерна сои по 17 ц с 1 га на площади 115 га. Агротехнику применяли такую же, как во многих других звеньях. Но, проводя ту или другую работу, мы старались не допустить брака. Зарастет, например, соя сорняками, а они губят половину урожая, и убирать сорную сою труднее, и вымолачивается она хуже, и на току надо затратить много труда, чтобы очистить ее от сорняков.

Бывает и так. Поспешит тракторист во время сева и не следит за качеством. Но вот взошла соя, и видно: ряды такие кривые, что и ума не приложишь, как культивировать, как лапы на культиваторах расставить. И вот результат: в одном месте растения сои срезаны, а сорняки остались, в другом — и сорняки и соя не тронуты. От такой культивации никакого толку.

Или вот еще. Если поле плохо пророборонено и не выровнено, то и посеять как следует не удастся. Сеялка будет прыгать, в одном месте семена заделаются глу-



боко, в другом окажутся почти на поверхности. Потом соя в некоторых местах вырастет так, что пора начинать культивацию, в других — еще не взойдет. А сорняки не ждут, пока вся соя выравняется, одолевают ее.

Такой брак почти невозможно исправить. А сколько лишних затрат тянут за собой всякие недоделки! И мы твердо решили — все работы выполнять без брака.

В звене нас было четверо — Анатолий Шмелев, Василий Самсоненко, Тимофей Даниленко и я. За нами закрепили 1 трактор ДТ-54, два — «Беларусь», два зерновых комбайна, весь необходимый прицепной и навесной инвентарь. Сеяли сою на площади 115 га, пшеницу — на 200 га и кукурузу — на 150 га.

Землю под сою подготовили осенью. Это было пшеничное поле, вспаханное на зябь. До того несколько лет подряд там сеяли пшеницу. В последний год урожай был небольшой; казалось, из земли все соки вытянули. А получили с 1 га по 17 ц зерна сои, даже не внося удобрений. Секрет простой — хорошая обработка почвы.

Зябь хорошо продисковали еще до осенних заморозков — выровняли поле и уничтожили проросшие сорняки. Весной перед посевом закрыли влагу, а потом еще несколько раз пробороновили поле. Земля стала очень рыхлой, а сорняки, что успели прорасти, были уничтожены.

Семена сои сорта Салют 216 перед посевом обрабатывали гранозаном и молибденом. Для того чтобы ряды получились ровные, первые проезды сеялок делали только по вешкам. Маркер наладили так, чтобы он не вихлял и давал четкую, прямую линию. Когда соя взошла, оказалось, что ряды прямые, как струны. Такие могут получиться лишь на хорошо проборонованном и выровненном поле.

Потом поле, как обычно, пробороновали до всходов, уничтожили корку, которая образовалась от прикатывания и дождя. Ростки сои получили больше воздуха, влага меньше испарялась.

Бороновали и по всходам, как только обозначились рядки. Бороны пускали поперек рядков: так и земля разделяется лучше, и сое причиняется меньше вреда.

Культивация дала хорошие результаты благодаря прямым рядам. Расстояние между ними было 51 см, а между строчками — 15 см. После обработки в между-

рядях не осталось сорняков. Лапы культиваторов у нас всегда были острыми, хотя точили мы их только раз — перед работой: на лезвия наварили сормайт при помощи сормайттовых электродов, которые сейчас выпускаются промышленностью. Такие лапы в процессе работы самозатачиваются. Рекомендуем этот прием всем совхозам, он экономит много времени. Еще очень важно до начала полевых работ научиться правильно расстановливать лапы.

Вторую культивацию провели через 8—10 дней после первой. При этом особенно заботились о выровненности полей, чтобы потом можно было на большой скорости и при низком срезе вести уборку.

Зерновые убирали только своими силами, а сою — групповым методом. У нас так дело поставлено в совхозе: на одном участке во время уборки сои сосредоточивают 7—8 комбайнов. Большую группу комбайнов легче и с меньшими затратами можно обслужить. Обезлички же не допускалось: ведь нетрудно учесть урожай и общий намолот на каждом поле или на участке звена.

С гектара посева получили: пшеницы 10 ц, зеленой массы кукурузы 350 ц, сои 17 ц. Собранные на нашем участке 2000 ц сои дали совхозу 50 986 руб. дохода; себестоимость центнера сои составила 3 руб. 70 коп. — на 2 руб. меньше, чем в целом по совхозу. Пшеница дала 14 220 руб. дохода, а кукуруза — 10 000 ц кормовых единиц. Если приравнять к стоимости овса, то это составит 64 тыс. руб. дохода.

Общий доход звена составил 129 тыс. руб., а стоимость общих затрат — немногим больше 20 тыс. Таким образом, мы получили примерно 109 тыс. руб. прибыли — по 230 руб. с каждого гектара. Пшеница даже при сравнительно хорошем урожае дает намного меньше дохода, чем соя. Но ведь без пшеницы нельзя — значит, нужно добиться резкого снижения себестоимости производства этой культуры.

Труд механизаторов в звене оплачивается аккордно. В течение года получаем 70% тарифной ставки тракториста. В конце года, в зависимости от произведенной продукции, проводится перерасчет. При такой оплате не станешь работать плохо: ведь заработок зависит от урожая, а урожай — от добросовестного труда.

# ВЫСОКОДОХОДНАЯ КУЛЬТУРА

В. А. ГЕРМАНОВ,

*бригадир колхоза „Приамурье“ Амурской области*

Колхоз «Приамурье» расположен в южной степной зоне Амурской области. После объединения в 1958 г. шести колхозов наша сельскохозяйственная артель стала самой крупной на Дальнем Востоке.

За колхозом закреплено 47,7 тыс. га земли, в том числе 30,8 тыс. га пашни. Посевная площадь составляет 29,5 тыс. га. Организовано 10 производственных комплексных бригад.

На полях артели работает 140 тракторов, 108 комбайнов и много других сельскохозяйственных машин. На фермах содержится около 4400 голов крупного рогатого скота (в том числе 1350 коров), 3650 свиней, 3780 овец и 16 тыс. голов птицы.

Колхоз из года в год увеличивает производство продуктов сельского хозяйства и укрепляет свою экономику. Решающее значение в этом принадлежит сое.

Учитывая большую ценность сои для народного хозяйства страны и благоприятные почвенно-климатические условия для ее выращивания, в нашем хозяйстве в последние годы резко увеличены площади посева этой культуры.

Соя играет у нас большую роль в создании прочной кормовой базы для животноводства и обеспечения скота белковым кормом. Ежегодно в колхозе получают высокие урожаи зеленой массы — 200—250 ц с 1 га. На корм сою высевают как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами.

Следует отметить и большие кормовые достоинства соевых отходов, получаемых при очистке зерна: битого и мелкого зерна, необмолоченных незрелых бобиков и т. д. Соевые отходы после измельчения на дробилках являются ценным белковым концентрированным кормом для свиней.

Большую ценность представляет и соевая солома — богатый белками грубый корм. В 1 кг соевой соломы содержится 28 г переваримого протеина. Скармливают солому скоту в измельченном и запаренном виде.

Соя, как бобовая пропашная культура, имеет большое агротехническое значение. Она является хорошим предшественником для всех зерновых культур. После сои повышается плодородие полей, так как она обогащает почву азотом. Кроме того, благодаря междурядной обработке посевов сои уничтожается много сорняков и почва содержится в рыхлом состоянии. При посеве пшеницы после сои получают хороший урожай зерна. Так, на Тамбовском сортоучастке средний урожай пшеницы, посеянной после сои, составил 19,1 ц с 1 га, а по чистому пару — 19,7 ц.

Благодаря проведению полного комплекса агротехнических мероприятий и внедрению новых приемов возделывания урожай сои в колхозе из года в год растет. Если в 1959 г. средний урожай сои в колхозе был получен 6,3 ц, в 1961 г. 7,1 ц, то в 1962 г., несмотря на расширение посевной площади, урожай увеличился и составил 8,2 ц с 1 га. В отдельных бригадах, там, где был проведен новый комплекс агротехнических мероприятий, урожай сои значительно выше. Так, в первой бригаде на площади 115 га собрали по 16,5 ц с 1 га.

Хлеборобы нашего колхоза уделяют много внимания возделыванию сои, внедряют на своих полях достижения науки и передового опыта. Особое значение мы придаем сортам сои.

В результате многолетней работы на Тамбовском сортоучастке районирован сорт сои Салют 216, выведенный Амурской сельскохозяйственной опытной станцией. Сорт среднеспелый, созревает на зерно в местных условиях до наступления первых осенних заморозков. Имеет много преимуществ по сравнению со старым районированным сортом сои Амурская 41. Растения сорта Салют 216 созревают на 8—12 дней раньше сорта Амурская 41, а это имеет большое значение, так как при ранних заморозках зерно получается морозобойное, урожай снижается. Средний урожай сорта Салют 216 составил 16,6 ц — на 1,5 ц больше, чем у сорта Амурская 41. Жира в зерне сорта Салют 216 содержится больше. Кормовые качества соломы высокие, так как растения этого сорта тонкостебельные, более разветвленные.

Сорт Салют 216 сейчас высевают на больших площадях, и он вытесняет сорт Амурская 41. В колхозе «Приамурье» сою сорта Салют 216 высевают на 10 508 га,

или этот сорт занимает 85,4% посевной площади сои. До 1961 г., когда соя занимала в колхозе 6 тыс. га, в посевах находился один сорт сои — Салют 216. Тогда это нас устраивало. Но теперь, когда площадь под соей значительно увеличилась, посев и уборка сои проходят очень напряженно. Поэтому мы сейчас размножаем новый скороспелый сорт Хабаровская 4 (Победа), который созревает на 10—12 дней раньше, чем Салют 216.

Если в 1953 г. сою в колхозе высеивали на площади 3433 га, то в 1960 г. она занимала 5807 га, а в 1962 г. — 12311 га, что составило 42% от всей посевной площади.

Соя является экономически выгодной культурой. Сейчас, когда все работы, связанные с посевом, уходом за посевами и уборкой сои, механизированы и проводятся без применения ручного труда, себестоимость 1 ц зерна сои невелика. В среднем за 7 лет она составила в колхозе 5,98 руб. — на 0,4 руб. меньше, чем себестоимость 1 ц пшеницы.

Все зерно сои колхоз продает государству, ежегодно получая большие денежные доходы. Так, в 1961 г. от продажи сои государству получено 1569 тыс. руб., что составило 59,6% общего денежного дохода.

Сорт Хабаровская 4 выведен Дальневосточным научно-исследовательским институтом сельского хозяйства.

При посеве в ранний срок урожай его составил 14,7 ц с 1 га, что на 1,9 ц меньше, чем урожай сорта Салют 216. При посеве в более поздние сроки получен урожай 15,9 ц с 1 га. Скороспелость при хорошей урожайности сорта дает нам возможность растянуть сроки сева, не снижая урожайности: его можно высеивать до 20 июня, то есть на 15 дней позже обычного срока.

Сорт Хабаровская 4 можно высеивать в местных условиях не только в поздние сроки, но и в более ранние. Известно, что при сложившейся структуре посевных площадей, где соя занимает 40% и более от всей площади, ранние зерновые культуры, главным образом пшеницу, сеют после сои. Но пшеница дает высокий урожай, если посев ее проводится в ранние сроки и по зяби. Например, в 1962 г. в бригаде № 1 получен урожай пшеницы, посеянной по зяби после уборки сои, 12,9 ц

с 1 га, а по весновспашке — 6,9 ц. Поэтому необходимо как можно больше полей после уборки сои вспахать на зябь. Но сорт Салют 216 созревает в конце сентября, и времени после уборки сои до замерзания почвы остается очень мало. Значит, нужны посеы скороспелого сорта, чтобы можно было раньше начинать вспашку соевища на зябь.

Так как соя занимает поле от весны до глубокой осени, все оставшиеся сорняки в посевах полностью созревают и осыпаются. Чтобы очистить поля от сорняков, необходимо уничтожить их до посева сои. В местных условиях семена сорняков дружно прорастают в конце мая — в начале июня. При наличии в посевах скороспелого сорта сои Хабаровская 4 мы это мероприятие можем проводить на больших площадях, то есть дать возможность сорнякам прорасти и перед посевом сои их уничтожить.

В 1962 г. в колхозе сорт Хабаровская 4 был посеян на площади 1803 га. Урожай получен 9,1 ц с 1 га. Колхоз полностью обеспечил себя семенами и около 6 тыс. ц семян продал другим хозяйствам. Специалисты колхоза, бригадиры, механизаторы уделяют много внимания агротехнике сои. Усилия всех колхозников направлены на повышение урожаев этой культуры. На полях сельхозартели внедряется новая система осенней обработки почвы, разработанная и проверенная в течение ряда лет сортоучастком.

Утвержденными агротехническими правилами для области предусматривается после уборки зерновых культур проводить лущение стерни, а спустя две недели — вспашку зяби. Опыт показал, что лущение стерни у нас заметно не влияет на уменьшение количества сорняков и на увеличение урожая. Лущение задерживает вспашку зяби и лишает нас возможности иметь больше подготовленных земель. Поэтому мы отказались от лущения стерни.

В колхозе зябь пашут вслед за уборкой зерновых культур. Вспашку проводят только плугами с предплужниками на глубину 20—22 см. В агрегате с плугом работают бороны «Зигзаг» в один след. Если после такой вспашки оказывается, что почва разработана недостаточно, зябь боронуем, то есть разрабатываем почву, как для посева. В течение осени по мере прораста-

ния сорняков и уплотнения почвы неоднократно проводят культивации и боронование. Таким образом, в течение всей осени зябь содержится в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

Чего мы достигаем такой системой обработки почвы? Во-первых, в почве накапливается большое количество влаги. В августе—октябре выпадает более 50% годовых осадков. Очень важно сохранить эти осадки в почве до весны, так как весна и первая половина лета у нас бывают обычно засушливыми. В течение осени на полях, вспаханных под зябь и хорошо обработанных, прорастает большое количество сорняков, которые уничтожают культивацией и боронованием.

Поддержание почвы осенью в рыхлом состоянии значительно улучшает деятельность в ней микроорганизмов. В этих условиях процесс разложения органических веществ (запаханной стерни, корней) проходит гораздо быстрее, чем в глыбистой почве, больше накапливается доступных растениям элементов питания.

Убирают ранние зерновые культуры в первой половине августа. После зерновых по хорошо обработанным осенью землям высевают сою.

Соя, посеянная по хорошо обработанной с осени зяби, ежегодно, независимо от погодных условий, дает высокий урожай. Например, в 1962 г. в нашей бригаде урожай сои, посеянной по неоднократно обработанной осенью зяби, составил 16,5 ц с 1 га, по необработанной зяби—10,2 ц с 1 га и по весновспашке—только 4,5 ц с 1 га.

Способ посева сои, как правило, широкорядный, однострочный с междурядьями 45 см. При таком способе посева получают больший урожай, чем при двухстрочном широкорядном и тем более сплошном способе.

Как показал многолетний опыт, для получения высокого урожая сеять сою следует поперек пахоты. Этим достигается полная и равномерная заделка семян, всходы получают дружные, выравненные, без разрывов в рядках. Качество культивации междурядий заметно улучшается, лапы культиватора работают на одинаковой глубине, огрехов не бывает.

Норму высева семян устанавливают в зависимости от веса 1000 зерен. На 1 га высевают 550 тыс. всхожих

зерен, что равняется для сорта Салют 216 примерно 75 кг (при 90%-ной хозяйственной годности) и для сорта Хабаровская 4—85—90 кг. Перед посевом семена протравливают гранозаном из расчета 2 кг на 1 т зерна.

В результате опытов на сортоучастках области установлено, что внесение в почву вместе с семенами 25 г молибдена повышает урожай сои на 2—5 ц с 1 га. Как показал анализ урожая, при внесении молибдена увеличивается на 20% крупность зерна, а также число бобов на растении. Молибден усиливает жизнедеятельность клубеньковых бактерий, которые связывают азот воздуха.

Учитывая большую эффективность молибдена, колхоз в 1962 г. обработал им семена сои для посева на площади 6 тыс. га. В будущем молибденом будут обрабатывать все семена сои.

Большое внимание в колхозе уделяют обработке посевов сои. Сильное засорение посевов сорняками сои резко снижает урожай, поэтому борьбу с ними мы начинаем через 7—10 дней после сева. Вначале посеы сои боронуют. Мы начинаем боронование, не дожидаясь, когда сорняки появятся на поверхности почвы, а тогда, когда семена сорняков образуют тонкие белые ростки. Зубья бороны разрывают эти ростки, часть из них вывертывается и под влиянием ветра и солнца погибает. Первый раз посеы боронуют обычно до всходов сои, второй раз — дней через 5—7 после первого, в зависимости от наличия сорняков. Иногда это боронование бывает до всходов сои, иногда после всходов.

При образовании у растений сои первого тройчатого листа проводим первую культивацию междурядий. При первой культивации применяем плоскорезные лапы, которые расстнавливаем с таким расчетом, чтобы растения сои не заваливались землей. После первой культивации на отдельных, более засоренных участках применяем третье боронование посевов сои. В некоторых бригадах его проводят в одном агрегате с культиватором.

Вторую культивацию проводим дней через 10—15 после первой. Но мы учитываем, что все работы, связанные с уходом за соей, должны быть окончены до ее цветения, то есть примерно до 15 июля.

Очень ответственным периодом является уборка сои, которая в наших условиях проводится с конца сентября до начала октября. Времени для нее до выпадения снега остается очень мало, да и условия уборки тяжелые (короткий день, холод, переувлажнение). Учитывая все это, к уборке сои мы подготавливаемся заранее, чтобы вести ее днем и ночью. В нашем колхозе, как правило, скашивают растения сои поперек направления посева. При таком способе намного уменьшаются потери урожая благодаря низкому срезу. Для уборки сои используют комбайны С-6, СК-3, СКГ-3. Переоборудование комбайнов заключается в понижении хедера и уменьшении числа оборотов барабана, чтобы избежать дробления зерна.

Уборка проводится групповым способом. Все комбайны бригады работают на двух участках: на одном самоходные, на другом прицепные. Вслед за уборкой сои волокушами стаскивают солому с полей. Два трактора ДТ-54 такой волокушей за день очищают от соломы 100—150 га. После уборки пашут зябь, используя для этого все свободные тракторы.

Зерно, после обмолота комбайнами, немедленно очищают на сортировках. Как правило, влажность его при уборке бывает 12—15%, поэтому необходимость в сушке отпадает. Семена хранят в зернохранилищах слоем 1,2—1,8 м.

## ВЫРАЩИВАНИЕ СОИ В СОВХОЗЕ „ВОЛКОВСКИЙ“

А. С. ДУГИНЦОВ,  
*звеньевой совхоза*

Большую роль в получении высоких и устойчивых урожаев сои играют механизированные звенья. Пожалуй, в настоящее время в области нет ни одного хозяйства, в котором бы они не были созданы.

Механизаторы по-настоящему стали чувствовать свою ответственность за урожай. Они стараются убе-

речь от потери каждое зерно. Чувствуется настоящее, хозяйское отношение к урожаю. Ведь его выращивают от начала и до конца силами звена. Звеньевая система кладет конец обезличке труда, при этом лучше используется земля и техника.

В 1958 г., работая механизатором, я выращивал сою на площади 100 га. Почвы в хозяйстве тяжелые, глинистые, склонны к заплыванию и образованию мощной корки. При переувлажнении работа прицепных комбайнов без лыж невозможна.

В связи с тем, что осенью 1957 г. поле пахали после дождей и на участке образовались большие глыбы, для обработки была сконструирована рельсовая шлейф-борона, состоящая из четырех двухметровых кусков рельса, поставленных в один ряд на гибком соединении. Такая борона не только разрушала большие комки, но и выравнивала поверхность почвы. Перед посевом поле прокультивировали на глубину 5—6 см, затем пробороновали в два следа и посеяли сою. Одновременно с семенами в почву внесли на 1 га 0,5 ц гранулированного суперфосфата. Сев проводили агрегатом, состоящим из двух сеялок СД-24 и легкого деревянного катка. Первая сеялка высевала суперфосфат, вторая — семена; каток прикатывал посев. Сою сеяли однострочным способом с шириной междурядий 45 см, на 1 га высевали 110 кг семян. При наклевывании семян и в начале всходов проводили боронование в один след легкими боронами поперек рядов. С 18 июня до 12 июля посеvy один раз прокультивировали и только на 30 га — два раза. А в октябре при полном созревании бобов приступили к уборке сои комбайном С-4. Уборку проводили только поперек рядков, обеспечивая этим полный срез нижних бобов. Но ввиду того, что комбайн не был переоборудован для уборки сои (о чем рассказывается ниже), допускались некоторые потери. Сою убирали и в ночное время. При хорошем электрическом освещении такая уборка по качеству не уступает дневной.

После внимательного анализа проделанной работы пришли к выводу, что сделано еще очень мало. Вычертив график использования трактора и своей загруженности в 1958 г., установили, что весь март, апрель и почти половину мая на закрепленном участке никакие работы не проводились. Много свободного времени

было и в июне, августе, сентябре и октябре. Сколько можно было бы сделать дополнительно, если бы планировать загрузку более равномерно!

В 1959 г. было решено обрабатывать 150 га сои и 105 га овса, то есть в 2,5 раза больше, чем в 1958 г.; кроме того, после уборки овса и скирдования соломы на участке поднять зябь.

Еще осенью зябь продисковали, забороновали — почву подготовили для весеннего посева. Под сою внесли по 1,5 ц суперфосфата на 1 га. Чтобы избежать напряжения в период уборки, овес посеяли в разные сроки: в начале апреля и в начале мая.

Сою высеяли за три рабочих дня однорядным способом с междурядьями 45 см. При таком посеве площадь питания более благоприятна, чем при ленточном.

В 1959 г. посеvy сои сначала прокультивировали, а затем пробороновали. При первой культивации часть растений приваливается землей, но последующее боронование их освобождает. Такая обработка наиболее полно уничтожает сорную растительность. Второй раз культивировали орудиями с рыхлящими лапами. Необходимость третьей культивации отпала, тем более что междурядья к этому времени уже сомкнулись.

Урожай убирали комбайном СКГ-3 поперек рядов. По сравнению с комбайном С-4 гусеничный комбайн СКГ-3 имеет лучшую проходимость по переувлажненной почве. Кроме того, для уменьшения потерь переоборудовали жатку на низкий срез. Для этого уголок крепления пальцев перевернули на 180° и поставили полкой вниз.

Для уменьшения дробления зерна сои снизили число оборотов бильного барабана, а штифтовый барабан отключили, опуская деку. Уменьшение оборотов барабана достигается перестановкой шкивов: малый шкив, установленный на валу штифтового барабана, и большой, на валу бильного, поменяли местами. После этого надели и натянули ремень, сужая ручей одного и раздвигая ручей другого шкива. При уборке сои число оборотов бильного барабана установили от 400 до 450 в минуту, зазор деки на входе 14 мм и на выходе 8 мм, число оборотов штифтового барабана 650—700. Чтобы уменьшить потери зерна в полосу, при тяжелой массе жалюзи решет очистки открывали, при легкой массе

жалюзи верхнего решета прикрывали примерно на три четверти. Шторки вентилятора при сухой массе прикрывали наполовину, а при сырой открывали полностью. Такое переоборудование комбайна СКГ-3 для уборки сои дает возможность резко сократить потери урожая.

Каковы же итоги работы за 1958 и 1959 гг.?

В 1958 г. при выращивании сои на площади 100 га урожай зерна составил 9,8 ц с 1 га. В 1959 г. площадь возделывания сои была 150 га и с каждого гектара собрано по 12,6 ц зерна.

В 1960 г., чтобы добиться большего эффекта от комплексной механизации работ, мы решили работать вдвоем с Александром Теплоуховым и вырастить сою на площади 323 га и пшеницу на площади 250 га.

За нами были закреплены два трактора ДТ-54, два самоходных комбайна, лафетная жатка, три зерновых и три туковых сеялки, два плуга, культиватор, луцильник, сцепка борон, каток.

Хорошо подготовленная техника, заранее продуманная организация труда, наличие технологической карты на все виды работ, необходимые расчеты — все это помогло нам выполнить работы в срок, не допустить нарушений агротехники, производительно использовать машины.

В результате напряженной работы мы вырастили и собрали 31 тыс. пудов сои и пшеницы, произвели продукции на 1 млн. 17 тыс. руб.

Опыт показал, что для лучшего использования сельскохозяйственной техники в наших условиях необходимо создавать более многочисленные звенья.

В 1961 г. звено увеличилось: с нами стали работать Д. З. Шаренко, А. А. Денико, Ю. Кудряшов и Ю. Бакушев. Это помогло быстро справиться с ремонтом техники, своими силами сделать машину для внесения в почву минеральных удобрений и, как только установилась хорошая погода, дружно приступить к полевым работам. Звено взяло обязательство вырастить сою на площади 250 га. За нами было закреплено два трактора ДТ-54 и два МТЗ-2, два плуга, луцильник, три сеялки СУ-24, два комбайна СКГ-3, один СК-3 и навесной культиватор. Сеяли сою по зяби.

Рано весной, как только с полей сошел снег, приступили к рассеву минеральных удобрений (1 ц суперфос-

фата на 1 га). Одновременно проводили ранневесеннее боронование. В прогретой почве быстрее идут процессы накопления питательных веществ, создаются благоприятные условия для прорастания сорняков, которые затем уничтожаются дискованием и боронованием. Часть участка, которая была плохо вспахана, осенью перепахали плугами без отвалов, а затем прокультивировали и пробороновали. Чтобы не упустить лучшие сроки сева, решили сеять ночью. Впереди агрегата с сеялками пустили агрегат с боронами, за которые были прицеплены катки.

В результате одновременного боронования и прикатывания почва была выровнена, семена заделывались на одинаковую глубину. За 46 часов было посеяно 250 га сои.

После сева почву пробороновали. Первый раз междурядья обрабатывали, когда хорошо обозначались рядки. После культивации часть растений присыпается землей и, кроме того, в рядках остаются сорняки. Чтобы освободить растения от земли и уничтожить сорняки, провели боронование по всходам в поперечном направлении на второй передаче. Во избежание повреждения растений посевы обрабатывали в дневные часы. Вторую культивацию проводили через 10 дней после первой на глубину 6—7 см, третью — на глубину до 10 см. Урожай зерна сои составил 13,3 ц с 1 га на площади 250 га.

Осенью 1962 г. вспахали 450 га пашни. А когда на массиве появились всходы сорняков, зябь снова перепахали плугами без отвалов в агрегате с боронами.

В 1962 г. мы применили молибден. Хорошая осенняя подготовка почвы, внесение микроудобрений позволили в тяжелых климатических условиях года (засуха весной и осенние дожди) получить дополнительно по 2,6 ц зерна сои с 1 га.

Мы еще раз убедились, что Амурская земля может хорошо вознаградить труд человека, если к ней как следует приложить руки и в полную меру использовать достижения науки и передового опыта.

# НАШЕ БОГАТСТВО

Н. Г. ОЧЕРЕТ,

*председатель колхоза „Ленинский путь“ Бурейского  
производственного управления*

В. И. ТОЛСТЯКОВ,

*агроном колхоза*

Сою на Амуре часто называют «амурской чудесницей». И это название вполне оправдано. Действительно, соя — высокоэффективная культура. Если заглянуть в годовой отчет нашего колхоза за 1962 г., то нельзя не обратить внимание на графу, против которой стоит цифра: 451 000. Такую сумму получил колхоз от продажи сои государству, и это составило 73% общего дохода. Прошлый год не был исключением. Приведем для сравнения данные за 1960—1962 гг.

Показатели	1960 г.	1961 г.	1962 г.
Плановая урожайность (в ц с 1 га)	7	7	7
Фактическая урожайность (в ц с 1 га)	8,1	11,7	10,5
Валовой сбор зерна (в ц) . . . . .	9 402	12 554	18 931
Продано государству (в ц) . . . . .	6 193	9 218	16 000
Себестоимость 1 ц зерна сои (в руб.):			
плановая . . . . .	10	10	10
фактическая . . . . .	9,15	8	7,7
Общий доход колхоза (в руб.) . . .	420 606	466 539	615 000
Доход от сои:			
в руб. . . . .	198 166	292 000	451 000
в % . . . . .	47	62	73

От производства сои крепнет экономика колхоза. Это позволяет в больших масштабах вести капитальное строительство, повышать оплату труда колхозников. Соя, как пропашная культура, улучшает структуру почвы, обогащает ее азотом. Глубокая культивация и хорошая обработка земли способствуют уничтожению сорняков и повышению урожайности зерновых.

С 1958 г. в колхозе введен звеньевой метод выращивания сои. Комплексные механизированные звенья

были созданы по инициативе наших передовых механизаторов — Михаила Андреевича Гутикова и Николая Андреевича Алещенко.

Звеньевая система сразу зарекомендовала себя с положительной стороны. Урожай сои на участках, обрабатываемых звеньями, был значительно больше, чем на остальных посевах.

Уже в 1959 г. в колхозе было создано восемь механизированных звеньев. За ними была закреплена вся площадь посева сои — 1050 га. Средняя урожайность тогда составила 10,8 ц с 1 га. А звено, которое возглавлял М. А. Гутиков, собрало в среднем по 19,2 ц с 1 га.

Приведем такой пример. Михайловская бригада у нас сильно отставала от других бригад. Урожай там всегда собирали очень низкие. Сои, например, получали по 4—5 ц с 1 га. В 1959 г. в бригаде организовали два звена, которые в том же году собрали по 7 ц зерна сои с 1 га. По мере того как, ликвидировав обезличку, звенья накапливали опыт, урожай сои стали расти. Так, в 1960 г. собрано по 9 ц с каждого гектара, в 1961 г. — по 10 ц и, наконец, в 1962 г. — по 11 ц.

В 1962 г. у нас было уже 11 механизированных звеньев, которые выращивали сою, пшеницу и кукурузу и добились высокого урожая всех культур.

Как уже говорилось, одним из инициаторов создания в колхозе механизированных звеньев был Михаил Андреевич Гутиков. Это опытный механизатор широкого профиля, постоянно ищущий человек. Техника в его звене не знает простое, нормы выработки значительно перевыполняются, все агротехнические мероприятия проводятся в лучшие сроки и высокого качества.

Звено М. А. Гутикова ежегодно собирает высокие урожаи сои, о чем свидетельствуют такие данные:

Год	Площадь посева (в га)	Урожай (в ц с 1 га)
1958	170	17,0
1959	186	19,2
1960	100	14,0
1961	107	14,7
1962	170	14,0

Звено произвело продукции на 409 712 руб., в том числе сои на 309 100 руб. На каждого члена звена за 5 лет произведено продукции на 102 428 руб. Чистый доход, полученный звеном, составил 261 559 руб.

Благодаря полной механизации возделывания сои звено достигло высокой производительности труда. Так, затраты на производство 1 ц сои составляют 1,7 часа вместо 4,2 часа по плану. Себестоимость центнера сои ежегодно снижается. Если, например, в 1958 г. она составляла 6 руб. 10 коп., то в 1962 г. снизилась до 4 руб. 50 коп.

Как же добывается колхоз хороших урожаев сои? Секретов у нас нет никаких, а вот опыта накопилось немало. Конечно, трудно рекомендовать его всем: почвенно-климатические условия даже в одной области не везде одинаковые. Но все-таки, думается, что наш опыт может принести пользу и другим хозяйствам.

Говорят, что под сою надо выделять лучшие земли. Но ведь хорошие земли любят и пшеница, и кукуруза, и овощи. Поэтому плодородие почвы мы стараемся восстанавливать. Как правило, под сою отводим участки, на которых была пшеница. После ее уборки поля сразу же (в августе) перепашиваем плугами с предплужниками на полную глубину гумусного слоя.

Весной, как только почва немного оттаяла, проводим закрытие влаги тяжелыми боронами поперек пахоты. Разрыхленная земля быстрее прогревается, быстрее прорастают сорняки. В первой декаде мая зябь перепашиваем также поперек пахоты на глубину 4—6 см. В результате перепашки сорняки уничтожаются, почва разрыхляется, улучшается ее структура. Это способствует быстрому прогреванию почвы и прорастанию семян сои. Кроме того, на перепашанных полях облегчается доступ воздуха к корневой системе.

Соя отзывчива на удобрения. Под перепашку мы вносим 1,5—2 ц суперфосфата на 1 га.

К посеву приступаем обычно 13—15 мая, когда температура почвы достигает 10—12°. Сев стараемся провести быстро и высококачественно. Сеем широкорядным ленточным способом с междурядьями 40 см. Все семена в колхозе сортовые (Амурская 41). Периодически мы проводим сортообновление. Норма высева от 90 кг до 1 ц на 1 га. Заделываем семена на глубину 4—6 см, в

зависимости от почвы: на легких почвах глубже, на тяжелых — мельче. Перед посевом семена обрабатываем гранозаном (1,5—2 кг препарата на 1 т семян) и молибденом (40 г на гектарную норму высева семян). Вслед за посевом, на 4—6-й день, поля боронуем в два следа поперек сева.

Боронование по всходам начинаем при появлении первого тройчатого листа. Ведем его в один след легкими боронами поперек всходов. Одновременно проводим первую культивацию междурядий, а вторую — через 10—12 дней после первой. При этом особенно тщательно следим за качеством работ. Проводим подкормку суперфосфатом из расчета 0,5—1 ц на 1 га.

При междурядной обработке на рабочие органы культиватора дополнительно ставим по две бритвенные лапы с общей шириной захвата 40 см. Это помогает подрезать сорняки и взрыхлять почву около самого рядка. Конечно, работу необходимо выполнять очень внимательно и осторожно, чтобы не повредить растения. Но механизаторы у нас опытные, брака не допускают. На этом, собственно, уход за посевами заканчивается.

Созревает соя в последних числах сентября и в начале октября. Соеводы строго соблюдают сроки начала уборки, ведут ее очень тщательно, не допуская высокого среза и дробления бобов.

Мы и впредь будем уделять сое много внимания, потому что эта культура — наше богатство.

## СОЯ НА СЕВЕРЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В. СИДОРЕНКО,

*заместитель начальника Свободненского производственного управления Амурской области*

Свободненское производственное совхозно-колхозное управление по территории является самым крупным в Амурской области. Оно объединяет бывшие шесть северных районов: Свободненский, Шимановский, Зейский, Тыгдинский, Сковородинский и Желтулак-

ский. На юге граничит с Ивановским производственным совхозно-колхозным управлением, а на севере с Якутской АССР.

В южной части, в границах бывших Свободненского и части Шимановского районов, безморозный период продолжается 115—120 дней, а сумма положительных температур выше 10° ежегодно составляет около 2100°; количество осадков удовлетворительное.

В северной части агроклиматические условия другие. Здесь продолжительность безморозного периода меньше — всего 85—100 дней. Сумма положительных температур выше 10° колеблется в пределах 1700—1900° в год. Средние даты последних весенних заморозков отмечаются в первой декаде июня, а первых осенних — в первой декаде сентября.

Некоторые колхозы и совхозы (совхоз «Зейский» и другие, колхозы «Коммунар» и «Дружба») частично или полностью ведут свое хозяйство в условиях вечной мерзлоты. Почвы в большинстве колхозов и совхозов управления дерново-подзолистые, в некоторых — аллювиальные (в поймах рек Зеи и Амура).

Наши хозяйства специализируются на производстве продуктов животноводства. Однако удельный вес полеводства в валовом доходе имеет немаловажное значение. А если учесть культуры, возделываемые для кормовых целей, то растениеводство выдвигается на первый план.

За последние 2—3 года в хозяйствах управления значительно расширены посевы сои. Это объясняется тем, что соя завоевала себе непререкаемый авторитет хозяйственным значением и экономической выгодностью. До 1960 г. сою выращивали в основном в южной части нашего управления и то на небольших площадях. В последующие годы структура посевных площадей была пересмотрена в пределах всей зоны.

Специалистами производственного управления совместно с руководителями и специалистами хозяйств были намечены мероприятия по значительному расширению посевов сои за счет сокращения малопродуктивных культур и прежде всего однолетних трав и овса. Это дало возможность увеличить ее посевы по сравнению с 1959 г. в 2 раза и довести общую площадь в целом по управлению до 33 тыс. га, а валовой сбор зерна

сои по сравнению с тем же годом благодаря улучшению агротехники возрос в 4 раза. В 1962 г. труженики колхозов и совхозов смогли продать государству 600 тыс. пудов этой ценнейшей технической культуры. Такого количества наши хозяйства еще никогда не производили.

Соя продвинулась далеко на север. Она растет и дает урожай не только в южной, но и в северной части зоны, где отмечается вечная мерзлота.

В северном Зейском районе в 1959 г. соей был засеян только один гектар, с которого получили 9 ц зерна. Через 3 года эту культуру высевали уже на площади 1072 га, а валовой сбор составил 5 тыс. ц. Совхозы района впервые продали государству 7700 пудов зерна сои.

Опыт наших звеньевых-соеводов, ежегодно улучшающих приемы возделывания, показывает, что можно значительно увеличить сбор сои с каждого гектара.

Размещают эту культуру по вспаханной зяби, большей частью после зерновых. Рано весной зябь боронуют, вносят минеральные удобрения. Особенно хорошо на наших почвах соя отзывается на фосфорные удобрения, а в первый период развития — на азотные.

В 1962 г. передовые звеньевые начали проводить перед посевом глубокое рыхление почвы безотвальными орудиями и обработку семян молибденовым препаратом. Только благодаря этим мероприятиям урожай сои повышается на 2—3 ц с 1 га.

Сеют сою в конце второй и начале третьей декады мая, когда почва на глубине заделки семян (5—7 см) прогреется до 8° тепла, широкорядным способом; норма высева 600 тыс. всхожих зерен на 1 га. Перед посевом семена протравливают гранозаном или меркураном из расчета 2 кг препарата на 1 т зерна.

Обязательно посеы боронуют до входов и после всходов в зависимости от засоренности полей и состояния почвы — соя любит рыхлую почву. В дальнейшем междурядья неоднократно культивируют и проводят подкормку минеральными удобрениями. Так как одним из основных недостатков наших сортов сои является низкое расположение бобов, то уборку проводят на низком срезе.

Применяя эти приемы возделывания, в колхозе «Путь Ленина» получили в 1962 г. в среднем по 7 ц сои с каждого из 3019 га. Механизированные звенья этого колхоза, которые возглавляли А. Н. Пушнарев, В. И. Волков, И. П. Поруга, добились лучших результатов и собрали по 10—11 ц зерна сои с 1 га.

Звеньевой совхоза «Зейский» И. М. Руденок в условиях севера вырастил по 8,3 ц сои с 1 га на площади 106 га. Примерно в таких же условиях работало звено С. Т. Москвина из Черняевского совхоза. Оно получило сои по 7,9 ц с 1 га на площади 200 га.

Хороших результатов по возделыванию сои добились и многие другие звеньевые. Всего по управлению известно более двадцати звеньевых, получивших урожаи сои 7—11 ц с 1 га на площади около 3 тыс. га.

Несмотря на увеличение посевных площадей и валовых сборов сои, получаемые урожаи со всей площади являются еще очень низкими, а возможности повышения их — большие.

Свободненский сортоиспытательный участок несколько лет подряд проводит испытания различных сортов сои (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зерна сои различных сортов (в ц с 1 га)

Сорт сои	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	В среднем за 5 лет
Амурская 42 . . . . .	11,1	16,7	11,5	9,1	Не испытывалась	9,6
Салют 216 . . . . .	14,0	7,9	14,1	11,9	21,7	13,9
Хабаровская 4 . . . . .	11,1	5,8	11,5	9,4	19,4	11,4

Не считая 1959 г., лучший урожай ежегодно давал сорт Салют 216. В среднем за 5 лет он превысил сорт Хабаровская 4 на 2,5 ц с 1 га, но созревает несколько позднее.

В связи с расширением посевных площадей сои и быстрым продвижением ее на север в 1961 г. было предложено провести испытания Зейскому сортоиспытательному участку (табл. 2).

## Урожай сои на Зейском сортоучастке

Сорт сои	1961 г.	1962 г.	В среднем за 2 года
Заря 192 . . . . .	8,1	17,2	12,6
Амурская 3764 . . . . .	Не испытывалась	19,0	—
Хабаровская 4 . . . . .	7,1	18,6	12,8

Здесь, по двухлетним данным, соя Хабаровская 4 и Заря 192 дали около 13 ц с 1 га.

Очень важным условием расширения посевов сои в северных хозяйствах является внедрение в производство сортов с коротким вегетационным периодом. С этой точки зрения наиболее подходящим является сорт Хабаровская 4, созревающий значительно раньше других сортов и дающий хорошие урожаи при соответствующей агротехнике.

В 1962 г. наши селекционеры предложили на испытание в условиях севера сорт Амурская 3764. Результаты первого года положительные: получен хороший урожай и сорт созрел на неделю раньше сорта Хабаровская 4.

В последующие годы мы будем продолжать испытание раннеспелых сортов и внедрять в производство лучшие из них.

Возделывание сои высокоэффективно. Например, за проданную государству сою в 1962 г. колхоз «Путь Ленина» получил 475 тыс. рублей, что составляет 57% его годового денежного дохода. Большие денежные доходы от реализации сои получили совхозы «Свободненский» и «Воскресеновский», колхозы «Россия», «Красная звезда» и др.

Колхозники, рабочие совхозов, специалисты считают необходимым и дальше расширять посевы этой ценной культуры. В частности, значительно увеличить посевные площади можно за счет освоения целинных земель.

Соя заняла прочное место в севооборотах совхозов и колхозов не только на юге, но и на севере Приамурья.

# ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

В. В. ГОЛУБЕВ,

*заместитель директора по науке Амурской  
государственной сельскохозяйственной опытной станции*

В Амурской области паров нет. Сорняки уничтожаются при зяблевой и предпосевной обработке почвы и при уходе за посевами. Более всего посевы сои засоряются осотом желтым и осотом розовым, пыреем ползучим, куриным просом, овсюгом, дурнишником, жабреем и другими.

С начала уборки зерновых культур до замерзания почвы проходит 2—2½ месяца. Поэтому под сою можно хорошо обработать зябь. Система осенней обработки почвы обычно включает следующие приемы: отвальную вспашку с последующим боронованием, однодвукратную поверхностную обработку зяби дисковыми луцильниками или культиваторами и осеннюю перепахку или глубокое безотвальное рыхление. Чем раньше вспахана зябь, тем выше урожай сои. Поэтому почву пахут сразу же после уборки зерновых. В прошлые годы осенняя обработка почвы в области обычно на этом и заканчивалась.

Исследования Амурской опытной станции показали, что осеннее выравнивание зяби — один из необходимых приемов при получении высоких урожаев. В нашей области зимы малоснежные, с сильными ветрами. Весна хотя и ранняя, но холодная. Снег с полей успевает сойти задолго до того, как почва оттает, и он не пополняет запасов почвенной влаги. В апреле и мае выпадает мало осадков, а сильные ветры и низкая относительная влажность воздуха иссушают почву. Осеннее боронование вспаханных полей позволяет сохранить влагу. Можно привести такой пример: 3 апреля 1959 г. влажность почвы по зяби, задискованной с осени, была в слое 0—5 см 19,1%, в слое 5—10 см 24,5, в слое 10—20 см 33,8%, а рядом на участке, где почва всю зиму пролежала в пластах, соответственно 4,5; 13,2 и 24,2% от ее веса.

Семена, посеянные в пересушенную почву, всходят обычно после июньских дождей, затягивается и веге-

тация. Поэтому, даже если и не будет большой разницы в урожае зерна с участков, заборонованных и не заборонованных с осени, все-таки уборка урожая на участке с невыровненной зябью будет проходить позднее.

При выравнивании зяби создаются более благоприятные условия для осеннего прорастания сорняков. Основная масса корневищ пырея находится в слое 2—10 см. Попытки избавиться от пырея методом удушения не дали положительных результатов. Более эффективны приемы борьбы, вызывающие истощение пырея, с последующим вычесыванием его культиваторами. Борьбу с сорняками проводят в зависимости от погодных условий года. В сухую погоду хорошие результаты дает одно-двукратная поверхностная обработка дисковыми орудиями.

В условиях перепадающих дождей почву целесообразнее обрабатывать культиваторами или отвальными орудиями. Корневая система корнеотпрысковых сорняков располагается несколько глубже, чем корневища пырея, поэтому в борьбе с ними лучшие результаты дает глубокое безотвальное рыхление в сочетании с поверхностными обработками почвы.

Наши исследования показали, что благоприятный для развития сои водно-воздушный режим складывается только в рыхлой почве при объемном весе ее от 0,9 до 1,2 г/см<sup>3</sup>. При плотности более 1,27 г/см<sup>3</sup> наступает заметное угнетение роста растений, а корневая система развивается только в верхнем слое. Под сомкнутым покровом сои, когда почва переувлажнена, корни выходят на ее поверхность. Резко уменьшается количество клубеньков. Урожай зерна бывает низким. Поэтому улучшение агрофизических свойств почвы приобретает особое значение при возделывании сои.

Опыты Амурской опытной станции, передовых колхозов и совхозов области показывают, что обработка почвы на глубину 20—35 см увеличивает сборы зерна сои с 1 га на 2—4 ц и более. Затраты средств на углубление пахотного слоя не превышают 5—6 руб. на 1 га. Они окупаются прибавками урожая сои в первый же год.

Разрыхлять подпахотный слой без выворачивания его на поверхность можно как плугами без отвалов

конструкции Т. С. Мальцева, так и плугами с почвоуглубительными лапами. Вспашку плугами с почвоуглубителями лучше проводить осенью при подъеме зяби, а безотвальное рыхление — при осенней или весенней обработке зяби.

В опорно-показательном хозяйстве (совхоз «Волховский», 1961 г.) было вспахано более 4 тыс. га зяби и осенью более чем на половине проведено глубокое безотвальное рыхление.

В 1961 г. звено Туркенич из совхоза «Партизан» на 40 га, где подпахотный слой был разрыхлен плугами без отвалов, получило урожай сои по 24 ц с каждого гектара — на 11,3 ц больше, чем при обычной обработке.

В совхозе «Винниковский» (1961 г.) на 80 га по глубокому безотвальному рыхлению собрали по 18 ц сои с 1 га. В колхозе «Приамурье» Тамбовского района в 1959 г., благодаря глубокому безотвальному рыхлению, получили на 77 га по 23,8 ц сои с 1 га. Там же, где почву не углубляли, урожай составил 11,3 ц с 1 га.

Весной 1962 г. глубокое безотвальное рыхление под сою в Амурской области проведено на площади 179 тыс. га, или на 61% всех готовых к осени земель.

Предпосевная обработка почвы под сою обычно включает ранневесеннее боронование, одно-двухкратное дискование или перепашку с последующим боронованием и прикатывание почвы.

В начале апреля, как только почва оттаает на глубину 5—6 см, приступают к боронованию. Столь ранняя обработка почвы объясняется тем, что весна в Приамурье засушливая и с сильными ветрами. Если вовремя не закрыть влагу, то пахотный слой быстро пересохнет. От закрытия влаги до посева сои обычно проходит не менее месяца. К этому времени появляются массовые всходы сорняков. До последних лет отвальную перепашку считали основным приемом предпосевной обработки почвы под сою. Однако такая обработка не только уничтожает сорняки, но и сильно иссушает почву (см. табл. на стр. 42).

Уже через неделю после перепашки влажность пахотного слоя уменьшилась почти наполовину, причем оставшаяся влага была труднодоступной для растений.

Влияние весенней отвальной перепашки зяби на влажность почвы  
(1959 г.)

Слой почвы (в см)	Влажность почвы (в %)				
	без перепашки		при перепашке 22 мая		
	23 мая	1 июня	23 мая	25 мая	1 июня
0—5	7,9	13,7	15,2	9,5	8,1
5—10	25,0	28,6	23,1	12,8	14,7
10—20	30,0	33,7	24,0	21,3	18,6
0—10	16,4	21,1	19,1	11,2	11,4
0—20	20,9	25,3	20,7	14,5	13,3

На Амурской опытной станции в 1960 г. получили урожай сои по весенней отвальной перепашке зяби на глубину 18—20 см 15,2 ц, по дискованию 17,8, а по безотвальному рыхлению на глубину 20 см 19,2 ц с 1 га.

Наблюдения показали, что предпосевная обработка должна проводиться в зависимости от засоренности почвы сорняками и степени ее уплотнения. На рыхлых и глубокообработанных осенью землях весной достаточно провести двух-трехкратное дискование или культивацию, а на участках с уплотнившейся почвой — за 5—7 дней до посева безотвальное рыхление с последующим боронованием и прикатыванием. Корневища пырея на запыреенных полях после их рыхления или перепашки вычесывают пружинными культиваторами. В сырую весну сильно засоренные сорняками участки перепашивают.

С каждым годом все шире применяют предпосевное прикатывание почвы. На выровненной и уплотненной поверхности яснее виден маркерный след сеялки. Это дает возможность более прямолинейно посеять сою и заделать семена в почву на одинаковую глубину.

Соеводы на опыте убедились, что чем больше приемы обработки почвы соответствуют местным природным условиям, тем выше сбор зерна.

Содержание почвы в чистом от сорняков и рыхлом

состоянии достигается двух-трехкратным боронованием и двух-трехкратной культивацией междурядий. Всходы сорняков появляются в начале мая, а соя — в конце мая — в июне. Поэтому уход за посевами начинается сразу же после окончания сева.

Многолетней практикой установлено, что своевременное боронование — одно из важнейших и эффективных приемов борьбы с сорняками. Первое боронование начинают через 4—5 дней после посева, когда семена сои еще только наклюнулись, а сорняки проросли и находятся в состоянии белых нитей. Это лучший момент для уничтожения сорняков. Такое «слепое» боронование одновременно и разрыхляет почву, создавая лучшие условия для прорастания сои.

Второй раз посеы сои обычно боронуют, когда образуется первый тройчатый лист. При этом особое внимание обращают на качество работы. Боронуют всходы сои обязательно поперек рядков широкозахватным агрегатом борон, сцепленных в один ряд на тяге гусеничного трактора. Ведут трактор на малой скорости. Чтобы меньше ломать всходы растений, бороновать начинают с 9—10 часов утра, когда растения становятся менее ломкими.

Последнее боронование посевов проводят после первой междурядной культивации.

Первую междурядную обработку начинают, когда хорошо обозначатся рядки и соя вырастет на 7—10 см. Через 8—10 дней проводят вторую, а затем и третью культивацию.

Для второй обработки стрельчатые лапы устанавливают на глубину 8—10 см, защитную полосу не менее 12 см.

Последнюю культивацию желательно провести долотообразными лапками.

Поддержание почвы в рыхлом состоянии улучшает воздушный режим, усиливает биологическую деятельность клубеньковых бактерий и азотное питание растений.

Соя — культура высокой агротехники. Только своевременно и тщательно выполняя комплекс агротехнических мероприятий, можно получить высокий урожай этой ценной и нужной культуры.

# УДОБРЕНИЕ СОИ

В. Т. КУРКАЕВ,

*заведующий отделом агрохимии и почвоведения Амурской  
сельскохозяйственной опытной станции*

Как показывают производственные опыты и опыты научных учреждений, минеральные удобрения и навоз повышают урожай сои на 2—5 ц, а микроудобрения на 1—6 ц с 1 га. Азотные удобрения и микроэлемент молибден увеличивают содержание белка в семенах, фосфорные удобрения — содержание масла.

В настоящее время в Амурской области под сою вносят много удобрений. Поэтому, чтобы получить максимальную прибавку урожая, нужно тщательно учитывать различия в почвенно-климатических условиях и вносить удобрения там, где они больше всего необходимы.

Потребность сои в удобрениях складывается из биологических особенностей культуры и наличия элементов питания в почве.

От всходов до цветения сое требуется мало питательных веществ. Однако недостаток их в этот период отрицательно сказывается на урожае, так как в начале вегетации у сои формируются узлы и образуются ветви, а при 2—3 настоящих листьях закладываются цветки. При недостаточном питании в фазе цветения цветки и завязи опадают.

Фосфор в растение поступает равномерно до самого созревания. Азот и калий соя начинает усиленно потреблять в фазе плодообразования. В этот период в почве должно быть достаточное количество питательных веществ.

По сравнению с другими культурами соя с урожаем выносит много азота. Но значительную часть его (примерно две трети) при хорошем развитии клубеньковых бактерий растения усваивают из воздуха.

В начале вегетации сои большинство почв Амурской области содержит мало доступного азота и фосфора. Это объясняется низкой температурой почвы и недостатком влаги весной. Элементов питания не хватает иногда и во второй половине лета из-за переувлажнения почвы.

На лугово-черноземовидных почвах, распространенных в южных районах области, соя больше всего нуждается в фосфоре. При посеве по весновспашке, поздней зяби (в этих условиях в почве мало азотной пищи) необходимо вносить и азотные удобрения. В фазе плодобразования то количество азота, которое усваивают клубеньковые бактерии из воздуха, не обеспечивает высокой потребности сои в этом элементе. Внесение в это время молибдена, усиливающего жизнедеятельность клубеньковых бактерий, значительно улучшает питание растений азотом. Калийные удобрения на этих почвах вносить не надо.

При посеве на дерново-подзолистых и бурых лесных почвах сое недостает азота и фосфора и в меньшей степени — калия.

На дерново-аллювиальных почвах в поймах Амура, Зеи и других рек необходимо вносить азотные, фосфорные и особенно калийные удобрения. На всех почвах Амурской области молибден значительно увеличивает урожай сои.

Удобрение сои складывается из основного, припосевного и подкормок.

Основное удобрение вносят перед посевом. При этом нужно особенно тщательно учитывать почвенное плодородие. Хорошие результаты могут быть получены только при правильном сочетании азотных, фосфорных и калийных удобрений.

На лугово-черноземовидных почвах сильно повышает урожай сои основное внесение азотно-фосфорных удобрений (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Влияние минеральных удобрений на урожай сои и содержание жира в зерне (данные И. П. Крутова)

Вариант опыта	Урожай зерна	Прибавка урожая	Содержание жира в зерне (в %)
	в ц с 1 га		
Контроль . . . . .	21,9	—	18,5
P <sub>30</sub> . . . . .	23,6	1,7	20,0
N <sub>20</sub> P <sub>30</sub> . . . . .	24,3	2,4	19,5
N <sub>20</sub> P <sub>30</sub> K <sub>40</sub> . . . . .	24,0	2,1	19,0

На мощных и среднемощных лугово-черноземовидных почвах при хорошей основной обработке нужны небольшие нормы азотных удобрений. На более бедных азотом почвах и плохо обработанных участках потребность в азотных удобрениях повышается. Однако нужно помнить, что избыток азота отрицательно влияет на урожай сои и снижает экономическую эффективность удобрений. Это объясняется тем, что большие дозы азота подавляют деятельность клубеньковых бактерий, поставляющих растениям азот из воздуха, и урожай формируется за счет дорогого азота минеральных удобрений.

Чтобы установить нормы удобрений, нужно использовать имеющиеся в хозяйствах почвенные карты и результаты анализов почв на содержание питательных элементов. Ориентировочной нормой азотных, фосфорных и калийных удобрений при основном их внесении можно принять 20—40 кг действующего вещества каждого удобрения на 1 га. В смеси удобрений в зависимости от почв соотношение азота, фосфора и калия должно быть следующим: на лугово-черноземовидных почвах 0,5 : 2 : 0 и 1 : 2 : 0, на бурых лесных и дерново-подзолистых 1 : 2 : 0,5 и на дерново-аллювиальных 1 : 2 : 1. Кислые почвы необходимо известковать.

Основное удобрение можно вносить весной или осенью. Минеральные удобрения заделывают на глубину 10—12 см, навоз в дозе 20—30 т на 1 га на 12—15 см, а на почвах с небольшим пахотным слоем — на всю его глубину.

Припосевное удобрение вносят для обеспечения растений пищей в начале вегетации. Опытами установлено, что внесение аммиачной селитры и гранулированного суперфосфата в почву (по 10 кг действующего начала на 1 га) на глубину заделки семян и на расстоянии от рядка 4—5 см повышает урожай на 7—17%. Заделка удобрений в смеси с семенами сои снижает их всхожесть, а также уменьшает эффективность удобрений.

Подкормку проводят для того, чтобы восполнить недостаток питания в период вегетации. Необходимость и состав подкормки определяют в зависимости от условий питания.

Подкормка необходима, если виды и нормы удобрений при основном и припосевном внесении были выбра-

Т а б л и ц а 2

Влияние подкормки на урожай сои (Амурская сельскохозяйственная опытная станция, 1961 г., данные В. Т. Куркаева и В. И. Голова)

Вариант опыта	Урожай	Прибавка урожая
	в ц с 1 га	
Контроль . . . . .	18,1	—
N <sub>20</sub> . . . . .	19,8	1,7
P <sub>30</sub> . . . . .	19,0	0,9
N <sub>20</sub> P <sub>30</sub> . . . . .	19,2	1,1

ны неправильно и в период вегетации обнаружится недостаток какого-либо элемента питания. Подкормка нужна также, если по каким-либо причинам удобрения перед посевом не вносили.

Известно, что недостаток микроэлементов приводит к снижению урожая и заболеваниям растений. Наибольшее влияние на урожай сои оказывает молибден. Действие молибдена состоит в том, что он активизирует жизнедеятельность клубеньковых бактерий, усваивающих атмосферный азот. Под влиянием этого микроэлемента вес клубеньков на корнях сои увеличивается в 1,5—2 раза (рис. 1). Усиливая связывание атмосферного азота, молибден тем самым улучшает азотное питание сои. Кроме этого, молибден участвует в образовании и обмене белковых веществ в растениях, в частности в процессе восстановления нитратов. При недостатке его нормальный ход белкового обмена нарушается и уменьшается содержание белка.

Действие молибденового удобрения внешне заметно в начале цветения сои. На удобренном поле листья приобретают темно-зеленую окраску, вегетативная масса развивается лучше. Так как в почвах Амурской области содержится мало подвижного молибдена (0,07—0,12 мг на 1 кг почвы), вносить его надо везде. В наших опытах молибден оказывал хорошее действие не только на кислых, но и на слабокислых почвах (рН солевой вытяжки 5,8).

На Амурской сельскохозяйственной опытной станции разработан высокоэффективный прием — смачивание молибденом семян сои. На сортоиспытательных

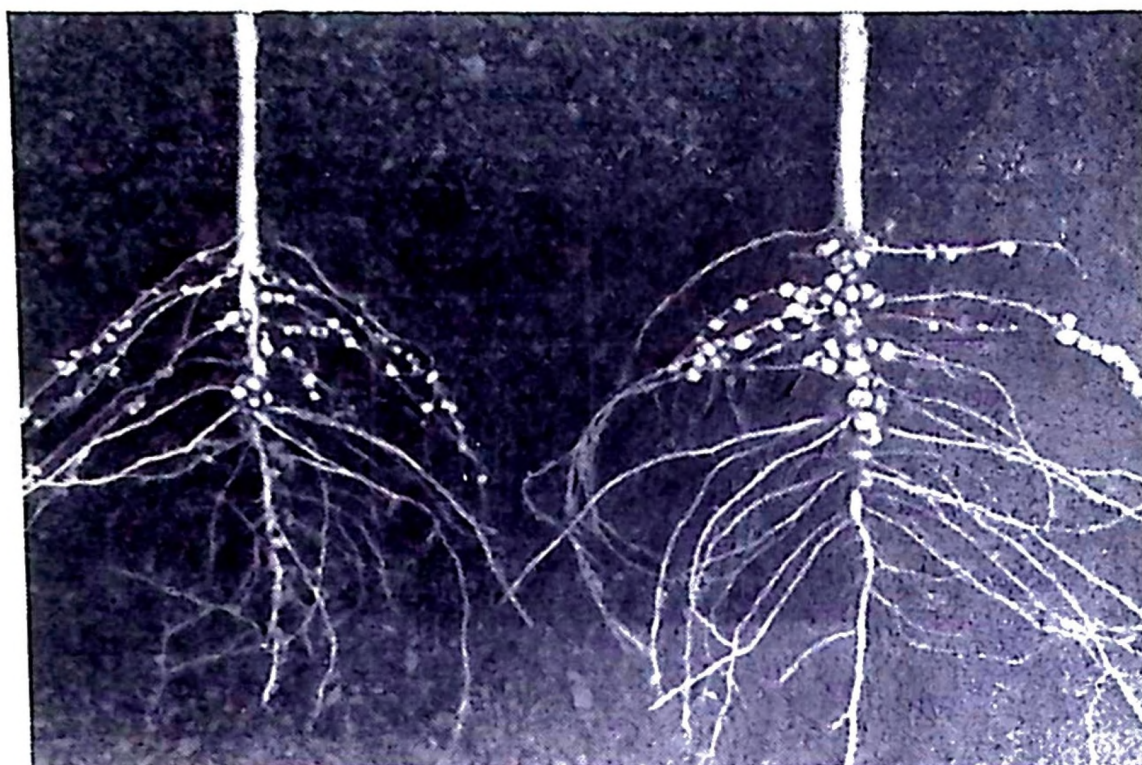


Рис. 1. Влияние молибдена на развитие клубеньков на корнях сои:  
справа — молибден внесен.

участках, в колхозах и совхозах проверили этот способ. Применение молибдена, не требуя больших затрат, значительно увеличивает урожай (табл. 3).

Таблица 3  
Влияние молибдена на урожай сои

Хозяйство и район	Годы проведения опытов	Урожай (в ц с 1 га)		
		без молибдена	с молибденом	прибавка
Амурская сельскохозяйственная опытная станция, Тамбовский . . .	1959—1962	17,2	22,9	5,7
Белогорский сортоиспытательный участок, Белогорский . . . . .	1959—1962	11,4	16,2	4,8
Свободненский сортоиспытательный участок, Свободненский . . . . .	1960—1962	11,7	13,6	1,9
Октябрьский сортоиспытательный участок, Октябрьский . . . . .	1959—1962	9,5	10,7	1,2
Колхоз имени Ленина, Серышевский	1960	5,7	8,9	3,2
Совхоз «Пограничный», Михайловский . . . . .	1961	8,4	10,1	1,7
Совхоз «Домиканский», Бурейский	1961	9,6	14,4	4,8



Рис. 2. Влияние молибдена на развитие бобов:  
*справа — молибден внесен.*

Кроме этого, под влиянием молибдена на 15—30 г увеличивается вес 1000 зерен, бобы становятся заметно крупнее (рис. 2). Содержание белка возрастает на 3—5%. Содержание жира в зерне иногда несколько снижается, однако общий выход жира с 1 га из-за повышения урожая значительно увеличивается.

Урожай зеленой массы сои при смачивании семян молибденом возрастает на 30—40%, при этом улучшается качество полученного корма, так как в нем на 3—4% увеличивается содержание белка, резко возрастает количество каротина. Как показали анализы, проведенные Н. Г. Лопатиным (Благовещенский сельскохозяйственный институт), избыточного накопления молибдена в урожае при этом не происходит.

В 1962 г. в Амурской области молибден под сою был внесен на площади 261 тыс. га. В 1963 г. намечается удобрить все посеы сои. Положительные результаты дало применение его в Хабаровском и Приморском краях.

Молибден нужно применять и при посеве сои на кормовые цели в смеси с кукурузой.

Как показали наши опыты в 1960—1962 гг., однократная обработка семян сои молибденом повышает урожай в течение двух лет. Последствие от смачивания семян составляет 0,8—1,2 ц на 1 га.

Как показали опыты, эффективность молибдена выше при совместном внесении с нитрагином на местных штаммах клубеньковых бактерий. В среднем за два года от внесения 25 г молибдата аммония урожай увеличился на 2,9 ц, а от той же нормы удобрения по фону нитрагина — на 4,8 ц с 1 га.

Средняя норма молибдата аммония, содержащего 54% молибдена, — 25—50 г на 1 га. При более низком содержании действующего начала в удобрении норму внесения его соответственно увеличивают. Мы рекомендуем смачивать семена сои следующим образом. Молибденовое удобрение растворяют в горячей воде (в одном литре примерно 10-гектарную дозу). При растворении молибдата аммония-натрия раствор вспенивается, затем через 10—15 минут светлеет и приобретает желтоватый цвет. Если этого не происходит, то жидкость нужно подогреть. Полученный крепкий раствор разбавляют холодной водой до такой степени, чтобы в 1 л была гектарная норма удобрения. Для приготовления раствора используют любую тару.

Семена сои смачивают полученным раствором из расчета один литр на гектарную норму в универсальном протравливателе ПУ-3,0, одновременно их обрабатывают ядохимикатами. В крайнем случае смачивать семена можно из ранцевого опрыскивателя или лейки, но тогда их тщательно перелопачивают. Если обработку проводят раньше чем за 5—6 дней до посева, то семена проветривают для удаления избыточной влаги. Сеют обработанные молибденом семена сои обычным способом.

Применять молибден таким способом экономически очень выгодно. Затраты на гектарную дозу удобрений равны 30—50 коп., а стоимость средней прибавки урожая в производственных опытах (в закупочных ценах) составляет 65 руб.

Применять микроудобрения можно и опудриванием. Но этот способ имеет недостатки. Во-первых, молибденовое удобрение, даже хорошо измельченное, плохо удерживается на гладкой поверхности семян, скапли-

вается при посеве на дне сеялки и распределяется на поле неравномерно. Во-вторых, почва хорошо связывает молибден, и он становится недоступным растениям. Прибавка урожая при этом способе, как показали опыты, значительно ниже.

Внекорневую подкормку молибденом проводят только при достаточно развитой листовой поверхности, поэтому молибден в растение поступает значительно позднее, чем при смачивании семян, и прибавка урожая также меньше. К тому же резко возрастают затраты на внесение удобрений.

Из бактериальных удобрений для сои наибольшее значение имеет нитрагин. Его вносят, когда в почве нет клубеньковых бактерий или когда необходимы более активные их расы. Нитрагин обязательно нужно применять при посеве сои на целинных землях и в новых районах, так как там в почве нет клубеньковых бактерий, живущих на корнях сои. Лучше использовать нитрагин, приготовленный на местных штаммах клубеньковых бактерий.

Наблюдения показали, что в почвах Амурской области содержится большое количество клубеньковых бактерий. Нитрагин, приготовленный на стандартных штаммах клубеньковых бактерий, в опытах Амурской сельскохозяйственной опытной станции прибавки урожая не давал. В то же время от нитрагина из местных рас получалась прибавка урожая 1,4—1,7 ц на 1 га.

Нитрагин под сою нужно применять совместно с молибденом. Для этого смоченные молибденом семена обрабатывают в день посева нитрагином. Лучше использовать сухой нитрагин, так как это значительно облегчает его внесение.

Чтобы правильно использовать удобрения, надо уметь определять потребность в них растений.

Диагностику проводят следующими методами.

1. Наблюдение за внешним видом растений — наиболее простой и доступный метод. Недостаток элементов питания обнаруживают по внешнему виду растений: их росту, величине, окраске листьев и т. д.

2. Анализ клеточного сока листьев на содержание элементов питания по способу К. П. Магницкого. Для анализов отбирают пробы из 20 листьев, затем из черешков нижних, еще не начавших отмирать листьев

ручным прессом выжимают клеточный сок, в котором определяют содержание азота, фосфора и калия. В хорошо развитых растениях в клеточном соке имеются все элементы питания. Например, при появлении третьего листа у сои в черешке первого листа содержится 250—375 мг азота, 40—60 мг фосфора и 3000 мг калия. Отсутствие одного из элементов указывает на недостаток его в почве. Например, если в почве мало азота, то в клеточном соке он отсутствует, а фосфор накапливается в повышенных количествах. Метод отличается простотой и позволяет быстро и точно определять недостаток элементов питания.

3. Анализ почвы на содержание доступных элементов питания проводят в лаборатории. В почве определяют количество нитратов, подвижного фосфора и подвижного калия. Пониженное содержание этих элементов говорит о необходимости внесения соответствующих удобрений. Иногда растения не могут использовать удобрений из-за недостатка влаги в почве. Поэтому необходимо определять и влажность почвы.

4. Наблюдение за клубеньками. У нормально развивающихся растений сои на корнях всегда обнаруживают клубеньки. Отсутствие их говорит о том, что в почве нет клубеньковых бактерий и необходимо внести нитрагин. Обращают также внимание на величину и окраску клубеньков и корней.

**Недостаток азота.** Рост замедленный. Окраска листьев от светло-зеленой до зеленовато-желтой. При недостатке влаги в почве признаки проявляются сильнее, а при хорошей обеспеченности влагой — слабее. Азота в клеточном соке мало или совсем нет. Чем сильнее азотное голодание, тем меньше азота в клеточном соке и тем больше фосфора. В почве мало нитратного и аммиачного азота. Клубеньки развиты, стержневой корень светлоокрашенный.

**Недостаток фосфора.** Рост замедленный. Листья мелкие, удлиненные, концы их заострены. Окраска листьев от зеленой до темно-зеленой. В клеточном соке имеется очень мало фосфора (около 8 мг на 1 кг сока), а содержание азота повышается. В почве небольшое количество подвижного фосфора. Клубеньков на корнях немного и они мелкие. Стержневой корень имеет коричневую окраску.

Недостаток калия. По краям нижних листьев — пожелтевшие участки, которые вскоре отмирают. В клеточном соке мало калия. Признаки недостатка калия редки.

Недостаток молибдена. Обычно в полевых условиях сое не хватает азота и молибдена одновременно, так как молибден улучшает азотное питание растений. У сои, обеспеченной молибденом, листья темно-зеленые, иногда с синеватым оттенком.

При недостатке молибдена и слабом азотном питании азота в клеточном соке нет, а фосфор обнаруживается в значительном количестве (до 80 мг на 1 кг сока). При хорошем азотном питании в клеточном соке накапливается минеральный азот, потому что для процессов образования белка не хватает молибдена.

Если молибдена достаточно, то клубеньков на корнях много и они крупные. Так как клубеньки развиваются рано, то они сосредоточены в основном на стержневом корне.

Диагностика молодых растений сои помогает выбрать виды и дозы удобрений для подкормки; диагностика в более поздние фазы характеризует действие удобрений или говорит о питании растений в определенных почвенно-климатических условиях. Эти наблюдения можно использовать для построения системы удобрения.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОИ НА КОРМ

Т. П. РЯЗАНЦЕВА, К. И. ЛИСИНА,

*научные сотрудники Амурской сельскохозяйственной  
опытной станции*

В настоящее время на Дальнем Востоке для обогащения силоса белком большое внимание уделяют совместным посевам кукурузы и сои на силос. Известно, что у кукурузы и сои в 1 кг корма содержится одинаковое количество кормовых единиц. Однако в соевом силосе больше, чем в кукурузном, переваримого белка почти в 2 раза, кальция в 3 раза, каротина на 34% и фосфора на 80% (табл. 1).

Таблица 1

Содержание питательных веществ в силосе различных растений и их смесей

Силос	В кормовой единице содержится (в г)			
	перевари- мого протеина	кальция	фосфора	каротина
Соевый . . . . .	135,0	26,5	4,5	100,0
Кукурузно-соевый . . . . .	130,0	5,5	3,0	75,0
Кормовых бобов . . . . .	117,6	11,2	3,5	88,2
Кукурузный . . . . .	70,0	7,5	2,5	75,0

Полноценный корм для животных должен иметь в кормовой единице 105—120 г переваримого протеина. Такую сбалансированную по протеину кормовую единицу дают силос сои, кукуруза в смеси с соей и кормовые бобы (табл. 1).

В опытах, проведенных на Амурской сельскохозяйственной опытной станции, при посеве кукурузы в смеси с соей на силос получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

Содержание переваримого протеина в силосе кукурузы, сои и их смесей

Культура	Урожай зеленой массы		Содержание перевари- мого протеина	
	в ц с 1 га	в кормовых единицах с 1 га	в кг на 1 га	в г на кормо- вую единицу
Кукуруза . . . . .	320	6400	303	47
Кукуруза + соя . . . . .	278	5560	586	105
Соя . . . . .	210	4200	640	152

Продуктивность коров в зависимости от видов скармливаемого силоса на Амурской сельскохозяйственной опытной станции была следующей:

Силос	Среднесуточный удой на корову	Жирность молока (в %)
Кукурузный . . . . .	9,3	3,8
Кукурузно-соевый . . . . .	10,7	4,0

Амурская сельскохозяйственная опытная станция широко вводит соевые корма в рацион, и средний удой от каждой фуражной коровы в последние годы составляет 3200—3800 кг.

Значительную ценность для животноводства представляет соевая солома, имеющая больше питательных веществ, чем солома других культурных растений. Например, в ней содержится 4,6% белка и 1,7% жира, в то время как в овсяной соответственно 2,5 и 1,6%.

Качество соевой соломы заметно улучшается после специальной обработки (измельчение, пропаривание, воздействие химическими веществами), в результате чего она лучше поедается и усваивается сельскохозяйственными животными. Скот полностью поедает соевую солому при ее измельчении в кормовую муку и при смешивании с концентратами. Более мелкие фракции кормовой муки богаче протеином и содержат меньше плохо усвояемой клетчатки. На Амурской сельскохозяйственной опытной станции (В. И. Монсеенко, 1959 г.) анализы каждой фракции показали следующее (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав муки из соломы кормовой сои

Размер частиц фракций	Содержится фракций (в %)	Содержание в абсолютно сухом веществе (в %)		
		протеина	клетчатки	масла
Средняя проба . . . . .	100	8,6	46,8	2,2
Более 3,5 мм . . . . .	30,8	6,4	54,2	1,1
От 2,5 до 3,5 мм . . . . .	24,9	7,4	46,7	1,3
От 1,3 до 2,5 мм . . . . .	26,4	10,2	41,0	2,3
Меньше 1,3 мм . . . . .	17,9	12,2	36,1	2,2

Измельчая соевую солому и разделяя ее на фракции, можно существенно улучшить питательность кормовой муки и выделить более ценные фракции для использования определенным группам животных. Самые скромные подсчеты показывают, что колхозы и совхозы Амурской области в урожае соломы зерновой сои в 1962 г. получили более 13 тыс. т высококачественного белка для животноводства.

Хорошие результаты получают при посеве сои с кукурузой; при этом, как правило, урожай зеленой массы значительно возрастают. В этом случае достигается оптимальное соотношение белков и углеводов. Данные Амурской опытной станции наглядно показывают преимущество смешанных посевов (табл. 4).

Таблица 4

Урожай зеленой массы смешанных посевов сои и кукурузы в сравнении с чистыми посевами этих культур (в ц с 1 га)

Вариант опыта	1955 г.	1956 г.	1957 г.	Среднее за 3 года
Кукуруза (квадратно-гнездовой посев $70 \times 70$ см) . .	238	141	417	266
Соя (сплошной посев) . . . .	137	159	262	186
Кукуруза + соя (широкорядный посев с междурядьями 45 см) . . . . .	597	239	566	470
Кукуруза + соя (квадратно-гнездовой посев $70 \times 70$ см)	332	138	501	324

В производственных условиях сою на корм высевают в смеси со злаковыми культурами: на сено — с овсом, на силос — с кукурузой. По биологическим требованиям соя и кукуруза близки. Если их высевают одновременно, особенно при узких междурядьях, то соя угнетает всходы кукурузы, вследствие чего урожай такой смеси низкие. По данным опытных учреждений и отдельных хозяйств области, хорошие результаты дает посев сои и кукурузы чередующимися рядками. В этом случае кукурузу высевают квадратно-гнездовым ( $70 \times 70$  см), а на окультуренных, чистых от сорняков, почвах широкорядным (с междурядьями 70 см) способом. Сою сеют в междурядья, когда кукуруза достигнет фазы 4—5 листьев. К этому времени посевы кукурузы дважды боронуют, проводят одну междурядную обработку, а затем вслед за культивацией сеют сою (два или три рядка в одном направлении, в середину междурядья).

Норма высева кукурузы при квадратно-гнездовом

способе посева 20 кг, при широкорядном — 35 кг, сои — 80 кг на 1 га.

На Амурской опытной станции в 1962 г. изучали эффективность способов посева соево-кукурузной смеси (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

Урожай зеленой массы соево-кукурузной смеси и ее питательность в зависимости от способа посева

Способ посева	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)			Получено с 1 га	
	всего	в том числе		кормовых единиц	перевари- мого белка (в кг)
		куку- руза	соя		
Кукуруза в чистом виде . .	379,2	379,2	—	7676	383,8
Подсев сои после 1-й куль- тивации:					
кукуруза + 2 рядка сои	394,2	332,6	60,6	7924	544,7
кукуруза + 3 рядка сои	401,8	324,6	77,2	8113	594,8
Посев сои и кукурузы одно- временно:					
кукуруза + 2 рядка сои	366,8	272,4	94,4	7430	602,0
кукуруза + 3 рядка сои	364,1	252,0	111,6	7383	642,0

Примечание. В опыте высевали гибрид кукурузы Буковинский 3 широкорядным способом (с междурядьями 70 см).

При возделывании на сено сою высевают в чистом виде и в смеси с овсом.

Урожай зеленой массы сои и ее кормовая ценность во многом зависят от сроков посева. На основании своих исследований П. И. Рыковский (1957) приводит следующие данные: при посеве 14 июня количество зеленой массы во время цветения было равно 119 ц, 4 июля — 85,5 ц, 12 июля — 69,5 ц и 1 августа — 58 ц с 1 га. При посеве в конце мая и в июне растения кормовой сои имели одинаковое количество питательных веществ, но при июльском посеве в сое увеличивалось количество белка и зольных элементов и уменьшалось содержание клетчатки. Так, растения сои, посеянной 12 июля, в период формирования бобиков содержали белка на 5,7%, золы на 3,2%, в том числе кальция на 0,8% больше, а клетчатки на 7,8% меньше по сравнению с растениями июньских

сроков посева, взятыми для анализа в той же фазе развития. В результате питательность 1 кг сена повысилась на 0,1 кормовой единицы, количество переваримого белка — на 34 г, кальция — на 6,8 г и фосфора — на 1,3 г по сравнению с питательностью сена июньских посевов.

Это имеет большое практическое значение для получения питательного витаминного сена и приготовления из него сенной муки. Данные Амурской сельскохозяйственной опытной станции показывают, что сенная мука из зеленой массы или сена сои, убранной в фазе цветения, по содержанию питательных веществ, как это видно из таблицы 6, не уступает хорошему люцерновому селу.

Т а б л и ц а 6

Химический состав соевого сена

Культура	Фаза развития и дата отбора образца	Содержание в абсолютно сухом веществе (в %)				
		сырого протеина	клетчатки	безазотистых экстрактивных веществ и жира	зола	в том числе кальция
Соя кормовая	Цветение, 2/VIII	18,2	36,9	34,2	10,7	1,51
Люцерна . . .	Цветение, 20/II	16,4	39,4	37,6	6,6	1,25

Искусственная сушка зеленой массы сои имеет большие перспективы при заготовке высококачественного витаминного сена. Витаминная сенная мука по питательности приближается к концентратам.

Колхозы и совхозы Амурской области на многолетнем опыте убедились в необходимости широкого использования сои на кормовые цели. Поэтому с каждым годом расширяются посевы сои на силос в смеси с кукурузой и другими злаковыми культурами. В 1962 г. такие посевы в Амурской области занимали более 60 тыс. га.

При возделывании на корм очень ценны специальные кормовые сорта сои, хорошо облиственные, с тонкими нежными стеблями. Зеленая масса и солома кормовых сортов сои богаче питательными веществами, их лучше поедают животные. В зеленой массе кормовой сои больше белка и каротина.

В настоящее время в Амурской области районировано два сорта кормовой сои: Амурская бурая 57 (автор В. А. Золотницкий) и Амурская 262 (авторы К. К. Малыш и Т. П. Рязанцева). Из новых сортов селекции Амурской станции заслуживают внимания Амурская 263 и Амурская 266 (авторы К. К. Малыш и Т. П. Рязанцева). Эти сорта дают сравнительно хороший урожай зеленой массы с высоким содержанием питательных веществ.

В конкурсном сортоиспытании, проведенном на Амурской опытной станции в 1961 г., перечисленные сорта имели следующие показатели (табл. 7).

Т а б л и ц а 7

Продуктивность кормовых сортов сои

Сорт	Урожай (в ц с 1 га)			Выход (в кг с 1 га)				
	зеленой массы	сена	зерна *	кормовых единиц	переваримого протеина	кальция	фосфора	каротина
Амурская 262 (стандарт) . . . . .	216	44,6	13,4	4546	758	280	15,2	1,62
Амурская бурая 57 . . . . .	217	44,7	9,15	4563	760	280	15,2	1,63
Амурская 263 . . . . .	228	46,9	10,8	4788	798	294	16,0	1,71
Амурская 266 . . . . .	230	47,3	15,1	4830	805	297	16,1	1,73

\* При широкорядном способе посева.

*Амурская 262* — высокоурожайный сорт. Имеет вегетационный период 113 дней. Растения высокорослые, с нежными тонкими ветвями, облиственность очень хорошая, листья некрупные, не опадают при созревании растения. Опушение рыжее, цветы фиолетовые. Семена мелкие, овальные, черные, слабо блестящие. Вес 1000 семян 100—120 г. Растения содержат в зеленой массе (на абсолютно сухое вещество) 15,2% сырого протеина.

За 10 лет испытания сорт Амурская 262 дал урожай зеленой массы 175 ц, сена 41,2 и семян 10,3 ц с 1 га. На Тамбовском сортоиспытательном участке Амурской области урожай зеленой массы этого сорта составил 124 ц, а урожай сорта Амурская бурая 57—116 ц с 1 га. Высокий урожай зеленой массы сорта Амурская 262—237 ц с

1 га — получен на Северо-Осетинской опытной станции в 1958 г.; в том же году урожай зеленой массы сорта Амурская бурая 57 был равен 229 ц с 1 га. При этом период вегетации у первого сорта был 111 дней, а у второго — 118 дней, что соответствует периоду вегетации этих сортов в Амурской области.

Сорт Амурская 262 испытывался в ряде других районов страны (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

Урожай сои сорта Амурская 262 за пределами Амурской области  
(в ц с 1 га)

Место испытания	Год	Получено			
		в чистом виде		в смеси с кукурузой	
		зеленой массы	сена	зеленой массы всего	в том числе сои
Опытное поле Рязанского сельскохозяйственного института . . . . .	1958	250,0	—	—	—
Мукачевский сортоучасток Закарпатской области . . . . .	1958	183,2	—	524,5	139,5
Оренбургская опытная станция . . . . .	1958	125,9	—	—	—
Саянский сортоучасток Красноярского края . . . . .	1958	120,7	—	—	—
Родинский сортоучасток Алтайского края . . . . .	1957	120,0	26	196,0	62,0
Ленинградский сельскохозяйственный институт . . . . .	1957	276,0	—	483,0	125,0
Курчумский сортоучасток Восточно-Казахстанской области . . . . .	1960	128,0	42,4	—	—

*Амурская бурая 57* — сорт урожайный. Имеет период вегетации 117 дней, в отдельные годы в Амурской области не дозревает, что снижает его семенную продуктивность. Растения высокорослые, с тонкими нежными ветками. Облиственность хорошая, листья более мелкие, чем у сорта Амурская 262, при созревании не опадают. Опушение рыжее, цветы бледно-фиолетовые. Семена коричневые, овально-плоские, некрупные. Вес 1000 семян 102—122 г. Сырого протеина в зеленой массе (на абсолютно сухое вещество) 14,3%. Сорт склонен к полеганию.

За 10 лет испытания на Амурской опытной станции сорт Амурская бурая 57 дал урожай зеленой массы 167, сена — 38,6 и семян — 7,4 ц с 1 га. Районирован в Амурской области и Хабаровском крае.

Краткая характеристика районированных в Амурской области кормовых сортов Амурская 262 и Амурская бурая 57 говорит о высокой их практической ценности для многих районов Сибири и европейской части нашей страны.

*Амурская 263* — новый перспективный сорт, более позднеспелый, чем Амурская 262 и Амурская бурая 57. Имеет период вегетации 118 и более дней. Растения высокие, тонкостебельные, хорошо облиственные, листочки мелкие, при созревании не опадают. Семена черные, слабо блестящие, овальные, мелкие. Вес 1000 семян 106 г. В зеленой массе (на абсолютно сухое вещество) 15,6% сырого протеина. За 5 лет испытания урожай зеленой массы составил 210,6, сена 48,2 и семян 6 ц с 1 га.

В испытании на Амурской опытной станции, а также на Тамбовском и Михайловском сортоучастках сорт Амурская 263 показал высокую продуктивность (табл. 9).

Таблица 9

Урожай сои сорта Амурская 263 в сравнении с урожаем других кормовых сортов (в ц с 1 га)

Сорт	Тамбовский сортоучасток		Михайловский сортоучасток		Амурская опытная станция	
	получено					
	зеленой массы	сена	зеленой массы	сена	зеленой массы	сена
Амурская бурая 57	116	31	127	33	196	45
Амурская 262 . . .	124	38	—	—	209	51
Амурская 263 . . .	175	45	180	46	227	54

Из таблицы видно, что в Амурской области урожай сои сорта Амурская 263 намного выше урожая районированных кормовых сортов. Однако период вегетации этого сорта в условиях Амурской области довольно продолжительный, поэтому он в отдельные годы не дозре-

бают, что резко снижает семенную продуктивность. Вместе с тем сорт Амурская 263 может быть перспективным для достаточно увлажненных районов страны, расположенных ниже 49° северной широты.

В 1957—1958 гг. этот сорт испытывался на Оренбургской опытной станции и хорошо вызрел (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Урожай сои кормовых сортов на Оренбургской опытной станции (в ц с 1 га)

Сорт	Получено	
	зеленой массы	зерна
Амурская 263 . . . . .	111,4	9,7
Амурская 262 . . . . .	97,8	9,6
Амурская бурая 57 . . . . .	92,6	6,8

Недостаток влаги в критический период роста в связи с засушливым климатом Оренбургской области снизил продуктивность сорта Амурская 263; однако и в этих условиях он дал более высокий урожай, чем районированные сорта — Амурская бурая 57 и Амурская 262.

Для достаточно увлажненных зон выше 49° северной широты ценный кормовой сорт — *Амурская 266*. Этот новый урожайный и скороспелый сорт имеет период вегетации 110 дней. Растения высокорослые, хорошо облиственные, листья при созревании растений не опадают. Зерно черное, овальное, некрупное. Вес 1000 семян 105—125 г. В зеленой массе (на абсолютно сухое вещество) содержится 16,3% сырого протеина.

За 5 лет испытания сорт Амурская 266 дал зеленой массы 171, сена 40,1 и семян 14,2 ц с 1 га, превысив урожай зеленой массы стандартного сорта Амурская 262 на 10 ц, сена на 2,5 и зерна на 2 ц с 1 га. Вместе с тем этот сорт устойчив к полеганию, что облегчает уборку урожая и уменьшает потери при уборке сои как на силос, так и на зерно.

У сорта Амурская 266 высокое содержание белка и жира в зерне. Это позволяет использовать его посеvy как на зеленый корм, так и на зерно. По содержанию

белка в зерне этот сорт превышает районированные сорта Амурская 262 и Амурская бурая 57 на 2—3%.

Отсутствие достаточного количества семян кормовых сортов вынуждает некоторые хозяйства использовать для посева на кормовые цели семена зерновых сортов сои, что экономически нецелесообразно. Сорта сои зернового направления имеют, как правило, грубый стебель, малую облиственность, меньше содержат питательных веществ в вегетативной массе и уступают в урожае зеленой массы сортам кормового направления.

Сравнительное испытание зернового сорта Амурская 41 и кормового сорта Амурская 262, проведенное на нашей опытной станции, дало следующие результаты (табл. 11).

Т а б л и ц а 11

Продуктивность сои сортов Амурская 41 и Амурская 262

Сорт	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)	Сбор с 1 га	
		кормовых единиц	протенна (в кг)
Амурская 41 . . . . .	265	5300	715
Амурская 262 . . . . .	286	5720	772

Химические анализы, проведенные Дальневосточным научно-исследовательским институтом сельского хозяйства (П. И. Рыковский), показали, что содержание каротина в зеленой массе в период бутонизации у кормового сорта Амурская бурая 57 было 62,5 мг на 1 кг корма, а у зернового Амурская 41 — только 31 мг. Даже соевая солома, после уборки посевов на зерно, у кормовых сортов содержит больше питательных веществ, чем солома зерновых сортов, что подтверждается следующими данными химических анализов, проведенных на Амурской сельскохозяйственной опытной станции (табл. 12).

Преимущество кормовых сортов сои еще и в том, что листья у них более прочно прикреплены к междуузлиям и при созревании сои не опадают. Вследствие этого при уборке сохраняется наиболее ценная в кормовом отношении часть растения — листья (табл. 13).

Таблица 12

**Содержание питательных веществ в соломе зерновых  
и кормовых сортов сои**

Солома	Содержание в абсолютно сухом веществе (в %)			
	протеина	жира	безазотистых экстрактивных веществ	клетчатки
Зерновой сои . . .	5,3	1,3	36,5	52,7
Кормовой сои . . .	9,5	1,9	37,3	46,7

Таблица 13

**Содержание протеина в различных частях растения кормовых  
сортов в фазе образования бобиков (в % к абсолютно сухому  
веществу)**

Часть растения	Амурская бурая 57		Амурская 262	
	вес (в % к общему весу растения)	содержание протеина (в %)	вес (в % к общему весу растения)	содержание протеина (в %)
Стебли . . . . .	44,5	9,6	38,2	9,4
Листья . . . . .	34,7	22,7	36,9	23,6
Бобы . . . . .	20,8	27,8	24,9	26,8
Все растение	100,0	17,9	100,0	18,9

В отличие от других зерновых и бобовых культур у сои наибольшее количество зеленой массы и важнейших питательных веществ накапливается в августе. Анализы урожая зеленой массы и ее питательности по срокам уборки, проведенные в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства (П. И. Рыковский), дали следующие результаты (табл. 14).

Таблица 14

**Урожай и содержание питательных веществ в зеленой массе  
кормового сорта сои Амурская бурая 57 по фазам развития**

Показатели	Фазы развития		
	бутонизация	цветение	образование бобиков
Урожай зеленой массы (в ц с 1 га) . . . . .	54	124	200
Сбор переваримого протеина (в кг с 1 га) . . . . .	129	260	719
Сбор кормовых единиц с 1 га	698	1708	3257

Экономически наиболее выгодно использовать зеленую массу кормовой сои в фазе образования бобов в верхней половине растения. В условиях Амурской области эта фаза наступает во второй половине августа. В это время зерно кукурузы имеет молочно-восковую спелость. Таким образом, хозяйственно важные фазы развития кукурузы и кормовой сои в наших условиях совпадают, что имеет большое производственное значение.

## СЕЛЕКЦИЯ СОИ НА СКОРОСПЕЛОСТЬ

К. К. МАЛЫШ,

заведующий отделом селекции Амурской сельскохозяйственной опытной станции

Для теории и практики очень важно определить условия формирования не только современного культурного вида, но и составляющих его подвидов. Распространение культурной сои, усиленная селекция ее способствовали формированию экологических групп, различающихся между собой важнейшими биологическими и хозяйственно ценными признаками, что дало основание выделить эти группы в подвиды.

В монографии «Соя» (В. Б. Енкен, 1959) в пределах культурного вида сои выделены следующие подвиды: 1) полукультурный, 2) индийский, 3) китайский, 4) маньчжурский, 5) корейский и 6) славянский.

Эта систематика в известной степени отражает эволюцию культурного вида сои под влиянием природных условий районов ее возделывания, уровня культуры земледелия и направленной селекции.

*Подвид индийский (ssp. indica Enk.)* представлен малокультурными формами с небольшим количеством хозяйственно ценных признаков. Содержание жира в семенах низкое. Период вегетации очень длительный, поэтому индийский подвид не представляет заметной ценности для селекции в Амурской области.

*Подвид китайский (ssp. chinensis Enk.)* значительно улучшился под влиянием более интенсивной культуры

земледелия и отбора. Желтоокрашенные семена содержат 18—22,5% жира. Растения мощные, с повышенной ветвистостью, у некоторых форм зерно крупное.

Этот подвид часто представлен позднеспелыми формами, склонными к полеганию, что снижает их ценность. Однако многоцветковые формы со сжатым кустом и высоким содержанием жира в семенах представляют большой интерес и могут быть использованы в сложных скрещиваниях для повышения продуктивности скороспелых и среднеспелых сортов в Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях.

*Подвид корейский (ssp. korajensis Enk.)* возделывается в Корее, Японии и в Китае. На его формирование значительно повлияла продолжительная селекция и сравнительно благоприятные климатические условия районов возделывания. В этом подвиде преобладают позднеспелые, часто крупносемянные высокорослые формы, и в то же время встречаются скороспелые, низкорослые и карликовые формы. Стебли и ветки толстые, растения мощные, с многоцветковой кистью. Семена часто очень крупные (вес 1000 семян 210—450 г), содержание белка повышенное. Урожайность позднеспелых форм высокая.

Очень позднеспелые формы, низкая продуктивность карликовых скороспелых разновидностей, склонность к растрескиванию бобов снижают ценность многих представителей этого подвида и исключают возможность возделывания их не только в Амурской области, но и в Приморском крае. В Советском Союзе некоторые формы корейского подвида распространены лишь в Грузинской ССР.

*Подвид маньчжурский (ssp. manshurica Enk.)* формировался в примыкающей к южной границе Дальнего Востока северной зоне ареала культурной сои и подвергся продолжительному искусственному отбору. Поэтому сорта маньчжурского подвида представляют интерес для селекции сои не только на Дальнем Востоке, но и во многих других зонах СССР. В этом подвиде много скороспелых и среднеспелых форм, достаточно высоких с хорошей сжатой формой куста и сравнительно высоким прикреплением нижних бобов, что очень важно для механизации возделывания этой культуры. Содержит много масла (19—23%) и белка (39—43%).

*Подвид славянский (ssp. slavonica Kov. et Pinz)*. Отличается скороспелостью (85—120 дней), низким ростом (40—60 см), сжатой формой куста, сравнительно тонким стеблем, склонностью к полеганию. Прикрепление бобов низкое, семена мелкие (100—130 г). Часто образуются новые формы. У некоторых форм и сортов повышенное содержание масла (22—23%) и белка (38,5—43,5%). Распространены в странах Юго-Восточной Европы, а также в СССР (Молдавия, Украина, Северный Кавказ).

В. А. Золотницкий (1957) из маньчжурского подвида выделил в самостоятельный подвид амурскую сою (*sub. sp. amurensis*).

Автор приводит следующие обоснования для его выделения.

1. Самостоятельный ареал распространения амурской сои, охватывающий большую территорию Приамурья (Амурская область, Хабаровский край и смежные северные районы Маньчжурии).

2. Пониженная реакция амурской сои на длину светового дня.

3. Участие в создании амурского подвида дикорастущей сои.

4. Использование скороспелых форм корейского подвида в гибридизации с амурской соей как заменителя дикой сои.

5. Более короткие сроки вегетации в сравнении с другими подвидами.

Амурский подвид сои сформировался в сравнительно короткий период времени (менее 50 лет), чему способствовала целеустремленная и плодотворная селекционная работа на Дальнем Востоке. Формирование нового подвида сои говорит о путях освоения этой культуры в других северных районах страны. Наконец, большую ценность представляет сортовой состав амурского подвида как исходный материал для дальнейшего совершенствования сортов сои в Амурской области и Хабаровском крае, а также для улучшения сортов маньчжурского подвида в Приморском крае.

Сравнительное теплое и влажное лето, а также большие площади плодородных земель Зейско-Буреинской равнины создают благоприятные условия для возделывания сои. Однако короткий безморозный период, сильное промерзание почвы зимой и медленное ее оттаивание

весной требуют подбора и выделения скороспелых сортов с повышенной холодостойкостью. Но осуществление этой задачи усложняется тем, что соя — культура короткого дня и выращивание ее в условиях удлиненного светового дня замедляет процессы развития и значительно удлиняет период вегетации. Поэтому сорта из других сосеющих районов Советского Союза и зарубежных стран в условиях Амурской области, как правило, не вызревают.

Главная задача селекции сои — выведение скороспелых сортов, приспособленных к условиям удлиненного светового дня, с повышенной холодостойкостью.

Значительная широтная протяженность Амурской области и пестрота рельефа обуславливают зональность природных условий и необходимость подбора сортов для каждой природной зоны области.

В южной части области (Поярково, 49°34' с. ш.) безморозный период длится в среднем 130 дней (111—153), в центральной части (Мазаново, 51°38' с. ш.) — 118 дней (90—148), а в самом северном сельскохозяйственном районе (Пикан, 53°41' с. ш.) — только 83 дня (31—113).

Эти зоны различаются и по длине светового дня, температуре воздуха и температурному режиму почвы (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Среднемесячная температура воздуха (в градусах) по зонам Амурской области

Пункт	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Сумма положительных температур за 6 месяцев
Поярково . . .	1,6	10,1	17,2	21,1	19,0	12,1	2483
Мазаново . . .	0,6	9,4	16,3	20,0	17,6	10,7	2285
Пикан . . . . .	-0,8	7,8	14,8	18,2	15,8	8,7	1976

Максимальная глубина промерзания почвы: 249 см в Пояркове, 255 см в Мазанове и 300 см в Пикане.

Сумма осадков и особенно их распределение по месяцам благоприятны для развития сои (табл. 2).

Таблица 2

## Распределение осадков по месяцам (в мм)

Пункты	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	За 6 месяцев	За год
Поярково . . . . .	20	39	88	110	118	68	443	501
Мазаново . . . . .	21	33	82	100	122	63	421	462
Пикан . . . . .	18	38	74	112	113	62	417	464

Высокая относительная влажность воздуха в летние месяцы (табл. 3) способствует интенсивному росту, повышает продуктивность цветения и благоприятствует наливу зерна.

Таблица 3

## Среднемесячная относительная влажность воздуха в 13 часов (в %)

Пункт	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Поярково . . . . .	48	46	60	62	64	60
Мазаново . . . . .	44	41	53	64	62	56
Пикан . . . . .	41	38	50	60	60	52

Характеристика подвидов свидетельствует о том, что с распространением культурного вида сои шло его изменение под влиянием экологических условий. Именно только на северной границе распространения вида мог сформироваться маньчжурский подвид сои, представленный большим количеством скороспелых и среднеранних форм.

Следует отметить, что в формировании маньчжурского подвида, кроме природных факторов, большую роль сыграл искусственный отбор, в результате чего этот подвид обладает большим количеством хозяйственно ценных признаков. Поэтому и в настоящее время в новых районах не надо пренебрегать аналитической селекцией и необходимо использовать имеющиеся скороспелые сорта как в маньчжурском, так и в других подвидах культурной сои.

Известно, что такие хорошие скороспелые и среднеранние сорта, как Амурская 41, Амурская 42, Амурская 262, Амурская бурая 57, Амурская 266 и другие, выведены отбором из местной сои.

В практике селекционной работы мы часто обнаруживаем наследственные новообразования, которые отличаются от исходных форм рядом признаков и свойств. В условиях Амурской области естественная изменчивость идет чаще по окраске зерна, бобов, продолжительности периода вегетации, появляются формы, при созревании которых листья не опадают, и т. д. Эти новообразования возникают под влиянием факторов внешней среды.

В 1960 г. в отделе селекции Амурской опытной станции провели осенний и подзимний посев сои сорта Салют 216. Весной 1961 г. возшло 62 растения, которые по развитию и морфологическим признакам не отличались от растений исходного сорта.

При посеве сои весной 1962 г. отдельные растения в некоторых потомствах дали значительные отклонения от исходного сорта (окраска зерна, неопадаяемость листьев и вегетационный период). Наблюдения показывают, что продолжительное возделывание сои в северных районах усиливает изменчивость в направлении сокращения периода вегетации. Поэтому аналитическая селекция эффективна и внутри амурского подвида.

Однако главным методом в селекции на скороспелость должна быть внутривидовая и отдаленная гибридизация. Широкие возможности этого метода в селекции сои мы используем еще недостаточно.

Для гибридизации на скороспелость известную ценность представляет дикорастущий вид сои, который широко распространен на Дальнем Востоке. В. А. Золотницкий (1962) выделил 11 разновидностей этого вида сои, у которых наследуется значительная изменчивость по биологическим и морфологическим признакам: вегетационный период (65—140 дней), высота растения (45—150 см), крупность семян (10—50 г) и содержание жира в семенах (8—11,6%).

В. А. Золотницкий (1962), используя крупносемянную дикорастущую сою в качестве одного из родителей при сложной гибридизации, получил очень скороспелые культурные сорта с вегетационным периодом 75—85 дней (Хабаровская 5, Хабаровская 23 и другие). Луч-

шие формы дикорастущей сои использовались в гибридизации и на Амурской сельскохозяйственной опытной станции для создания кормовых сортов сои.

Вместе с тем следует иметь в виду, что дикорастущая соя в качестве компонента в скрещивании вносит в сложный гибридный генотип только один положительный признак — скороспелость. Кроме скороспелости, она передает гибриднему растению такие отрицательные признаки, как растрескивание бобов, тонкий и вьющийся стебель, полегаемость, мелкие, черные, медленно набухающие семена с низким содержанием жира. Все перечисленные признаки явно доминируют. Поэтому для получения хозяйственно ценных форм необходимо, и довольно продолжительное время, сложные скрещивания.

В Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях для создания скороспелых сортов большой интерес представляют культурные скороспелые сорта маньчжурского, корейского и отчасти славянского подвидов.

Особенную ценность имеет соя маньчжурского подвида. Формы этого подвида, кроме скороспелости, обладают наибольшим количеством других хозяйственно ценных признаков (достаточная высота, хорошая форма куста, сравнительно высокое прикрепление нижних бобов, большое содержание в семенах жира и белка, у ранних форм сниженная реакция на длину светового дня). Однако, как показывают наблюдения, даже идеально подобранные для гибридизации на скороспелость сорта могут не дать положительных результатов без направленного многократного отбора не только при гибридизации, но и при аналитической селекции.

О большой эффективности многократного отбора на скороспелость свидетельствуют следующие наблюдения, проведенные на Амурской сельскохозяйственной опытной станции.

В 1946 г. наиболее скороспелые потомства от скрещивания сортов Заря и Салют 216 созрели 18 сентября, период их вегетации составил 107 дней. В последующие годы при многократном отборе наиболее скороспелые потомства созревали: в 1947 г. 10 сентября (период вегетации 100 дней), в 1948 г. 3 сентября (период вегетации 91 день) и в 1949 г. 25 августа (период вегетации 86 дней). В 1949 г. отдельные номера созрели 15 августа, и период вегетации их длился только 76 дней.

Значительная скороспелость сорта Рекорд северный достигнута именно путем длительного отбора раносозревающих форм. Таким методом выделен № 241-49, который при широком использовании в гибридизации показал, наряду с такими сортами, как Заря, хорошую комбинационную способность.

С участием этих двух сортов в последние годы были получены следующие скороспелые сорта (табл. 4).

Таблица 4

Показатели перспективных сортов в среднем за 3 года испытания

Сорт	Период от всходов до созревания (в днях)	Урожай (в ц с 1 га)	Вес 1000 семян (в г)	Высота (в см)	
				растения	прикрепления нижних бобов
Салют 216 . . . .	113	17,7	133	70	14
Амурская 314 . . .	106	17,6	158	75	18
Хабаровская 4 . .	102	14,6	163	57	15
Амурская 283 . . .	101	15,8	139	67	17

Сорт Амурская 283 в 1962 г. на Октябрьском сортоиспытательном участке (Амурская область) созрел раньше сорта Салют 216 на 10 дней и превысил его по урожаю зерна на 2 ц с 1 га.

На Мазановском сортоиспытательном участке (51°38' с. ш.) этот сорт полностью созрел и дал урожай 15 ц с 1 га при урожае сорта Салют 216—15,9 ц с 1 га. Амурская 283 хорошо вызревает и в самом северном — Зейском — районе Амурской области, на Пикане (53°41' с. ш.), в зоне значительного распространения вечной мерзлоты.

Исключительно большие комбинационные способности по скороспелости имеет сорт Заря. Например, в сложных скрещиваниях с участием сорта Заря и Салют 216 многократным отбором выделены очень ранеспелые формы. На Амурской опытной станции в 1962 г. константные потомства созрели 28 августа, раньше сорта Салют 216 на 27 дней и раньше скороспелых сортов Рекорд северный и Амурская 283 на 16 дней.

В 1961 г., неблагоприятном для сои, на Пиканском опорном пункте Амурской опытной станции изучались 62 скороспелых сорта и формы. Из-за ранних осенних

заморозков большинство сортов, в том числе и таких скороспелых, как Хабаровская 4, Амурская 283 и Рекорд северный, в этом году не созрело. Вызрели только 13 константных номеров, отобранных в основном из гибридов от скрещивания сортов Заря и Салют 216.

Четыре номера из созревших дали более высокий урожай зерна, чем сорт Хабаровская 4. Эффективность многократного отбора всецело зависит от объемов селекционной работы, от количества потомств, так как гибридная изменчивость проявляется у отдельных индивидумов, которые под воздействием природных условий или условий, создаваемых человеком, приобретают новое направление в развитии, новые признаки, свойства, в том числе и хозяйственно ценные. Наиболее полное выявление наследственных желательных новообразований в гибридном материале возможно только при больших масштабах селекции и глубокоом, всестороннем изучении исходного материала.

В Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях выведены ценные скороспелые сорта с повышенной устойчивостью к неблагоприятным условиям в южных районах. Эти сорта позволяют продвигать сою в северные районы. У наиболее скороспелых сортов период от всходов до созревания равен всего 75—85 дням. Однако мы не можем сказать, что задача выведения скороспелых сортов успешно решена; скороспелость имеет свои теневые стороны. Между длиной периода вегетации и такими хозяйственно ценными признаками, как высота растения, место прикрепления нижних бобов и продуктивность, наблюдается обратная корреляция — с сокращением периода вегетации, как правило, снижается высота растений и прикрепление нижних бобов, уменьшается вес семян на одно растение. Все это обесценивает производственное значение очень ранних сортов.

Какие же имеются пути устранения этих отрицательных свойств у сортов с очень коротким периодом вегетации?

На повышение продуктивности раннеспелых сортов большое влияние оказывает соответствующий подбор исходных форм для гибридизации. В качестве материнской формы используют среднеспелый или позднеспелый сорт, а отцовской — раннеспелый. Такая комбинация родительских сортов и многократный отбор способствуют форми-

рованию скороспелых сортов с хорошей продуктивностью.

Таким же методом на Амурской сельскохозяйственной опытной станции выведен сорт Салют 216, хорошо сочетающий скороспелость с высокой урожайностью. В южных районах Амурской области он созревает на 8 дней раньше относительно позднеспелого сорта Амурская 41 и превышает его по урожайности на 1—1,5 ц с 1 га.

Сорт Приморская 529 использован в гибридизации на Амурской опытной станции. Потомство этих скрещиваний в подавляющем большинстве случаев отличалось высокой продуктивностью. Из гибридов, в которых одним из родительских сортов был сорт Приморская 529, выведены скороспелые и урожайные сорта — Амурская 283, Амурская 314, Юбилейная и другие.

Главная причина низкого урожая скороспелых сортов — очень короткий период вегетации, вследствие чего растение не успевает ассимилировать достаточного количества пластических веществ для высокого урожая. Возникает необходимость удлинить период вегетации без смещения календарных сроков созревания скороспелых сортов. Эта задача успешно может быть решена при ранних посевах скороспелых сортов с повышенной холодостойкостью. Примером этому служит опыт, проведенный на Амурской опытной станции, по срокам посева сортов Салют 216 и Амурская 262. Испытывались два срока посева: ранний (20 апреля) и оптимальный (20 мая) (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

Влияние сроков посева сои на ее урожайность и структуру вегетационного периода

Сорт	Срок посева	Дата		Период вегетации (в днях)			Урожай (в ц с 1 га)
		всходов	созревания	от посева до всходов	от всходов до созревания	от посева до созревания	
Салют 216	20/IV	19/V	24/IX	30	128	158	17,6
	20/V	4/VI	29/IX	15	117	132	17,9
Амурская 262	20/IV	19/V	26/IX	30	130	160	14,4
	20/V	3/VI	29/IX	14	118	132	17,4

При раннем посеве (20 апреля) созревание сорта Салют 216 наступило на 5 дней раньше, чем при оптимальном, период вегетации от всходов до созревания увеличился на 11 дней, а от посева до созревания на 26 дней (табл. 5).

У сорта Амурская 262 примерно такая же структура периода вегетации, как и у сорта Салют 216. Однако сорт Амурская 262 более холодостойкий, а поэтому у него не было изреженности и урожай раннего срока посева был на 3 ц выше, чем оптимального.

Некоторые сорта селекции Амурской опытной станции имеют несколько повышенную холодостойкость и при подзимнем посеве дают сравнительно дружные всходы весной. Это подтверждают опыты, проведенные А. Г. Себто на Дальневосточной опытной станции Всесоюзного института растениеводства. При посеве в ранние сроки, по ее данным, полевая всхожесть сорта Юбилейная селекции Амурской опытной станции была равна 40%, а сорт Приморская 529 селекции Приморской опытной станции совсем не дал всходов.

Однако холодостойкость ряда амурских сортов еще не достаточна. Так, в 1962 г. при посеве 20 апреля всходы сои появились на 4—5 дней позднее всходов кормовых бобов и на 7—8 дней позднее всходов гороха. Поэтому мы считаем, что повысить холодостойкость скороспелых сортов сои до уровня холодостойкости гороха — одна из важнейших задач селекции сои на Дальнем Востоке.

В 1962 г. в районах северной Амуро-Зейской притаежной зоны Амурской области (Шимановский, Мазановский, Тыгдинский и Зейский) посевы сои занимали около 28 тыс. га и по сравнению с 1960 г. увеличились почти в 3 раза. Больше чем в 1,5 раза расширились площади под соей в районах центральной Зейско-Буреинской предлесостепной зоны (Благовещенский, Бурейский, Завитинский, Октябрьский, Свободненский, Серышевский и Советский районы). В этих двух зонах внедрялись в основном скороспелые сорта сои — Салют 216 и Хабаровская 4.

Освоение сои в северных районах области и значительное расширение ее посевов в центральной зоне существенно укрепили экономику колхозов и совхозов.

# ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ АГРОТЕХНИКИ СОИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ

А. Г. ВОЛОЖЕНИН,

*директор Приморской сельскохозяйственной опытной  
станции*

В Приморском крае соя занимает первое место по площади посева и экономическому значению среди других сельскохозяйственных культур. В 1962 г. в колхозах и совхозах края соя была посеяна на площади 162 тыс. га (26,2% всей площади пашни). В 1965 г. этой культурой намечено занять до 200 тыс. га. Одновременно с увеличением площадей посева необходимо значительно повысить урожайность сои.

Природные условия во всех районах Приморского края, кроме северной части морского побережья, благоприятны для культуры сои: в летние месяцы достаточно тепла для роста и развития этого теплолюбивого растения, значительное количество осадков выпадает во второй половине июля и в августе, что совпадает с периодом наибольшей потребности сои во влаге.

Соя хорошо использует и естественное плодородие почвы, так как максимальная потребность в питательных веществах совпадает с периодом наиболее интенсивного разложения органического вещества в пахотном слое почвы.

В настоящее время в Приморском крае все основные работы на поле при выращивании сои выполняются машинами на тракторной тяге. Широкое использование машин на полевых работах значительно снижает затраты рабочей силы на гектар посева и уменьшает затраты на центнер продукции. В отдельных хозяйствах при выращивании сои в последние годы на выполнение всех работ в поле на гектар затрачивают 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3 рабочих дня и 1,5—2,0 часа рабочего времени на производство 1 ц семян.

В 1959 г. Приморская опытная станция, изучая вопросы комплексной механизации работ при выращивании сои, снизила затраты труда на центнер зерна до 1,25 часа при урожае 13,6 ц с 1 га, в 1961 г.— до 57 минут при

урожае 16,1 ц с 1 га, в 1962 г.— до 55 минут при урожае семян 15,4 ц с 1 га.

Ряд колхозов края, освоив новые приемы возделывания сои, получают высокий урожай этой культуры. В колхозе имени XVII партсъезда Спасского района с 1951 по 1955 г. урожай зерна сои колебался от 10,6 до 14,5 ц с 1 га при посеве на площади 486—647 га. В 1955 г. в этом колхозе соей было засеяно 600 га и получено по 13,5 ц зерна с 1 га. Денежный доход от сои составил 67,9 тыс. руб., или 20,3% всего денежного дохода колхоза. Вместе с тем на выращивание сои было затрачено только 4,1% от всех трудовых затрат.

В колхозе имени Ленина Спасского района в 1951—1955 гг. урожай зерна сои был 10—12 ц с 1 га при посеве на площади около 1000 га. Высокие урожаи сои в 1958 г. получили колхозы имени Ленина и «Россия» Спасского района, колхоз имени Ленина Ханкайского района, ряд колхозов Кировского района.

В 1959 г. колхоз «40 лет Октября» Ханкайского района возделывал сою на площади 2250 га и при урожае зерна 12 ц с 1 га получил денежный доход около 600 тыс. руб. Колхоз имени Ленина того же района с площади 1536 га вырастил около 10 ц зерна сои с 1 га и выручил от продажи около 400 тыс. руб. Приморская сельскохозяйственная опытная станция в 1959 г. с площади 205 га получила зерна сои по 13,6 ц с 1 га. В 1961 г. в элитно-семеноводческом отделении этой станции на площади 186 га получено по 16,1 ц зерна сои с 1 га. Механизированное звено А. И. Голодненко в Кировском совхозе Лесозаводского производственного управления на площади 130 га вырастило по 13,4 ц зерна с 1 га. На 3-м отделении того же совхоза с площади 541 га собрали по 12,2 ц сои с 1 га.

Высокие урожаи зерна сои многие хозяйства края получили и в 1962 г. В хозяйстве Приморской сельскохозяйственной опытной станции на площади 385 га средний урожай семян сои составил 15,3 ц с 1 га, в колхозе «Червоная заря» Спасского территориального управления на площади 410 га выращено по 12,6 ц с 1 га, в колхозе имени XVII партсъезда того же управления — на площади 755 га по 11,7 ц зерна сои с 1 га. Особенно хорошие результаты получили отдельные механизированные звенья. В хозяйстве Приморской сельскохозяйственной

ственной опытной станции звено С. А. Трушина на площади 133 га получило по 15,7 ц зерна сои с 1 га, звено И. Ф. Белокопя — по 15,4 ц с 1 га на площади 218 га.

Приведенные примеры говорят о том, что хорошие урожаи сои может получать каждое хозяйство Приморского края. Для этого прежде всего необходимо во всех колхозах и совхозах края определить место сои в севооборотах и готовить площади для посева этой культуры с учетом конкретных природных условий хозяйства и требований соевого растения.

В полевых севооборотах сою следует размещать после пшеницы и кукурузы, второй культурой по сидерально-занятым клеверным парам, а также по удобренным занятым парам. Хорошие урожаи сои получают хозяйства, которые высевают сою после овощных культур, картофеля и сахарной свеклы, под которые были внесены органические и минеральные удобрения.

Для получения высокого урожая сои обязательно применение удобрений. Особенно хорошо соя отзывается на одновременное внесение навоза и извести. В опытах Приморской сельскохозяйственной опытной станции 40 т навоза и 5 т извести через 6 лет после внесения обеспечили получение зерна сои 21,9 ц с 1 га при урожае на неудобренном участке 15 ц с 1 га.

Из минеральных удобрений соя в первую очередь нуждается в фосфоре. Азотистые и калийные удобрения дают прибавку урожая только при совместном внесении с фосфорными удобрениями.

В опытах Приморской сельскохозяйственной опытной станции при посеве на старопахотных, бедных питательными веществами дерново-подзолистых почвах получены следующие урожаи зерна сои (в ц с 1 га) при внесении отдельных удобрений:

без удобрения . . . . .	8,7
внесены:	
суперфосфат . . . . .	12,5
аммиачная селитра . . . . .	8,3
хлористый калий . . . . .	7,3
фосфор, азот, калий . . . . .	16,6

Значительно увеличивается урожай зерна сои при удобрении органо-минеральными смесями. Так, внесение 2 ц суперфосфата в смеси с 5 ц перегноя увеличило уро-

жай сои на 3,3 ц с 1 га. Опыты станции показывают, что соя хорошо усваивает фосфорную кислоту из фосфоритной муки. При внесении на дерново-подзолистой почве под зяблевую вспашку или под весеннюю перепашку фосфоритной муки урожай сои получается не меньше, чем при внесении суперфосфата. Ниже приведены урожаи зерна сои, полученные на Приморской сельскохозяйственной опытной станции при удобрении суперфосфатом и фосфоритной мукой.

Влияние фосфорных удобрений на урожай сои

Вариант опыта	Урожай (в ц с 1 га)	Прибавка урожая	
		в ц с 1 га	в %
Без удобрений . . . . .	16,6	—	100
Суперфосфат (60 кг $P_2O_5$ на 1 га) . .	23,1	6,5	139
Суперфосфат (120 кг $P_2O_5$ на 1 га)	24,3	7,7	146
Фосфоритная мука (60 кг $P_2O_5$ на 1 га)	24,7	8,1	148
Фосфоритная мука (120 кг $P_2O_5$ на 1 га) . . . . .	26,9	10,3	162

Ввиду того, что соя чувствительна к кислотности почвы, эффективность кислых удобрений значительно увеличивается, если их перед внесением смешать с молотым известняком, известью-пушонкой или дефекатом для нейтрализации кислотности.

Соя требует своевременной и хорошей обработки почвы, все приемы которой должны быть максимально направлены на уменьшение засоренности пахотного слоя. Успех решения этой задачи достигается правильной системой обработки зяби, занятых и сидерально-занятых паров и весенней предпосевной обработкой. Послеуборочным лущением почвы с последующей глубокой вспашкой или двумя осенними вспашками на разную глубину удается значительно уменьшить засоренность пахотного слоя желтым и розовым осотами, которые на многих площадях края являются наиболее злостными сорняками.

В последние годы отдельные хозяйства для уничтожения осотов успешно применяют гербицид 2,4Д. При этом после уборки зерновых культур поле пашут на полную

глубину пахотного слоя и одновременно боронуют. Дней через 18—20 после вспашки, когда появляются розетки осота, поле опрыскивают гербицидом 2,4Д, расходуя на 1 га 250—300 л воды, в которой растворено 1,5—1,8 кг гербицида. Осот при такой обработке погибает почти полностью и появляется на поле только через 4—5 лет. Обработку гербицидом нельзя переносить на весенний период, так как при весенней обработке всходы сои сильно изреживаются.

Весенняя обработка почвы, вспаханной осенью, должна включать следующие приемы: раннее весеннее боронование, глубокую культивацию в начале мая и предпосевную мелкую культивацию с боронованием. Благодаря глубокой культивации улучшается доступ воздуха в почву, ускоряется ее прогревание. Этой обработкой создаются необходимые условия для прорастания сорняков до посева сои. Непосредственно перед посевом или лучше в день посева проводится вторая культивация на глубину 7—10 см с одновременным боронованием. Цель культивации — уничтожение всходов сорняков.

На почвах, сильно уплотненных, заплывших и засоренных многолетними сорняками, глубокую культивацию целесообразно заменить лущением отвальными лущильниками или перепашкой на глубину 12—14 см плугами без отвалов. Такой предпосевной обработкой удастся значительно уменьшить засоренность пахотного слоя семенами однолетних сорняков. В период до начала сева на сильно засоренных площадях культивацией уничтожают 600—700 всходов сорняков на 1 м<sup>2</sup>.

Для достижения равномерной заделки семян перед посевом поле следует прикатать легким катком.

В основных земледельческих районах края сеют сою обычно в третьей декаде мая. В отдельных хозяйствах заканчивают сев к 5 июня. Эти сроки правильны, и их следует придерживаться и в будущем.

Семена сои начинают прорасти при температуре почвы 8—10°, но нормально и дружно они прорастают только при 15—16°, а такая температура на глубине заделки семян обычно наступает в начале третьей декады мая. Изучение сроков посева сои показало, что при посеве как в ранние сроки (конец апреля — первая половина мая), так и в третьей декаде мая всходы появляю-

ся одновременно — 5—6 июня. Все посевы сои, проведенные до 1 июня, созревают одновременно.

При посеве в ранние сроки значительно увеличивается засоренность поля, так как в этом случае всходы теплолюбивых сорняков не уничтожаются предпосевной культивацией. При раннем посеве всходы сои значительно изреживаются, так как до их появления проходит 18—20 дней, а за это время проростки сои в отдельные годы сильно повреждаются фузариозом и бактериозом.

При различных сроках посева на Приморской сельскохозяйственной опытной станции получен следующий урожай семян (в ц с 1 га):

8 мая . . . . .	9,7	7 июня . . . . .	10,9
18 мая . . . . .	11,6	17 июня . . . . .	9,4
28 мая . . . . .	12,7	26 июня . . . . .	6,0

При посеве после 10 июня урожай зерна сои значительно снижается из-за недозревания.

Большое значение при выращивании сои имеет выбор правильного способа посева. Но всякий прием нельзя рассматривать изолированно, в отрыве от системы агротехники. Опыт колхозов и совхозов края показывает, что любой способ посева не обеспечит хорошего урожая, если почвы распылены, засорены и бедны питательными веществами. На высокоплодородных почвах урожай сои резко повышается при посеве различными способами.

При изучении способов посева сои в 1958—1961 гг. на Приморской сельскохозяйственной опытной станции получены следующие урожаи зерна (в ц с 1 га):

широкорядный с междурядьем 51 см . . . . .	17,8
широкорядный двухстрочный (51 × 15) . . . . .	17,6
квадратно-гнездовой (50 × 50) по 4—5 растений в гнезде . .	15,3
квадратно-гнездовой (50 × 50) по 8—10 растений в гнезде . .	15,5

В производственных условиях на дерново-подзолистых почвах при посеве ленточным двухстрочным способом было получено 10,7 ц зерна сои с 1 га, а при квадратно-гнездовом посеве (50 × 50, 6—7 растений в гнезде) — 9,05 ц с 1 га.

В настоящее время в основных земледельческих районах Приморского края наилучшие результаты получены

при посеве сои двухстрочным ленточным способом. Этот способ дает возможность равномернее разместить 400—500 тыс. растений на гектаре, периодически рыхлить заплывающие, слабоструктурные почвы в период вегетации сои, облегчает борьбу с сорняками. На высокоплодородных землях (в поймах рек Уссури, Даубихи, Суйфуна) сою целесообразно сеять однострочным способом с междурядьем 50 см. Знание конкретных условий хозяйства помогает определить способ посева сои, обеспечивающий получение наивысшего урожая с наименьшими затратами труда.

Норму высева сои при каждом способе посева следует дифференцировать в зависимости от уровня плодородия почвы. На высокоплодородных почвах при ленточном широкорядном способе посева следует высевать 400—450 тыс., а на малоплодородных — 500—600 тыс. всхожих семян на 1 га.

В крае имеется хороший сорт сои Приморская 529, который при посеве на плодородных землях и при соблюдении основных приемов агротехники дает высокие урожаи. В испытании на Приморской сельскохозяйственной опытной станции этот сорт за 1960—1962 гг. дал урожай по 18,9 ц с 1 га; в хозяйстве станции при ежегодном посеве на площади около 350 га средний урожай составил 15 ц с 1 га, на государственных сортоучастках края в период с 1954 по 1958 г. — 12,6 ц с 1 га. Однако необходимо отметить, что этот сорт созревает только к концу первой декады октября и после уборки его остается ограниченное время для вспашки зяби.

Приморской сельскохозяйственной опытной станцией выведены более скороспелые сорта сои — Приморская 762, Приморская 450 и Приморская 494, которые созревают на 10—19 дней раньше Приморской 529, не уступая по урожайности и масличности.

В условиях Приморского края своевременное выполнение агротехнических приемов при выращивании сои возможно только при комплексной механизации полевых работ. Научно-исследовательскими учреждениями разработана, а колхозами и совхозами проверена система приемов по культуре сои, которая обеспечивает получение высокого урожая при выполнении всех работ на поле машинами.

Система агротехнических приемов по выращиванию

сои, предлагаемая Приморской сельскохозяйственной опытной станцией, рассчитана на выполнение всех полевых работ, машинами и орудиями серийного производства, широко применяемыми при выращивании других культур.

Вспашку полей следует проводить гусеничными тракторами С-100, С-80, Т-75 и ДТ-54. Эти тракторы обеспечивают высокое качество работ при наименьших затратах труда. Обрабатывают почву машинами и орудиями общего назначения (плуги, культиваторы, бороны). У плугов и культиваторов желательно усилить жесткость конструкции, так как работы приходится выполнять в основном на тяжелых по механическому составу почвах, часто при повышенной влажности пахотного слоя.

Сеют сою обычными зерновыми сеялками, главным образом широкорядным ленточным двухстрочным способом с шириной междурядий 51 см и расстоянием между рядами в ленте 15 см. Однако в самое ближайшее время необходимо перейти на посев сои зернотуковыми дисковыми сеялками. Как указывалось выше, внесение в рядки небольших доз органо-минеральных смесей и минеральных удобрений дает большие прибавки урожая, значительно сокращает затраты труда, в 3—4 раза снижает нормы удобрений. Для внесения удобрений разбросным способом используют обычные туковые сеялки.

Работы по уходу за посевами начинают с боронования. В зависимости от степени окультуренности и механического состава почвы боронование проводят легкими или средними боронами «Зигзаг», сетчатыми или клавишными боронами.

Междурядья обрабатывают навесными или прицепными культиваторами. В последние годы при проведении междурядных обработок ленты одновременно обрабатывают легкими боронками, которые агрегируются с культиватором.

Применение навесных культиваторов, а также работы широкозахватными прополочными агрегатами на тяге мощных гусеничных тракторов значительно сокращают затраты труда на выполнение работ. Подкармливают сою при помощи культиваторов-растениепитателей.

Убирают сою обычными зерновыми комбайнами. При повышенной влажности почвы работа выполняется самоходными гусеничными комбайнами. Для уборки сои комбайн переоборудуют. Практика показывает, что пониженный срез сои могут обеспечить только пальцы низкого среза специальной конструкции. Во избежание дробления зерна молотилку комбайна переоборудуют. Зерно, поступающее от комбайнов, очищают на обычных зерноочистительных машинах со специальным набором решет.

Для подбора соломы после соломокопнителя применяют тракторные волокуши и шарнирные стогометатели. Для вывозки и разбрасывания органических удобрений в хозяйствах применяют смесители-погрузчики с трактором ДТ-54 (СПУ-40 М) и навозоразбрасыватели (РПТ-2 М).

Учитывая, что площадь под посевами сои в крае быстро увеличивается и под этой культурой во многих колхозах и совхозах занято около 25 и даже 30% посевов, а также и то, что одновременно с соей проводится междурядная обработка кукурузы, овощных культур и картофеля, справиться с выполнением работы на соевых полях можно только в том случае, если применить широкозахватные посевные и прополочные агрегаты на тяге мощных гусеничных тракторов.

В ряде совхозов и отдельных колхозах в последние годы применялись на посевах сои трех- и пятисеялочные агрегаты на тяге тракторов ДТ-54 и С-80. Междурядная обработка таких посевов проводится прополочным агрегатом из трех и пяти культиваторов КУТС-4,2. Таким агрегатом можно обработать около 100 га за световой день.

Работа по технологической карте с описанным выше набором машин дает возможность значительно снизить затраты труда на 1 ц семян сои. В хозяйстве опытной станции механизированные звенья в 1961—1962 гг. получали урожай зерна 15—16 ц с 1 га, расходуя на производство 1 ц семян около 60—70 мин.

Широкое внедрение в колхозах и совхозах системы агротехнических приемов и комплексной механизации работ является основным условием для выполнения тех больших задач, которые поставлены перед хозяйствами края по увеличению валовых сборов зерна сои.

# ОПЫТ КОЛХОЗА „ПУТЬ К КОММУНИЗМУ“ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В. Г. ЛЕПЕХА,

*старший агроном Спасского производственного управления*

Колхоз «Путь к коммунизму» расположен в селе Прохоры Спасского района Приморского края. Артель имеет две комплексные бригады, за которыми закреплено 5360 га посевов.

Характеристику агроклиматических условий колхоза дают следующие наблюдения, полученные за период с 1939 по 1962 г. Устойчивое прогревание почвы до 10° тепла на глубине 10 см отмечено в большинстве случаев 6 мая. В среднем последние весенние заморозки в воздухе отмечены 4 мая, осенние — 4 октября.

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 144 дня, наибольший период — 171 день — был в 1939 г. и наименьший — 138 дней — в 1958 г.

За 22 года максимальное промерзание почвы доходило до 181 см и минимальное до 82 см.

Количество выпадающих осадков в среднем составляет 830 мм. В 1959 г. выпало 901,4 мм, в 1961 г. — 759 мм, а в 1962 г. — 880,8 мм; две трети всех осадков приходится на вегетационный период.

Земли колхоза расположены преимущественно на увалах, часть их, около 18%, — в низинах. Пахотный горизонт увалов колеблется от 14 до 18 см, в низинах — от 18 до 32 см.

Почвы колхоза кислые. Хорошие результаты дает внесение извести: 3—5 т на 1 га.

В колхозе сеют пшеницу, кукурузу, ячмень, сою, выращивают овощи и другие сельскохозяйственные культуры. Особое внимание уделяют возделыванию сои. При ежегодном росте посевных площадей сои повышается выход продукции, снижаются затраты труда на производство центнера бобов, увеличивается доход хозяйства.

Из данных таблицы видно, что по сравнению с 1960 г. валовая продукция в 1962 г. возросла в 2 раза, а урожай — в 1,5 раза. Кроме того, затраты на производство центнера продукции сократились почти в 3 раза.

**Посевные площади сои и урожай ее зерна в колхозе  
«Путь к коммунизму»**

Год	Посевная площадь (в га)	Валовой сбор зерна (в ц)	Урожай зерна (в ц с 1 га)	Себестоимость 1 ц (в руб.)
1960	922	7 061	7,7	7,4
1961	1000	10 453	10,4	2,5
1962	1178	14 905	12,7	2,3

Благодаря росту урожайности мы получили возможность увеличить продажу продукции государству. В 1960 г. колхоз продал по 4,7 ц зерна сои с каждого убранного гектара, в 1961 г.— по 7,3 ц, а в 1962 г.— по 9,5 ц.

Хороших результатов при возделывании сои колхоз добился благодаря правильной организации труда и применению передовых агротехнических приемов.

Вспашку в хозяйстве проводили плугами с предплужниками на глубину пахотного слоя. Осенью почву пахали без борон, а при весновспашке — в агрегате с боронами.

Весной, как только позволила влажность почвы, начали боронование. Бороновали в два следа поперек или по диагонали пахоты.

В конце апреля и в начале мая почву культивировали на глубину 10—12 см с одновременным боронованием. Предпосевную культивацию проводили накануне или в день посева на глубину 7—8 см с одновременным боронованием в один след. В результате такой обработки поля были чистыми от сорняков.

Большое внимание колхоз уделяет семенному материалу. Семена систематически обновляют. В 1962 г. в колхозе высевали сорт сои Приморская 529, семена были первой категории сортовой чистоты.

Очистку семян колхоз начал в ноябре 1961 г. В это время больших морозов не было, и семена при очистке не дробились. После зерноочистительных машин семена пропускали через змейку. Применяя такую последовательную очистку, семена сои были доведены до высокой кондиции до наступления морозов.

Вторым ответственным этапом подготовки семян к посеву является их протравливание гранозаном. К нему в колхозе приступают в конце февраля — начале марта.

На 1 т семян расходуют 2 кг гранозана. К началу посева всхожесть семян была 95—100%.

Сеяли сою широкорядным ленточным способом. Ширина междурядий 51 см, а между рядами ленты 15 см. Этот способ посева в хозяйстве признан наилучшим.

Норму высева устанавливали в зависимости от почвы: на слабокультуренных дерново-подзолистых высевали 500—550 тыс. всхожих зерен на 1 га, а на низинных дерново-аллювиальных — 400—450 тыс. При весе 1000 семян 210—220 г норма высева сои составляла 115—122 кг семян.

Большое значение в получении высоких урожаев зерна сои имеет своевременный уход за посевами. Особое внимание ему уделяли в бригаде № 1, которой руководит П. И. Борковский. Через 4—5 дней после сева здесь провели боронование. Средние бороны разрушили корку и оголили ростки сорняков. Под воздействием солнца нитевидные проростки погибли, и поле на 60—70% освободилось от проросших сорняков. Второй раз бороновали по всходам сои, при появлении первой пары настоящих листьев. Первое и второе боронование проводили поперек или по диагонали посева.

Во второй бригаде поле бороновали один раз: на 6—7-й день после сева. Это привело к некоторому изреживанию посевов, так как стебли, несущие семядольные листочки, очень хрупкие и при бороновании ломались. Кроме того, проростки сорняков окрепли и уничтожить их боронованием не удалось. Поэтому опоздание с боронованием на 2—3 дня снижает эффективность его на 10—15%.

На всей площади посева сои при четком обозначении рядков была проведена культивация. Каждое междурядье обрабатывалось тремя рабочими органами: в середине — стрельчатая лапа на коротком поводке, по краям — односторонние лапы-бритвы на длинных поводках. Бритвы заглублялись на 4—5 см, а двухсторонняя стрельчатая лапа — на 7—8 см. Ширина защитной зоны выдерживалась в пределах 8 см. Рабочие органы культиватора ежедневно оттачивали.

К уборке сои приступили 6 октября. Убирали прицепными и самоходными комбайнами. Несмотря на частые дожди, работа не прекращалась даже ночью. С большим напряжением работали комбайнеры М. И. Несин и А. Г. Жук.

К концу октября соя на всей площади посева была убрана, солома собрана и в дальнейшем использована на корм скоту.

На площади 1178 га урожай зерна сои составил 12,7 ц с 1 га.

В первой бригаде на площади 612 га получили по 14,1 ц, а во второй бригаде на площади 566 га — по 11,1 ц с 1 га. Основная причина понижения урожая во второй бригаде — несвоевременная обработка посевов.

Для посева в 1963 г. колхоз засыпал 1950 ц семян сои. Все семена были доведены до посевных кондиций и имели всхожесть 92—100%. Вес 1000 зерен составлял 222—225 г.

Колхоз продал государству 10 204 ц зерна сои, или 127% к плану. За сданную продукцию получено более 265 тыс. руб.

Дробленое зерно и отходы при очистке сои в количестве 3751 ц использовали на корм скоту. Кроме того, за каждый центнер зерна сои, проданного государству в пределах плана, колхоз получил центнер комбикорма, за каждый центнер, сданный сверх плана, — 1,5 ц комбикорма.

Подводя итоги, можно сказать, что при проведении соответствующей агротехники возделывание сои в нашем крае является одним из основных источников дохода хозяйства при самых минимальных затратах труда и средств. Кроме того, эта культура позволяет получить высококачественный концентрированный корм для сельскохозяйственных животных.

## РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗМЕЩЕНИЯ

И. Ф. БЕЛИКОВ,

*заведующий отделом физиологии и биохимии  
Дальневосточного филиала СОАН СССР*

Световой режим растений имеет большое влияние на формирование урожая. Накопленная в период вегетации масса урожая на 90—95% создается в процессе фото-

синтеза из неорганических веществ. Вся эта масса до 45% состоит из углерода, который ассимилируется растением при помощи солнечной энергии.

Большое значение световому фактору придавал К. А. Тимирязев. В лекции «Физиология растений как основа рационального земледелия», прочитанной им в 1897 г., он говорил: «Предел плодородия данной площади земли определяется не количеством удобрения, которое мы могли бы ей доставить, не количеством влаги, которую мы ее оросим, а количеством световой энергии, которую посылает на данную поверхность солнце» (1948, т. 2, стр. 82).

А. А. Ничипорович считает, что из всех видов питания растения ведущим, решающим в формировании урожая является фотосинтез. Все другие виды питания имеют ценность в той мере, в какой они поддерживают основную функцию растений — фотосинтез — и содействуют его осуществлению. Трудность управления световым режимом растений заключается в том, что в полевых условиях мы не можем изменять световой поток ни качественно, ни количественно, как это делается при минеральном и водном питании растений (внесение различных видов и доз удобрений и проведение поливов).

В производстве благоприятные световые условия создаются обычно соответствующей густотой стояния растений при помощи определенной нормы высева семян и способа посева. Регулирование светового питания сои зависит главным образом от морфологических особенностей растения, их развития и площади питания.

Характерной особенностью сои является наличие у нее узлов, на которых располагаются листья, ветви и органы плодоношения. На узлах верхней части стебля у изученных нами приморских и амурских сортов мы не наблюдали появления ветвей даже тогда, когда на нижних узлах их удалили.

У различных сортов сои образуется неодинаковое количество ветвей. Наибольшее их число отмечено нами у сорта Приморская 529: первого порядка — 11, второго — 9. Благодаря наличию боковых побегов у сои, листья и бобы на главном стебле распределяются по узлам неравномерно: 70—90% их размещается в нижней половине растения и только 10—30% — в верхней. Эти морфологические признаки сои очень изменчивы и зависят от

условий внешней среды. Так, при оптимальных условиях произрастания на одном растении образуется 100 и более узлов (из них на главном стебле только 20—23), 20 ветвей, 100 и более листьев с общей площадью около 8000 см<sup>2</sup> и до 350 бобов с весом зерна 142 г. На почвах, бедных по плодородию, у растения того же сорта образуется только 3—4 узла, 2—12 бобов с весом зерна 1—3 г, причем в таких условиях у растений ветви не образуются даже при редком посеве, а общая площадь ассимиляционной поверхности составляет лишь 50—120 см<sup>2</sup>.

По данным А. А. Ничипоровича (1961), чтобы получить высокий урожай той или иной культуры, необходимо иметь на гектаре ассимиляционный аппарат общей площадью 30—40 тыс. м<sup>2</sup>. Такую листовую поверхность на почвах различного плодородия может дать разное количество растений. Например, на плодородных почвах ассимиляционный аппарат такой мощности может дать меньшее количество растений, чем на почвах менее плодородных.

Густота посева оказывает большое влияние на развитие растений сои (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Влияние площади питания на развитие растений сои и структуру урожая

Показатели	Площадь питания (в см <sup>2</sup> )				
	900 (60X15)	675 (45X15)	450 (45X10)	225 (45X5)	225 (15X15)
<b>На одно растение</b>					
Длина главного стебля (в см) . . . . .	76	84	91	92	103
Число узлов на главном стебле . . . . .	17	14	14	12	13
Число ветвей на одном растении . . . . .	7	4	2	1	0
Число бобов на одном растении . . . . .	105	40	23	16	14
Урожай зерна (в %):					
с главного стебля . . . . .	26	44	72	82	97
с ветвей . . . . .	74	56	28	18	3
<b>На одном квадратном метре</b>					
Число узлов . . . . .	185	223	310	550	572
» ветвей . . . . .	73	60	55	44	7
» бобов . . . . .	1155	536	517	713	634

Из данных таблицы 1 видно, что при уменьшении площади питания длина главного стебля увеличивается, а число ветвей, узлов и бобов на одном растении резко уменьшается. Так, урожай семян, собранный с ветвей (60×15 см), снизился с 74 до 3% (15×15 см). Уменьшение урожая семян произошло не только с одного растения, но и с единицы площади.

Таблица 2

Влияние числа растений сои в гнезде на их развитие и структуру урожая (посев 60 × 60 см)

Число растений в гнезде	Длина стебля (в см)	Число узлов на главном стебле	Число узлов на растении	Число ветвей	Толщина стебля (в мм)	Число бобов на			Вес зерна (в г)
						главном стебле	ветвях	растении	
На одно растение									
1	89	19	97	8	13	36	127	163	55
2	95	18	58	8	11	30	72	102	36
3	83	15	43	6	10	23	84	107	25
4	88	14	35	5	9	23	50	73	19
5	89	14	29	5	7	19	25	44	14
8	76	12	19	3	6	14	11	25	8
10	75	9	18	2	6	10	8	18	4
На одно гнездо									
1	89	19	97	8	—	36	127	163	55
2	190	35	116	15	—	59	144	203	72
3	250	44	130	18	—	69	153	222	75
4	352	56	140	20	—	92	200	292	76
5	445	68	145	22	—	95	120	221	72
8	608	96	152	24	—	112	88	200	65
10	750	90	180	20	—	100	80	180	41

При квадратно-гнездовом посеве (табл. 2) также по мере увеличения количества растений сои в гнезде взаимное затенение увеличивалось, что приводило к уменьшению числа бобов, ветвей и узлов. Особенно резко снижается продуктивность нижнего яруса. Резкое понижение продуктивности нижнего яруса объясняется тем, что при большом числе растений в гнезде много пластических веществ расходуется на построение ткани стеблей и черешков листьев. Поэтому выгоднее оставлять в гнезде по 3—4 растения (сорт Приморская 529).

Сорта сои отличаются по ряду признаков: по количеству листьев и их размеру, числу ветвей, длине побегов и черешков, форме куста и т. д. Все это влияет на освещенность травостоя, особенно в нижнем ярусе.

На полях Дальневосточной опытной станции Всесоюзного института растениеводства (Приморский край) нами было проведено измерение освещенности травостоя различных сортов. Способ посева — широкорядный (60×5 см). Степень освещенности измерялась объективным люксметром в период наибольшего развития вегетативной массы — в начале образования бобов. Фотоэлемент помещали на землю в середине междурядий и в ряду между растениями (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Освещенность травостоя различных сортов сои (в лк)

Сорт	В середине междурядий	В ряду	Длина стебля (в см)
Приморская 529 . . . . .	410	255	58
Приморская 43 . . . . .	1080	405	70
Приморская 187 . . . . .	810	540	70
Амурская 41 . . . . .	1107	621	63
Амурская 42 . . . . .	1350	1296	70
Амурская 154 . . . . .	540	540	52
Амурская 262 . . . . .	1848	1078	60
Амурская 263 . . . . .	423	323	70
Кубанская 4958 . . . . .	237	237	50
Хабаровская 4 . . . . .	3157	2079	51

Как видно из данных таблицы 3, нижняя наиболее продуктивная часть растения у всех сортов освещается неодинаково, что связано с развитием зеленой массы и высотой растений.

У некоторых амурских сортов сои ряд (лента) освещается значительно больше, чем междурядья. Объясняется это тем, что у этих сортов черешки листьев от стебля отходят под углом 60—90°, тогда как у приморских сортов черешки листьев отходят от стебля под углом 30—45°. При таком расположении листьев у отдельных амурских сортов создаются благоприятные световые условия для роста сорняков в ряду (ленте). Поэтому к возделыванию каждого сорта надо подходить

особо, применяя агротехнику, которая соответствовала бы его биологическим особенностям.

Площадь питания сои должна удовлетворять основное требование растения — способствовать такой освещенности ассимиляционного аппарата, при которой получается наибольший урожай с площади. Травостой сои освещается равномерно тогда, когда в период образования бобов листья смыкаются на высоте 30—40 см от земли. В наших опытах, проведенных на плодородных почвах, при площади питания 15×15 см, 45×15 см, 45×20 см, 45×45 см, 51×15×20 см (двухстрочный ленточный) и др., листья смыкались в верхнем ярусе на высоте около 70 см, а при площади питания 60×15 см — на высоте около 40 см от земли.

Проведенные нами наблюдения на почвах среднего плодородия также показали прямую зависимость между площадью питания сои и освещенностью нижней, более продуктивной части растения (табл. 4).

Таблица 4

Освещенность травостоя при различных способах посева сои

Способ посева	Площадь питания (в см <sup>2</sup> )	Освещенность (в лк)	Длина стебля (в см)	Число узлов на главном стебле	Число листьев на одном растении, освещенных прямыми лучами солнца	Смыкание листьев в междурядьях на рас- стоянии от земли (в см)
Сплошной (15×15) . . . . .	225	239	70	11	3	70
Однострочный (45×5) . . . . .	225	607	53	10	5	54
» (60×3,8) . . . . .	225	1261	54	11	12	30
Двухстрочный ленточный (51×15×10) . . . . .	330	1030	65	12	15	35
Однострочный (60×15)	900	1940	55	14	25	20—30, смыкание неполное
Квадратно-гнездовой (70×70 по 4 растения)	1225	3201	73	16	25	20—30, смыкание неполное

Установлено, что рост вегетативной массы сои прекращается при появлении бобов во всех узлах. Поэтому наилучшая освещенность травостоя сои достигается при

площади питания, имеющей форму вытянутого прямоугольника, и квадратно-гнездовом способе посева.

Наибольшая величина ассимиляционного аппарата сои должна быть достигнута к окончанию вегетативного роста — началу массового образования бобов. Если же ассимиляционный аппарат достигнет наибольшей мощности раньше этого времени, то из-за взаимного затенения значительная часть листьев опадет, и ассимиляционный аппарат резко сократится. При этом пластические вещества расходуются главным образом на образование ткани стеблей и черешков. Особенно важное значение имеет площадь питания на почвах высокого плодородия.

Уже первые опыты, проведенные в 1950—1951 гг., и наблюдения за посевами сои в колхозах и совхозах Приморского края в последующие годы показали, что нельзя сеять сою на плодородных почвах сплошным (загущенным) способом. Такой посев не создает правильного светового режима, что снижает урожай.

В 1953 г. в совхозе имени Кирова сою на площади 365 га высевали широкорядным способом с расстоянием между рядами 51—60 см, а на 135 га — сплошным способом. Почвы большей частью были целинные. При посеве широкорядным способом получено 17,4 ц с 1 га семян сои, а при сплошном — 9,4 ц с 1 га.

Опыты и производственные посевы сои в последующие годы также показали, что освещенность растений имеет большое влияние на урожай.

# СОЯ В КАЗАХСТАНЕ, КИРГИЗИИ И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

---

## ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В КАЗАХСТАНЕ

В. П. ЧЕРНОГОЛОВИН,

*профессор Казахского сельскохозяйственного института*

Е. В. БАКАЕВА,

*научный сотрудник Казахского научно-исследовательского  
института земледелия*

Результаты работ научно-исследовательских учреждений и производственный опыт совхозов показывают, что среди бобовых культур в южных и юго-восточных районах Казахской ССР, особенно в орошаемой предгорной зоне, наиболее продуктивной и перспективной культурой является соя. В ее семенах, выращенных в Казахстане, содержится в среднем 38—44% белка и 17—23% жира.

При возделывании сои в орошаемой зоне получены высокие урожаи зерна и зеленой кормовой массы этой культуры. На опытных участках совхоза «Аксай» Алма-Атинской области в среднем за 3 года (1960—1962) урожай зерна высокорослых сортов сои составил 24,7—26,1 ц с 1 га и урожай зеленой массы (в зависимости от числа поливов и применения удобрений) — 240—404 ц с 1 га. В Каскеленском экспериментальном хозяйстве Казахского научно-исследовательского института земледелия зерна сои получено 22,1 ц с 1 га, на опытных участках Алма-Атинского табаксовхоза — от 15,4 до 20 ц с 1 га. На полях Восточно-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции в среднем за 3 года выращено зерна раннеспелых сортов сои 17—21 ц с 1 га.

Соя хорошо растет в районах достаточного увлажнения Семипалатинской области. Такие раннеспелые сорта сои, как Хабаровская 4 и Амурская 42, ежегодно созревают здесь и дают урожай семян по 11,3—14,7 ц с 1 га, а зеленой массы — до 133 ц с 1 га. Хорошие

урожай семян и зеленой кормовой массы сои получают и в Западно-Казахстанском крае.

На Джурунском опытном поле Актюбинской сельскохозяйственной опытной станции в среднем за 5 лет при выращивании среднеспелых сортов сои получено по 7,3—9 ц зерна с 1 га. А новый перспективный сорт сои Лебединка дал 16—17 ц семян с 1 га.

В годы достаточного увлажнения хорошие урожаи сои собирали на Карабалыкской сельскохозяйственной опытной станции Кустанайской области.

Исключительно низкий урожай семян сои получен в ряде совхозов и колхозов, на полях которых высевались семена завезенных позднеспелых или низкорослых сортов сои, не приспособленных к условиям Казахстана. Это говорит о том, что для получения хорошего урожая сои необходимо прежде всего подобрать для разных земледельческих зон Казахской ССР продуктивные и приспособленные к местным условиям сорта.

При выращивании сои на семена и на корм необходимо учитывать ее биологические особенности. Различные сорта сои неодинаково реагируют на изменение температуры и увлажнения. В орошаемой зоне юго-востока республики наиболее продуктивными являются влаголюбивые среднепозднеспелые сорта. В Западном и Центральном Казахстане неплохо растут среднеспелые засухоустойчивые сорта, а в Северном Казахстане, Восточно-Казахстанской области наиболее приспособленными являются раннеспелые сорта. Наряду с этим сорта сои по-разному реагируют на изменение температуры и увлажнения. В районах, где в начальный период вегетации сои выпадает мало атмосферных осадков, лучше приспособляются сорта, которые после всходов развивают мощную корневую систему и хорошо используют влагу нижних слоев почвы. Растения же, у которых корневая система развивается около поверхности почвы, при засухе в начальный период вегетации растут плохо.

Сорта сои корейского подвида с длинными многоцветковыми кистями сильно страдают от засухи. Учитывая это, в северо-восточных областях Казахстана необходимо возделывать раннеспелые сорта с вегетационным периодом 90—100 дней.

Массовое цветение раннеспелых сортов начинается в первой половине июля, когда бывает теплая погода и

осадков выпадает больше, чем в другие периоды вегетации. Налив и созревание зерна проходят в конце июля — начале августа, когда держится высокая среднесуточная температура и периодически выпадают осадки.

Позднеспелые же сорта сои начинают цвести только во второй половине августа — начале сентября. В этот период температура понижается и резко колеблется в течение суток, особенно ночью и утром. Для позднеспелых сортов неблагоприятно здесь и то, что в начале цветения почти не бывает дождей, относительная влажность воздуха резко снижается, что влечет за собой опадение цветков. С понижением температуры воздуха в конце августа — начале сентября ухудшаются условия формирования семян и резко замедляется созревание сои. В результате в северо-восточных областях до наступления осенних заморозков позднеспелые сорта сои на зерно не вызревают, и их можно выращивать только на зеленый корм.

В районах же юга и юго-востока Казахстана среднепозднеспелые сорта сои ежегодно вызревают и дают хорошие урожаи семян или зеленой кормовой массы. При этом наиболее продуктивны сорта и формы высокорослой сои. Такими являются новые перспективные алма-тинские формы: Пирамидальная, Высокостебельная 1, Высокостебельная 2 и Высокостебельная 3. Эти формы высокорослой сои получены нами путем отбора высокорослых и наиболее продуктивных растений гибридных дальневосточных и китайских сортов.

Изучение новых высокорослых форм сои в сравнении с другими сортами было начато нами в 1957 г. Особенно полно работа по сортоизучению сои проводилась в 1960, 1961 и 1962 гг. За все годы испытания высокорослые формы сои оказались более продуктивными по сравнению с сортами, широко распространенными в Амурской области, Хабаровском крае, на Украине, в Молдавии и других местах.

Очень важно, что растения новых перспективных форм высокорослы и пригодны для механизированной уборки. В среднем высота их колеблется от 122 до 154 см, а на хорошо удобренных участках и при оптимальном числе поливов растения достигают 180 см и больше. Такие высокорослые формы сои являются хорошим компонентом для смешанных посевов с кукурузой.

В таблице 1 приведены данные за 1960—1962 гг., полученные при сортоизучении в орошаемой зоне Алма-Атинской области на опытном участке совхоза «Аксай» Каскеленского района.

Таблица 1

Продуктивность новых форм высокорослой сои в сравнении с дальневосточными ее сортами

Форма и сорт	Высота рас- тения (в см)	Высота при- крепления нижних бобов (в см)	Урожай зерна (в ц с 1 га)			
			1960 г.	1961 г.	1962 г.	среднее за 3 года
Высокостебельная 1 . . . . .	120	16	24,5	28,3	25,6	26,1
Высокостебельная 2 . . . . .	160	19	23,6	27,6	25,8	25,7
Пирамидальная 1 . . . . .	152	20	24,2	26,3	25,12	25,2
Высокостебельная 3 . . . . .	125	15	20,0	22,5	25,7	23,1
Приморская 529 . . . . .	126	12	24,2	25,2	23,9	24,7
Уссурийская 154 . . . . .	136	12	24,2	23,2	22,9	23,3
Скороспелая желтая . . . . .	87	12	23,7	20,7	22,1	22,2
Приморская 485 . . . . .	110	15	18,7	25,6	22,1	22,1
Приморская 428 . . . . .	102	10	19,6	20,8	21,2	20,5
Амурская 41 (стандарт) . . . . .	86	8	20,0	19,4	20,9	20,2
Хабаровская 4 . . . . .	83	7	16,4	20,4	21,7	19,6
Амурская 42 . . . . .	97	10	17,3	19,6	20,6	19,2
Желтая 1038 . . . . .	81	6	19,5	21,9	16,7	19,1
Дальневосточная 370 . . . . .	57	6	15,2	17,5	16,2	16,5

По продуктивности и высоте растений особенно выделяются новые перспективные формы сои: Высокостебельная 1, Высокостебельная 2 и Пирамидальная. Высота растений форм Пирамидальная и Высокостебельная 2 почти в 2 раза больше, чем растений таких широко распространенных сортов, как Амурская 41 и Хабаровская 4. Урожай зерна новых высокостебельных форм сои также выше, чем у этих двух сортов.

Особенно высокого качества получено зерно у форм Высокостебельная 1 и Высокостебельная 3. Семена их крупные, с однородной желтой окраской, без пигментации. Вес 1000 семян у Высокостебельной 1 в среднем за 3 года составил 203 г, у Высокостебельной 3 — 202 г.

При сортоизучении сои на полях Восточно-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции З. П. Цой установлено, что в этих условиях хорошие результаты дает выращивание таких раннеспелых сортов, как

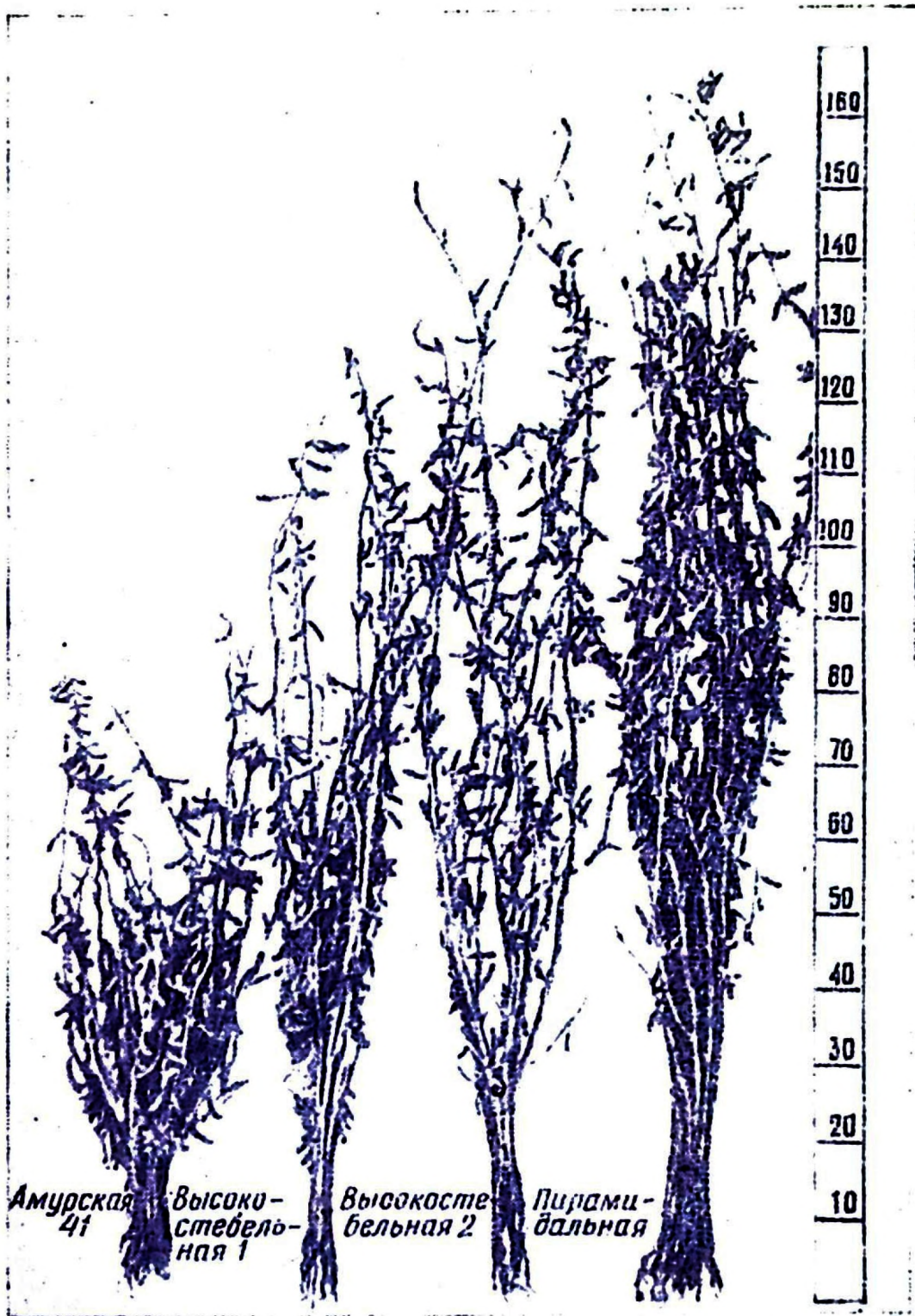


Рис. 1. Образцы растений сои из урожая 1962 г.

Хабаровская 4, Амурская 42, и нового перспективного сорта Скороспелая желтая. Эти сорта для Восточно-Казахстанской области и районов достаточного увлажнения Целинного края ценны тем, что созревают на 10—15 дней раньше, чем среднеспелые сорта, и ежегодно дают высококачественные семена, хотя средняя высота растений несколько ниже, чем у высокорослых сортов. Такие сорта, как Амурская 41, Уссурийская 154 и Приморская 529, широко распространенные на Дальнем Востоке, на Восточно-Казахстанской, Карабалыкской и Северо-Казахстанской сельскохозяйственных опытных станциях, во все годы выращивания образовывали до наступления ранних осенних заморозков зеленую массу, а семена не вызревали.

В результате сортоизучения установлено, что в районах Целинного края, Западного и Восточного Казахстана наиболее пригодны раннеспелые и относительно засухоустойчивые сорта, которые имеют достаточную высоту для механизированной уборки. Такими сортами оказались Хабаровская 4, Амурская 42 и новые перспективные формы Скороспелая желтая и Лебединка.

В южных районах Казахстана можно выращивать и сорта, выведенные Приморской сельскохозяйственной опытной станцией, Уссурийская 154 и Приморская 529. При выращивании на орошаемых полях эти сорта, так же как и новые высокорослые формы сои, дают высокий урожай семян и зеленой массы.

Урожай зеленой кормовой массы среднеспелых сортов сои в орошаемой зоне довольно высокие.

Так, в 1962 г. в совхозе «Аксай» Алма-Атинской области при двух поливах урожай зеленой массы с бобами составил 240 ц с 1 га, при трех поливах — 363 ц, при четырех — 404 ц с 1 га.

При выращивании ранних сортов сои Хабаровская 4 и Амурская 41 зеленой кормовой массы при двух-трех поливах получено только 84—120 ц с 1 га. Небольшие урожаи зеленой массы ранних низкорослых сортов сои получены и в других районах орошаемой зоны.

На Уральской сельскохозяйственной опытной станции без орошения в среднем за 3 года урожай зеленой массы сои при однострочном и двухстрочном широкорядном способе посева получен по 121—132,3 ц с 1 га. На Карабалыкской сельскохозяйственной опытной станции

в Кустанайской области урожай зеленой массы составил 142—168 ц с 1 га.

Большое значение для получения высоких устойчивых урожаев зерна и зеленой массы сои и следующих за ней культур имеет правильное размещение сои в севообороте.

В орошаемой зоне соя является хорошим предшественником для риса, кукурузы, технических и овощных культур.

Однако не следует забывать, что и сама соя нуждается в хороших предшественниках. В районах достаточного увлажнения Целинного края и Восточного Казахстана при выращивании сои на семена ее следует размещать после яровой пшеницы. При этом соя лучше удается на черноземных или темно-каштановых почвах.

На поливных землях ее следует сеять после технических и овощных культур, а также после кукурузы, риса и озимой пшеницы. Соя плохо растет на солонцеватых почвах. Однако с применением осенне-зимнего промывного и весеннего влагозарядкового полива засоленность почвы может быть уменьшена.

При выращивании зеленой массы сою можно размещать в занятом пару. При этом ее лучше сеять на полях, смежных с кукурузой, или в смеси с ней для получения высокобелкового силоса.

Необходимыми условиями получения высокого урожая сои являются также высококачественная обработка почвы с применением снегозадержания, поливов и удобрений, своевременный посев и хороший уход за посевами. В орошаемой зоне, как показали наши опыты, наиболее высокие урожаи сои получают при 4—5 поливах за период вегетации. В 1962 г. на опытных участках совхоза «Аксай» Алма-Атинской области при четырех поливах с применением полного минерального удобрения (НРК) урожай кормовой массы сои составил 519 ц с 1 га и семян 28,5 ц. В пропашном севообороте урожаи сои могут быть более высокими, если ее выращивать на орошаемых полях, где внесены органо-минеральные удобрения. На участке, хорошо удобренном навозным перегноем в сочетании с минеральными удобрениями, при оптимальном количестве поливов высота растений сои Пирамидальная и Высокостебельная 2 достигала 180 см и более.

Наши опыты при выращивании сои на орошаемых участках показали большую эффективность и фосфорно-азотных удобрений. Последние были внесены в форме аммиачной селитры, суперфосфата и калийной соли. Фосфорные удобрения вносили из расчета 60 кг действующего начала на 1 га, а азотные и калийные — 45 кг. Результаты этого опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2

Урожай семян сои в зависимости от применения минеральных удобрений

Вариант опыта	Соя Пирамидальная		Соя Высокостебельная 2	
	в ц с 1 га	в %	в ц с 1 га	в %
Контроль (без удобрений)	19,8	100	19,2	100
P <sub>60</sub> . . . . .	23,9	120	23,6	123
N <sub>15</sub> . . . . .	22,8	115	22,2	116
K <sub>15</sub> . . . . .	20,0	101	19,3	105
P <sub>60</sub> N <sub>15</sub> . . . . .	25,4	128	25,6	133
P <sub>60</sub> K <sub>15</sub> . . . . .	25,2	127	24,2	126
N <sub>15</sub> K <sub>15</sub> . . . . .	22,9	116	22,9	120
N <sub>15</sub> P <sub>60</sub> K <sub>15</sub> . . . . .	28,5	144	28,5	148

Результаты опыта показывают, что в условиях орошения более высокий урожай получен при совместном внесении фосфорных и азотных удобрений. Наибольшая прибавка и самый высокий урожай семян выращен при внесении полного минерального удобрения (NPK). Калийные удобрения существенного влияния на урожай семян не оказали. При внесении одного азота и азота в сочетании с калием высокорослые сорта сои сильно развивали вегетативную зеленую массу и меньше образовали бобов, в результате чего урожай семян был меньше.

В опытах 3. П. Цой на неорошаемых участках Восточно-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции органические удобрения дали прибавку урожая семян сои до 4 ц, а минеральные удобрения до 3 ц с 1 га.

Соя в Казахстане является новой культурой, и на ее корнях клубеньковые бактерии без заражения семян нитрагином еще не развиваются. Поэтому, чтобы увеличить содержание в почве азота и повысить урожай сои,

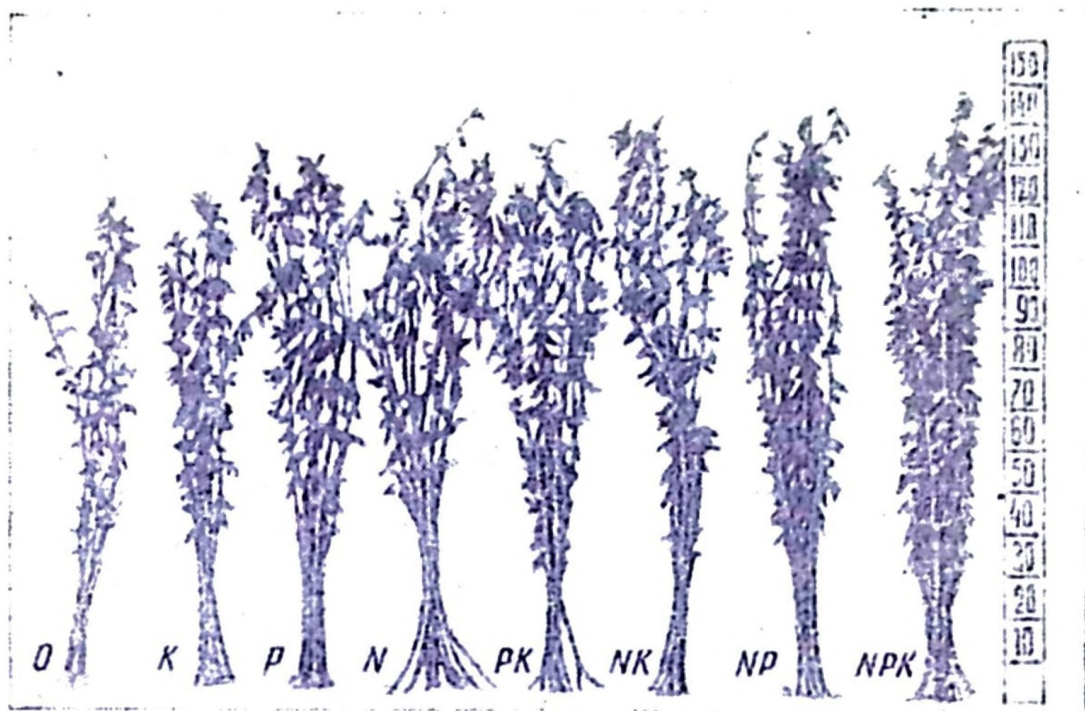


Рис. 2. Влияние удобрений на развитие растений сои.

семена ее перед посевом необходимо обрабатывать нитрагином.

В районах Целинного края и Западно-Казахстанской области, а также в восточных и других земледельческих районах Казахстана при неправильной обработке почва сильно иссушается. Всходы, особенно при отсутствии дождей, получаются изреженными, и в период вегетации растения сои сильно страдают от недостатка влаги. Поэтому в неорошаемых районах на полях, предназначенных под сою, особенно важно своевременно и доброкачественно обрабатывать зябь. Пахать необходимо на глубину не менее 22 см плугами с предплужниками, которые позволяют уложить на дно борозды верхний, сильно распыленный слой почвы.

Для уменьшения иссушения поверхностного слоя пашни зябь выравнивают боронованием. В зимний период проводят снегозадержание.

В условиях Казахстана наиболее производительным является механизированное снегозадержание тракторными снегопахами подпахивающего типа. Наибольший эффект такое снегозадержание дает тогда, когда снежные валки расположены зигзагообразно или по квадрату.

В орошаемых районах в комплекс агротехнических мероприятий при выращивании сои должен входить влагозарядковый полив.

При весенней предпосевной обработке пашню под посев сои 2—3 раза рыхлят. Чтобы не иссушить почву, проводят раннее весеннее боронование зяби. Для уничтожения всходов сорняков весной до посева сои поле 2 раза культивируют. Первую культивацию проводят безотвальными орудиями в агрегате с боронованием. Перед посевом поле культивируют второй раз лапчатыми культиваторами на глубину заделки семян. При пересыхании верхнего слоя почвы перед посевом сои или после посева необходимо провести прикатывание с последующим рыхлением легкими боронами.

Соя довольно требовательна к теплу. Ее семена начинают прорастать при температуре почвы 8—10°. При выборе срока сева следует учитывать климатические особенности, погодные условия весны и увлажнение почвы.

Наблюдения показали, что при слишком раннем севе в недостаточно прогретую почву семена сои долго не прорастают, поражаются грибными заболеваниями, загнивают и всходы появляются изреженные. Кроме того, в условиях Западного, Северного и Восточного Казахстана при слишком раннем (апрельском) посеве всходы сои сильно повреждаются поздневесенними заморозками. При позднем посеве — в конце мая и тем более июньском — семена сои обычно попадают в сухую почву и прорастают только после дождей, которые выпадают в конце июня или в начале июля. При таких запоздалых всходах соя в северных и восточных областях Казахстана не успевает созреть до раннеосенних заморозков. Поэтому в Западном Казахстане сою лучше сеять в первой половине мая, а в северной и восточной части — во второй декаде.

Так, на полях Восточно-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции в среднем за 2 года при посеве 10 мая сорта Амурская 42 получено 14,2 ц с 1 га, а 20 мая — 18,2 ц; сорт Хабаровская 4 дал соответственно 14 и 17,5 ц с 1 га. При посеве этих сортов 30 мая урожай в среднем за 2 года составил 10,3—11 ц с 1 га, или на 7—8 ц меньше, чем при посеве 20 мая. Высевая сою в третьей декаде мая, нужно учитывать, что весной в север-



Рис. 3. Влияние сроков посева сои на развитие растений.

ных областях Казахстана атмосферных осадков обычно выпадает мало; это задерживает появление всходов и отодвигает сроки созревания. В связи с этим надо особенно заботиться о сохранении осенней влаги в почве и задержании на полях снега и талых вод.

В 1961—1962 гг. нами изучались сроки посева сои в юго-восточных районах Казахстана. На опытном участке совхоза «Акса́й» Алма-Атинской области в разные сроки высевали три сорта сои: Хабаровскую 4 (скороспелый), Крушу́ля 10/10 (среднеспелый) и Приморскую 529 (позднеспелый). Результаты опыта приведены в таблице 3.

Наибольший урожай семян всех сортов сои получен при посеве ее в конце апреля и начале мая. Скороспелый сорт Хабаровская 4 зацветает и созревает значительно раньше других. Поэтому во все сроки посева он

Урожай сои и вес 1000 семян при разных сроках посева

Посев	Хабаровская 4		Крушуля 10/10		Приморская 529	
	вес 1000 семян (в г)	урожай семян (в ц с 1 га)	вес 1000 семян (в г)	урожай семян (в ц с 1 га)	вес 1000 семян (в г)	урожай семян (в ц с 1 га)
28/IV	221	20,5	213	21,8	234	24,9
8/V	217	21,0	209	21,6	228	24,8
18/V	218	21,9	206	22,1	211	22,6
23/V	204	21,7	201	21,0	201	19,3
28/V	190	21,1	192	18,6	188	16,1

дал почти одинаковый урожай. У среднеспелого сорта Крушуля урожай при посеве в третьей декаде мая заметно снизился, а при посеве позднеспелого сорта Приморская 529 во второй и третьей декадах мая урожай семян снизился на 5—8 ц с 1 га. Объясняется это тем, что растения сои при посеве 25—26 сентября были повреждены заморозком.

Мы считаем, что в орошаемой зоне Алма-Атинской области средние и позднеспелые сорта высокорослой сои нужно высевать с 25 апреля по 10 мая. В орошаемых районах Южно-Казахстанской области в зависимости от температурных условий, влажности и аэрации почвы сеять сою следует несколько раньше.

При решении вопроса о сроке сева нужно руководствоваться не только температурой и влажностью почвы, но и учитывать особенности сорта сои и чистоту поля, чтобы уничтожить всходы сорняков предпосевной обработкой почвы.

Способы посева сои в орошаемой зоне Казахстана изучались нами в 1961—1962 гг. на опытном участке совхоза «Ақсай» Алма-Атинской области. В основном сравнивались два способа посева: ширококормно-однострочный и квадратно-гнездовой (табл. 4).

У низкорослых сортов (Хабаровская 4 и Амурская 41) более высокий урожай получен при квадратно-гнездовом посеве, а у высокорослых и среднепозднеспелых, наоборот, при ширококормном однострочном способе посева.

Высота растений и урожай семян сои при различных способах посева

Сорт	Широкорядный посев с междурядьями 60 см		Квадратно-гнездовой посев 60 X 60 см	
	высота растений (в см)	урожай семян (в ц с 1 га)	высота растений (в см)	урожай семян (в ц с 1 га)
Хабаровская 4 . . . . .	80	19,0	75	20,0
Амурская 41 . . . . .	85	18,0	78	19,9
Приморская 529 . . . . .	128	23,9	120	18,0
Пирамидальная . . . . .	150	25,1	140	23,3
Высокостебельная 2 . . . . .	155	25,8	147	19,0

В Алма-Атинском табаксовхозе при регулярных поливах и на чистых от сорняков полях хороший урожай семян высокорослой сои получен и при обычном рядовом посеве.

На Восточно-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции лучший урожай семян раннеспелых сортов сои выращен при широкорядном однострочном и квадратно-гнездовом посеве (3 растения в гнезде). Особенно перспективен квадратно-гнездовой посев сои в Актюбинской области и других сухостепных районах республики. В условиях степной полосы при квадратно-гнездовом посеве следует высевать от 3 до 5 семян в гнездо. При таком посеве растения сои лучше обеспечиваются влагой и питательными веществами. Кроме того, обработка поля в двух направлениях хорошо позволяет уничтожать всходы сорняков.

В этих условиях растения сои интенсивно растут, хорошо развиваются и затеняют поверхность почвы, благодаря чему уменьшается испарение влаги. В результате на растениях образуется большее количество бобов и урожай семян при квадратно-гнездовом посеве в неорошаемых степных районах получается более высоким, чем при широкорядном.

Норма высева сои при выращивании на семена широкорядным однострочным способом (ширина междурядий 60 и 45 см) должна быть 50—60 кг на 1 га при всхожести семян не ниже 95%. При посеве сои на силос

сплошным и черезрядным способом лучше высевать 80—100 кг семян на 1 га.

При смешанных посевах хорошие результаты получены, когда соя занимает два ряда гнезд, а кукуруза — один. Можно сеять также два ряда сои и два ряда кукурузы. В наших опытах в совхозе «Аксай» урожаем кормовой массы высокорослой сои и кукурузы Краснодарская 4 при совместном посеве составил в среднем 883 ц с 1 га, а сои и кукурузы Безенчукская 41 600 ц с 1 га.

При уходе за посевами сои основное внимание должно быть уделено чистоте междурядий, содержанию их в разрыхленном и выравненном состоянии.

Первую междурядную обработку следует проводить вскоре после всходов сои — при появлении сорняков или образовании почвенной корки, вторую — через 8—10 дней после первой, третью — спустя 10—12 дней после второй. Глубину культивации устанавливают в зависимости от засоренности почвы и ее влажности. При недостаточном увлажнении междурядья обрабатывают на меньшую глубину, а при повышенной влажности, особенно после сильных дождей, несколько глубже.

В орошаемой зоне посеvy сои обычно 3—5 раз поливают. После каждого полива, по мере подсыхания поверхностного слоя почвы, междурядья обрабатывают. Как правило, междурядья рыхлят только до смыкания рядов. В период от цветения до созревания большое внимание следует обращать на орошение сои. Особенно часто нужно поливать в период цветения, образования бобов и налива семян. Норма воды за один полив — 600 м<sup>3</sup> на 1 га.

Убирают сою на семена во второй половине сентября или в начале октября.

На силос и зеленую массу сою скашивают силосными комбайнами в период, когда на растениях появятся бобы и когда цветение уже закончится.

Суммируя все сказанное, следует отметить, что культура сои перспективна для районов достаточного увлажнения Восточного Казахстана и особенно для орошаемой зоны юга и юго-востока республики.

Для расширения посевов сои в западных, северных и восточных районах Казахстана необходимо завезти из Амурской области и Хабаровского края такие раннеспелые сорта, как Амурская 42 и Хабаровская 4, а также

размножить новые перспективные казахстанские сорта сои Скороспелая желтая и Лебединка.

Чтобы ускорить внедрение сои в Казахстане, необходимо усилить селекционную работу с ней применительно к зонам возможного возделывания.

Нет сомнения, что соя наряду с горохом и другими продуктивными зернобобовыми культурами будет успешно возделываться в ряде зон Казахстана.

## ХОРОШИЙ КОМПОНЕНТ КУКУРУЗЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА СИЛОС В РАЙОНАХ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

А. А. ЛУКАШЕВ, Г. М. ЧАСОВИТИНА

Благодаря увеличению производства кукурузного силоса в Казахстане значительно укрепилась кормовая база животноводства. В большинстве хозяйств республики силос из кукурузы является основным кормом для крупного рогатого скота.

Однако известно, что в кукурузном силосе недостаточно протеина, а это ведет к перерасходу кормов, удорожанию животноводческой продукции. Повысить содержание белков в кукурузном силосе можно добавлением к силосуемой массе бобовых растений.

Бывшим Казахским институтом кормов и пастбищ и Казахским институтом животноводства были исследованы кормовые достоинства силоса из кукурузы и сои и из одной кукурузы. Убирали кукурузу для силосования в обоих случаях в фазе молочно-восковой спелости, сою — при побурении трех нижних бобов.

Кукурузу и сою выращивали на отдельных участках и смешивали в процессе силосования (кукурузы 70%, сои 30%). Силос закладывали 5—10 сентября в облицованные кирпичом траншеи емкостью отсеков по 10 т. Качество силоса определяли в марте.

По цвету, запаху, содержанию органических кислот силос оказался высокого качества. Данные анализов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав силоса (в % на 100 г сырого вещества)

Силос	Вода	Уксусная кислота	Молочная кислота	Сырая зола	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Безазотистые экстрактивные вещества	Ca	P
Кукурузный . . . . .	81,1	0,977	1,169	1,89	0,90	0,67	6,62	6,62	0,132	0,034
Кукурузно-соевый . . . . .	77,5	0,673	1,691	2,19	2,50	2,07	7,58	5,56	0,187	0,043

Как видно из данных таблицы 1, в кукурузно-соевом силосе по сравнению с кукурузным молочной кислоты было больше почти на 0,6% и, наоборот, уксусной меньше на 0,3%. Добавление к силосуемой кукурузе сои в количестве 30% увеличило содержание сырого протеина почти в 3 раза. Особенно резко повысилось содержание сырого жира (в 3,5 раза), а также кальция и фосфора.

Для установления кормового достоинства тот и другой силос скармливали дойным коровам, которые содержались в типовом коровнике, оборудованном цементированными кормушками и автопоилками. В группе было по 10 коров. Для всех групп был составлен одинаковый кормовой рацион. Разница заключалась лишь в том, что одни получали кукурузный силос, а другие — кукурузно-соевый. Подопытные коровы поедали оба силоса охотно. Ежедневно им выдавали силоса по 20 кг, а в конце опыта — по 15 кг. Резких различий между группами по надою молока не было: средний суточный надой составил 15 кг. На производство 1 кг молока при скармливании кукурузно-соевого силоса затрачивалось 0,78 кормовой единицы, а при скармливании кукурузного силоса — 0,94 кормовой единицы. Молоко коров, получавших кукурузно-соевый силос, содержало 4,25% жира. В среднем жирность молока от кукурузно-соевого силоса увеличилась на 0,15%; особенно резко увеличилось содержание белка в молоке (с 3,02 до 3,5%). Таким образом, затраты кормов на производство 1 т молока при кормлении коров кукурузно-соевым силосом снизились на 20% при значительном повышении качества молока.

Приемы выращивания кукурузно-бобовой массы и

состав бобовых компонентов выбираются по-разному, в зависимости от природно-климатических условий. Бобовый компонент можно выращивать или на отдельном участке, или в смеси с кукурузой.

Основной задачей при изучении смешанных посевов является подбор компонентов, близких по длине вегетационного периода, темпам роста и способности развивать большую кормовую массу.

Для изучения этих вопросов нами проводились полевые опыты в условиях юго-востока Казахстана. Опыты ставились в 1954—1957 гг. в полупустынной зоне Алма-Атинской области на землях Джамбулского опорного пункта Казахского института кормов и пастбищ. В качестве бобового компонента для кукурузы изучали сою, чину, пелюшку, вику. В схему опытов входило несколько вариантов по способам размещения компонентов на площади. Среди них были: высев кукурузы и бобового компонента в один и тот же рядок, двухстрочный ленточный посев (один рядок кукурузы, другой — бобовый компонент). В двухстрочных ленточных посевах ширина междурядий была 60 см, а в ленте — 15 см. Все культуры в опытах высевали зерновыми сеялками.

Густота стояния на гектаре была (тыс. шт.): кукурузы 54—56, сои 90—110, чины 120—130, пелюшки и вики 120—160.

Результаты наблюдений за ростом кукурузы и бобового компонента приведены в таблице 2.

Наблюдения показали, что смешанные посевы кукурузы с бобовыми при высевах компонентов в отдельные рядки дали с единицы площади зеленой массы больше, чем чистые посевы кукурузы.

При высевах кукурузы с чинной, вики, пелюшкой более высокий процент бобовых компонентов наблюдается в фазу трубкования кукурузы. При уборке в фазу молочно-восковой спелости кукурузы содержание пелюшки и вики снижается до 7—8%, чины — до 14%.

Длина вегетационного периода у вики, чины и пелюшки на 20—25 дней меньше, чем у районированных сортов кукурузы в данном районе (ВИР 156 и Алма-Атинская 236). Эти культуры ко времени созревания кукурузы на силос уже заканчивают свое развитие, поэтому содержание их в общей сырой массе во время уборки незначительно,

Наращение зеленой массы кукурузы и бобового компонента  
в смешанных посевах

Вариант опыта	Фаза развития кукурузы								
	трубкование			выметывание метелки			молочно-восковая спелость		
	высота* растений (в см)	урожай** зеленой массы (в ц с 1 га)	% бобовых	высота растений (в см)	урожай зеленой массы (в ц с 1 га)	% бобовых	высота растений (в см)	урожай зеленой массы (в ц с 1 га)	% бобовых
Кукуруза (широкорядный посев)	70	150	—	231	414	—	240	485	—
Кукуруза + соя (ленточный двухстрочный)	$\frac{88}{36}$	$\frac{183}{23,1}$	11,2	$\frac{228}{109}$	$\frac{331}{41,0}$	10,9	$\frac{202}{164}$	$\frac{507,2}{97,4}$	19,2
Кукуруза + чина (ленточный двухстрочный)	$\frac{84}{50}$	169,5	23,6	$\frac{226}{131}$	407,5	13,5	$\frac{240}{155}$	490,0	13,7
Кукуруза + пелюшка (ленточный двухстрочный)	$\frac{81}{63}$	160,0	20,6	$\frac{207}{135}$	376,8	17,2	$\frac{223}{170}$	481,0	8,6
Кукуруза + вика (ленточный двухстрочный)	$\frac{82}{61}$	162,7	31,0	$\frac{229}{148}$	369,6	15,0	$\frac{244}{208}$	$\frac{476}{95,3}$	7,4

\* В числителе указана высота кукурузы, в знаменателе — высота бобового растения.

\*\* В числителе указан урожай кукурузы, в знаменателе — урожай сои.

Масса их уменьшается еще оттого, что стебли пелюшки, чины и вики при созревании падают на землю и при уборке не захватываются комбайном. Кроме того, много листьев осыпается.

Добавление к вике и пелюшке овса для поддержания стеблей не достигает цели. Вот почему наибольшее со-

держание пелюшки, вики и чины в зеленой массе наблюдается только в начальных фазах развития кукурузы. Поэтому вика, чина и пелюшка в юго-восточных районах Казахстана могут быть использованы в смешанных посевах с кукурузой на зеленый корм при уборке в период трубкования, выбрасывания султана у кукурузы. Из этих компонентов для посева на зеленый корм в смеси с кукурузой наиболее подходит чина.

Наблюдения за смешанным посевом кукурузы и сои показали, что в начальные фазы развития содержание сои в общем урожае зеленой массы небольшое, так как ее рост в этот период отстает от роста кукурузы. Усиленное нарастание зеленой массы сои происходит в тот период, когда у кукурузы появляются султан и женские соцветия. К моменту наступления у кукурузы фазы молочно-восковой спелости участие сои в общем урожае зеленой массы достигает 20% и больше.

Таким образом, для юга и юго-востока Казахстана наиболее подходящим компонентом к кукурузе по темпам роста, общему габитусу стебля, длине вегетационного периода, устойчивости к затенению является соя (ее среднепозднеспелые сорта).

Большое значение имеют приемы выращивания бобового компонента. Возделывание бобового растения отдельно от кукурузы оказывается малопродуктивным. Так, в опытах б. Казахского института кормов и пастбищ за период 1957—1961 гг. урожай зеленой массы кукурузы в молочно-восковой спелости при квадратно-гнездовом посеве составил 419 ц с 1 га, а урожай сои — 170 ц с 1 га. Смешивая эти урожаи при силосовании, получаем массу, в которой бобовый компонент составляет 28,8%. Но если сумму урожая кукурузы и сои перевести на единицу площади (1 га), то фактически сбор зеленой массы с гектара получается 295 ц. Чтобы бобовый компонент составлял в зеленой массе 25%, надо на каждый гектар посева кукурузы в наших условиях высевать около 0,6 га сои.

Посев кукурузы и сои чередующимися рядами (2 ряда кукурузы, 1 ряд сои или 4 ряда кукурузы и 2 ряда сои) также уменьшает общий сбор кормовой массы с единицы площади. Так, в наших опытах при высева кукурузы и сои чередующимися рядами, когда кукуруза занимала 75% площади, а соя 25%, общий урожай зе-

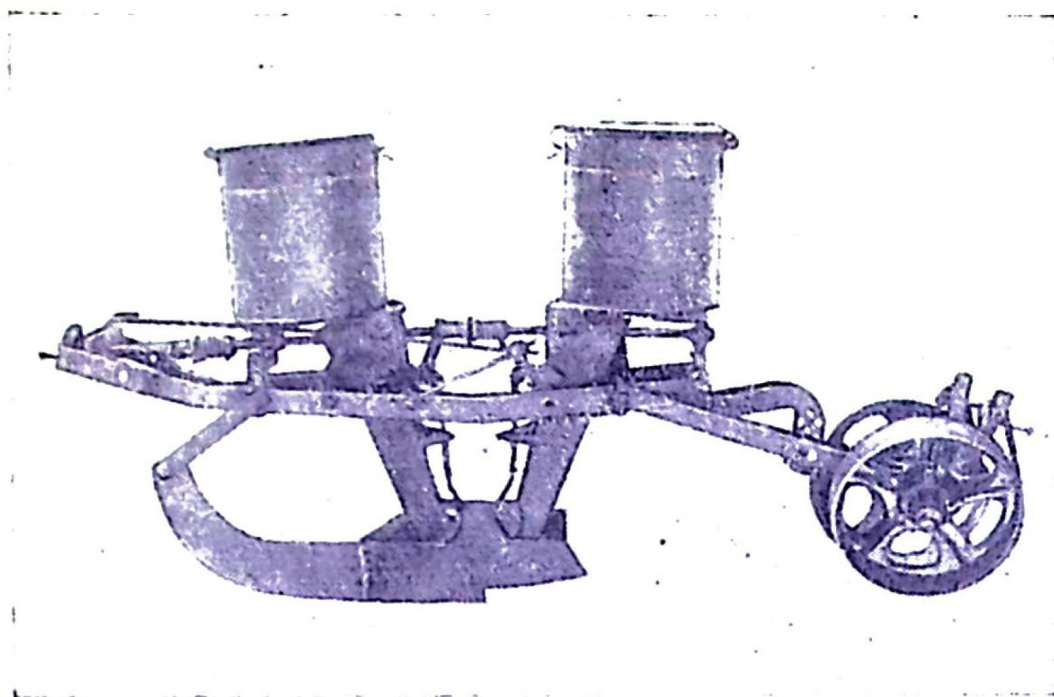


Рис. 1. Спаренные сошники для одновременного высева кукурузы и бобовых.

ленной массы составил 288 ц с 1 га, а содержание сои в зеленой массе было 10,3%.

В другом варианте опыта, когда кукуруза в посеве занимала 60% площади, а соя 40%, урожай зеленой массы получен 239,4 ц с 1 га; сои в зеленой массе было 18,4%. Хотя в этом варианте процент участия бобового компонента удовлетворителен, но общий урожай низок.

При смешивании семян кукурузы и бобового компонента и высева их в один рядок при широкорядном посеве или в одну лунку при квадратно-гнездовом посеве урожай зеленой массы не снижается по сравнению с чистым посевом кукурузы. Но участие бобового компонента в этом случае невелико и составляет в среднем около 12—14%. При линейных широкорядных посевах процент бобового компонента обычно бывает большим, чем при квадратно-гнездовых.

Участие бобового компонента в общей зеленой массе в количестве 12—14% повышает содержание протеина в силосе на 10—15%. Но это недостаточно. Низкий процент участия бобовых при высева обоих компонентов в один рядок или в одну лунку является результатом угне-

гений одного из них. Угнетаться может как кукуруза (более урожайный компонент), так и бобовые, в зависимости от условий внешней среды.

В том случае, когда угнетенной оказывается кукуруза, общий урожай зеленой массы с единицы площади смешанного посева получается меньше по сравнению с чистым посевом кукурузы, а содержание бобового компонента в этом случае увеличивается и достигает иногда 20%. При угнетении бобовых зеленой массы получают больше, но с меньшим содержанием в ней бобового компонента. Для ослабления угнетения того или иного компонента в совместном посеве необходимо создать более благоприятные условия для роста и развития растений. Такие условия создаются при квадратно-гнездовых посевах с отдельным размещением компонентов в гнезде. В этом случае семена кукурузы и бобового высевают в одно гнездо, но в разные лунки, расположенные одна от другой на расстоянии 15—20 см.

При этом способе выращивания ослабляется взаимное угнетение компонентов, урожай зеленой массы увеличивается, содержание бобового компонента повышается.

В опытах нами изучались следующие способы посева кукурузно-бобовых смесей:



Рис. 2. Размещение в гнезде растений кукурузы и сои.

посев одной кукурузы квадратно-гнездовым способом (2 растения в гнезде);

посев кукурузы и сои в одну лунку;

посев кукурузы и сои в одно гнездо, но в разные лунки (расстояние между лунками 15 см). В лунку высеивали 3 зерна кукурузы и 5—6 зерен сои. Повторность опыта четырехкратная. Уход за посевом (полив, культивация в двух направлениях и пр.) проводился одинаково и в одно время.

Т а б л и ц а 3

Выращивание кукурузы и сои при разных способах посева

Вариант опыта	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)				Урожай початков кукурузы и зерна сои (в ц с 1 га)				Участие компонента в урожае (в %)			
	1959 г.	1960 г.	1961 г.	среднее	1959 г.	1960 г.	1961 г.	среднее	1959 г.	1960 г.	1961 г.	среднее
Кукуруза 70×70 (2 растения) (контроль)	324	404	497	408	124	171	226	174	100	100	100	100
Кукуруза+соя (посев в одну лунку) . . . . .	343	446	482	424	—	—	—	—	—	—	—	—
В том числе:												
кукуруза . . . . .	274	382	423	360	94	155	191	147	80	86	87	85
соя . . . . .	68	64	60	64	29	20	18	22	20	14	13	15
Кукуруза+соя (посев в разные лунки) . . . . .	359	476	584	473	—	—	242	168	76	80	82	80
В том числе:												
кукуруза . . . . .	273	382	481	379	105	157	34	34	24	20	17	20
соя . . . . .	86	94	102	94	39	30	—	—	—	—	—	—

Из данных таблицы 3 видно, что в среднем за 3 года наибольший урожай зеленой массы получен при раздельном посеве кукурузы и сои. При высеивании компонентов в одну лунку урожай початков всегда меньше по сравнению с чистым посевом кукурузы. При высеивании компонентов в гнезде раздельно урожай початков или такой же, как на контроле, или немного меньше. Кроме того, выход полноценных початков при посеве компонентов в гнездо раздельно почти такой же, как и при чистом посеве кукурузы (28,9% против 30% на контроле),

тогда как при совместном посеве выход полноценных початков составил только 25,3%.

Урожай зеленой массы при совместном посеве в одном гнезде составил 59,9 ц с 1 га, при отдельном — 102,5 ц с 1 га.

В опыте, где кукурузу и сою высевали отдельно в гнезде, урожай бобов и сухого зерна сои был почти в 3 раза больше, чем при высеве компонентов в одну лунку (12,6 ц и 4,9 ц).

Опыт по выращиванию кукурузно-соевых смесей повторили в 1962 г. на землях опорно-показательного хозяйства Казахского научно-исследовательского института земледелия. Сорт кукурузы — двойной межлинейный гибрид ВИР 156.

Опыт был проведен по той же схеме на поливном участке с серыми гидроморфными почвами, общее содержание гумуса 2,88%.

Предшественник — сахарная свекла. Подготовка участка заключалась в зяблевой вспашке по предпосевному поливу, ранневесеннем бороновании, двух весенних культивациях, из которых первая проведена через 2 недели после весеннего боронования и вторая — перед посевом.

После всходов посев бороновали, два раза культивировали, провели два полива.

Результаты опыта представлены в таблице 4.

Данные урожая зеленой массы по вариантам согласуются с материалами прошлых лет, а именно: наиболее высокий урожай зеленой массы получен в варианте, где кукурузу и сою размещали отдельно в гнезде на расстоянии 15 см друг от друга. Валовой урожай зеленой массы смеси получен 761 ц с 1 га, в том числе кукурузы 638 ц и сои 123 ц (табл. 4).

Зеленой массы кукурузы в этом варианте получено столько же, сколько в чистом посеве кукурузы. Урожай початков в молочно-восковой спелости как в чистом посеве кукурузы, так и в смешанном при отдельном размещении компонентов в гнезде был почти одинаковым.

Иными словами, участие сои в посеве при отдельном размещении компонентов в гнезде отрицательного влияния не оказывало ни на развитие стеблей кукурузы, ни на формирование початков.

## Влияние различных приемов выращивания кукурузно-соевых смесей на их продуктивность (1962 г.)

Вариант опыта	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)		% компонентов в урожае	Сбор воздушного вещества (в ц с 1 га)	Кормовые единицы		Переваримый протеин	
	общий	в том числе початки, бобы			в ц с 1 га	в %	в кг с 1 га	в %
Кукуруза (чистый посев) 70×70 см по 2 растения в гнезде	632	223	100	215	126,5	100	632	100
Кукурузы 2 растения + соя 4 растения в одном гнезде	616	215	89	206	123,3	—	616	—
	74	24	10	26	15,5	—	258	—
Всего . . .	690	—	100	233	138,8	109	875	138
Кукурузы 2 растения + соя 4 растения раздельно в гнездах	638	231	83	215	127,7	—	638	—
	123	41	16	44	257,4	—	429	—
Всего . . .	761	272	100	260	153,4	121	1067	168
Соя (чистый посев), 70×70 по 4 растения в гнезде	205	82	100	77	43,1	34	718	113

При посеве сои в одно гнездо с кукурузой урожай зеленой массы ее составил 74 ц с 1 га, а при раздельном посеве в гнездах — 123 ц с 1 га. Число растений кукурузы и сои на единице площади в обоих вариантах было одинаковым: кукурузы по 2 растения, а сои по 4. Основной прирост урожая зеленой массы в смешанном посеве при раздельном размещении компонентов в гнезде получен за счет сои.

Таким образом, при выращивании кукурузы и сои в одном гнезде соя испытывает значительное угнетение, а при выращивании их раздельно в гнезде угнетение сои в значительной степени ослаблено. Поэтому при правильном размещении компонентов в условиях юга и

юго-востока Казахстана соя наиболее пригодна для выращивания в смеси с кукурузой.

Наблюдения за ростом и развитием растений в смешанных посевах показали, что лучше всего высевать среднеспелые сорта сои.

Для одновременного высева кукурузы и сои по рекомендуемой нами схеме  $70 \times (55 + 15)$  инженером Н. А. Долотиным к сеялке СКГ-6 добавлен еще один высевающий аппарат для бобовых; дополнительно установлено 6 семенных банок и 6 сошников, причем вторые сошники поставлены не рядом, а сзади первых. Передний сошник высеивает кукурузу, а задний — сою.

Переоборудованной сеялкой в 1961 г. в Аксенгерском совхозе Алма-Атинской области было посеяно 25 га, а в 1962 г. — 115 га кукурузы с соей.

Общий урожай зеленой массы в смешанном посеиве получен на 82—90 ц больше, чем при чистом посеиве кукурузы, где зеленой массы было собрано 434—503 ц с 1 га. Смешанный посев кукурузы с соей обеспечил самый высокий урожай в совхозе.

Смешанные посеивы в 1961 и 1962 гг. в Алма-Атинской области проводили совхоз «Ленинский», совхоз «Джанашарский», колхоз имени Мичурина, колхоз имени XXII съезда КПСС и др.

Широкое внедрение кукурузно-соеивых смесей для выращивания на силос значительно повысит в колхозах и совхозах Казахстана питательность корма для сельскохозяйственных животных.

## ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ

Г. Л. ЮМАНГУЛОВ,

*заместитель директора по науке Северо-Казахстанской  
сельскохозяйственной опытной станции*

На полях Северо-Казахстанской государственной сельскохозяйственной опытной станции в 1957—1962 гг. изучали способы возделывания кукурузы с соей для получения полноценного углеводно-белкового корма.



Рис. 1. На Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции:

*слева* — широкорядный посев сои; *справа* — смешанный посев сои с кукурузой.

В сплошных посевах соя значительно снижала рост кукурузы; в пропашных (квадратно-гнездовом и ленточном) такого снижения не наблюдалось. Растения же сои в совместных посевах были выше, чем в чистом посеве, на 5—8 см (60—105 см) очевидно из-за затенения. Число листьев на одном растении среднеспелого сорта кукурузы как в чистом посеве, так и в смеси с соей независимо от способа посева было в среднем 10—11.

Ко времени уборки у кукурузы в чистых и в смешанных посевах образовались метелки, а у сои — бобики. Урожай сои и кукурузы при совместном посеве был во всех вариантах, кроме ленточного, меньше, чем при отдельных (чистых) посевах этих культур. В широкорядных и ленточных посевах кукуруза в смеси с соей развивается хорошо; в сплошных же посевах соя угнетает кукурузу.

Наибольший урожай зеленой массы кукурузы получен на чистых квадратно-гнездовых посевах. Но при пересчете урожая на кормовые единицы и переваримый

белок преимущество имеют ленточные посевы кукурузы совместно с соей или смешанные квадратно-гнездовые посевы этих культур: 2—3 растения кукурузы и 3—5 растений сои в одном гнезде (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зеленой массы и кормовые качества кукурузы и кукурузно-соевой смеси (1959—1960 гг.)

Способ посева	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)			Количество (в кг с 1 га)		Перевари- мого протеина (в г на 1 кормо- вую ед- ницу)
	всего	куку- рузы	соя	кормовых единиц	перевари- мого протеина	
Квадратно-гнездо- вой (70×70), 2—3 растения кукурузы в гнез- де . . . . .	302	302	—	5432	428	78
Квадратно-гнездо- вой (70×70), 2—3 растения кукурузы + 3—5 растений соя в гнезде . . . . .	289	254	35	5780	636	110
Соя (сплошной)	154	—	154	3080	413	130

В таблице 2 приведен химический состав силоса из кукурузы и сои. Анализ сделан в химической лаборатории Института кормов и пастбищ Казахской академии сельскохозяйственных наук. Как видно из данных таблицы, в кукурузно-соевом силосе содержится жира на 2% и сырого протеина на 3% больше, чем в кукурузном силосе. При скармливании кукурузно-соевого силоса коровам жирность молока увеличилась на 0,5%.

Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция ежегодно для зеленой подкормки и на сено высеивает сою около свинофермы. Даже в такой засушливый год, как 1962, получили по 20 ц с га соевого сена. Его охотно поедают свиньи и дают хорошие привесы.

Таблица 2

## Химический состав воздушносухого силоса из кукурузы и сои (в %)

	Гигроскопическая влажность	Сырая зола	Сырой жир	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Безазотистые экстрактивные вещества	Фосфор
Кукуруза (80%) + соя (20%) . . . .	5,03	8,60	6,91	14,02	16,41	38,55	0,227
Кукуруза . . . .	5,78	10,00	4,90	10,94	34,14	36,24	0,183

В 1958 г. высевали сою сорта Амурская 42 на площади 33 га (80 кг семян на 1 га). В период образования бобов сою скосили виндруюэром, после подсыхания подобрали пресс-подборщиком. Урожай сена составил 34 ц с 1 га. С каждого гектара посева сои получили по 326 кг переваримого белка и 1734 кормовые единицы. Ширококорядные посева сои были оставлены на семена.

Заморозки 25—26 августа 1958 г. до 1—5° повредили листья кукурузы, но не отразились на сое. Повторные заморозки 12 сентября, когда температура упала до —7°, убили растения кукурузы, а на посевах сои повредили только листья. Семена сои в этот период находились в фазе восковой спелости.

Сою убрали на семена самоходным комбайном. Урожай семян сои приведен в таблице 3.

Таблица 3

## Урожай семян сои (1958—1959 гг.)

Способ посева	Норма высева (в кг на 1 га)	Густота стояния растений (в тыс. шт. на 1 га)		Средняя высота растения (в см)		Число бобов на одном растении		Урожай семян (в ц с 1 га)	
		1958 г.	1959 г.	1958 г.	1959 г.	1958 г.	1959 г.	1958 г.	1959 г.
		Рядовой . . . . .	100	348	320	65	64	9,2	9,3
Ширококорядный с между- рядьями 60 см	52	183	—	63	—	20,0	—	11,7	—

Из данных таблицы видно, что при рядовом посеве сои густота стояния растений была почти в 2 раза больше, чем при широкорядном; растения были выше, а число бобов на одном растении было в 2 раза меньше. Урожай соломы сои при рядовом посеве был в 1,5 раза больше, чем при широкорядном посеве.

В 1961 и 1962 гг. нами проводилось размножение семян сои неизвестного происхождения. Способ посева широкорядный с междурядьями 45 см. В 1961 г. сеяли поздно (3 июня). Другие сорта сои, даже Амурская 41, не вызрели, а отобранный нами образец вызрел. Урожай в пересчете на 1 га составил 12 ц, а в 1962 г.— 14 ц с 1 га.

Исходя из наших данных, мы полагаем, что возделывание сои на севере Целинного края вполне возможно. Необходимо уделить должное внимание подбору и созданию скороспелых сортов, пригодных для механизированной уборки.

Посев сои в производственных условиях позволит обогатить кукурузный силос переваримым протенном.

## АГРОТЕХНИКА СОИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

з. ц о й,

*научный сотрудник Казахского научно-исследовательского  
института земледелия*

В ближайшие годы в Казахстане площадь под зернобобовыми культурами будет доведена до 11 млн. га. Расширение посевной площади под ними позволит увеличить производство продовольственного зерна и решить проблему обеспечения животноводства белковыми кормами. Среди зернобобовых культур большое народнохозяйственное значение имеет соя.

В настоящее время в Казахстане соя возделывается в основном на орошаемых землях в южных районах. По данным кафедры растениеводства Алма-Атинского зооветеринарного института, на протяжении 20 лет урожаем зерна сои был не ниже 15 ц с 1 га. В совхозе

«Аксай» Алма-Атинской области за последние три года средний урожай позднеспелого сорта Высокостебельная 1 составил 24,7 ц с 1 га.

Казахский научно-исследовательский институт земледелия в течение трех лет (1958—1960) проводил исследования по подбору наиболее урожайных и скоро-спелых сортов этой культуры и разрабатывал приемы ее возделывания.

Почвенно-климатические условия предгорной зоны Восточного Казахстана вполне благоприятны для возделывания сои. Почва — выщелоченный чернозем. Сумма активной температуры воздуха достигает 1936°. Температура воздуха в самый жаркий месяц (июль), когда требуется для сои максимум тепла, достигает 20°. Среднегодовое количество осадков 450—754 мм; около 50% атмосферных осадков приходится на летние месяцы.

Опытные посевы были размещены во втором поле семипольного полевого севооборота; предшественник — озимая пшеница. Площадь делянок в опытах 250 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Опыты по изучению сроков посева сои закладывались в пяти вариантах: 30 апреля, 10, 15, 20 и 30 мая.

В опыте со способами посева изучали варианты квадратно-гнездового способа посева по схеме 60 × 60 см и 45 × 45 см с 2, 3, 4, 5, 7 растениями в гнезде. Для сравнения изучался широкорядный способ посева с шириной междурядий 45 и 60 см с расстояниями между растениями 7 см.

Влияние числа междурядных обработок на урожай зеленой массы и зерна сои изучали в опыте, где соя была посеяна широкорядным способом с междурядьями 45 см. Междурядные обработки проводили тракторными культиваторами один, два и три раза за вегетацию.

В опыте испытывались раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта сои. В течение вегетации проводили фенологические наблюдения: учет густоты стояния растений, динамику нарастания зеленой массы, структуру урожая.

Опыты по подбору сортов показали, что в условиях предгорной зоны Восточного Казахстана наиболее перспективными продовольственными сортами являются раннеспелые и среднеспелые сорта сои, из которых

Амурская 42 и Хабаровская 4 оказались наиболее урожайными.

Т а б л и ц а 1

Урожай зерна и вес 1000 семян сои

Сорт сои	Урожай (в ц с 1 га)	Вес 1000 се- мян (в г)
Амурская 42 . . . . .	20,6	131
Хабаровская 4 . . . . .	20,3	132
Салют . . . . .	17,3	149
Амурская 41 . . . . .	17,0	139
ДВ-370 . . . . .	16,0	128
Амурская 284 . . . . .	9,6	128
Амурская бурая 57 . . . . .	8,6	92
Амурская 283 . . . . .	8,1	129
Амурская 262 . . . . .	7,9	107
Гибрид 28 . . . . .	7,7	129

Сорта сои Амурская 42 и Хабаровская 4 характеризуются дружным появлением всходов, одновременным наступлением фазы цветения и созревания. Оба сорта отличаются устойчивостью стебля, высота которого колеблется от 74 до 80 см. Высота прикрепления первой ветви с бобами у сорта Амурская 42—15,2 см, у сорта Хабаровская 4—16 см.

Из кормовых сортов наиболее перспективными оказались сорта Амурская бурая 57 и Амурская 262. Эти сорта отличаются тонкими выющимися стеблями, боковые ветви достигают длины основного стебля. При созревании листья подсыхают, но не опадают. Урожай зерна равен 8,6 ц, зеленой массы—175 ц с 1 га. Семена очень мелкие, вес 1000 семян 90—98 г. Содержание сырого протеина в семенах сорта Амурская бурая 57 составляет 34,1%, тогда как у зернового сорта Амурская 42—31,5%. Остальные раннеспелые и среднеспелые сорта, включенные в сортоиспытание, вызрели и дали урожай зерна от 7,9 до 17,3 ц с 1 га.

Позднеспелые сорта: Уссурийская 29, Приморская 428, Маньцзаньзин—в годы исследований не созрели. У них все фазы развития проходят на 15—20 дней позже, чем у раннеспелых сортов, поэтому в период начала формирования бобов они попадают под заморозки и погибают.

При изучении сроков посева сои было установлено, что ее необходимо высевать, когда температура почвы на глубине 5 см достигнет 8—10°, что в условиях предгорной зоны Восточного Казахстана соответствует второй декаде мая.

Оптимальные сроки посева — важный фактор для нормального роста и развития сои. При посеве в ранние сроки всходы подвергаются губительному действию поздних весенних заморозков, а при посеве в поздние сроки (30 мая) из-за недостатка влаги всходы получаются изреженные. Кроме того, вегетативная масса при различных способах посева нарастает неодинаково. При очень ранних сроках посева всходы появляются слабые, растения растут медленно. При очень поздних сроках посева из-за недостатка влаги рост также замедляется. В наших опытах при посеве в оптимальные сроки вес одного растения составил в фазе тройчатого листа 3,9—4,5 г, в фазе цветения — 10,6—12,8 г, а в фазе формирования бобов — 36,5—39,2 г при весе листьев 12,3—14,9 г. Тогда как при раннем посеве (30 апреля) вес одного растения в фазе тройчатого листа составил 2,3 г при весе листьев 2,2 г. В фазе цветения вес одного растения равен 7 г, а вес листьев 4,6 г; в фазе плодообразования вес растения составил 25,6 г, а листьев 8,2 г.

В зависимости от срока посева изменяется также и процесс образования бобов и урожай (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность, кормовая ценность и урожай зерна сои в зависимости от срока посева (сорт Хабаровская 4)

Срок посева	Число бобов на одно растение	Вес зерен на одно растение (в г)	Урожай (в ц с 1 га)	Кормовые единицы	Сырой протеин (в кг с 1 га)
30 апреля . . . . .	—	—	—	—	—
10 мая . . . . .	29,7	3,0	13,6	1847	378
15 мая . . . . .	34,7	5,0	18,2	2512	498
20 мая . . . . .	35,1	5,2	18,8	2594	507
30 мая . . . . .	17,5	3,9	18,8	—	—

Из данных таблицы 2 видно, что высокий урожай зерна сои получен при посеве во второй декаде мая.

В получении высокого урожая сои большое значение имеют способы ее посева. В зависимости от способа посева изменяется продуктивность одного растения (табл. 3).

Таблица 3

Число растений и вес одного растения в зависимости от способа посева

Вариант опыта	Количество растений на 1 га (в тыс. шт.)	Вес одного растения (в г)	Вес листьев с растения (в г)
Квадратно-гнездовой 45×45 см; растений в гнезде:			
2	100	21,2	13,3
3	148	20,6	11,6
4	198	15,9	10,9
5	249	15,0	9,6
7	330	15,0	9,0
Квадратно-гнездовой 60×60 см; растений в гнезде:			
2	76	25,0	16,0
3	114	24,8	14,8
4	152	21,8	13,4
5	200	19,0	12,3
7	266	19,0	11,7
Широкорядный с междурядьями:			
45 см	320	15,0	6,5
60 »	230	17,9	9,2

Из данных таблицы 3 следует, что с уменьшением числа растений вес одного растения увеличивается. Однако урожай зеленой массы с уменьшением числа растений в гнезде резко падает из-за меньшего числа растений на 1 га (табл. 4).

Максимальный урожай зеленой массы получен при квадратно-гнездовом способе посева 60 × 60 см с 7 растениями в гнезде. Наибольший урожай зерна получен при квадратно-гнездовом посеве 60 × 60 см с 4—5

## Урожай зеленой массы в зависимости от способа посева

Вариант	Фаза цветения			Фаза плодообразования		
	урожай (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)	кормовые единицы	урожай (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)	кормовые единицы
Квадратно-гнездовой 45×45 см; растений в гнезде:						
2	75,8	129	910	96,0	210	2016
3	125,7	212	1506	131,0	341	2751
4	125,5	212	1506	149,0	387	2940
5	137,1	232	1634	161,0	419	3381
7	144,5	248	1734	159,0	413	3339
Квадратно-гнездовой 60×60 см; растений в гнезде:						
2	73,8	126	886	106,5	278	2226
3	123,2	210	1478	156,0	356	2856
4	125,5	212	1506	164,5	374	3134
5	128,4	220	1578	165,0	400	3234
7	142,2	242	1706	167,0	434	3407
Широкорядный с междурядьями:						
45 см	148,0	253	1788	161,0	453	3371
60 »	139,0	243	1716	149,0	362	2919

растениями в гнезде (18,8 и 18,5 ц с 1 га) и при квадратно-гнездовом посеве 45×45 см с 3—4 растениями в гнезде (16,1 и 16,6 ц с 1 га).

Опыты по изучению влияния числа обработок междурядий на урожай зерна сои показали, что для получения высокого урожая необходимо проводить не менее трех культиваций. При этом увеличивается продуктивность, ветвистость и высота одного растения, а следовательно, и повышается урожай зерна. В среднем за три года при одной обработке получили 8,9 ц зерна с 1 га, при двух обработках — 13,6 ц, при трех — 15,8 ц с 1 га.

# СОЯ В КИРГИЗИИ

И. А. ЖДАНОВ,

*научный сотрудник Киргизского научно-исследовательского  
института земледелия*

Изучение сои как кормовой культуры в Киргизской ССР впервые начато В. В. Бушманом в Киргизском научно-исследовательском институте животноводства. В течение ряда лет он выращивал на силос сою вместе с кукурузой. В 1940 г. В. В. Бушман опубликовал предварительные итоги своей работы, где сделал правильные выводы о высокой продуктивности сои и перспективности ее выращивания на корм в Чуйской долине. Однако эта работа была прервана Великой Отечественной войной.

В 1958 г. изучение сои было продолжено в Киргизском научно-исследовательском институте земледелия и Киргизском научно-исследовательском институте животноводства и ветеринарии. Были заложены опыты по изучению и подбору сортов для посева сои с кукурузой на силос в условиях орошаемого земледелия Чуйской долины.

В 1960 г. было начато изучение агротехники сои на силос совместно с кукурузой при различных способах посева.

В 1962 г. соей в производственных посевах колхозов и совхозов было занято около 500 га. Опыт этих лет показал, что в Киргизии можно получать высокие урожаи сои. Так, в 1958 г. в Фрунзенском опытном хозяйстве Института животноводства урожай зерна сои составил 20 ц с 1 га, в 1959 г. — 21,6 ц, в 1960 г. — 27 ц, а в 1961 г. — 34 ц с 1 га. В экспериментальном хозяйстве Института земледелия в 1962 г. получено зеленой массы сои 266 ц с 1 га, а зерна 22 ц с 1 га. Еще более высокие урожаи зерна получены в Курбашском опытном хозяйстве Ошской области: в 1958 г. — 42 ц, а в 1960 г. — 42,3 ц с 1 га. Все эти примеры показывают, что соя является высокоурожайной и важной кормовой культурой для Киргизии. При совместном ее силосовании с кукурузой содержание белка в корме увеличивается почти в 2 раза.

В таблице 1 приведены данные Киргизского научно-исследовательского института земледелия об урожае и продуктивности сои в смешанных посевах с кукурузой. Расчет кормовых единиц и переваримого протеина сделан по данным профессора Захарьева (лаборатория растительных кормов Института ботаники АН Киргизской ССР).

Из данных таблицы 1 видно, что чистые и отдельные посеы кукурузы (сорт Краснодарский 5) и сои (сорт Линкольн) дают высокие урожаи зеленой массы и самый высокий выход протеина с гектара. При совместном силосовании этих культур при соотношении 1:1 (на каждый гектар кукурузы один гектар сои) получается силос, вполне обеспеченный белком. На каждую кормовую единицу такого силоса приходится 90—100 г переваримого протеина. Совместные посеы кукурузы и сои чередующимися лентами (4 ряда кукурузы и 2 ряда сои или по 3 ряда каждого компонента) также дают высокие сборы кормовых единиц с гектара, но содержание протеина при таком посеве ниже на 40—50%.

Совместные посеы кукурузы и сои смесью семян в одно гнездо (по 2 растения каждого компонента) в течение трех лет давали самый низкий урожай зеленой массы, кормовых единиц и переваримого протеина. Наблюдения показали, что при таком посеве компоненты сильно угнетают друг друга, растения кукурузы и сои имеют меньший рост, чем при других способах посева, меньше листьев и плодов и бледную окраску.

Выше было отмечено, что мы изучали кукурузу гибрид Краснодарский 5 и сою сорта Линкольн. Такое сочетание нами взято неслучайно. Гибрид Краснодарский 5 у нас районирован, а сорт Линкольн удачно сочетается с ним по фазам развития и созревания; к тому же сорт Линкольн, по данным сортоиспытания, является одним из высокоурожайных в условиях Чуйской долины.

Данные 1962 г. показывают, что соя хорошо отзывается на удобрения и поливы. В опытах Балакбаева на контроле (без удобрений) при двух поливах урожай зерна составил 12 ц с 1 га, а при внесении 60 кг действующего начала азота, 90 кг фосфорной кислоты и трех поливах получено 22 ц с 1 га.

Большое значение в получении высоких урожаев сои имеют нормы высева и способы ее посева. В 1962 г.

Урожай и продуктивность кукурузно-соевых смесей в зависимости от способа посева (1960—1962 гг.)

Вариант опыта	Кукуруза				Соя				Всего		
	зеленая масса (в ц с 1 га)	в том числе початки (в ц с 1 га)	кормовые единицы (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)	зеленая масса (в ц с 1 га)	в том числе бобов (в ц с 1 га)	кормовые единицы (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)	кормовые единицы (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)	на 1 корм. ед. приходится переваримого протеина (в г)
Кукуруза . . . . .	434	145	99,8	486	—	—	—	—	99,8	486	48
Кукуруза 5 рядов+соя 1 ряд . . . . .	391	139	90,0	438	23	9,2	4,46	76	94,5	514	54
Кукуруза 4 ряда+соя 2 ряда . . . . .	370	137	85,2	415	61	24	10,03	201	95,2	616	65
Кукуруза 3 ряда+соя 3 ряда . . . . .	316	113	72,6	354	85	34	16,49	280	89,1	634	71
Посев кукурузы и сои в одно гнездо (2 растения) . . . . .	311	103	71,5	349	33	13	6,40	109	77,9	458	59
Соя (широкорядный посев 45 см) . . . . .	—	—	—	—	266	96	51,42	878	51,4	878	171
1 га кукурузы+1 га сои чистые посе- вы (вариант $\frac{1+6}{2}$ ) . . . . .	217	72	49,9	243	133	48	25,71	439	75,6	682	90



Рис. 1. Коридорный способ посева кукурузы и сои в экспериментальном хозяйстве Киргизского научно-исследовательского института земледелия.

Таблица

## Урожай зерна и зеленой массы сои в условиях Чуйской долины (1959—1961 гг.)

Сорт	Урожай (в ц с 1 га)			Переваримый белок (в кг с 1 га)		Кормовые единицы (в кг с 1 га)	
	зерна	зеленой массы	сухой массы	в зерне	в зеленой массе	в зерне	в зеленой массе
ВНИИСК 1 . . . .	14,7	202	57,8	404	586	2024	4606
Местная дунганская	12,5	167	44,5	344	485	1721	3817
Линкольн . . . . .	14,2	168	44,6	390	487	1955	3828
ВНИИМК . . . . .	10,8	167	41,6	297	485	1487	3810
ВНИИСК (сплошная) . . . . .	8,8	187	52,7	242	544	1212	4275

наиболее высокие урожаи зеленой массы 266 ц и зерна 22 ц получены при широкорядном способе посева с междурядьями 45 см и нормой высева 50—55 кг на 1 га (примерно 350—400 тыс. растений на гектар). При сплошном рядовом посеве с нормой высева 70 кг на 1 га урожай зерна составил 10 ц с 1 га. При квадратно-гнездовом посеве (70 × 70 см) с 4—5 растениями в гнезде — 7 ц с 1 га.

Обязательными приемами для получения высоких урожаев сои в условиях Чуйской долины и юга Киргизии являются поливы и междурядные обработки. Опыт 1962 г. показал, что хорошие результаты дает двухкратная междурядная обработка и трехразовые поливы с общим расходом воды 2000—2400 куб. м на 1 га. Первую обработку проводят бритвами на глубину 4—6 см в период появления третьего настоящего листочка. Вторую — перед цветением экстирпаторными лапами на глубину 8—10 см. Одновременно с этой обработкой нарезают поливные борозды. Первый раз поливают вслед за нарезкой борозд, второй — в конце цветения, а третий — в начале созревания плодов.

Колхозы и совхозы Киргизской ССР в 1962 г. убирали сою тракторными сенокосилками с приспособлением Льговской опытной станции для образования валка. При этом способе уборки исключаются потери зерна, а

при прямом комбайнировании вследствие низкого прикрепления бобов у сои 10—15% их остается несрезанными (в стерне). Зерно сои, полученное в результате раздельной уборки, не требует дополнительной сушки, оно очень хорошо высыхает в валках.

## ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. Б. ЕНКЕН,

*заведующий лабораторией Института цитологии  
и генетики Сибирского отделения АН СССР*

В. В. РУБЦОВА,

*научный сотрудник лаборатории*

Первые пробные посевы сои в Западной Сибири проводились в 1927—1936 гг. в Алтайском крае, Омской и Новосибирской областях. М. С. Бодров, М. З. Журавлев, О. Картузова и Т. М. Лазарев в основном занимались испытанием имеющихся в то время относительно позднеспелых сортов сои, которые в сибирских условиях созревали далеко не всегда. О. Картузовой и Т. М. Лазаревым были выведены раннеспелые сорта, но в дальнейшем они с ними не работали.

В 1938 г. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур проводила широкое испытание сои по всему Советскому Союзу, в том числе и на трех сортоучастках Алтайского края: Барнаульском, Славгородском и Поспелихинском. Испытывались сорта: Кинельская 90, Амурская желтая 1, Амурская желтая 21. При испытании эти сорта сильно пострадали от заморозков и ни один из них не вызрел. Поэтому, по заключению Алтайской госинспекции, в 1939 г. соя была снята с дальнейшего испытания.

В 1948 г., после почти десятилетнего перерыва, работа с соей возобновлена. Учитывая, что испытание маньчжурских сортов в свое время не дало положительных результатов, к изучению были привлечены новые скороспелые отечественные сорта. Испытание их проводилось

в ряде пунктов Сибири: в Сибирском научно-исследовательском институте сельского хозяйства, Омском сельскохозяйственном институте, Сибирском научно-исследовательском институте животноводства, Центральном сибирском ботаническом саду, Новосибирском сельскохозяйственном институте, на Кемеровской сельскохозяйственной опытной станции, ряде сортоучастков Алтайского края, Омской, Новосибирской и других областей, в колхозах и совхозах. В результате такого широкого испытания были выделены очень раннеспелые сорта сои, главным образом дальневосточной селекции — Хабаровская 4 (Победа), Хабаровская 5, Хабаровская 9, Хабаровская 11, Амурская 42, Амурская 283, Амурская 262 и др. Кроме того, были созданы новые скороспелые сорта, например Омская кормовая. Путем отбора из сортов и гибридов селекции преимущественно В. А. Золотницкого в Новосибирске получен исходный материал, который используется нами и в настоящее время для выведения очень раннеспелых продуктивных сортов сои.

В 1955 г. было начато изучение сои как белкового компонента в чистых и смешанных посевах с кукурузой. Испытание проводилось на ряде сортоучастков и в производственных посевах некоторых колхозов и совхозов (Новосибирская, Омская, Кемеровская области и Алтайский край).

Используя имеющиеся данные и сопоставляя требование ранних сортов сои к теплу и влаге с климатическими зонами Западной Сибири, мы попытаемся наметить районы возможного возделывания сои и пути дальнейшего ее изучения в указанных областях.

Возможность возделывания сои в той или иной зоне определяется длиной дня, количеством тепла и влаги. Известно, что соя относится к растениям короткого дня и весьма чувствительна к свету. Но реакция различных сортов на длину дня далеко не одинакова: чем скороспелее сорт, тем меньше он реагирует на изменение светового режима и тем меньше удлиняется период вегетации с продвижением на север. Такие скороспелые сорта, как Победа, Рекорд северный, Скороспелка 3 и другие, созревающие на юге за 90—100 дней, с перемещением на север почти не изменяют или слабо изменяют свой вегетационный период и вызревают при длинном 16—17-часовом сибирском дне. Именно это свойство

скороспелых сортов и позволяет продвигать сою в районы Сибири.

Соя среди зернобобовых культур относится к группе теплолюбивых. Потребность ее в тепле в разные фазы видна из следующих данных (табл. 1).

Таблица 1

Биологический минимум, достаточная и оптимальная температура для развития сои в различные фазы (по В. Б. Енкену, 1959 г.)

Фаза развития сои	Биологический минимум	Достаточная температура	Оптимальная температура
Проращивание . . . . .	6—7	12—14	20—22
Посев-всходы . . . . .	8—10	15—18	20—22
Формирование репродуктивных органов . . . . .	16—17	18—19	21—23
Цветение . . . . .	17—18	19—20	22—25
Образование семян . . . . .	13—14	18—19	21—23
Созревание . . . . .	8—9	14—16	19—20

Примечание. Для фаз «проращивание» и «посев-всходы» приводится температура почвы на глубине 5—7 см, для остальных — в метеорологической будке, расположенной неподалеку от посевов сои.

При сопоставлении среднесуточных декадных температур воздуха в Новосибирске, Барнауле и Омске второй половины мая (12,7—13,4°) и начала июня (14,3—16,1°) с потребностями сои в тепле во время проращивания и всходов видно, что для проращивания семян и роста такого количества тепла достаточно.

Весенние заморозки (—2, —2,5°) в период всходов для сои не опасны. Поздние весенние заморозки (—4 и —5°) в первой половине июня, наблюдавшиеся в отдельные годы, полностью убили всходы фасоли, свеклы, огурцов и помидоров, а у сои вызвали только подмерзание листьев, которые потом отрастали, и растение продолжало нормально вегетировать.

В июле, в период интенсивного роста, цветения и формирования семян, в районах возможного возделывания сои в Омской, Новосибирской областях и Алтайском крае, по многолетним данным, среднесуточная температура по декадам колеблется в пределах 18,2—20,5°. Такая температура самого теплого месяца — это нижний температурный предел возможного возделыва-

ния наиболее скороспелых сортов сои. Она еще доступна (табл. 1) и позволяет получать средние урожаи.

В августе, когда идет формирование семян, температура в Западной Сибири снижается до  $17,5-19,5^{\circ}$  в первой декаде и до  $14,5-15,5^{\circ}$  в последней; но и потребность сои в тепле в это время тоже уменьшается.

Многолетние наблюдения, проведенные в Омске и Новосибирске, показывают, что температура августа и первой декады сентября в средние по температурным условиям годы обеспечивает нормальное развитие и созревание очень скороспелых сортов. В годы же холодные и влажные вегетация затягивается и прекращается в период побурения бобов.

Осенние заморозки  $-3, -4^{\circ}$ , вызывая замерзание листьев, не убивают сформировавшихся созревающих семян, и если потом наступает достаточно теплая погода, то они созревают.

Сумма активных температур от  $10^{\circ}$  и выше, необходимых для вызревания наиболее ранних сортов сои, должна быть равна  $1900-2000^{\circ}$ , а от  $15^{\circ}$  и выше —  $1400-1500^{\circ}$ . При таких тепловых ресурсах возможно выращивание ранних и среднеранних кормовых сортов для получения зеленой массы и уборки их в фазе образования бобов одновременно с кукурузой на силос и вызревание почти ежегодно сортов, созревающих несколько раньше такого скороспелого сорта, как Победа.

В Западной Сибири за вегетационный период сумма активных температур от  $10^{\circ}$  и выше колеблется от  $1740^{\circ}$  в Новосибирске до  $2070^{\circ}$  в Рубцовске Алтайского края. Сумма же температур от  $15^{\circ}$  и выше в Новосибирске равна  $1350^{\circ}$ , в Барнауле —  $1622^{\circ}$  (табл. 2).

Учитывая условия Сибири, мы группируем сорта по вегетационному периоду следующим образом:

Ia группа — самые скороспелые, созревающие раньше сорта Победа;

Iб группа — скороспелые, созревающие в одно время с Победой;

II группа — ранние (типа Салют 216, Амурская 42);

III группа — среднеранние (типа Амурская 41).

Если взять новые, самые северные районы возделывания сои в Амурской области (Зейский, Мазановский, Свободненский и др.), где, как отмечает А. Н. Новак, стало реальным возделывание сои после выведения

Сумма активных температур в районах возможного возделывания сои в Западной Сибири

Область, край	Зона	Пункт	Число безморозных дней	Сумма среднесуточных температур за май—август		Сумма осадков за июль—август
				10° и выше	15° и выше	
Новосибирская	Лесостепь	Новосибирск	119	1740	1350	113
	Лесостепь	Татарск	116	1786	1408	113
	Степь	Карасук	132	1911	1655	104
Омская	Южная лесостепь	Омск	114	1918	—	113
	Южная лесостепь	Исиль-Куль	111	1982	—	127
	Степь	Полтавка	115	2138	—	111
Алтайский	Лесостепь	Бийск	122	1860	1529	161
	Лесостепь	Барнаул	118	1923	1622	114
	Алейская степь	Рубцовск	124	2070	1833	95

очень скороспелых сортов, то следует считать, что на больших площадях Западной Сибири, расположенных южнее линии Омск — Новосибирск, возможно выращивание сои на зеленую массу или зерно. Это подтверждается фактическим материалом по испытанию скороспелых дальневосточных сортов в Омске (В. П. Черноголовин, Г. П. Высокос), Новосибирске (В. В. Рубцова), Барнауле (А. И. Никифоров, С. И. Бобарыкин).

При определении районов возможного возделывания сои необходимо учитывать требование этой культуры к влаге. В группе зернобобовых сою можно считать среднеустойчивой к засухе. Она предъявляет меньшие требования к влаге, чем кормовые бобы и фасоль. В частности, в наших опытах, проведенных в 1962 г. в Усть-Каменогорске в условиях длительной засухи, зерна сои получено 7—12 ц с 1 га, а кормовых бобов значительно меньше.

Способность сои переносить засуху далеко не одинакова в разные фазы ее развития. Недостаток влаги соя хорошо переносит в период всходов и в начале роста. Как показали наши исследования (В. Б. Енкен, 1959 г.), критическим периодом у сои является период

формирования семян. Зависимость между урожаем и влагообеспеченностью схематически показана в таблице 3.

Таблица 3

Зависимость между влагообеспеченностью в период полного цветения и формирования семян сои и ее урожайностью

Период полного цветения и формирования семян		Урожай (в ц с 1 га)
сумма осадков ( в мм)	колебания Г.Т.К.*	
200—250	1,2—1,7	20—24
140—200	1,0—1,2	15—17
100—150	0,8—0,9	12—14
75—130	0,6—0,7	9—11
50—80	0,4—0,5	4—7

\* Г.Т.К. — гидротермический коэффициент — частное от деления суммы осадков за определенный период на сумму температур, уменьшенную в 10 раз. Г.Т.К. дает более точное представление о влагообеспеченности определенного периода, чем сумма осадков. Применительно к сое Г.Т.К. от 1 до 1,7 характеризует благоприятные условия для роста и развития сои, 0,8—0,9 — пониженную влагообеспеченность, 0,6—0,7 — недостаточную, 0,4—0,5 — засуху.

Считая, что цветение и формирование семян сои в Сибири проходит в июле и августе, можно установить примерную влагообеспеченность ранних сортов (табл. 3).

В Западной Сибири в районах, где по запасам тепла возможно возделывание сои, количество осадков за июль — август колеблется от 95 до 130 мм, и лишь в Бийске выпадает 160 мм. При такой влагообеспеченности можно рассчитывать на получение урожая зерна 10—14 ц с 1 га. Этот теоретический расчет близок к действительному урожаю, получаемому в среднем за ряд лет. Так, средний урожай зерна сои сорта Победа в Новосибирске за 15 лет составил 10 ц с 1 га, в Барнауле за 8 лет — 13,3 ц с 1 га, в Омске за 6 лет — 14,9 ц с 1 га.

Естественно, что в отдельные годы урожай зерна существенно изменяется в зависимости от количества осадков и их распределения по месяцам. Если большая часть 2-месячных осадков выпадает в июле, а потом наступает засуха, то соя даст очень низкий урожай.

И, наоборот, передвижение осадков на август — период интенсивного налива семян — даже при меньшем количестве позволит получить средние и хорошие урожаи.

Сопоставляя развитие сои при ограниченной влагообеспеченности на юге страны (Украина, Северный Кавказ) и в Сибири, мы наблюдаем далеко не одинаковую реакцию растений на недостаток воды. В Сибири соя лучше переносит дефицит влаги, чем на юге. Так, в очень засушливом и жарком 1962 г. в Новосибирске, когда за июль — август выпало всего 44 мм осадков, соя развивалась хорошо и дала урожай зерна 15 ц с 1 га. В Усть-Каменогорске при сумме осадков за июль — август 35 мм сорт Победа дал 9,2 ц с 1 га. Причина этого явления пока не ясна. Не исключена возможность, что меньшее угнетение сои засухой в Сибири объясняется, в известной мере, лучшим развитием и более глубоким проникновением корневой системы в почву.

Таковы общие предпосылки, показывающие возможность возделывания сои в Западной Сибири. Они различны, что отчетливо видно при более детальном рассмотрении условий в Новосибирской и Омской областях и Алтайском крае.

*Соя в Новосибирской области.* По обеспеченности влагой и теплом на территории Новосибирской области выделены пять агроклиматических районов, из которых пригодными для возделывания сои можно считать три. Третий район (Северная лесостепь предгорий, Новосибирск) характеризуется сравнительно теплым летом, безморозный период от 100 дней на юго-западе увеличивается до 120 дней на северо-востоке. Период с температурой выше  $10^{\circ}$  в среднем равен 120 дням, сумма температур  $10^{\circ}$  и выше изменяется от  $1800^{\circ}$  на севере до  $2000^{\circ}$  на юге, а  $15^{\circ}$  и выше — от 1352 до  $1652^{\circ}$ .

Осадков за период с температурой  $10^{\circ}$  и выше выпадает в среднем 200—225 мм, а за три летних месяца — 164 мм. Влагообеспеченность растений в большинстве лет удовлетворительная. Гидротермический коэффициент (Г.Т.К.) равен 1,0—1,2. Ранние сорта сои и кукурузы в южной части этого агроклиматического района могут вызревать 7 лет из 10, в северной части — 3 года из 10, а очень ранние сорта — ежегодно.

## Температура и осадки в Новосибирской области за июнь — август

Агроклиматический район	Пункт	Среднемесячная температура воздуха			Сумма среднесуточных температур воздуха		Число безморозных дней	Количество осадков (в мм)			Сумма осадков за период с температурой воздуха 10° и выше
		июнь	июль	август	от 10°	от 15°		июнь	июль	август	
III	Новосибирск	16,0	18,8	16,1	1925	1352	119	51	60	53	200
IV	Татарск . .	16,4	18,7	15,9	1971	1408	116	48	63	50	190
V	Купино . .	16,6	19,0	16,5	2025	1511	120	40	63	46	180
V	Карасук . .	17,4	19,4	17,0	2116	1652	132	37	63	41	190

Четвертый район — умеренно прохладный, недостаточно увлажненный, охватывает северную лесостепь Барабинской низменности. Лето теплое, безморозный период 110—120 дней, а в районе озера Чаны достигает 131 дня. Период с температурой выше 10° равен 120—125 дням. Сумма температур выше 10° та же, что и в предыдущем районе, а от 15° и выше — 1408°. Сумма осадков за летний период составляет 175—200 мм. Вызревают и дают зерно только самые скороспелые сорта.

Пятый район — умеренно теплый, слабоувлажненный, занимает в основном северную часть Кулундинской степи. Лето сравнительно теплое, продолжительность безморозного периода 120—130 дней. Столько же дней бывает с температурой выше 10°. Сумма температур от 10° и выше равна 2000—2100°, а выше 15° — 1500—1600°. Осадков за три летних месяца выпадет 150 мм. Вследствие небольшого количества осадков и повышенного температурного режима влагообеспеченность растений недостаточна — Г.Т.К равен 0,7—0,8. Эта зона в Новосибирской области по обеспеченности теплом наиболее пригодна для возделывания скороспелых и ранних сортов сои, но получение достаточно высоких урожаев зерна возможно только при орошении.

В опытах Сибирского отделения Академии наук (близ Новосибирска), по данным В. В. Рубцовой, урожай сои сорта Победа за 8 лет колебался от 8 до 15 ц с 1 га, причем ни разу наиболее скороспелые сорта не погибли от осенних заморозков (табл. 5).

Урожай зерна сои сорта Победа в условиях Новосибирской области  
(в ц с 1 га)

Агрокли- матичес- кий район	Пункт	Годы									
		1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1960	1962
III	Сибирское отде- ление АН (Новосибирск)	9,0	10,0	12,0	14,0	12,0	9,0	—	—	8,0	15,5
III	Новосибирская сельскохозяй- ственная опыт- ная станция .	—	14,0	11,4	12,2	—	—	—	—	—	10,2
III	СибНИИЖ (опытное хо- зяйство) . .	—	—	—	11,1	—	—	—	—	—	—
III	Колхоз «Победа» Новосибирско- го района . .	—	—	10,0	10,0	—	—	—	—	—	—
V	Колхоз имени Свердлова (Кулунда) .	—	—	—	8,8	—	—	—	—	—	—
IV	Совхоз «Перво- майский» (Ба- рабинская низ- менность) . .	—	—	—	—	—	—	7,0	12,0	—	—

Правда, в крайне засушливые годы, такие, как 1951, 1952, 1955, в производственных условиях при невысокой агротехнике было получено всего по 4—5 ц зерна сои с 1 га. Но и другие культуры в этих условиях дали низкие урожаи. Вместе с тем в те же годы при правильной агротехнике урожай повышался до 8—10 ц с 1 га. Так, в колхозе имени Свердлова Веселовского района (Кулунда) в крайне засушливом 1953 г. урожай зерна сои сорта Победа на площади 2 га составил 8,8 ц с 1 га.

В центральной зоне области в колхозе «Победа» Новосибирского района также в засушливый 1952 г. зерна сои сорта Реворда северная получено 8 ц с 1 га, Салют — 10 ц с 1 га, Победа — 10 ц с 1 га.

В Барабинской низменности (IV агроклиматический район) сою на зерно высевали в опытных посевах в Татарском районе в 1956—1958 гг. В этой зоне вызревали только самые раннеспелые сорта, такие, как

Победа, Хабаровская 8, Хабаровская 7, Хабаровская 11, Амурская 587, с урожаем зерна 5—12 ц с 1 га.

Исходя из этих ограниченных данных, можно считать что при должной агротехнике скороспелые сорта сои в районах возможного возделывания ее на зерно, то есть южнее Новосибирска, могут давать в среднем 10 ц с 1 га, с колебанием по годам от 6 до 12 ц и реже больше.

В связи с широким внедрением кукурузы в 1957—1959 гг. в Новосибирской области на площади 824 га в нескольких хозяйствах была проведена производственная оценка сои как бобового компонента. В чистом виде и в смеси с кукурузой высевалась рядовая соя, полученная из Амурской области.

Наиболее высокие урожаи получены в центральной части области и в Барабинской степи. Так, в опытном хозяйстве Сибирского научно-исследовательского института животноводства (в 10 км от Новосибирска), по данным Е. А. Кротовой, в 1958 г. урожай зеленой массы сои Амурская 41 в чистых посевах при разных способах посева составил 160—276 ц с 1 га. В колхозе имени Ленина Новосибирского района в 1958 г. А. И. Жильцовой, тоже при разных способах посева, зеленой массы сои получено 146—154 ц с 1 га и выход протеина с гектара был 888—911 кг.

В зоне Барабинской степи в совхозе Первомайском Татарского района, по данным В. В. Рубцовой, сою в 1957 г. высевали в чистом виде и в смеси с кукурузой. Смешанный посев занимал 114 га, чистый — 10 га; часть последнего использовали на зеленый корм для свиней. Они с большой охотой поедали зеленую массу сои, предпочитая ее вике, чине, люцерне.

Урожай зеленой массы чистой сои в зависимости от способов посева колебался от 155 до 215 ц с 1 га, а выход кормовых единиц — от 3523 до 5353. Смешанные посевы сои с кукурузой по урожаю зеленой массы оказались несколько ниже, чем посев одной кукурузы, но количество переваримого протеина с гектара было больше. Так, чистый посев кукурузы дал переваримого протеина 178 кг с 1 га, а смешанный посев с соей — 227 кг. Это и понятно: анализ зеленой массы различных культур, выращенных в Новосибирской области,



Рис. 1. Смешанный посев сои с кукурузой квадратно-гнездовым способом в совхозе «Первомайский» Новосибирской области.



Рис. 2. Скармливание зеленой массы сои свиньям (совхоз «Первомайский» Новосибирской области).

показывает, что соя по содержанию переваримого белка занимает первое место среди других бобовых культур (табл. 6).

Таблица 6

Питательная ценность зеленой массы сои в сравнении с другими культурами (по данным химической лаборатории СибНИИЖ, 1958 г.)

Культура	Фаза развития	Содержится в 100 кг корма	
		перевари- мого белка (кг)	кормовых единиц
Соя Амурская 42	Начало образования бобов	2,9	24,9
Соя Амурская 42	Начало восковой спелости	—	32,2
Горох	Начало образования бобов	2,3	14,3
Горох	Молочная спелость	2,5	15,0
Вика	Начало образования бобов	1,3	12,4
Люпин	Начало образования бобов	1,2	11,5
Кукуруза	Молочная спелость	0,6	16,5

В колхозе «Красное знамя», расположенном в Барабинской степи, по данным К. К. Сидоровой, в засуш-

ливом 1958 г. урожай зеленой массы сои в чистом виде при разных способах посева колебался от 110 до 202 ц с 1 га.

При высеве сои в чистых посевах для последующего силосования с кукурузой и уборке ее в фазе зеленых бобов урожай зеленой массы в зависимости от агротехники, сорта и метеорологических условий будет колебаться от 100 до 200 ц с 1 га. Это не так уж мало, если учесть, что в Приморском крае, где условия для развития сои несравненно благоприятнее, средним урожаем зеленой массы сои считается 150—200 ц с 1 га. В Краснодарском крае в течение 6 лет (1950—1955) б. Институт сои и клещевины получал урожай сои сорта Кубанская 4958 от 113 до 250 ц с 1 га.

Мы не касаемся агротехники возделывания сои, но считаем необходимым отметить, что при испытании в чистых посевах сои на плодородных и очищенных от сорняков почвах рядовые посевы в колхозе «Красное знамя» Каргатского района (1957—1958 гг.), в опытном хозяйстве СибНИИЖа (1958 г.), в совхозе «Первомайский» Татарского района (1957—1958 гг.) давали более высокий урожай зеленой массы по сравнению с широкорядными. И, наоборот, в условиях засухи, на засоренных почвах преимущество оставалось за широкорядными посевами.

*Соя в Омской области.* Помимо резких колебаний температур в течение года, климат области отличается сухостью, недостатком осадков. По обеспеченности теплом и влагой в период активной вегетации сельскохозяйственных растений область разделена на три агроклиматических района.

Первый район умеренно теплый, хорошо увлажненный, занимает северную залесенную часть области. Сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурой выше 10° равна 1650—1850° — явно недостаточна для возделывания теплолюбивых культур. Г.Т.К. равен 1,3—1,5. Зона непригодна для возделывания сои.

Район второй — теплый, умеренно влажный. Сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурой более 10° составляет 1850—2050° (табл. 7). Г.Т.К. равен 1—1,2, безморозный период длится 110—120 дней. Этот район охватывает большую (централь-

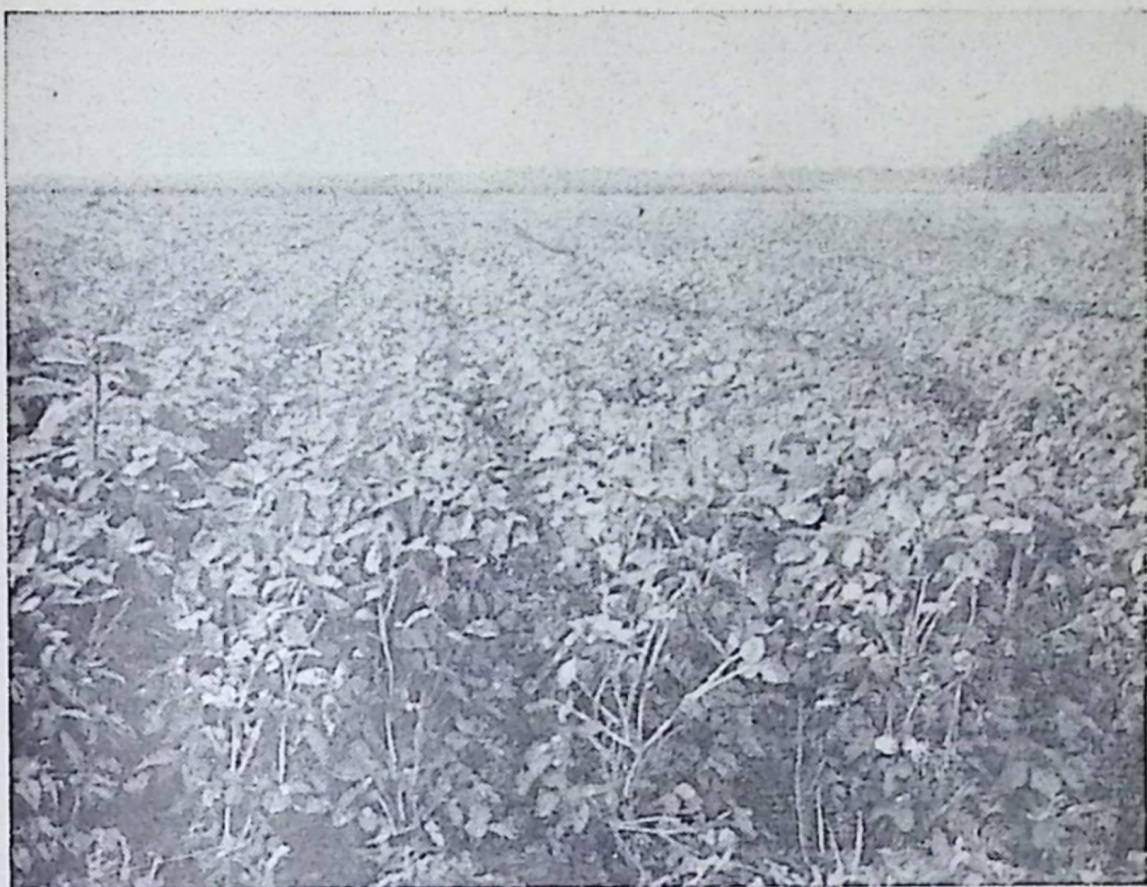


Рис. 3. Двухстрочный посев сои (60×15 см) в совхозе «Первомайский» Новосибирской области.

ную) часть территории области и занимает всю южную лесостепную зону, переходящую в степь.

Последние весенние заморозки отмечаются 21—22 мая, первые осенние — 10—22 сентября. Осадков за вегетационный период выпадает 190—220 мм, суховеи часты. Слабые засухи ежегодны. Для возделывания сои пригодна южная часть района, расположенная за линией железной дороги к югу, где ежегодно могут вызревать скороспелые сорта.

Третий район — умеренно жаркий, недостаточно увлажненный, сумма среднесуточных температур выше 10° равна 2050—2150°. Г.Т.К. равен 0,8—0,9. Занимает южную часть территории области. Продолжительность безморозного периода 110—115 дней. Весенние заморозки кончаются 22—24 мая, первые осенние бывают 12—25 сентября. Осадков за период с температурой выше 10° выпадает 160—190 мм. Район подвержен суховеям, засухе и пыльным бурям. Атмосфер-

Температура воздуха и осадки в Омской области в 1949

Агроклиматический район	Пункт	Среднемесячная температура воздуха		
		июнь	июль	август
Южная лесостепь II	Омск . . . . .	16,2	18,3	15,5
Южная лесостепь II	Исиль-Куль . . . . .	16,4	18,8	15,7
Степь III	Полтавка . . . . .	17,2	19,4	16,8
Степь III	Черлак . . . . .	16,6	19,4	16,6

ные засухи слабой интенсивности бывают ежегодно. По сумме тепла этот район пригоден для возделывания среднеспелых сортов сои типа Амурская 41. Осадков мало, но благодаря выгодному их распределению в течение вегетационного периода критические периоды роста сои влагой относительно обеспечены.

По количеству выпадающих осадков за июнь — август районы южной лесостепи и степные не уступают Новосибирской области и Алтайскому краю. Кроме того, наибольшее количество осадков по всем зонам выпадает в июле, то есть в критические фазы развития сои. По обеспеченности влагой степные районы (Полтавка) в августе похожи на степные районы Новосибирской области и Алтайского края.

По сумме тепла и влаги в Омской области возможно возделывание скороспелых сортов в лесостепной зоне и ранних в степной.

Первые пробные посевы сои в Омской области проводились в 1927—1936 гг. М. С. Бодровым, М. З. Журавлевым и Т. М. Лазаревым. Последний в результате своей работы еще в 1932—1937 гг. пришел к выводу, что скороспелые сорта сои мало отзывчивы на длину дня, поэтому длинный день северных широт не может считаться ограничивающим фактором для продвижения этой культуры к северу.

В 1949 г. большую работу с соей начал В. П. Черноголовин в Омском сельскохозяйственном институте, распространив ее затем на другие области Западной Сибири. Основные опыты с посевами сои проводились на опытном поле Омского сельскохозяйственного института (55°1' с. ш. и 73°2' в. д.). Раннеспелые сорта высевались в пунктах севернее и южнее Омска: в Исиль-

Т а б л и ц а

летние месяцы (VI—VIII) (многолетние данные)

Сумма среднесуточной температуры воздуха		Число безморозных дней	Осадки (в мм)			Сумма осадков за период с температурой воздуха 10° и выше
от 10°	от 15°		июнь	июль	август	
1918	1265	114	60	70	43	190—220
1982	1384	111	56	79	48	
2138	1558	115	46	67	44	160—190
2130	1615	110	50	56	31	

Кульском, Павлоградском, Щербакульском, Азовском, Мартьяновском и других лесостепных и степных районах Омской области.

В. П. Черноголовин выявил ряд продуктивных скороспелых сортов сои — Победа, Хабаровская 8, Хабаровская 5, Рекорд, Северный, пригодных для возделывания в Омской области и других областях Западной Сибири. На опытных участках эти сорта в условиях Омской области давали 15—17 ц с 1 га зерна, а при испытании в производственных условиях — от 8 до 16 ц с 1 га.

В. П. Черноголовину принадлежит заслуга в разработке агротехнических приемов по возделыванию раннеспелых сортов сои в условиях Западной Сибири.

В опытах других исследователей, проведенных в Сибирском научно-исследовательском институте сельского хозяйства, урожай семян по сортам за 1955—1957 гг. колебался от 4,3 до 15 ц с 1 га. В оптимальные для возделывания сои годы (1950—1954) сорта Амурская бурая 57, Омская кормовая дали по 20—22 ц зерна с 1 га.

*Алтайский край* расположен на юге Западной Сибири. Тепловые ресурсы здесь выше, чем в соседней Новосибирской области.

Если в Новосибирске сумма среднесуточных температур от 10° и выше равна 1926°, то в лесостепных районах Алтая она составляет около 1958° (Тальменка), 2135° (Баево), в степных районах повышается до 2290° (Камень), 2349° (Рубцовск) и в Приобской лесостепи до 2059—2156° (Бийск и Барнаул).

В первой декаде июля, когда у сои появляются всходы или первые листья, среднесуточная температура

Температура и осадки по Алтайскому краю за летние месяцы

Пункт	Среднемесячная температура воздуха			Сумма средне-суточных температур		Число дней безморозного периода	Осадки (в мм)			Сумма осадков за период с температурой воздуха 10° и выше
	июнь	июль	август	10° и выше	15° и выше		июнь	июль	август	
Бийск	17,0	19,1	16,6	2059	1529	122	64	84	77	327
Барнаул	17,7	19,6	17,1	2156	1622	118	36	56	44	216
Рубцовск	18,7	20,3	18,1	2349	1879	124	43	52	43	193
Славгород	18,2	20,8	18,1	2345	1878	126	36	56	44	191

в разных пунктах края колеблется в пределах 15,5—17°. Со второй декады июня она повышается до 17,4—19° и в июле до 19—20°. В этот период у сои обычно идет интенсивный рост, цветение и в июле формируются бобы. В первые две декады августа, когда у скоро-спелых и ранних сортов сои завершается развитие семян, температура понижается до 17—19°, ко времени созревания наблюдается дальнейшее снижение до 15—16,5° в конце августа и до 12,5—13,5° в начале сентября. При сопоставлении этих температурных условий основных земледельческих районов Алтайского края с требованиями сои к теплу (см. таблицу 1) видно, что на большей территории края возможно возделывание сои на зеленую массу и зерно. Но эти возможности в связи с большими различиями в климате по зонам далеко не одинаковы.

Алтайский край в соответствии с агроклиматическим районированием по тепловым ресурсам разбит на четыре зоны. Вторая зона, на севере края, частично граничащая с Новосибирской областью, прохладная с суммой активных температур 10° и выше 1900—2000°, а выше 15°—1400—1500°. Надо полагать, что здесь в первую очередь можно возделывать ранние кормовые сорта, дающие зеленую массу с бобами к периоду уборки кукурузы на силос. Заслуживают внимания такие кормовые сорта, как Амурская 262, Амурская 57 и другие очень ранние и среднеранние. В этой зоне следует провести изучение скороспелых зерновых сортов, выяснить перспективность их возделывания на зерно.

В третьей, умеренно теплой зоне, проходящей через Приобскую степь, лесостепь и предгорья Алтая, запасы тепла несколько больше: сумма активных температур  $10^{\circ}$  и выше составляет  $2050-2200^{\circ}$ , а  $15^{\circ}$  и выше — примерно  $1500-1600^{\circ}$ . Здесь можно возделывать скороспелые сорта на зерно и ранние на зеленую массу. Помимо скороспелых сортов типа Победа, следует привлечь к изучению сорта зернового направления, заканчивающие вегетацию одновременно с сортом Амурская 42, и среднеранние формы кормовых сортов, такие, как Амурская 57, Амурская 116, дающие к периоду появления початков кукурузы в молочной спелости бобы с зелеными семенами.

В четвертой зоне, охватывающей Кулундинскую степь, Алейскую степь и частично предгорья Алтая, сумма активных температур  $10^{\circ}$  и выше составляет  $2200-2350^{\circ}$ , а  $15^{\circ}$  и выше — примерно  $1800-1900^{\circ}$ . На зеленую массу здесь, видимо, можно использовать среднеранние и среднеспелые сорта, а для получения зерна — среднеранние сорта, созревающие одновременно с сортами Амурская 42 и Салют 216.

Характерной особенностью степных и лесостепных районов края является недостаточное количество осадков во второй половине мая и в первой декаде июня. В это время у сои обычно появляются всходы или развиваются первые настоящие листья, а в этой фазе она хорошо переносит недостаток влаги.

В отдельные годы многие районы края страдают от засухи, причем резко снижаются урожаи не только сои, но и других культур. Поскольку сою можно считать культурой среднеустойчивой к засухе, ее посевы в первую очередь желательно размещать в районах, где за период с температурой  $10^{\circ}$  и выше в среднем выпадает  $200-300$  мм осадков, и в районах хорошего увлажнения с осадками в указанный период  $300-400$  мм.

По данным за ряд лет, во многих районах края наибольшее количество осадков обычно выпадает во второй половине июля и в августе, что совпадает с периодом развития бобов и формирования семян, когда соя больше всего нуждается во влаге. В качестве примера приведем годовое распределение осадков в Барнауле, расположенном в лесостепной зоне, и Славгороде, находящемся в Кулундинской степи (рис. 4).

В Барнауле за летние месяцы (июнь — август) выпадает 136 мм, что составляет 29% годовой суммы осадков. В Славгороде, где климат значительно суше, сохраняется та же закономерность. Если возможность возделывания сои в районах, по количеству осадков не уступающих Барнаулу или Бийску, достаточно ясна,

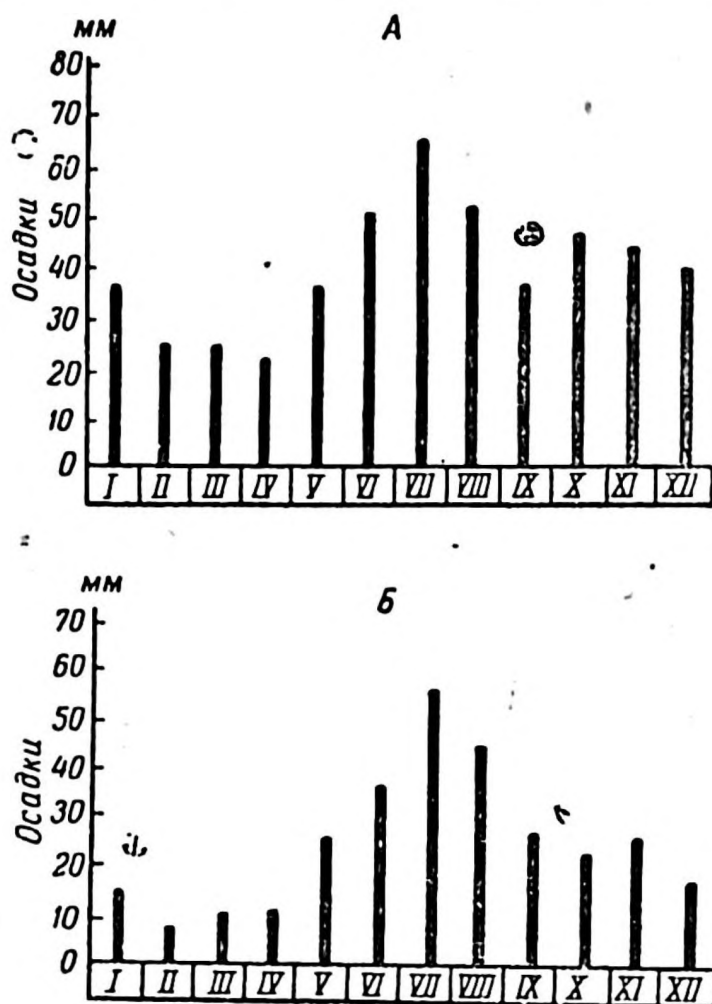


Рис. 4. Годовое распределение осадков:  
А — Барнаул; Б — Славгород.

то в Кулундинской степи высокие урожан сои можно получать только на поливных землях.

В Алтайском крае испытание сои проводилось не систематично, на нескольких сортоучастках. Опытные учреждения с ней работали очень мало. Ограниченность данных не позволяет составить достаточно ясное представление о возможностях и степени перспективности возделывания этой культуры в отдельных конкретных районах. Для этого нужно продолжить изучение сои на

сортоучастках и в опытных учреждениях, а в наиболее надежных по климатическим условиям районах необходима широкая производственная оценка.

Многолетние данные имеются лишь по Барнаульскому сортоучастку, расположенному в лесостепной зоне (табл. 9).

Таблица 9

Урожай зерна различных сортов сои (в ц с 1 га)

Сорт сои	1951 г.	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.	Средний урожай за годы испытания
Победа . . . . .	12,4	17,6	14,4	13,5	8,4	—	—	13,3
Хабаровская 8 . . . . .	—	—	9,8	15,2	9,2	17,2	14,8	13,2
Хабаровская 5 . . . . .	—	—	9,1	20,5	9,6	17,8	13,1	14,0
Хабаровская 6 . . . . .	—	—	11,4	13,8	—	17,7	12,8	13,9

В засушливые годы урожай зерна сои снижался до 8 ц и в благоприятные повышался до 17,5—20,5 ц с 1 га.

Эти данные показывают, что в условиях Барнаула, расположенного в умеренно теплой и увлажненной зоне (Приобская степь), можно рассчитывать на урожай порядка 12—15 ц с 1 га. Надо полагать, что при подборе лучших сортов и выведении местных средние урожаи повысятся до 14—17 ц с 1 га. На Поспелихинском сортоучастке, находящемся в теплой засушливой зоне, недалеко от Рубцовска, средний урожай зерна за 1953—1956 гг. по сортам Победа, Амурская 42 и Амурская 41 составил 7,1—7,4 ц с 1 га. Такой невысокий урожай объясняется засухой в 1956 г., когда соя, как и ряд других культур, была близка к гибели. Вместе с тем в благоприятном 1954 г. сорт Победа дал 17,3 ц с 1 га зерна. В зоне Алейской степи, где расположен Поспелихинский сортоучасток, урожай сои (как и всех других культур) по годам значительно колеблется в зависимости от количества осадков.

К сожалению, по большой предгорной зоне Алтая данных по испытанию зерновых сортов сои почти нет. Судя по агроклиматическому районированию и имеющимся небольшим данным, эта зона, будучи лучше других обеспечена теплом и влагой, при должном подборе сортов является вполне пригодной для возделывания сои на зерно и зеленую массу. Именно здесь следует расположить семеноводческие посевы кормовых

сортов сои для районов Западной Сибири, где возделывание ее на семена не надежно.

Несколько больше материалов по изучению сои как кормового растения для силосования с кукурузой. В этом направлении с 1957 г. работали сортоучастки края и Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. В 1957 г. на шести сортоучастках (Родниковском, Михайловском, Краснощековском, Каменском, Тальменском, Старо-Бардинском), расположенных в различных климатических зонах (от Кулундинской степи до высокогорных районов), урожаем зеленой массы кормового сорта сои Амурская 262 в смеси с кукурузой Воронежской 76 колебался от 60 до 414 ц с 1 га, а в чистых посевах сои — от 37 до 109 ц с 1 га. Невысокие урожаи — 60 и 37 ц с 1 га — были обусловлены резким недостатком осадков. Обобщая результаты государственного сортоиспытания, Алтайская государственная инспекция по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур рекомендовала внедрять смешанные посевы кукурузы и сои по всему краю.

В условиях влажного лета 1957 г. в опытах Алтайского научно-исследовательского института сельского хозяйства семенные посевы сои с кукурузой давали 510—565 кг кормовых единиц с 1 га. Из них на долю сои приходилось 45—52 кг. На одну кормовую единицу кукурузы приходилось 60 г переваримого белка, а сои — 127 г. В чистых, сплошных и широкорядных посевах рядовая соя давала 133—146 ц зеленой массы с 1 га. В опытах А. И. Никифорова, проведенных ранее в этом институте в засушливые 1953—1954 гг. урожаем зеленой массы кормовых и зерновых сортов сои составлял 130—159 ц с 1 га, сена — 28—44 ц с 1 га, семян — 2,5—8,0 ц с 1 га, при высоте растений 52—74 см. В совхозе «Путь Ленина» в том же году кукуруза в смеси с соей (соотношение семян 3:1) дала зеленой массы 733 ц с 1 га, причем на долю сои приходилось 15—21%.

В прохладном 1958 г. и вполне благоприятном 1959 г. в Кулундинской степи на Родинском сортоучастке смешанные посевы давали 117—220 ц зеленой массы с 1 га, причем на долю сои приходилось 19—24 ц с 1 га. В Алейской степи на Краснощековском и Егорьевском сортоучастках урожаи в эти годы были выше и колебались в пределах 214—334 ц с 1 га с долей зеленой

массы сои около 25%. По трехлетним данным (1957—1959), полученным Е. В. Калмыковой на Егорьевском сортоучастке, сорт Амурская 262 вызревал ежегодно за 12—15 дней до наступления первых заморозков. Размноженные семена были переданы колхозу «Сибирь» и высевались им на зеленую массу для скармливания свиньям. Поедаемость была отличной.

В предгорьях Алтая на Старо-Бардинском сортоучастке смешанные посевы дали еще больший урожай: в 1957 г. 314 ц с 1 га, из которых на долю сои приходилось 34%, и в 1958 г. 410 ц с 1 га. По опытам 1958 г. на Михайловском сортоучастке в Кулундинской степи соя с кукурузой давали 164—197 ц с 1 га; в лесостепной зоне на Тальменском сортоучастке — 180 ц с 1 га (зеленой массы сои 27%) и на Майминском сортоучастке, находящемся в высокогорной долине Алтая, — 367 ц с 1 га, из них сои было 16%. Эти данные говорят о целесообразности совместных посевов сои с кукурузой в районах края, высевающих кукурузу на силос.

Возможности успешного возделывания сои в Западной Сибири в очень большой степени зависят от свойств сорта. Неудачи в возделывании сои ранее в значительной мере определялись неправильным подбором сортов. Испытание скороспелых сортов в ряде районов Сибири говорит о том, что создание местных сибирских сортов позволит значительно расширить площади ее возделывания.

Важнейшим требованием, предъявляемым к зерновому сорту во всех районах возможного возделывания сои в Западной Сибири, является скороспелость, обеспечивающая нормальное вызревание. Видимо, в северных районах вегетационный период зерновых сортов должен быть равен 85—90 дням. Даже сорт сои Победа в условиях центральных районов Новосибирской области не вполне надежен. По данным В. В. Рубцовой, за последние 13 лет (1950—1962 гг.) близ Новосибирска соя этого сорта не вызревала 4 года. Вместе с тем самые скороспелые формы с периодом вегетации 85—90 дней вызревали каждый год.

Несколько южнее, где обеспеченность теплом больше (например, в умеренно теплой зоне Алтая и в некоторых районах Омской области), целесообразно создавать сорта, созревающие одновременно с Победой.

И, наконец, на юге Западной Сибири заслуживают внимания сорта с периодом вегетации 110—115 дней — Амурская 42 и Салют 216.

Если взять все многообразие вида культурной сои по вегетационному периоду, то в Западной Сибири надо вести селекцию с самыми скороспелыми и ранними формами, очень слабо реагирующими на удлиненный день. В соответствии с нашей классификацией (В. Б. Енкен, 1959) здесь, в зависимости от зоны, должна вестись селекция с сортами первой и второй группы, которые созревают за 80—95 дней и 100—110 дней.

Второе важнейшее свойство, которым должен обладать сорт при возделывании в Западной Сибири, — пониженное требование к теплу, особенно в период прорастания семян и появления всходов. Это позволит раньше приступить к посеву и избежать значительного изреживания всходов под влиянием бактериоза и фузариоза.

Учитывая континентальность климата многих районов Западной Сибири и возможность в ряде случаев частого повторения засух, надо вести селекцию также и на устойчивость к засухе. Здесь эта работа представляет, видимо, меньшие трудности, чем на юге. Во всяком случае, по нашим наблюдениям, близ Новосибирска и Усть-Каменогорска соя легче переносит недостаток влаги, чем в южных районах Советского Союза.

Указанные два важных свойства сорта должны сочетаться с высоким прикреплением бобов, устойчивостью против облома ветвей, полегания растений и растрескивания бобов. Наличие этих признаков обязательно, так как это обеспечивает возможность уборки сои комбайном.

Хороший зерновой сорт должен отличаться желтыми семенами средней крупности и достаточно высоким содержанием масла и белка.

В условиях Новосибирска, по нашим данным за 1961—1962 гг., содержание масла у ряда сортов сои колеблется от 16 до 19,5% и белка от 30 до 35%, то есть этих важнейших веществ содержится меньше, чем при выращивании в других соесеющих районах. Так, в Амурской области, по данным В. А. Золотницкого (1962 г.), содержание масла в растениях сои сорта Победа на разных сортоучастках варьирует от 20 до

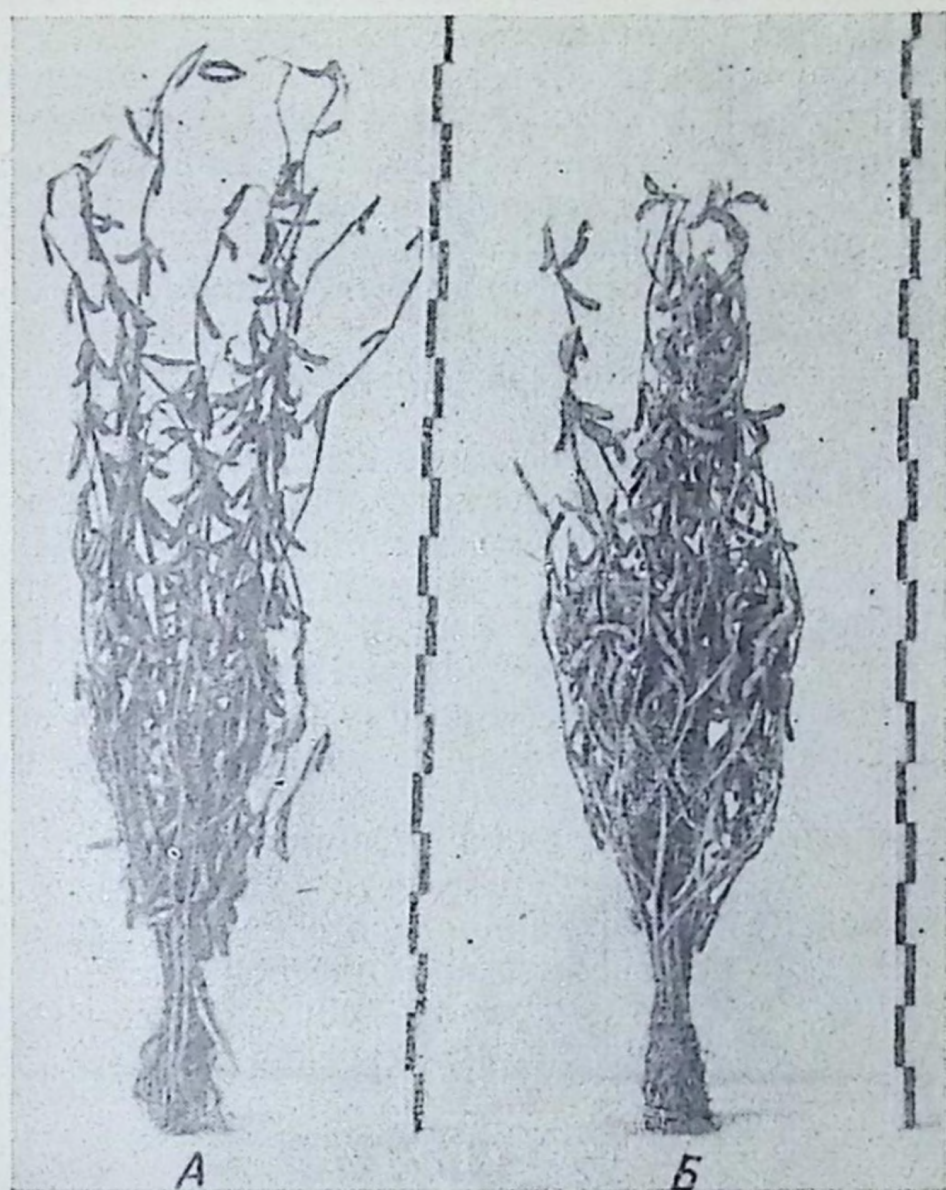


Рис. 5. Перспективные скороспелые формы сои, полученные близ Новосибирска (1962 г.):  
 А — кормовая; Б — зерновая.

24% и содержание протеина от 34 до 42%. В Краснодарском крае на Лобинском и Титоравском сортоучастках содержание масла по сортам колебалось в пределах 20—25% и белка 36—43% (В. Б. Енкен, 1938).

Весьма вероятно, что при выращивании в других районах Западной Сибири содержание масла и особенно белка в зерне сои будет больше, чем в условиях Новосибирска. Поэтому необходимо при организации селекционной работы с соей сразу проводить массовые анализы зерна и вести отбор по химическому составу.

Кормовые сорта сои для совместного посева с кукурузой или для отдельного высева должны иметь такой вегетационный период, чтобы в фазу молочно-восковой спелости кукурузы в бобах сои шло формирование зерна.

Естественно, что такие сорта могут вызревать только в южных районах Западной Сибири или несколько южнее, например в Восточном Казахстане. Помимо хорошей ветвистости и облиственности, у силосных сортов должен быть достаточно прочный, неполегающий стебель, чтобы избежать потерь при уборке зеленой массы комбайном.

Опыт СибНИИСХоза в Омске и наш в Новосибирске говорит о возможности и целесообразности создания местных сортов. Уже сейчас мы располагаем линиями сои кормового типа, созревающими за 82—96 дней с высотой стебля в условиях засухи 80—100 см. Некоторые зерновые линии сои созрели в 1962 г. раньше сорта Победа на 4—15 дней, уступая ему несколько в высоте; прикрепление нижних бобов и урожай были одинаковые.

До тех пор пока в Западной Сибири не будут созданы местные сорта, следует завезти скороспелые сорта из Амурской области и Хабаровского края, организовав их широкое испытание и производственную оценку, и заняться семеноводством таких сортов, как Победа, Амурская 42, Амурская 283 и Амурская 262.

# СОЯ НА КАВКАЗЕ

---

## ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Б. К. ИГНАТЬЕВ, Ю. П. МЯКУШКО,

*научные сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института масличных и эфиромасличных культур*

Большое значение для укрепления кормовой базы в южных районах европейской части Советского Союза имеет возделывание сои, кукурузно-соевых смесей, а также пожнивные и поукосные посевы кукурузы и сои в увлажненных районах Северного Кавказа и Западной Грузии.

Одним из условий получения высоких и устойчивых урожаев зерна и зеленой массы сои является выведение сортов, приспособленных к возделыванию в тех или иных районах страны.

Кубанской опытной станцией ВИР выведены сорта сои — Кубанская 276 и Кормовая 28, а на Кубанской опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института масличных и эфиромасличных культур — ВНИИМК 9186 и Кубанская 4958, которые длительное время были основными в Ставропольском крае и на Кубани.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте масличных и эфиромасличных культур выведены новые сорта сои — ВНИИСК 1 и Неполегающая 2, которые дают хорошие результаты при выращивании на зерно и корм. Сорт ВНИИСК 1 с 1962 г. районирован в Ставропольском крае и Дагестанской АССР. Он отличается хорошими кормовыми достоинствами, имеет высокое прикрепление нижних бобов, пригоден к механизированному возделыванию и дает устойчивые урожаи зерна и зеленой массы (табл. 1).

Таблица

Урожай зерна и зеленой массы сои на сортоучастках Ставропольского края (1959—1961 гг.) (в ц с 1 га)

Сорт	Невинномысский		Ессентукский		Изобильменский (орошаемый)	
	зерно	зеленая масса	зерно	зеленая масса	зерно	зеленая масса
Кубанская 4958 (стандарт)	13,0	129,0	12,6	131,9	14,6	218,0
ВНИИСК 7	12,3	132,1	12,3	149,3	15,9	231,9
ВНИИСК 1	11,8	144,9	12,4	153,2	16,1	219,8

Новые сорта довольно высокорослы, хорошо облиственные, теневыносливы, имеют нежную и богатую протеином массу, устойчивы против полегания и приспособлены к уборке зеленой массы и зерна комбайнами. Результаты шестилетнего конкурсного сортоиспытания сои, проведенные во ВНИИМЭМК, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты конкурсного сортоиспытания сои за 1957—1962 гг.

Сорт	Вегетационный период (в днях)	Высота (в см)		Урожай (в ц с 1 га)		Содержание в семенах (в %)	
		растения	прикрепления нижних бобов	семян	зеленой массы	масла	белка
ВНИИМК 9186 (контроль)	113	58	13,1	12,4	127,9	22,3	35,1
Неполегающая 2	131	72	16,8	13,2	157,3	21,0	34,6
Высокорослая 1	132	90	25,4	12,5	163,4	22,0	34,8
ВНИИСК 1	130	77	22,4	12,9	164,9	22,2	35,0
Кубанская 4958	128	71	23,0	12,2	170,8	22,8	33,3

По сочетанию хозяйственно важных признаков новые сорта сои Неполегающая 2 и Высокорослая 1 значительно превосходят зерновой сорт ВНИИМК 9186.

С 1962 г. сорт Неполегающая 2 районирован в Краснодарском крае и ускоренно размножается семеноводческими хозяйствами. Сорт отличается устойчи-

востью против полегания, хорошей облиственностью, устойчивым урожаем семян; пригоден для механизированного возделывания. Но вегетационный период его на 18 дней больше, чем у сорта ВНИИМК 9186.

Сорт Высокоросялая 1 признан перспективным при выращивании на зеленую массу. На кормовые цели его можно скашивать в конце августа, то есть в период уборки на силос позднеспелых гибридов кукурузы типа ВИР 156. Высокий рост растений сои и урожай зеленой массы, достигающий в благоприятные годы 250—300 ц с 1 га, делают этот сорт удачным компонентом для совместных посевов с кукурузой.

По данным Научно-исследовательского института животноводства Лесостепи и Полесья Украинской ССР, сорта Высокоросялая 1 и Неполегающая 2 при урожае зеленой массы 240—280 ц с 1 га в умеренно влажные годы дают 50,6—58,7 ц кормовых единиц и 8,4—9,8 ц переваримого протеина с 1 га.

В настоящее время высокие и устойчивые урожаи зерна сои — 14—16 ц с 1 га и более — получают в ряде благоприятных зон европейской части Советского Союза: в Западной Грузии, Западной Украине, в южной и центральной части Краснодарского края, республиках Северного Кавказа и в центральных районах Молдавской ССР.

На Северном Кавказе сортоучастки Краснодарского края в зоне достаточного и неустойчивого увлажнения получали в среднем 13,7 ц семян сои с 1 га, в Северной Осетии — 13 ц с 1 га. В Молдавском научно-исследовательском институте сельского хозяйства за 6 лет средний урожай зерна сои составил 15,4 ц с 1 га. По данным В. Б. Енкена, на Кубанской опытной станции ВИР в Краснодарском крае в среднем за 29 лет соя Кубанская 276 дала 12,4 ц с 1 га с колебаниями от 2 ц с 1 га в катастрофически засушливые годы до 22—24 ц с 1 га в благоприятные.

В 1960—1961 гг. в сельхозартели «Заря» б. Кошехабльского района Адыгейской автономной области, в колхозе имени Ленина Белореченского производственного управления и на Абинском опытном поле ВНИИТИМ в Краснодарском крае были получены урожаи семян от 10,6 до 18,4 ц с 1 га и зеленой массы 158,2—254,6 ц с 1 га.

Следует отметить, что в СССР в большинстве районов сою возделывают при значительно меньшем количестве осадков, чем в Китае и США, где ее размещают преимущественно в кукурузно-соевом поясе с 805—1128 мм годовых осадков.

Высокие и гарантированные урожаи сои можно получить при орошении в Херсонской, Николаевской, Одесской и Запорожской областях Украины, в Ростовской области, в зоне недостаточного увлажнения Краснодарского и Ставропольского краев, а также в Волго-Ахтубинской пойме.

В среднем за 1960—1961 гг. в Украинском научно-исследовательском институте орошаемого земледелия (г. Херсон) сорта сои ВНИИСК 1, Кировоградская 3 и ВНИИСК 7 дали при поливе урожай семян 12—15 ц с 1 га, а зеленой массы 218—238 ц с 1 га.

На Изобильненском орошаемом сортоучастке Ставропольского края в 1959—1960 гг. урожай семян сои сорта ВНИИСК 1 и ВНИИСК 7 составили соответственно 14,5 и 19,7 ц с 1 га, а зеленой массы — 199,2 и 208,4 ц с 1 га.

В Ростовской области на Алексеевском орошаемом сортоучастке в 1959—1960 гг. сорта сои Неполегающая 2 и Высокоросялая 1 дали в среднем урожай семян 13,7 и 18,4 ц с 1 га, а урожай зеленой массы соответственно составил 198,0 и 211,2 ц с 1 га.

По данным опытно-показательного хозяйства колхоза «Сопка героев» Крымского производственного управления Краснодарского края, урожай зеленой массы чистых посевов сои в засушливом 1962 г. достиг 250 ц с 1 га, а урожай семян при лиманном орошении составил 20,8 ц с 1 га.

В настоящее время возделывание сои на зеленую массу и зерно на Северном Кавказе получает широкое распространение в производстве.

В 1960 г. в совхозе «Кропоткинский» кукурузно-соевую смесь (кукуруза Краснодарская 1/48 и соя Высокоросялая 1) выращивали на площади 620 га; урожай зеленой массы составил свыше 400 ц с 1 га, а урожай семян — 11 ц с 1 га.

На полях конзавода «Восход» Новокубанского района Краснодарского края в 1961 г. урожай зерна сои в семеноводческих посевах достигал 10—12 ц с 1 га.

Результаты работ научно-исследовательских учреждений, а также опыт колхозов и совхозов показывают, что в условиях Северного Кавказа посевы сои следует размещать после колосовых культур. Это дает возможность лучше обеспечить сою почвенной влагой и, кроме того, провести в летне-осенний период механизированную борьбу с сорняками. Нельзя высевать сою после сои и после подсолнечника, так как это может привести к усилению заболеваемости растений.

Особенное внимание при возделывании сои следует уделять механизированной борьбе с сорняками при основной и предпосевной подготовке почвы, а также во время ухода за посевами. Исследования ВНИИМЭМК во влажной зоне на экспериментальной базе и в колхозах, а в зоне неустойчивого увлажнения в опытно-семеноводческом хозяйстве «Березанское» показали, что лучшие результаты в борьбе с сорняками достигаются при дифференцированной системе основной обработки почвы с учетом видового состава сорной растительности и влажности почвы. На полях, засоренных преимущественно корнеотпрысковыми сорняками, высокий эффект дает применение двух послойных вспашек: первой на глубину 16—18 см и второй (после появления отпрысков осотов и плетней выюнка) на глубину 27—30 см. Этот прием уничтожал 94% корнеотпрысковых сорняков. Хорошие результаты получают от повторного лущения стерни на глубину 10—12 см с последующей вспашкой на глубину 27—30 см. Обе обработки проводят в период массового появления сорняков; этими приемами уничтожают до 85% корнеотпрысковых сорняков.

Наиболее эффективно в борьбе с корнеотпрысковыми сорняками сочетание послойной обработки почвы с применением гербицидов; с помощью этого приема за один год удается почти полностью (до 98%) уничтожить сорняки. Работа выполняется следующим образом: вслед за уборкой озимой пшеницы проводят лущение лемешными орудиями и после появления розеток осота и плетей выюнка поле опрыскивают препаратом 2,4Д из расчета (действующего вещества на гектар): 2,5 кг натриевой соли, 1,5 кг бутилового эфира 2,4Д или 2 кг аминной соли 2,4Д. При опрыскивании тракторным опрыскивателем воды расходуется 300—400 л, а при

опрыскивании с самолета — 50—100 л на 1 га. Через 2—3 недели после опрыскивания поле пашут на глубину 27—30 см.

На полях, засоренных преимущественно однолетними сорняками, лучшие результаты дает полупаровая обработка почвы. В зависимости от организационно-хозяйственных условий и влажности почвы вслед за уборкой колосовых проводят вспашку плугом с предплужниками в агрегате с катком и боронами или лущение, а затем вспашку таким же агрегатом на глубину 25—27 см. В дальнейшем, по мере появления сорняков, проводят культивацию с боронованием, то есть поле обрабатывают так же, как и паровое.

Соя — теплолюбивое растение; дружные и быстрые всходы появляются при посеве в хорошо прогретую (до 15—17°) почву. В условиях Северного Кавказа, по данным Кубанской опытной станции ВИР, Ставропольской и Горской опытных станций, наиболее высокие урожаи зерна сои получают при посеве в период третья декада апреля — первая половина мая (в зависимости от погодных условий).

Как показали исследования ВНИИМЭМК, на зеленый корм и силос сою можно высевать на 7—10 дней раньше, чем на зерно.

На полях, предназначенных под посев сои на зеленый корм и силос, весной, кроме боронования зяби, проводят культивацию в период массового появления всходов ранних сорняков, а при посеве на зерно — 1—2 культивации: первую — при массовом появлении всходов ранних сорняков и вторую — при массовом появлении всходов средних сорняков. Такая обработка в указанные сроки позволяет получать всходы сои на чистом от сорняков поле. Посев проводят вслед за предпосевной культивацией, которая выполняется на глубину заделки семян (5—7 см).

На предкавказских черноземах нельзя допускать глубокой заделки семян сои; при заделке на глубину свыше 7—8 см наблюдается изреженность всходов, и тем большая, чем глубже заделаны семена. При достаточной увлажненности верхнего слоя почвы лучшая глубина заделки 4—6 см.

В хозяйствах часто высевают сою широкорядным способом, который позволяет обрабатывать междурядья

лишь в одном направлении, в связи с чем при механизированном уходе за соей обрабатывается, в зависимости от ширины междурядий, от 55 до 71% площади посева. При перекрестном способе посева и проведении культиваций в двух направлениях механизированным способом обрабатывается 90—92% площади посева.

Изучение способов посева сои сорта ВНИИСК 1 на полях Всесоюзного научно-исследовательского института масличных и эфиромасличных культур показало, что при правильной площади питания квадратно-гнездовые посевы дают урожаи зерна и зеленой массы не ниже, чем широкорядные (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Урожай сои при различных способах посева

Способ посева	Урожай (в ц с 1 га)	
	семян	зеленой массы
Широкорядный с междурядьями 45 см	12,7	153,6
Широкорядный с междурядьями 70 см	12,3	164,6
Квадратно-гнездовой 45×45 см . . .	13,6	161,6
Квадратно-гнездовой 70×70 см . . .	13,3	166,3

При квадратно-гнездовом посеве сои урожай зерна получен несколько больше, чем при широкорядном посеве. Из всех способов посева сои, возделываемой на зерно и на зеленый корм, лучшим следует признать квадратно-гнездовой — 70×70 см, обеспечивающий высокие урожаи при наименьших затратах труда на уход. При этом способе посева в каждое гнездо высевается 10—12 семян, что составляет 200—250 тыс. зерен на 1 га.

Сою сеют навесными сеялками СКГН-6 и СКГН-6А. Для того чтобы высеять 10—12 семян в гнездо, применяют диски с 24 ячейками толщиной 8 мм при длине ячейки 14—16 мм и глубине 6—9,5 мм (в зависимости от крупности семян). Можно проводить сев и прицепной сеялкой СКГК-6В с применением высевных дисков с 12 отверстиями диаметром 10, 11, 12 мм, в зависимости от крупности семян.

В районах достаточного увлажнения Северного Кавказа, как показали исследования ВНИИМЭМК (1960—

1961 г.), обработка семян сои нитрагином дает хорошие результаты, повышает урожай зерна и содержание в нем протеина (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Влияние нитрагина на урожай зерна сои и содержание протеина

Вариант опыта	Урожай зерна (в ц с 1 га)	Содержание протеина в зерне (в % на воздушносухое вещество)
Без удобрения . . . . .	12,7	30,2
Семена обработаны нитрагином—штамм 631 . . . . .	13,7	33,5
То же, штамм 641 . . . . .	13,5	35,2

В районах неустойчивого увлажнения Северного Кавказа, по данным Кубанской опытной станции ВИР и Ессентукского опытного поля, применение нитрагина дает хорошие результаты только во влажные годы, повышая урожай семян на 13—22%.

Инокуляция сои оказывает положительное действие и на урожай последующих культур. На Кубанской опытной станции и в совхозе «Кубань» Краснодарского края урожай озимой пшеницы и ярового ячменя, посеянных после инокулированной сои, повысились на 12—21% по сравнению с посевами после неинокулированной сои (В. Б. Енкен, 1959 г.).

Минеральные удобрения на предкавказских черноземах повышают урожай сои при достаточной обеспеченности растений влагой. В районах недостаточного увлажнения, по данным Ростовской опытной станции и Восточного опытного поля Ставропольской станции, внесение минеральных удобрений не оказало заметного действия. В более влажных районах применение минеральных удобрений в обычных дозах (45 кг действующего вещества на 1 га) значительно повышает урожай (табл. 5).

По данным Кубанской опытной станции, в зоне неустойчивого увлажнения целесообразно применять под сою одно азотное удобрение, а в зоне достаточного увлажнения (Краснодарская опытная станция) и в предгорной зоне (Ессентукский опорный пункт) наиболее высокие прибавки урожая семян сои дает азотно-фосфорное удобрение.

## Влияние минеральных удобрений на урожай сои

Опытное учреждение	За сколько лет данные	Урожай семян (в ц с 1 га)		
		без удобрения	внесен	
			сульфат аммония	сульфат аммония и суперфосфат
Кубанская опытная станция ВНИИМК . . . . .	7	15,2	16,6	15,8
Краснодарская опытная станция . . . . .	4	9,6	11,7	13,0
Ессентукский опорный пункт . . . . .	4	10,8	12,1	13,2

Как показали исследования ВНИИМЭМК, эффективным приемом борьбы с однолетними сорняками и повышения урожая является предвсходовое опрыскивание посевов гербицидами за 3—5 дней до появления всходов сои. Препараты — пентахлорфенолят натрия (ПХФ) и динитроортокрезолят аммония (ДНОК), внесенные в дозе 9 кг действующего вещества на 1 га, в среднем за 2 года повысили урожай на 2,7—3 ц с 1 га, а натриевая соль 2,4Д (в дозе 1 кг действующего вещества на 1 га) — на 1,9 ц с 1 га. Нельзя проводить опрыскивание после появления всходов сои, так как гербициды повреждают растения этой культуры.

Хорошие результаты при борьбе с сорной растительностью дает правильно проведенное боронование всходов. Посевы боронуют, когда соя хорошо укоренится, не раньше появления первого тройчатого листа, и в дневные часы: при бороновании утром, в связи с повышенным тургором, растения повреждаются бороной. Проведение боронования с запозданием, когда сорняки укоренятся, резко снижает эффективность этого приема.

При проведении перекрестных междурядных культиваций соблюдаются те же правила, что и при уходе за другими культурами (кукуруза, подсолнечник), высеваемыми квадратно-гнездовым способом — 70×70 см.

На семена сою убирают однофазным способом комбайнами СК-3 и С-4М при полном вызревании (при встряхивании растений бобы издадут характерный звук —

«гремят»). Для снижения потерь и предотвращения дробления семян комбайны переоборудуют: жатки ставятся на понижение, на планки эксцентрикового мотавила комбайна СК-3 навешивают прорезиненные ремни шириной 100 мм, а к лопастям заводского мотавила комбайна С-4М с рабочей стороны крепят прорезиненные накладки; скорость вращения барабана снижают до 600—650 оборотов в минуту.

Технологический процесс и регулировка комбайнов при уборке сои такие же, как и при уборке зерновых культур.

На семена сою убирают в сухую погоду, с 8—11 часов дня, когда растения высохнут от утренней росы.

Вслед за уборкой семена очищают, просушивают. Хранить семенную сою следует в мешках при влажности семян не свыше 14%.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУКУРУЗНО-СОЕВОГО СИЛОСА НА КОРМ КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ

П. И. НОВОКРЕЩЕНОВ, П. Я. КОТОВ, И. С. КУДАШЕВ,

*научные сотрудники Кубанского научно-исследовательского  
института испытаний тракторов и  
сельскохозяйственных  
машин*

В опытах Кубанского научно-исследовательского института испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин\* изучалась возможность силосования кукурузно-соевой смеси в обычных условиях и влияние использования такого силоса на выход молочной и мясной продукции.

Силосование проводилось в необлицованной траншее. В одной половине ее силосовалась кукурузная масса, в другой — кукурузно-соевая. Та и другая силосная масса была выращена и убрана в 1961 г. в одинаковых условиях: на одном и том же поле, при одних и тех же сроках и способах посева, ухода и убор-

---

\* В работе принимали участие научные сотрудники института А. И. Кирьянов, В. Г. Богунов, зоотехник В. М. Колесник.

ки. Как чистые посевы кукурузы, так и смешанные убрали одними и теми же комбайнами — УКСК-2,6 и СКН-2,6 в период молочно-восковой спелости кукурузы. На силос выращивали кукурузу гибрид ВИР 156 и сою КНИИТИМ 5. Содержание сои в кукурузно-соевой смеси составляло 30%, кукурузы — 70%. Процесс силосования кукурузно-соевой смеси и кукурузы проходил нормально. Основные показатели его приведены ниже.

	Кукурузно-соевый силос	Кукурузный силос
Температура силосной массы (в °):		
в первый период хранения . . .	37	42
в последующий период . . . . .	23	24
Активная кислотность силоса . . . . .	4,2—4,4	4,4—4,5
Содержание молочной кислоты (в %) . . . . .	1,0—2,3	1—1,58
Сумма свободной и связанной уксусной кислоты по различным слоям силоса (в %) . . . . .	0,62—1,55	Доходила до 2,36

Из приведенных данных видно, что основные показатели силосования кукурузно-соевой смеси были даже несколько лучшими, чем чистой кукурузы. Для получения доброкачественного силоса из кукурузно-соевой смеси большое значение имеет совместное выращивание этих культур. При уборке кукурузы и сои, выращенных вместе, легкосилосуемая кукуруза и трудносилосуемая соя распределяются равномерно, и процесс силосования в этом случае проходит нормально.

Для определения влияния кукурузно-соевого силоса на продуктивность дойных коров были подобраны по методу аналогов две группы животных — опытная и контрольная, по 5 голов в каждой группе. Опыты продолжались 3 с лишним месяца: с 24 марта по 29 июня. Суточный рацион коровы контрольной группы состоял из 50 кг кукурузного силоса, 3 кг кукурузной дерти и 5 кг овсяного сена. Для коров опытной группы рацион отличался только тем, что вместо 50 кг кукурузного силоса давали 50 кг кукурузно-соевого. С 5 мая и до конца опыта для раскисления и сдобривания кукурузного и кукурузно-соевого силоса применяли кормовую

патоку из расчета 500 г на голову. Соль-лизунец была в кормушках постоянно. Результаты по надою молока приведены в таблице 1.

Таблица 1

Надои молока в опытной и контрольной группах коров (в кг)

Период опыта и его продолжительность	Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Подготовительный, 5 дней (с 24 марта по 28 марта)	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	388,0	386,8
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	15,52	15,47
	отклонения от контроля .	+0,05	Контроль
Переходный, 12 дней (с 29 марта по 9 апреля)	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	920,0	831,5
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	15,33	13,85
	отклонения от контроля .	+1,48	Контроль
Опытный, 69 дней (с 10 апреля по 17 июня)	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	5006,5	4280,5
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	14,51	12,40
	отклонения от контроля .	+2,11	Контроль
Заключительный, 12 дней (с 18 июня по 29 июня)	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	776,5	695,5
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	12,94	11,59
	отклонения от контроля .	+1,35	Контроль
В том числе по четырехдневкам: с 18 по 21 июня	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	267	228,5
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	13,35	11,42
	отклонения от контроля .	+1,93	Контроль
с 22 по 25 июня	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	259,5	234,0
	в среднем от 1 коровы в сутки . . . . .	12,97	11,70
	отклонения от контроля .	+1,27	Контроль
с 26 по 29 июня	Надоено молока:		
	всего по группе . . . . .	250	233
	в среднем на 1 голову в сутки . . . . .	12,50	11,65
	отклонения от контроля .	+0,85	Контроль

Из данных таблицы 1 видно, что коровы опытной группы дали молока больше, чем коровы контрольной группы. Суточная прибавка молока составила в среднем на одну корову 2,11 кг, или 17%. Таким образом, можно считать, что скармливание кукурузно-соевого силоса дойным коровам повысило надой молока на 17% по сравнению с использованием для этих целей кукурузного силоса.

В подготовительный период разницы между надоями молока от коров опытной группы и контрольной почти не было (она составляла лишь 0,3%). Это дает основание считать, что аналоги в группах были подобраны правильно.

В заключительный период, когда и коровам контрольной группы начали давать кукурузно-соевый силос, надой молока в обеих группах опять стали выравниваться. Если в первую четырехдневку заключительного периода отклонение от контроля по надоем молока равнялось 16,8%, то во вторую четырехдневку оно составило 10,8%, а в третью четырехдневку снизилось до 7%. На 12-й день этого периода разница в надоем молока по группам была лишь 3 л, или 5%. Полного же выравнивания надоев молока в контрольной и опытной группе за 12 дней заключительного периода не произошло. Объясняется это, по-видимому, тем, что положительное влияние скармливания кукурузно-соевого силоса возрастает в течение более длительного времени, чем за 12 дней. Об этом говорят данные переходного периода. За 12 дней этого периода отклонение по надоям молока составило только 10,7%, тогда как в более длительный опытный период оно равнялось в среднем 17%, а за последние 12 дней опытного периода поднялось до 22,5%. Опытная группа коров к концу заключительного периода содержалась на кукурузно-соевом силосе 3 месяца, а контрольная — только 12 дней. Положительное действие кукурузно-соевого силоса не проявилось еще к этому времени полностью у коров контрольной группы. Поэтому даже в конце заключительного периода была небольшая разница в надоях молока от коров опытной и контрольной групп.

Кормление коров кукурузно-соевым силосом повысило жирность молока и содержание в нем казеина (табл. 2).

## Содержание жира и казеина в молоке коров контрольной и опытной групп (в %)

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Отклонения от контроля
Жирность молока:			
в переходный период .	3,14	3,17	+0,03
в среднем за опытный период . . . . .	3,10	3,50	+0,40
Содержание казеина в молоке:			
в переходный период .	2,23	2,26	+0,03
в среднем за опытный период . . . . .	2,42	2,63	+0,21

Содержание жира в молоке коров обеих групп в переходный период было почти одинаковым — разница составляла 0,03%. За опытный период эта разница увеличилась до 0,4%. Но так как в переходный период жирность молока коров опытной группы была на 0,03% больше, чем контрольной группы, то, сделав соответствующую поправку, можно считать, что кормление коров кукурузно-соевым силосом повысило жирность молока на 0,37%. Общий сбор молочного жира за 69 дней опытного периода от коров опытной группы увеличился на 41 кг, или на 31% по сравнению со сбором его от коров контрольной группы.

По содержанию казеина молоко коров опытной группы в переходный период мало отличалось от молока коров контрольной группы — всего на 0,03%. За опытный период эта разница увеличилась и составила в среднем 0,21%. Сделав поправку, соответствующую содержанию казеина в молоке обеих групп коров в переходный период, можно считать, что кормление кукурузно-соевым силосом увеличило содержание казеина в молоке на 0,18%. Общий сбор молочного казеина за 69 дней опытного периода от коров опытной группы увеличился на 26,6 кг, или на 26% по сравнению с контролем.

За время опыта живой вес коров мало изменился. Среднесуточный привес в опытной группе составил в среднем на голову 205 г, а в контрольной группе — 167 г. Все коровы опытной и контрольной групп после

опыта были здоровыми и продолжали лактировать на общем рационе.

Затраты корма на 1 кг молока в опытной группе составили 0,99 кг кормовых единиц, в контрольной—1,19 кг кормовых единиц, на 0,20 кг, или на 17%, больше, чем в опытной группе коров. Поедаемость коровами силоса приводится ниже.

В другом опыте, проводившемся также в Кубанском научно-исследовательском институте испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин, кукурузно-соевый силос скармливали откормочному молодняку крупного рогатого скота. Для проведения опыта были подобраны по методу аналогов две группы молодняка крупного рогатого скота — опытная и контрольная. Возраст — около 1 года, порода — помесь красной степной и холмогорской. В каждой группе было по 9 голов. Опыт продолжался 86 дней — с 10 апреля по 4 июля. В конце опыта все животные были забиты на Армавирском мясокомбинате. Корма выдавались в следующем порядке (табл. 3).

Таблица 3

Рацион для молодняка крупного рогатого скота (на голову в день)

Период опыта	Опытная группа		Контрольная группа	
	вид корма	количество (в кг)	вид корма	количество (в кг)
С 10 по 28/IV	Кукурузно-соевый силос	20	Кукурузный силос	20
	Сено овсяное	2,5	Сено овсяное	2,5
	Кукурузная дерть	1	Кукурузная дерть	1
С 29/IV по 4/VI	Кукурузно-соевый силос	22	Кукурузный силос	22
	Сено овсяное	2,5	Сено овсяное	2,5
	Кукурузная дерть	1	Кукурузная дерть	1
С 5/VI по 4/VII	Кукурузно-соевый силос	22	Кукурузный силос	22
	Сено овсяное	2,5	Сено овсяное	2,5
	Кукурузная дерть	1,5	Кукурузная дерть	1,5

С 5 мая по 4 июня для сдобривания и раскисления кукурузного и кукурузно-соевого силоса применяли кормовую патоку из расчета 200 г на голову. Как видно из таблицы 4, рацион животных опытной группы отличался только тем, что вместо кукурузного силоса давали такое

же количество кукурузно-соевого силоса. Зеленую массу животным совсем не скармливали. Коровы все время находились на стойловом привязном содержании. Результаты опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели откорма молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Отклонения от контроля	
			в кг	в %
Общий живой вес при постановке опыта (в кг) . . . . .	2432	2433	+1	—
Общий убойный вес при снятии с опыта (вес туш) (в кг) . . . . .	1464,8	1503,8	+63	4
Выход жира-сырца (в кг) . . . . .	108	132		
Тушки первой категории (шт.) . . . . .	9	9	—	—
Результаты обвалки туш:				
число охлажденных туш . . . . .	3	3	—	—
их вес (в кг) . . . . .	347	497	—	—
вес мяса (мякоти)				
в кг . . . . .	360	378	—	—
в % . . . . .	76,1	76,1	—	—
вес сухожилий				
в кг . . . . .	9	14	+5	+55
в % . . . . .	1,9	2,8	—	+0,9
вес костей				
в кг . . . . .	104	105	+1	+1
в % . . . . .	22,0	21,1	—	-0,9

Из данных таблицы 4 видно, что убойный вес мяса и жира-сырца в опытной группе был на 63 кг, или на 4%, больше, чем в контрольной. Показатель хороший. Однако необходимо иметь в виду, что действительная прибавка мяса и жира от скармливания кукурузно-соевого силоса в данном опыте была намного выше. Дело в том, что прибавка 63 кг получена по отношению к общему убойному весу животных, в том числе и к весу животных до постановки на опыт. Если же отнести эту прибавку только к опытному периоду, то прибавка мяса и жира-сырца в опытной группе будет равна 15,4%. Соответствующие расчеты приводятся ниже.

	Опытная группа	Контрольная группа
Живой вес при постановке на опыт (в кг)	2433	2432
Получено мяса и жира-сырца в убойном весе в конце опыта (в кг) . . . . .	1636	1573
Согласно нормативам мясокомбината убойный выход мяса и жира-сырца в момент постановки на опыт должен быть равным (в кг) . . . . .	1163	1163
За время опыта прирост мяса и жира-сырца в убойном весе должен был составить (в кг) . . . . .	473	410
Отклонения от контроля:		
в кг . . . . .	+63	—
в % . . . . .	15,4	—

Мясо животных обеих групп было принято по высшей кондиции. Затраты корма на 1 кг привеса составили в контрольной группе 8,76 кг кормовых единиц, в опытной — 8,43 кг кормовых единиц.

Остатки несъеденного силоса, как кукурузного, так и кукурузно-соевого, ежедневно учитывались от каждой коровы и в каждой группе молодняка. Результаты в обобщенном виде представлены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Поедаемость кукурузного и кукурузно-соевого силоса дойными коровами и молодняком крупного рогатого скота

Силос	Вид скота	Период наблюдений за поедаемостью	Задано силоса (в кг)	Не съедено силоса (в кг)	Поедаемость (в %)
Кукурузный	Коровы	29/III—17/VI	19 800	7633,0	61,5
Кукурузно-соевый	»	29/III—17/VI	19 800	6275,1	68,3
Кукурузный	Молодняк	18/IV—2/VII	15 200	4059,0	73,3
Кукурузно-соевый	»	18/IV—2/VII	15 200	3959,0	76,6

В среднем поедаемость кукурузного силоса в опыте была равна 67%, кукурузно-соевого — 72%. У коров поедаемость кукурузно-соевого силоса была больше, чем кукурузного, на 6,8%, у молодняка крупного рогатого

скота на 3,3%, а в среднем на 5% по отношению к заданному корму.

Для выяснения того, как поедается соя и другие фракции в кукурузно-соевом силосе коровами и откормочным молодняком крупного рогатого скота, проводился анализ силоса, вынутого из траншеи и подвезенного для закладки в кормушки. Остатки несъеденного силоса также анализировались на те же показатели. Всего было проанализировано и скормлено 1400 кг кукурузного силоса и столько же кукурузно-соевого.

Соя в кукурузно-соевом силосе поедалась и коровами и молодняком крупного рогатого скота лучше, чем кукуруза в этом же силосе. Если поедаемость кукурузы в кукурузно-соевом силосе при скармливании коровам равнялась 64,3%, то поедаемость сои — 72,6%. При кормлении молодняка поедаемость кукурузы составила 74,9%, а сои — 83,5%. Общая же поедаемость коровами и молодняком кукурузы в кукурузно-соевом силосе была равна 70%, а сои — 78%, при поедаемости силоса в целом 72%.

Таким образом, первые опыты показали высокую эффективность кукурузно-соевого силоса при скармливании коровам и молодняку крупного рогатого скота. Мы считаем, что опыты следует продолжить.

## КУЛЬТУРА СОИ В ГРУЗИИ

А. А. АБХАЗАВА,

*заместитель директора научной части Грузинского  
научно-исследовательского института земледелия*

В Грузию соя была завезена примерно в 60—70-х годах прошлого столетия. Вначале она проникла в Западную Грузию, где высевалась в смешанных посевах с кукурузой. В 1882 г. Г. Струве в отчетах Кавказского сельскохозяйственного общества указывает, что из Японии он получил несколько образцов сои, которые были высеяны на полях опытных учреждений Закавказья. К 1898 г. относится первое литературное упоминание о выращивании сои в Западной Грузии (А. Вучино).

В 1899 г. на выставке в Кутаиси демонстрировались соевые изделия — кофе, мука, печенье и другие, которые получили высокую оценку. В 1887 г. соя была завезена в Чаквинское имение из Японии и Китая. Посевы ее имелись также на Озургетской плантации чая и табака и на Кутаисском опытном поле. За короткий срок эта культура хорошо зарекомендовала себя главным образом в Западной Грузии, где получила довольно широкое распространение.

Производство сои настолько увеличилось, что в конце прошлого столетия в городе Зестафони был построен завод по переработке сои на кофе; кроме того, значительное количество ее экспортировалось в разные страны. Так, например, в 1909—1913 гг. из Западной Грузии было вывезено зерна «мухудо» в среднем около 10 тыс. пудов. Как известно, прибрежная часть Западной Грузии была основным производителем сои, и местное население называло ее «мухудо».

В дореволюционный период соей много занимались Г. Джапаридзе и С. Тимофеев. Однако агротехническое, хозяйственное, биологическое, ботаническое и селекционное изучение сои в Грузии началось лишь после установления Советской власти. Большие заслуги в этом направлении принадлежат Л. Л. Декапрелевичу, Е. С. Чернышу, А. С. Джапаридзе и Г. Н. Матвееву.

В республике возделывают приспособленные к местным условиям высокоурожайные сорта народной селекции, которые устойчивы против заболеваний и характеризуются довольно высоким прикреплением нижних бобов (13—18 см), что имеет большое значение для механизации уборки. С целью подбора высокоурожайных сортов Грузинским научно-исследовательским институтом земледелия, а также другими научными учреждениями республики были широко испытаны различные сорта сои как отечественной селекции, так и завезенные из других стран. Несмотря на это, до сих пор не найдено ни одного сорта, который по урожайности зерна и зеленой массы превышал бы местные сорта-популяции, в частности, Имеретинскую и Гурийскую сои.

Имеретинская местная соя принадлежит к китайскому подвиду, группе влаголюбивых, которая среди местных экотипов является наиболее выравненной популяцией. Она получена путем естественного отбора и

народной селекции. Этот сорт широко распространен в центральной и восточной равнинах Западной Грузии, где дает большой урожай зерна (18—28 ц с 1 га) и зеленой массы.

Гурийская местная соя относится к корейскому подвиду к группе крупнолистных. Получена также народной селекцией и распространена в приморской субтропической зоне Западной Грузии. Сорт дает высокий урожай зерна с хорошим товарным качеством.

Чиатурская местная соя принадлежит к маньчжурскому подвиду, к группе негрубых. Получена благодаря естественному отбору и народной селекции. Сорт скороспелый, возделывается в нагорной зоне Верхней Имеретии и дает довольно хороший урожай.

Указанные сорта имеют и ряд недостатков. Имеретинская местная очень позднеспелая и полегает; гурийская соя также позднеспелая и бобы при созревании сильно растрескиваются. Бобы чиатурской сои тоже склонны к растрескиванию.

Ввиду того, что сою в Грузии в основном высевают в смешанных посевах с кукурузой, после уборки последней позднеспелые сорта сои длительное время остаются на поле для дозревания и их уборка и сушка зачастую совпадают с неблагоприятными погодными условиями. Кроме того, в условиях Восточной Грузии позднеспелые сорта сои не всегда вызревают. Перед научно-исследовательскими учреждениями республики была поставлена задача: вывести высокоурожайные, более скороспелые, засухоустойчивые, неполегающие сорта с нерастрескивающимися бобами.

В результате большой работы Грузинской селекционно-опытной станцией, а также Грузинской инспектурой Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур выведен ряд высокоурожайных, скороспелых сортов, которые, по данным государственного и производственного испытания, признаны перспективными в условиях Западной и Восточной Грузии, и некоторые из них впервые районированы с 1963 г. Среди них следует отметить следующие.

Моцинава 7, полученный от скрещивания Имеретинской сои с сортом Денфильд (авторы Е. С. Черныш и К. Е. Гоциридзе); этот сорт можно отнести к маньчжурскому подвиду. Растения не полегают, бобы не растрес-

киваются, сорт среднеспелый и высокоурожайный. По сравнению с Имеретинской местной вызревает на 10—15 дней раньше, и вегетационный период почти совпадает с развитием районированных сортов кукурузы. В среднем за 6 лет сортоиспытания урожай зерна превысил урожай зерна сорта Имеретинская на 20,7%. По данным Грузинского научно-исследовательского института земледелия, сорт Моцинава 7 дает высокий урожай зерна и зеленой массы и является хорошим компонентом кукурузы. На Колхидском опытном поле в 1962 г. получено 26,6 ц зерна с 1 га и до 300 ц силосной массы этого сорта сои. В условиях Восточной Грузии, на Мцхетской экспериментальной базе Института земледелия, где Имеретинская не всегда вызревает, сорт Моцинава 7 дал зерна 20,1 ц с 1 га. Этот сорт с 1963 г. районирован для поливной зоны Самгорской степи.

Имерули компактури выведена Абашским сортоучастком Грузинской инспектуры Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур методом массового отбора из местной популяции имеретинской сои. Куст полустамбовый, компактный, не полегает, пригоден для механизированной уборки. Бобы не растрескиваются. По сравнению с Имеретинской вызревает на 5—10 дней раньше. За годы испытания в урожае превысил Имеретинскую местную на 2,7—4,7 ц с 1 га. Сорт с 1963 г. районирован в Западной Грузии для низменной субтропической влажной зоны.

Колхида 4 (авторы Е. С. Черныш и С. Тевдорадзе) выведен в результате скрещивания Гурийской местной с Имеретинской; сорт можно отнести к корейскому подвиду. По урожайности зерна на 3—5 ц с 1 га превышает Гурийскую сою. Сорт с 1963 г. районирован для прибрежной, субтропической, влажной и избыточно-влажной зоны Западной Грузии, где в 1962 г. в среднем получено зерна 20—26 ц с 1 га.

Адреула 6, гибридный сорт (авторы Е. С. Черныш и К. Е. Гоциридзе), получен путем скрещивания Имеретинской местной с сортом Иллини, который относится к маньчжурскому подвиду. Растения не полегают, при перестое созревших бобов растрескиваемость очень слабая, сорт скороспелый и высокоурожайный. По сравнению с Имеретинской созревает на 15—20 дней раньше, что дает возможность убирать на зерно до начала уборки

кукурузы. При выращивании сои этого сорта на зерно и на силос получены хорошие результаты. На Аджаметской опытной станции и на Колхидском опытном поле урожай зерна составил 23—27 ц с 1 га, а зеленой массы — до 200 ц с 1 га.

Как районированные, так и перспективные сорта сои характеризуются высоким содержанием белка (36—42%) и жира (19—25%).

Грузинским научно-исследовательским институтом земледелия разработана агротехника чистых и смешанных посевов сои на зерно и силос по природно-производственным зонам республики.

Сою возделывают почти на всех почвах, за исключением заболоченных и засоленных. Она является хорошим предшественником для зерновых культур, в частности для кукурузы. Многолетние данные Аджаметской сельскохозяйственной опытной станции показывают, что урожай зерна кукурузы, высеянной после сои, повышается на 3—7 ц с 1 га.

В пропашном севообороте сою размещают как в чистых, так и в уплотненных (с кукурузой) посевах в виде основной или пожнивной культуры. Хорошими предшественниками сои, кроме зерновых, являются промежуточные культуры однолетних бобовых (горох, чина, вика), убранные ранней весной на зеленый корм. Установлено, что запахивание корневых и пожнивных остатков промежуточных культур улучшает плодородие почвы и повышает урожай сои на 1—2 ц, а кукурузы на 5—10 ц с 1 га. В низменных районах, обеспеченных влагой, для получения дополнительного урожая сою в севообороте высевают как пожнивную культуру вслед за уборкой колосовых культур. На Аджаметской сельскохозяйственной опытной станции за 3 года испытания соя при пожнивном посеве в среднем дала 12 ц зерна с 1 га.

После уборки урожая сои можно сеять промежуточные культуры однолетних бобовых, которые развиваются за осенне-зимний период и ранней весной дают богатый белком урожай зеленой массы — до 300 ц с 1 га. Промежуточные культуры однолетних бобовых высевают также с февраля, и урожай зеленой массы (200—250 ц с 1 га) убирают в конце апреля или в первой декаде мая. В Натахтарском совхозе Душетского производственного управления соя в смеси с кукурузой на силос

была высеяна после уборки гороха в средних числах мая; урожай зеленой массы составил свыше 300 ц с 1 га.

В условиях Западной Грузии в низинных и на ровных возвышенных местах почва должна быть вспахана с ноября, а на склонах, где имеется опасность смыва,— при первой возможности ранней весной. Аллювиальные почвы пахут на глубину 23—25 см. Для улучшения плодородия подзолистых почв рекомендуется провести разработанное Аджаметской опытной станцией мероприятие, включающее осенне-зимнюю глубокую пахоту (на 30—35 см) один раз в 8—10 лет с одновременным внесением известкового удобрения — в зависимости от кислотности почвы. В остальные годы такие почвы пахут на глубину 18—20 см.

В Восточной Грузии почва под зябь должна быть вспахана и заборонована вслед за уборкой урожая колосовых и других культур.

Для уничтожения сорняков и закрытия влаги по мере надобности проводится обработка зяби, а за 2—3 дня до посева предпосевная обработка почвы — культивация-боронование на глубину заделки семян.

Лучшим сроком сева сои, по данным Аджаметской опытной станции, является вторая декада апреля. Более поздние сроки сева снижают урожай, так как цветение и образование бобов проходят в условиях засухи, а уборка зачастую совпадает с неблагоприятными климатическими условиями осени.

Сою с кукурузой на зерно можно высевать рядовым и квадратно-гнездовым способами. При площади питания  $70 \times 70$  см в гнездах размещают по 2 растения кукурузы и по 1 растению сои. При рядковом способе сева  $70 \times 40$  см между растениями кукурузы оставляют 1 растение сои.

Работами Грузинского научно-исследовательского института земледелия установлено, что при чистых посевах наиболее эффективным способом сева является квадратно-гнездовой ( $70 \times 70$  см) при размещении в гнездах 4 растений или 3 растений ( $60 \times 60$  см).

При квадратно-гнездовых и рядовых смешанных посевах рекомендуется также чередование рядков — 2 ряда сои с 4 рядами кукурузы. При площади питания  $60 \times 60$  см в гнездах кукурузы размещают по 2 растения, а в гнездах сои по 3; при площади питания  $70 \times 70$  — 2

растения кукурузы и 4 — сои. При таком соотношении высева сои с кукурузой чередованием рядов можно провести квадратно-гнездовыми сеялками; в 1-ю и 2-ю коробки засыпают семена сои, а во 2, 3, 4 и 5-ю коробки — семена кукурузы. При рядковом посеве можно использовать обычную универсальную зерновую сеялку.

Опытами Грузинского научно-исследовательского института земледелия, а также практикой колхозов и совхозов установлено, что смешанные посевы сои с кукурузой, как правило, дают на единицу площади, без дополнительной затраты труда, большее количество кормовых единиц и переваримого белка, чем чистые посевы кукурузы. На Горийской опытной станции Грузинского научно-исследовательского института земледелия урожай зерна соево-кукурузной смеси с 1 га дал 7768 кормовых единиц и 5,23 ц белка, а с 1 га чистого посева кукурузы — 7048 кормовых единиц и 3,6 ц белка.

При выращивании соево-кукурузной смеси на силос с 1 га получено 122 ц кормовых единиц и 6,8 ц белка, то есть на 3,8 ц белка больше, чем с чистого посева кукурузы. В колхозе селения Варче Очамчирского производственного управления широко практикуются соево-кукурузные посевы и с каждого гектара на площади 100 га собрано 7710 кормовых единиц и 4,96 ц переваримого белка. В колхозе селения Шешелети Гальского производственного управления с каждого гектара было получено 7524 кормовые единицы и 4,95 ц переваримого белка.

Высокие урожаи зерна сои получают многие колхозы, совхозы и научно-исследовательские учреждения республики. На Колхидском опытном поле Грузинского научно-исследовательского института земледелия в 1962 г. было выращено зерна сои 37 ц с 1 га, на Аджаметской опытной станции — 27 ц, в колхозе селения Варче Очамчирского района — 25 ц с 1 га. Высокие урожаи сои при посеве как в чистом виде, так и в смеси с кукурузой получают колхозы Махарадзевского, Ланчхутского, Зугдидского и других производственных управлений.

Работой научно-исследовательских учреждений и производственной практикой доказано, что сою успешно можно возделывать и в условиях Восточной Грузии. В настоящее время ведется большая исследовательская работа по подбору и выведению сортов сои на силос, зеленый корм и зерно для отдельных зон этой части Гру-

зии. Для некоторых зон такие сорта уже подобраны и рекомендованы производству.

Посевы сои (в переводе на чистые посевы) в 1962 г. в республике составили свыше 26 тыс. га. В 1963 г. колхозы и совхозы значительно расширили площади посева кукурузы с соей, что позволит хозяйствам создать полноценную кормовую базу.

Мы считаем, что в дальнейшем следует еще больше расширять производство сои и увеличивать ее удельный вес в структуре посевных площадей путем применения чистых, уплотненных и пожнивных посевов.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ДЛЯ ПОЛИВНЫХ РАЙОНОВ ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

Е. С. ЧЕРНЫШ,

*доцент Грузинского сельскохозяйственного института*

Природные условия Восточной Грузии менее благоприятны для возделывания сои, чем условия Западной Грузии, где имеется достаточное количество влаги. При попытках выращивать в Восточной Грузии позднеспелые и влаголюбивые западногрузинские сорта сои на зерно эти сорта в некоторые годы не вызревали или же сильно страдали от воздушной засухи даже при поливе. Но те же сорта в смешанных посевах с кукурузой развивались хорошо и дали высокопитательную силосную массу.

Для внедрения сои в производственные посевы Восточной Грузии нужно было подобрать сорт, который бы в условиях Мухранской долины и прилегающих районов при посеве в смеси с кукурузой давал хорошие результаты. С этой целью нами были испытаны в Мухранском опытно-учебном совхозе Грузинского сельскохозяйственного института девять сортов сои, из них два западногрузинских (Имеретинская и Чиатурская), три сорта селекции Кубанской опытной станции ВИР (Кубанская 275/52, Кубанская 276 и Кормовая 28) и четыре сорта Грузинской селекционной опытной станции (Моцинава 7, Адреула 6, Колхида 4 и гибрид 10/53).

Все эти сорта были высеяны совместно с кукурузой Имеретинский гибрид квадратно-гнездовым способом с междурядьями 70×70 см. В каждом гнезде было по 2 растения кукурузы и по 2 сои. По данным предварительного испытания в 1959 г., выявилось, что из всех испытываемых девяти сортов для условий Мухранской долины наиболее подходят Имеретинская, Моцинава 7, Колхида 4 и Адреула 6 (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Урожай силосной массы и сбор кормовых единиц при выращивании различных сортов сои в смеси с кукурузой Имеретинский гибрид

Сорт сои	Число дней от посева до цветения	Урожай силосной массы (в ц с 1 га)			Сбор кормовых единиц (в ц с 1 га)			Фаза развития сои при уборке на силос
		соя	кукурузы	всего	соя	кукурузы	всего	
Имеретинская	79	53	325	378	10	68	78	Конец цветения и начало образования бобов
Чиатурская	62	30	371	402	7	78	85	Налив зерна
Моцинава 7	61	47	373	420	10	78	88	То же
Колхида 4	69	34	336	370	6	71	77	Начало образования бобов
Адреула 6	45	32	366	398	7	77	84	Полный налив зерна, пожелтение нижних бобов
Гибрид 10/53	70	25	258	284	5	54	59	Конец цветения и начало образования бобов
Кубанская 276	36	17	331	348	4	70	74	Полное созревание
Кормовая 28	40	18	356	374	4	75	79	То же
Кубанская 275/52	38	10	355	366	2	75	77	» »

Сорта селекции Кубанской опытной станции ВИР оказались слишком скороспелыми и поэтому малоурожайными, так как во время уборки кукурузы в молочно-восковой спелости на силос 1 сентября эти сорта уже созрели и листья у них опали.

Сорт Чиатурская характеризуется узкими, ланцетовидными листьями, растения сравнительно слабо облист-

венны, процент стеблей в массе высокий, в результате чего силос получается сухой и грубый. Поэтому мы решили, что сорт сои Чиатурская не подходит для выращивания с кукурузой на силос, и прекратили с ним работу.

Несмотря на то, что ко времени уборки кукурузы на силос у растений сои сорта Адреула 6 уже начинают желтеть бобы, мы продолжали работать с этим сортом, так как растения его до конца созревания сохраняют зеленую листву.

В результате дальнейшего изучения отобранных сортов сои в смешанном посеве с кукурузой Имеретинский гибрид выявилось, что из изучаемых сортов сои на силос, при уборке кукурузы в фазе молочно-восковой спелости, наиболее урожайными оказались сорта Имеретинская и Моцинава 7 (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Урожай силосной массы и сбор кормовых единиц при выращивании сои в смеси с кукурузой (в среднем за 1959—1960 гг.)

Сорт сои	Урожай силосной массы (в ц с 1 га)			Сбор кормовых единиц (в ц с 1 га)			Фаза развития сои во время уборки силосной массы
	кукурузы	сои	всего	кукурузы	сои	всего	
Имеретинская	365	62	427	76,6	11,8	88,4	Конец цветения и начало образования бобов
Моцинава 7	414	56	470	86,9	12,2	99,1	Налив зерна
Қолхида 4	372	46	418	78,1	8,8	86,9	Начало образования бобов
Адреула 6	395	36	431	83,0	8,0	91,0	Полный налив зерна, пожелтение нижних бобов и листьев

Соя Имеретинская — местный западногрузинский сорт. В районе распространения урожайный, поздне-спелый, созревает на 2—3 недели позднее местной кукурузы, имеет неустойчивый стебель, склонен к полеганию и нутированию верхушки стебля.

Сорт Моцинава 7 (авторы Е. С. Черныш и К. Е. Гоциридзе) получен в Восточной Грузии от скрещивания сои Имеретинской с сортом Денфильд и поэтому приспособлен к засушливым условиям. Сорт высокопродук-

тивный. По данным конкурсного сортоиспытания, в среднем за 6 лет урожай зерна превышает стандарт на 20%. Семена крупные, блестящие, вес 1000 семян 260—280 г. Рубчик светло-коричневого цвета. Семена не пигментируются, высокопитательны, содержат в среднем 33% белка и 21% жира. Куст средней высоты—85—100 см, полураскидистой формы, с мелкой и невьющейся верхушкой стебля. Последний сильно ветвится, но не полегает.

Растения сильно облиственны, листья крупные, неглубокие. Сорт среднеспелый, вегетационный период колеблется от 125 до 135 дней. Повреждаемость вредителями и болезнями очень слабая.

Растения сорта Моцинава 7 хорошо приспособлены к механизированной уборке, так как не полегают и имеют высокое прикрепление нижнего боба—в среднем 14—16 см, что уменьшает потери при уборке.

Анализ приведенных данных (табл. 2) показывает, что наибольший урожай силосной массы дает сорт Имеретинская, но в то же время общий урожай силосной массы сои этого сорта и кукурузы на 42 ц с 1 га меньше, чем урожай силосной массы сои Моцинава 7 и Имеретинского гибрида. Это объясняется тем, что у сои сорта Имеретинская крупный куст и имеется склонность к нутированию верхушки стебля, а в смешанных с кукурузой посевах это свойство усиливается. Соевое растение, удлиняясь, цепляется за кукурузные растения, угнетает их, что снижает урожайность. Кроме того, в поливных условиях на удобренных участках при посеве в смеси с кукурузой соя Имеретинская, имеющая некрепкий стебель, полегает, что очень осложняет механизированную уборку. Этого недостатка нет у растений сои сорта Моцинава 7. Они характеризуются прямостоячим неполегающим стеблем, с невьющейся верхушкой и при совместном посеве с кукурузой не угнетают последнюю и не усложняют уборки силосной массы.

Данные таблицы 2 показывают, что больше всего кормовых единиц с 1 га дает сорт Моцинава 7—12,2 ц. Это объясняется тем, что при уборке на силос соя Имеретинская находится еще в фазе цветения—начала образования бобов, тогда как растения Моцинава 7—в фазе налива зерна, что увеличивает их питательность.

Сорт сои Колхида 4 по сравнению с другими сортами дает с 1 га наименьшее количество кормовых единиц и

для данных условий не представляет интереса. Несмотря на то, что при выращивании сои сорта Адреула 6 в смеси с кукурузой получают довольно высокий сбор кормовых единиц, этот сорт непригоден для совместного посева с сортом кукурузы Имеретинский гибрид, так как ко времени уборки на силос соя начинает созревать и дает более грубую и сухую массу. Таким образом, по нашим данным, для поливных условий Восточной Грузии наилучшим сортом для смешанных посевов с кукурузой можно считать сорт Моцинава 7.

Для изучения возможности культивирования сои в смеси с кукурузой в неполивных засушливых районах Восточной Грузии в 1960 г. был поставлен опыт в степной зоне Кахетии — (Цители-Цкаро) в колхозе имени Джапаридзе. В смеси с районированным для этой зоны межлинейным гибридом кукурузы ВИР 42 высевали семь сортов сои. Данные опыта приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Урожай силосной массы и сбор кормовых единиц при выращивании сои в смеси с кукурузой в неполивных засушливых районах

Сорт сои	Урожай силосной массы (в ц с 1 га)			Сбор кормовых единиц (в ц с 1 га)			Высота растений (в см)	
	кукурузы	сои	всего	кукурузы	сои	всего	кукурузы	сои
Имеретинская	674	66	740	142	12	154	180	86,0
Чнатурская	610	73	683	128	16	144	220	78,0
Моцинава 7	677	102	779	142	22	164	230	80,0
Колхида 4	559	60	620	117	11	128	200	67,3
Адреула 6	562	47	609	118	10	128	225	75,2
Кормовая 457	631	43	675	132	10	142	235	82,5
Кормовая 28	668	62	729	140	14	154	220	86,0

Из приведенных данных видно, что в 1960 г. в засушливой неполивной степной зоне Кахетии был получен довольно высокий урожай силосной массы сои и кукурузы — 609,4 — 779,2 ц с 1 га.

Этот год характеризовался благоприятными климатическими условиями, а почвы Цителцкарройского района отличаются высоким плодородием, поэтому соя всех сортов была хорошо развита. Особенно хорошо зареко-

мендовал себя сорт Моцинава 7, урожаем силосной массы которого получен 101,8 ц с 1 га.

Наивысший урожай силосной массы кукурузы получен при совместном посеве с соей сорта Моцинава 7 — 677,4 ц с 1 га; общий же урожай силосной массы обеих культур составил 779,2 ц. Таким образом, по предварительным данным, в Цителцкарройском районе совместный посев кукурузы и сои дает хорошие результаты, а лучшим компонентом для районированного гибрида кукурузы ВИР 42 является сорт сои Моцинава 7.

Данные Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур по Грузинской ССР за 3 года показывают, что смешанный посев сои с кукурузой дает хороший урожай силосной массы в орошаемой зоне Восточной Грузии и в районах правобережья и левобережья р. Алазани. Наиболее перспективным сортом сои для этих посевов можно считать также Моцинава 7, который дал наибольший урожай силосной массы и кормовых единиц с гектара в орошаемых районах Нижней Карталинии и районах правобережья реки Алазани (табл. 4).

Таблица 4

Урожай силосной массы и сбор кормовых единиц при выращивании сои в смеси с кукурузой на сортоучастках (среднее за 1959—1961 гг.)

Сорт сои	Урожай силосной массы (в ц с 1 га)			Сбор кормовых единиц (в ц с 1 га)		
	кукурузы	сои	всего	кукурузы	сои	всего

Марнеульский сортоучасток

Имеретинская .	386	79	465	81	15	96
Моцинава 7 . .	431	76	507	90	17	107

Телавский сортоучасток

Имеретинская .	189	37	226	40	7	47
Моцинава 7 . .	186	46	236	39	10	49

Сигнахский сортоучасток (при поливе)

Имеретинская .	250	63	313	52	12,0	64
Моцинава 7 . .	262	45	307	55	10,0	64

В поливной зоне Кахетии (Сигнахский сортоучасток) по сбору кормовых единиц с гектара и урожаю общей силосной массы сорт Моцинава 7 приближается к сорту Имеретинская, дающему более высокий урожай силосной массы.

Соя Моцинава 7 биологически больше, чем другие сорта, подходит для смешанных посевов с позднеспелыми сортами кукурузы, районированными на силос, и не снижает их урожайности.

При внедрении в производство Восточной Грузии смешанных посевов кукурузы и сои на силос необходимо учитывать и возможность получения полноценных семян на месте. Поэтому при подборе наиболее урожайного сорта сои следует принимать во внимание и длину его вегетационного периода.

По этому признаку соя Моцинава 7 также более подходит для поливных районов Восточной Грузии. Растения этого сорта на 12—15 дней созревают раньше, чем соя Имеретинская, и полностью вызревают в этих районах.

Выращивать сою на семена в Восточной Грузии надо в чистых посевах, а не в смеси с кукурузой, как это принято в Западной Грузии. В смешанных посевах с кукурузой удлиняется вегетационный период, что отрицательно влияет на качество семян сои и затрудняет их уборку. Кроме того, что очень важно, снижается урожай семян, так как при таком способе посева у растения удлиняется стебель и почти вдвое уменьшается число бобов.

Т а б л и ц а 5

Длина вегетационного периода, высота растений и число бобов у разных сортов сои в зависимости от способа посева

Сорт сои	Длина вегетационного периода		Высота растений (в см)		Число бобов на одном растении	
	чистый посев	смешанный посев	чистый посев	смешанный посев	чистый посев	смешанный посев
Имеретинская	147	154	125,0	140	202	95
Моцинава 7	130	137	98,5	115	170	72

Уменьшение числа бобов на растении сои и удлинение стебля при посеве в смеси с кукурузой получены также А. С. Джапаридзе в условиях Мухрани.

Величина урожая при смешанных посевах в значительной мере зависит от способа размещения компонентов на площади. А. С. Джапаридзе в Мухранском учхозе Грузинского сельскохозяйственного института изучал различную густоту стояния растений сои Моцинава 7 при посеве в смеси с кукурузой и в чистом виде. На основе трехлетних данных он рекомендует при смешанном посеве на силос выращивать в одном гнезде 3 растения сои и 2 растения кукурузы.

При выращивании на семена наилучший результат дает площадь питания  $70 \times 10$  см, обеспечивающая средний урожай семян 17 ц с 1 га.

Приведенные данные свидетельствуют о перспективности внедрения в поливных районах Восточной Грузии смешанных посевов кукурузы и сои на силос, что значительно улучшает кормовой баланс в хозяйствах.

## РАБОТА С СОЕЙ НА СЕВЕРО-ОСЕТИНСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ

А. САЛАМОВ,

*директор Северо-Осетинской сельскохозяйственной  
опытной станции*

Сою как зерновую и кормовую культуру возделывают в Северной Осетии с начала организации колхозов. В период 1930—1940 гг. и в первые годы после Великой Отечественной войны она занимала в республике значительные площади.

Дальнейшему развитию этой культуры в Северной Осетии мешал целый ряд отрицательных факторов, связанных с возделыванием сои. Один из них — отсутствие скороспелых сортов, которые вызревали бы и давали достаточно сухое зерно.

Сорт Харбинская 231, районированный в Северной Осетии, хотя и высокоурожайный, но позднеспелый, и сохранить его семена в хозяйствах без большой дополнительной сушки очень трудно. Вследствие этого почти

ежегодно в республику приходилось завозить семена сои.

Скороспелые сорта селекции Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции, давая высокие урожаи, созревали вовремя, но, как правило, имели низкое прикрепление бобов, что затрудняло или исключало механизированную уборку.

Все эти недостатки привели к тому, что в колхозах и совхозах республики стали меньше сеять сою, и она была исключена из числа планируемых культур. Однако Северо-Осетинская сельскохозяйственная опытная станция, учитывая большую кормовую ценность сои, не прекращала вести с нею селекционную работу. В результате сорт Осетинская 132 районирован в 1962 г., а Осетинская 19 предложен для районирования.

Оба эти сорта вызревают во всех зонах Северной Осетии, а также в соседних республиках и краях Северного Кавказа. Сорт Осетинская 132 созревает на 20 дней раньше сорта Харбинская 231, а по мощности растений и общей продуктивности не уступает ему.

Сорт Осетинская 19 является еще более скороспелым — созревает раньше Осетинской 132 на 23 дня. Вместе с тем этот сорт дает относительно высокие урожаи при посеве в смеси с однолетними травами, в частности с суданской травой. Как ранний сорт он является хорошим предшественником для озимых.

В таблицах 1 и 2 приведены данные Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции, полученные при выращивании сои на зерно и зеленую массу. Как видно из данных таблиц, все испытывавшиеся сорта сои, кроме Харбинской 231, по вегетационному периоду приемлемы для предгорий Северного Кавказа. Особенно скороспелы сорта Осетинская 19 и Амурская 262. Однако по урожайности зерна они уступают другим сортам. Наибольший интерес представляет сорт Осетинская 132, который по урожайности зеленой массы несколько уступает Харбинокой 231, но превосходит ее по сбору протеина.

Сортоиспытание показало, что сорт Осетинская 19 относительно высокоурожаен в предлесной влажной зоне, где Харбинская 231 очень плохо вызревает.

В условиях зоны Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции соя изучалась и как компонент

Таблица 1

Результаты испытания сортов сои при выращивании на зерно  
(1959—1962 гг.)

Сорт	Вегетационный период (в днях)	Влажность зерна при уборке (в %)	Средний урожай зерна (в ц с 1 га при 14%-ной влажности)	Колебания урожая по годам
Харбинская 231 . . .	152	21,5	14,1	6,3—21,3
Осетинская 132 . . .	132	19,9	16,3	9,1—21,9
Осетинская 19 . . . .	109	14,5	12,2	7,3—16,1
Амурская 262 . . . .	115	13,6	13,4	8,3—20,2
ВНИИМК 8019 . . . .	138	21,0	16,8	8,8—25,0

Таблица 2

Результаты испытания сортов сои при выращивании на зеленую массу

Сорт	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га за 1958—1962 гг.)	Урожай сена (в ц с 1 га за 1959—1962 гг.)	Выход протеина (в кг с 1 га за 1958—1962 гг.)	Сбор кормовых единиц (в ц с 1 га за 1960—1962 гг.)
Харбинская 231 . . .	244	52,0	780	48,9
Осетинская 132 . . .	225	50,8	825	46,3
Осетинская 19 . . . .	196	41,0	635	41,4
Амурская 262 . . . .	203	40,4	708	44,1
ВНИИМК 8012 . . . .	225	50,1	716	44,4

в смеси с другими кормовыми культурами, содержащими недостаточное количество протеина.

В таблице 4 приведены данные сортоучастков Северо-Осетинской АССР, выращивающих сою в смеси с другими культурами. Смесь высевали сплошным способом. Хорошие урожаи зеленой массы получены при выращивании кукурузы и сои. Наибольшее содержание сои наблюдалось при посеве с могомом. Однако этот вариант является менее перспективным, чем другие. Хорошие результаты дает сочетание сои с суданкой. Это сочетание в прошлые годы (до снятия сои как плановой культуры) в посевах колхозов и совхозов занимало довольно значительные площади.

На Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции смесь кукурузы с соей высевали различными

способами. При сплошном способе посева кукуруза дает меньше початков, что снижает ценность корма.

Таблица 3

Урожай зерна и зеленой массы сои (в ц с 1 га) при выращивании на сортоучастках Северо-Осетинской АССР (1959—1962 гг.)

Сорт	Урожай зерна		Урожай зеленой массы	
	Правобережный сортоучасток	Орджоникидзевский сортоучасток	Правобережный сортоучасток	Орджоникидзевский сортоучасток
Харбинская 231 . . .	10,9	11,9	253	289
Осетинская 19 . . .	12,8	8,0	222	254
Осетинская 132 . . .	12,7	9,0	250	266

Таблица 4

Урожай зеленой массы и сена сои в смеси с другими культурами на сортоучастках Северо-Осетинской АССР (1961—1962 гг.)

Вариант опыта	Правобережный сортоучасток						Орджоникидзевский сортоучасток					
	урожай зеленой массы (в ц с 1 га)			урожай сена (в ц с 1 га)			урожай зеленой массы (в ц с 1 га)			урожай сена (в ц с 1 га)		
	смеси	в том числе сои	% сои	смеси	в том числе сои	% сои	смеси	в том числе сои	% сои	смеси	в том числе сои	% сои
Кукуруза + соя . . .	389	137	35,2	112,2	26,9	24,0	347	180	51,9	82,6	39,1	47,3
Суданка + соя . . .	315	114	36,2	89,4	24,1	27,0	319	180	56,4	85,3	31,3	36,7
Могар + соя	250	149	59,6	58,9	28,9	49,1	260	137	52,7	63,3	31,8	50,2

При квадратно-гнездовом размещении смеси растения сои, при нормальном росте кукурузы, достигающей высоты 2—3 м, бывают в значительной степени этиолированными и менее облиственными, чем в чистом посеве. Урожай сои снижается по сравнению со сплошными посевами ее с кукурузой; растения сои, не имея опоры, наклоняются в разные стороны, отдельные из них полегают. В результате при уборке комбайном в силосной

массе бывает очень мало сои и содержание белка повышается незначительно. В то же время урожай кукурузы, которая угнетается соей, несколько снижается. Лучшие результаты получены при широкорядных посевах кукурузы с соей и соответствующем подборе норм высева обоих компонентов (табл. 5).

Таблица 5

Выращивание сои в смеси с другими кормовыми культурами на Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции при высева смеси семян в один ряд или гнездо

Вариант опыта	Способ посева	Норма высева (в кг на 1 га)	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)	В том числе початков (в ц с 1 га)	Выход сухого вещества (в ц с 1 га)	Количество протеина (в кг с 1 га)
Соя . . . . .	Сплошной	120	211,9	—	47,7	682,1
Кукуруза . . . . .	Квадратно-гнездовой	25	272,1	86,8	81,9	483,2
Кукуруза + соя . . . . .	Широкорядный	30/60*	312,5	52,8	95,9	1045,3
	Сплошной	30/80	301,6	44,5	94,7	928,1
	Квадратно-гнездовой	3/6 растений в гнезде	313,2	73,6	95,8	710,1

\* В числителе — норма высева кукурузы, в знаменателе — норма высева сои.

На Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции изучался еще один вариант посева кукурузы с соей: подсев сои в междурядья кукурузы после первой междурядной обработки. В каждое междурядье высева-ли по три ряда сои.

При таком подсева сои к кукурузе, урожай смеси несколько повышается, но процент бобовых в нем резко снижается. По-видимому, и этот вариант не является приемлемым, тем более что он очень неудобен по условиям агротехники: посев сои по всходам кукурузы вызывает трудности, точно так же как и последующий уход.

Наибольший выход протеина получен при сплошном

посеве кукурузы с соей. Расчеты показывают, что при этом способе посева на одну кормовую единицу приходится 90 г переваримого протеина, а при широкорядном посеве — около 80 г.

В условиях предгорий Северного Кавказа соя является лучшим компонентом для кукурузы при возделывании на силос. Поэтому очень важно выявить наилучший способ совместного посева этих культур. Можно было бы предложить отдельный посев кукурузы и сои, их одновременную уборку и механическое смешивание при силосовании. Однако последнее довольно сложно. Поэтому лучше, по-видимому, сеять сцепом двух сеялок с высевом одной сеялкой кукурузы, а другой сои. Обработка такого посева не вызывает затруднений, кукуруза и соя друг друга не угнетают, а смешивание их в процессе уборки для силосования будет проводиться механически. При условии низкого среза некоторое применение могут найти и смешанные широкорядные посевы кукурузы и сои. Сплошные смешанные посевы этих культур наиболее целесообразны при пожнивном возделывании. Соя в таких посевах хорошо развивается, и зеленая масса смеси получается с большим содержанием протеина. Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станцией для условий республики разработана агротехника сои. Сроки посева сои совпадают по времени с посевом кукурузы. До посева сои можно провести, кроме раннего боронования, 2—3 предпосевных культивации, которые очищают поле от сорняков. Хорошие результаты дает слепое боронование — на 4—5-й день после посева, когда в почве появляются белые нитевидные проростки семян сорняков. Эти проростки почти полностью уничтожаются боронованием, поросшие же семена сои не повреждаются.

В системе ухода за посевами сои применяется также боронование всходов, но только после первой междурядной обработки, проводимой при появлении первого тройчатого листа. Раннее боронование всходов сои (при появлении первого тройчатого листа) вызывает значительный выпад всходов — до 12—16%, в то время как при бороновании после первой культивации поперек рядков всходов погибает всего до 4%. Разработанная станцией система ухода изучалась в течение четырех лет и дала следующие результаты (табл. 6).

## Урожай сои при различном уходе за посевами

Уход	Урожай зерна (в ц с 1 га)					Затраты рабочей силы на обработку 1 га (рабочих дней)
	1946 г.	1947 г.	1948 г.	1949 г.	средний	
Послепосевное боронование до всходов, культивация, боронование всходов, две культивации . . . . .	16,4	8,2	14,6	19,4	14,65	6,8
То же, но без боронования всходов . . . . .	14,7	7,6	12,7	17,9	13,22	13,0

Как видно из данных таблицы 6, при бороновании всходов не только повышается урожай сои, но и значительно снижаются затраты на обработку посевов. Эта система ухода была внедрена в производство.

В настоящее время на Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции ведется работа по семеноводству сои. Элитные семена сои сорта Осетинская 132 выдаются хозяйствам с 1961 г., и площади посева этой культуры в республике постепенно расширяются.

# СОЯ НА УКРАИНЕ И В МОЛДАВИИ

---

## КУЛЬТУРА СОИ НА УКРАИНЕ

А. К. ЛЕЩЕНКО,

*Министерство сельского хозяйства УССР*

В европейской части нашей страны первые опыты по изучению сои были проведены украинским агрономом И. Г. Подоба, который высевал ее в 1874—1877 гг. на Херсонском опытном поле и в хозяйстве «Аскания-Нова», собирая по 120—160 пудов семян с десятины. И. Г. Подоба писал, что это наиболее полезное в семействе бобовых растение можно культивировать там, где созревают фасоль, сорго, кукуруза, и что соя очень важная культура для сельского хозяйства. Несколько позже опыты по выращиванию сои были проведены в Бессарабии и на Подолии, в Екатеринославской, Таврической, Черниговской, Киевской, Полтавской, Харьковской и других губерниях России.

В 1898 г. на Подолии И. Е. Овеинским выведены первые три сорта сои отечественной селекции, которые были довольно широко использованы в ряде западноевропейских стран для акклиматизации и селекции.

Планомерное внедрение сои в производство началось на Украине лишь при Советской власти.

В 1932 г. в Украинской ССР было сосредоточено 50% посевов сои в стране, а в 1940 г. республика по производству сои почти не уступала Дальнему Востоку.

	Украина	Дальний Восток	Молдавия	Грузия
Посевная площадь сои (в тыс. га)	76	123	57	0,3
Средний урожай (в ц с 1 га) . . .	8,9	5,8	11,8	2,7
Валовой сбор зерна сои (в тыс. т)	68	71	67	12,5

На Украине наибольшие площади под соей были заняты в Кировоградской, Днепропетровской, Одесской, Полтавской, Харьковской и Винницкой областях. Использовали сою преимущественно как масличную культуру. В дальнейшем, с расширением производства основной масличной культуры — подсолнечника, сеять сою на зерно прекратили. В 1930—1935 гг. на Украине проводились опыты по выращиванию и скармливанию животным зеленой массы сои, сена и силоса, особенно в смеси с кукурузой. Опыты дали положительные результаты.

В 1957—1958 гг. сою на кормовые цели выращивали на площади свыше 250 тыс. га. В 1957 г. в совхозах Полтавской области 83,9% посевов кукурузы на силос были уплотнены соей.

При скармливании зеленой массы сои в чистом виде и в смеси с кукурузой значительно повышалась продуктивность животных, улучшалось качество молока и мяса.

В колхозе «Червоний прапор» Александрийского района Кировоградской области поедаемость зеленой массы сои коровами, телятами, овцами и свиньями была хорошая. При этом значительно увеличился живой вес молодняка, жирность молока возросла с 3,8 до 4,2%. В колхозе «Днепровский» Солонянского района Днепропетровской области в период кормления соей суточный удой от одной коровы повысился на 1,1 кг, а жирность молока — на 0,7%.

Скармливание кукурузно-соевого силоса коровам позволяет уменьшить на 20—25% дачу зерновых концентратов, что подтверждается опытами Херсонского сельскохозяйственного института, Донецкой сельскохозяйственной опытной станции, Киевской опытной станции животноводства и др. По данным Научно-исследовательского института животноводства Лесостепи и Полесья УССР, при участии в кормах сои повышалась белковость мяса.

В 1957—1962 гг. многие научно-исследовательские учреждения и учебные заведения республики провели большую работу по изучению сравнительной эффективности смесей кукурузы с соей и другими бобовыми культурами, а также по разработке агротехнических приемов выращивания этих смесей.

## Продуктивность кукурузно-соевых смесей

Учреждение, год проведения опыта	Культура	Урожай спелой массы (в ц с 1 га)	Выход с 1 га		Прибавка протенна (в кг с 1 га)
			кормовых единиц (в ц)	переваримого протеина (в кг)	
Ивано-Франковская сельскохозяйственная опытная станция (1962 г.)	Кукуруза	514	92,5	565	—
	Кукуруза + соя	483	89,7	796	231
Закарпатская сельскохозяйственная опытная станция (1956—1961 гг.)	Кукуруза	347	70,0	347	—
	Кукуруза + соя	352	66,3	493	146
Черновицкая сельскохозяйственная опытная станция (1957, 1958, 1962 гг.)	Кукуруза	320	83,9	318	—
	Кукуруза + соя	320	78,7	410	92
Тернопольская сельскохозяйственная опытная станция (1958—1960 гг.)	Кукуруза	440	101,2	308*	—
	Кукуруза + соя	492	109,6	485*	177
Винницкая сельскохозяйственная опытная станция (1962 г.)	Кукуруза	459	91,7	459	—
	Кукуруза + соя	491	98,4	564	105
Уманский сельскохозяйственный институт (1958—1961 гг.)	Кукуруза	468	93,6	328*	—
	Кукуруза + соя	478	88,2	569*	241
Украинский институт земледелия (1960—1962 гг.)	Кукуруза	356	71,2	356	—
	Кукуруза + соя	393	79,5	610	254
Херсонский сельскохозяйственный институт (1959—1961 гг.)	Кукуруза	420	88,2	420	—
	Кукуруза + соя	443	93,0	606	186
Жеребковская опытная станция (1962 г.)	Кукуруза	339	76,6	436	—
	Кукуруза + соя	337	83,8	534	98
Всесоюзный институт кукурузы (1958—1960 гг.)	Кукуруза	249	40,9	250	—
	Кукуруза + соя	258	42,6	341	91
Украинский институт орошаемого земледелия (1962 г.)	Кукуруза	404	81,0	400	—
	Кукуруза + соя	418	84,0	620	220

\* На Тернопольской сельскохозяйственной опытной станции и в Уманском сельскохозяйственном институте расчеты проведены по содержанию белка.

Большинством опытов доказано, что в лесостепных, степных районах и на связных почвах Полесья соя является лучшим компонентом для посева в смеси с кукурузой, убираемой в молочно-восковой спелости на силос.

Исследования за 1957—1960 гг. показали, что кукурузно-соевые смеси по сравнению с чистой кукурузой дают следующие прибавки переваримого протеина (в кг на 1 га): в лесостепи 195, в степи при орошении 165 и без орошения 70 кг, а в среднем по республике до 140 кг. В отдельных случаях прибавка была еще больше (табл. 1).

Исследованиями Тернопольской, Полтавской, Кировоградской сельскохозяйственных опытных станций, Украинского института земледелия, Научно-исследовательского института животноводства Лесостепи и Полесья УССР и других научных учреждений установлено, что в кукурузе, выращенной на силос в смеси с соей, заметно повышается содержание белка и зольных веществ. Так, в опытах Института животноводства Лесостепи и Полесья получены следующие данные о химическом составе зеленой массы кукурузы гибрида ВИР 42 при посеве в чистом виде и в смеси с соей (в % на сухое вещество):

	Протеин	Жир	Клетчатка	Безазотистые вещества	Зола
Чистый посев . . . . .	7,5	2,7	19,4	66,5	3,8
Смешанный посев . . . . .	9,5	3,2	20,4	61,1	5,8

Но в некоторых случаях увеличения белковости кукурузы при выращивании в смеси не происходило (Киевская опытная станция животноводства и др.).

Кукурузно-соевая смесь является лучшим предшественником озимой пшеницы, чем чистая кукуруза. В Уманском сельскохозяйственном институте урожай пшеницы, посеянной после смеси, был на 2,5 ц с 1 га больше, чем при посеве после чистой кукурузы. Это объясняется тем, что после смеси почва обогащается азотом, очищается от сорняков и содержит больше влаги. В опытах Е. И. Гуляева (Херсонский сельскохозяйственный институт) получены следующие данные о влажности почвы в слое 0—60 см (в %): на посевах чистой кукурузы 15,3, а на посевах смеси ее с соей 17,8.

Эффективность смеси в большей степени зависит от правильного подбора гибридов кукурузы и сортов сои, от оптимального соотношения и распределения растений обоих компонентов в посеве и от создания высокого агротехнического фона при выращивании.

При весеннем одновременном посеве обеих культур лучшие результаты по выходу кормовых единиц и сбору протеина получают при сочетании среднепоздних и среднеспелых гибридов кукурузы соответственно с поздними и среднепоздними сортами сои, то есть когда последняя чуть отстает в данной зоне по фазам вегетации от кукурузы и способна еще развиваться, когда другая культура уже заканчивает рост. В таблице 2 приведены результаты выращивания кукурузы гибрида ВИР 42 на силос с разными сортами сои (Научно-исследовательский институт животноводства Лесостепи и Полесья УССР, опыты В. Т. Медведевой, 1960 г.)

Таблица 2

Выращивание кукурузы и сои в смеси

Сорт сои	Группа по вегетации	Прибавка по сравнению с посевом чистой кукурузы (в ц с 1 га)		% сои в смеси
		кормовых единиц	переваримого протеина	
Высокорослая 1, ВНИИСК 1, Кировоградская 3, Харбинская 231, Неполегающая 2	Поздняя и среднепоздняя	2,0—3,0	2,0	21—23
ВНИИМК 8012, Одесская 52, ВНИИСК 4, ВНИИМК 9186	Среднеспелая и среднеранняя	0,5—1,0	1,1—1,5	12—18
Днепровская 1, Салют 216, Пионерка	Ранняя и очень ранняя	Не было прибавки	0,4—0,9	7—10

При посеве сои в междурядьях кукурузы после второй ее обработки следует подбирать сорта сои быстрорастущие, способные к энергичному накоплению массы в короткий срок. По длине вегетации они, наоборот, могут быть более скороспелые, чем кукуруза. При летнем одновременном посеве обе культуры должны быть

достаточно скороспелыми, чтобы до похолодания могли образовать большую зеленую массу.

В годы с холодной и затяжной весной лучше сеять сою не в одни гнезда с кукурузой, а в отдельные или же высевать сою в междурядья после всходов кукурузы.

Для получения большего количества белка сои в смеси, не считаясь с уменьшением ее урожая, можно подбирать сорта сои и гибриды кукурузы с гораздо большей разницей по длине вегетационного периода. Например, высевать среднеспелую кукурузу с ранней соей. При подобном подборе в силосной массе бывает несколько выше процент початков кукурузы.

Сеют кукурузу в смеси с соей так же, как и чистую кукурузу, — квадратно-гнездовым или пунктирным способами. Лучшие результаты по урожаю и качеству силосной массы получены при следующем количестве и размещении растений обоих компонентов (табл. 3).

Расчеты показывают, что высев смеси на половине площади, занятой силосной кукурузой, дал бы возможность получить дополнительно такое количество переваримого протеина, которое содержится в дерти гороха, посеянного на 800 тыс. га при урожае 20 ц с 1 га. А для семенников сои при посеве в смеси в таком масштабе необходимо всего 60—70 тыс. га. Таким образом, внедрение смешанных посевов не требует существенного изменения в структуре посевных площадей республики.

Однако возделывание сои и на зерно, и на зеленую массу экономически выгодно при определенном уровне ее урожайности. В 1940 г. урожай сои на Украине на площади 76 тыс. га составил 8,9 ц с 1 га. В передовых колхозах, на сортоучастках и в научно-исследовательских учреждениях выращивают хорошие урожаи семян сои (табл. 4).

Колхоз имени Ленина Александровского района Кировоградской области, вырастивший в засушливом 1962 г. по 15,7 ц с 1 га семян сои, применял следующие приемы выращивания: размещал посев сои после озимой пшеницы, зяблевую вспашку проводил на глубину 25—27 см, весной 2 раза культивировал с боронованием. Сою сеяли 12 мая сортовыми семенами широкорядным способом с междурядьями 70 см (норма высева 30 кг на 1 га). Всходы бороновали при высоте растений 5—6 см, 3 раза обрабатывали междурядья на глубину 5—6,

Размещение кукурузы и сои при посеве в смеси в зависимости от зоны выращивания

Зона	Количество растений (в тыс. на 1 га)		Размещение компонентов
	кукурузы	соя	
Южная степь (без орошения) . . .	20—25	30—35	Чередование 2—4 рядов кукурузы с 1—2 рядами сои
Южная степь (с орошением) . . .	60	80—100	Размещение обеих культур в общих гнездах или чередование 2—4 рядов кукурузы (по 3—4 растения в гнезде) с 1—2 рядами сои (по 5 растений в гнезде)
Центральная степь	25—30	40—60	Чередование 2 рядов кукурузы с 1 рядом сои, а в годы с лучшей влагообеспеченностью размещение культур в общих гнездах
Северная степь . . .	30—35	40—60	Чередование 1 ряда чистой кукурузы с 1—2 рядами смеси (размещение культур в общих гнездах)
Левобережная лесостепь . . . . .	40	60—80	Размещение культур в общих гнездах или посев сои рядами пунктирным способом
Правобережная лесостепь . . . . .	40—60	80—100	Размещение культур в общих гнездах или посев сои между рядами кукурузы пунктирным способом
Западная лесостепь	40—60	60—80	Размещение культур в общих гнездах
Полесье . . . . .	50—70	80—100	Размещение культур в общих гнездах или посев сои в междурядья кукурузы пунктирным способом после первых обработок кукурузы

## Урожай семян сои в передовых колхозах, на сортоучастках и в научно-исследовательских учреждениях Украинской ССР

Хозяйство и учреждение	Годы	Урожай (в ц с 1 га)
Колхоз «Перемога» Кицманского района Черновицкой области . . . . .	1958—1962	20,0
Колхоз имени Шевченко Кельменецкого района Черновицкой области . . . . .	1962	24,0
Закарпатская сельскохозяйственная опытная станция . . . . .	1958—1961	17,8
Элитхоз имени Жданова Винницкой сельскохозяйственной опытной станции . . . . .	1962	15,8
Киевская опытная станция животноводства	1960—1962	19,1
Колхоз имени Ленина Александрійского района Кировоградской области . . . . .	1962	15,7
Кировоградская сельскохозяйственная опытная станция . . . . .	1950—1961	14,3
Украинский научно-исследовательский институт растениеводства, селекции и генетики . . . . .	1960	18,5
Колхоз имени Кирова Новоалександровского района Херсонской области . . . . .	1960	15,4
Украинский институт орошаемого земледелия . . . . .	1959—1962	22,0

10—12 и 7—8 см; первый и третий раз применяли культиваторы с подрезающими рабочими органами, а второй раз — с долотообразными. В рядах после первой культивации проводили ручную прополку. Убирали комбайном СК-3.

Лучшие зерноукосные сорта сои на Украине давали урожай зеленой массы 230—280 ц с 1 га и более, что обеспечивает сбор 8,1—9,9 ц переваримого протеина и 48,7—59,0 ц кормовых единиц с 1 га. Урожай сена этих сортов составлял 60—75 ц с 1 га.

Многолетний опыт показывает, что на Украине можно выращивать не меньшие урожаи сои, чем на Дальнем Востоке, Северном Кавказе и в Молдавии. Более благоприятные условия для культуры сои на зерно складываются в низинной зоне Закарпатья, в южном (Черновицком) агропочвенном районе Западной лесостепи, в юго-западном (Винницком), центральном (Уманском) и южном (Корсунь-Шевченковском) районах Правобережной лесостепи; в южном (Драбовском), восточном

(Миргородском) и юго-восточном (Харьковском) районах Левобережной лесостепи; в западных, правобережных и левобережных районах Северной и Центральной степи, а также в районах орошения Южной степи. В этих же районах, а также в северо-западном (Хмельницком) и в северном (Белоцерковском) районах Правобережной лесостепи можно выращивать довольно хорошие урожаи зеленой массы сои.

Опыт последних лет показал, что, высевая сою квадратно-гнездовым способом, получают наибольший коэффициент размножения дефицитных сортов. Кроме того, этот способ посева дает хорошие результаты в степных засушливых районах без орошения, а также при посеве на засоренных землях. Лучшие результаты при посеве квадратно-гнездовым способом дают сорта среднеспелые и среднепозднеспелые, хорошо ветвящиеся, высокорослые.

В районах достаточного увлажнения на чистых землях целесообразно сеять сою широкорядным пунктирным способом, так как квадратно-гнездовой способ даже по схеме  $45 \times 45$  см (7—8 растений в гнезде) не обеспечивает оптимальной густоты насаждения — 0,4—0,5 млн. растений на гектаре. В Южной степи без орошения гнездовой посев по схеме  $70 \times 70$  или  $60 \times 70$  см (6—7 растений в гнезде) соответствует требуемой в этих районах густоте насаждений.

На зеленую массу сою также лучше сеять широкорядным способом, увеличивая густоту насаждений на 20—25% по сравнению с посевом на семена. Ниже приведены урожаи зеленой массы сои, полученные в Научно-исследовательском институте животноводства Лесостепи и Полесья УССР при посеве двумя способами (в ц с 1 га).

	Кирово- градская 3	Днепро- вская 12	ВНИИМК 9186	ВНИИСК 4	Старо- Украин- ская 1	Днеп- ров- ская 1
Широкорядный с междурядьями 45 см . . .	300	259	229	206	161	106
Квадратно-гнездовой $45 \times 45$ см (6—7 растений в гнезде) . . .	249	224	209	193	153	91

Исследования Кировоградской сельскохозяйственной опытной станции, Киевской станции животноводства и

других научных учреждений показывают, что для сои, как яровой пропашной культуры с длинным периодом вегетации, характерен довольно высокий процент (25—30) выпадения растений в период от всходов до уборки. Это надо учитывать при установлении нормы высева. На Киевской опытной станции животноводства получены в 1962 г. следующие данные.

Норма высева семян (в тыс. штук на 1 га)	300	400	500
% всходов . . . . .	88,7	79,2	95,4
% растений перед уборкой . . . . .	71,7	67,8	75,0
Урожай семян (в ц с 1 га) . . . . .	17,3	18,5	19,4

Очень важно установить оптимальные сроки сева сои в связи с требованиями растений к теплу, влаге и реакцией на продолжительность светового дня. Последнее является основным условием приспособленности сорта к географическому району выращивания.

По нашим наблюдениям, в зоне, где вегетационный период более продолжителен, ранние сорта на зерно лучше сеять в наиболее поздние для сои сроки, а позднеспелые — в возможно ранние сроки.

Внесение нитрагина имеет большое значение для увеличения урожая семян и зеленой массы сои, повышения в них содержания протеина и замедленного старения листьев, что особенно важно при уборке на силос. На Киевской опытной станции животноводства большой эффект дал нитрагин, изготовленный на штамме бактерий № 640. На темно-каштановых почвах и на южном черноземе (Украинский институт орошаемого земледелия) лучшие результаты получены от штамма № 631. Урожай семян в обоих случаях увеличился на 2—3 ц с 1 га.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте кукурузы при инокуляции семян сои нитрагином урожай зеленой массы увеличился за 1960—1961 гг. в среднем на 17,2 ц с 1 га, сбор переваримого протеина — на 30,6%; выход початков кукурузы при посеве в смеси с соей повысился.

Опыт колхозов, совхозов и научно-исследовательских учреждений показывает, что на орошаемых землях юга Украины можно выращивать урожай сои в 2—3 раза больше, чем на богаре. Урожай семян лучших сортов составляли при поливе 23—26 ц с 1 га, а зеленой мас-

сы — 270—310 ц с 1 га. Воды при этом расходовали немного. Чтобы поддержать нормальную влажность почвы, в период с 20 июня по 15—30 августа проводили 3—4 полива (по 700 м<sup>3</sup> на 1 га) с таким расчетом, чтобы перед очередным поливом влажность в метровом слое почвы не опускалась ниже 70% от полной влагоемкости.

На каштановых, суглинисто-песчаных и темно-каштановых легкосуглинистых почвах при близком к поверхности залегании грунтовых вод норма воды при поливах должна быть уменьшена до 300—400 м<sup>3</sup> на 1 га, а число поливов увеличено.

Перед первым поливом следует провести подкормку из расчета по 1,5 ц суперфосфата и 1,0 ц аммиачной селитры на 1 га с заделкой на глубину 12—14 см в междурядья культиваторами-растениепитателями.

В борьбе с акациевой огневкой, исходя из опытов Украинского научно-исследовательского института орошаемого земледелия, можно рекомендовать опрыскивание посевов сои первый раз в начале завязывания бобов и вторично через неделю после этого 0,2%-ным водным раствором 30%-ной эмульсии тиофоса, с расходом рабочего раствора по 400—500 л на 1 га, а также опыливание 5%-ным дустом ДДТ или 12%-ным гексахлораном при расходе ядохимикатов 20—25 кг на 1 га. При обработке посевов с самолета применяется 0,8—1,0%-ный раствор эмульсии тиофоса с нормой расхода рабочей жидкости 100 л на 1 га.

Для дальнейшего повышения урожайности сои необходимы хорошие сорта и усовершенствованные приемы возделывания в соответствии с сортовыми особенностями.

В настоящее время селекционная работа ведется во Всесоюзном научно-исследовательском институте кукурузы (г. Днепропетровск), в Украинском научно-исследовательском институте растениеводства, селекции и генетики имени В. Я. Юрьева (г. Харьков), в Украинском научно-исследовательском институте орошаемого земледелия (г. Херсон), во Всесоюзном селекционно-генетическом институте имени Т. Д. Лысенко (г. Одесса), на Черновицкой и Кировоградской сельскохозяйственных опытных станциях, на Киевской опытной станции животноводства.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте кукурузы преобладающим методом селекции является индивидуальный многократный отбор из существующих сортов и коллекционных номеров. Два сорта селекции института — Днепроvская 1 и Днепроvская 12 — переданы в производство.

В Украинском научно-исследовательском институте растениеводства, селекции и генетики начата вновь большая работа по созданию скороспелых высокопродуктивных сортов. В производстве имеется один сорт — Харьковская 149, созданный в институте еще в предвоенные годы.

С 1958 г. в Украинском институте орошаемого земледелия ведется интересная работа по подбору и созданию сортов сои для посева на поливных землях. В настоящее время выделены перспективные в этом отношении номера. Опыт показывает, что на поливе особенно перспективны неполегающие, многоплодные, крупносемянные, высокорослые, с полузаконченным типом роста формы.

Во Всесоюзном селекционно-генетическом институте выведен очень скороспелый сорт сои Пионерка того же сортотипа, что и Кировоградская 2. Этот сорт проходит государственное сортоиспытание. Выделено еще несколько перспективных номеров.

На Кировоградской опытной станции выделены несколько сортов сои, из них Кировоградская 3 (силосная) и Кировоградская 4 (зерновая) районированы в республике, а очень скороспелый сорт Кировоградская 2 и зерно-кормовые сорта Кировоградская 1 и Ланка переданы в государственное сортоиспытание. Основным методом селекционной работы по сое на этой станции является получение сложных межсортных и сортолинейных гибридов и отбор на фоне различных условий выращивания.

На Киевской опытной станции животноводства создан и передан в государственное испытание новый сорт сои — Терезинская 2. Положительные особенности этого сорта — сочетание скороспелости с высокой урожайностью, достаточная высокорослость, устойчивость к полеганию, оптимальное содержание белка и жира в семенах.

Широкое внедрение сои на силос пока сдерживается недостатком семян этой культуры. В 1957—1958 гг. на

Украине высевали преимущественно китайские сорта сои, а в 1959—1960 гг. при посеве в смеси использовали амурские сорта. Но семеноводство первых нельзя было организовать из-за позднеспелости, а вторые оказались непригодными для посева со среднеспелыми и среднепоздними гибридами кукурузы. Поэтому поставлена задача: в ближайшие 2—3 года максимально размножить районированные и перспективные сорта местной селекции.

На Украине на 1963 г. районировано 12 сортов сои. Уже в 1962 г. сортовые посевы этой культуры составляли 69,8% от общих ее посевов в республике. В научно-исследовательских и учебных заведениях было выращено 1984 ц семян элиты и первой репродукции и 1634 ц семян других репродукций.

Кроме того, в республике организовано 20 специальных семеноводческих хозяйств, которые также занимаются выращиванием товарных сортов семян сои. Все это даст возможность быстро улучшить семеноводство сои в колхозах и совхозах.

## СОЯ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНСКОЙ ССР

С. Н. ПОДОЗЕРСКИЙ,

*научный работник Украинского научно-исследовательского  
института орошаемого земледелия*

Украинский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия расположен под Херсоном — в центре южной степной зоны Украины. Зона эта охватывает всю Херсонскую область, степную часть Крымского полуострова, южные и центральные районы Николаевской области, южные районы Запорожской и Одесской областей.

В Украинской республике южная степная зона самая засушливая и наиболее обеспеченная теплом. У южной и северной ее границ среднее годовое количество осадков составляет 307 и 419 мм. Безморозный период длится 170—205 дней. Иссушающее действие

высоких температур лета усиливается обычными для зоны сильными ветрами восточного направления — суховеями. Распространенные в зоне темно-каштановые и каштановые солонцеватые почвы плодородны, но не обладают хорошими физическими свойствами, водопроницаемость их слабая.

В последние годы сельское хозяйство зоны получило мощное средство борьбы с засухой — орошение полевых культур. В результате строительства крупных государственных оросительных систем и за счет местного орошения в южных областях Украины уже сейчас проводится полив на площади более 200 тыс. га. К 1965 г. орошаемая площадь достигнет 450 тыс. га и значительно увеличится в последующие годы. Орошение больших площадей на юге Украины позволит выращивать здесь ценные сельскохозяйственные культуры, возделывание которых без полива было невозможным или экономически невыгодным. Одной из таких культур является соя.

Мы считаем, что в ближайшие годы соя на юге СССР будет иметь основное значение как кормовая культура, которая поможет разрешить белковую проблему в кормопроизводстве.

Предвидится два главных направления использования сои: на зерно с целью получения концентрированного белкового корма в виде жмыха, шрота, обезжиренной муки. Очень существенно, что этот вид корма получается дополнительно к маслу, которое само по себе может оправдать производственные расходы на возделывание сои. Широкое распространение должны получить и посевы сои на силос, зеленый корм и сенную муку.

Очень важно, что по своим требованиям к условиям жизни соя очень близка к кукурузе — основной кормовой культуре юга СССР — и потому более всего подходит для совместных посевов с целью обогащения высококачественным белком кукурузной зеленой массы и силоса.

Опыты института по выращиванию сои в неорошаемых условиях не дали хороших результатов. Урожай, особенно зерна, получены низкие и неустойчивые по годам. Так, в опытах Л. Ф. Некрасовой (1955—1957 гг.) урожай зерна лучших сортов сои колебался от 3,9 до

13,9 ц с 1 га и в среднем составил 8,6 ц с 1 га. Средний урожай зеленой массы был 128 ц с 1 га с колебаниями по годам от 50,9 до 158 ц с 1 га.

Низкорослость сои в неорошаемых условиях создает большие трудности для механизированной уборки зеленой массы и зерна в производственных условиях.

Опыты с соей при орошении начали проводить в институте с 1959 г. Подбирали лучшие для условий орошения сорта сои, разрабатывали способы посева ее в смеси с кукурузой.

В опытах по сортоизучению (1959—1962 гг.) сою высевали после кукурузы, картофеля, озимой пшеницы, сахарной свеклы. Все годы поле под сою пахали осенью на глубину 27—28 см.

Весной бороновали почву в два следа для закрытия влаги, первую культивацию проводили на глубину 10—12 см, предпосевную — на 7—8 см. Между ними проводили еще культивацию для рыхления корки и уничтожения сорняков. Во всех случаях культиваторы работали в агрегате с боронами, к которым для лучшего выравнивания поверхности прикрепляли по 1—2 планки шлейфа. На сильно заплывающих почвах — старых орошаемых участках, вышедших из-под свеклы, применялись дисковые луцильники, показавшие в этих условиях лучшую работу, чем лапчатые культиваторы.

Сеяли сою в хорошо прогретую почву в период с 8 по 14 мая (в 1961 г. с необычно влажной и холодной весной 21 мая) квадратно-гнездовым способом (60 × 60 см). В гнездах оставляли по 6—7 растений — примерно в 2 раза больше, чем без орошения. Мы считаем, что повышенная густота стояния сои — 200 тыс. растений на 1 га — является одним из основных условий получения высокого урожая зерна и зеленой массы при орошении.

В 1962 г. семена сои перед посевом обработали соевым нитрагином. В период вегетации сои до смыкания ее рядов двумя-тремя продольными и поперечными культивациями междурядий уничтожили сорняки и рыхлили корку. В третьей декаде июня все годы сою подкармливали минеральными удобрениями из расчета 30 кг азота и 30 кг фосфорной кислоты на 1 га. Удобрения заделывали на глубину 10—12 см тракторным

культиватором-растениепитателем при расстоянии 15—20 см от линии посева.

Растения сои для уничтожения паутинного клеща опыливали серой и опрыскивали водным раствором тиофоса.

Вегетационные поливы проводили в период цветения растений и налива бобов: при использовании сои на силос с 21 июня — 14 июля до 1—18 августа было дано 2—3 полива. Оросительная норма воды составляла 1100—2000 м<sup>3</sup> на 1 га. При использовании на зерно в полной спелости проведено 2—5 поливов до 18—31 августа. Оросительная норма колебалась от 1200 до 2800 м<sup>3</sup> на 1 га.

Водный режим, созданный поливами в критический период развития сои, был удовлетворительным все годы, кроме 1961. Влажность в метровом слое почвы не падала ниже 67—70%.

Убирали сою на силос в 1959 г. в период формирования зерна, а во все остальные годы в период массового налива зерна. При использовании на зерно сою убирали с наступлением полной спелости.

В опытах изучались сорта сои, выведенные Кировоградской сельскохозяйственной опытной станцией, бывшим Всесоюзным научно-исследовательским институтом сои и клещевины, Всесоюзным научно-исследовательским институтом масличных и эфиромасличных культур, Всесоюзным селекционно-генетическим институтом. В последние годы изучались такие сорта совместной селекции Кировоградской сельскохозяйственной опытной станции и нашего института: 578, 1331, 1370, 981, 1011.

Изучавшиеся сорта в основном разделялись на две группы: зернового направления и силосного. Каждая из них характеризуется особыми свойствами и признаками. Так, лучшие сорта зернового направления — ВНИИМК 9186, ВСГИ 80, 578, 1331, 1370, 981, 1011 — имеют растения среднего и вышесреднего роста (от 70 до 112 см). При орошении не полегают, отличаются многоцветковостью и многоплодностью, дают высокий урожай зерна и пониженный урожай массы, средне-спелы. Фаза созревания наступает на 121—141-й день от посева — 17—30 сентября. Для производственных условий лучше подходят более рослые сорта с колонко-

образной формой куста (типа 1331, 578), более пригодные для механизированной уборки урожая.

Таблица 1

Урожай зерна различных сортов сои зернового направления  
(в ц с 1 га)

Сорт	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	Средний урожай	
					сорта	стан- дарта
ВНИИМК 9186—стандарт . . . . .	18,1	20,7	16,5	23,5	19,7	19,7
ВСГИ 80 . . . . .	—	20,1	18,2	22,2	20,2	20,2
» 578 . . . . .	—	—	15,6	23,2	19,4	20,0
» 1331 . . . . .	—	—	16,4	—	16,4	16,5
» 981 . . . . .	—	—	—	24,0	24,0	23,5
» 1011 . . . . .	—	—	—	23,3	23,3	23,5
Кировоградская 3 . . . . .	13,9	16,6	12,2	16,5	14,8	19,7
ВСГИ 52 . . . . .	—	20,2	14,8	20,8	18,6	20,2
» 53 . . . . .	—	—	17,1	19,7	18,4	20,0
Кубанская 4958 . . . . .	10,7	19,9	8,7	16,5	14,0	19,7
Кормовая 1 . . . . .	13,9	19,6	10,4	20,4	16,1	19,7
ВНИИМЭМК 65/53 . . . . .	13,5	17,4	12,8	—	14,6	18,4
ВНИИСК 1 . . . . .	15,3	—	—	17,0	16,2	21,8

Растения сои сортов силосного направления более высокорослые — 95—140 см. При обильном орошении многие сорта склонны к полеганию. Дают высокий урожай силосной массы (табл. 2). Урожай зерна ниже, чем у сортов зернового направления; среднепозднеспелы и позднеспелы.

У среднепозднеспелых силосных сортов Кировоградская 3, ВСГИ 52, ВСГИ 53 созревание наступало на 130—148-й день после посева — 27 сентября — 7 октября, у позднеспелых сортов Кубанская 4958, Кормовая 1, ВНИИСК 1, ВНИИМЭМК 65/53 — на 138—161-й день — 6—20 октября. В 1959 г. эти сорта не созрели до заморозка, наступившего раньше, чем обычно, — 8 октября и не дали доброкачественных семян.

Основные требования к силосным сортам для юга СССР: наименьшая позднеспелость, сочетание высокого урожая зеленой массы с устойчивой семенной продуктивностью, устойчивость к полеганию.

## Урожай различных сортов сои силосного направления

Сорт	Урожай сырой массы (в ц с 1 га)						Средний уро- жай сухой мас- сы (в ц с 1 га)		Устойчивость к полеганию
	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	средний		сорта	стан- дарта	
					сорта	стан- дарта			
Кировоградская 3 (стандарт) . . .	242	248	184	251	—	231	—	64,9	Относительно устойчив
Кубанская 4958 . . .	246	304	205	313	267	231	74,0	64,9	
Кормовая 1 . . .	259	290	214	310	268	231	72,6	64,9	Неустойчив
ВНИИМЭМК 65/53	245	271	253	—	256	225	65,0	63,2	Относительно устойчив
ВНИИСК 1 . . .	252	—	—	312	282	247	76,1	67,7	
ВСГИ 52 . . . . .	—	255	215	272	247	228	66,5	64,7	»
» 53 . . . . .	—	—	236	280	258	218	67,7	63,0	»
ВНИИМК 9186 . . .	223	232	132	245	208	231	53,8	64,9	Устойчив
ВСГИ 80 . . . . .	—	248	168	271	229	228	61,4	64,7	
» 578 . . . . .	—	—	214	264	239	218	62,0	63,0	»
» 1331 . . . . .	—	—	188	206	197	218	52,6	63,0	»
» 981 . . . . .	—	—	—	224	224	251	63,5	69,9	»
» 1011 . . . . .	—	—	—	233	233	251	61,8	69,9	»

В сортоизучении сою на силос выращивали в чистых посевах. Для выяснения поведения сои в смешанных посевах с кукурузой при орошении в 1960 г. был проведен полевой опыт. Сою Кировоградская 3 высевали вместе с кукурузой ВИР 156 и ВИР 42. Гибрид ВИР 156 высокорослый, позднеспелый. В условиях орошения один из наиболее урожайных по зерну и зеленой массе. Гибрид ВИР 42 среднеспелый, менее рослый и менее урожайный в условиях орошения, чем ВИР 156. Оба гибрида районированы в Херсонской области.

Изучали следующие сочетания сои и кукурузы при квадратно-гнездовом посеве 70 × 70 см.

- 1) Кукурузу (2 растения) и сою высевали совместно в каждое гнездо.
- 2) То же, но 3 растения кукурузы в гнезде.
- 3) Кукурузу (3 растения в гнезде) и сою высевали через ряд.
- 4) Кукурузу (2 растения) и сою высевали поочередно через гнездо (междурядья 70 см, расстояние в ряду между гнездами 35 см).



Рис. 1. Выращивание сои сорта Кировоградская 3 при орошении.

Во всех вариантах в одно гнездо высевали по 7—8 семян сои. Контролем были чистые посеы кукурузы (70 × 70 см) по 3 растения в гнезде. Результаты опыта приведены в таблице 3.

Таблица 3

Урожай зеленой массы и количество переваримого протеина при посеве сои в смеси с кукурузой

Вариант опыта	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)		Количество сои в общей массе (в %)	Получено переваримого протеина (в ц с 1 га)	
	всего	в том числе сои		всего	в том числе сои
Контроль—кукуруза ВИР 156 .	763	—	—	7,63	—
ВИР 156 (2 растения) + соя в каждое гнездо . . . . .	763	42	5,5	8,69	1,47
ВИР 156 (3 растения) + соя в каждое гнездо . . . . .	747	42	5,6	8,51	1,46
ВИР 156 (3 растения) + соя через ряд . . . . .	615	66	10,7	7,80	2,31
ВИР 156 (2 растения) + соя через гнездо . . . . .	701	70	10,0	8,76	2,45
Контроль—кукуруза ВИР 42 . .	564	—	—	5,64	—
ВИР 42 (2 растения) + соя в одно гнездо . . . . .	503	73	14,5	6,86	2,56
ВИР 42 (3 растения) + соя в одно гнездо . . . . .	517	71	13,7	6,95	2,49
ВИР 42 (3 растения) + соя через ряд . . . . .	408	56	13,8	5,45	1,94
ВИР 42 (2 растения) + соя через гнездо . . . . .	515	66	12,9	6,80	2,32

Самый низкий урожай сои получен при посеве ее в одно гнездо с кукурузой ВИР 156. Общий урожай смеси в этом варианте самый большой, но не выше, чем в чистых посевах.

Урожай сои заметно повышался, когда ее в смеси с кукурузой ВИР 156 высевали через гнездо или через ряд. Однако общий урожай при таком размещении был значительно ниже, чем в первых вариантах.

При посеве сои в смеси с гибридом ВИР 42 общий урожай силосной массы был намного меньше, чем в смешанных посевах с ВИР 156. Наиболее высокий урожай сои в смеси с кукурузой ВИР 42 получен при посеве обоих компонентов в одно гнездо. Соя во всех перечисленных вариантах посева сильно полежала, что значительно усложнило ее уборку.

Лучшие результаты получены в опыте, проведенном в институте Д. А. Штойко и А. К. Нонь в 1960 г. В этом опыте два ряда кукурузы ВИР 156 чередовались с двумя рядами сои Кировоградская 3. Посев пунктирный с междурядьями 70 см. В пересчете на чистые посева густота стояния сои составляла около 170 тыс. растений на 1 га, кукурузы — около 60 тыс. на 1 га. С одного гектара совместных посевов получено зеленой массы сои 104 ц, кукурузы — 404 ц.

В этих посевах соя также полегла. Ее механизированная уборка была бы возможна при переоборудовании комбайна и проведении уборки сои отдельно от кукурузы.

Проведенные опыты показывают, что, правильно подбирая сорта и применяя необходимую агротехнику, в условиях орошения можно получать устойчивые урожаи сои, в 2—3 раза превышающие ее урожаи, полученные в неорошаемых условиях.

## ИЗ ОПЫТА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

С. Е. ДУБЕНКО,

*заведующий отделом полеводства Донецкой  
сельскохозяйственной  
опытной станции*

Изучение приемов выращивания сои Донецкая областная сельскохозяйственная опытная станция начала в 1955 г. В этом году были высеяны сорта Кировоградская 4 и Северо-Осетинская скороопелая на зерно. Сорт сои Кировоградская 4 высеяли 9 мая, всходы появились 17 мая, а полная спелость наступила 19 сентября — через 133 дня после посева. Урожай зерна составил 14,7 ц с 1 га, вес 1000 семян 154,2 г. Соя Осетинская была высеяна 7 июня, всходы появились 15 июня, полная спелость семян наступила 14 сентября — на 99-й день после посева. Собрано 9,2 ц семян с 1 га. Этот предварительный опыт показал, что в наших условиях могут созревать и давать хорошие урожаи зерна раннеспелые и среднеспелые сорта сои.

В 1956—1957 гг. сою (сорт Кировоградская 4) высевали вместе с кукурузой, суданкой и чумизой. Было установлено, что соя неплохо растет в смеси с кукурузой, суданкой и сорго в парных и тройных смесях.

В 1956 г. впервые сою и кукурузу высевали в смеси на силос. Посев был широкорядный, междурядья 70 см. Урожай составил 105,6 ц зеленой массы — немного меньше, чем урожай одной кукурузы. В смешанном посеве по весу соя заняла 35—37%. 1956 год был засушливым, поэтому урожай зеленой массы был низкий. В 1957 г. урожай кукурузы и сои, посеянных в смеси, также был ниже, чем урожай чистой кукурузы, — 142,6 зеленой массы с 1 га; соя в общем весе составила 47,2%.

В 1958—1961 гг. на Донецкой сельскохозяйственной опытной станции изучались различные способы посева кукурузы с соей. Опыты проводились на обыкновенном черноземе при трехкратной повторности (учетная площадь делянки 250—300 м<sup>2</sup>). За указанный период 1958 и 1961 гг. были наиболее благоприятными для выращивания этих культур.

Обработка почвы и уход за культурами были общепринятыми для кукурузы и сои в Донецкой области.

Многолетние наблюдения показали, что основные фазы роста и развития сорта сои Кировоградская 4 совпадают с развитием гибрида кукурузы ВИР 42, высеваемой на силос. Когда наступает молочно-восковая спелость зерна кукурузы, бобы сои становятся желтобурыми и заканчивается налив семян. Эта сортовая особенность сои в смешанном посеве с кукурузой на силос имеет большое значение, потому что ко времени уборки в бобах сои желтой и бурой фракцией содержится значительное количество белка.

Урожай силосной массы и содержание переваримого протеина в чистом и смешанных посевах за 1958—1961 гг. приведены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, в среднем за 4 года урожай зеленой массы при посеве одной кукурузы был на 20 ц больше, чем при посеве кукурузы с соей, но переваримого протеина в смешанном посеве собрано с 1 га на 130 кг больше. На одну кормовую единицу в силосе из одной кукурузы приходилось 70 г переваримого протеина, а из смеси кукурузы и сои — 130 г.

Таблица 1

## Урожай зеленой массы кукурузы и сои и содержание переваримого протеина (в ц с 1 га)

Вариант опыта	Урожай зеленой массы					В среднем за 5 лет	Переваримый протеин (в среднем за 5 лет)
	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.		
Кукуруза (гибрид ВИР 42), 70 × 70 см, 2 растения в гнезде . . . . .	206	127	122	187	148	158	2,2
Соя, 70 × 70 см, 5 растений в гнезде . . . . .	114	66	62	78	86	81	2,8
Кукуруза + соя, 70 × 70 см, 1—2 растения кукурузы и 4 растения сои в гнезде .	200	94	109	138	116	135	3,5

В 1958—1961 гг. при различных способах посева кукурузы и сои получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

## Влияние способа посева кукурузы и сои на урожай силосной массы

Вариант опыта	Урожай силосной массы (в ц с 1 га)				В среднем за 4 года	Содержание переваримого протеина (в ц с 1 га)
	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.		
Кукуруза ВИР 42, 70 × 70 см (контроль) . . . . .	206	127	122	187	160	2,2
Кукуруза и соя, черезрядно, междурядье 70 см . . . . .	167	75	108	141	123	3,2
Кукуруза и соя, 4 ряда гнезд 70 × 70 см кукурузы (по 2 растения в гнезде) и 2 ряда гнезд сои (по 4—5 растений в гнезде) . . . . .	170	95	112	148	131	3,4
То же, 2 ряда гнезд кукурузы и ряд гнезд сои . . . . .	165	106	116	153	135	3,5
Кукуруза и соя, посев чересполосный (16 рядков кукурузы и 8 рядков сои 70 × 70 см) .	182	98	118	143	135	3,5

Данные опыта показывают, что более эффективными являются квадратно-гнездовые посевы кукурузы с соей, где на долю последней приходится примерно треть площади. Такие посевы дают возможность дополнительно получить 115—130 кг переваримого протеина с каждого гектара. Высевают культуры квадратно-гнездовой сеялкой по схеме: с—к—к—к—к—с, то есть 4 ряда кукурузы и 2 ряда сои, или сою и кукурузу сеют отдельно с тем, чтобы первая культура заняла треть, а вторая — две трети площади. В гнезде оставляют по 2 хорошо развитых растения кукурузы, а сои по 8—9.

Ценный опыт возделывания кукурузы с соей накопили колхозы и совхозы нашей области.

В колхозе имени XX съезда КПСС еще в 1957 г. значительно расширили посевы зернобобовых культур и посеяли сою в чистом виде и в смеси с кукурузой на площади 271 га. Сою сеяли квадратно-гнездовым и широкорядным способами (с междурядьями 70 и 60 см) в различные сроки (с 4—5 мая и до конца месяца). 19 га сои в смеси с кукурузой засеяли в середине июня — после уборки озимой ржи на зеленый корм.

Урожай был получен хороший: с 1 га в среднем собрали по 185 ц смеси кукурузы с соей. Соя составляла примерно 15% от общего веса зеленой массы и ко времени уборки находилась в фазе зеленых бобов, кукуруза — 85% и во время уборки имела початки молочно-восковой спелости. В посеве, проведенном квадратно-гнездовым способом (70 × 70 см), оставляли в каждом гнезде 1—2 растения кукурузы и 3—4 растения сои. Растения сои были хорошо развиты, обильно облиственны; высота их достигала 90—95 см. В пожнивном посеве соя по высоте сравнялась с кукурузой и к 7 августа достигла 60 см.

Опыт показал, что сою с кукурузой можно сеять в различные сроки — от начала мая и до середины июня; лучшим способом возделывания этих культур является квадратно-гнездовой.

Коровы хорошо ели силос из кукурузы и сои; в результате в колхозе повысились удои и жирность молока. В 1957 г. в среднем от каждой из 617 коров колхоз получил по 3519 л молока. На 100 га сельскохозяйственных угодий колхоз произвел по 295 ц молока и по 80 ц мяса в живом весе. Доход от реализации этих ви-

дов продукции составил 228,7 тыс. руб. В этом, несомненно, сыграло свою роль укрепление кормовой базы.

Долгое время специалисты совхоза имени Орджоникидзе Крематорского района изыскивали пути обогащения белками кукурузного силоса. В 1960 г. впервые на отделении № 4 этого совхоза посеяли кукурузу с соей. Год выдался засушливым. Кукуруза ранних сроков посева дала изреженные всходы. После двух обработок междурядий, примерно в первой пятидневке июня, подсеяли смесь кукурузы с соей. В каждое междурядье высевали 2 ряда смеси. На 6—7-й день появились дружные всходы обеих культур. Кукуруза и соя хорошо росли до самой осени.

Ко времени уборки первоначально посеянная кукуруза имела хорошо сформированные початки молочно-восковой спелости, соя достигла восковой спелости, а подсеянная кукуруза имела обильную листостебельную массу и незначительное количество початков молочной спелости. С каждого гектара получили по 200 ц силосной массы — на 50 ц больше, чем со смежных полей, засеянных одной кукурузой.

Силос из кукурузы и сои получился высокого качества; коровы поедали его охотно. Отделение добилось высоких уродов и заняло первое место в совхозе. Среднесуточный удой от коровы в этом отделении был больше почти на 2 л по сравнению с удоем от коров, получавших силос из одной кукурузы.

Опыт указанного совхоза показал, что при выращивании на силос сою или смесь ее с кукурузой можно подсеивать в междурядья.

В 1962 г. хороший урожай кукурузы с соей получен на Донецкой сельскохозяйственной опытной станции. На площади 45 га собрано по 177 ц силосной массы с каждого гектара, а на площади 65 га — по 216 ц, в том числе кукурузы с початками 180 ц и сои 36 ц. Урожай одних початков кукурузы составил 72 ц с 1 га.

Важнейшим условием расширения посевов сои в колхозах и совхозах области является производство собственных семян. В ряде случаев неудачи при выращивании сои на семена были вызваны позднеспелостью сортов, неправильной агротехникой и вредным действием акациевой огневки.

Позднеспелые сорта, завезенные в Донецкую область преимущественно из районов Дальнего Востока и выращенные в условиях длинного дня, созревают у нас поздно. Нередко такие посеы страдают от первых осенних заморозков, и семена теряют посевные качества.

В наших условиях для возделывания на семена наиболее подходят такие сорта, как Кировоградская 3 и Кировоградская 4, которые созревают до наступления осенних заморозков. В опытах 1961 г., где изучались различные сроки и способы посева сои Кировоградская 4 на зерно, получены следующие данные (табл. 3).

Таблица 3

Влияние способа и срока посева сои на длину вегетации и урожай зерна

Срок посева	Способ посева и урожай (в ц с 1 га)					Число дней	
	широкорядный с междурядьями			квадратно- гнездовой		от посева до цвете- ния	от посева до начала полной спелости
	45 см	60 см	70 см	60×60	70×70		
8 мая . . . . .	6,9	6,0	6,2	6,6	6,5	66	119
23 » . . . . .	6,8	7,6	7,7	7,2	7,3	73	105
1 июня . . . . .	8,1	8,7	8,1	8,4	7,9	78	115
7 » . . . . .	8,8	9,1	8,9	—	8,7	83	114

Как видно из данных таблицы 3, способ посева сои при одном и том же числе растений (102 тыс. на 1 га) на урожай зерна существенно не влияет, но от срока посева зависит урожай семян и продолжительность вегетации. В 1961 г. у растений сои, посеянной на 3 недели (1 июня) и на месяц (7 июня) позже по сравнению с первым сроком посева (8 мая), был на 4—5 дней меньше период вегетации, на 1,2—3,1 ц с 1 га больше урожай. В 1962 г. урожай зерна сои третьего срока посева превышал урожай первого срока на 2,1—2,3 ц с 1 га.

От срока посева сои зависит и поражение ее семян акациевой огневкой (табл. 4).

Влияние срока посева на интенсивность поражения акациевой огневкой бобов и зерна сои

Срок посева	Поражение акациевой огневкой (в %)	
	бобов	зерна
8 мая . . . . .	29	20
23 » . . . . .	33	22
1 июня . . . . .	20	13
7 » . . . . .	5	3

Наименьшая пораженность акациевой огневкой оказалась при посеве сои 7 июня, что объясняется, по-видимому, наступлением цветения сои позже массовой генерации вредителя.

Проведенные опыты показывают возможность получения удовлетворительного урожая семян сои в Донецкой области, что даст возможность в каждом хозяйстве выращивать сою в смеси с кукурузой.

## СПОСОБЫ ПОСЕВА СОИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ УКРАИНЫ

Б. А. ТЮТЮННИК,

*научный сотрудник Запорожской государственной  
сельскохозяйственной опытной станции*

Почвенно-климатические условия степной зоны Украины вполне благоприятны для выращивания хороших урожаев сои. В шестидесятисантиметровом обыкновенном черноземе — наиболее распространенном типе почвы в этой зоне — содержится 3,8—4% гумуса. Среднегодовое количество осадков, по многолетним данным, 400 мм, с колебаниями по годам от 280 до 520 мм. Основные запасы влаги в почве создаются от осенне-зимних осадков. В весенне-летний период выпадает

незначительное количество осадков, зато растения получают много тепла и света.

Вегетационный период сои в наших условиях колеблется от 120 до 140 дней и зависит от погодных условий и сортовых особенностей. Семена сои в наших условиях прорастают при температуре 10—12°.

При правильной агротехнике в северной и центральной части УССР можно получать удовлетворительные урожаи сои. Важную роль при ее выращивании играют способы посева.

В 1961—1962 гг. Запорожская государственная сельскохозяйственная опытная станция проводила опыты по изучению влияния различных способов посева сои на урожай зерна: широкорядный посев с междурядьями 45 и 60 см и густотой стояния растений 300—350 тыс. на 1 га, квадратно-гнездовой посев 45 × 45 см, 60 × 60 см и 70 × 70 см с оставлением в гнезде по 6—7 и 8 растений.

В опытах высевали районированный сорт ВНИИМК 9186. Полученный урожай зерна (в ц с 1 га) приведен ниже.

Широкорядный 45 см . . . . .	11,2
Широкорядный 60 см . . . . .	10,7
Квадратно-гнездовой 45×45 см . . . . .	8,6
Квадратно-гнездовой 60×60 см . . . . .	7,9
Квадратно-гнездовой 70×70 см . . . . .	8,1

В этих опытах наибольший урожай (11,2 ц с 1 га) получен на широкорядном посеве с междурядьями 45 см. Близким по урожаю зерна оказался широкорядный посев с междурядьями 60 см. При остальных способах посева урожай сои значительно снизился.

Таким образом, лучшими способами посева сои в степных условиях Украины являются широкорядные с междурядьями 45 и 60 см (рис. 1 и 2). Густота стояния при таких способах посева должна быть 300—350 тыс. растений на 1 га. Расход семян при 100% хозяйственной годности и весе 1000 семян 140 г составит 42—49 кг на 1 га.

Многие хозяйства Запорожской области при кормлении коров кукурузным силосом на каждый литр молока расходуют две и более кормовых единицы вместо одной по норме. Это обстоятельство заставляет колхозы и совхозы искать пути увеличения производства белка.



Рис. 1. Посев кукурузы и сои в одно гнездо.

В наших условиях наибольший сбор кормовых единиц с высоким содержанием протеина обеспечивают посевы сои с кукурузой.

Кукуруза и соя по своим биологическим особенностям сходны между собой. Семена обеих культур прорастают при одинаковой температуре, что позволяет сеять их в один срок. С наступлением молочно-восковой спелости у кукурузы соя находится в фазе зеленых бобов. Совпадение этих фаз позволяет убирать зеленую

массу в период максимального накопления питательных веществ.

На Запорожской государственной сельскохозяйственной опытной станции в течение 1959—1962 гг. проводились опыты по изучению эффективности смешанных посевов сои с кукурузой и сорго. Культуры высевали квадратно-гнездовым способом при междурядье  $70 \times 70$  см. Сою высевали в одно гнездо с кукурузой через один или два ряда чистой злаковой культуры. При этом ставилась задача не уменьшать густоту стояния растений кукурузы и не изменять ее площадь питания, как культуры, дающей основной урожай силосной массы. В связи с этим густота стояния кукурузы и сорго была примерно одинаковая (табл. 1).

Таблица 1

Густота стояния растений в среднем за 1959—1962 гг.  
(в тыс. на 1 га)

Культуры и их смеси	Злаковая культура	Соя	Смесь
Кукуруза — чистый посев . . . . .	27,4	—	—
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 2 : 1 . . . . .	26,0	19,7	45,7
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 1 : 1 . . . . .	28,5	28,0	56,5
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 1 : 2 . . . . .	27,8	27,7	55,5
Сорго — чистый посев . . . . .	80,9	—	—
Сорго + соя — чередующимися рядами 2 : 1 . . . . .	78,2	18,5	96,7
Соя — чистый посев . . . . .	—	66,4	—

Густота стояния сои не одинаковая и зависит от чередования рядов при посеве. Наблюдения показали, что в годы с ограниченным количеством осадков в период вегетации соя в одном гнезде угнетающе действует на злаковую культуру. В годы с нормальным увлажнением (каким был 1960 г.) угнетения кукурузы соей не наблюдалось. Присутствие сои в посевах кукурузы по-разному сказалось на урожае силосной массы по годам (табл. 2).

**Урожай силосной массы (в ц с 1 га) в зависимости от смеси  
компонентов**

Культуры и их смеси	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.	Среднее за 4 года
Кукуруза — чистый посев . . . . .	79	164	213	163	155
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 2 : 1 . . . . .	122	169	169	154	154
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 1 : 1 . . . . .	130	196	143	161	157
Кукуруза + соя — чередующимися рядами 1 : 2 . . . . .	120	160	144	145	142
Сорго — чистый посев . . . . .	80	222	202	251	189
Сорго + соя — чередующимися рядами 2 : 1 . . . . .	104	229	196	220	187
Соя — чистый посев . . . . .	33	93	59	77	65

В 1959—1960 гг. смешанные посевы кукурузы с соей обеспечили получение более высокого урожая силосной массы, чем чистые посевы кукурузы. А в 1961—1962 гг., наоборот, такие посевы снизили выход зеленой массы с гектара посева. Это обуславливается тем, что при ограниченных запасах влаги в почве и отсутствии осадков во второй половине лета соя и кукуруза угнетают друг друга. Сорго менее чувствительно, чем кукуруза, на присутствие бобового компонента в одном гнезде. Это можно видеть из урожая сорго, которое в смеси с соей дало с 1 га на 35,9 ц больше зеленой массы, чем такая же смесь кукурузы с соей.

Смешанные посевы дают урожай зеленой массы не выше, чем чистые посевы злаковых культур, но питательная ценность силоса при этом значительно повышается (табл. 3).

Данные таблицы 3 показывают, что при смешанных посевах урожай зеленой массы кукурузы и сорго меньше, чем при чистом посеве этих культур. Но недобор зеленой массы злаковой культуры компенсируется повышенным сбором переваримого протеина. Например, смесь кукурузы с соей при чередовании рядков 1 : 1 обеспечила получение протеина почти на 100 кг больше, чем чистый посев кукурузы. При этом содержание протеина на кормовую единицу повышалось до 97 г.

Таблица .

**Выход питательных веществ с гектара чистых посевов и смесей**

Культуры и их смеси	Урожай (в ц с 1 га)		Кормо- вые едини- цы	Перевари- мый про- теин (в кг с 1 га)	Содержа- ние про- теина на кормовую единицу (в г)
	злако- вой куль- туры	соя			
Кукуруза — чистый посев . . . . .	154,8	—	3240	216	67
Кукуруза + соя—чередующи- мися рядами 2 : 1 . . . . .	134,4	19,2	3210	277	86
Кукуруза + соя—чередующи- мися рядами 1 : 1 . . . . .	126,5	31,0	3270	316	97
Кукуруза + соя—чередующи- мися рядами 1 : 2 . . . . .	103,4	38,9	2940	299	103
Сорго—чистый посев . . . . .	188,6	—	4150	240	59
Сорго + соя — чередующими- ся рядами 2 : 1 . . . . .	168,0	21,5	4130	314	76
Соя—чистый посев . . . . .	—	65,3	1320	290	220

Лучшим вариантом посева кукурузы с соей является один ряд кукурузы с одним рядом смеси этих культур. Заслуживает внимания посев, где один ряд кукурузы чередуется с двумя рядами смеси сои с кукурузой. При этом содержание протеина на кормовую единицу возросло до 103 г. Однако выход питательных веществ с гектара таких посевов меньший, так как урожай кукурузы значительно снижается и не перекрывается урожаем зеленой массы сои.

Наряду с кукурузой в условиях степной зоны Украины можно успешно выращивать на силос сахарное сорго, особенно в остро засушливые годы (рис. 2). Как показали опыты 1960 и 1962 гг., урожай зеленой массы сорго был выше урожаев кукурузы на 57,8—87,9 ц с 1 га. Сорго менее чувствительно к засухе и затенению бобовым компонентом, хотя по выходу питательных веществ при одинаковом урожае оно уступает кукурузе. При посеве сорго в смеси с соей, так же как и с кукурузой, повышается содержание переваримого протеина в силосной массе.

Смешанные посевы кукурузы и сорго с соей не нашли еще широкого распространения в колхозах и совхозах степной зоны Украины из-за отсутствия семян



Рис. 2. Посев' сорго и сои квадратно-гнездовым способом.

бобовой культуры. Поэтому необходимо как можно быстрее организовать семеноводство сои, с тем чтобы обеспечить потребности хозяйств в семенах этой культуры.

Многолетний опыт посева кукурузы с соей в экспериментальном хозяйстве Запорожской государственной сельскохозяйственной опытной станции, в совхозе «Перемога» Васильевского района и других показывает, что при смешанных посевах значительно увеличивается содержание белка в силосе. В этих хозяйствах, применяя такие посевы, ежегодно дополнительно получают по 60—80 кг переваримого протеина с каждого гектара и увеличивают содержание его до 100 г на кормовую единицу.

## СОЮ — В НОВУЮ ЗОНУ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Л. Ф. НЕКРАСОВА,

*заведующая отделом кормопроизводства Киевской опытной станции животноводства*

Многие считают, что в зоне северной лесостепи УССР нет достаточно благоприятных условий для возделывания сои. Действительно, такие широко известные сорта, как ВНИИМК 9186, Кубанская 4958, ВНИИСК 1 и другие, аналогичные им, внедрять в производство в этой зоне нельзя из-за позднеспелости, хотя в опытных условиях получить их семена можно.

Очень же ранние сорта сои — Амурская 42, Пионерка, Кировоградская 2 хотя и вызревают, но имеют низкое прикрепление бобов и в дождливые годы, несмотря на низкорослость, полегают.

В 1959 г. на Киевской опытной станции животноводства (Терезино) селекционерами Л. Ф. Некрасовой и А. К. Лещенко был начат отбор и оценка элитных гибридных растений сои, полученных от сложного скрещивания в 1954 г. на Кировоградской сельскохозяйственной опытной станции (северная степь Украины). Большинство испытывавшихся элитных растений были из комбинации (ВНИИМК 9186 × Молдавская 65) × (Кубанская 4958 × Колхозная).

В процессе работы браковались как недостаточно урожайные, так и позднеспелые и низкорослые раннеспелые сорта независимо от урожайности. Отбор проводился по содержанию протеина, устойчивости к полеганию и израстанию. На четвертый год работы в конкурсном испытании осталось семь сортов селекции Киевской опытной станции животноводства, урожайность которых в сравнении с инорайонными сортами показана в таблице 1.

Таблица 1

Урожай зерна сои различных сортов (в ц с 1 га)

Сорт	1960 г.	1961 г.	1962 г.	Средний
Терезинская 2 . . . . .	16,6	20,8	20,0	19,1
Терезинская 14 . . . . .	17,1	17,2	18,6	17,6
Терезинская 13 . . . . .	16,9	17,0	18,6	14,5
Терезинская 7 . . . . .	17,0	20,5	16,8	18,1
Терезинская 22 . . . . .	16,5	18,5	17,0	17,3
Терезинская 10 . . . . .	18,1	19,6	17,9	18,5
Терезинская 17 . . . . .	14,6	14,1	14,5	14,4
Кельменецкая 2 . . . . .	14,2	17,1	13,9	15,1
Кировоградская 2 . . . . .	—	15,3	16,6	16,0
Кировоградская 4 . . . . .	18,0	—	14,3	16,1
Староукраинская . . . . .	—	13,1	11,0	12,0

Новые сорта сои (по трехлетним данным) оказались значительно урожайнее таких сортов, как Кельменецкая 2 и Кировоградская 2. Первое место занял зерновой сорт Терезинская 2, давший в среднем 19,1 ц с 1 га.

За годы испытаний оказались непригодными из-за поздних сроков созревания такие сорта сои, как ВНИИСК 4, ВНИИМК 9186, Кировоградская 1 и не удобные для комбайновой уборки — Пионерка, Кировоградская 2, многие терезинские сорта, Амурская черная 116, Амурская бурая 57, Староукраинская (последняя к тому же в условиях лесостепи очень позднеспелая).

Сорт сои Терезинская 2 характеризуется следующими хозяйственно важными показателями.

	1960 г.	1961 г.	1967 г.
Вегетационный период (дней) . . . . .	107	115	130
Высота растений при уборке (в см) . . . . .	77	73	82
Высота прикрепления нижних бобов (в см)	—	11	19
Вес 1000 семян (в г) . . . . .	160	168	175
Содержание в абсолютно сухом веществе (в %):			
сырого протеина . . . . .	42	43	41
сырого жира . . . . .	17	20	20

В обычный по погодным условиям год Терезинская 2 полностью созревает в середине сентября, когда в условиях северной лесостепи остается еще достаточно дней для нормального проведения уборки. Такие преимущества сорта, как способность дружно расти в относительно холодную погоду и абсолютная неполегаемость, особенно резко выявились в холодное и дождливое лето 1962 г. Этот сорт размножен и передан в государственное сортоиспытание.

Четырехлетние опыты показали, что все достаточно позднеспелые и высокорослые сорта сои хороши для совместного посева с кукурузой на силос. Сорт Кировоградская 4 выбран из многих за то, что на семена его можно убирать в середине октября с относительно невысокой влажностью семян (чего нельзя сказать про многие другие позднеспелые сорта).

Производственные опыты, проведенные старшим научным сотрудником П. Ф. Тараном в хозяйстве Киевской опытной станции животноводства «Терезино» (лесостепь) и в совхозе Александрийского сахарного комбината Кировоградской области (северная степь), показали, что смешанные посевы кукурузы с соей повышают выход силосной массы на 11—15% с 1 га и содержание сырого протеина на 25—30% по сравнению с чистыми посевами кукурузы. Киевская опытная станция животноводства испытывала два способа высева кукурузы с соей в одно гнездо. В совхозе смесь кукурузы и сои высевали из расчета 18 кг кукурузы и 15 кг сои на 1 га.

После двух-трех боронований тракторными боронами и двух культиваций как чистых, так и смешанных посевов, подсчитывали распределение кукурузы и сои по гнездам (табл. 2, 3).

Количество гнезд с различным числом растений кукурузы при разных способах посева (в %)

Число растений	В совхозе Александровского сахарного комбината		В хозяйстве «Терезино»	
	чистый посев кукурузы	кукуруза + соя	чистый посев кукурузы	кукуруза + соя
Нет кукурузы	13	14	8	9
1	18	29	14	16
2	32	30	30	33
3	24	21	30	29
4	10	5	12	11
5 и более	3	1	6	1

В обоих опытах количество гнезд, не имевших растений кукурузы, было одинаковым и в чистых и в смешанных посевах. Но в последних в совхозе из тридцати двух гнезд без кукурузы в двадцати восьми росла соя, а в «Терезино» из восемнадцати без кукурузы в семнадцати была соя. В тех случаях, когда семена кукурузы почему-либо не попадают в гнездо, или загнивают в почве, или съедаются вредителями, в смешанных посевах в этих гнездах остается соя, тогда как при посеве одной кукурузы пустые места заполняются сорняками.

Из таблицы 2 видно, что высев сои из одних банок с кукурузой практически не изменил распределения последней. В чистом посеве 56% гнезд имело по 2—3 растения, в смешанном — 50,8%.

При посеве смеси компонентов различными способами число растений сои в среднем на одно гнездо было: в совхозе — 3, в «Терезино» — 4,8. Разница получилась потому, что в совхозе сеяли 15 кг семян сои на 1 га, в «Терезино» — 25 кг. При разных способах посева равномерности в распределении сои по гнездам нет. Но это не сказывается отрицательно на состоянии растений как сои, так и кукурузы.

Смесь кукурузы с соей высевали на участках по 17—24 га. Выращивали и убирали культуры при полной механизации всех процессов. Перед уборкой был сделан анализ состояния растений кукурузы в чистых и в смешанных посевах (табл. 4).

Таблица 3

Количество гнезд с различным числом растений сои  
при разных способах высева (в %)

Число растений сои в гнезде	В совхозе Александрийского сахарного комбината		В хозяйстве «Терезино»	
	1961 г.	1962 г.	1961 г.	1962 г.
Нет сои	10,1	8,1	2,0	4,0
1	50,3	22,6	23,0	29,0
2—3	22,6	8,9	29,0	42,0
4—5				
6—8				

Таблица 4

Развитие кукурузы в чистом посеве и в смеси с соей

Показатели	В совхозе Александрийского сахарного комбината				В хозяйстве «Терезино»	
	кукуруза		кукуруза + соя		кукуруза	кукуруза + соя
	1961 г.	1962 г.	1961 г.	1962 г.		
Взято гнезд для анализа . . . . .	102	105	102	105	105	105
Число растений кукурузы в гнездах . . . . .	270	256	256	254	229	229
Высота кукурузы (в см) . . . . .	210	206	207	203	214	209
Число початков . . . . .	256	248	259	240	280	266
Вес початков в обертках (в кг) . . . . .	42	55	45	58	77	74
Вес початков без оберток (в кг) . . . . .	29	40	33	39	53	49
Высота растений (в см) . . . . .	—	—	102	88	—	99
Количество сои в силосной массе (в %) . . . . .	—	—	12	13	—	15

Данные таблицы 4 показывают, что наличие сои в одних гнездах с кукурузой незначительно сказалось на высоте последней и не снизило остальных показателей.

Комбайн СК-2,6 недостаточно приспособлен для уборки смеси кукурузы и сои. В хозяйстве «Терезино» в смеси с кукурузой в среднем на 1 га было 60,8 ц зеленой массы сои, из которых 17,8 ц не попало на тракторные тележки и в кузова автомашин. В основном потери при уборке комбайном СК-2,6 происходили

из-за попадания срезанных растений сои под планки транспортера. Потом они подтягивались в верхнюю часть платформы комбайна и, не попав в измельчитель, проваливались под комбайн. Силосоуборочный комбайн из ГДР, который испытывался в «Терезино», терял только около 5 ц сои на 1 га, потому что был оборудован транспортером из прорезиненного полотна и подборщиком, расположенным между ножом и транспортером.

Для уборки смешанных посевов кукурузы с бобовыми необходимо переоборудовать существующие силосоуборочные комбайны.

Несмотря на то, что техника уборки сои в настоящее время еще несовершенна, смешанные посевы дали больший урожай силосной массы и лучшие результаты по выходу сухого вещества и протеина (табл. 5).

Таблица 5

Урожай силосной массы, выход сухого вещества и протеина при разных способах посева кукурузы (в ц с 1 га)

Вариант опыта	Силосная масса			Сухое вещество			Протеин		
	в совхозе		в «Терезино»	в совхозе		в «Терезино»	в совхозе		в «Терезино»
	1961 г.	1962 г.	1962 г.	1961 г.	1962 г.	1962 г.	1961 г.	1962 г.	1962 г.
Кукуруза (контроль) . . . . .	220	250	251	62,7	75,0	61,2	4,8	5,7	4,6
Кукуруза + соя . . . . .	250	288	289	71,4	86,6	70,9	6,0	7,3	5,9

Результаты опытов настолько убедительны, что принято решение о внедрении смеси кукурузы с соей на силос во многих совхозах Кировоградской области. В 1963 г. в хозяйстве «Терезино» кукуруза для возделывания на силос на двух третях площади посеяна в смеси с соей; и только недостаток семян позднеспелой сои мешает перейти в этом году полностью на смешанные посевы.

В 1962 г. в хозяйстве станции получили с участка производственного испытания — размножения сортов сои 320 ц семян. Средний урожай всех сортов 14,3 ц

с 1 га, наиболее высокий дал сорт Терезинская 2 — 18,1 ц с 1 га; самый низкий урожай семян получен от позднеспелого сорта Кировоградская 4—12,3 ц с 1 га.

Семена всех сортов были кондиционны по влажности.

На основании опытов возделывания сои на производственных участках Киевской опытной станции животноводства и Кировоградской сельскохозяйственной опытной станции мы считаем, что для внедрения смешанных посевов кукурузы с соей на каждые 100 га таких посевов в хозяйстве достаточно иметь около 2 га семенников сои.

В новой зоне возделывания сои — лесостепи — урожаи этой культуры могут быть более высокие, чем в степной части. Объясняется это еще и тем, что в лесостепи нет злостного вредителя семенных посевов сои — акациевой огневки.

Результаты опытов Киевской опытной станции животноводства позволяют рекомендовать комплекс основных мероприятий, обеспечивающий хороший урожай семян сои в лесостепной зоне. Этот комплекс заключается в следующем.

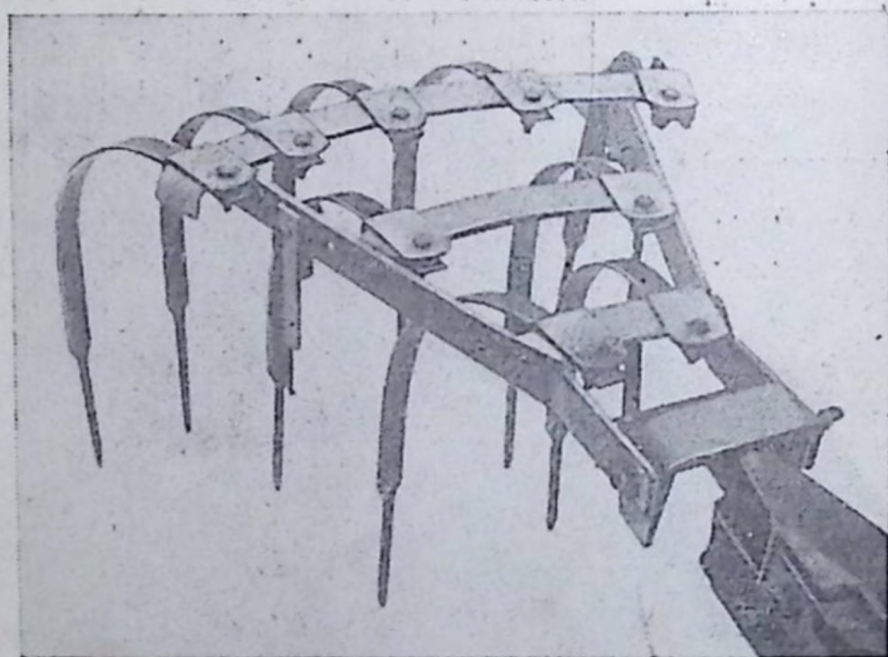


Рис. 1. Усовершенствованная мироновская борона для борьбы с сорняками в рядке. Устанавливается на культиватор.

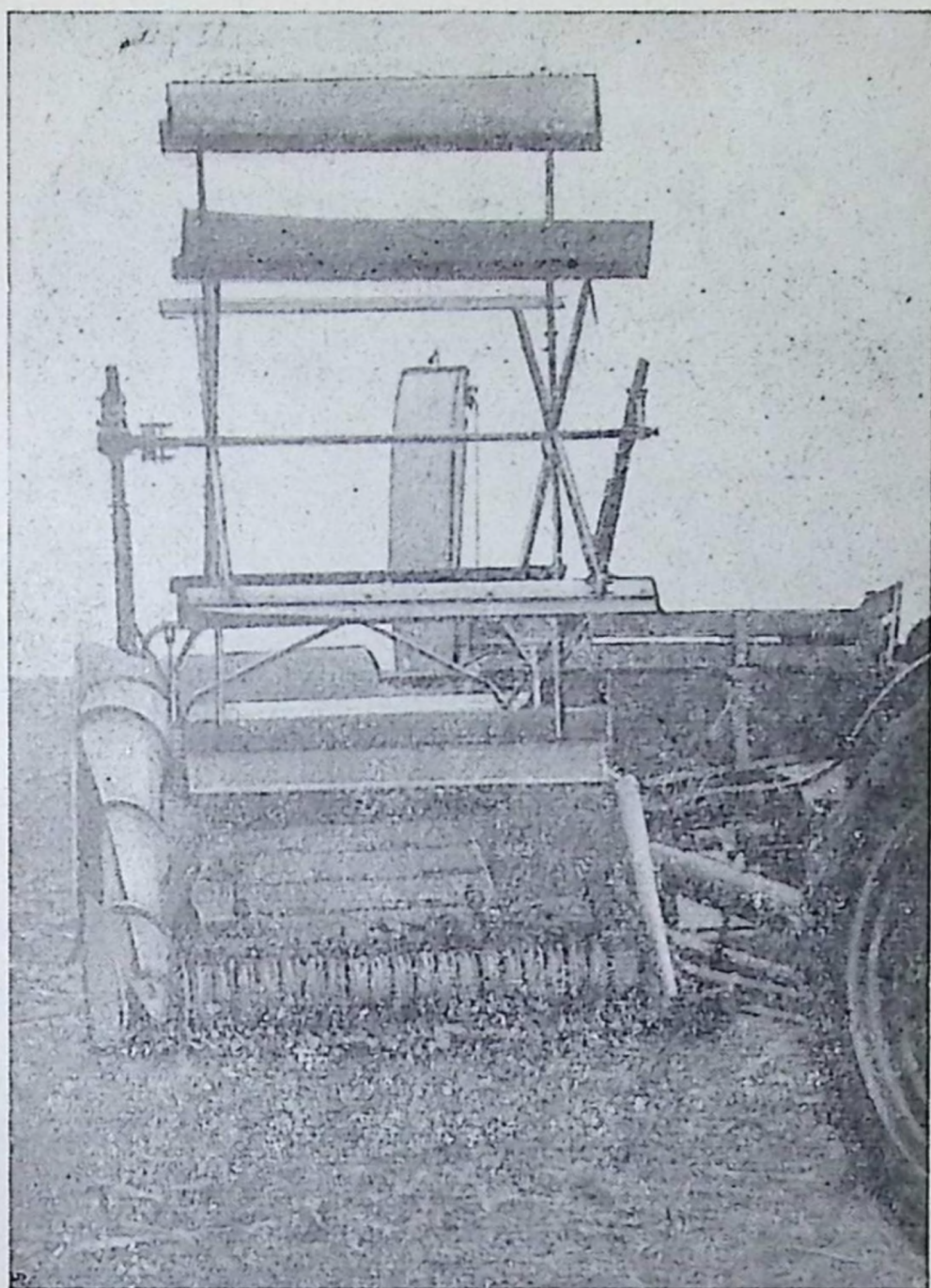


Рис. 2. Режущий аппарат, подборщик и транспортер силосоуборочного комбайна (из ГДР). Потери сои при уборке на силос при таком устройстве минимальны.

1. Возделываемые сорта должны быть достаточно высокорослы, относительно скороспелы и устойчивы к полеганию. Необходимо отметить, что по мере продвижения на север склонность к полеганию и израстанию у сои возрастает.



Рис. 3. Солома сои после уборки:  
*а* — неизмельченная (обычная уборка); *б* — измельченная при помощи измельчителя конструкции Украинского института механизации и электрификации. Поставлен на комбайн СК-3.

2. Удобрения могут быть внесены как под сою, так и под ее предшественник — свеклу, пшеницу или кукурузу; выравнивание поверхности поля должно быть сделано с максимальной тщательностью.

3. Семена перед посевом необходимо обработать нитрагином, что значительно повышает урожай.

4. Семенники следует высевать в оптимальные сроки — конец апреля и первые числа мая. Каждый день задержки сильно осложняет уборку сои, так как в прохладные осенние дни задерживается высыхание бобов и семян.

5. Способ посева широкорядный с междурядьями 44,5 см (свекловичными сеялками). Норма посева 0,4—0,5 млн. всхожих семян на 1 га.

6. Посевы сои следует бороновать до всходов и после них. Но через 2 недели после всходов бороновать лучше высокими пропашными боронками при обработ-

ке междурядий культиватором (боронки прицепляют на кронштейны, идут по рядку). При сильной засоренности или опоздании с боронованием рядки необходимо пропалывать вручную.

7. Уборку лучше всего проводить приспособленными на низкий срез комбайнами СК-3.

8. Оборудование СК-3 измельчителями соломы конструкции Украинского института механизации и электрификации и прицепными саморазгружающимися тракторными тележками (ПТС-40) даст возможность одновременно с обмолотом получить из грубых стеблей сои измельченную солому, вполне пригодную для непосредственного использования. Благодаря тому, что сохраняется при этом вся полова, протеиновая ценность корма, по данным станции, возрастает на 50%.

Продвижение сои в лесостепную зону Украины значительно увеличит урожай и валовые сборы семян в республике и, самое главное, повысит качество силоса.

## АГРОТЕХНИКА СОИ В УСЛОВИЯХ МОЛДАВИИ

В. А. ГОРДИЕНКО,

*заведующий отделом зернобобовых и масличных культур  
Молдавского научно-исследовательского института селекции,  
семеноводства и агротехники полевых культур*

Первые сведения о возделывании сои в Молдавии относятся к 1912 г., когда директор сельскохозяйственной школы в селе Гинауцы Единецкого района И. Е. Овсинский начал опыты по селекции этой культуры. Благоприятные почвенно-климатические условия Молдавии, соответствующие биологическим особенностям развития сои, способствовали довольно быстрому ее распространению, и в 1950—1953 гг. посевы этой культуры в республике занимали 50—62 тыс. га.

В те годы сою в Молдавии возделывали в основном как масличную культуру. Однако, несмотря на значительное количество масла в семенах, соя не смогла конкурировать с такой высокомасличной культурой, как подсолнечник, а недооценка ее как источника белкового

корма привела к резкому сокращению посевов этой культуры. Следует отметить, что оценка любой культуры только по количеству центнеров с гектара является не совсем правильной и может привести к явно ошибочным выводам. Так, например, ячмень при урожае зерна 35 ц с 1 га дает 283 кг переваримого протеина, овес при урожае 25 ц с 1 га — 212 кг, а соя при урожае зерна только 12 ц с 1 га — 348 кг переваримого протеина, причем качество его значительно выше, чем протеина ячменя и овса.

В последние три-четыре года в связи с бурным развитием животноводства в республике повысился интерес к сое как к кормовой культуре. Площади посева ее на зеленую массу, силос и зерно с каждым годом расширяются.

В условиях Молдавии при выполнении необходимых агротехнических требований колхозы и совхозы собирают неплохие урожаи сои. В 1955 г. в колхозах Липканского района на площади 520 га получено в среднем по 15,5 ц с каждого гектара. В 1957 г. в условиях засухи, проводя все агротехнические мероприятия в лучшие сроки, в колхозах имени Мичурина и имени Жданова Бельцкого района получено по 15 ц, а в колхозе «8 марта» того же района — по 20 ц зерна сои с 1 га. В колхозе «Пограничник» Липканского района в среднем за 1958—1962 гг. выращено зерна по 18,6 ц с 1 га, а в колхозе имени Котовского того же района за те же годы — по 23,9 ц с 1 га. В 1960 г. в Карпиненском районе урожай семян сои составил в среднем 17,5 ц с 1 га. В 1962 г. в колхозе имени Ленина Липканского района с площади 30 га собрано по 17,1 ц зерна сои с 1 га.

Приведенные примеры говорят о возможности получения высоких урожаев сои. Для этого необходимо правильно размещать ее в севообороте, проводить основную обработку почвы в лучшие сроки и на оптимальную глубину, своевременно и тщательно обрабатывать почву перед посевом, высевать районированные семена в лучшие агротехнические сроки, в течение вегетационного периода систематически ухаживать за посевами, своевременно убирать урожай без потерь.

В связи с тем, что растения сои при помощи клубеньковых бактерий фиксируют азот воздуха, соя в

условиях Молдавии нетребовательна к предшественнику, и ее можно размещать в севообороте после разных культур. При посеве сои после озимой пшеницы и других колосовых зябь нужно пахать в ранние сроки и в течение осени провести одну-две культивации и боронование, что в наших условиях способствует накоплению влаги и очистке почвы от сорняков. Хорошие результаты дает также посев сои после пропашных культур — кукурузы и других. При размещении после этих культур высокие урожаи сои можно получить только при систематической обработке посевов и содержании их в чистоте на протяжении всей вегетации.

Соя является хорошим предшественником для всех культур. При ранних сроках ее уборки (до 10—15 сентября) посевы озимой пшеницы, размещенные после сои, дают высокие урожаи. Кукуруза, высеянная после сои, отличается хорошим развитием, густой окраской листьев и, как правило, дает урожаи зерна на 3—5 ц с 1 га больше, чем при посеве по другим пропашным культурам.

Основную обработку почвы под сою в условиях нашей республики следует проводить осенью. В Молдавии решающее условие получения высоких урожаев сои, как и других культур, — это обеспеченность растений влагой в течение их вегетации. Поэтому все агротехнические мероприятия по возделыванию сои должны быть направлены в первую очередь на максимальное накопление влаги в почве и наиболее экономное ее расходование в течение вегетации. Этим объясняется высокая эффективность зяблевой вспашки под сою по сравнению с ее посевом по весновспашке. Опыты, проведенные в последние годы, показали, что в условиях Молдавии оптимальная глубина вспашки под большинство полевых культур — 22—25 см. Дальнейшее увеличение глубины обработки в большинстве случаев не оправдывает дополнительных затрат на ее проведение.

Вся предпосевная обработка почвы под сою должна быть направлена на сохранение влаги и наиболее полное уничтожение сорняков. Для этого в первый же день выхода в поле участка, предназначенные под посев сои, боронуют, а затем культивируют с одновременным боронованием. Глубина первой культивации определяется степенью засоренности участка и видами сорных расте-

ний. Хорошие результаты по очищению почвы от сорняков дает культивация, проведенная на глубину не менее 10—12 см. Второй раз почву культивируют непосредственно перед посевом сои на глубину заделки семян. Очень важно, чтобы культивация проводилась в агрегате с боронованием. Такой обработкой создается разрыхленный, хорошо выровненный поверхностный слой почвы, а это одно из условий предотвращения потерь влаги. По той же причине разрыв между предпосевной обработкой и посевом должен быть сведен к минимуму. Если участок сильно засорен, то лучше на несколько дней оттянуть посев сои, а предпосевной период использовать для проведения не двух, а трех культиваций. При этом очень важно, чтобы лапы культиваторов были всегда хорошо отточенными и правильно расставлены, чем обеспечивается полное подрезание сорняков.

Установлено, что районированные в республике сорта сои следует высевать из расчета 500 тыс. всхожих семян на 1 га, то есть при коэффициенте 0,5. Высев меньшего количества семян приводит к изреженности посева, снижению урожая, а более высокие нормы посева во многие годы вызывают взаимное угнетение растений из-за недостатка влаги, что также сказывается на сборе семян и их качестве.

Наиболее распространенный в Молдавии способ посева — широкорядный с междурядьями 45, 50 и 60 см. При этом можно использовать обычные зерновые сеялки, перекрывая по 2, 3 или 4 сошника, а также свекловичные сеялки, отрегулировав их на высев необходимого количества семян. Опытами Молдавского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехники полевых культур установлена высокая эффективность квадратно-гнездовых посевов сои (60×60 см) с высевом по 6—8 семян в гнездо. Одним из преимуществ этого способа посева является малая норма посева, в связи с чем он рекомендуется в первую очередь для размножения семян дефицитных сортов. Глубина заделки семян сои 4—5 см, а при недостаточном количестве влаги в почве — 6—7 см. Если перед посевом стоит сухая погода, хорошие результаты дает прикатывание почвы.

Опытами, проведенными в Молдавском научно-иссле-

довательском институте селекции, семеноводства и агротехники полевых культур, установлено, что одной из причин низких урожаев сои является несвоевременный, очень ранний сев. Колхозы, получавшие низкие урожаи сои, высевали ее вслед за ранними зерновыми культурами. Посев сои в непрогретую почву задерживает на 2—3 недели и больше прорастание семян. По данным опытов института, при посеве сои 3 апреля (температура почвы на глубине 8—10 см 10—12°) всходы появились через 20 дней, при посеве 23 апреля (температура почвы 14—17°) — через 12 дней, а при высеве 4 мая (температура почвы 17—20°) — через 8 дней.

При раннем посеве часть семян вследствие длительного нахождения в недостаточно прогретой почве загнивает, всходы получаются изреженные, посевы сильно зарастают сорняками, что, в конечном итоге, значительно снижает урожай. При пониженных температурах почвы и воздуха усиливается повреждаемость семядолей и всходов болезнями. Одной из эффективных мер борьбы с этими заболеваниями является посев в хорошо прогретую почву. Анализ растений сои в период налива показал, что высота стебля, количество листьев и бобов значительно больше при посеве в хорошо прогретую землю, чем при ранних посевах.

Таблица 1

Влияние срока посева сои сорта Добруджанка на развитие растений

Время посева	Температура почвы на глубине 10 см во время посева	Период налива семян		
		высота растений (в см)	число тройчатых листьев на одно растение	число бобов на 1 растение
24/IV . . . . .	9,3	50	30	57
14/V . . . . .	17,5	56	42	98

Оптимальные сроки посева в условиях Молдавии — последняя декада апреля — первая декада мая. В таблице 2 приведена динамика образования тройчатых листьев, как показатель мощности растений, в зависимости от срока посева.

Таблица 2

Среднее число тройчатых листьев на одном растении сои сорта Добруджанка при разных сроках посева

Время посева	Температура почвы на глубине 10 см	Дата анализа									
		июль				август					
		23	25	28	30	1	4	6	8	12	14
24/IV	9,3	22	24	24	24	24	25	25	25	26	26
14/V	17,5	26	31	33	34	35	37	39	40	42	43

Таблица 3

Урожай семян сои и длина вегетационного периода в зависимости от сроков сева

Сорт	Урожай семян (в ц с 1 га)		Вегетационный период (в днях)	
	посев		посев	
	16/IV. Температура почвы 11,9°	9/V. Температура почвы 18,3°	16/IV	9/V
Бельцкая 636 .	13,3	16,1	136	123
№ 641 . . . . .	11,7	15,1	124	120
Добруджанка .	13,0	14,7	135	124
Горская 1 . . . . .	13,8	16,1	136	121
№ 60 . . . . .	10,0	13,2	119	110
Алмаатинская .	6,8	10,5	107	95
№ 891 . . . . .	13,5	16,5	135	124

Как видно из данных таблицы 3, урожай семян и длина вегетационного периода сои зависят не только от времени посева, но и от сорта.

На основе проведенных опытов и производственных данных мы считаем, что сою в Молдавии нужно сеять при температуре почвы на глубине 10 см 16—18°, что совпадает с периодом цветения яблони.

Растения сои сильно страдают от засоренности по-

сева, особенно в начале вегетации. Если не проводить своевременный и должный уход за растениями, эффективность всех работ в период основной и предпосевной обработки почвы может быть сведена на нет. Поэтому вскоре после посева проводят боронование. В последнее время после появления всходов с успехом применяют легкие бороны, которые пускают поперек направления рядков во второй половине дня, когда растения сои менее ломки.

В дальнейшем в течение вегетационного периода проводят 2—3 культивации, регулируя глубину обработки в зависимости от количества сорняков и влажности почвы. При сильной засоренности посева, кроме междурядных обработок, необходима и ручная прополка в рядках, особенно на семеноводческих посевах.

В последние годы получены первые положительные результаты от применения малых доз (1,5—2 кг на 1 га) гербицидов (симазина и атразина) для борьбы с сорняками в посевах сои. Указанное количество гербицида растворяют в 500 л воды. Увеличение дозировок препаратов до 3 кг губительно действует на растение сои. Поэтому следует строго придерживаться указанных норм.

Широкому внедрению в производство сои как высокобелковой кормовой культуры препятствовала низкорослость возделываемых сортов, которая не позволяла получать высокие урожаи зеленой массы, и низкое расположение бобов, мешающее проводить механизированную уборку. При возделывании на зерно зачастую приходилось убирать вручную — тереблением или скашиванием.

Коллективом отдела зернобобовых и масличных культур Молдавского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехники полевых культур создан новый сорт сои Бируинца 12, районированный в Молдавской ССР в 1962 г. Этот сорт универсального использования: его можно возделывать для получения зеленой массы, силоса и зерна. Растения этого сорта засухоустойчивы, высокорослы (120—160 см), хорошо облиственны, не полегают, имеют высокое прикрепление нижних бобов (20—25 см).

В 1961 г. сорт Бируинца 12, высеянный в опытном хозяйстве института квадратно-гнездовым способом по

6—8 семян в каждом гнезде и с расстоянием между гнездами 70 см, дал урожай зерна 23,6 ц с 1 га (на площади 8 га). В 1962 г. в условиях засухи в колхозах республики получено зерна этого сорта 12—16 ц с 1 га. В некоторых хозяйствах республики посеvy этого сорта были частично убраны на зеленую массу. В колхозе «Путь к коммунизму» Дубоссарского района и в совхозе «Паулешты» Каларашского района урожай зеленой массы составил 200 ц с 1 га, в колхозе имени Ленина Чадыр-Лунгского района — 220 ц с 1 га, в колхозе «Заря коммунизма» Липканского района — 200 ц с 1 га. Эти урожаи, полученные в различных почвенно-климатических районах при не совсем благоприятных условиях года, говорят о высокой приспособленности сорта Бируинца 12.

Сроки посева и фазы развития этого сорта в условиях Молдавии совпадают со сроками посева и развитием районированных в республике гибридов кукурузы, поэтому Бируинца 12 является хорошим компонентом кукурузы, высеваемой на силос. В 1962 г. в опытах института соя Бируинца 12, высеянная в чистом виде, дала урожай зеленой массы (в зависимости от вариантов опыта) от 196 до 254 ц с 1 га, что составляет 6,9—8,9 ц переваримого протеина. При посеве в смеси с кукурузой получено по 334 ц зеленой массы с 1 га, или 5,8 ц переваримого протеина, в то время как чистый посев кукурузы дал 4 ц переваримого протеина. Во всех этих опытах культуры высеивали квадратно-гнездовым способом, что давало возможность проводить механизированный уход за посевами в двух направлениях.

В 1961—1962 гг. в институте были проведены опыты по смешанным посевам кукурузы ВПР 42 и сои Бируинца 12. Сою и кукурузу сеяли квадратно-гнездовым способом. Контролем служили чистые посеvy кукурузы и сои. Растения были убраны в фазе молочно-восковой спелости кукурузы и налива зерна у сои (эти фазы совпадают). Смешанные посеvy кукурузы и сои дали с 1 га в среднем на 174 кг протеина больше, чем чистые посеvy кукурузы.

Сорт сои Бируинца 12 ускоренно размножают в республике, чтобы в ближайшие годы выращивать кукурузу на силос в смеси с соей.

# СМЕШАННЫЕ ПОСЕВЫ НА СИЛОС

М. Ф. ЛУПАШКУ,

*директор Молдавского научно-исследовательского  
института селекции, семеноводства и агротехники  
полевых культур*

В течение двух лет (1957—1958) в колхозе «Заря коммунизма» Каларашского района Молдавской ССР для повышения белковых веществ в силосной массе изучали совместные посевы кукурузы с различными однолетними бобовыми культурами (кормовые сорта сои, горох, чина, бобы, многоцветковая фасоль, долихос, вика яровая и др.). Полученные результаты показали, что лучшим компонентом кукурузы при выращивании на силос является соя, ее кормовые сорта.

Соя хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных. Период ее вегетации почти совпадает с периодом вегетации кукурузы. Соя является также достаточно засухоустойчивой и довольно урожайной культурой.

В наших опытах, которые проводились в колхозе «Заря коммунизма» Каларашского района, на опытной станции полеводства Кишиневского сельскохозяйственного института и в Молдавском научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехники полевых культур в 1959—1962 гг., ставилась задача определить лучшие способы размещения компонентов по площадям питания, а также установить их соотношение при посеве, чтобы, не снижая или незначительно снижая сбор силосной массы кукурузы, увеличить удельный вес сои в урожае до 20—25%. Наряду с этим нас интересовало, в какой мере при добавлении сои к кукурузе снижается кислотность силоса и повышается содержание протеина.

Результаты этих опытов (табл. 1) показывают, что в смешанных посевах кукурузы с соей, хотя и происходит некоторое снижение урожая силосной массы, но с единицы площади получают большее количество переваримого протеина.

Из испытываемых вариантов совместного посева компонентов лучшим оказался квадратно-гнездовой с оставлением в каждом гнезде 2 растений кукурузы и

Таблица 1

## Урожай кукурузы и сои при выращивании в смеси на силос

Вариант опыта	1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		В среднем за 4 года			
	силосная масса (в ц с 1 га)	соя в урожае (в %)	силосная масса (в ц с 1 га)	соя в урожае (в %)	силосная масса (в ц с 1 га)	соя в урожае (в %)	силосная масса (в ц с 1 га)	соя в урожае (в %)	силосная масса (в ц с 1 га)	соя в урожае (в %)	кормовые единицы (в ц с 1 га)	переваримый протеин (в кг с 1 га)
Кукуруза 70 × 70 см, 2 растения в гнезде . . .	356	—	253	—	269	—	355	—	311	—	75	373
Соя, междурядья 45 см	—	—	93	100	151	100	170	100	—	—	—	—
Кукуруза + соя, 70 × 70 см, 2 растения кукурузы и 3—4 растения сои в гнезде . . . . .	291	15	233	20	266	15	307	11	274	15	65	435
Кукуруза + соя, 70 × 70 см, 2 растения кукурузы и 5—6 растений сои в гнезде . . . . .	—	—	207	26	235	24	—	—	—	—	—	—
Кукуруза + соя, 70 × 70 см (коридорный способ), кукуруза 2—3 растения в гнезде (2 ряда), соя 7—8 растений в гнезде (1 ряд) . . .	278	26	210	28	264	23	297	20	262	24	63	470
Кукуруза + соя, высеv в один сошник рядовым способом с междурядьем 70 см . . . . .	205	34	166	38	224	27	—	—	—	—	—	—

3—4 растений сои. При таком варианте урожай силосной массы снизился незначительно, но намного увеличился сбор переваримого протеина.

Удельный вес сои в урожае, а следовательно, и количество протеина, повышается с увеличением числа растений сои в гнезде. Но наряду с этим при большем числе растений сои в гнезде резко снижается урожай силосной массы и особенно початков кукурузы. Кроме того, в период вегетации наблюдается сильное взаимное

угнетение компонентов, особенно кукурузы. Ко времени уборки на силос нижние листья кукурузы начинают высухать, а имеющиеся початки являются в большинстве случаев недоразвитыми и мелкими.

Взаимное угнетение кукурузы с соей, посеянных в одно гнездо, особенно сильно проявляется в засушливые годы. В связи с этим мы изучали и отдельный способ размещения компонентов при посеве на силос. Из испытываемых вариантов лучшие результаты показал так называемый коридорный способ, то есть отдельный посев двух рядов кукурузы с оставлением в каждом гнезде по 2—3 растения и одного ряда сои с оставлением 7—8 растений в гнезде. При таком способе посева урожай силосной массы и початков остается почти таким же, как и при совместном посеве компонентов, когда оставляли 2 растения кукурузы и 3—4 растения сои в гнезде.

Для совместного посева кукурузы и сои в одно гнездо требуется специальное приспособление к сеялке и необходимы дополнительные банки, в то время как коридорный способ посева очень прост и не требует никаких приспособлений. Только перед посевом подбирают соответственно диски для кукурузы и сои. На шестирядной квадратно-гнездовой сеялке крайние 2 и средние 2 банки заполняют зерном кукурузы, а во вторую банку от края с одной и с другой стороны сеялки засыпают семена сои.

Раздельный посев компонентов совершенно не мешает механизированному уходу за растениями. Во время вегетации почти исключается их взаимное угнетение, что способствует получению высокого урожая силосной массы. Во время уборки силосным комбайном компоненты равномерно смешиваются, что обеспечивает нормальное их силосование.

Раздельный способ посева кукурузы с соей дал положительные результаты в Краснодарском крае и на Украине. Так, по данным Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы (А. П. Гиренко и А. И. Ливенский), раздельный посев компонентов в среднем за 1958—1960 гг. дал с 1 га на 163 кг переваримого протеина больше, чем посев одной кукурузы, а кормовых единиц столько же, сколько и чистые посевы кукурузы.

По данным К. Д. Пирожникова (Троицкий ветеринарный институт), в 1959 г. посев коридорным способом кукурузы с соей дал с 1 га на 336 кормовых единиц и 57 кг переваримого протеина больше, чем одна кукуруза.

В 1962 г. колхоз имени Мичурина Оргеевского района выращивал кукурузу с соей сорта Кишиневская 1 на площади 760 га, из них 40 га коридорным способом. При этом способе посева получено 276 ц силосной массы с 1 га — на 26 ц с 1 га больше, чем на массиве, где кукуруза с соей были посеяны в одно гнездо. Кроме того, при коридорном способе посева компонентов удельный вес сои в урожае составил 21,7%, а при высеве кукурузы с соей в одно гнездо — только 8,0%. Аналогичные результаты получены в совхозе «Путь Ильича» Рышканского района и других хозяйствах Молдавии.

Наряду с определением общей урожайности силосной массы компонентов и структуры их урожая мы изучали и качественный состав силоса. Проведенные химические анализы (табл. 2) показали, что с добавлением 20—25% сои в кукурузной массе значительно снижается как общая кислотность силоса, так и содержание в нем молочной кислоты. Такой силос приобретает желтовато-зеленый цвет и приятный запах кислых овощей. Кроме того, в нем увеличивается содержание зольных веществ, особенно кальция, и самое главное — почти на 2,0% повышается количество протеина по сравнению с кукурузным силосом.

Таблица 2

Влияние сои на изменение кислотности и химического состава кукурузного силоса (в среднем за 1959—1961 гг.)

Силос	рН	Кислотность		Содержание в воздушносухом веществе (в %)		
		общая	молочная	протеина	клетчатки	зола
Кукурузный . . . . .	3,90	1,83	1,02	8,2	26,1	4,8
Кукурузно-соевый (кукурузы 75%, соя 25%) . . . . .	4,03	1,46	0,88	10,0	24,5	5,8

Приведенные опытные и производственные данные убедительно показали целесообразность смешанных посевов кукурузы с соей при выращивании на силос. В республике имеется ряд ценных сортов сои кормового направления (Бируинца 12, Кишиневская 1 и др.). Эти сорта необходимо усиленно размножать и использовать в первую очередь для совместного посева с кукурузой на силос.

## НАШ МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ

Ф. Н. КОВИК,

*агроном колхоза имени Котовского Молдавской ССР*

Колхоз имени Котовского Липканского района Молдавской ССР, расположенный в северной части республики, возделывает сою больше десяти лет.

Первые годы мы выращивали сою как масличную культуру, а в последние — как фуражную.

Некоторые считают сою малоурожайной культурой. Правда, в наших условиях урожай озимого ячменя больше, чем урожай сои, но если перевести урожай зерна на переваримый протеин, то получим иное соотношение. Ячмень при урожае зерна 35 ц с 1 га дает с гектара 283 кг переваримого протеина, а соя при урожае зерна 15 ц с 1 га — 435 кг. Комбикормовые заводы за каждый сданный центнер зерна сои дают свыше 3 ц комбикормов. Вот и малоурожайная культура!

В нашем колхозе за последние десять лет только в 1955 г. урожай зерна сои был ниже 15 ц с 1 га.

Показатели	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.	1958 г.	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.
Площадь (в га) . . . . .	70	20	10	25	25	14	13	10	10	50
Урожай зерна (в ц с 1 га) . . . . .	18,4	15,5	13,6	15,0	16,7	29,9	28,4	21,3	24,5	15,5

Как видно из приведенных данных, даже в 1962 г., крайне неблагоприятном почти для всех полевых культур, урожай сои составил 15,5 ц с каждого гектара.

В применяемой нами агротехнике возделывания сои ничего особенного нет. Агротехника обычная для этой культуры. Главное — хорошее качество работ и проведение их в лучшие сроки.

Высеваем только сортовые семена. Возделываем сорта Бельцкая 636 и Одесская 44. Самый высокий урожай сои в 1958 г. дал сорт Бельцкая 636 (29,9 ц с 1 га).

Сою высеваем в междурядьях молодых садов и в полевых севооборотах. Предшественником сои в молодых садах, как правило, были картофель и кормовая свекла; в полевых севооборотах сою сеем после озимой пшеницы.

В междурядьях молодых садов, в зависимости от состояния почвы после предшествующей культуры, проводим зяблевую вспашку или ограничиваемся культивацией. После озимой пшеницы обязательна зяблевая вспашка на глубину 25—27 см. Зябь как в междурядьях садов, так и в полевом севообороте на протяжении осени обрабатываем как пар, то есть по мере появления сорняков и уплотнения почвы культивируем и боронуем.

Весной, кроме ранневесеннего боронования, проводим две предпосевные культивации с последующим боронованием. Под вторую (предпосевную) вносим смесь суперфосфата с перегноем из расчета 2 ц перегноя и 0,5 ц суперфосфата на 1 га.

Соя, высеянная рано в непрогретую почву, теряет полевую всхожесть; всходы получаются изреженными, зарастают сорняками. Такие посевы дают низкие урожаи. Учитывая это, мы высеваем сою в оптимальные для нее сроки. В наших условиях это третья декада апреля или первая декада мая. Семена сои перед посевом обязательно обрабатываем нитрагином.

Сеем сою широкорядным способом с междурядьями 45 см свекловичной сеялкой СК-12. Норма высева 50 кг на 1 га. Семена заделываем на глубину 5—6 см. Затем почву боронуем и прикатываем гладкими катками.

При появлении полных всходов проводим боронование поперек рядков.

В период вегетации, в зависимости от засоренности, посевы 2—3 раза культивируем тракторным распашником КПС-5,4 и 2 раза пропалываем в рядках.

Убираем сою комбайном при некотором его переоборудовании. Зерно очищаем на ВИМе. Особое внимание уделяем очистке семенного материала, который дополнительно пропускаем на змейках.

В 1961 г. сою начали выращивать в смешанных посевах с кукурузой. Смесь высевали квадратно-гнездовым способом переоборудованной квадратно-гнездовой сеялкой, у которой установили дополнительные банки для сои. Кукурузу и сою сеяли в одно гнездо. При посеве смеси, так же как и при посеве сои на зерно, весной вносили 2 ц перегноя и 0,5 ц суперфосфата на 1 га. Срок посева — 1—2-я декада мая. Норма посева: 20—25 кг сои и 40 кг кукурузы на 1 га.

В период вегетации проводим подкормку навозной жижей из расчета 4—5 т на 1 га.

Уход за посевами такой же, как и за посевами кукурузы, высеваемой квадратно-гнездовым способом.

В 1961 г. сою в смеси с кукурузой возделывали на площади 45 га и получили зеленой массы 450 ц с 1 га. В 1962 г. смешанные посевы заняли 50 га, а урожай составил 385 ц с 1 га.

Хочется отметить и недостатки возделываемых нами сортов сои. Сорт Бельцкая 636 дает высокие урожаи зерна, но имеет низкое прикрепление бобов, что мешает механизированной уборке, а низкорослость растений не дает возможности полноценно использовать этот сорт сои для смешанных посевов с кукурузой.

Растения сорта Одесская 44 более высокорослы, и бобы прикрепляются выше. Но урожай этого сорта неустойчив по годам. Для смешанных посевов с кукурузой сорт также не совсем подходит, так как фазы развития не совпадают с фазами развития кукурузы.

В настоящее время в республике районирован новый сорт сои Бируинца 12 селекции Молдавского научно-исследовательского института селекции и семеноводства. Этот сорт дает высокие урожаи зерна и зеленой массы. Мы считаем, что при достаточном количестве семян все посевы кукурузы, предназначенные на силос, нужно высевать только с этим сортом сои.

# СОЯ В ПОВТОРНЫХ ПОСЕВАХ

И. И. ЛИБЕРШТЕЙН,

*заместитель директора по науке Молдавского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехники полевых культур*

Одним из путей увеличения производства белковых кормов в летнее время являются повторные посевы бобовых культур как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами и в первую очередь с кукурузой.

Молдавским научно-исследовательским институтом селекции, семеноводства и агротехники полевых культур в течение нескольких лет проводились опыты по выявлению наиболее урожайных бобовых культур в чистых и смешанных повторных посевах и приемов их возделывания. Результаты исследований и обобщение многолетнего опыта колхозов, выращивающих бобовые культуры в повторных посевах, позволяют сделать определенные выводы и рекомендации для производства.

В условиях Молдавии лучшим компонентом кукурузы в повторных посевах является соя. Во все годы при высеве ее с кукурузой в повторных посевах урожай силосной массы был больше, чем при добавлении к кукурузе других бобовых культур.

Благодаря большому удельному весу сои в общем урожае кормовое достоинство силосной массы значительно возрастает и сбор белка увеличивается по сравнению с чистым посевом кукурузы. Так, в опытах института, при урожае силосной массы 200—260 ц с 1 га, сбор сырого протеина с каждого гектара повторного посева кукурузы составлял 540 кг, а кукурузы в смеси с соей — 650 кг. Даже при засушливых летних месяцах в смешанных повторных посевах кукурузы с соей было получено с 1 га по 356 кг протеина, в то время как чистый посев кукурузы дал только 259 кг.

Большим преимуществом сои по сравнению с другими бобовыми культурами является то, что темп развития ее растений примерно такой же, как растений кукурузы. Благодаря этому в течение вегетации оба компонента развиваются одинаково и не угнетают друг друга при посеве в смеси. Кроме того, благодаря одновременному развитию их корневых систем, влага из

почвы потребляется равномерно обоими компонентами. Ко времени кормовой зрелости кукурузы — образованию початков, растения сои находятся в фазе цветения — начала формирования бобов, то есть в том периоде, когда белка содержится наибольшее количество.

Проведенные опыты показали, что использование вики и чины в смешанных повторных посевах с кукурузой не дает положительных результатов. Более быстро развивающиеся корневые системы вики и чины используют значительную часть почвенной влаги в верхних слоях, прежде чем кукуруза успевает укорениться. Кроме того, в условиях повторного посева разрыв между цветением вики и чины и выбрасыванием метелки у кукурузы составляет 22—27 дней. Поэтому ко времени укосной спелости кукурузы растения вики и чины огрубевают и не могут дать полноценный белковый корм.

Однако следует учитывать, что так как соя теплолюбивое растение, то она не может быть использована в качестве повторной культуры поздних сроков сева.

В условиях Молдавии пожнивные посевы кукурузы и других культур, проведенные позже 15 июля, становятся пригодными для хозяйственного использования в конце сентября — начале октября, и конец их вегетации проходит при пониженных температурах. В этих условиях, как показали многолетние наблюдения, растения сои сильно угнетены и развиваются очень медленно. Поэтому в поздних пожнивных посевах участие сои в общей массе небольшое, в связи с чем и качество урожая таких смесей ненамного выше чистых посевов кукурузы. Так, в опытах института в раннем послеукосном посеве сои с кукурузой на долю первой приходилось 32,3% от общего урожая, а в пожнивном посеве ее участие в сборе уменьшилось до 15,2%.

Вика и чина, наоборот, не только не страдают от осеннего похолодания, но даже развиваются лучше, чем в жаркие месяцы лета. Несколько пониженная температура способствует удлинению их вегетации, благодаря чему ко времени цветения они успевают накопить большую вегетативную массу по сравнению с их повторными посевами в более ранние сроки. Поэтому в условиях Молдавии в повторных смешанных посевах, проводимых позже 15 июля, целесообразнее использовать вику и чину, а в чистых посевах — горох.

Что же касается чистых повторных посевов сои, то они не оправдывают себя, так как растения сои образуют сравнительно небольшую вегетативную массу, значительно меньшую, чем у кукурузы и ее смеси с соей. В опытах института урожай силосной массы при посеве кукурузы с соей составил 228 ц с 1 га, а чистый посев сои дал только 101,0 ц с 1 га. Кроме того, необходимо учитывать, что скармливание или силосование сои в чистом виде нецелесообразно, а убирать и подвозить сою и кукурузу с разных участков хозяйственно невыгодно. Поэтому и с этой точки зрения наиболее экономически оправданными являются не чистые, а смешанные повторные посевы.

Для получения желаемого эффекта от смешанных посевов недостаточно только подобрать биологически дополняющие друг друга компоненты. Еще очень важно правильно установить густоту стояния растений, соответствующую природным условиям данной местности, и соотношение компонентов в смеси, при котором продуктивность смеси превосходила бы продуктивность чистых посевов кукурузы по величине урожая и его качеству.

В условиях юга кукуруза по выходу массы значительно продуктивнее сои как в весенних, так и в повторных посевах. Основным компонентом при высевае смеси является, как правило, кукуруза. На практике же во многих случаях при повторных посевах кукурузы высевают 60—70% и сои 50—60% от полной нормы. При таком соотношении стеблестой кукурузы сильно изрежен и урожай ее значительно снижается.

Многолетние опыты, проведенные в Молдавском научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехники полевых культур, показали целесообразность увеличения нормы высева кукурузы от 65 до 90% (по сравнению с полной нормой), что повысило общий урожай смеси. При увеличении нормы высева кукурузы в смеси угнетения растений сои в течение вегетации не наблюдалось даже в засушливые периоды, и урожай ее при обоих соотношениях с кукурузой были одинаковыми. Урожай смеси при повышении удельного веса кукурузы был примерно равным урожаю чистого посева кукурузы, однако благодаря сои общий сбор протеина с 1 га был на 1—2 ц



Рис. 1. Выращивание смеси сои и кукурузы в повторных посевах.

больше. Таким образом, в смешанных повторных посевах норма высева кукурузы, как более урожайного компонента смеси, должна быть такой же, как в чистых посевах. Сою в смеси следует высевать из расчета 60—70% от полной нормы при чистом посеве.

При оптимальном соотношении компонентов даже в условиях недостатка влаги в почве на прогяхении почти всего вегетационного периода в повторном посеве кукурузы с соей получено 151,3 ц силосной массы с 1 га, что соответствует сбору 3178 кормовых единиц и 238 кг переваримого белка, в то время как чистый посев кукурузы дал 113,2 ц с 1 га, что составляет 2377 кормовых единиц и 113 кг переваримого белка. В другом опыте сбор кукурузы с соей (высеянных пожнивно при указанном выше соотношении) составил 153,7 ц с 1 га, или 3828 кормовых единиц и 208 кг переваримого белка, а в чистом посеве кукурузы собрано 134,3 ц силосной массы с 1 га, или 2820 кормовых единиц и 134 кг переваримого белка.

То же самое наблюдается и в смешанных повторных посевах сои с сорго. Если силосной массы одного сорго, посеянного после уборки вико-ржаной смеси на зеленый корм, в среднем за 3 года получено 185,4 ц с 1 га, то в

смешанном посеве сорго с соей (при высеве полной нормы сорго) — 193,1 ц с 1 га.

Соя в смешанных повторных посевах с кукурузой не только увеличивает общий выход белка, но и несколько повышает содержание протеина в зеленой массе кукурузы. Такая же закономерность наблюдается и в повторных посевах сои и сорго (см. табл.)

Химический состав растений кукурузы, сои и сорго в чистом и смешанном посевах

Вариант опыта	Анализируемая часть растения	Содержание в абсолютно сухом веществе (в %)			
		протеина	жира	клетчатки	зола
Кукуруза (чистый посев)	{ Листья . . . . .	7,9	3,6	28,2	7,8
	{ Стебли . . . . .	5,1	2,3	25,6	5,8
Кукуруза + соя	{ Листья кукурузы .	9,6	4,0	25,7	8,3
	{ Стебли кукурузы .	5,4	2,1	22,3	7,6
	{ Зеленая масса сои	12,4	4,54	21,6	8,2
Сорго (чистый посев)	Зеленая масса сорго .	10,7	3,9	26,3	7,2
Сорго + соя	{ Зеленая масса сорго	11,9	4,4	27,5	6,4
	{ Зеленая масса сои	16,3	5,5	—	6,4
Соя (чистый посев повторно)	Зеленая масса сои	15,2	4,6	18,4	8,3

Необходимо также отметить, что протеина в зеленой массе сои при повторном посеве содержится больше, чем при возделывании весной. Так, по данным анализов, в зеленой массе сои весеннего посева ко времени цветения содержалось 14,1% протеина (в абсолютно сухом веществе), в майском послеукожном посеве — 20,2%, а в июньском повторном — 23,3%.

Указанное явление можно объяснить тем, что увеличение температуры и уменьшение влажности воздуха и почвы во время вегетации сои в повторных посевах способствует повышению содержания белка. Если учесть, что такая же закономерность наблюдается и у кукурузы, станет очевидным высокое кормовое достоинство силосной массы смешанных повторных посевов кукурузы с соей.

Обобщение производственного опыта колхозов и совхозов и результатов исследований института по возделыванию сои в повторных посевах позволяет рекомендовать следующие агротехнические мероприятия, обеспечивающие получение высоких и устойчивых урожаев.

Для успешного возделывания сои (как и других культур) в повторных посевах нельзя допускать разрыва между уборкой первой культуры, обработкой почвы и вторым посевом, так как можно потерять огромное количество влаги из почвы. Иногда при опоздании с обработкой всего на 2—3 дня почва настолько пересыхает, что на этих участках вторые урожаи сильно снижаются. Это особенно важно помнить при повторных посевах сои, так как ее семена требуют для своего прорастания довольно большого количества влаги. При пересыхании верхнего слоя почвы всходы сои появляются изреженными или с большим опозданием. Последнее также нежелательно, так как в этом случае растения могут быть застигнуты осенними заморозками, не успев образовать достаточной вегетативной массы.

Если же обрабатывать почву и проводить повторные посевы сои по мере освобождения поля, не дожидаясь окончания уборки на всем массиве, то почти всегда можно получить нормальные всходы за счет влаги, оставшейся в почве ко времени уборки предшественника. Поэтому при проведении повторных посевов должно стать правилом, что убранная в течение дня часть поля должна быть обработана той же ночью и засеяна на следующий день.

Лучшие предшественники для повторных посевов сои — раноубираемые озимые культуры на зеленую подкормку — рожь, ячмень и их смеси с озимой викой. Повторный посев после уборки указанных культур проводится на 10—15 дней позже обычного весеннего посева. Поэтому при выполнении всех агротехнических мероприятий в сжатые сроки и качественно урожай повторных посевов может быть не меньше урожая весенних сроков посева.

Повторные посевы сои можно размещать после уборки гороха на зеленый корм и на зерно (во втором случае — после скороспелых сортов гороха). Озимый ячмень также освобождает поле сравнительно рано, поэтому и после его уборки можно проводить повторные

посевы сои. Что же касается озимой пшеницы, то использование ее в качестве предшественника для повторных посевов должно определяться сроками ее уборки. Во всех случаях необходимо стремиться размещать повторные посевы сои после предшественников, освобождающих поле в самые ранние сроки.

При обработке почвы под повторные посевы необходимо учитывать ее влажность. При ограниченных запасах влаги в верхних слоях почвы вспашка на 20—22 см и глубже получается глыбистой с большим количеством пустот, что вызывает еще большее иссушение почвы. В результате такой неправильной обработки качество сева заметно ухудшается, так как семена заделываются на неодинаковую глубину и большое их количество попадает в пересушенный слой почвы. На таких посевах всходы появляются с большим опозданием и недружно, что сильно уменьшает урожай.

Если же сразу после уборки предшествующей культуры почву обработать дисковыми или, еще лучше, лемешными луцильниками на глубину 10—12 см, верхний слой земли хорошо и ровно разрыхляется, создавая как бы мульчу, задерживающую испарение влаги из нижележащих горизонтов. В опытах института мелкая обработка почвы под повторные посевы по сравнению со вспашкой повысила урожай силосной массы на 25—30 ц с 1 га.

В районах достаточного увлажнения при проведении повторных посевов на орошаемых участках, а также в тех случаях, когда непосредственно перед севом второй культуры выпал дождь, промочивший землю на 20 см и более, целесообразно поле вспахать на глубину 18—20 см с одновременным боронованием. В этих условиях земля хорошо крошится, вспашка получается качественной, ровной и всходы появляются дружно.

Прикатывание почвы сразу после ее рыхления несколько уплотняет верхний слой земли, благодаря чему влага из нижних слоев подтягивается, кроме того, создаются благоприятные условия для равномерной заделки семян. В условиях засушливого лета прикатывание увеличило в наших опытах урожай повторного посева на 27%. Мы считаем, что этот прием должен стать обязательным при проведении повторных посевов сои. Лучшее качество обработки дают кольчатые катки,

Повторные посевы сои в смеси с кукурузой можно проводить несколькими способами. Один из них — это совместный посев кукурузы и сои в одно гнездо квадратно-гнездовыми сеялками, оборудованными специальными приспособлениями. В хозяйствах, где указанных приспособлений нет, кукурузу с соей можно высевать так называемым коридорным способом, чередуя ряды компонентов. Лучшие результаты дает посев 4 рядов кукурузы и 2 рядов сои. При посеве указанным способом кукурузу в четырех средних рядах целесообразно несколько загущать по сравнению с ее чистым посевом (на 20—25%).

В пожнивных посевах более поздних сроков, где необходимость проведения междурядных обработок в двух направлениях отпадает, сою в смеси с кукурузой можно высевать обычными зерновыми сеялками с шириной междурядий 45 или 60 см. Колхоз «Путь Ленина» Фалештского района при посеве указанным способом на площади 140 га получил с 1 га по 160 ц высокобелковой массы, которая частично была использована на корм скоту, а частично высушена для скармливания овцам в течение зимнего периода.

При установлении нормы высева компонентов в смешанных повторных посевах целесообразно высевать полную норму кукурузы, принятую для данного срока и способа посева, и добавлять 60—70% сои от ее полной нормы при данном посеве. При этом нужно помнить, что растения кукурузы и сои в повторных посевах развиваются слабее, чем в весенних. Так, в нашем опыте вес 100 растений кукурузы, высеянных 16 июня, ко времени выбрасывания метелок составлял всего 88% от веса 100 растений в этой же фазе вегетации, но посеянных 29 апреля. Вес растений кукурузы при посеве 3, 15 и 30 июля составлял соответственно 71, 72 и 60% от веса растений весенних сроков посева. У сои вес растений при посеве 16 июня, 3, 15 и 30 июля ко времени цветения составлял от веса растений (тоже в фазе цветения), высеянных 29 апреля, соответственно 80, 68, 64 и 68%. Поэтому норму высева как сои, так и кукурузы в ранних послеуборочных посевах необходимо увеличивать по сравнению с принятой в зоне для данного способа посева в обычные весенние сроки на 10—20%, а в более поздних пожнивных посевах — на 25—30%.

Чем позднее проводится посев и чем суше почва, тем большее количество семян нужно высеять.

Глубина заделки семян сои в повторных посевах также определяется влажностью почвы. Если в верхних слоях земли влаги достаточно для получения нормальных всходов, сою заделывают на обычную глубину, принятую при весеннем посеве. Если почва несколько иссушена, семена сеют на 1—2 см глубже установленной нормы.

Сразу после посева или одновременно с ним целесообразно почву прикатать, а перед всходами пробороновать.

При уходе за повторными посевами кукурузы с соей следует содержать почву в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Число обработок посева в течение вегетации определяют в зависимости от погодных условий и засоренности поля.

Убирают смешанные повторные посевы, когда початки кукурузы достигают молочно-восковой спелости и примерно этой же фазы зерно сои. Учитывая сравнительно небольшую высоту растений сои, убирать смешанные посевы силосными комбайнами следует на низком срезе. Повторные посевы более поздних сроков, которые не успевают до осеннего похолодания достичь указанной выше фазы, убирают раньше с таким расчетом, чтобы использовать урожай до заморозков.

Кроме обогащения корма белками, использование сои в повторных посевах имеет и большое агротехническое значение. Запашка пожнивных остатков и корневой массы сои дополнительно даст почве питательные вещества и в первую очередь азот. Благодаря этому урожаи последующих культур заметно увеличиваются. Ниже приведены урожаи початков кукурузы (полной спелости), полученные при размещении после разных предшественников (в ц с 1 га).

После вико-ржаной смеси (без пожнивного посева) . . . . .	59,1
» вико-ржаной смеси + кукуруза (пожливный посев) . . . . .	59,0
» вико-ржаной смеси + кукуруза с соей (пожливный посев) . . . . .	65,5
» вико-ржаной смеси + сорго (пожливный посев) . . . . .	59,9
» вико-ржаной смеси + сорго с соей (пожливный посев) . . . . .	64,5

Как видно из вышеприведенных данных, урожай кукурузы, высеянной на второй год после повторных посевов кукурузы и сорго, был одинаков с урожаем,

полученным на участках, где в предыдущем году повторные посевы не проводились. Там же, где в повторных посевах в смеси с кукурузой и сорго выращивали сою, урожай зерна следующей культуры — кукурузы — был выше на 5,6—6,5 ц с 1 га. К этому следует добавить, что на участках, занятых повторными посевами кукурузы с соей, благодаря проведению обработок в течение вегетации растений почва хорошо очищается от сорняков.

Таким образом, повторные посевы сои в смеси с кукурузой и другими культурами дают возможность дополнительно получить значительное количество дешевых высокобелковых кормов в летне-осенний период и способствуют повышению плодородия полей.

# СОЯ В ДРУГИХ РАЙОНАХ СТРАНЫ

---

## КУЛЬТУРА СОИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В. П. ШУВАЕВ,

*научный сотрудник Оренбургской государственной  
сельскохозяйственной опытной станции*

В Оренбургской области сою на кормовые цели начали возделывать в 1957 г. Для колхозов и совхозов эта культура оказалась новой.

Большое значение для успешного возделывания сои в Оренбургской области имеет оптимальный срок ее посева. Соя — теплолюбивая культура и имеет длинный вегетационный период. Поэтому очень важно правильно выбрать срок посева сои при выращивании ее на зерно и зеленую массу.

В условиях Оренбургской области часто бывают засухи, весна наступает неодинаково, колебание по годам может составлять один месяц и более. Иногда температура почвы на глубине 10 см достигает 10—12° уже к 20—25 апреля, а через 8—10 дней наступает похолодание, которое длится 5—6 дней. Во время похолодания на поверхности почвы бывают заморозки, но на глубине 8—10 см семена находятся в теплой и влажной зоне и продолжают прорастать.

Оренбургской сельскохозяйственной опытной станцией при изучении влияния сроков посева на урожай сои лучшие результаты получены при посеве сои (сорт Амурская 41) на силос и зерно через 12 дней от начала сева ранних яровых культур (табл. 1).

При позднем сроке посева (через 18 дней после начала сева ранних яровых) в течение двух лет урожай зерна получен ниже, чем при остальных сроках посева,

Урожай силосной массы и зерна сои при различных сроках посева  
(в ц с 1 га)

Срок посева	Силосная масса		Зерно		
	1959 г.	1960 г.	1958 г.	1959 г.	1960 г.
Одновременно с началом сева ранних яровых . . . . .	69,6	103,1	—	4,8	7,8
Через 6 дней после начала сева ранних яровых . . . . .	90,6	115,9	7,4	6,2	7,5
Через 12 дней после начала сева ранних яровых . . . . .	113,4	117,6	6,5	7,3	7,9
Через 18 дней после начала сева ранних яровых . . . . .	112,0	109,9	5,8	8,2	7,1

и только в одном году (1959) оказался выше. В годы с быстрым повышением температуры в весенний период (1958) наибольший урожай зерна сои также получен при ранних сроках посева.

Важным условием получения хороших урожаев сои является способ посева и норма высева. Исследования Оренбургской сельскохозяйственной опытной станции показали, что лучшим способом посева сои является двухстрочный (табл. 2).

Увеличение густоты стояния растений положительно сказывается на урожае как при широкорядных посевах, так и при квадратно-гнездовых. В прошлые годы лучшей нормой для широкорядных посевов оказался высеv 466 тыс. семян на 1 га.

Однако в 1962 г. наибольший урожай—11,3 ц с 1 га—получен на широкорядном посеve сои с между-рядьями 60 см при высеve 620 тыс. всхожих зерен на 1 га. Вопрос об определении лучшей нормы высева сои для условий Оренбургской области требует дальнейшего изучения.

Большое значение имеет посев сои на силос в смеси с кукурузой как один из способов обогащения кукурузного силоса белком. Исследования Оренбургской сельскохозяйственной опытной станции в 1957—1962 гг.

Урожай сои в зависимости от способа посева и нормы высева  
(в ц с 1 га)

Способ посева	Нормы высева (в тыс. зерен на 1 га) и число растений в гнезде	Силосная масса			Зерно		
		1959 г.	1960 г.	среднее за 2 года	1959 г.	1960 г.	среднее за 2 года
Широкорядный с междурядьями 60 см	233	103,1	97,8	100,4	9,2	8,5	8,8
	350	116,2	108,0	112,1	9,3	9,0	9,1
	466	113,5	108,1	110,8	9,3	8,7	9,0
Широкорядный с междурядьями 45 см	350	118,4	99,9	109,1	8,7	8,4	8,5
	466	116,1	116,1	116,1	9,0	9,0	9,0
Широкорядный с междурядьями 30 см	350	121,4	89,6	105,5	9,6	7,5	8,5
	466	127,2	101,6	114,4	9,2	7,6	8,4
Двухстрочно-ленточный (расстояние между лентами 51 см, в строке—15 см)	350	120,2	103,1	111,6	9,6	8,8	9,2
	466	123,9	115,8	119,8	10,6	10,3	10,4
Сплошной рядовой	466	144,3	112,4	128,3	8,1	9,8	8,9
Квадратно-гнездовой (70 × 70 см)	4	83,2	59,3	71,2	6,2	5,4	5,8
	6	94,8	67,8	81,3	6,6	6,2	6,4
	10	91,6	73,3	82,4	6,2	7,1	6,6
Квадратно-гнездовой (50 × 50 см)	2	95,3	79,1	87,2	7,6	7,0	7,3
	4	101,3	88,9	95,1	8,0	7,0	7,5
	6	106,6	94,7	100,6	9,0	8,4	8,7

показали, что урожай силосной массы кукурузы с соей значительно больше других бобово-злаковых смесей. В 1957 г. урожай силосной массы соево-кукурузной смеси составил 414,6 ц с 1 га. В 1958 г. урожай соево-кукурузной смеси при возделывании на силос превысил другие бобово-злаковые смеси: зеленой массы кукурузы с соей было получено 206 ц с 1 га, кукурузы с чинной — 189 ц, суданской травы с соей — 159 ц, суданской травы с чинной — 125 ц, сорго с соей — 154 ц, сорго с чинной — 86 ц с 1 га. Являясь более высокорослой, чем чина и горох, соя позволяет убирать урожай с меньшими потерями бобового компонента.

Лучшим способом возделывания соево-кукурузной

смеси является квадратно-гнездовой посев с междурядьями 70×70 см. Урожай силосной массы при этом в среднем за 3 года был на 35% больше, чем при широкорядном посеве. Наиболее эффективен посев семян сои и кукурузы в одно гнездо (4 растения сои и 2 растения кукурузы; а также 2 растения сои и 2 растения кукурузы). Урожай силосной массы в среднем за 2 года (1959—1960) при этих посевах составил 237—240 ц с 1 га. При увеличении в гнезде до шести растений сои, а также при черезрядном посеве сои с кукурузой урожай смеси несколько снижается. Урожай силосной массы кукурузы при посеве в чистом виде несколько выше, чем в смеси. В среднем за 2 года урожай одной кукурузы составил 258 ц с 1 га, или почти на 20 ц больше, чем в смеси с соей. Однако некоторое снижение общего урожая силосной массы смеси компенсируется значительным повышением содержания белка.

Химический анализ растений, проведенный лабораторией агрохимии и почвоведения Оренбургской сельскохозяйственной опытной станции, показал, что при посеве сои с кукурузой увеличение содержания протеина и золы в растениях кукурузы зависит от числа растений сои в смеси.

Наибольшее количество протеина было получено при посеве 4 растений сои и 2 растений кукурузы в одном гнезде—879,8 кг с 1 га при урожае силосной массы смеси 256,6 ц с 1 га. При урожае одной кукурузы 269 ц с 1 га количество переваримого протеина составило лишь 675,1 кг с 1 га.

В растениях кукурузы при смешанном посеве с соей увеличивается содержание золы, что характеризует ее кормовую ценность в минеральных веществах. Кормление животных соево-кукурузным силосом увеличивает их продуктивность. В 1958 г. в колхозе «40 лет Октября» Бузулукского района на молочно-товарной ферме в поселке Елховка коровам скармливали силос из соево-кукурузной смеси. За стойловый период на этой ферме от коровы получили молока на 196 кг больше, чем на ферме в поселке Землероб, где скармливали силос из одной кукурузы. В остальном рацион животных был одинаков: 2 кг сена, 4 кг соломы, 30 кг силоса, 10 кг корнеплодов и по 150 г концентрированных кормов на 1 кг молока.

Большое значение для получения хороших урожаев кукурузно-соевой смеси имеет выбор участка. Посев кукурузы с соей, как и посев кукурузы в чистом виде, на возвышениях, пересеченных участках не дает высоких урожаев. Наоборот, при посеве смеси на пойменных землях и в низинах благодаря близкому стоянию грунтовых вод получают хорошие урожаи. Так, в 1957 г. в колхозе «Новый мир» Абдулинского района на участке, расположенном в пойменной части, урожай силосной массы соево-кукурузной смеси составил 222 ц с 1 га, в том числе сои 88 ц и кукурузы 136 ц. Высота растений сои достигала 126 см, кукурузы — 182 см. На другом участке, расположенном на холмистом и возвышенном месте, силосной массы соево-кукурузной смеси получили только 87 ц с 1 га. Высота растений сои снизилась до 69,4 см и кукурузы до 137 см. Норма высева смеси в обоих случаях была одинаковой.

В 1958 г. в колхозе имени Мичурина Соль-Илецкого района получили с 1 га 277,7 ц смеси кукурузы с соей при возделывании на пониженной части рельефа. В 1959 г. в колхозе «40 лет Октября» Бузулукского района механизированное звено Н. Матыцина на участке площадью 92 га, расположенном в пойме реки Самарки, вырастило на 1 га 680 ц силосной массы соево-кукурузной смеси с початками кукурузы молочно-восковой спелости; сбор протеина составил 1112 кг с 1 га. Кукуруза достигала 2—3 м высоты, соя — 1,5—1,75 м. Посев здесь проводили по зяби, вспаханной в августе плугами с предплужниками на глубину 30 см. Весной до посева почву 2 раза культивировали. Под первую культивацию на отдельные участки, бедные перегноем, внесли 20 т на 1 га навоза-сырца. Сеяли квадратно-гнездовым способом — в каждое гнездо 2—3 зерна кукурузы и столько же сои. Всего в колхозе соево-кукурузной смесью было занято 600 га.

Большое значение при возделывании сои имеет выбор сорта.

На Оренбургской сельскохозяйственной опытной станции испытывали ряд сортов селекции Амурской сельскохозяйственной опытной станции, Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы и Всесоюзного научно-исследовательского института масличных и эфиромасличных культур. Испытание показало,

что в условиях Оренбургской области для возделывания на зерно пригодны сорта Амурской сельскохозяйственной опытной станции (табл. 3).

Таблица 3

Урожай силосной массы и зерна различных сортов сои  
(в ц с 1 га)

Сорт	Силосная масса			Зерно		
	1960 г.	1961 г.	1962 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.
Амурская 41 . . . . .	83,1	67,1	98,6	6,6	6,8	11,1
Амурская 266 . . . . .	82,3	89,2	97,5	4,8	6,8	11,3
Хабаровская 4 . . . . .	—	47,9	93,0	—	6,4	9,9
Салют 216 . . . . .	—	46,8	90,8	—	4,5	9,9
Днепровская 1 . . . . .	92,1	—	—	0,3	—	—
ВНИИМК 8012 . . . . .	—	92,7	—	—	—	—
ВНИИМК 9186 . . . . .	—	94,4	—	—	—	—

Сорт Днепровская 1 (Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы) и сорта ВНИИМК (Всесоюзного научно-исследовательского института масличных и эфиромасличных культур) оказались позднеспелыми и зерна не дали, но они в наших условиях более урожайны по силосной массе, чем амурские сорта. Из амурских сортов в этом опыте (табл. 3) лучшими по урожаю силосной массы и зерна оказались Амурская 266 и Амурская 41.

Необходимо уделить больше внимание семеноводству сортов сои. При возделывании на зерно соя является менее урожайной культурой, чем горох, урожай которого в 1,5—2 раза больше, чем урожай сои. Но лучшего компонента, чем соя, для посева в смеси с кукурузой на силос в Оренбургской области нет. Поэтому возделывать сою на семена необходимо только для использования их в смешанных посевах с кукурузой на силос, причем семеноводческие посевы надо стараться располагать в пониженных местах, где можно рассчитывать на более высокие урожаи.

# ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОИ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ

А. М. УКЛЕИН,

*директор Алексеевской опытной станции*

До последних лет в Астраханской области для производства кормового белка возделывали обычно только люцерну. Поэтому понятна важность расширения ассортимента бобовых культур в этой зоне.

Возможность успешного возделывания сои в условиях орошения доказана трехлетними опытами (1959—1961 гг.) Астраханской областной сельскохозяйственной опытной станции и Всесоюзным научно-исследовательским институтом масличных и эфиромасличных культур, а также практикой колхозов и совхозов области.

Опыты проводились в экспериментальном хозяйстве областной опытной станции и в Камызякском отделении совхоза «Прикаспийский». Почвы опытного участка — аллювиально-луговые среднесуглинистые по механическому составу. Грунтовые воды залегают на глубине более 2,5 м от поверхности земли. Полевая влагоемкость полутораметрового слоя почвы составляет 29,7% от ее веса, 1 м<sup>3</sup> почвы весит 1,35 т. Климатические условия района характеризуются сильной засушливостью. В 1959 г. выпало 86 мм, в 1960 г. — 231,2 мм и в 1961 г. — 120 мм осадков, а за период от посева до созревания сои соответственно 25, 126 и 44 мм.

В крайне засушливых условиях южной части Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги возделывание сельскохозяйственных культур без искусственного орошения практически почти невозможно. Поэтому главным фактором, влияющим на урожай сои и других сельскохозяйственных культур, является орошение.

Сою поливают по проточным бороздам длиной не менее 60 м и глубиной 18—20 см. Нарезают их в каждом междурядье по уклону участка. Величина поливной струи в зависимости от рельефа должна быть равна 1—2,5 л в секунду.

Результаты изучения различных режимов орошения показали, что наилучшие условия для роста и развития растений создаются при поддержании влажности в по-



Рис. 1. Посев сои на землях Волго-Ахтубинской поймы.

лутораметровом слое почвы на уровне 80% от полевой влагоемкости в течение всего периода вегетации. Для этого на почвах Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги следует давать примерно 4—5 вегетационных поливов с поливной нормой 1100—1200 м<sup>3</sup> воды на 1 га; из них не менее 2 поливов проводят до цветения и 2—3 полива в период цветения и налива бобов.

Снижение содержания влаги в почве ниже 80% полевой влагоемкости как до цветения, так и в последующие фазы развития приводит к резкому подавлению роста растений и уменьшению урожая. Наиболее эффективным при выращивании сои в условиях орошения является применение влагоразрядковых поливов в сочетании с вегетационными. В засушливых условиях области осенне-зимние запасы влаги в почве весьма незначительны, и ко времени посева сои они совсем истощаются. Поэтому для получения дружных всходов и создания условий для их роста в начальный период следует проводить влагозарядковые поливы.

В течение 1959—1961 гг. одновременно с выявлением оптимального режима орошения изучалась экономическая эффективность различных приемов орошения сои

в опытно-показательном хозяйстве Астраханской областной сельскохозяйственной опытной станции (табл. 1).

При орошении сои затраты средств на 1 га находятся в прямой зависимости от числа и сроков проведения поливов. Чем лучше влагообеспеченность растений, тем выше урожай зерна и зеленой массы. Получаемая прибавка урожая значительно превышает расход затраченных средств на дополнительные поливы. Например, при возделывании сои на зерно при влагозарядковом и пяти вегетационных поливах на 1 га посева расходуется в 1,5 раза больше средств, чем при влагозарядковом и двух вегетационных поливах после цветения, а урожай зерна в первом случае получают в 2,4 раза больше. При выращивании сои на зеленую массу при этих же условиях расход средств увеличивается в 1,7 раза, а урожай повышается в 2,9 раза.

С улучшением влагообеспеченности себестоимость 1 ц зерна и зеленой массы снижается, выход кормовых единиц, сырого протеина, зерна и зеленой массы на каждый затраченный человеко-день повышается. Если при влагозарядковом поливе и двух вегетационных поливах после цветения на каждый затраченный человеко-день приходится 90 кормовых единиц, 20 кг сырого протеина и 4,3 ц зеленой массы, то при влагозарядковом и пяти вегетационных поливах — 169 кормовых единиц, 35 кг сырого протеина и 8,1 ц зеленой массы. Аналогичные результаты получают и при сопоставлении данных по зерну. При этом важно отметить, что увеличение числа поливов повышает не только урожай зерна, но и его белковость на 0,5—1,5%. Очевидно, это зависит от улучшения биологических процессов в почве.

Таким образом, в условиях южной части Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги возделывание сои при орошении экономически выгодно.

Важным условием получения высоких урожаев зеленой массы и зерна сои при орошении является борьба с сорняками. Как показала практика колхозов и совхозов Камызякского района и опыты Астраханской областной сельскохозяйственной опытной станции, наилучшие условия для борьбы с сорняками на орошаемых землях создаются при квадратно-гнездовом посеве сои 70×70 см. Этот же способ посева обеспечивает получение высоких урожаев.

Таблица 1

## Экономическая эффективность возделывания сои при орошении

Режим орошения	Урожай зерна (в ц с 1 га)	Сбор сырого протенна (в кг с 1 га)	Выход кормовых единиц (в кг с 1 га)	Стоимость валового сбора зерна (в руб. на 1 га)	Затраты на выращи- вание зер- на на 1 га		Себестоимость		Чистый доход с 1 га (в руб.)	Урожай зеленой мас- сы (в ц с 1 га)	Сбор сырого протен- на (в кг с 1 га)	Выход кормовых еди- ниц (в кг с 1 га)	Затраты на выра- щивание зеленой массы с 1 га		Себестоим- ность	
					чело- веко- дней	рублей	одной кормо- вой едини- цы (в коп.)	1 ц зерна (в руб.)					чело- веко- дней	рублей	кормовой еди- ницы (в коп.)	1 ц зеленой массы (в руб.)
Влагозарядка + 2 по- лива до цветения . . . . .	16,3	582	2249	424	22,5	122	5,4	7,5	302	214	983	4500	26,9	139	3,1	0,6
Влагозарядка + 2 по- лива после цветения . . . . .	11,2	420	1547	291	21,4	116	7,5	10,4	175	100	472	2098	23,2	101	4,8	1,0
Влагозарядка + 4 по- лива . . . . .	24,0	870	3312	624	29,1	166	5,0	6,9	458	250	1118	5252	34,7	159	3,0	0,6
Влагозарядка + 5 по- ливов . . . . .	27,0	1007	3726	702	31,2	174	4,7	6,4	528	292	1271	6140	36,3	168	2,7	0,6
5 поливов . . . . .	19,3	705	2663	502	28,7	160	6,0	8,3	342	227	996	4759	33,7	157	3,3	0,7

Примечание. Расчеты по зерну проведены без учета соломы и половы.

При широкорядных посевах, и особенно рядовом, затраты труда на прополку сорняков по сравнению с квадратно-гнездовым посевом увеличиваются в 2—2,5 раза, а урожай зеленой массы и зерна снижается.

Однако урожай зеленой массы и зерна при квадратно-гнездовом посеве сои в значительной степени зависит от густоты стояния растений (табл. 2).

Таблица 2

Урожай зерна и зеленой массы сои сорта ВНИИСК 7 в зависимости от густоты стояния растений (в среднем за 1959—1961 гг.)

Число растений в гнезде	Количество растений на 1 га (в тыс. шт.)	Урожай (в ц с 1 га)	
		зеленой массы	зерна
5—6	106,1	232,2	20,2
8—9	169,4	284,7	25,9
10—11	216,3	304,1	21,6

Данные таблицы 2 показывают, что при квадратно-гнездовом посеве сои на зерно оптимальная густота стояния растений около 170 тыс. на 1 га (8—9 растений в гнезде). При загущении стеблестоя до 216 тыс. растений на 1 га (10—11 растений в гнезде) урожай зерна снижается, однако урожай зеленой массы получается наибольшим.

Большое влияние на урожай сои при выращивании в условиях орошения оказывают минеральные удобрения.

В опытах полную дозу минеральных удобрений вносили под сою в два срока: половину перед посевом, вторую — перед цветением; при посеве сбоку рядков вносили 20 кг азота и 20 кг фосфора. Высокая эффективность минеральных удобрений при внесении под сою в условиях орошения показана в таблице 3.

Наибольшие урожаи получены от внесения азотных и азотно-фосфорных удобрений. Хорошие результаты дало применение малых доз азотно-фосфорных удобрений сбоку рядков семян. Внесение калия совместно с азотно-фосфорными удобрениями не оказало значительного влияния на урожай зеленой массы и зерна и

Таблица 3

Эффективность внесения минеральных удобрений под сою (среднее за 1959—1961 гг.)

Доза внесения удобрения (в кг действующего вещества на 1 га)	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)	Сбор сырого протеина (в кг с 1 га)	Прибавка			Урожай зерна (в ц с 1 га)	Сбор сырого протеина (в кг с 1 га)	Прибавка			Вес 1000 семян (в г)
			зеленой массы (в ц на 1 га)	сырого про- теина (в кг на 1 га)	урожая (в кг на на 1 кг питатель- ных ве- ществ удобрения)			зерна (в ц на 1 га)	сырого про- теина (в кг на 1 га)	урожая (в кг на 1 кг пита- тельных веществ удобрения)	
Без удобрений . . . . .	208,2	805	—	—	—	19,4	673	—	—	—	168,2
N <sub>60</sub> . . . . .	251,7	1087	43,5	282	72,5	23,9	871	4,5	198	7,5	177,0
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> . . . . .	289,1	1270	80,9	465	67,4	26,3	968	6,9	295	5,8	185,2
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> . . . . .	291,4	1184	83,2	379	46,2	26,6	970	7,2	297	4,0	187,7
N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> . . . . .	215,2	955	7,0	150	8,2	22,3	800	2,9	127	7,2	180,2

в то же время снизило оплату урожаем внесенных удобрений в сравнении с азотно-фосфорными.

Применение минеральных удобрений не только повышает урожай, но и обеспечивает высокую экономическую эффективность (табл. 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность применения минеральных удобрений под сою в условиях орошения (среднее за 1959—1961 гг.)

Доза внесения удобрений (в кг действующего вещества на 1 га)	Прибавка урожая зерна (в ц с 1 га)	Стоимость прибавки с 1 га (в руб.)	Чистый доход с 1 га (в руб.)	Затраты на 1 ц дополнительной продукции (в руб.)	Рентабельность применения минеральных удобрений на 1 руб. затрат
N <sub>60</sub> . . . . .	4,5	117	99	4,0	5,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> . . . . .	6,9	179	143	5,2	4,0
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> . . . . .	7,2	187	144	6,0	3,4
N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> . . . . .	2,9	75	62	4,7	4,6

Наиболее высокую рентабельность получают от применения одного азотного удобрения, а также от малых доз азотно-фосфорных удобрений. Однако прибавка

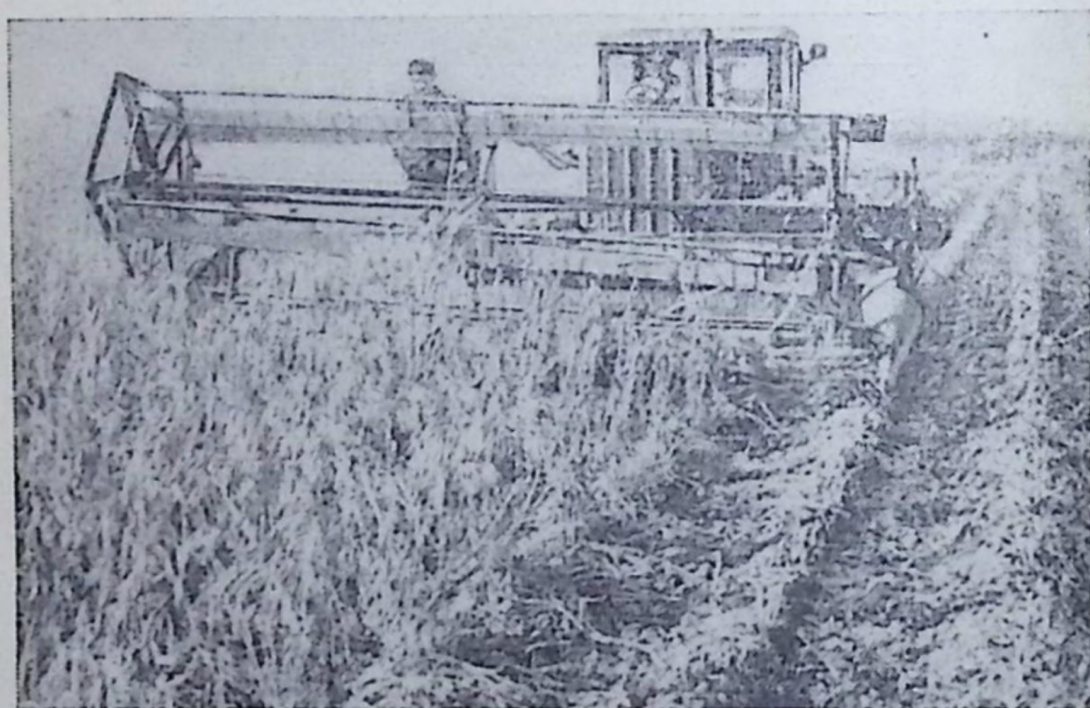


Рис. 2. Раздельная уборка сои на зерно.

урожая от этих удобрений значительно меньше, чем от применения азотно-фосфорных, вносимых в обычных дозах.

Применяя при возделывании сои влагозарядковый полив и 4—5 вегетационных поливов, внося удобрения, колхозы Камызякского и Наримановского районов области получили в 1960—1962 гг. более 200 ц зеленой массы и 17—22 ц зерна с 1 га. Высокие урожаи получены опорно-показательным хозяйством Астраханской областной сельскохозяйственной опытной станции. Урожаи сои в этом хозяйстве за последние четыре года составили около 300 ц зеленой массы и 25—28 ц зерна с 1 га.

Таким образом, при комплексе агротехнических мероприятий в орошаемых условиях южной части Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги соя является экономически эффективной кормовой и зерновой культурой для сельскохозяйственного производства.

## ВОПРОСЫ АККЛИМАТИЗАЦИИ И АГРОТЕХНИКИ СОИ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

А. П. К Л Ы К О В,

*заведующий кафедрой фитопатологии Великолукского  
сельскохозяйственного института*

Продвижение сои как кормовой культуры в нечерноземную зону имеет огромное значение. Однако чтобы ежегодно выращивать ее на силос, необходимо иметь местные семена. Для этого прежде всего следует выявить среди уже имеющихся в СССР наиболее перспективных сортов такие, которые могут созревать в нечерноземной зоне.

Испытание дальневосточных сортов сои показало, что они слабо реагируют на длинный день, вследствие чего в условиях нечерноземной зоны вегетационный период их увеличивается незначительно, продуктивность растений остается хорошей, а семена полностью созревают во второй половине сентября. Примером может

служить сорт Хабаровская 4 (Победа). Его в течение нескольких лет высеивали в Рязанской, Московской, Калининской, Ярославской, Костромской, Кировской, Вологодской и других областях. Урожай зерна сои этого сорта колебался от 7 до 19 ц с 1 га.

Хорошие урожаи семян дают и другие сорта сои. Так, в совхозе «15 лет Октября» Рязанской области на бедных подзолистых почвах и без применения удобрений в 1956 г. урожай семян сои сорта Амурская 253 составил 11,5 ц с 1 га. В 1957, очень неблагоприятном году, в колхозе имени Суворова Шиловского района Рязанской области, в зависимости от способов посева и внесения удобрений, собрано зерна сои сорта Салют 216 от 13,3 до 18,5 ц с 1 га. В колхозе имени Свердлова того же района получено семян сои 13,5 ц, в совхозе имени Ленина — 13,4 ц с 1 га.

Помимо указанных сортов сои, в нечерноземной зоне вызревают и такие, как Амурская 283, Хабаровская 25, Рекорд северный и другие.

За последние годы ведется работа по акклиматизации сои в нечерноземной зоне, причем не только изучаются уже имеющиеся сорта, но и ставится задача получить местные.

Акклиматизация — не пассивный, а приспособительный процесс. Объективной закономерностью в природе является то, что любые растения никогда не дают однородного потомства семян: они всегда в той или иной степени бывают разнокачественными. И. В. Мичурин по этому поводу писал: «Природа, как видно, в своем творчестве новых форм живых организмов дает бесконечное разнообразие и никогда не допускает повторения» (том I, 1948, стр. 496).

У бобовых культур, в том числе и у сои, одно из проявлений разнокачественности — это различие по времени набухания семян в воде. Количество медленно набухающих семян, а также время набухания сильно колеблется в зависимости от культуры и от сорта.

Оптимальной температурой для прорастания семян сои считают 15—20°. Однако требования к теплу в стадии прорастания у разных сортов сои и у разных семян в пределах сорта неодинаковы. Если сорт характеризуется большим количеством медленно набухающих семян, то много всходов может появиться и при темпера-

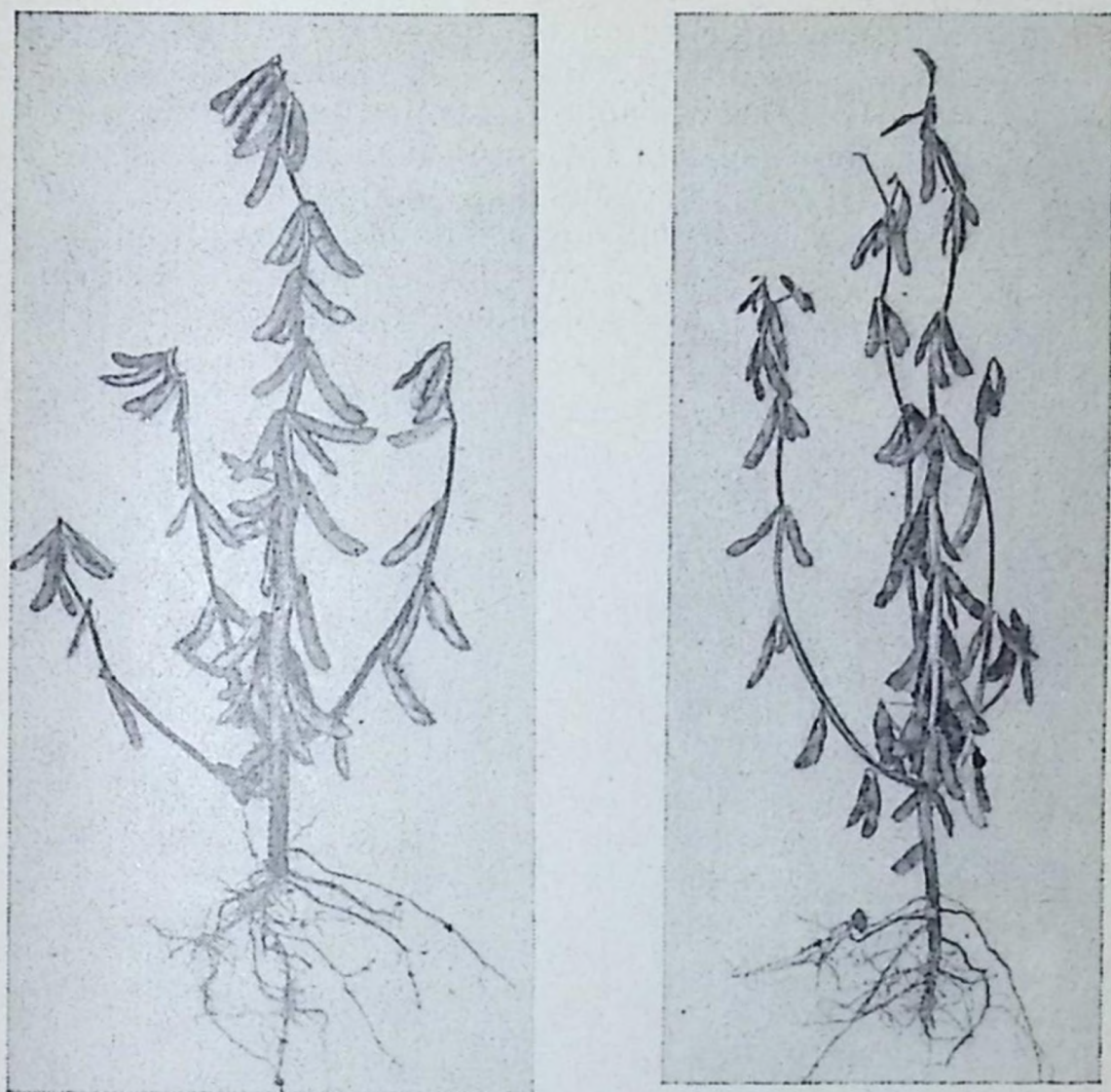


Рис. 1. Соя, созревшая в нечерноземной зоне:  
слева — форма Великолукская 4; справа — форма Великолукская 6.

туре 6—8°. Нами было установлено, что при низких температурах во время прорастания быстро набухающие семена загнивают, а медленно набухающие дают нормальные здоровые всходы.

В процессе работы выяснилось, что растения, ассимилируя новые условия, меняют свои морфологические признаки и образуют новые формы, вызревающие в нечерноземной зоне (рис. 1 и 2). Нами уже получено несколько местных форм сои, которые вызревают и дают большое количество зеленой массы.

На местных сортах сформировалась очень активная раса клубеньковых бактерий. Клубеньки получаются

крупные, в большинстве случаев 0,4—0,7 см в диаметре и весом от 23 до 61 мг. Прибавка урожая зерна и зеленой массы сои в проводимых опытах колебалась от 15,2 до 79,5%. Нитрагин готовили своими силами путем измельчения сухих клубеньков, собранных с корней местных форм сои. Порошок из клубеньков смешивали с землей и вносили в рядки при посеве вместе с семенами. Инокуляция дала хорошие результаты не только



Рис. 2. Соя Рязанская 3 в фазу полного налива бобов.

на местных формах, но и на дальневосточных сортах сои (табл. 1).

Таблица 1

Активность местной расы клубеньковых бактерий в хозяйствах  
Рязанской области

Хозяйство	Сорт сои	В среднем на 1 растение клубеньков		Вес клубеньков на 1 га (в кг)
		штук	вес (в г)	
Колхоз имени Суворова Шиловского района	Салют 216	76,1	1,812	634
Колхоз «Животновод» Рязанского района	Салют 216	36,0	2,196	768
То же	Амурская 262	23,0	1,421	497
Совхоз имени Ленина	Салют 216	49,7	1,918	671
То же	Рязанская 13	35,0	1,354	473
Опытное поле Рязанского сельскохозяйственного института	Амурская 262	17,4	1,061	371
То же	Рязанская 15	52,3	1,987	695

После посева сои остается большое количество клубеньков, обогащающих почву азотом, а кроме того, много корней, содержащих азот. Поэтому мы рекомендуем для изготовления соевого нитрагина местную расу клубеньковых бактерий.

Урожай семян по годам (1953—1961) сильно колеблется в зависимости от форм сои и уровня агротехники. При самом низком урожае зерна получено 6,8 ц, а при самом высоком — 30,8 ц с 1 га.

Урожай зеленой массы за этот период колебался от 130 до 400 ц с 1 га, чаще он составлял 200—300 ц.

В таблице 2 приведены урожай зеленой массы некоторых наиболее урожайных сортов и форм сои, полученные в 1959 и 1960 гг. в Великолукском районе Псковской области. Учет урожая проводился в фазу полного налива бобов.

## Урожай силосной массы сои (в ц с 1 га)

Сорт или форма сои	1959 г.	1960 г.
Рязанская 12 . . . . .	335	390
Рязанская 14 . . . . .	370	380
Рязанская 21 . . . . .	275	360
Амурская 116 . . . . .	315	—
Хабаровская 4 . . . . .	260	335
Салют 216 . . . . .	230	340
Амурская 262 . . . . .	230	—

Если учесть, что каждый центнер зеленой массы сои содержит 2,6 кг переваримого белка, то с 1 га чистого посева сои (при среднем урожае 200 ц) можно получить свыше 4200 кг кормовых единиц, а главное 520 кг переваримого белка.

В нечерноземной зоне возможно и семеноводство сои. Для этого нужно размножить скороспелые дальневосточные сорта и местные вызревающие формы. При хорошей агротехнике они дают 12—15 ц зрелого зерна с 1 га. Этим количеством семян можно засеять в следующем году 20—25 га, или 80—100 га при посеве в смеси с кукурузой.

Даже в Псковской области (Великолукский район), где возможность вызревания сои вообще отрицалась, выведенные нами формы в 1959—1961 гг. дали урожай семян в пределах 10—14 ц с 1 га.

Лучшие почвы для сои — черноземы, особенно супесчаные и суглинистые, содержащие достаточное количество калия, кальция и фосфорной кислоты. Но соя хорошо растет и на подзолистых, серых лесных и каштановых почвах. Плохо переносит соя солончаки и дает низкие урожаи на почвах тяжелых, сильно кислых и заболоченных.

Соя принадлежит к числу культур, плохо переносящих засуху, особенно во второй период своего развития. Решающее значение имеет не воздушная, а почвенная засуха. Обильные осадки в первой половине лета вызывают сильное развитие вегетативной массы. Но это хорошо только в том случае, если дожди будут

и во второй половине лета, и, наоборот, может оказаться большим минусом, если на смену влажной погоде придет засуха. Количество осадков, выпадающих в нечерноземной зоне, вполне достаточно для хорошего развития сои в течение всего вегетационного периода.

Большое значение для получения высокого урожая имеет размещение сои в севообороте. При этом следует учитывать, что соя относится к числу поздно созревающих культур. Все сорта и формы сои, прошедшие успешное испытание в нечерноземной зоне, созревают в период с 15 по 30 сентября, а некоторые в первых числах октября. Это обстоятельство не позволяет проводить раннюю зяблевую вспашку после сои под яровые культуры.

Наиболее эффективно размещать сою после кукурузы, картофеля, сахарной свеклы, озимых хлебов. Не рекомендуется сеять сою перед бобовыми и после бобовых культур. При выращивании на семена не следует высевать сою на низких местах, так как в этом случае удлиняется вегетационный период и семена могут не созреть.

Интересно, что в штате Айова (США) фермер Джордж Бриндл высевает попеременно кукурузу и сою. Пахоту проводит только при замене кукурузы соей. Многолетнее применение такого метода, показало, что затраты труда на подготовку поля у него в 2 раза уменьшились, а урожай возрос.

Соя очень отзывчива на внесение органических и минеральных удобрений. Хорошие результаты дает применение органо-минеральных смесей; 5—6 т перегноя, 3 ц суперфосфата, 1 ц калийной соли и 5—6 ц извести на 1 га. Вносить смесь нужно под культивацию.

Применение органо-минеральных смесей по методу Т. Д. Лысенко значительно повышает урожай зеленой массы сои и улучшает условия для развития клубеньков на корнях. В 1957 г. в Рязанской области опыты по внесению органо-минеральных смесей проводились в колхозах «Животновод» Рязанского района, имени Суворова Шиловского района и на опытном поле Рязанского сельскохозяйственного института. Органо-минеральную смесь вносили под культивацию в составе: 5 т перегноя, 2 ц суперфосфата, 4 ц извести, по 1 ц аммиачной селитры и калийной соли на 1 га. Прибавка

урожая зеленой массы сои составила от 33 до 98 ц с 1 га.

На семена и на силос сою сеют широкорядным способом с междурядьями 60 см при норме высева 60—70 кг на 1 га. Если есть машины для обработки более узких междурядий, то расстояние между рядами лучше делать 45 см. Оптимальный срок посева для нечерноземной зоны 15 мая. Нормальная глубина заделки семян 2—3 см. Более глубокая заделка, особенно при недостатке тепла, удлиняет сроки пребывания проростков в почве и вызывает поражение их семядольным бактериозом и фузариозом. Это приводит к резкому снижению полевой всхожести семян и уменьшению продуктивности взошедших растений.

В условиях нечерноземной зоны всходы сои появляются через 12—14 дней после посева. Чтобы уничтожить прорастающие сорняки, засеянный участок нужно пробороновать до всходов. Боронуют поперек рядов через 4—5 дней после посева.

Хорошие результаты получают при квадратно-гнездовом посеве сои. Расстояние между гнездами должно быть 60×60 или 45×45 см, в зависимости от имеющихся машин для междурядной обработки. В каждом гнезде должно быть 8—9 или соответственно 5—6 растений сои.

Уход за посевами сои включает трех-четырёхкратную культивацию междурядий. Первую культивацию проводят сразу после появления всходов, когда рядки хорошо обозначатся; вторую — через 8—10 дней, а последующие — в зависимости от появления сорняков и уплотнения почвы. Глубина первой культивации 7—8 см, а следующих — 5—6 см.

После культивации поверхность почвы должна быть ровной. Чтобы предупредить присыпание земель и повреждение молодых всходов, применяют щитки или односторонние изогнутые лапы-бритвы.

Большое внимание в период ухода за посевами должно быть уделено борьбе с болезнями. Последние вызываются грибами, бактериями и вирусами. По распространённости и вредности на первом месте стоят бактериальные болезни. Распространение их можно считать повсеместным, так как они продвигаются в новые районы возделывания сои вместе с культурой.

В нечерноземной зоне сою поражают в основном две бактериальные болезни — семядольный бактериоз и бурая угловатая пятнистость листьев (бактериальный ожог). При заражении первой семена теряют всхожесть, проростки в почве гибнут, семядоли после всходов гниют; оправившиеся от болезни растения развиваются замедленно.

На семенах болезнь проявляется в виде беловатых вдавленных пятен различной величины. Иногда по границам пятен образуются темный ободок и заметные на глаз трещины. В массе пораженные семена отличаются от здоровых белесоватым оттенком и отсутствием блеска.

При набухании больные семена частично или полностью превращаются в слизистую массу, не давая ростка. Иногда ростки появляются, но ослизняются, буреют и погибают. Если болезнь проявляется в слабой степени, то семядоли выходят на поверхность земли, но бывают покрыты бурыми пятнами различной величины и формы (рис. 3). Во влажную погоду на пораженных частях появляются капельки мутной жидкости (экссудат). Иногда пятна появляются и на подсемядольном колене.

Поврежденные всходы, в зависимости от погодных условий и степени поражения, погибают или образуют трехлопастные листья без признаков болезни. Эти растения в дальнейшем отстают в росте.

Основные возбудители болезни *Pseudomonas sojae* W. и *Pseudomonas solanacearum* Sm., но иногда обнаруживаются и другие виды бактерий. Болезнь передается с семенами. Бактерии могут находиться не только на поверхности, но и внутри семени.

Бурая угловатая пятнистость вызывается бактерией *Pseudomonas sojae* Wolf. При поражении на верхней стороне листа образуется округлое темное пятнышко, окруженное узким кольцом как бы промасленной ткани. В дальнейшем темное пятно увеличивается и из-за ограничения жилками принимает угловатую форму. При слиянии многих пятен получается крупное, чаще бесформенное, почти черное пятно (рис. 4). При подсыхании крупных пятен возможно выпадение части листа. На нижней стороне пораженной части листа в сырую погоду заметны капельки экссудата, которые в



*Здоровые всходы*



*Всходы с симптомами  
семядольного бактериоза*

Рис. 3. Семядольный бактериоз всходов.

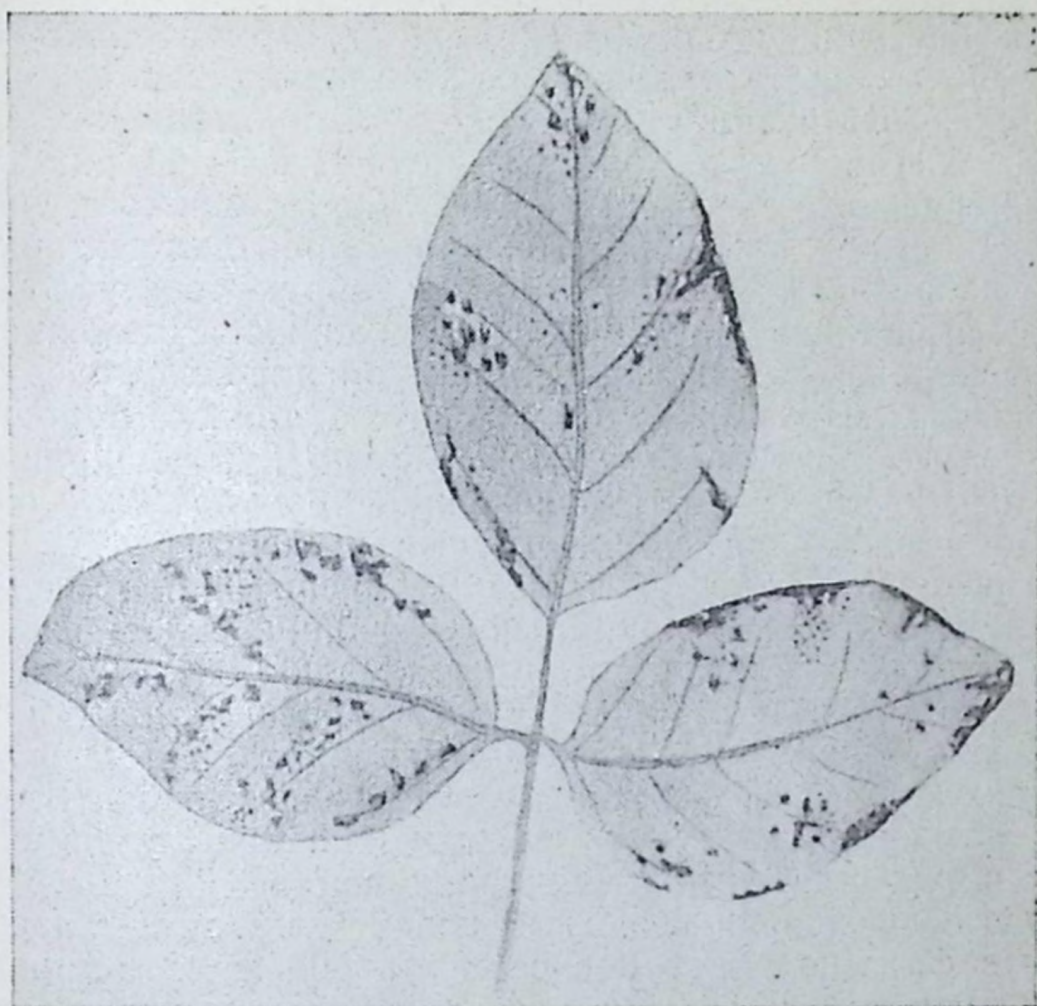


Рис. 4. Бурая угловатая пятнистость листьев сои (бактериальный ожог).

сухую погоду подсыхают и образуют мелкие белесоватые коростинки. В капельках экссудата обнаруживается масса подвижных бактерий.

Молодые листья, как правило, не поражаются, а потому болезнь обнаруживается начиная с фазы цветения и развивается до фазы пожелтения листьев.

Помимо листьев, болезнь повреждает и бобы. В этом случае бактерии проникают в семена и сохраняются в них до следующего года.

Для борьбы с возбудителями болезни семена протравливали различными сухими протравителями. Наиболее эффективными оказались гранозан (НИУИФ 2), комбинированный препарат меркуран и тетраметилтиурамдисульфид (ТМТД). При дозе 2 кг на 1 т семян они хорошо защищают проростки от губительного дей-

ствия бактерий и грибов, не влияя отрицательно на жизнедеятельность семян и на развивающиеся всходы. В производственных испытаниях эти протравители уменьшали количество больных всходов в 5—11 раз, повышали всхожесть семян на 3—12%, увеличивали урожай семян на 4,5—58,6%. Колебание приведенных показателей зависело от протравителя, сорта сои, условий года, агротехники и степени зараженности семенного материала бактериозом. Лучшим препаратом следует признать меркуран, который дает не только хорошие результаты при борьбе с болезнью, но и предохраняет семена и всходы от повреждений проволочниками и другими насекомыми, обитающими в почве.

Протравливание указанными препаратами семян сои не оказывает отрицательного влияния на образование клубеньков, а в некоторых случаях даже увеличивает их количество. Так, И. С. Андросов испытывал гранозан в сочетании с инокуляцией нитрагином в условиях Дальнего Востока, где в почве находится много клубеньковых бактерий. Протравливание увеличило количество клубеньков на корнях сои в 1,5 раза. Вес образовавшихся клубеньков в среднем на одном растении в фазу налива бобов составил 400 мг в варианте с нитрагином и 691 мг при обработке гранозаном с нитрагином.

В 1958 г. в учхозе «Стенькино» Рязанского сельскохозяйственного института нами были проведены посевы сои, при которых сочеталось применение нитрагина с протравливанием гранозаном, меркураном и ТМТД в дозе 2 кг на 1 т семян. Клубеньковых бактерий в почве не было. Количество клубеньков учитывалось в 3 срока (табл. 3).

Из приведенных данных видно, что количество клубеньков на корнях сои уменьшилось только от применения меркурана.

При сочетании инокуляции и протравливания обрабатывать семена ядохимикатами нужно за 3—4 недели до посева, а нитрагином — в день посева. Если семена имеют повышенную влажность (свыше 14%), то их можно протравливать только за 1—3 дня до посева.

Обработанные нитрагином семена на солнце держать нельзя, так как клубеньковые бактерии под действием солнечных лучей погибают.

**Количество клубеньков на корнях сои сорта Салют 216  
при сочетании инокуляции и протравливания**

Вариант опыта	Количество растений с клубеньками (в %)			Среднее количество клубеньков на 1 растение (из 45)		
	24/VII	10/VIII	8/IX	24/VII	10/VIII	8/IX
Контроль (без инокуляции и протравливания) . . . . .	0	0	0	0	0	0
Инокуляция семян нитрагином . . . . .	89	98	100	10	35	52
Внесение нитрагина в рядки при посеве . . . . .	93	99	100	13	43	54
Инокуляция семян и протравливание ТМТД . . . . .	85	89	100	8	31	43
Инокуляция семян и протравливание гранозаном . . . . .	81	89	100	6	25	41
Инокуляция семян и протравливание меркураном . . . . .	56	78	97	4	13	23
Внесение нитрагина в рядки и протравливание ТМТД . . . . .	87	93	100	9	27	45
Внесение нитрагина в рядки и протравливание гранозаном . . . . .	84	93	100	5	37	43
Внесение нитрагина в рядки и протравливание меркураном . . . . .	60	77	96	3	17	28

Можно также семена сои опудривать сухим порошком нитрагина. Для протравливания сухим способом можно применять гексахлорбензол (2 кг порошка на 1 т семян).

Применение химических протравителей хотя и резко снижает количество пораженных всходов, но одно это мероприятие не дает полного избавления от семядольного бактериоза. Микробиологический анализ показал, что в больных семенах содержится громадное количество бактерий, а в семенах внешне здоровых — их мало или совсем нет. В связи с этим возник вопрос о возможности отбора по внешним признакам здоровых семян для посева на семенных участках. Практика подтвердила такую возможность.

В первый год отбора количество больных всходов резко снижается, а если из урожая снова отобрать здоровые семена, то достигается почти полное освобождение

ние не только от семядольного, но и от других видов бактериоза. В этом большое экономическое значение отбора для всех этапов селекционно-семеноводческой работы. Чтобы предупредить в последующих репродукциях нарастание интенсивности болезни и увеличение числа больных растений, отобранные семена следует протравливать одним из указанных выше препаратов.

Ручная переборка семян проводится довольно быстро. Один человек за рабочий день может отобрать 30—40 кг зерна. Это позволяет в каждом колхозе отобрать здоровые семена для посева на семенных участках.

При испытании сортов сои, перспективных для возделывания в нечерноземной зоне, особое внимание должно быть уделено оценке их на устойчивость к бактериальным и другим болезням.

В течение 1955—1962 гг. мы вели наблюдения в Рязанской и Псковской областях за 17 сортами сои, в основном дальневосточной селекции. Поражаемость их бактериозами была различной. Угловатой пятнистостью листьев очень сильно поражались сорта Заря и Казанская, средне—Амурская 116, Амурская 253, Амурская 283, Амурская 262, Амурская 266, Салют 216 и другие. Слабо поражались Победа, Хабаровская 25 и Рекорд северный. Семядольный бактериоз наиболее сильно проявлялся на сортах Амурская 253, Амурская 283, слабо — на сортах Бурая кормовая, Салют 216, Амурская 262.

Для борьбы с семядольным бактериозом существенное значение имеют и некоторые другие агротехнические мероприятия. Например, хорошая разделка почвы позволяет равномерно заделывать семена и всходы появляются дружными.

Если в период от посева до всходов образовалась почвенная корка, то ее разрушают боронованием поперек рядков. Чем быстрее и дружнее появятся всходы, тем меньшее распространение получит семядольный бактериоз.

Для борьбы с болезнями и вредителями кукурузы и сои семена их следует протравливать меркураном из расчета 200 г препарата на 1 ц семян. Протравливают сухим способом в специальных аппаратах или вращающихся бочках.

На основе имеющегося опыта можно рекомендовать следующие квадратно-гнездовые способы посева кукурузно-соевой смеси.

1) 70 × 70 см, с высевом в одно гнездо 3—4 зерен кукурузы и 5—6 зерен сои. Это обеспечит наличие в гнезде 2—3 растений кукурузы и 3—4 растений сои.

Для низкорослых сортов кукурузы типа Воронежская 76 площадь питания можно уменьшить до 60 × 60 см. Такое же размещение гнезд экономически выгодно при посеве смеси в паровом поле. Такие посевы убирают рано, когда еще нет початков молочно-восковой спелости. Глубина заделки семян, в зависимости от почвы и ее влажности, 3—5 см.

2) Чередующееся расположение гнезд кукурузы и сои 60 × 60, а для низкорослых сортов кукурузы 45 × 45 см. При таком способе посева в каждом гнезде кукурузы должно быть 3 растения, а в каждом гнезде сои 8 растений. Глубина заделки семян сои 3 см, а кукурузы 4—5 см.

Внедрение сои в колхозах и совхозах нечерноземной зоны как в чистых посевах, так и в смеси с кукурузой позволит резко увеличить производство высококачественного белкового корма.

## НОВАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ БЕЛОРУССИИ

А. М. А Р Т Ю Ш И Н,

*директор Гомельской областной сельскохозяйственной  
опытной станции*

Н. И. С И Д О Р Ц О В,

*научный сотрудник станции*

В Белоруссии для производства кормового белка возделывают в основном кормовой люпин, а в последнее время ассортимент бобовых культур значительно расширяется за счет кормовых бобов, гороха и увеличения посевных площадей под викой, сераделлой.

Возделывание в Белоруссии сои как кормовой культуры наряду с другими бобовыми имеет большое значение для укрепления кормовой базы животноводства.

Еще И. В. Мичурин, учитывая хозяйственную ценность сои, советовал продвинуть эту культуру севернее границ ее распространения. Однако чтобы возделывать сою в более северных районах, необходимо иметь такие сорта, которые давали бы в тех условиях семена и зеленую массу.

Изучение сои в Белоруссии было начато в 1930 г. в Горках (Белорусская сельскохозяйственная академия) Б. Стражам и Т. Мятельским, а затем вся работа была сконцентрирована в Биологическом институте Белорусской академии наук. По данным Биологического института, в 1931 г. при выращивании различных сортов сои получены следующие урожаи зеленой массы.

	Урожай зеленой массы (в ц с 1 га)
Харбинская 111 . . . . .	360
Харбинская 1996 . . . . .	402
Старо-Украинская . . . . .	404
Харбинская 199 . . . . .	436

Первые опыты показали, что сою в Белоруссии можно возделывать на сено, зеленый корм и силос. А опыты, проведенные в 1931 г. в Горках по сортоиспытанию, подтвердили возможность получения зерна от некоторых сортов сои.

Учитывая большую ценность сои как кормовой и пищевой культуры, нами на Гомельской областной сельскохозяйственной опытной станции изучалась возможность выращивания сои на зерно и в совместных посевах с кукурузой на зеленый корм и силос.

В 1960 г. для выявления перспективных сортов сои, которые бы в наших условиях созревали на зерно, на опытном поле станции было высеяно 36 сортов и селекционных номеров этой культуры. Лучшие сорта продолжали высевать в сортоиспытании в 1961—1962 гг. для размножения.

Почва участка, на котором сеяли сою, по механическому составу относится к легкой супеси. В 1960—1961 гг. сою сеяли 8—10 мая, в 1962 г. из-за поздней весны посев был проведен 20 мая. Предпосевная обработка во все годы состояла из двукратной культивации зяби и последующего боронования. Под культивацию вносили по 3 ц суперфосфата и 1 ц хлористого калия на

1 га. Норма высева составляла 350—400 тыс. семян на 1 га. После посева до появления всходов почву бороновали и в течение вегетации дважды обрабатывали междурядья. После первой междурядной обработки в рядах проводили ручную прополку. Убирали урожай по мере созревания сортов — со 2 по 20 сентября. В 1962 г. созревание сои немного затянулось из-за холодного лета. Однако все высеянные сорта созрели и 10 октября были пригодны даже для прямого комбайнирования. Данные учета урожая приведены в таблице 1.

Таблица 1

Урожай зерна перспективных сортов и селекционных номеров сои для Гомельской области (в ц с 1 га)

Сорт или номер	1960 г.	1961 г.	1962 г.	В среднем за 3 года
Московская универсальная . . . . .	18,5	7,2	9,3	11,7
Б-8 . . . . .	14,0	6,8	8,5	9,8
Новосибирская . . . . .	14,6	7,9	8,3	10,1
18-41 . . . . .	11,3	8,2	9,0	9,5
К-8 . . . . .	9,2	6,7	7,3	7,7

Если учесть, что урожай зерна кормового люпина по Гомельской области составляет 7—8 ц с 1 га, то, как показывают данные таблицы 1, соя не уступает ему. Преимущество этой культуры еще в том, что указанные сорта созревают намного раньше люпина, что дает возможность возделывать сою в занятом пару под озимые хлеба.

Проведенные анализы показывают, что в зерне сои при возделывании в наших условиях содержится много белка (табл. 2).

Высокое содержание белка в зерне сои делает эту культуру в наших условиях прекрасным компонентом для кукурузы при выращивании на силос.

Опыты по совместному посеву кукурузы с бобовыми культурами проводились в том же поле севооборота, где выращивалась соя на зерно.

В опыте изучались следующие бобовые компоненты: люпин кормовой, соя, кормовые бобы, горох, сераделла.

Таблица 2

## Содержание белка в зерне сои (в %)

Сорт или номер	1961 г.	1962 г.
Московская универсальная . . . . .	41,4	47,7
Б-8 . . . . .	44,7	48,3
Новосибирская . . . . .	41,2	44,5
18-41 . . . . .	41,9	42,9
К-8 . . . . .	39,8	39,9

Лучшие результаты получены при подсеве к кукурузе люпина и сои.

Агротехника опыта была следующей. Кукурузу сорта Буковинский 1 сеяли до 20 мая квадратно-гнездовым способом (70×70) по 3 зерна в гнездо. Люпин подсеивали в междурядья кукурузы, когда она имела 2—3 настоящих листочка (1-й срок). В эту же фазу подсеивали и сою квадратно-гнездовым способом по 6 семян в гнездо (между гнездами кукурузы). Кроме того, люпин подсеивали к кукурузе, когда последняя имела 5—6 листиков, из расчета 60 кг на 1 га по 2 ряда в междурядья. Как и при первом сроке, подсеивали сеялкой с анкерными сошниками после рыхления междурядий. В таблице 3 приводятся полученные результаты.

Таблица 3

## Урожай зеленой массы, сухого вещества и выход питательных веществ при совместном посеве кукурузы и бобовых культур (в ц с 1 га)

Вариант опыта	Зеленая масса	Сухое вещество	Кормовые единицы	Протеин
Кукуруза (контроль) . .	284	48,1	68,2	3,4
Кукуруза + + соя (Кубанская 33)	232 68	41,8 15,7	55,7 14,3	2,7 2,4
Кукуруза + + люпин (1-й срок) . .	288 67	45,7 8,7	69,1 8,0	3,4 1,6
Кукуруза + + люпин (2-й срок) . .	271 24	48,4 3,1	65,1 2,88	3,2 5,7

Примечание. Кормовые единицы в кукурузе определялись отдельно в стеблях и початках.

Данные таблицы 3 показывают, что в уплотненных посевах как соя, так и люпин (первого срока посева) образуют одинаковое количество зеленой массы. Общий выход зеленой массы несколько выше при посеве кукурузы с люпином, но сухого вещества и протеина получено больше в варианте, где подсеивали сою. Это объясняется тем, что соя находилась в фазе налива зерна, а у люпина в период уборки заканчивалось цветение.

Полученные результаты дают основание сделать вывод, что такие сорта, как Московская универсальная, Новосибирская и другие, в условиях Белоруссии можно возделывать на зерно, что имеет большое практическое значение. Более позднеспелые сорта сои, которые реагируют на длину светового дня, как Кубанская 33, можно выращивать на зеленый корм как в чистом виде, так и в смеси с кукурузой.

## КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СОИ

В. А. ХИЖНЯК,

*заведующий отделом производства кормов Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства*

Для кормления сельскохозяйственных животных в колхозах и совхозах широко применяют многие виды соевых кормов: зерно, дерть, жмых, шрот, зеленую массу, силос. Все они отличаются высоким содержанием питательных веществ и, в первую очередь, ничем незаменимого для животных протеина.

Особенно высокопитательно зерно сои, которое содержит переваримого протеина в 3,6 раза больше, чем зерно ячменя (табл. 1).

Кроме того, в зерне сои большое количество важных для жизни животных аминокислот. Последние являются главной составной частью кормовых белковых веществ и бывают незаменимыми и заменимыми. Наличие в рационе незаменимых аминокислот определяет полноценность кормления и высокую продуктивность животных. В белках соевых кормов содержатся почти все незаменимые аминокислоты, а многие из них, особенно лизин, триптофан, гистидин, в большом количестве (табл. 2):

Содержание переваримых питательных веществ в зерне сои  
и других культур (в %)

Культура	Протеин	Жир	Клетчатка и безазотистые экстрактивные вещества
Соя . . . . .	29,0	14,3	24,0
Горох . . . . .	19,5	0,9	53,5
Ячмень . . . . .	8,1	2,0	61,9
Кукуруза . . . . .	7,8	3,5	66,3

Наряду с большим содержанием протеина и жира семена сои богаты минеральными веществами. Поэтому кормовая дерть, приготовленная из сои, имеет высокую питательность. Коровам ее дают в количестве 100—200 г на 1 л молока. В рацион свиней и птицы соевую дерть вводят как белковую подкормку в таком количестве,

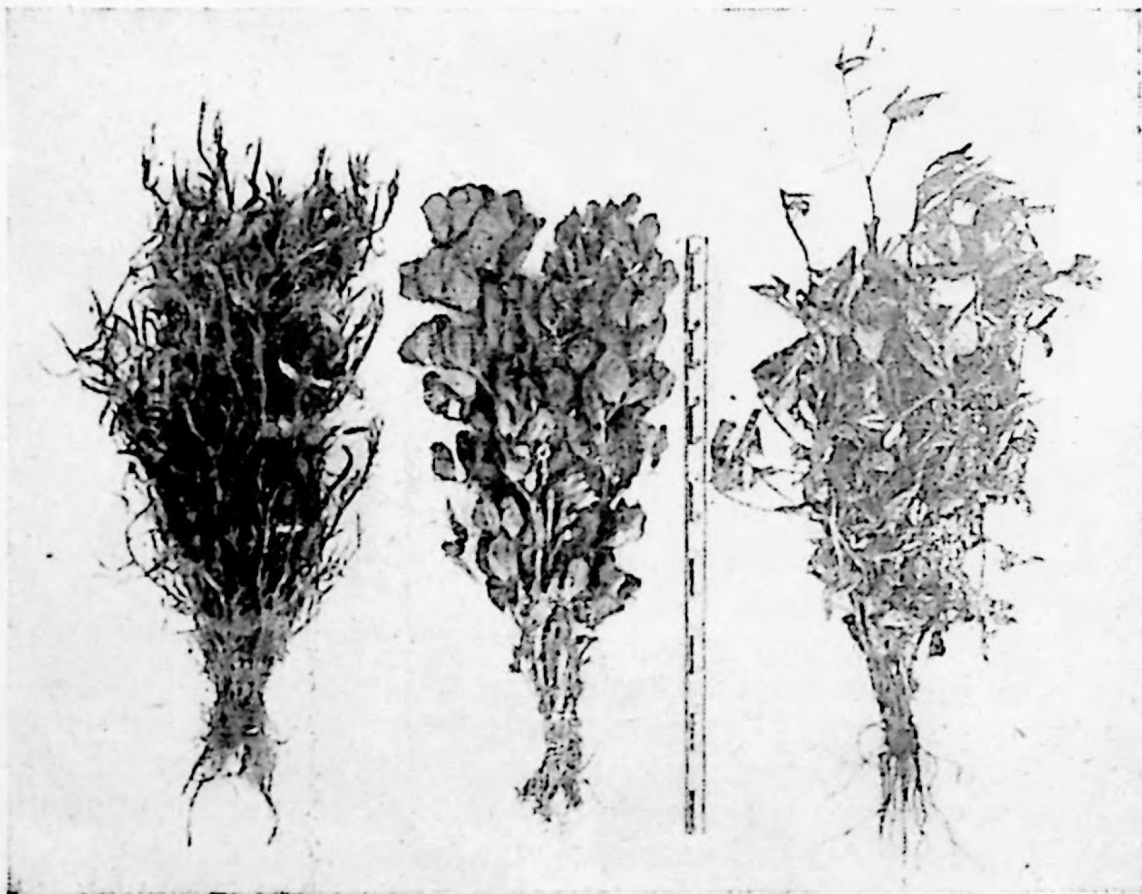


Рис. 1. Растения сои, выращенные при пожнивном посеве в Краснодарском крае (1962 г., опытный совхоз Краснодарского НИИСХ).

Таблица 2

Содержание некоторых незаменимых аминокислот в белках различных культур (в % по азоту)

Аминокислота	Зерно сои	Зерно кукурузы	Клейковина пшеницы
Лизин . . . . .	6,2—9,1	2,5	2,1
Триптофан . . . . .	1,9—2,8	0,6	1,1
Гистидин . . . . .	8,6—11,9	2,4	2,4

чтобы повысить содержание переваримого протеина до 100 г на 1 кормовую единицу.

Очень часто для кормления скота применяют соевый жмых и соевый шрот. Эти виды корма, как и зерно, отличаются высокой питательностью и большим содержанием переваримого протеина и минеральных веществ (табл. 3).

Таблица 3

Содержание питательных и минеральных веществ в соевом жмыхе и шроте

Вид корма	Содержится в 1 кг			
	кормовых единиц	переваримого протеина (в г)	кальция (в г)	фосфора (в г)
<b>Жмых:</b>				
соевый . . . . .	1,26	368	3,2	6,0
подсолнечниковый	1,09	396	3,3	9,9
льняной . . . . .	1,15	285	4,3	8,5
<b>Шрот:</b>				
соевый . . . . .	1,19	387	5,2	5,8
подсолнечниковый	1,02	363	4,3	10,6
льняной . . . . .	1,03	289	3,9	8,1

Включение в рацион коров соевого шрота или жмыха в количестве 100—200 г на надоемый литр молока повышает молочную продуктивность на 1—1,5 кг в сутки.

Среднесуточный привес свиней, в рационе которых благодаря соевому шроту, содержание переваримого

протеина доведено до 85—95 г на кормовую единицу, составляет 600—800 г.

Соевый жмых или шрот являются ценной белковой подкормкой при использовании кукурузных кормов, отличающихся высокой питательностью, но содержащих недостаточное количество переваримого протеина и минеральных веществ. Добавление соевых жмыхов или других кормов, богатых протеином, позволяет снизить затраты корма до 4,5—5,5 кормовой единицы на 1 кг привеса. Таких показателей добиваются ордена В. И. Ленина совхоз «Кубань», совхоз «Кубанец» и много других хозяйств Краснодарского края.

Некоторое кормовое значение имеет и соевая солома. Она в 3 раза питательнее пшеничной соломы, содержит по сравнению с нею в 2,5 раза больше переваримого протеина и в 7 раз больше кальция.

Размолотая на ДКУ-1,2 до состояния мякины соевая солома хорошо поедается жвачными животными. Коровам этой мякины можно давать 2—4 кг в сутки в смеси с другими кормами. Особенно хорошо ее поедают в запаренном виде, сдобренную концентратами или силосным настоем.

Большое значение в кормлении сельскохозяйственных животных имеет использование сои на силос. Содержание переваримого протеина в силосной массе соево-кукурузной смеси повышается по сравнению с силосом из одной кукурузы на 20—60%.

Соотношение в урожае сои и кукурузы влияет на химический состав, питательность и содержание протеина в корме. Так как эти соотношения в зависимости от условий выращивания и агротехники изменяются, то практически весьма разнообразен и состав соево-кукурузного силоса. Наиболее ценный корм для всех сельскохозяйственных животных получается при содержании в соево-кукурузном силосе 20—25% сои.

Средние показатели кормовой ценности соево-кукурузного и соево-соргового силоса приведены в таблице 4.

По сравнению с кукурузным силосом в соево-кукурузном на каждую кормовую единицу приходится 100 г и более переваримого протеина.

Большой производственный опыт, а также данные научных учреждений позволяют сделать вывод, что

Содержание кормовых единиц, питательных и минеральных веществ  
в разных видах силоса

Силосируемые культуры	В 1 кг силоса содержится						
	кормовых единиц (в кг)	переваримых			каротина (в мг)	кальция (в г)	фосфора (в г)
		протеина (в г)	жира (в г)	клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ (в г)			
Кукуруза . . . . .	0,20	14	7	138	15	1,5	0,5
Соя+кукуруза . . . . .	0,20	20	7	122	15	2,0	0,6
Соя . . . . .	0,21	35	8	119	25	3,6	0,6
Соя+сорго . . . . .	0,21	20	9	127	25	2,1	0,6
Сорго . . . . .	0,22	11	7	145	25	1,6	0,5

кормление коров соево-кукурузным силосом (25—35 кг на голову) повышает среднесуточный надой по сравнению с кормлением одним кукурузным силосом на 1—2 кг.

Особенно большое значение высокобелковый витаминный соево-кукурузный силос имеет для выращивания молодняка всех видов сельскохозяйственных животных. Молодняку крупного рогатого скота и овец соево-кукурузный силос скармливают в натуральном виде, а для молодняка свиней и птицы из него приготавливают пасту.

При круглогодичном кормлении кукурузным силосом животным необходимо систематически давать в качестве подкормки корма, богатые переваримым протеином, кальцием и фосфором.

Замена кукурузного силоса соево-кукурузным позволяет резко уменьшить протеиновые и минеральные подкормки, а в отдельные периоды исключать их полностью. В таблице 6 приведены примерные рационы при круглогодичном кормлении соево-кукурузным силосом крупного рогатого скота и овец в условиях зоны интенсивного земледелия Северного Кавказа.

Примерные рационы для крупного рогатого скота и овец при круглогодичном кормлении соево-кукурузным силосом

Виды животных	Половозрастные группы	Уровень продуктивности	Период года	Корма (в кг)								
				силос соево-кукурузный	сахарная свекла	зеленая масса	солома	сено	концентраты	карбамид	обесфосфоренный фосфат	поваренная соль
Крупный рогатый скот	Коровы	Надой 4000 кг молока в год	Зима (XI—IV)	30	6	—	2	2	2,8	0,06	0,1	0,100
			Первая половина лета (V—VII)	28	—	20	—	—	1,8	—	—	0,1
			Вторая половина лета	15	—	30	—	—	2,0	—	—	0,1
То же	Молодняк 13—18 месяцев	Среднесуточный привес 700—800 г	Зима (XI—IV)	18	5	—	2	1	0,5	0,06	0,03	0,03
			Первая половина лета (V—VII)	16	—	15	—	—	0,5	—	—	0,03
			Вторая половина лета (VIII—X)	7	6	12	—	—	0,5	—	—	0,03
Овцы	Матки	Настриг шерсти 6 кг	Зима (XI—IV)	4,0	1,0	—	1,8	0,2	0,25	0,004	0,007	0,015
			Первая половина лета (V—VII)	3	—	3,0	—	—	0,1	—	—	0,015
			Вторая половина лета (VIII—X)	3	—	3,0	0,5	—	0,1	0,004	0,007	0,015

В разные периоды года соево-кукурузный силос включают в рацион коров в количестве от 15 до 30 кг на одну голову в сутки, молодняку старше года — от 7 до 18 кг и овцам — 3—4 кг. Летом силос сочетают с зеленой массой и концентратами, а зимой — с сахарной свеклой, соломой, концентратами и минимальными количествами сена.

В рационе свиней измельченный в пасту соево-кукурузный силос может составлять от 15 до 25% по питательности или от 1 до 4 кг на голову в сутки. Наименьшее количество в этих пределах дается пороссятам в 2—4-месячном возрасте и наибольшее — откормочному молодняку и свиноматкам.

Для круглогодичного кормления скота силосом каждое хозяйство заготавливает его из расчета 15—20 т на корову. Опыт колхозов и совхозов Краснодарского и Ставропольского краев, Дальнего Востока и многих других областей, выращивающих сою, показал, что лучшим методом закладки кукурузного и соево-кукурузного силоса является курганный. Это способ открытого наземного силосования, без применения специальных сооружений, путем укладки силосной массы в виде усеченного конуса (кургана) с полого-покатой поверхностью, позволяющей при помощи тракторов очень сильно уплотнять всю массу. Степенью уплотнения определяется качество силоса и потери. При тщательном, сильном уплотнении в силосном кургане проходит холодное силосование, обеспечивающее надежное сохранение всех питательных веществ. Недостаточное уплотнение — менее 20 см на 1 см<sup>2</sup> по плотномеру — вызывает повышение температуры, увеличение потерь корма от угара и с поверхности. Благодаря хорошо доступной для тракторов полого-покатой поверхности в силосном кургане уплотнение достигает связности 30—40 см на 1 см<sup>2</sup>. Это позволяет хорошо сохранять питательные вещества корма и повышать его качество.

В 1961 г. в опытном совхозе Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства был заложен силосный курган на 1 300 т, в том числе половина — 650 т — соево-кукурузной смеси и половина из чистой кукурузы. Выращивались культуры в равных условиях на одном поле и закладывались в курганы одновременно. Потери с поверхности в кургане соста-

вили около 7%, а на угар 11%. Качество соево-кукурузного силоса определялось химическими методами. В таблице 6 приведены данные о кислотности силоса и наличии основных питательных веществ.

Таблица 6

Показатели качества соево-кукурузного силоса в сравнении с кукурузным

Силос	Влажность (в %)	Содержание кислот (в %)					Содержание питательных веществ (в % на сырой вес)				
		рН	молочной	уксусной		масляной	протеина	клетчатки	жира	зола	безазотистых экстрактивных веществ
				общей	связанной						
Соево-кукурузный . . . . .	73,4	4,0	0,53	0,62	0,53	Нет	2,44	6,84	0,87	1,86	14,59
Кукурузный . . . . .	74,1	3,6	0,54	0,71	0,65	»	2,18	6,83	0,55	1,97	14,37

Оба силоса были хорошего качества, о чем говорит отсутствие масляной кислоты и содержание молочной кислоты. Но кукурузный силос содержал больше уксусной кислоты и был значительно более кислым (рН 3,6) по сравнению с соево-кукурузным, который не имел избытка кислот (рН 4,0).

Вторым существенным отличием соево-кукурузного силоса является более высокое содержание в нем протеина, чем в кукурузном.

Для того чтобы силос при курганном способе силосования был высокого качества, необходимо соблюдать правильную технологию силосования.

Площадку для силосного кургана, круглой или реже эллипсовидной формы, располагают внутри скотного двора. Ее размеры должны соответствовать количеству укладываемой силосной массы (табл. 7).

Планируя уложить в курган 3 тыс. т, начинают закладку на площадке с меньшим радиусом — 16 м, а затем, постоянно расширяя основание, доводят ее до 24 м. Автомшины, непрерывно подвозящие силосную массу, при хорошей утрамбовке свободно поднимаются на курган на буксире трактора. Хорошо подается мас-

Размеры силосных курганов в зависимости от количества  
силосуемой массы

Вес силосной массы (в т)	Длина радиусов (в м)			Допускае- мая высота (в м)	Угол подъема по образую- щей (в °)
	основания		верхушки		
	в начале закладки	в конце закладки			
600	10	13	3,0	5,0	26
1000	12	16	3,5	6,0	26
2000	15	21	5,0	6,5	25
3000	16	24	8,0	6,5	22
4000	19	28	10,0	7,0	21

са на курган бульдозером или трактором с копновозом на гидросистеме. В этих случаях автомашины разгружают силосную массу у основания кургана. Трамбовку кургана проводят непрерывно тяжелым гусеничным трактором. Тракторы и автомашины движутся только по радиусам и образующим. Хорошие результаты дает трамбовка силосной массы ночью и рано утром, так как к этому времени масса вянет, то есть клетки теряют тургор.

После окончания укладки силосной массы курган укрывают измельченной соломой слоем 15—20 см, сма-

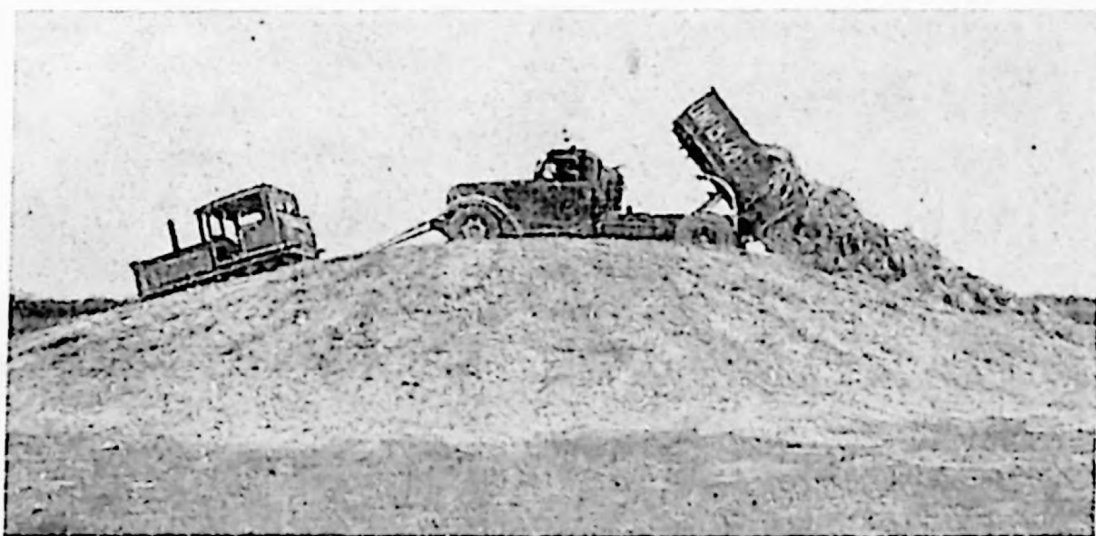


Рис. 2. Силосование соево-курузной смеси курганным способом.

чивают ее и продолжают трамбовать 3—4 смены (25—30 час). Через 3—5 суток проводят дополнительную трамбовку в течение 2—3 смен.

Укрытие курганов влажной измельченной соломой вдвое уменьшает потери. В этом случае защитный биологический слой создается в основном из соломы.

В южных районах Центральной черноземной полосы и Украины, на Северном Кавказе, в Среднеазиатских республиках и в Грузии можно получать второй урожай зеленой массы сои с молочно-восковым зерном при пожнивном посеве ее после колосовых культур.

Зеленая масса, богатая протеином, хорошо поедается животными в свежем виде и дает хорошие результаты при совместном силосовании с кукурузой.

Для использования сои вместе с кукурузой в пожнивных посевах на зеленую массу и силос культуры высевают в смеси — по 8 рядов кукурузы и 4 ряда сои. Такой способ посева позволяет убирать двумя проходами силосного комбайна СК-2,6 высокие растения кукурузы, а затем снижать мотовило и убирать одним проходом 4 ряда сои.

Соево-кукурузные смеси в Краснодарском крае не уступают по урожайности в пожнивном посеве чистым посевам сои и широко применяются для закладки обогащенного силоса.

Использование второй половины лета для увеличения производства белковых кормов путем пожнивного посева сои и соево-кукурузной смеси позволяет значительно укрепить кормовую базу общественного животноводства.

## НОВОЕ В МЕХАНИЗАЦИИ УБОРКИ СОИ

Б. В. ФЕДОСЕЕВ, Г. С. НИКОЛАЕВ,

*научные сотрудники Научно-исследовательского  
института сельского хозяйства центральных районов  
нечерноземной зоны*

Опыт использования бобовых жаток и соответствующих приспособлений к комбайну СК-3 показывает, что для обеспечения низкого среза растений бобовых

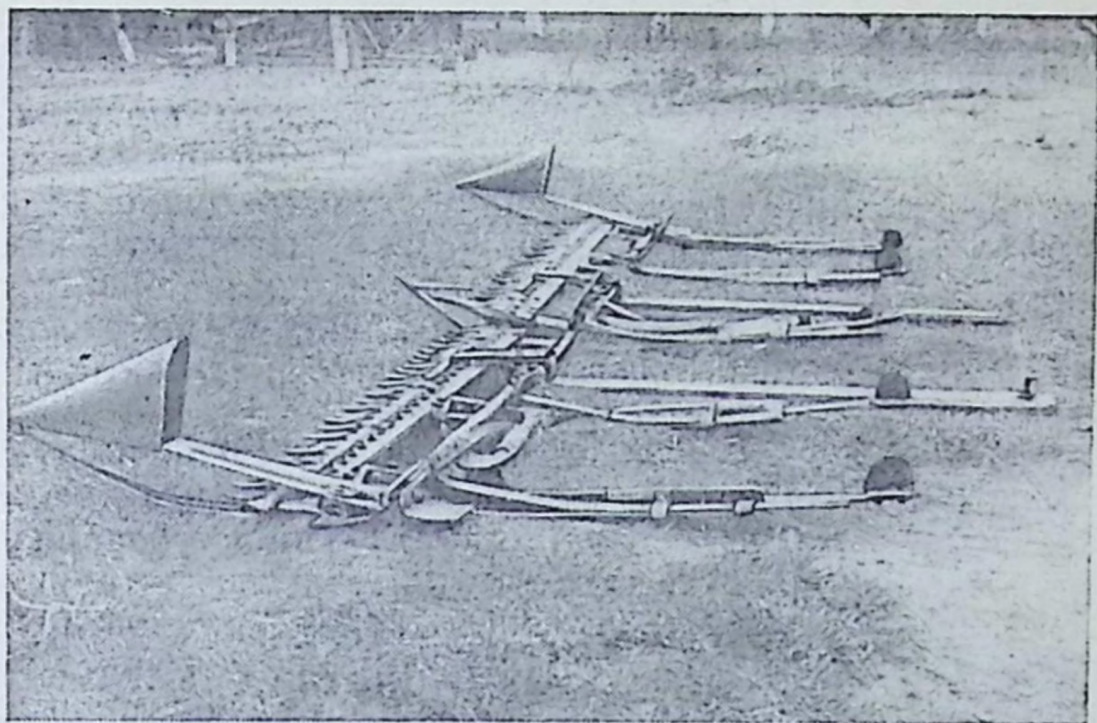


Рис. 1. Общий вид приспособления к комбайну СКГ-3 с разрезным режущим аппаратом.

культур, в том числе сои, необходимо иметь на жатке плавающий режущий аппарат.

Впервые такой аппарат был испытан при уборке сои на Дальневосточной машиноиспытательной станции в 1959 г., будучи смонтирован на 3-метровой жатке зернового комбайна СК-3. Хотя переоборудованный комбайн испытывался в нехарактерных условиях (начались заморозки), работа его дала относительно хорошие результаты. Комбайн с указанным приспособлением срезал растения сои на высоте 5,3 см, комбайн С-6 со специальными пальцами для низкого среза — на высоте 9,6 см, а комбайн-эталон СКГ-3 — на высоте 10 см. Потери зерна за переоборудованным комбайном СК-3, которым было убрано около 50 га сои, практически отсутствовали.

Так как на уборке сои в условиях Дальнего Востока преимущественно используют гусеничные комбайны СКГ-3 с 5-метровой жаткой, то было решено разработать приспособление к данному комбайну, причем плавающий аппарат должен быть секционным — разрезным для лучшего копирования рельефа поля.

Приспособление к комбайну СКГ-3 с разрезным режущим аппаратом было создано Научно-исследовательским институтом сельского хозяйства центральных районов нечерноземной зоны в 1960 г. в виде отдельного съемного механизма, общий вид которого приведен на рисунке 1. На рисунке 2 изображена жатка комбайна СКГ-3, оборудованная указанным режущим аппаратом. Вес приспособления — около 200 кг. Оно не имеет сложных деталей и может быть изготовлено в обычных мастерских колхозов и совхозов.

В состав приспособления входят: разрезной плавающий режущий аппарат, универсальные полевые делители, средний шарнирный делитель, привод и модернизированные опорные башмаки жатки.

Плавающий режущий аппарат устанавливается впереди хедера комбайна вместо обычного режущего аппарата. Он представлен двумя отдельными

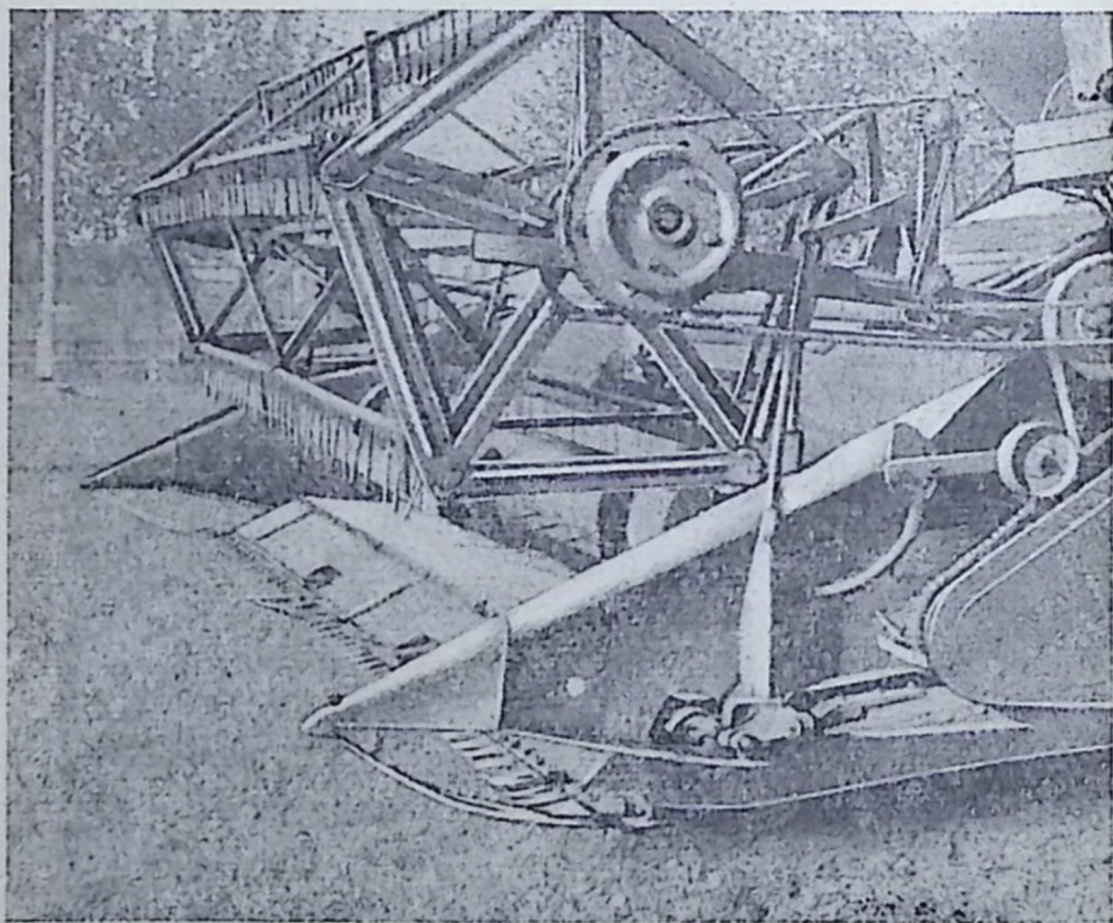


Рис. 2. Жатка комбайна СКГ-2, переоборудованная для уборки сои.

секциями (1 и 2 на рис. 3), шарнирно соединенными между собой при помощи среднего делителя (3).

Разрезной аппарат обеспечивает хорошее копирование микрорельефа поля по всей длине захвата хедера комбайна, благодаря чему достигается низкий срез растений. Брусья и пальцы каждой секции аппарата взяты от тракторной косилки КСХ-2,1, нож — от комбайна СК-3.

Пальцевые брусья секции поддерживаются на шести лыжах (4), установленных шарнирно под хедером комбайна. Для предотвращения смещения секций режущего аппарата предусмотрены специальные стяжки (12) с римскими гайками, закрепленными одним конусом к лыжам, а другим — к днищу хедера комбайна. Каждая лыжа подрессорена пружиной (5), конец которой при «плавании» свободно перемещается в пазах хомута (6). Перемещением хомута регулируется диапазон «плавания» аппарата в вертикальной плоскости и частично давление лыж на почву.

Для большего изменения давления лыж на почву, что в условиях уборки сои имеет большое значение, предусмотрен специальный регулятор, который состоит из двух секторов (7) и плоской пружины (8), связанной с концом лыжи болтами (9). Поворотом подвижного сектора относительно неподвижного, приваренного к трубе (10) хедера комбайна, давление лыж на почву может быть уменьшено до минимума.

Наличие рессорных пружин в регуляторе давления обеспечивает плавающему режущему аппарату при встречах с препятствиями быстрое восстановление его до первоначального положения на грунте.

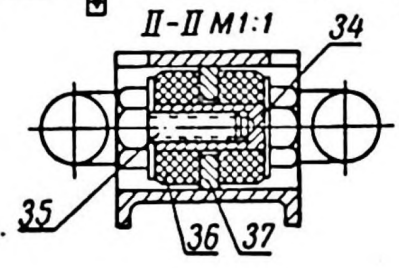
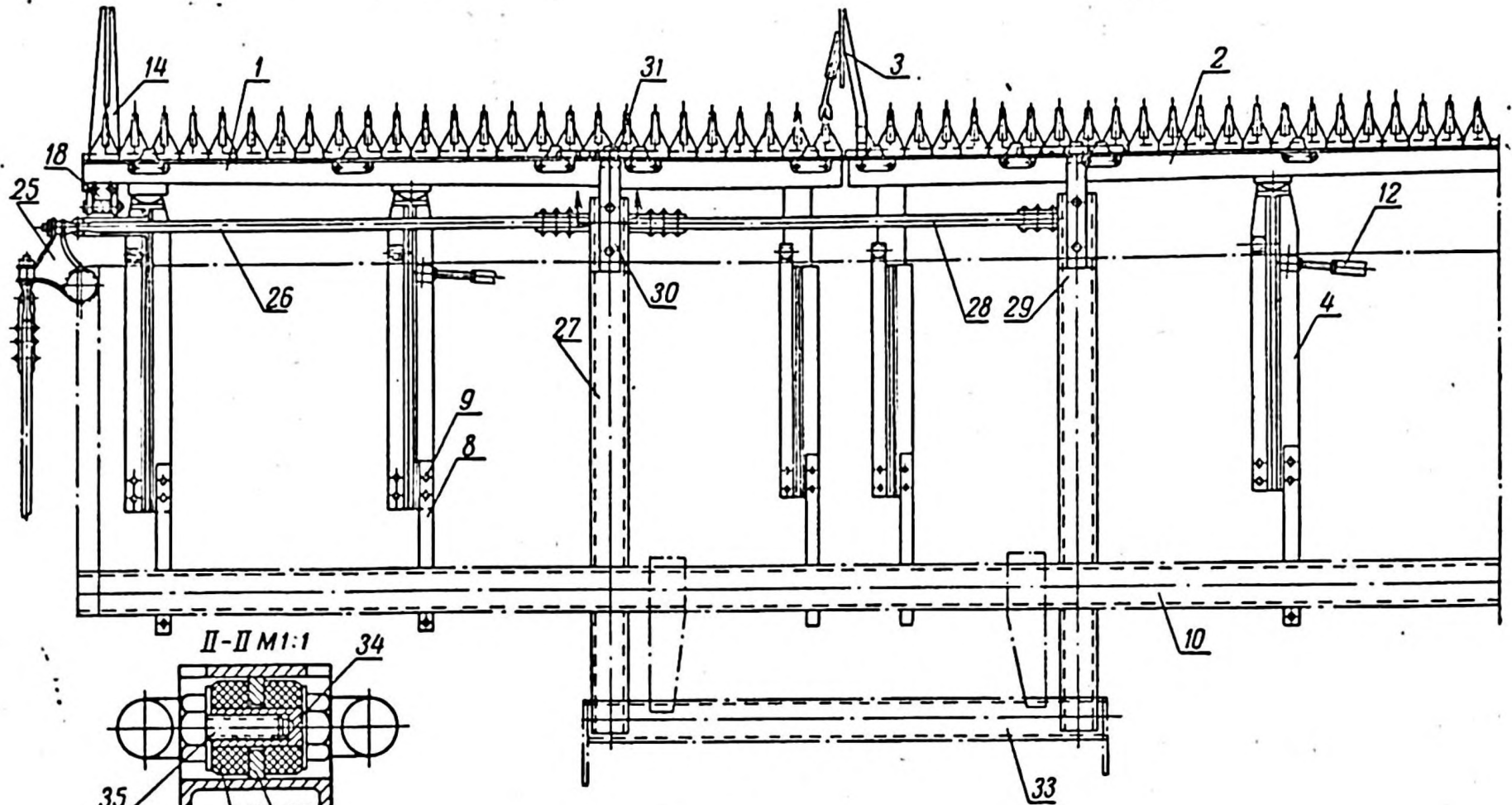
На неподвижном секторе регулятора имеется несколько отверстий, служащих для установки режущего аппарата под разным углом к горизонту.

Для направления массы с режущего аппарата на хедер комбайна сделаны переходные щитки (11), шарнирно закрепленные по длине пальцевых брусьев.

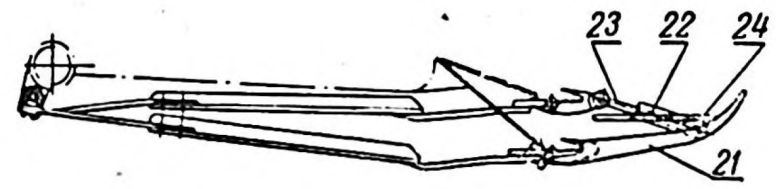
В транспортном положении режущий аппарат поддерживается шестью цепочками (13).

Универсальные полевые делители применяются при уборке прямостоячих и полеглых растений.

Каждый делитель изготовлен из кожуха (14, рис. 3), приваренного к опорной пластине (15), конусного носка



I-I M1:5



A

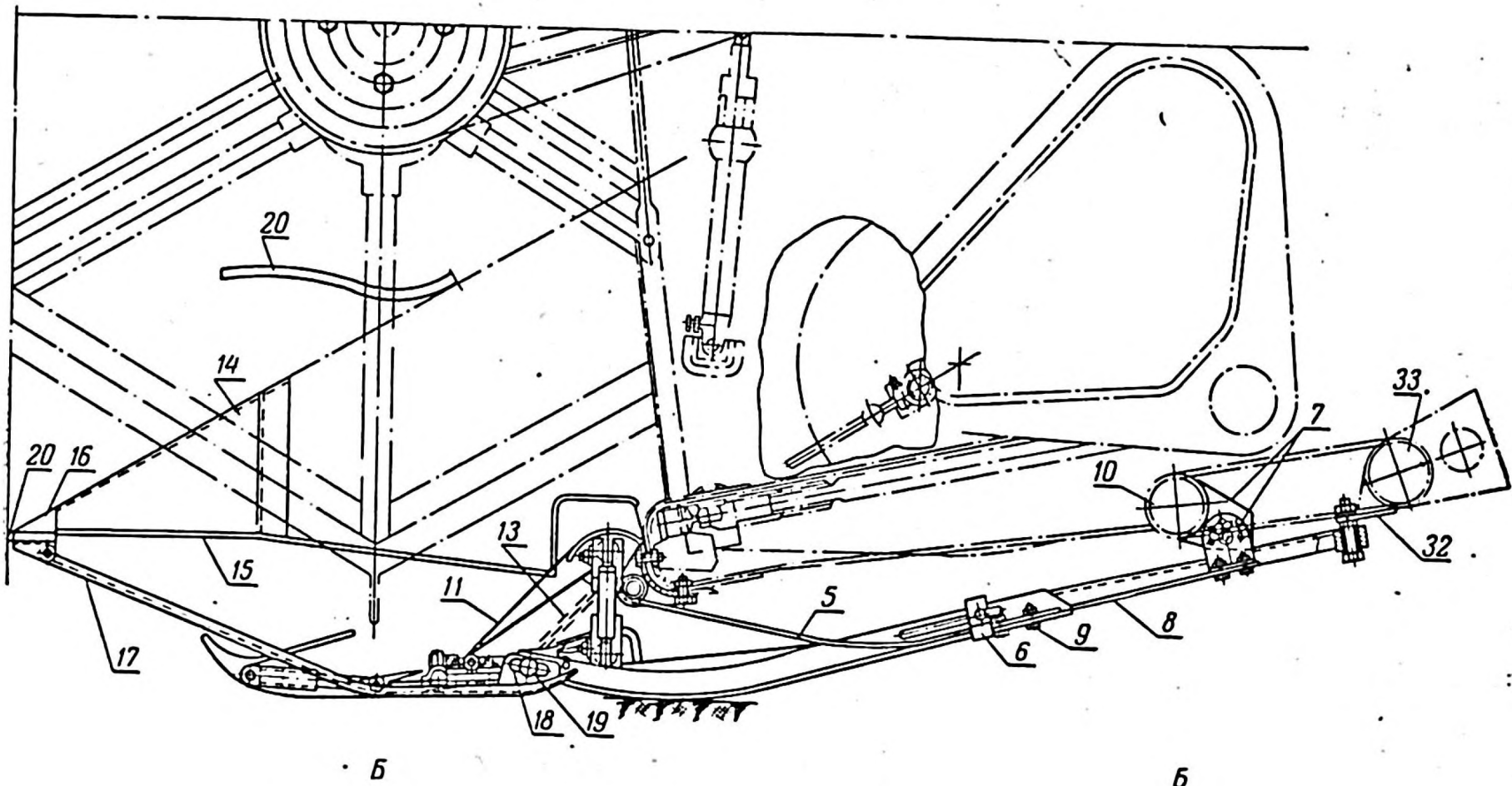


Рис. 3. Схема двухсекционного плавающего режущего аппарата:  
 А — план; Б — вид сбоку.

(16), к которому шарнирно крепится опорный ползок (17). На конце ползка сделаны проушины (18), куда входит палец (19) кронштейна, закрепленного на брусках режущего аппарата. Такое устройство обеспечивает необходимую свободу перемещения опорного ползка относительно пальцевого бруса.

При уборке прямостоячих растений носок делителя раздвигает их и ползок не приминает стеблей. При уборке же полеглых растений делитель дополнительно оборудуется дугообразным прутком (20), закрепленным на внешней поверхности основного делителя комбайна. В этом случае делитель работает по принципу прижимного действия: прижатая ползком масса выжимается до линии ножа и здесь им перерезается.

Средний шарнирный делитель предназначен для отвода стеблей от стыкового промежутка между брусками режущего аппарата.

Делитель состоит (см. разрез I—I, рис. 3) из кронштейна (21) с загнутым концом, к которому шарнирно крепится труба (22), имеющая телескопические соединения со стержнем (23). Кронштейн и стержень закреплены на срезанных пальцах левого и правого бруса режущего аппарата. Сверху делитель снабжен прутком (24).

Указанная конструкция делителя позволяет сохранить при изменении положения брусков режущего аппарата замкнутую цепь по длине стыкового промежутка.

Привод режущего аппарата осуществляется от качающегося угольника (25) комбайна с помощью двух шатунов (26 и 28) и двух водил (27 и 29), передний конец которых поводком (30) входит в специальную рамку (31) ножа, а задний подвешен на кронштейнах (32) к трубе (33) хедера комбайна.

Первое водило (27) связано с двумя шатунами при помощи специального шарнира (см. сечение II—II, рис. 3), изготовленного из втулки (34) и болта (35) с шарами по концам; а также резиновых прокладок (36), разделенных перегородкой (37) водила. Второе водило соединено с шатуном посредством одношарового шарнира с резиновым амортизатором.

Шарниры описанной конструкции обеспечивают свободное «плавание» водилам вместе с режущим аппара-

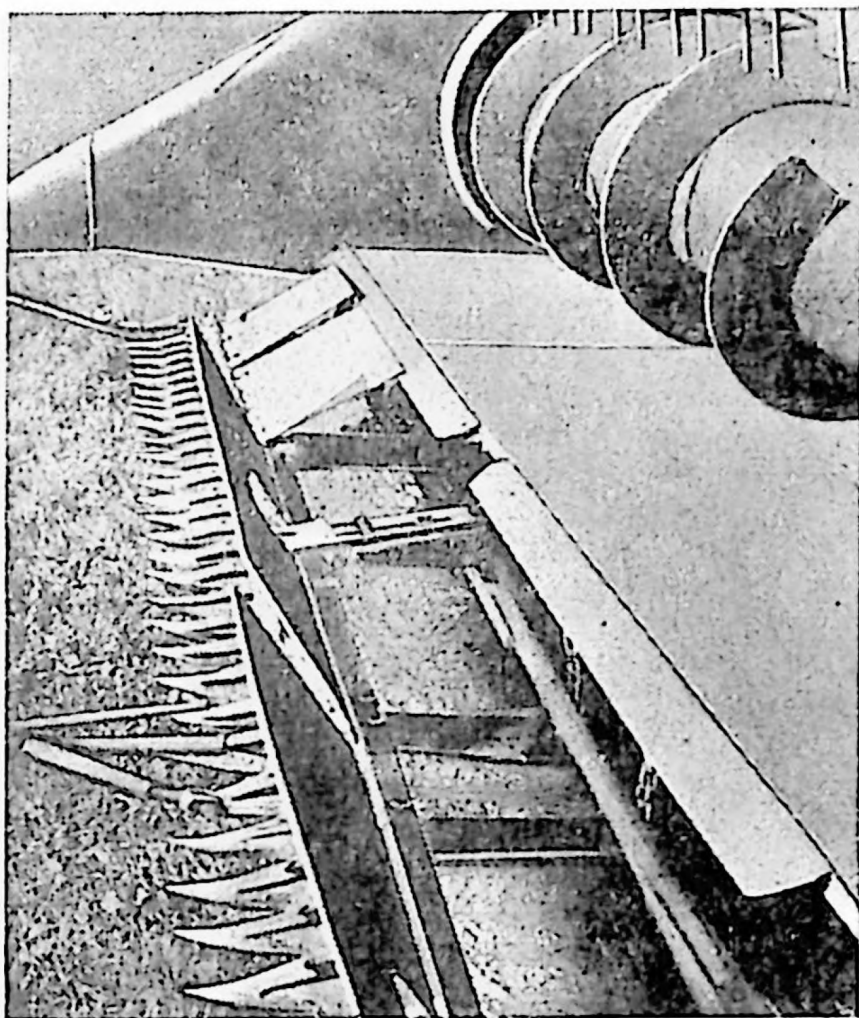


Рис. 4. Привод режущего аппарата.

том, а также устраняют ударные нагрузки, возникающие при работе режущего аппарата. Шатуны изготовлены из труб и щечек, взятых от косилок, и имеют винтовой механизм для регулировки длины.

Вид на привод ножа правого бруса режущего аппарата показан на рисунке 4.

Режущий аппарат можно устанавливать по высоте от 40 до 120 мм.

Для снижения удельного давления лыж плавающего режущего аппарата на почву жатку комбайна при работе на легком грунте устанавливают на модернизированные башмаки, у которых передняя стенка расширена на 100 мм, точка крепления башмака понижена на 80 мм и поставлен специальный ограничитель угла наклона. Для очистки режущего аппарата от срезанных

стеблей на лопасти мотвила набивают прорезиненные ремни с напуском 60 мм.

Осенью 1960 г. указанное приспособление проходило государственное испытание на Дальневосточной МИС при уборке сои в сравнении с приспособлениями ПБ-5 и ПСК-4, представленными обычными (неразрезными) плавающими режущими аппаратами, установленными соответственно на комбайнах СКГ-3 (пятиметровый захват) и СК-3 (четырёхметровый захват). Условия испытания приспособлений в хозяйствах Октябрьского района Приморского края были тяжелыми. Из-за частых дождей почва имела влажность 44,9% и на ее поверхности во многих местах была вода. На мягком грунте (плотность почвы 2,6—6,7 кг/см<sup>2</sup>) практически мог работать только переоборудованный гусеничный комбайн СКГ-3. Обычный самоходный комбайн СК-3 при проходе по полю оставлял после колес колею глубиной 30—40 см и сгребал землю высотой до 20 см.

Урожай сои составил 7,6 ц с 1 га, средняя высота прикрепления бобов 7,8 см. Комбайн с разрезным плавающим аппаратом срезал растения сои на высоте 7,1—8 см. Потери зерна за счет несрезанных стеблей составил 0,83—1,25%, а при уборке однотипным комбайном, оборудованным приспособлением ПБ-5,— 2,3—5%. Общие потери семян при уборке указанными комбайнами соответственно составили 7,6 и 10,1%.

У комбайна с разрезным плавающим режущим аппаратом наблюдался устойчивый технологический процесс. Работая независимо от положения хедера на грунте, секционный режущий аппарат копировал рельеф поля как в продольном, так и поперечном направлении. Коэффициент надежности технологического процесса по данному приспособлению составил 0,93, а коэффициент эксплуатационной надежности — 0,89.

За час чистой работы комбайн с разрезным плавающим аппаратом убрал 1,72 га.

Дальневосточная МИС признала приспособление с разрезным режущим аппаратом перспективным для уборки сои и рекомендовала выпустить опытную партию таких приспособлений. При доработке конструкции указанного приспособления внесены некоторые изменения. В частности, средний пассивный шарнирный делитель

заменен активным в виде ножа с сегментами, упразднен регулятор давления лыж на почву.

Экспериментальные образцы модернизированного приспособления проходили испытания в различных зонах Дальнего Востока. Например, в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства в 1961 г. комбайном СКГ-3 с разрезным режущим аппаратом было убрано 120 га сои, в 1962 г.— более 150 га. По данным института, потери зерна сои при уборке переоборудованным комбайном снизились почти в 1,5 раза по сравнению с уборкой обычным комбайном.

При большой влажности почвы происходило некоторое сгруживание земли перед опорными башмаками жатки, что вынуждало плавающий режущий аппарат устанавливать на более высокий срез в ущерб качеству уборки; на пороге при переходе с режущего аппарата на передний брус жатки притормаживалась масса, что вызывало повышение потери зерна от обивания мотвилком.

На Дальневосточной МИС в 1962 г. переоборудованным комбайном СКГ-3 было убрано 62,9 га сои при урожае 12,9 ц с 1 га. Потери зерна при использовании приспособления сократились на 1,7%.

К сезону уборки 1963 г. будет выпущена опытная партия этих усовершенствованных приспособлений к комбайну СКГ-3.

В 1962 г. на Центрально-черноземной МИС, в Кубанском институте испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин и на Алтайской МИС проводился раздельный способ уборки сои с применением новой бобовой жатки ЖБА-3,5.

На Центрально-черноземной МИС растения сои, посеянной широкорядным способом с междурядьями 44,5 см, имели ко времени уборки высоту 59,3 см. На 1 погонном метре рядка было 42 стебля, урожай зерна составил 8,4 ц с 1 га. Нижние бобы находились от поверхности почвы на высоте 14,3 см, засоренность культуры составила 17,7%, влажность стеблей—35,5%, зерна—27,9%, урожай зеленой массы—53,5 ц с 1 га.

При данных условиях работы жатка обеспечивала хороший срез растений. Потери семян на несрезанных растениях составили всего 0,6%.

Основные потери зерна (7,1%) происходили между плавающим режущим аппаратом и платформой жатки: из-за редко расставленных планок переходной решетки, в окна которой проваливались короткие стебли сои.

На качество работы жатки большое влияние оказывала скорость движения агрегата. Так, в Кубанском институте испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин при увеличении скорости движения трактора МТЗ-5Л с 0,4 м/сек до 1,5 м/сек потери за жаткой уменьшились в 4,9 раза. При более высокой скорости мотовило лучше укладывает на транспортер несвязанную массу сои.

При уборке сои с нормальным стеблестоем жатка образовывала довольно рыхлый валок, хорошо поддерживаемый на стерне, шириной 60,5—68,2 см и толщиной 19,8—20,8 см. Когда убирали изреженную сою, валок получался прерывистым с беспорядочной укладкой стеблей.

На Центрально-черноземной МИС потери зерна за полотняно-планчатым подборщиком ПТП-2,4, навешенным на хедере комбайна СК-3, составили 1,05% против 2,91% при работе подборщика роторного типа ПНУ-2,4.

Комбайн при обмолоте валков сои обеспечивал (при 990 об/мин барабана) достаточно полный вымолот и вытряс семян. Потери за молотилкой комбайна составили 0,63%, дробление семян—7,24%, а чистота их—98,72%.

Для уменьшения дробления семян в Кубанском институте дека комбайна была разрежена через прутки, а обороты молотильного барабана снижены до 700 в мин. Дробление семян в этом случае составило 1,0—1,2%.

Заменялось также жалюзийное решето очистки на чешуйчатое с диаметром отверстий 13 мм и были увеличены обороты колосового шнека комбайна. Однако заметного положительного результата это не дало. Потери семян за молотилкой достигали 1,8—3,35%. При испытании отмечалось, что сою бобовой жаткой легче убирать, чем горох. Эксплуатационно-экономические показатели при уборке сои жаткой оказались относительно высокими. Так, показатель технологического процесса составил 0,82, технического обслуживания—0,91, а

коэффициент эксплуатационной надежности — 0,72. Производительность машины за час чистой работы составила 1,49 га, затраты труда на уборку 1 га — 1,22 человеко-часа.

Таким образом, высокостебельные сорта сои можно убирать отдельным способом бобовой жаткой ЖБА-3,5 с загущенной переходной решеткой и переоборудованным комбайном СК-3 с подборщиком ПТП-2,4.

## СОРТА СОИ

Г. Ф. ГЕНЕРАЛОВ,

*начальник отдела зернобобовых культур Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при МСХ СССР*

В 1962 г. в государственном сортоиспытании находилось 80 сортов сои, в том числе 40 советской селекции, 4 местных и 36 иностранных.

На 1963 г. районировано 35 сортов сои, из них 31 советской селекции и 4 местных. На зерно районировано 25 сортов и на корм 10.

Сорта сои на зерно районированы в 18 областях, краях и республиках.

В РСФСР сорта сои на семена (зерно) районированы: на Северном Кавказе — в Дагестанской АССР, Северо-Осетинской АССР, в Ростовской области, в Ставропольском крае; на Дальнем Востоке — в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях.

В Украинской ССР сорта сои районированы в 8 областях — Днепропетровской, Николаевской, Одесской, Полтавской, Тернопольской, Херсонской, Хмельницкой и Черновицкой; в Грузинской ССР и Молдавской ССР.

Сорта сои на корм районированы в 7 областях, краях и республиках СССР: в Амурской области, Приморском, Хабаровском и Краснодарском краях, в Кировоградской области, в Грузинской ССР и Молдавской ССР.

На Дальнем Востоке районировано на зерно и зеленую массу (корм) 11 сортов сои, в том числе на зерно 7 и корм 4. На семена (зерно): очень скороспелый сорт Хабаровская 4 районирован в Амурской области, в этой

же области районировано 2 скороспелых сорта — Амурская 42 и Салют 216; среднеспелые сорта — Амурская 41 районирован в Амурской области и Хабаровском крае и Амурская 154 районирован в Хабаровском крае. Позднеспелый сорт Приморская 529 и среднеспелый Приморская 762 районированы в Приморском крае; последний созревает раньше Приморской 529 на 12—13 дней.

На Дальнем Востоке на корм районированы следующие сорта сои: Амурская 57 — в Амурской области и Хабаровском крае, Амурская черная 116 — в Хабаровском крае, Амурская 262 — в Амурской области и Уссурийская 154 — в Приморском крае.

На Северном Кавказе на зерно районировано 4 сорта сои: ВНИИМК 9186 — в Ростовской области; ВНИИСК 1 — в Дагестанской АССР и Ставропольском крае; Кубанская 4958 — в Ставропольском крае и Осетинская 132 — в Северо-Осетинской АССР. Все сорта относятся к группе среднеспелых. В этой зоне на корм районирован в Краснодарском крае только один сорт сои — Неполегающая 2.

В Украинской ССР на зерно районировано 10 сортов сои. Из них один скороспелый — Куйбышевская 77, 8 сортов среднеспелых и один ВНИИМК 9186 — среднепозднеспелый. Районированы: Амурская 41 — в Черновицкой области; ВНИИМК 9186 — в Николаевской, Одесской и Тернопольской областях; Днепровская 1 — в Тернопольской области; Днепровская 12 — в Днепропетровской области; Кельменецкая 2 — в Черновицкой области; Кировоградская 4 — в Полтавской, Тернопольской и Херсонской областях; Куйбышевская 77 — в Хмельницкой области; Староукраинская местная — в Одесской и Полтавской областях; Харбинская 111 — в Хмельницкой области и Харьковская 149 — в Харьковской области.

На корм в Украинской ССР районирован среднепозднеспелый сорт Кировоградская 3 в Кировоградской области.

В Молдавской ССР районировано на зерно 2 сорта: среднеспелый Бельцкая 636 и среднеспелый Днепропетровская 12. На корм районировано 3 сорта: Бирунца 12, Кишиневская 1 и Кормовая 15. Все сорта среднепозднеспелые.

В Грузинской ССР на семена (зерно) районировано 5 сортов: Гурийская местная, Имеретинская местная, Колхида 4, Чиатурская местная и Имерули компактури. Сорта позднеспелые и очень позднеспелые.

На корм в Грузинской ССР районирован позднеспелый сорт Моцинава 7.

Ниже приводится хозяйственно-биологическая характеристика районированных сортов сои.

*Амурская 41.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной популяции Амурской области. Районирован в 1939 г.

Сорт высокоурожайный, среднеспелый. В годы ранних осенних заморозков не вызревает в Хабаровском крае и Амурской области. Семена хорошие по технологическим качествам. Устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Амурском сортоучастке Хабаровского края в среднем за 6 лет получены следующие данные: урожай семян 12,6 ц с 1 га, содержание белка в зерне 40,2%, жира 21%, высота растения 57 см, высота прикрепления нижних бобов 12 см, вес 1000 семян 157 г. Вегетационный период 129 дней (с колебаниями от 114 до 144).

На Кельменецком сортоучастке Черновицкой области в среднем за 5 лет получены такие данные: урожай семян 19,3 ц с 1 га (на 1,6 ц с 1 га меньше стандарта Кельменецкая 2), содержание белка 38,6%, жира 22,1%, высота растения 47 см, высота прикрепления нижних бобов 9 см, вес 1000 семян 142 г.

Сорт районирован в Хабаровском крае и Черновицкой области.

*Амурская 42.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной популяции. Районирован в 1939 г. в Амурской области. Сорт высокоурожайный, скороспелый, технологические качества семян средние и выше средних. Пригоден к механизированной уборке. Устойчив против поражения болезнями.

На Белогорском сортоучастке Амурской области в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян 12,9 ц с 1 га (на 1,8 ц с 1 га меньше сорта Салют 216), содержание белка 36,9%, жира 21,4%, высота растения 58 см, высота прикрепления нижних бобов

15 см, вес 1000 семян 141 г. Вегетационный период 122 дня (с колебаниями от 118 до 126).

*Амурская бурая 57.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции и в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуальным отбором из местной сои Амурской области. Впервые районирован в 1950 г. В настоящее время районирован на кормовые цели в Амурской области и Хабаровском крае. Сорт урожайный на зеленую массу, среднеспелый. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На сортоучастках Амурской области и Хабаровского края урожай зеленой массы составил 200—290 ц с 1 га. Высота растений 80—120 см, высота прикрепления нижних бобов 14—22 см, вес 1000 зерен 100—130 г. Вегетационный период 120—130 и более дней.

*Амурская 154.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной популяции сои Амурской области. Районирован в 1946 г. в Хабаровском крае. Сорт высокоурожайный, среднеспелый. Устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке. На Амурском сортоучастке Хабаровского края в среднем за 6 лет получены следующие данные: урожай семян 14,2 ц с 1 га (на 1,6 ц больше сорта Амурская 41), содержание белка 41%, жира 20,3%, высота растения 56 см, высота прикрепления нижнего боба 11 см, вес 1000 семян 170 г. Вегетационный период 129 дней (с колебаниями от 116 до 145).

*Амурская 262.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной сои Амурской области. Районирован в 1954 г. на корм в Амурской области. Урожайный на зеленую массу. Среднеранний, относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке. На сортоучастках Амурской области урожай зеленой массы составлял 200—280 ц с 1 га. Высота растений 70—100 см, высота прикрепления нижних бобов 12—20 см, вес 1000 зерен 125—155 г. Вегетационный период 122—135 дней.

*Амурская черная 116.* Сорт выведен на Амурской сельскохозяйственной опытной станции и в Дальнево-

сточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуальным отбором из местной сои Амурской области. Районирован с 1950 г. в Амурской области. Сорт урожайный на зеленую массу. Средне-спелый, относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке. На сортоучастках Амурской области урожай зеленой массы составлял 200—250 и более ц с 1 га. Высота растения 70—80 см, высота прикрепления нижних бобов 14—20 см. Вес 1000 семян 130—160 г. Vegetационный период 115—125 и более дней.

*Бельцкая 636.* Сорт выведен в Молдавском научно-исследовательском институте сельского хозяйства отбором из местного образца сои. Сорт урожайный, средне-позднеспелый. Устойчив против поражения болезнями. Недостаточно пригоден к механизированной уборке. На Окницком сортоучастке Молдавской ССР в среднем за 6 лет получены следующие данные: урожай семян 17,0 ц с 1 га (с колебаниями от 11,7 до 28,7 ц с 1 га), содержание белка 43,1%, жира 20,1%, высота растения 62 см, высота прикрепления нижних бобов 8 см, вес 1000 семян 157 г. Vegetационный период 145 дней (с колебаниями от 135 до 150). На 8—9 дней созревает позже сорта Днепропетровская 12.

*Бируинца 12.* Сорт выведен в Молдавском научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуально-групповым отбором из популяции гибридов А, полученных от Кубанской опытной станции Всесоюзного института растениеводства. Районирован на корм в Молдавской ССР. Сорт урожайный, среднеспелый. Семена мелкие. Относительно устойчив к болезням и вредителям. Пригоден к механизированной уборке. На сортоучастках Молдавской ССР в среднем за 2 года получены следующие урожаи семян и зеленой массы: на Единецком — 19,1 ц с 1 га зерна и 115 ц с 1 га зеленой массы; на Кагульском — 13 ц с 1 га семян и 134 ц с 1 га зеленой массы; на Тараклийском — 10,7 ц с 1 га семян и 85 ц с 1 га зеленой массы. Высота растений 100—120 см, высота прикрепления нижних бобов 15—20 см, вес 1000 семян 105—125 г. Vegetационный период 130—135 дней.

*ВНИИМК 9186.* Сорт выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте масличных и эфиромас-

личных культур индивидуальным отбором из спонтанного гибрида местной кавказской сои. Районирован в 1948 г. Сорт урожайный, среднепозднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. На Новогоргиевском сортоучастке Кировоградской области в среднем за 6 лет получены следующие данные: урожай семян 11,3 ц с 1 га (с колебаниями от 8,6 до 15,3 ц с 1 га), содержание белка (за один год) 39,5%, жира 21,6%, высота растения 61 см, высота прикрепления нижних бобов 17 см, вес 1000 семян 144 г. Вегетационный период 140 дней (с колебаниями от 133 до 145). Сорт созревает на 10 дней позже сорта Староукраинская местная.

Районирован в Ростовской, Одесской, Кировоградской, Николаевской и Херсонской областях.

*ВНИИСК 1.* Сорт выведен в б. Всесоюзном научно-исследовательском институте сои и клещевины отбором из потомства от скрещивания сортов ВНИИМК 9186 и Маньчжурская 7300. Районирован с 1962 г. в Дагестанской АССР и с 1963 г. в Ставропольском крае.

Сорт урожайный, среднеспелый. Технологические качества семян выше средних. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке. На Изобильненском орошаемом сортоучастке Ставропольского края в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян 16,1 ц с 1 га (на 1,5 ц с 1 га больше стандартного сорта Кубанская 4958) и зеленой массы 219,6 ц с 1 га (на 1,21 ц с 1 га больше стандарта); содержание белка 39,3%, жира 21%, высота растений 93 см, высота прикрепления нижних бобов 18 см, вес 1000 семян 167 г. Вегетационный период 150—160 дней.

На Хасавюртовском орошаемом сортоучастке Дагестанской АССР в среднем за 3 года урожай составил 17,3 ц с 1 га (с колебаниями от 13,9 до 20 ц с 1 га).

*Гурийская местная.* Местный сорт Грузинской ССР, возделываемый с шестидесятых годов прошлого века. Районирован в республике с 1933 г. Сорт урожайный, очень позднеспелый. Семена отличные по технологическим качествам. Пригоден к механизированной уборке. Отрицательное свойство сорта — растрескиваемость бобов после созревания.

На Зугдидском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян в чистом посеве 20,4 ц с 1 га (с колебаниями от 16,8 до 25,2 ц с 1 га), под покровом кукурузы 7,6 с 1 га (с колебаниями от 4,5 до 10,3 ц с 1 га); содержание белка — 45,4%, жира 18,7%, высота растения 158 см, высота прикрепления нижних бобов 18 см, вес 1000 семян — 232 г. Вегетационный период 158 дней (с колебаниями от 153 до 163).

*Днепровская 1.* Сорт выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте кукурузы индивидуальным отбором из местного образца сои. Районирован с 1949 г. В настоящее время районирован в Кировоградской области. Сорт урожайный, среднеспелый. Технологические качества семян средние. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке. На Новогеоргиевском сортоучастке Кировоградской области в среднем за 5 лет получены следующие данные: урожай семян 10,8 ц с 1 га (с колебаниями от 9,2 до 12,8 ц с 1 га; на 1,1 ц с 1 га больше стандарта Украинская местная), содержание белка 36,6%, жира 22,5% (по данным Хмелевского сортоучастка этой же области), высота растения 58 см, высота прикрепления нижнего боба 20 см, вес 1000 семян 137 г. Вегетационный период 133 дня (с колебаниями от 128 до 139). Созревает на 4 дня позже сорта Староукраинская местная.

*Днепровская 12.* Сорт выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте кукурузы индивидуальным отбором из образца сои маньчжурского происхождения. Районирован с 1958 г. в Днепропетровской области и с 1959 г. в Молдавской ССР. Сорт урожайный, среднеспелый. Технологические качества семян средние. Относительно устойчив к болезням. Пригоден к механизированной уборке.

На Магдалиновском сортоучастке Днепропетровской области в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян 6,7 ц с 1 га (с колебаниями от 3,7 до 10,5 ц с 1 га), содержание белка 40%, жира 21,5%, высота растения 65 см, высота прикрепления нижних бобов 16 см, вес 1000 семян 138 г. Вегетационный период 143 дня (с колебаниями от 135 до 149).

На Бельцком сортоучастке Молдавской ССР в среднем за 6 лет урожай семян составил 13 ц с 1 га (с коле-

баниями от 9,2 до 14,8 ц с 1 га; на 0,7 ц с 1 га больше урожая сорта Бельцкая 636), содержание белка 37,1%, жира 22,3%, высота растения 60 см, высота прикрепления нижних бобов 15 см, вес 1000 семян 163 г. Вегетационный период 132 дня — на 9 дней короче, чем у сорта Бельцкая 636.

*Имеретинская местная.* Местный сорт Западной Грузии, где возделывается с шестидесятих годов прошлого века и районирован в 1963 г. Сорт высокоурожайный, очень позднеспелый. Семена хорошие и отличные по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Цхалтубском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 6 лет урожай семян в чистых посевах составил 22,3 ц с 1 га (с колебаниями от 14,5 до 33,3 ц с 1 га) и под покровом кукурузы 8,2 ц с 1 га (с колебаниями от 5,3 до 10,4 ц с 1 га), среднее содержание белка 43,1%, жира 20,1%, высота растения 111 см, высота прикрепления нижних бобов 13 см, вес 1000 семян 222 г. Вегетационный период 182 дня (с колебаниями от 169 до 196).

*Имерули компактури.* Сорт выведен на Абашском государственном сортоиспытательном участке Грузинской ССР массовым отбором из сорта Имеретинская местная. Районирован в 1963 г. во II зоне — субтропической влажной Грузинской ССР. Сорт высокоурожайный, очень позднеспелый. Семена хорошие по техническим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке.

На Абашском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян в чистом посеве 18,3 ц с 1 га (с колебаниями от 14,5 до 20,9 ц с 1 га; на 5,1 ц с 1 га больше стандарта Имеретинская местная) и под покровом кукурузы 4,2 ц с 1 га (на 1 ц с 1 га больше стандарта), высота растений 71 см, высота прикрепления нижних бобов 20 см (на 5 см больше, чем у стандарта), вес 1000 семян 210 г. Вегетационный период 168 дней. Созревает раньше стандарта на 10 дней.

*Кельменецкая 2.* Сорт выведен на Кельменецком государственном сортоиспытательном участке массовым

отбором из местного сорта сои Черновицкой области. Районирован в Черновицкой области с 1956 г. Сорт урожайный, среднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Кельменецком сортоучастке Черновицкой области в среднем за 5 лет получены следующие данные: урожай семян 15,9 ц с 1 га (с колебаниями от 12,4 до 19,6 ц с 1 га), содержание белка 39,5%, жира 21,7%, высота растения 48 см, высота прикрепления нижнего боба 10 см, вес 1000 семян 147 г. Вегетационный период 116 дней (с колебаниями от 108 до 122).

*Кировоградская 3.* Сорт выведен на Кировоградской областной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором позднеспелой формы из сорта ВНИИМК 3. Районирован на корм с 1963 г. в Кировоградской области. Сорт урожайный на зеленую массу. Среднеспелый. Относительно устойчив к поражению болезнями и повреждению вредителями. Пригоден к механизированной уборке.

На Кировоградском сортоучастке Кировоградской области в среднем за 3 года получены следующие данные: урожай зеленой массы 134 ц с 1 га (с колебаниями от 101 до 154 ц с 1 га; на 11 ц с 1 га больше стандартного сорта Кировоградская 4), высота растений 83 см, высота прикрепления нижних бобов 11—19 см, вес 1000 семян 138—165 г. Вегетационный период 120—140 дней.

*Кировоградская 4.* Сорт выведен на Кировоградской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуально-групповым отбором из потомства от скрещивания сортов ВНИИМК 9186 и Куйбышевская 77. Районирован с 1959 г. в Кировоградской области и с 1963 г. в Херсонской области. Сорт урожайный, среднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Хмелевском сортоучастке Кировоградской области в среднем за 5 лет получены следующие данные: урожай семян 11,5 ц с 1 га (с колебаниями от 7 до 16,2 ц с 1 га), содержание белка — 41%, жира 20,1%, высота растения 56 см, высота прикрепления нижних

бобов 10 см, вес 1000 семян 125 г. Вегетационный период 133 дня (с колебаниями от 118 до 141).

По урожаю семян равен стандарту Днепровская 1, но созревает на 6 дней раньше.

На Высокопольском орошаемом сортоучастке Херсонской области в среднем за 3 года получен урожай 17,8 ц с 1 га (на 5,4 ц с 1 га больше стандартного сорта ВНИИМК 9186). Урожай зеленой массы составил 285 ц с 1 га (на 15 ц с 1 га выше, чем у стандарта).

*Кишиневская 1.* Сорт выведен в Молдавском научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуальным отбором из гибрида сои Дунганская зеленая и Дунганская круглая.

Районирован с 1962 г. на корм в Молдавской ССР. Сорт урожайный на зеленую массу. Среднепозднеспелый, относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке.

В среднем за 2 года на сортоучастках Молдавской ССР, получены следующие урожаи: на Кагульском — 10,7 ц семян и 121 ц зеленой массы с 1 га; на Тараклийском — 9,5 ц семян и 86 ц зеленой массы с 1 га; на Единецком — 18,9 ц семян и 113 ц зеленой массы с 1 га. Средняя высота растений 60—80 см, высота прикрепления нижних бобов 12—21 см. Вегетационный период 130—140 дней, а в отдельные годы достигает 160 дней.

*Колхида 4.* Сорт выведен на Грузинской государственной сельскохозяйственной опытной станции гибридизацией сортов Гурийская местная и Имеретинская местная. Впервые районирован в 1963 г. в I зоне — прибрежной субтропической Грузинской ССР.

Сорт высокоурожайный, очень позднеспелый. Семена хорошие по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Зугдидском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай семян в чистом посеве 25,4 ц с 1 га (с колебаниями от 22,4 до 32,7 ц с 1 га, на 5 ц с 1 га больше стандарта Гурийская местная) и под покровом кукурузы 8,5 ц с 1 га (на 0,9 ц больше стандарта), содержание белка 40,3%, жира 20%, высота растений 83 см, высота при-

крепления нижних бобов 23 см, вес 1000 семян 197 г. Вегетационный период 153 дня (с колебаниями от 145 до 158). Созревает на 5 дней раньше стандарта.

*Кормовая 15.* Сорт выведен в Молдавском научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуально-групповым отбором из гибрида Полукультурная и Харьковская 149. Районирован с 1962 г. на корм в Молдавской ССР. Сорт урожайный на зеленую массу. Среднепозднеспелый. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке. На сортоучастках Молдавской ССР в среднем за 2 года получены следующие урожаи: на Единецком — 14,5 ц семян и 106 ц зеленой массы с 1 га; на Кагульском — 8,5 ц семян и 126 ц зеленой массы с 1 га. на Тараклийском — 7,7 ц семян и 83 ц зеленой массы с 1 га. Высота растений 50—80 см, высота прикрепления нижних бобов 12—18 см, вес 1000 семян 99—110 г. Вегетационный период 122—153 дня.

*Кубанская 4958.* Сорт выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте масличных и эфиромасличных культур индивидуальным отбором из образца Всесоюзного института растениеводства. Районирован в Ставропольском крае с 1950 г. Сорт урожайный, среднеспелый. Технологические качества семян средние. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Изобильненском орошаемом сортоучастке Ставропольского края в среднем за 3 года получены следующие данные: урожай семян 14,6 ц с 1 га (с колебаниями от 12 до 17,4 ц с 1 га), содержание белка 36%, жира 21,3%, высота растений 85 см, высота прикрепления нижних бобов 16 см, вес 1000 семян 158 г. Вегетационный период 153 дня (с колебаниями от 141 до 164).

*Куйбышевская 77.* Сорт выведен на Куйбышевской государственной сельскохозяйственной опытной станции (б. Безенчукской) индивидуальным отбором из популяции сои, завезенной из Амурской области. Районирован в 1940 г. В настоящее время районирован в Хмельницкой области. Сорт среднеурожайный, скороспелый. Семена средние по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригодность к механизированной уборке средняя. Урожай семян на Новоушицком

сортоучастке Хмельницкой области в среднем за 5 лет составил 6 ц с 1 га, содержание белка 35—48%, жира 18,3—24,7%, высота растений 40—60 см, высота прикрепления нижних бобов 9—12 см, вес 1000 семян 130—150 г. Вегетационный период 118 дней (с колебаниями от 112 до 128).

*Моцинава 7.* Сорт выведен на Грузинской государственной сельскохозяйственной опытной станции гибридизацией сортов Имеретинская местная и Денфильд. Районирован в 1963 г. в Самгорской орошаемой зоне Грузинской ССР на корм и зерно. Сорт высокоурожайный, среднеспелый. Семена хорошие по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке.

На Сагареджойском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 2 года урожай семян составил 14,7 ц с 1 га (на 4,0 ц больше стандарта Чиатурская местная), содержание белка 37%, жира 22,3%, высота растений 49 см, высота прикрепления нижних бобов 17 см, вес 1000 семян 168 г. Вегетационный период 136 дней (с колебаниями от 128 до 143). Созревает одновременно с сортом Чиатурская местная. Имеет хорошую облиственность и ветвистость.

*Неполегающая 2.* Сорт выведен во Всесоюзном научно-исследовательском институте масличных и эфиромасличных культур индивидуальным отбором из потомства от скрещивания сортов ВНИИМК 9186 и Днепровская 1/9. Районирован на корм с 1962 г. в Краснодарском крае. Сорт урожайный, среднепозднеспелый, относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Кавказском сортоучастке Краснодарского края в среднем за 3 года получены следующие данные: урожай семян 11,7 ц с 1 га, содержание белка 35—37%, жира 20,5%, высота растений 81 см, высота прикрепления нижних бобов 19 см, вес 1000 семян 130—140 г. Вегетационный период 134 дня (с колебаниями от 131 до 138). Урожай зеленой массы в среднем за 3 года на сортоучастках Краснодарского края составил: на Кавказском—190 ц с 1 га и Славянском—155 ц с 1 га. Самый высокий урожай зеленой массы—258 ц с 1 га получен в 1960 г. на Кавказском сортоучастке.

*Осетинская 132.* Сорт выведен на Северо-Осетинской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из образца сои № 0208 коллекции Всесоюзного института растениеводства. Районирован с 1962 г. на семена и корм в Северо-Осетинской АССР. Сорт урожайный, скороспелый. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке. Высота растений 60—100 см, высота прикрепления нижних бобов 10—12 см.

На Правобережном сортоучастке Северо-Осетинской АССР в среднем за 2 года получены следующие данные: урожай зерна 15,8 ц с 1 га, содержание белка 41%, жира 20,5%, вес 1000 семян 182—192 г. Вегетационный период 100—131 день.

Урожай зеленой массы на этом сортоучастке составил в среднем за 3 года 270 ц с 1 га (с колебаниями от 101 до 401 ц).

*Приморская 529* (Гунчжулинская 529). Сорт выведен на Приморской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из китайского сорта Сылихуан. Районирован в Приморском крае с 1931 г. Высокоурожайный, позднеспелый. Семена отличные по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Черниговском сортоучастке Приморского края в среднем получены следующие данные: урожай семян (за 11 лет) 15,2 ц с 1 га (с колебаниями от 10,6 до 21,9 ц), содержание белка (за 7 лет) 40%, жира (за 9 лет) 21,6%, высота растений 57 см, высота прикрепления нижних бобов 14 см, вес 1000 семян 222 г. Вегетационный период 129 дней (с колебаниями от 116 до 141).

*Приморская 762.* Сорт выведен на Приморской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной популяции сои Калининского района Приморского края. Районирован с 1961 г. в Приморском крае. Сорт урожайный, среднеспелый. Семена выше средних по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Анучинском сортоучастке Приморского края в среднем за 5 лет получены следующие данные: урожай семян 13,7 ц с 1 га (с колебаниями от 7 до 19 ц), содержание белка 37,5%, жира 23,1%, высота растений 53 см, высота прикрепления нижних бобов 12 см, вес 1000 семян 180 г. Вегетационный период 121 день (с колебаниями от 116 до 126).

По сравнению со стандартным сортом Приморская 529 на большинстве сортоучастков дает урожай семян на 1—2,5 ц с 1 га ниже; сорт менее пригоден для механизированной уборки, уступает по качеству семян, но созревает на 12—13 дней раньше.

*Салют 216.* Сорт выведен на Амурской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из гибридной популяции. Районирован с 1949 г. в Амурской области. Сорт высокоурожайный, раннеспелый. Технологические качества семян средние и выше средних. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Тамбовском сортоучастке Амурской области в среднем за 6 лет получены следующие данные: урожай семян 14,5 ц с 1 га (с колебаниями от 8,6 до 19,5 ц), содержание белка 38,1%, жира 21,3%, высота растений 66 см, высота прикрепления нижних бобов 16—21 см, вес 1000 семян 146 г. Вегетационный период 131 день (с колебаниями от 122 до 136). В Амурской области один из высокоурожайных сортов.

*Староукраинская местная.* Местный сорт Украинской ССР, где впервые был районирован в 1933 г. В настоящее время сохраняется в районировании в Одесской и Полтавской областях. Сорт среднеурожайный, среднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Ново-Сенжарском сортоучастке Полтавской области в среднем за 5 лет получены следующие данные: урожай семян 9,2 ц с 1 га (с колебаниями от 4,4 до 11,1 ц), содержание белка 40,6%, жира 20,5% (по данным Козельщинского сортоучастка этой же области), высота растений 51 см, высота прикрепления нижних бобов 15 см, вес 1000 семян 110 г. Вегетационный период 131 день (с колебаниями от 123 до 138). В Пол-

тавской области по урожайности близок к районированным сортам.

*Уссурийская 154.* Сорт выведен на Приморской государственной сельскохозяйственной опытной станции индивидуальным отбором из местной сои Приморского края. Районирован с 1961 г. на корм в Приморском крае. Сорт урожайный на зеленую массу. Среднепозднеспелый. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригоден к механизированной уборке. На сортоучастках Приморского края урожай зеленой массы достигал 180 ц с 1 га и более. Высота растений 80—100 см и больше, высота прикрепления нижних бобов 13—22 см. Вес 1000 семян 120—150 г. Вегетационный период 120—135 и более дней.

*Хабаровская 4.* Сорт выведен в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства индивидуальным отбором из потомства от скрещивания сортов Амурская 41 и местная скороспелая из Рязанской области. Районирован с 1960 г. в Амурской области. Сорт урожайный, очень скороспелый. Технологические качества семян выше средних и хорошие. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден к механизированной уборке.

На Белогорском сортоучастке Амурской области в среднем за 7 лет получены следующие данные: урожай семян 13,2 ц с 1 га (с колебаниями от 6,2 до 22,9 ц), содержание белка (за 6 лет) 37,3%, жира 22,2%, высота растений 47 см, высота прикрепления нижних бобов 13 см, вес 1000 семян 171 г. Вегетационный период 118 дней (с колебаниями от 110 до 125).

Сорт созревает раньше сорта Салют 216 на 10—12 дней, обеспечивая ежегодное устойчивое созревание в северных зонах Амурской области.

*Харбинская 111.* Сорт выведен на Харбинском опытном поле массовым отбором из местного сорта Северной Маньчжурии. Во Всесоюзном научно-исследовательском институте масличных и эфиромасличных культур велось улучшение сорта. Впервые районирован в 1931 г. В настоящее время остается в районировании в Хмельницкой области. Сорт среднеурожайный, среднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями. Пригоден для механизированной уборки.

Урожай семян на сортоучастках Хмельницкой и Винницкой областей в среднем составлял от 8,0 до 11 ц с 1 га, содержание белка 33,3—48,3%, жира 18,4—24,8%, высота растений 56—67 см, высота прикрепления нижних бобов 10—16 см, вес 1000 семян 120—140 г. Вегетационный период 116—139 дней.

*Харьковская 149.* Сорт выведен в Украинском научно-исследовательском институте растениеводства, селекции и генетики индивидуальным отбором из сорта сои Харбинская 231. Впервые районирован в 1939 г. В настоящее время районирован в Харьковской области. Сорт среднеурожайный.

На Барвенковском сортоучастке Харьковской области в среднем за 8 лет урожай семян составил 8,1 ц с 1 га (с колебаниями от 7,5 до 14,1 ц). Среднеспелый, вегетационный период 120—141 день. Технологические качества семян выше средних и хорошие, содержат 35—43% белка и 19,4—23,9% жира. Вес 1000 семян 140—150 г. Высота растений 33—61 см. Высота прикрепления нижних бобов 8—16 см. Пригоден к механизированной уборке. Относительно устойчив против поражения болезнями.

*Чиатурская местная.* Местный сорт Грузинской ССР, где районирован с 1939 г. для нагорной части районов Верхне-Имеретинской и Рача-Лечхумской зон. Сорт урожайный, среднеспелый. Семена средние по технологическим качествам. Относительно устойчив против поражения болезнями и повреждения вредителями. Пригодность к механизированной уборке средняя.

На Сачхерском сортоучастке Грузинской ССР в среднем за 4 года получены следующие данные: урожай зерна в чистом посеве 13,9 ц с 1 га (с колебаниями от 10,5 до 18,5 ц), под покровом кукурузы — 3,6 ц с 1 га, содержание белка 42,0%, жира 19,6%, высота растений 46 см, высота прикрепления нижних бобов 11 см, вес 1000 семян 152 г. Вегетационный период 144 дня (с колебаниями от 135 до 154).

Часть районированных сортов сои лишь в основном удовлетворяют требования производства по высоте урожая, качеству семян, вегетационному периоду и другим хозяйственно ценным свойствам. Большинство сортов, районированных в степной и лесостепной зонах европейской части СССР, по технологическим качествам

семян относятся к средним и не всегда обеспечивают приготовление из них высококачественной продукции.

Серьезным недостатком в развитии посевов сои следует считать и слабое размножение новых районированных сортов во всех почвенно-климатических зонах. Из районированных на Дальнем Востоке на зерно и корм 11 сортов сои только один сорт — Салют 216 — распространен на площади более 200 тыс. га; сорта Амурская 41 и Приморская 529 занимают каждый несколько более 100 тыс га; на площади от 5 до 15 тыс. га высевают сорта Амурская 42 и Хабаровская 4. Все другие районированные на Дальнем Востоке сорта сои высевают на площади от 0,8 до 2,9 тыс. га.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
<b>Соя на Дальнем Востоке</b>	
Сое — широкую дорогу. <i>П. И. Морозов</i> . . . . .	9
Добросовестный труд — залог успеха. <i>В. И. Даниленко</i> . . . . .	16
Высокодоходная культура. <i>А. В. Германов</i> . . . . .	20
Выращивание сои в совхозе «Волковский». <i>А. С. Дугинцев</i> . . . . .	26
Наше богатство. <i>Н. Г. Очерет, В. И. Толстяков</i> . . . . .	31
Соя на севере Амурской области. <i>В. Сидоренко</i> . . . . .	34
Обработка почвы. <i>В. В. Голубев</i> . . . . .	39
Удобрение сои. <i>В. Т. Куркаев</i> . . . . .	44
Использование сои на корм. <i>Т. П. Рязанцева, К. И. Лисина</i> . . . . .	53
Селекция сои на скороспелость. <i>К. К. Малыш</i> . . . . .	65
Основные вопросы агротехники сои в Приморском крае при комплексной механизации. <i>А. Г. Воложенин</i> . . . . .	76
Опыт колхоза «Путь к коммунизму» Приморского края. <i>В. Г. Лепеха</i> . . . . .	85
Развитие растений сои в зависимости от размещения. <i>И. Ф. Беликов</i> . . . . .	88
<b>Соя в Казахстане, Киргизии и Западной Сибири</b>	
Перспективы возделывания сои в Казахстане. <i>В. П. Черноглазов, Е. В. Бакаева</i> . . . . .	95
Хороший компонент кукурузы при выращивании на силос в районах юга и юго-востока Казахстана. <i>А. А. Лукашев, Г. М. Часовитина</i> . . . . .	109
Из опыта работы Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции. <i>Г. Л. Юмангулов</i> . . . . .	119
Агротехника сои в предгорной зоне Восточного Казахстана. <i>З. Цой</i> . . . . .	123
Соя в Киргизии. <i>И. А. Жданов</i> . . . . .	129
Возможности возделывания сои в Западной Сибири. <i>В. Б. Енкен, В. В. Рубцова</i> . . . . .	134

## Соя на Кавказе

Возделывание сои на Северном Кавказе. <i>Б. К. Игнатьев, Ю. П. Мякушко</i> . . . . .	159
Эффективность использования кукурузно-соевого силоса на корм крупному рогатому скоту. <i>П. И. Новокрепцов, П. Я. Котов, И. С. Кудашев</i> . . . . .	168
Культура сои в Грузии. <i>А. А. Абхазава</i> . . . . .	176
Перспективный сорт для поливных районов Восточной Грузии. <i>Е. С. Черныш</i> . . . . .	183
Работа с соей на Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции. <i>А. Саламов</i> . . . . .	190

## Соя на Украине и в Молдавии

Культура сои на Украине. <i>А. К. Леценко</i> . . . . .	197
Соя в условиях орошения на юге Украинской ССР. <i>С. Н. Подозерский</i> . . . . .	209
Из опыта возделывания сои в Донецкой области. <i>С. Е. Дубенко</i> . . . . .	217
Способы посева сои в центральной части Украины. <i>Б. А. Тютюнник</i> . . . . .	223
Сою — в новую зону возделывания. <i>Л. Ф. Некрасова</i> . . . . .	230
Агротехника сои в условиях Молдавии. <i>В. А. Гордиенко</i> . . . . .	239
Смешанные посева на силос. <i>М. Ф. Лунашку</i> . . . . .	247
Наш многолетний опыт. <i>Ф. Н. Ковик</i> . . . . .	251
Соя в повторных посевах. <i>И. И. Либерштейн</i> . . . . .	254

## Соя в других районах страны

Культура сои в Оренбургской области. <i>В. П. Шуваев</i> . . . . .	264
Возделывание сои на орошаемых землях Волго-Ахтубинской поймы. <i>А. И. Уклеин</i> . . . . .	270
Вопросы акклиматизации и агротехники сои в нечерноземной зоне. <i>А. П. Клыков</i> . . . . .	277
Новая культура для Белоруссии. <i>А. М. Артюшин, Н. И. Сидорцов</i> . . . . .	291
Кормовая ценность сои. <i>В. А. Хижняк</i> . . . . .	295
Новое в механизации уборки сои. <i>Б. В. Федосеев, Г. С. Николаев</i> . . . . .	304
Сорта сои. <i>Г. Ф. Генералов</i> . . . . .	315

Редактор *М. М. Антонова.*  
Художественный редактор *Э. П. Зубрилина.*  
Технический редактор *В. М. Десва.*  
Корректор *Н. Ф. Крылова.*  
Сдано в набор 3/VIII 1963 г.  
Подписано к печати 7/X 1963 г.  
Т 11891. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Печ. л. 10,5 (17,22).  
Уч.-изд. л. 17,64. Изд. № 2489.  
Тираж 5000 экз. Заказ № 527. Цена 59 коп.

Сельхозиздат,  
Москва, К-31, ул. Дзержинского, 1/19.  
Московская типография № 8  
Управления полиграфической промышленности  
Мосгорсовнархоза  
Москва, 1-й Рижский пер., 2.

*Вышел в свет и поступил в продажу новый  
«Сельский календарь» на 1964 г.*

Календарь можно купить во всех магазинах Книготорга и потребительской кооперации, а также в киосках Союзпечати.

Отделы «Книга—почтой» высылают «Сельский календарь» наложенным платежом.

*Отдел сельскохозяйственной литературы «Союзкниги» (Москва, В-71, Ленинский проспект, 15) принимает заявки на следующие книги Сельхозиздата:*

Авакян А. А. Биология развития сельскохозяйственных растений. 1962 г. Цена 94 коп.

Дарков Н. Н. Выращивание гибридных семян кукурузы на больших площадях. 1962 г. Цена 4 коп.

Доброхотов В. Н. Семена сорных растений. 1961 г. Цена 1 р. 78 к.

Жахаев И. Как мы получаем высокие урожаи риса. 1962 г. Цена 5 коп.

- Калинин М. С. и Ильин М. И. Сорты и гибриды кукурузы. 1962 г. Цена 1 р. 70 к.
- Макаро И. Л. и Кондратьева А. В. Повышение продуктивности семян овощных культур. 1962 г. Цена 28 коп.
- Мальцев А. И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. 1962 г. Цена 74 коп.
- Ольхов О. А. Применение атомной энергии в сельском хозяйстве. 1962 г. Цена 16 коп.
- Осьмаков И. Г. Сахарная свекла на корм скоту в нечерноземной полосе. 1962 г. Цена 16 коп.
- Пруцкова М. Г. и Уханова О. И. Озимая пшеница Безостая 1. 1962 г. Цена 13 коп.
- Рациональное использование земли. 1962 г. Цена 50 коп.
- Сиротин Ю. П. Фосфоритная мука и ее применение. 1962 г. Цена 11 коп.

