

633.34

К64

**В. М. СОНЕЧНЫЙ**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА  
И СЕМЕНОВОДСТВО СОИ  
НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**



В. М. КОНЕЧНЫЙ  
Кандидат сельскохозяйственных наук

Перспективные сорта  
и семеноводство сои  
на Дальнем Востоке

ХАБАРОВСКОЕ КНИЖНОЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1967

633.1  
К 64

В брошюре кандидата сельскохозяйственных наук В. М. Конечного содержится характеристика возделываемых на Дальнем Востоке сортов сои, рассматриваются некоторые особенности агротехники семеноводческих посевов и приемы, позволяющие получить и сохранить добротные семена.

Брошюра рекомендована к изданию Ученым советом Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Соя — ценная белково-масличная культура. По содержанию жира в семенах (15—26%) из зернобобовых ее превосходит только арахис.

В белке сои имеются все аминокислоты, необходимые для жизни человека и животных. Он хорошо усваивается организмом, хорошо растворяется в воде, отличается высокой питательностью и по составу близок к белку животных. Благодаря этим особенностям соя широко применяется как пищевое сырье (жир используется для приготовления маргарина, лецитина, пищевого масла; белок — при производстве колбас, сырков, консервов, в кондитерской и хлебопекарной промышленности), а также как техническое сырье в самых различных отраслях промышленности (белок и жир сои идут на изготовление пластмасс, клея, фанеры, различных покрытий, заменителей резины, линолеума и многого другого). Весьма велика роль сои в решении проблемы белка для животноводства.

Многообразие использования сои для пищевых, кормовых, а также технических целей определило широкое ее распространение в ряде стран и непрерывный рост посевных площадей.

В нашей стране интерес к сое возник еще в последней четверти прошлого века. Однако до Великой Октябрьской социалистической революции эта культура была мало распространена — только в Грузии и на Дальнем Востоке. Широкое ее внедрение началось в 1926—1937 годах. Динамика посевных площадей сои на Дальнем Востоке показана в табл. 1.

Дальний Восток по производству сои занимает первое место в СССР. В 1966 году на его долю приходилось 98% всех площадей, занятых этой культурой.

Природные условия Амурской области, Приморского и Хабаровского краев, за исключением самых северных районов, благоприятны для возделывания сои. Оп-

Таблица 1

Посевные площади сои на Дальнем Востоке (в тысячах гектаров)

Годы	Всего на Дальнем Востоке	В том числе		
		Приморский край	Хабаровский край	Амурская область
1913	3,1	3,0	—	—
1917	9,2	9,0	0,2	—
1925	19,0	18,2	0,4	0,4
1932	77,2	42,6	6,5	2,1
1940	123,2	48,0	10,0	65,2
1953	216,1	110,7	16,3	89,1
1958	369,9	98,4	34,4	237,0
1961	689,0	131,8	48,1	509,1
1962	773,6	161,5	54,2	560,9
1963	850,0	192,0	58,0	600,0
1964	868,7	198,2	68,8	602,7
1965	843,5	203,3	67,0	573,2
1966	846,6	206,9	68,1	570,8
1970 (план)	880,0	210,0	70,0	600,0

тимальная температура в летний период совпадает с обильными осадками, что обеспечивает хороший рост растений и формирование высокого урожая. Соя созревает поздней осенью, часто при наступлении заморозков, что способствует подсыханию зерна на корню. В связи с этим отпадает необходимость в термической сушке зерна. Семена хорошо хранятся и сохраняют высокую всхожесть и энергию прорастания.

Дальний Восток является основным производителем зерна сои в нашей стране. Производство зерна к 1966 году достигло 588 тысяч тонн, продажа его государству составила 378,3 тысячи тонн (табл. 2).

Таблица 2

Валовой сбор и продажа зерна сои государству (в тысячах тонн)

Годы	Валовой сбор по Дальнему Востоку	Сдано государству	В том числе		
			Амурская область	Приморский край	Хабаровский край
1953	125,2	69,2	24,8	41,2	3,2
1958	216,8	127,3	76,7	41,9	8,7
1961	336,3	194,0	122,2	60,7	11,1
1962	455,8	330,1	240,3	68,6	20,7
1965	412,7	248,1	140,7	77,4	30,0
1966	588,1	378,3	296,1	43,3	38,9

Основные площади посева и выход товарного зерна сои сосредоточены в Амурской области. В 1932 году здесь было всего лишь 2000 гектаров, а в 1953 году — уже 89,1 тысячи, сейчас же соя занимает 570,8 тысячи гектаров. Если в 1953 году Хабаровский край и Амурская область, вместе взятые, сдали государству 28 тысяч тонн зерна, Приморский край — 41,2 тысячи тонн, то в 1966 году продажа сои государству в Приморском крае оставалась на том же уровне (43,3 тысячи тонн), а в Амурской области и Хабаровском крае увеличилась в 12 раз и составила соответственно 296 тысяч и 38,9 тысячи тонн. Соя передвинулась в новые, более северные районы.

Планом развития сельского хозяйства Дальнего Востока предусмотрен дальнейший быстрый рост валовых сборов сои. За пятилетие (1966—1970 годы) совхозам и колхозам зоны предстоит увеличить ежегодное производство сои до 700 тысяч тонн — в 2,1 раза, а закупки — до 500 тысяч тонн — в 1,9 раза.

Расширение площадей и увеличение производства сои выгодно как для государства, так и для совхозов и колхозов. Хозяйства зоны получают высокие доходы от реализации зерна. В ряде совхозов и колхозов денежная выручка от реализации сои составляет 70—80<sup>о</sup> всех доходов. Однако широкое развитие соевых посевов на Дальнем Востоке стало возможным лишь после того, как научно-опытными учреждениями были выведены скороспелые, приспособленные к определенным районам этой обширной зоны сорта сои и разработана агротехника ее возделывания. На Дальнем Востоке возделываются только местные сорта сои.

О достижениях дальневосточных селекционеров, о выведенных ими сортах сои, об организации семеноводства на Дальнем Востоке, некоторых особенностях агротехники семеноводческих посевов и приемах, позволяющих получить и сохранить добротные семена, рассказывает эта брошюра.

## ДОСТИЖЕНИЯ СЕЛЕКЦИОНЕРОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Успехи селекции сои в Амурской области. Новые сорта сои должны обладать рядом положительных свойств. Важнейшие из них — высокая урожайность и большие

потенциальные возможности ее повышения при хорошей агротехнике. Сорт должен быть приспособлен к почвенно-климатическим особенностям района его возделывания и пригоден для механизированной уборки. Чтобы снизить потери сои при комбайновой уборке, нужно иметь сорта с высоким прикреплением нижних бобиков, не растрескивающиеся при созревании, устойчивые к полеганию.

Соя нередко возделывается при сравнительно небольших площадях питания, что является причиной недостаточной освещенности нижнего яруса растения и опадения нижних бобов. В связи с этим необходимо создавать сорта с компактной формой куста, у которых бы большинство бобов сосредоточивалось в верхней части.

Основным лимитирующим фактором возделывания сои на Дальнем Востоке является недостаток тепла и сравнительно короткий период с температурами выше  $+10^{\circ}$ . Поэтому главное направление в селекции сои — выведение более скороспелых сортов, способных прорасти при пониженных температурах. Такие сорта позволят продвинуть сою дальше на север.

Сорт не может считаться полноценным, если он не обладает устойчивостью против болезней и имеет низкие товарные и технологические качества. Зерно сои должно быть средним или крупным по величине, желтой однотонной окраски, без пигментации и иметь не растрескивающуюся кожуру. Семена должны отличаться высоким содержанием белка и его водорастворимой фракции, хорошей масличностью, а получаемое из них масло иметь повышенное йодное число.

Плодородные почвы Зейско-Бурейской равнины, сравнительно теплое и влажное лето создают благоприятные условия для возделывания сои в Амурской области, где расположено свыше 70 % всех посевов ее на Дальнем Востоке. Однако из-за глубокого промерзания почвы зимой, медленного ее оттаивания весной и короткого вегетационного периода здесь требуется выращивать очень скороспелые сорта с повышенной холодостойкостью.

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

В южной части безморозный период длится в среднем 130 дней, в центральной — 118 дней, а в северных сельскохозяйственных районах — всего лишь 83 дня. Существенно различаются зоны по температуре воздуха и длине светового дня.

Соя — культура короткого светового дня, и при выращивании ее в условиях удлиненного светового дня развитие растений замедляется, период вегетации увеличивается. По этой причине сорта, завозимые из других союзных областей страны и из других стран, здесь часто не вызревают.

Подбор скороспелых и приспособленных к местным условиям сортов сои начат еще до Октябрьской революции. В 1915 г. была осуществлена первая попытка широко внедрить сою в Амурской области. С этой целью были проведены географические посеы ее на значительной территории, но эта попытка не дала ожидаемых результатов. Завезенные из других стран сорта по биологическим свойствам не отвечали местным природным условиям, посеы сои в большинстве случаев не вызрели.

Несмотря на неудачи, интерес к сое в Приамурье не был утрачен. В 1925 г. на Амурской сельскохозяйственной опытной станции был организован отдел селекции, одной из главных задач которого является выведение скороспелых сортов сои.

В 1929—1932 годах лауреат Государственной премии В. А. Золотницкий вывел относительно скороспелые сорта сои Амурская 41, Амурская 42 и Амурская зеленая 154. Позже в результате совместной работы селекционеров К. К. Малыша, Т. П. Рязанцевой и В. А. Золотницкого был получен высокоурожайный и скороспелый сорт Салют 216. Этот сорт районирован в 1949 году и является основным для Амурской области. Им занято около трех четвертей всех посевов сои в области.

Внедрение в производство названных сортов позволило расширить посеы сои в Хабаровском крае и Амурской области с 800 гектаров в 1925 году до 658 тысяч гектаров в 1963 году. Только один сорт Салют 216 занимал в 1963 году 325 тысяч гектаров.

Однако эти сорта пригодны не для всех зон области. Для северных районов необходимы еще более скороспелые сорта.

Основным методом селекции сои на скороспелость является межсортовая и отдаленная гибридизация. В мировом ассортименте встречаются сорта с очень коротким периодом вегетации, но они малопродуктивны и очень низкорослы.

Лауреат Государственной премии В. А. Золотницкий при создании скороспелых сортов сои использовал дикий вид сои, широко распространенный на Дальнем Востоке. Он выделил 11 разновидностей дикой сои, имеющих резко различающиеся биологические и морфологические признаки (вегетационный период колеблется от 65 до 140 дней, высота растений — от 45 до 150 см, вес 1000 семян — от 10 до 50 г, содержание жира — от 8 до 11,6%; очень разнятся сорта также по окраске и пигментации семян).

В. А. Золотницкий, используя крупносемянную дикую сою в качестве одного из родителей при сложной гибридизации, получил очень скороспелые культурные сорта, вегетационный период которых равен 75—85 дням. Скрещивание культурных сортов со скороспелыми формами дикой сои стало широко применяться с целью сокращения периода вегетации и получения сортов кормового направления.

Однако при этом следует иметь в виду, что дикая соя вносит в сложный гибридный генотип только один хозяйственно ценный признак — скороспелость. Но наряду со скороспелостью она передает ряд отрицательных признаков — растрескивание бобов, тонкий полегающий стебель, мелкие черные семена и низкое содержание жира в зерне. Причем все перечисленные признаки являются доминирующими, и для получения хороших сортов требуется довольно продолжительное время и сложные повторные скрещивания при многократном направленном отборе.

К. К. Малыш при выведении скороспелых сортов придает большое значение многократному направленному отбору. Он считает, что даже идеально подобранные сорта для гибридизации на скороспелость могут не дать положительных результатов без направленного отбора. Об эффективности многократного отбора на скороспелость свидетельствуют наблюдения К. К. Малыша на Амурской опытной станции. В 1946 году наиболее ско-



Лауреат Государственной премии В. А. Золотницкий.

роspелые потомства от скрещивания сортов Заря и Салют 216 созрели 19 сентября. Период их вегетации составил 107 дней. В последующие годы при многократном направленном отборе наиболее скороспелые семьи созревали: в 1947 году — 10 сентября (период вегетации — 100 дней), в 1948 году — 3 сентября (за 91 день) и в 1949 г. — 25 августа (за 86 дней).



К. К. Малыш.

Методом многократного направленного отбора на скороспелость были получены сорт Рекорд северный и форма № 241. В дальнейшем форма № 241 широко использовалась при гибридизации, в частности для получения скороспелых сортов Амурская 314 и Амурская 283.

За последние годы на Амурской опытной станции путем гибридизации с последующим многократным отбором выведены сорта сои Юбилейная, Амурская 310, Амурская 314 и Амурская 283. Все они находятся в государственном сортоиспытании. В табл. 3 приведена характеристика этих сортов (по данным опытной станции за 1960—1964 годы).

Таблица 3

Характеристика новых сортов сои амурской селекции

Сорта	Вегетационный период (дни)	Урожай (ц/га)	Вес 1000 зерен (г)	Высота прикрепления нижних бобов (см)	Процент жира в семенах
Салют 216 (стандарт)	110	16,8	137,6	13,4	20,6
Амурская 310	110	19,0	153,0	13,2	20,6
Амурская 314	103	17,4	163,0	19,0	21,0
Юбилейная	109	17,5	200,0	18,0	20,9
Амурская 283	98	15,9	145,0	16,5	20,6
Победа (Хабаровская 4)	99	14,1	159,0	15,0	21,1

Новые сорта сои по основным хозяйственно ценным показателям превосходят районированный сорт Салют 216. Урожайность сорта Амурская 310 составляет 19 ц/га, у Амурской 314 — 17,4, а сорта Салют — 16,8 ц/га. У новых сортов нижние бобы прикрепляются выше, чем у стандарта, зерно крупнее, содержание жира в семенах несколько выше. Вегетационный период у новых сортов одинаковый с Салютом 216 или на 1—4 дня короче. Амурская 283 по скороспелости не уступает сорту Хабаровская 4, а по урожайности — на 1,8 ц/га превосходит его. Этот сорт хорошо вызревает в самом северном — Зейском — районе Амурской области, в зоне значительного распространения вечной мерзлоты.

Сорта Амурская 310, Амурская 314 и Амурская 283 в 1965 и 1966 годах испытывались на сортоучастках Амурской области и Хабаровского края.



Т. П. Рязанцева.

Таблица 4

Урожайность сорта Амурская 310 (ц/га) на сортоучастках  
Амурской области (1965 г.)

Сортоучасток	Амурская 310	Салют 216
Южная зона		
Тамбовский	20,0	18,5
Бурейский	22,7	18,2
Центральная зона		
Белогорский	22,8	17,5
Октябрьский	15,3	15,0
Свободненский	15,4	13,7
Средний по сортоучасткам	19,2	16,6

Амурская 310 в среднем по пяти сортоучасткам Амурской области превысила урожай стандартного сорта Салют 216 на 2,6 ц га.

На сортоучастках Хабаровского края Амурская 310 имела более короткий период вегетации, чем районированный сорт Амурская 41, а по урожайности не уступала стандарту (табл. 5)

Таблица 5

Характеристика сорта Амурская 310  
(по данным сортоучастков Хабаровского края за 1965—1966 гг.)

Сортоучасток	Средний урожай (ц/га)		Вегетационный период от посева до технической спелости (дни)	
	Амур-ская 310	Амур-ская 41	Амур-ская 310	Амур-ская 41
Ленинский	16,2	15,2	120	125
Амурский	9,1	7,7	111	121
Хабаровский	14,2	14,9	112	125
Вяземский	17,4	18,6	102	109
Средний по сортоучасткам	14,2	14,1	111	120

Сорт Амурская 310 включен в список дефицитных сортов на 1967 год по Амурской области.

В селекции на скороспелость в Амурской области проделана огромная работа. На Амурской опытной станции выведены сорта Северная 2, Северная 4 и Северная 5, у которых период от всходов до созревания составляет 83—85 дней. Эти сорта ежегодно вызревают у

границы вечной мерзлоты. Однако мы не можем сказать, что задача по выведению скороспелых сортов уже решена. Дело в том, что селекция на скороспелость имеет свои теневые стороны.

Скороспелые сорта быстро развиваются и вследствие этого имеют короткий период вегетации. Между длиной вегетационного периода и такими хозяйственно ценными признаками, как высота растений, высота прикрепления нижних бобов и урожайность, существует прямая корреляционная связь. С сокращением периода вегетации снижаются высота растений, высота прикрепления нижних бобов и урожайность. Так, сорт Северная 4 в конкурсном сортоиспытании дал 14,9 ц зерна с гектара, сорт Северная 5 — 13,7, а стандартный сорт Хабаровская 4 — 18,4 ц (табл. 6).

Таблица 6

Характеристика скороспелых сортов сои  
(по данным конкурсного сортоиспытания 1965 г.)

Сорта	Вегетационный период (дни)	Урожай (ц/га)	Вес 1000 зерен (г)	Высота (см)	
				растения	прикрепления нижнего боба
Победа (Хабаровская 4) (стандарт)	98	18,4	168,5	54,7	13,0
Северная 4	83	14,9	148,5	38,3	8,9
Северная 5	85	13,7	134,0	41,0	11,4
Амурская 283	98	23,1	149,6	59,1	11,6

Сорт Северная 4 передан в производственное изучение. Он созревает раньше сорта Победа на 10—13 дней и незначительно уступает ему по урожайности. В 1966 году в конкурсном сортоизучении урожай сорта Победа составил 19,5, а сорта Северная 4 — 19,1 ц/га.

На Зейском опорном пункте в зоне вечной мерзлоты в 1962—1966 годах Победа не вызревала, а Северная 4 ежегодно давала устойчивые урожаи зерна (10 ц/га и выше).

Для повышения продуктивности раннеспелых сортов важное значение имеет правильный подбор пар для гибридизации. При этом в качестве материнского растения используется среднеспелый или позднеспелый сорт, а в

качестве отцовского — раннеспелый. Такой комбинацией родительских пар и направленным многократным отбором формируются скороспелые сорта с повышенной продуктивностью. Этим методом на Амурской опытной станции выведен сорт Салют 216, который удачно сочетает скороспелость с высокой урожайностью.

При создании урожайных скороспелых сортов Амурская 283, Амурская 314 и Юбилейная для гибридизации был использован позднеспелый сорт Приморская 529.

Успехи селекции сои в Хабаровском крае. В Хабаровском крае районированы два сорта сои зернового направления — Амурская 41 и Амурская зеленая 154. Оба сорта урожайные, но среднеспелые.

Одной из основных задач в селекции сои в Хабаровском крае является выведение местных скороспелых сортов, способных произрастать севернее и северо-западнее старых границ возделывания сои.

В. А. Золотницкий на Амурской опытной станции, а затем в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства путем гибридизации культурных сортов сои со скороспелыми формами дикой сои значительно сократил вегетационный период и, следовательно, облегчил возможность продвижения ее на север. В процессе работы он получил скороспелые формы, продолжительность вегетационного периода у которых одинакова с вегетационным периодом пшеницы.

Таким образом, соя — выходец из тропических и субтропических областей — упорным трудом селекционеров превращена в культуру северную.

В ДальНИИСХ путем скрещивания с дикой соей и многократного отбора из гибридов получен ряд скороспелых сортов, в том числе Хабаровская 5 и Хабаровская 23. Сорт Хабаровская 5 созревает в наших условиях за 85 дней. Рекорд скороспелости поставил сорт Хабаровская 23, содержащий 50% «крови» дикой сои. Его вегетационный период равен 73—85 дням. Однако эти сорта по урожайности уступают среднеспелому сорту Амурская 41 и поэтому не получили широкого распространения.

Особо необходимо остановиться на судьбе сорта Победа (Хабаровская 4). Скороспелый сорт Победа выведен в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства путем сложных

скрещиваний географически и систематически отдаленных форм и сортов. В качестве материнской формы использован гибрид Амурская 41 × Ушаковская, отцовской — Троекуровская. Воспитание гибридного материала проводилось на высоком агрофоне. Этот сорт прошел государственное сортоиспытание в Хабаровском крае, Амурской области и ряде других областей Советского Союза и всюду оказался победителем по скороспелости, величине зерна и содержанию в нем жира. В 1956 году в результате успешного испытания сорта и многолетнего изучения в нечерноземной полосе и Сибири, закончившегося широким распространением в стране, сорту присвоено название Победа.

Скороспелость Победы выше, чем у других известных сортов. Она созревает на 12—16 дней быстрее Амурской 41, значительно скороспелее Салюта 216 и даже Амурской 42. Отличается более быстрым по сравнению с другими сортами ростом до цветения, поэтому лучше угнетает сорняки. Растения Победы несколько ниже, чем Амурской 41, но нижние бобы у нее расположены выше, благодаря чему потери при срезе на высоте 10 см меньше и часто равны нулю. Это свойство сорт заимствовал у корейского подвида, который имеет штамбовую форму куста. Зерно крупное, вес 1000 штук в среднем на 20—30 г превосходит вес Амурской 41. Товарные и технологические качества сорта высокие. Содержание жира почти на 2% выше, чем у Амурской 41.

Главное преимущество сорта Победа — короткий вегетационный период. По годам, в зависимости от метеорологических условий, он колеблется от 83 до 107 дней. Если сравнить его с вегетационным периодом Амурской 41, то преимущество составляет по годам от 11 до 16 дней.

Сорт Победа дает хороший урожай. При выращивании в северных условиях по урожайности он превосходит Амурскую 41, а в южных районах Хабаровского края уступает ей. Государственное испытание сорта Победа в Хабаровском крае проводилось на сортоучастках, расположенных в южных районах края, и сравнивали его с Амурской 41. В результате неправильного подхода сорт Победа (Хабаровская 4) признан непригодным для районирования в крае.

Государственное испытание сорта Победа на севере Амурской области показало, что из всех, даже более позднеспелых, сортов он отличается наиболее высокой урожайностью, самым коротким вегетационным периодом, имеет самое крупное зерно, нижние бобы у него прикрепляются выше, чем у других сортов, а зерно наиболее богато маслом (табл. 7 и 8)

Таблица 7

Результаты испытания сорта Победа на сортоучастках Амурской области за 1955—1958 гг.

Сорта	Средний урожай зерна за годы испытаний (ц/га)	Средний вегетационный период (дни)	Вес 1000 зерен (г)	Высота (см)	
				растения (1957 г.)	прикрепления нижней боба (1957 г.)
Мазановский сортоучасток					
Победа	11,9	112	177	54	10
Салют 216	11,6	119	140	58	10
Амурская 42	11,9	117	135	57	12
Свободненский сортоучасток					
Победа	11,2	104	176	60	12
Салют 216	11,4	119	141	67	10
Амурская 42	10,0	111	131	71	16
Белогорский сортоучасток					
Победа	15,5	102	176	76	19
Салют 216	15,9	116	133	78	16
Октябрьский сортоучасток					
Победа	6,7	—	158	42	14
Салют 216	7,5	—	124	50	13
Амурская 42	6,7	—	133	53	10
Тамбовский сортоучасток					
Победа	12,6	—	170	55	19,2
Салют 216	13,7	—	142	54	16,8
Бурейский сортоучасток					
Победа	9,9	99	157	63	21,3
Салют 216	10,9	—	131	57	17,0
Амурская 42	10,6	—	127	58	19,8

Результаты государственного и производственного сортоиспытания подтвердили перспективность возделывания сорта Победа в Амурской области. В 1960 году он

Содержание жира и протенна в сое по сортоучасткам  
Амурской области в 1956 году  
(в процентах на сухое вещество)

Сортоучасток	Победа		Салют 216		Амурская 42	
	жир	протенн	жир	протенн	жир	протенн
Мазановский	20,4	41,8	19,9	39,2	19,2	41,3
Свободненский	22,4	37,9	22,4	35,3	20,4	38,0
Белогорский	23,2	34,3	24,1	30,4	—	—
Тамбовский	21,8	34,3	21,9	36,0	—	—
Октябрьский	21,8	40,4	22,9	35,8	21,3	38,8
Бурейский	23,4	37,5	22,8	36,6	22,9	36,6
Среднее	22,3	38,3	22,3	35,8	—	—

районирован в северо-восточной зоне, а в дальнейшем — по всей области. Уже в год районирования посевы сорта Победа превышали 2,5 тысячи гектаров, а в 1965 году они составляли около 20% всех посевов сои в Амурской области.

В Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства (селекционер М. К. Сидорова) продолжается работа по выведению новых и улучшению имеющихся скороспелых сортов сои. В последние годы проходит конкурсное сортоиспытание ряд форм, которые, наряду со скороспелостью, отличаются высокой продуктивностью.

По скороспелости выделяется сорт Хабаровская 37. Вегетационный период у нее на 5—15 дней меньше, чем у Амурской 41, а урожайность почти одинакова. По сравнению с сортом Победа Хабаровская 37 уступает ей по скороспелости, но превосходит ее по урожайности (на 1,4—2 ц с гектара) и высоте прикрепления нижних бобов (табл. 9).

Заслуживает внимания сорт Хабаровская 31. Он имеет хорошо обсемененный куст, большинство бобов располагается в верхней его части. Вегетационный период в 1966 году составил 109 дней, на 12 дней короче, чем у Амурской 41.

В 1966 году хорошие результаты в конкурсном сортоиспытании показала Хабаровская 38. Урожай зерна ее был на 1,8 ц выше, чем у Амурской 41, и на 3,8 ц

## Характеристика новых сортов сои селекции ДальНИИСХ

Сорта	Годы испы- тания	Уро- жай зерна (ц/га)	Период от всхо- лов до созрева- ния (дни)	Вес 1000 зерен (г)	Высота (см)	
					расте- ний	прикрепле- ния ниже- го боба
Амурская 41 (стандарт)	1965	8,0	118	149,0	42,0	14,0
	1966	15,8	121	158,7	64,9	14,4
Победа (Хаба- ровская 4)	1965	6,62	97	171,0	71,0	13,0
	1966	13,8	107	166,9	58,6	15,8
Хабаровская 37	1965	8,7	113	149,0	58,0	14,5
	1966	15,2	106	154,2	81,7	15,9
Хабаровская 31	1966	14,4	109	154,3	58,4	14,5
Хабаровская 38	1966	17,5	112	207,4	78,9	17,1

больше, чем у Победы. Вегетационный период был на 9 дней короче по сравнению с Амурской 41 и всего на 5 дней длиннее, чем у Победы. Сорт Хабаровская 38 имеет очень крупное зерно (вес 1000 зерен — 207,4 г, у стандарта — 158,7 г). Высота прикрепления нижнего боба на 2,5 см выше, чем у Амурской 41.

После пятилетнего конкурсного испытания ДальНИИСХ передает в 1967 году на государственную проверку сорт Находка. История этого сорта довольно оригинальна. В 1950 году В. А. Золотницкий передал на Биробиджанскую станцию юннатов семена нескольких сортов сои. При испытании выделился сорт, превышающий Амурскую 41 по урожайности и скороспелости. На областной сельскохозяйственной выставке этот сорт получил высокую оценку и при содействии агронома И. И. Закона был передан в колхоз «Заветы Ильича» для размножения. Сорту дали название Находка. Колхозники по достоинству оценили новый сорт и с каждым годом занимали им большие площади. В 1965 году в первой бригаде на площади 50 гектаров урожай составил 14,5 ц, а в третьей на площади 20 гектаров — 18 ц с гектара. Средний же урожай сои в колхозе был 10 ц/га. В 1966 году первая бригада засеяла сортом Находка около 300 гектаров и собрала по 11,5 ц зерна, третья бригада с 45 гектаров — по 12,6 ц с гектара.

Сорт Находка в 1966 году успешно размножался в

Пограничном совхозе, где дал по 9 ц с гектара, а средний урожай сои в совхозе составил 5,3 ц.

В 1962 году семена этого сорта доставлены в ДальНИИСХ, где из них были удалены все примеси, установлена их принадлежность к определенному сорту и проведено конкурсное сортоиспытание. Результаты четырехлетнего конкурсного испытания показаны в табл. 10.

Таблица 10

Характеристика сорта Находка  
(по данным конкурсного испытания за 1963—1966 гг.)

Сорта	Веgetационный период (дни)	Урожай зерна (ц/га)	Вес 1000 зерен (г)	Высота (см)		Содержание жира (%)
				растения	прикрепления нижнего боба	
Находка	119	12,7	149,7	57,0	16,1	18,11
Амурская 41 (стандарт)	122	10,9	147,5	55,1	12,6	19,80

Средний урожай зерна за четыре года составил у сорта Находка 12,7, у Амурской 41 — 10,9 ц с гектара. В отдельные годы разница в урожае достигала 3,3 ц. Находка созревает на 3—5 дней раньше Амурской 41. Прикрепление нижних бобов у нее значительно выше, чем у Амурской 41 (в среднем 16,1 см против 12,6 см). Следует отметить, что в нижнем ярусе бобов у Находки очень мало, что, безусловно, снижает потери при комбайновой уборке.

Успехи селекции в Приморском крае. Районированная в Приморском крае соя Приморская 529 относится к среднепоздним сортам, а поэтому не обеспечивает ежегодных высоких урожаев. Продуктивность сорта определяется температурными условиями периода вегетации. В годы с повышенными температурами Приморская 529 хорошо вызревает и дает урожай до 18 и более центнеров с гектара, а при недостатке тепла затягивает вегетационный период, попадает под осенние заморозки и снижает урожай. Зерно в такие годы получается морозобойное, с низкими посевными и технологическими качествами.

Приморская 529 убирается поздно, в середине октября, и нередко соевые поля остаются необранными и очень часто — невспаханнми на зябь. В 1956—1965 годах в Приморском крае ежегодно не убиралось 14,6%

посевов сои. Особенно неблагоприятным был 1963 год, когда на корню осталось 29,5% сои.

В связи с этим селекционная работа в Приморском крае направлена на создание скороспелых и высокоурожайных сортов сои с высоким содержанием жира в семенах. М. Э. Элентух на Приморской опытной станции методом индивидуального отбора из местного образца Калининского района выделила сорт Приморская 762, который по урожайности не уступает районированному сорту Приморская 529 и отличается высокой скороспелостью.

По данным конкурсного сортоиспытания, средний урожай за пять лет (1958—1962 годы) Приморской 762 составил 20 ц/га, а урожай стандарта Приморская 529 — 20,6 ц/га. Созревает раньше стандарта на 11—15 дней, семена содержат на 0,4% больше жира (21,7%).

Сорт Приморская 762 перспективен для северных районов, с 1961 года он районирован для таежной зоны Приморского края. Приморская 762 отличается скороспелостью, но вместе с тем она требовательна к плодородию почвы. Чтобы создать высокий урожай за короткий период вегетации, этот сорт требует плодородных земель и хорошей агротехники. На малоплодородных землях по урожайности он часто на 1—3 ц/га уступает Приморской 529. Поэтому необходимо выращивать Приморскую 762 на высоком агротехническом фоне.

На Приморской опытной станции ведется большая работа по выведению еще более скороспелых и урожайных сортов. Основным методом создания исходного материала для этой цели является межсортовая гибридизация. В качестве родителей привлекаются сорта, различающиеся по условиям выращивания и географическому происхождению. В основном сорт Приморская 529 скрещивается со скороспелыми сортами: Амурской 41, Амурской 43, Салютом 216, Нормой (УССР), 847 (США) и другими.

При скрещивании среднепозднего сорта Приморская 529 (мать) со скороспелыми сортами Амурская 41 (отец) и Амурская 43 (отец) получены гибриды, сочетающие в себе высокую продуктивность матери и скороспелость отца.

Лучшими показателями по основным хозяйственным признакам обладает сорт Приморская 494, полученный



М. Э. Элеутух.

от скрещивания Приморской 529 (мать) и Амурской 41 (отец). Он превышает по урожайности стандарт Приморскую 529 и созревает на 14 дней раньше его. Наряду с этим сорт Приморская 494 содержит самое высокое количество жира в семенах, на 0,7—0,8% больше, чем родительские формы. Этот сорт с 1962 года проходит государственное сортоиспытание.

Самым скороспелым и более урожайным, чем Приморская 529, оказался сорт Приморская 450, полученный от скрещивания Приморской 529 (мать) с Амурской 43 (отец). По данным конкурсного сортоиспытания за 1960—1962 годы, вегетационный период этого сорта 108 дней (стандарт — 125 дней), урожайность — 19,5 ц/га (стандарт — 18,9 ц/га).

Помимо основного метода получения исходного материала — гибридизации — в последние десятилетия за рубежом и в Советском Союзе широко используется химический и радиационный мутагенез. При этом семена подвергают воздействию сильнодействующих химических веществ или облучают радиоактивными элементами. Полученные из таких семян растения характеризуются самыми разнообразными признаками: пониженной и повышенной продуктивностью, различной формой и размерами листьев и семян. Чаще всего наблюдаются нежелательные признаки. Но из большого количества форм можно отобрать вполне продуктивные формы.

Большая работа в этом направлении проводится в Швеции, ГДР, США и Японии.

В Советском Союзе впервые экспериментальные мутанты на сое получила в 1931 году А. К. Лещенко, воздействуя рентгеновскими лучами на сухие и проросшие семена, а также растения в цвету.

Химическое воздействие и радиоактивное облучение сейчас широко применяются для получения нового исходного материала при селекции сои. Однако этот метод не дает готовых форм или сортов, образуются лишь формы с теми или иными полезными признаками. При дальнейшем отборе эти формы можно использовать для гибридизации или даже довести до самостоятельного сорта. Радиационные мутанты расщепляются в потомстве до шести и более поколений. Отбор форм с полезными признаками начинают не раньше шестого поколения.

## ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ СЕЛЕКЦИИ СОИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Несмотря на имеющиеся достижения, работу по селекции сои нельзя считать законченной, а сорта достаточно совершенными. Районированные на Дальнем Востоке сорта зерновой сои имеют ряд существенных недостатков: они заканчивают вегетацию после установления холодной погоды и в северных районах Амурской области и Хабаровского края не всегда вызревают. Уборка сои проводится по мерзлой почве. Это не дает возможности своевременно поднять зябь, снижает значение сои как предшественника и сокращает урожай. Раннеспелые сорта имеют меньшие потенциальные возможности для формирования высоких и устойчивых урожаев. Короткий вегетационный период ограничивает возможности использования благоприятных условий для формирования урожая и интенсивного накопления жира. Низкое прикрепление бобов ведет к большим потерям при уборке.

Дальнейшее совершенствование сортов зерновой сои должно идти в направлении создания скороспелых сортов, характеризующихся быстрым нарастанием вегетативной массы, высоким прикреплением нижнего боба, интенсивным накоплением жира и белка в зерне и холодостойкостью.

На Амурской и Приморской сельскохозяйственных опытных станциях и в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства создан и продолжает пополняться ценный селекционный материал для выведения новых сортов. Для этого используются следующие основные методы:

Воспитание и направленный отбор среди существующих сортов и форм культурной сои и в первую очередь амурского и маньчжурского подвидов, сформировавшихся на самых северных границах возделывания сои. Сорта и формы этих подвидов в результате направленной деятельности человека накопили ценные биологические и хозяйственные свойства.

В условиях, обычных для сортов, и в настоящее время наблюдаются новообразования. Изменчивость идет в направлении разнообразия по окраске зерна и бобов, увеличения или сокращения вегетационного периода.

Отдаленная межвидовая и межсортовая гибридизация. При этом методе большое значение имеет правильный подбор исходного материала. Наиболее перспективной, на наш взгляд, является межсортовая гибридизация местных сортов с сортами маньчжурского, корейского и европейского происхождения. Различная наследственность этих сортов, сформировавшихся в разных условиях, позволит сконцентрировать в потомстве сумму ценных хозяйственных и биологических свойств, которые при соответствующем воспитании и творческом отборе могут дать более совершенные, чем исходные формы, сорта. В качестве материнских растений следует использовать среднеспелые или позднеспелые сорта, созданные на Приморской опытной станции, а отцовских — раннеспелые хабаровской и амурской селекции.

В селекции на скороспелость, повышение содержания жира в зерне, более высокое прикрепление нижних бобов и другие хозяйственно полезные свойства большое значение имеет направленное воспитание исходного селекционного материала. Методически выдержанные опыты по направленному воспитанию сои на Дальнем Востоке не проводились, но в процессе селекции были выявлены условия, в которых в наибольшей степени проявлялись желаемые качества в будущих сортах. Ведущее место среди них занимает высокий агрофон. В это понятие в местных условиях в первую очередь включается выбор участков с высокоплодородными почвами, богатыми органическим веществом, защищенных от холодных весенних иссушающих ветров. Большое значение имеет заправка почвы органическими и минеральными удобрениями, в первую очередь фосфорными.

Важную роль играют сроки посева. Ранний посев способствует накоплению в потомстве признаков холодостойкости, а это в свою очередь дает возможность продвигать сорт в более северные условия, обеспечивает раннее созревание бобов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ СОИ

Амурская 41. Сорт выведен В. А. Золотницким на Амурской опытной станции методом индивидуального отбора из местной популяции сои. В государственном

сортиспытании с 1936 года. Районирован в 1939 году в Амурской области, Хабаровском крае и на Украине в Черниговской области.

На Дальнем Востоке урожай семян — от 12,5 до 19,3—21,3 ц/га. Семена средней крупности, вес 1000 штук — 150 г (колебания от 130 до 190 г). Содержание жира в зерне — 20,8% (колебания от 18 до 23%), белка — 38—45%.

Сорт среднеспелый. Вегетационный период от посева до полной спелости зерна в среднем 133 дня (колебания от 125 до 144 дней). В годы, когда осенние заморозки наступают рано, этот сорт часто не вызревает полностью, в результате снижается урожай и получается неполноценное зерно.

Средняя высота растений — 62 см, высота прикрепления нижних бобов — 15—17 см. При возделывании в условиях хорошей агротехники пригоден для механизированной уборки. Товарные и технические качества зерна высокие. Зерно желтое, однотонное.

В 1961 году сорт Амурская 41 занимал 127,9 тысячи гектаров, в 1966 году высевался в Амурской области на площади 43,4 тысячи гектаров, в Хабаровском крае — 60,2 тысячи гектаров и занимал свыше 97% всех сортовых посевов в крае.

Салют 216. Сорт выведен на Амурской опытной станции В. А. Золотницким, К. К. Малышем и Т. П. Рязанцевой методом индивидуального отбора из гибридной популяции. В государственном сортиспытании с 1945 года. Районирован в 1949 году для лесостепной (южной) и предлесостепной (центральной) зон Амурской области.

Урожай семян — от 11,8 до 19 ц/га. На Амурской опытной станции за 17 лет урожай этого сорта в среднем составил 16,4 ц/га. Семена средней величины, вес 1000 штук — 175 г. Среднее содержание белка в семенах — 38%, при благоприятных условиях достигает 40,7%. Содержание жира — 22,4%, максимальное — 23,7%.

Сорт раннеспелый, вегетационный период — 109—126 дней, на 10—12 дней короче, чем у Амурской 41. Высота растений — 55 см, максимальная — 74 см. Высота прикрепления нижних бобов — 8—20 см. Сорт пригоден для комбайновой уборки, устойчив против полегания и осыпания.

Салют 216 является основным сортом в Амурской области. В 1960 году им было занято 148,6 тысячи, в 1961 году — 240 тысяч гектаров. В 1966 году этот сорт высевался на площади 400 тысяч гектаров, что превышает 75% сортовых посевов сои в области.

Сорт выращивается также и в Хабаровском крае, в 1966 году он занимал 0,5 тысячи гектаров.

**Амурская 42.** Сорт выведен В. А. Золотницким на Амурской опытной станции методом индивидуального отбора из местной популяции сои Амурской области. В государственном сортоиспытании с 1936 года, районирован в 1939 году для Зейско-Бурейской и Амуро-Зейской зон Амурской области.

Урожай семян — от 10,7 до 19,2 ц/га. Семена мелкие, вес 1000 штук — 138 г. Содержание белка в семенах в среднем 37,8%, максимум — 42,3%, жира — 20,5%, максимум — 22,3%.

Сорт скороспелый, вегетационный период — 118—136 дней. Высота стеблей — 58 см, максимальная — 70 см. Высота прикрепления нижних бобов — 12 см, максимальная — 16 см. Для комбайновой уборки сорт пригоден. Устойчив против болезней и вредителей.

В 1960 году высевался в Амурской области на площади 6,7 тысячи гектаров; в 1966 году занимал 5,3 тысячи гектаров, или 1% площади сортовых посевов.

**Амурская 154.** Сорт выведен В. А. Золотницким на Амурской опытной станции методом индивидуального отбора из местной популяции сои Амурской области. В государственном сортоиспытании с 1938 года. Районирован в 1946 году для Хабаровского края. Урожай семян — от 13,3 до 21,3 ц/га. Вес 1000 семян — 170—180 г. Среднее содержание белка в семенах — 36,1%, максимальное — 42,4%, среднее содержание жира — 20,5%, максимальное — 23,5%.

Сорт среднеспелый, вегетационный период — 129 дней, в отдельные годы — 145 дней. В Амурской области часто не вызревает. Высота стеблей — 54 см, максимальная — 72 см. Высота прикрепления нижних бобов — 14 см. Отличается от сорта Амурская 41 более мощным кустом. Сорт устойчив против соевой моли, переувлажнения и растрескивания бобов.

В производственных посевах занимает очень незна-

чительные площади. В 1966 году возделывался только в Хабаровском крае на площади 0,7 тысячи гектаров.

**Победа (Хабаровская 4).** Сорт выведен В. А. Золотницким в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства методом индивидуально-го отбора из потомства от скрещивания сортов Амурская 41, Амурская местная и скороспелого сорта из Рязанской области. В государственном сортоиспытании с 1954 года, районирован в 1960 году для нескольких районов Амурской области, но благодаря крупному зерну и скороспелости распространился по всей области и в 1962 году был районирован для всех районов возделывания сои в Амурской области.

Урожай семян — от 10,3 до 18,5 ц/га. Семена крупные, хороших товарных качеств. Средний вес 1000 штук — 173 г, максимальный — 202 г. Среднее содержание белка в семенах — 38,4%, максимальное — 41,8%, жира — 21,5%, максимальное — 23,8%.

Сорт скороспелый, вегетационный период — 114—132 дня. Созревает на 8—14 дней раньше сорта Салют 216 и на 5—10 дней раньше другого скороспелого сорта Амурская 42. В Зейско-Бурейской зоне Амурской области Победа вызревает полностью и является наиболее перспективной для возделывания в ряде северных районов области. Высота растений — 49—69 см, высота прикрепления нижних бобов — 12 см.

Сорт устойчив против болезней, пригоден к комбайновой уборке.

В 1960 году высевался на площади 2526 гектаров, в 1961 году — 4936 гектаров. В 1966 году занимал в Приморском крае 1,4 тысячи, в Амурской области — 83,6 тысячи гектаров, что составляет 15,6% всех сортовых посевов сои в области.

**Амурская 310.** Сорт выведен в 1957 году на Амурской опытной станции методом многократного индивидуального отбора из гибрида, полученного от скрещивания сорта Заря с сортом Приморская 529.

Средний урожай зерна, по данным опытной станции, — 19 ц/га, вес 1000 семян — 153 г, максимальный — 176 г. Содержание жира в семенах — 20,7%. Зерно отличается хорошими технологическими качествами.

Высокоурожайный среднеспелый сорт, вегетационный период — 110 дней (колебания — от 104 до 114 дней).

Высота растений — 70 см, максимальная — 79,6 см, высота прикрепления нижнего боба — 13,2 см.

На Тамбовском сортоучастке в 1964 году дал урожай 16,6 ц/га, на 2,4 ц/га больше Салюта 216, и созрел полностью, а Салют 216 частично недозрел. В 1965 и 1966 годах испытывался на сортоучастках Хабаровского края. Урожай зерна за два года был такой же, как Амурской 41 (14,2 ц/га), но вегетационный период на 9 дней короче.

**Юбилейная.** Перспективный сорт, выведен К. К. Малышем и Т. П. Рязанцевой на Амурской опытной станции методом отбора из гибридного материала, полученного от скрещивания вегетативного гибрида (Амурская 41 на Амурскую 51) с сортом Приморская 529. В государственном сортоиспытании с 1959 года.

Средний урожай зерна на Амурской опытной станции — 17,4 ц/га. Вес 1000 семян — 194 г (колебания — от 168 до 233 г), на 20 г выше, чем у сорта Салют 216. Содержание жира в семенах — 20,9% (колебания — от 20 до 23,1%).

Высота растений — 62 см, максимальная — 68 см. Высота прикрепления нижних бобов — 18,1 см (колебания — от 15 до 20,1 см), на 5,8 см выше, чем у Амурской 41.

Сорт обладает отличными технологическими качествами, устойчив против болезней.

Юбилейная требует высокого агротехнического фона и своевременной уборки. При перестое в условиях Амурской области часть бобов растрескивается. В последние годы показал хорошие результаты на сортоучастках Приморского края. Бобы не растрескиваются.

В сортовых посевах Амурской области занимал в 1964 году 3,9 тысячи гектаров.

**Амурская 283.** Перспективный сорт, выведен на Амурской опытной станции методом индивидуального отбора из сложной гибридной популяции при скрещивании сортов Приморская 529, Заря и линии 241-49. В государственном сортоиспытании с 1964 года.

По данным сортоиспытания на Амурской опытной станции, урожай зерна 15,1 ц/га (колебания — от 10 до 21 ц/га) Вес 1000 семян — 140 г (колебания — от 110 до 190 г.) Содержание жира в семенах — 20,3% (колебания — от 19,3 до 21,6%). Высота растений — 66,6 см,

максимальная — 80 см, высота прикрепления нижних бобов — 16,4 см. Вегетационный период — в среднем 96 дней. В 1962 году на Октябрьском сортоучастке Амурской области созрел на 10 дней раньше Салюта 216, на Мазановском сортоучастке (51° с. ш.) хорошо вызрел и дал урожай 15 ц/га.

**Амурская 314.** Сорт выведен в 1956 году на Амурской опытной станции методом многократного индивидуального отбора из гибрида, полученного от скрещивания сортов Заря и линии 241-49 с сортом Гунджулинская 529. Находится в государственном сортоиспытании с 1964 года. Более урожайный и скороспелый, чем Салют 216, сорт. Урожай зерна — 17,4 ц/га (колебания — от 16,4 до 18,7 ц/га), вес 1000 семян — 163 г. Высота растений — 74 см, максимальная — 79 см, высота прикрепления нижних бобов — 19 см (максимальная — 23 см). Вегетационный период, по данным Амурской опытной станции, — 106 дней.

**Приморская 529.** Сорт выведен на Приморской опытной станции методом индивидуального отбора из китайского сорта сои. В государственном сортоиспытании с 1928 года. Районирован в Приморском крае в 1931 году.

Урожай семян — от 13,4 до 21,6 ц/га. Семена высоких товарных качеств, крупные, средний вес 1000 штук — 196 г, максимальный — 260 г. Содержание белка в семенах — 40,1%, максимальное — 45,1%, жира — соответственно 21 и 24,2.

Сорт позднеспелый, вегетационный период — в среднем 134 дня, иногда — 149 дней. В годы с ранними осенними заморозками не вызревает даже в степной и лесостепной зонах Приморского края. Сорт отличается компактным, сильно ветвящимся кустом, средняя высота стеблей — 64 см, максимальная — 100 см. Высота прикрепления нижних бобов — 17 см, при благоприятных условиях — 25—30 см. Пригоден для механизированной уборки. Относительно устойчив к засухе, болезням и вредителям.

В северных районах Приморского края и в Хабаровском крае сорт хорошо идет в совместных посевах с кукурузой.

В 1961 году высевался на площади 86,6 тысячи гектаров, в 1966 году занимал 131,3 тысячи гектаров, что составляло около 80% сортовых посевов в крае.

**Приморская 762.** Сорт выведен М. Э. Элентух на Приморской опытной станции методом индивидуального отбора из местной популяции сои Калининского района Приморского края. В государственном сортоиспытании с 1958 года. Районирован в 1961 году для северной таежной и южной таежной зон Приморского края.

Урожай семян — от 11,2 до 21,7 ц/га. Семена средней крупности, вес 1000 штук — 135 г, максимальный — 173 г. Содержание белка в семенах — 35,4%, при благоприятных условиях — 42,2%, жира — соответственно 21,9 и 24,1.

Сорт раннеспелый, вегетационный период — 117—143 дня. Высота растений — 53 см, максимальная — 84 см. Высота прикрепления нижних бобов — в среднем 13 см. Пригодность для комбайновой уборки пониженная.

Сорт устойчив против полегания и осыпания.

Приморская 762 быстро размножается в Приморском крае. В 1960 году высевалась на площади 111 гектаров, в 1961 году — 336, а в 1966 году занимала 23,4 тысячи гектаров, или 14,2% сортовых посевов.

**Приморская 494.** Сорт выведен на Приморской опытной станции методом индивидуального отбора из потомства, полученного от скрещивания Приморской 529 с Амурской 41. В государственном сортоиспытании с 1962 года. Районирован в 1966 году по IV зоне Приморского края. Урожай сорта в среднем за семь лет (1959—1965 годы) по Приморской опытной станции составил 20,4 ц/га (урожай стандарта Приморская 529 — 18,9 ц/га), на Черниговском сортоучастке за три года — 16,3 (стандарта — 15,6 ц/га), на Калининском сортоучастке — 16,1 (стандарта — 9,1 ц/га, причем в 1964 и 1965 годах на этом сортоучастке Приморская 529 не вызрела), на Анучинском сортоучастке — 11 ц/га (стандарта — 12,2 ц/га).

Содержание жира в семенах — 21,8%, на 0,7% выше, чем у стандарта Приморской 529.

Вегетационный период, по данным Приморской опытной станции, 113 дней, на 11 дней короче, чем Приморской 529.

Сорт устойчив против болезней, пригоден для комбайновой уборки.

В 1965 году высевался на площади 685 гектаров, в 1966 году — 3784 гектара.

## КОРМОВЫЕ СОРТА СОИ

Успешное развитие общественного животноводства зависит в основном от состояния кормовой базы. Естественные корма Дальнего Востока имеют относительно невысокую питательную ценность, бедны белками, минеральными солями и витаминами. Для нормального развития животных и повышения их продуктивности требуется вводить в рацион значительное количество кормов с высоким содержанием белка.

Соя в местных условиях является основным источником полноценных растительных белков. По содержанию переваримого белка соевое сено превосходит вейниковое, причем в период образования бобиков количество переваримых белков и жира не только не уменьшается по сравнению с фазой бутонизации и цветения, но даже увеличивается. В этот период продолжает нарастать и общий вес всей массы.

Особую ценность для животноводства представляют кормовые сорта. На Дальнем Востоке районированы четыре сорта кормовой сои — Амурская бурая 57, Амурская черная 116, Амурская 262 и Уссурийская 154 (табл. 11).

По основному показателю — урожаю зеленой массы — лучшими кормовыми сортами сои для зоны являются Уссурийская 154 и Амурская 57. Однако остальные сорта, уступая им по этому показателю, имеют некоторое преимущество по другим. Например, у Амурской 116 более короткий период вегетации и, кроме того, она обладает способностью отрастать после укоса и давать отаву. Этот сорт не полегает в совместных посевах с кукурузой, но сено и зеленая масса его несколько грубее, чем у Амурской 57.

Кормовые сорта имеют преимущества по сравнению с зерновыми. У них более длинный и тонкий стебель, обильная ветвистость и облиственность, они дают значительно больший урожай зеленой массы, содержащей больше каротина. Солома кормовых сортов сои по питательности не уступает местному луговому селу и значительно превосходит пшеничную и овсяную солому. Листья их мелкие, стебли тонкие, поэтому масса быстро высыхает.

## Характеристика кормовой сои

Сорта	Где районирован	Урожай зеленой массы (ц/га)	Средняя высота растения (см)	Вес 1000 семян (г)	Период вегетации от всходов до созревания зерна (дни)
Амурская 57	Хабаровский край, Амурская область	120—284	90—120	110	100—130
Амурская 116	Хабаровский край, Амурская область	116—257	90—120	140	100—120
Амурская 262	Амурская область	120—278	108	110	112—135
Уссурийская 154	Приморский край	140—307	58—105	140	115—137
Амурская 41 (зерновая)	Хабаровский край, Амурская область	100—184	75	150	100—115

Благодаря длительному сохранению кормовых качеств эти сорта можно с успехом использовать для подкормки скота продолжительное время уже после отцветания других кормовых культур.

Зерно кормовых сортов содержит больше белка, чем зерно масличных. Например, в зерне Амурской 57 сырого протеина около 50% (иногда даже 53%), водорастворимая его часть составляет 91%, тогда как в зерне Амурской 41 протеина всего лишь 38—45%, а водорастворимая часть его составляет 72%. Благодаря высокому содержанию белка зерно кормовых сортов более целесообразно использовать для приготовления заменителя молока, чем зерно масличных сортов.

Семена кормовых сортов мельче, чем семена масличных зерновых сортов, а урожай зерна при одинаковой агротехнике почти не уступает урожаю семян зерновой сои. Весовая норма высева на гектар кормовых сортов

ниже, чем у зерновой сои. Это обеспечивает высокий коэффициент размножения семян.

В колхозах и совхозах зоны на кормовые цели используются, как правило, зерновые сорта сои. Это может быть экономически оправдано только в совместных посевах кукурузы и сои. Исследования научных учреждений и производственная практика показали, что растения кормовых сортов сои Амурская бурая 57 и Уссурийская 154 в таких посевах полегают и при уборке зеленой массы не скашиваются. Для кормовых целей в Приморском и Хабаровском краях и Амурской области наиболее пригодна зерновая соя Приморская 529.

В чистых посевах для получения зеленой подкормки, витаминной сеной муки и сена первенство остается за кормовыми сортами. Однако семеноводству их не уделяется должного внимания. Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства в порядке сортообновления реализовал в 1961 году колхозам и совхозам 260 ц семян сои Амурская бурая 57 первой репродукции, в 1962 году — 150 ц, в 1963 году — 260 ц. Если бы каждый центнер полученных из института семян был использован на семенные цели, то общая площадь посевов кормовых сортов в крае в 1963 году превысила бы 20 тысяч гектаров. Однако в 1963 году кормовые сорта занимали всего лишь 1000 гектаров. Это объясняется тем, что семена кормовых сортов используются не для размножения, а высеваются на зеленый корм. Например, Гаровский совхоз Хабаровского производственного управления получил в 1961 году 20 ц семян сои Амурская бурая 57 первой репродукции и в первый же год высеял их вместе с кукурузой, не обеспечив себя семенами на следующий год. В 1963 году совхоз вынужден был вновь закупать семена. То же произошло в совхозах Вяземского производственного управления. В результате такого отношения к кормовым сортам посевные площади на семенные цели в совхозах сокращаются, ощущается острый недостаток семян. Размножаются кормовые сорта сои неудовлетворительно. Спрос на их семена ежегодно возрастает. В 1962 и 1963 годах по Хабаровскому краю кормовые сорта сои Амурская бурая 57 и Амурская черная 116 были отнесены к дефицитным сортам.

## ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА СОИ

Созревание зерна сои наступает обычно в конце сентября — начале октября. Массовая уборка ее начинается с октября и продолжается 30—40 дней. В октябре и начале ноября на Дальнем Востоке почти повсеместно температура воздуха понижается, выпадают осадки в виде дождя и мокрого снега. В отдельные годы снежный покров достигает 10—15 см и удерживается продолжительное время. Значительная часть посевов сои попадает под снег и убирается после схода снежного покрова. При уборке сои по снегу и после того, как снег растает, происходят значительные потери зерна, а иногда в этих условиях практически невозможно убирать урожай. За последнее десятилетие (1956—1965 годы) ежегодно в Приморском крае остается неубранными 14,6% посевов сои, в Хабаровском крае — 5,8 и Амурской области — 6,4%. Большая доля из них не убирается из-за сильного переувлажнения почвы и раннего выпадения снега. В результате позднего созревания и несвоевременной уборки сои большие площади остаются невспаханными на зябь, следующая за соей яровая пшеница по весновспашке дает низкие урожаи.

Чтобы выйти из этого затруднения, необходимо передвинуть период созревания сои на более ранние сроки, т. е. резко ускорить ее развитие.

Выведение более скороспелых сортов сои является первым и наиболее важным направлением в решении этой задачи. И надо сказать, что дальневосточные селекционеры добились в этом деле хороших результатов. У нас уже есть скороспелые сорта, такие, как Хабаровская 4, Амурская 42, Приморская 494 и др.

Однако сорта должны быть не только скороспелыми, но и высокоурожайными. Эта задача довольно трудная. При гибридизации скороспелых и урожайных форм потомство расщепляется либо на скороспелые, но мало- или среднеурожайные, либо на урожайные, но поздние или среднеспелые формы.

Второе направление в решении задачи ускорения созревания сои — агротехническое. Продолжительность вегетационного периода сои зависит от удобрения, почвы, времени, способа и густоты посева, рельефа поля.

Например, на полях, удобренных фосфатами, она созревает раньше, чем на неудобренных; на легких почвах раньше, чем на глинистых, на возвышенностях и южных склонах — быстрее, чем на ровных местах и северных склонах. Но эти условия ускоряют созревание сои незначительно, всего на несколько дней. Поэтому разработка и внедрение мероприятий, обеспечивающих ускорение созревания урожая, является важной задачей биологической и сельскохозяйственной науки.

Весьма эффективным средством, ускоряющим созревание бобовых культур, является отдельная уборка. Но большинство исследователей, изучавших отдельную уборку на высокобелковых культурах, например люпине, отмечают, что хорошие результаты она дает только в благоприятные по метеорологическим условиям годы. В дождливую погоду отдельная уборка вызывает значительные потери от опадения бобов, семена плесневеют в прокосах, загнивают и теряют всхожесть.

Ускорить созревание многих сельскохозяйственных культур и радикально снизить их влажность при уборке можно с помощью дефолиации посевов (предуборочного химического подсушивания на корню)

На протяжении нескольких лет в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства изучалось влияние отдельной уборки и химического подсушивания на урожай, созревание и посевные качества семян сои.

### Дефолиация посевов сои

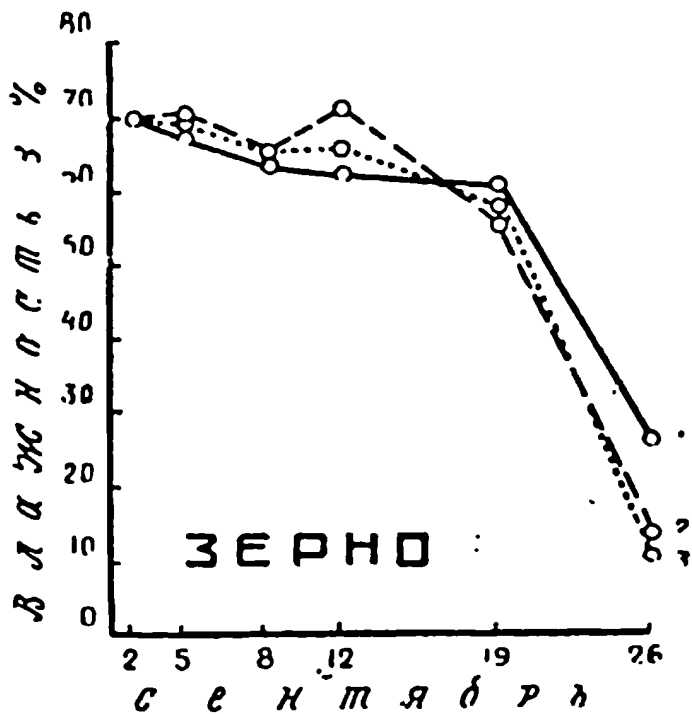
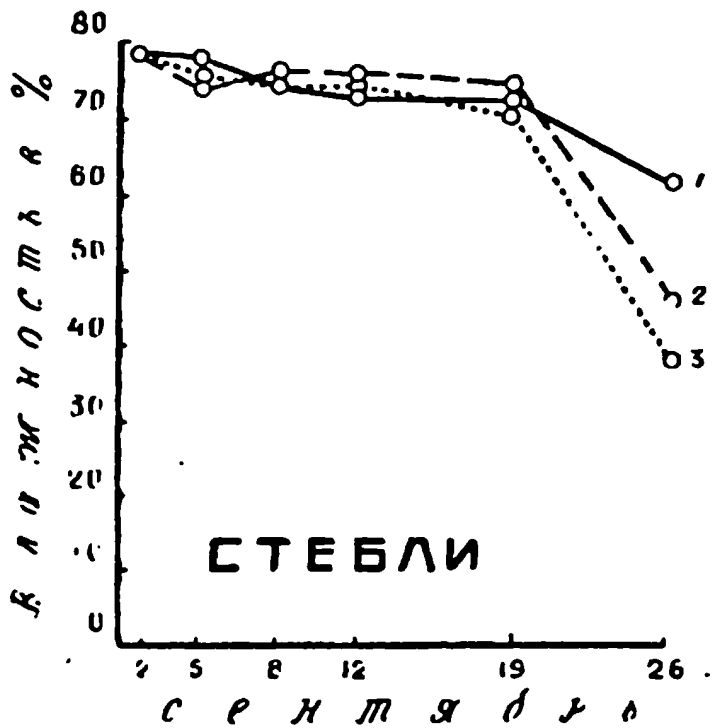
Термин «дефолиация» в буквальном переводе означает удаление листьев. В зарубежной литературе под дефолиацией понимают удаление листьев путем обработки их тем или иным химикатом у листопадных культур; химическое же высушивание листьев у нелистопадных культур принято называть десикацией. В советской литературе такое разграничение понятий общепринято, но термин «дефолиация» нередко заменяют понятием химическое подсушивание растений.

В Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства, начиная с 1962 года, проводится испытание различных химических веществ в качестве дефолиантов сои. В опытах В. П. Конечной наибольшее

лее эффективными, удобными в работе и дешевыми оказались хлорат магния, хлорат-хлорид кальция и роданид натрия.

Прежде чем перейти к рассмотрению влияния дефолиации на урожай и качество семян сои, следует остановиться на одном из важных показателей созревания — динамике влажности семян. По мере созревания семян на растении их влажность постепенно снижается. Удаление с растений листьев в начале созревания сильно ускоряет этот процесс. Влажность зерна сои, так же, как и других частей растений, обработанных дефолиантами, снижалась значительно быстрее, чем необработанных (см. рис.).

Дефолианты усиливают процесс водоотдачи и обеспечивают быстрое подсыхание и опадение листьев, в результате чего ускоряется подсыхание створок бобов и зерна сои. Уборочная зрелость сои при применении



Динамика влажности сои при обработке дефолиантами 2 сентября 1966 г.

1 — без обработки (контроль); 2 — 0,5% хлорат-хлорид кальция; 3 — 0,5% хлорат магния.

химических веществ наступает на 12—15 дней раньше, чем при естественном созревании.

Лучшим сроком обработки посевов является фаза желтых — начало побурения нижних бобов, когда влажность зерна уже начала снижаться. Дефолиация растений сои в период начавшегося естественного процесса водоотдачи не снижает урожая (табл. 12).

Таблица 12

Влияние обработки дефолиантами в фазу начала побурения нижних бобов на созревание и урожай сои

Дефолианты	Ускорение созревания (дни)		Урожай при 14% влажности (ц/га)	
	1965 г.	1966 г.	1965 г.	1966 г.
Вода (контроль)	0	0	8,82	9,59
Хлорат магния 0,5%	—	12	—	10,16
Хлорат магния 1%	15	14	9,15	9,72
Хлорат магния 2%	15	13	8,74	9,36
Хлорат-хлорид кальция 0,5%	—	12	—	11,48
Хлорат-хлорид кальция 1%	14	12	8,73	10,67
Хлорат-хлорид кальция 2%	15	13	8,90	10,12
Хлорат магния 1% + хлорат-хлорид кальция 1%	16	14	10,82	9,27

Наиболее эффективным оказалось совместное применение хлората магния и хлорат-хлорида кальция, ускорившее созревание на 14—16 дней, а также 1% хлората магния, сократившее вегетационный период на 14—15 дней.

Необходимо отметить, что высушивание растений химическими веществами можно проводить и в неблагоприятных условиях. Например, в сентябре 1965 года выпало 126 мм осадков при средней многолетней норме 75 мм.

Наилучшие результаты дает обработка посевов в фазу желтых — начало побурения бобов. При более позднем применении дефолиантов возможны ранние осенние заморозки, которые будут сводить на нет эффект дефолиации. Очень ранние сроки обработки снижают урожай. Оптимальные концентрации дефолиантов — 0,5—1% растворы хлората магния и хлорат-хлорида кальция как отдельно, так и при совместном их применении.

Дефоллянты улучшают структуру вороха зерна после обмолота. В ворохе зерна, полученного с обработанных делянок, меньше дробленых, расплюснутых, больных, загнивших и поврежденных вредителями зерен, а также необмолоченных бобов (табл. 13).

Таблица 13

Структура вороха зерна после обмолота сои при дефолляции в фазу желтых — начало побурения бобов (в процентах)

Дефоллянты	Влажность зерна при обмолоте, %	Целое зерно	Большое поврежденное вредителями	Механически поврежденное	Зерно в бобах	Мертвый сор, сорняки
1955 год						
Вода (контроль)	31,4	82,5	6,9	6,0	4,2	0,4
Хлорат-хлорид кальция 1%	25,4	94,5	2,4	1,3	1,2	0,6
Хлорат-хлорид кальция 2%	25,3	93,5	0,8	2,6	2,6	0,5
Хлорат магния 1%	29,1	93,0	2,0	4,1	0,3	0,6
Хлорат магния 2%	28,6	93,6	2,9	1,7	1,4	0,4
Хлорат-хлорид кальция 1% + хлорат магния 1%	24,6	95,7	1,3	1,1	0,2	0,7
1966 год						
Вода (контроль)	25,4	88,1	3,6	0,8	6,1	1,4
Хлорат магния 0,5%	17,8	94,1	2,2	0,6	1,7	1,4
Хлорат магния 1%	16,3	94,2	2,3	0,7	1,4	1,4
Хлорат магния 2%	18,9	94,8	2,1	0,4	1,1	1,6
Хлорат-хлорид кальция 0,5%	16,6	95,0	1,9	0,3	1,3	1,6
Хлорат-хлорид кальция 1%	18,8	96,0	1,2	0,4	1,0	1,4
Хлорат-хлорид кальция 2%	16,9	95,4	1,9	0,7	0,3	1,8
Хлорат магния 1% + хлорат-хлорид кальция 1%	15,0	93,2	1,5	0,5	0,5	1,3

Количество битого и механически поврежденного зерна в ворохе зависит от его влажности при обмолоте. Наименьшее количество такого зерна наблюдается в том случае, когда при обмолоте зерно имеет одинаковую влажность, т. е. нет очень сухих и слишком влажных семян. При обмолоте урожая с контрольных делянок

вместе с семенами, имеющими нормальную влажность, поступали семена удлиненной формы с повышенной влажностью. Такие семена при обмолоте деформировались и плющились. В урожае 1965 года количество механически поврежденных семян доходило до 6%, а в урожае с обработанных делянок оно колебалось от 1,1 до 4,1%.

Применение дефолиантов снижает повреждаемость бобов и семян зерногрызущими вредителями и значительно уменьшает количество загнивших семян, так как в результате ускоренного высыхания зерна распространение болезней прекращается. В ворохе зерна с опытных участков при обмолоте содержится больше здоровых и неповрежденных семян, чем с контрольных. Так, если в ворохе с контрольных делянок здоровые, неповрежденные зерна в 1965 году составляли 82,5%, то с обработанных дефолиантами — 93—95,7%, в 1966 году — соответственно 88,1 и 94,1—96,2%.

Самый высокий выход неповрежденных зерен (96,2%) наблюдался с участков, обработанных совместно хлоратом магния и хлорат-хлоридом кальция. Применение дефолиантов в фазу начала побурения нижних бобов повышает выход неповрежденных семян при обмолоте на 8—13%.

Химическое подсушивание посевов сои положительно сказывается на посевных качествах семян. Энергия прорастания и всхожесть под воздействием дефолиации повысились на 5—7%. В 1966 году при естественном созревании на корню энергия прорастания равнялась 90—94%, а у семян с обработанных дефолиантами участков — 94—99%. Всхожесть на контроле была 95—96%, в опытных вариантах — 98—100%.

Повышение всхожести и энергии прорастания можно объяснить тем, что влажность воздуха в высушенном травостое ниже, продуваемость ветром выше и зерно имеет пониженную влажность. А это ухудшает условия для развития бактериальных и грибковых болезней.

Дефолианты, нарушая обмен веществ, оказывают определенное влияние на формирование семян. Особенности развития растений из семян, подвергшихся действию химической предуборочной дефолиации, могут служить критерием целесообразности этого приема на семенных посевах сои.

С целью выяснения последствия химического предуборочного подсушивания мы высевали семена от растений сои сорта Амурская 41, подвергшихся в 1965 году предуборочной дефолиации 1% водными растворами хлората магния и хлорат-хлорида кальция. Контролем явились растения, выращенные из семян, созревших естественным путем.

Лабораторные исследования до посева показали повышенную энергию прорастания и всхожесть семян с дефолированных растений по сравнению с контрольными. Это подтвердилось и в опыте в полевых условиях. Так, если в контрольном варианте на квадратном метре насчитывалось 22 растения, то в варианте с последствием хлората магния их было 36—37, а с хлорат-хлоридом кальция — 33.

Предуборочная дефолиация хлоратом магния и хлорат-хлоридом кальция не оказала тормозящего влияния на развитие семенного потомства. Основные фазы развития наступали одновременно.

Дефолиация оказала положительное влияние на рост растений сои в первом поколении (табл. 14).

Таблица 14

Влияние дефолиантов на ростовые процессы последующего поколения сои

Дефолианты	Высота (см)					
	21/VI	1/VII	11/VII	20/VII	1/VIII	10/VIII
Контроль	13,6	24,6	40,0	61,1	75,1	83,7
Хлорат-хлорид кальция	15,2	27,2	41,8	63,4	76,1	85,0
Хлорат магния	15,0	27,3	42,3	63,2	78,9	85,4

На протяжении всего периода роста сои растения опытных вариантов несколько опережали контрольные. Накопление сухого вещества у растений, полученных из семян, подвергшихся дефолиации, происходило более интенсивно, чем у контрольных (табл. 15).

Вес воздушно-сухой массы 10 опытных растений превосходил вес контрольных растений. К началу побурения бобов разница достигла 12—33 г. Более интенсивно накопление сухого вещества происходило и в бобах. 20 августа в фазе зеленых бобов воздушно-сухой вес 100 бобов у контрольных растений равнялся 11,4 г, а у опыт-

ных — 15,1—15,5 г, 29 августа — соответственно 21,6 и 24,5—25,9 г.

Таблица 15

Влияние последствий дефолиантов на накопление сухой массы растений и бобов

Дата взятия образцов	Контроль	Хлорат-хлорид кальция	Хлорат магния
Вес воздушно-сухой массы 10 растений (в г)			
1/VII	7,0	7,7	7,6
11/VII	26,3	30,7	33,1
20/VII	74,8	81,5	84,5
1/VIII	114,1	114,4	128,5
10/VIII	124,4	119,1	145,1
20/VIII	130,3	153,2	163,8
29/VIII	148,2	153,0	181,8
10/IX	150,6	162,9	183,7
Вес воздушно-сухой массы 100 бобов (в г)			
1/VIII	2,9	2,8	2,9
10/VIII	5,9	8,2	6,5
20/VIII	11,4	15,5	15,1
29/VIII	21,6	24,5	25,9
10/IX	40,3	41,7	42,0

Хлорат магния и хлорат-хлорид кальция не оказывают отрицательного влияния на урожай семенного потомства сои и его качество (табл. 16).

Таблица 16

Влияние дефолиации на урожай и качество последующего поколения сои

Дефолианты	Урожай зерна при 14% влажности		Вес 1000 зерен (г)	Жир (%)	Белок (%)
	кг/дел.	%			
Контроль	1,69	100,0	150,0	20,05	38,81
Хлорат-хлорид кальция	1,77	104,7	150,2	20,64	39,40
Хлорат магния	1,75	103,5	153,4	20,51	39,31

Урожай на опытных участках практически не отличался от контроля, а вес 1000 зерен в варианте с хлоратом магния даже превосходил на 3,4 г контрольный вариант. На накопление запасных питательных веществ

в семенах дефолианты в последствии также не оказывают отрицательного влияния, даже несколько повышают процент содержания жира и белка.

Как видно из результатов исследований, хлорат магния и хлорат-хлорид кальция не оказывают отрицательного влияния на семенное потомство сои. Это подтверждает целесообразность химической дефолиации на культуре сои.

### Раздельная уборка

Раздельная уборка зерновых и зернобобовых культур широко применяется в большинстве краев и областей страны. Она имеет неоспоримые преимущества по сравнению с прямым комбайнированием. При раздельной уборке снижаются общие потери зерна, улучшается качество семян, уменьшаются затраты труда на послеуборочную обработку.

Мы поставили перед собой задачу изучить возможности проведения раздельной уборки сои. Для этого в 1964 и 1965 годах провели сравнение прямого комбайнирования и раздельной уборки с укладкой срезанной массы валком и шатром за 20 и 30 дней до начала уборки. Выбор сроков скашивания определялся тем, что содержание белка и жира в зерне, как указывали В. И. Товарницкий и И. Ф. Беликов, достигает своего предела еще за 15—20 дней до начала комбайновой уборки.

Метеорологические условия в годы проведения опытов были различными. По количеству и характеру выпадения осадков сентябрь 1964 года был более благоприятным — в третьей декаде выпало всего 10,7 мм осадков (3 дня с дождями), а в 1965 году — 65,6 мм (8 дней с дождями). Лучшему подсыханию скошенной массы в 1964 году способствовала также большая сила ветра.

Валок и шатер образовывались от скашивания пяти рядков сои при ширине захвата 3 м. Скошенная масса укладывалась в валок толщиной 10 см и шириной 75 см непосредственно на стерню. Шатер делался в виде пирамиды с шириной у основания 50—52 см и высотой 50 см.

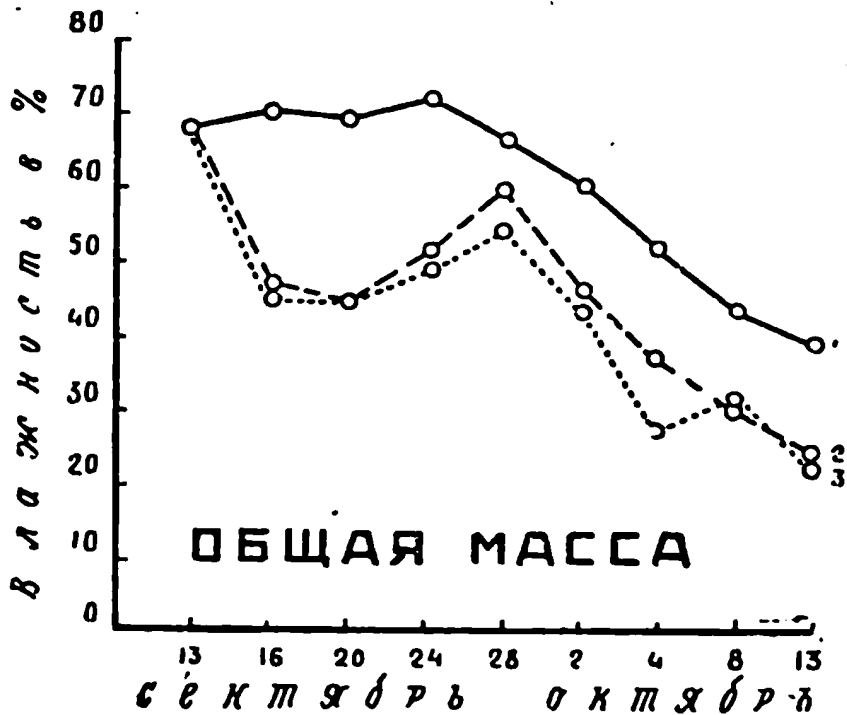
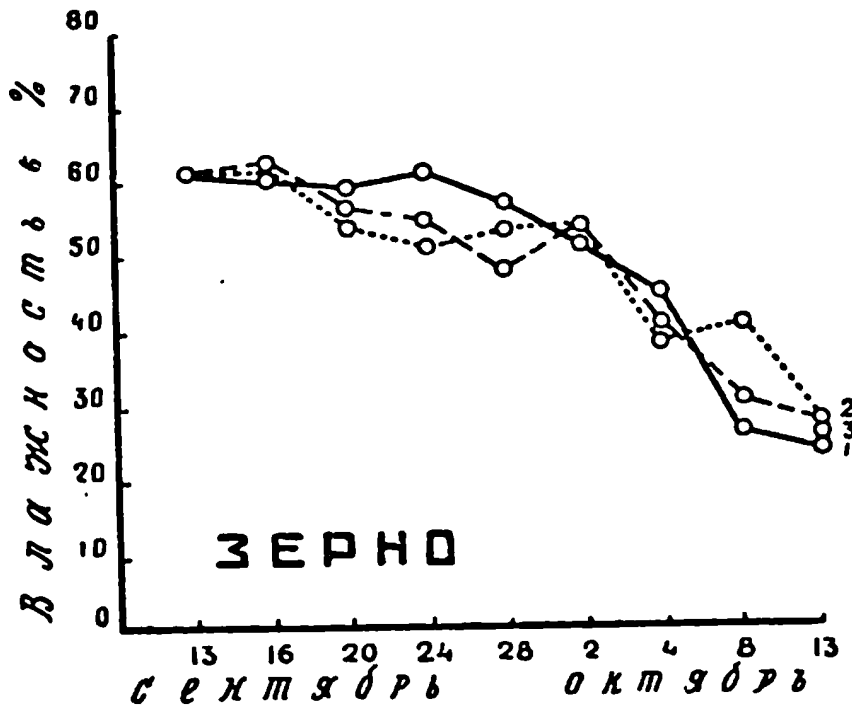
Влажность общей массы при первом сроке скашивания была 75—77%, зерна — 62%; при втором — 73 и 62% в 1964 году и 75 и 65,5% — в 1965 году.

Исследования показали, что никакого ускорения в подсыхании бобов и зерна сои при отдельной уборке в наших условиях не наблюдается. В первые дни после скашивания, если стоит хорошая погода, общая масса подсыхает очень быстро — на третий день влажность ее уменьшилась с 69 до 48%, а в контроле увеличилась до 71%. Подсыхание скошенной массы в валках происходит неравномерно. В первую очередь подсыхают листья сои и сорняки. За три дня влажность листьев сои уменьшилась с 75 до 26%, а сорняков — с 74 до 42%. Выпадающие дожди увлажняют скошенную массу, и влажность ее в течение четырех—пяти дней выше, чем до дождей. За счет осадков сильно повышается влажность листьев, сорняков и стеблей, а влажность зерна и створок увеличивается в меньшей степени. Влажность растений на корню от выпадающих осадков почти не повышается. В 1964 году, когда после образования валков стояла хорошая погода, влажность скошенной массы в валках на 8-й день снизилась с 75 до 34—35%, а при естественном подсыхании — всего лишь до 67%.

Следует отметить, что верхняя и нижняя части валков и шатров подсыхают неодинаково. В нижней части валка и шатра скошенная масса более влажная, чем в верхней. Зерно при отдельной уборке в первый период почти не подсыхало, а в дальнейшем оно подсыхало быстрее, чем в контроле, но после дождя влажность его снова увеличилась, и оно подсыхало медленнее, чем в контроле. К концу сентября влажность зерна при естественном созревании была ниже, чем в валках. К моменту созревания сои влажность зерна при отдельной уборке была на 3—4% выше, чем при прямом комбайнировании (см. рисунок на стр. 45).

Соевая солома является хорошим кормом для крупного рогатого скота. На Дальнем Востоке она повсеместно используется на кормовые цели и составляет в рационе грубых кормов в Приморском и Хабаровском краях 35—40, в Амурской области — до 60%.

Мы определили влияние способов уборки на химический состав и содержание питательных веществ соевой соломы (табл. 17).



Динамика влажности сои при раздельной уборке (13 сентября 1965 г.) и естественном подсыхании: 1 — контроль; 2 — валок; 3 — шатер.

Таблица 17

## Химический состав сухого вещества соломы (в процентах)

Способы уборки	Протенин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	Кормовые единицы в 100 кг соломы
Прямое комбайнирование (контроль)	6,47	1,40	43,68	42,45	6,00	39,5
Раздельная уборка с укладкой в валок	6,12	1,48	41,23	44,35	6,82	43,2

Содержание протенина, жира, безазотистых экстрактивных веществ и клетчатки в соломе сои как от прямого комбайнирования, так и от раздельной уборки не имеет резких различий. Некоторое снижение количества клетчатки при раздельной уборке объясняется тем, что в этом случае сорняки были убраны и высушены в более раннюю фазу развития.

Мы не отметили существенной разницы в кормовом достоинстве соломы от прямого комбайнирования и раздельной уборки. В 100 кг абсолютно сухого вещества соломы содержалось в первом случае 39,5 и во втором — 43,2 кормовой единицы. Раздельная уборка не оказывает заметного влияния на кормовую ценность соевой соломы.

Урожай зерна при раздельной уборке, если масса скошена за 20 дней до полного созревания, не отличается от урожая при прямом комбайнировании (табл. 18).

Таблица 18

## Зависимость урожая и химического состава зерна сои от способов уборки (по данным 1964 года)

Способы уборки	Урожай (ц/га)	Белок (%)	Жир (%)	Сумма сахаров (%)
Прямое комбайнирование (контроль)	10,04	39,25	17,76	7,74
Раздельная уборка с укладкой в валок	10,00	38,55	18,94	8,27
Раздельная уборка с укладкой шатром	9,80	37,85	18,04	7,23

При раннем скашивании — за 30 дней до полного созревания — урожай зерна снижается на 11—19%. Снижение урожая объясняется тем, что при отдельной уборке увеличиваются потери от недовымолота. Скошенная масса в валке подсыхает неравномерно — в нижней его части много влажных бобов, семена которых плохо вымолачиваются.

Содержание жира в семенах при отдельной уборке увеличивается, а содержание белка — снижается.

Мы провели анализ вороха зерна после обмолота при различных способах уборки (табл. 19).

Таблица 19

Структура вороха зерна сои при обмолоте до сортировки  
(по данным 1965 г.; в процентах)

Способы уборки	Целое зерно	Механически поврежденное	Зерно в бобах	Загнившее и поврежденное вредителями	Семена сорняков	Мертвый сор
Прямое комбайнирование (контроль)	94,4	1,8	0,8	2,6	0,2	0,2
Валок, I срок скашивания	88,4	4,4	0,5	4,8	1,3	0,6
Шатер, I срок скашивания	83,2	4,3	1,1	10,0	1,1	0,3
Валок, II срок скашивания	79,6	11,0	2,4	5,6	1,1	0,3
Шатер, II срок скашивания	79,0	13,0	1,0	5,9	1,1	0,4

При подборе и обмолоте валков и шатров в молотилку поступает зерно с различной влажностью. Зерно из нижней части валка (шатра) более влажное, удлиненной формы и при обмолоте больше подвергается механическому повреждению, а с верхней части — более сухое и при обмолоте сильно дробится. При обмолоте сои из валков и шатров механически поврежденного зерна больше, чем при прямом комбайнировании; при втором сроке скашивания оно составляет 11—13%. Необмолоченных бобов при отдельной уборке несколько больше, чем при прямом комбайнировании. Кроме того, при отдельной уборке значительно повышается число больных и загнивших семян. Это объясняется спецификой культуры. Семена сои гигроскопичны, легко погло-

щают влагу, а высокое содержание белка в них способствует быстрому развитию плесневых грибов и других микроорганизмов, поражающих зародыш и семядоли.

В 1965 году в период подсыхания валков периодически выпадали дожди, поэтому нижняя часть валков просыхала очень медленно, бобы и семена подвергались порче. Наибольшее количество загнивших семян (10%) отмечено в варианте первого срока скашивания с укладкой скошенной массы шатром.

В опыте 1964 года, когда в период подсыхания валков осадков выпадало очень мало, распространения гнили и плесени при отдельной уборке не наблюдалось. Но хотя внешних признаков заболевания семян не было заметно, при проверке посевных качеств обнаружено значительное снижение всхожести семян, полученных от отдельной уборки. Так, семена с контрольного варианта имели всхожесть 97%, а в вариантах отдельной уборки — 84—90%. Самая низкая всхожесть была в вариантах с укладкой массы шатром — 84%.

В общей массе вороха зерна при отдельной уборке содержится в 5—6 раз больше семян сорняков, чем при прямом комбайнировании. Происходит это потому, что к началу комбайновой уборки основная масса семян сорняков осыпается и не попадает в ворох. При отдельной же уборке семена сорняков в валках и шатрах не осыпаются и при обмолоте большая часть их поступает в бункер комбайна.

Как уже говорилось, соя, в отличие от других бобовых культур, созревает поздней осенью. Растения задолго до технической спелости семян сбрасывают листья и прекращают вегетацию: новые питательные вещества не образуются, количество белка и жира становится стабильным. Зерно имеет удлиненную форму и содержит много влаги (до 40—50%). После прекращения вегетации наступает период подсыхания зерна — оно медленно теряет влагу, более простые питательные вещества переходят в сложные формы и соединения. Этот период длится от момента сбрасывания листьев до наступления технической спелости зерна. Его продолжительность зависит от температуры и влажности воздуха. В наших условиях он колеблется от 10 до 40 и более дней. С наступлением заморозков подсыхание зерна ускоряется. При отдельной уборке кратковременные заморозки су-

щественно не влияют на скорость подсыхания зерна, находящегося в толстом слое валка.

Следовательно, при отдельной уборке зерно сои подсыхает медленнее, чем при естественном созревании на корню. Влажность зерна при отдельной уборке в 1964 году была 23,3—25,8, на контроле — 18,9%, в 1965 году — соответственно 28,5—36 и 25,3%.

Потери зерна за счет недовымолота в соломе и половине при отдельной уборке бывают большими, чем при прямом комбайнировании, увеличивается и количество механически поврежденного зерна при обмолаоте. Кроме того, отдельная уборка повышает число больных и загнивших зерен. Ранние сроки скашивания растений сои отрицательно сказываются на урожае и качестве семян. Как указывают Ф. И. Беликов и Е. Я. Неделько, при этом в семенах повышается кислотное число масла, увеличивается количество небелкового азота, биохимический процесс созревания протекает значительно медленнее, чем у семян растений на корню, что приводит к большому недобору урожая.

Таким образом, у растений сои, скошенных в ранние сроки, созревние и подсыхание семян протекает медленнее, чем у растений на корню. Скашивание сои до полной физиологической спелости семян вызывает значительный недобор урожая и снижает качество семян. Следовательно, отдельная уборка сои на Дальнем Востоке не имеет никаких преимуществ перед прямым комбайнированием, и поэтому применение ее мы считаем нецелесообразным.

## СЕМЕНОВОДСТВО СОИ

### Производство элитных семян

При возделывании в производственных условиях районированные сорта в результате механического и биологического засорения и длительного самоопыления ухудшают свои биологические и хозяйственные качества и снижают урожайность. Поэтому сортовые семена в колхозах и совхозах периодически заменяются на лучшие семена тех же сортов (сортообновление).

Различают две градации семян — суперэлита и элита.

Суперэлитой называются наилучшие семена данного сорта, обладающие высокой урожайностью и жизнеспособностью, имеющие наилучшие сортовые и посевные качества и предназначенные для выращивания элиты.

Наилучшие по своим качествам семена районированного сорта, полученные из семян суперэлиты для последующего размножения, называются элитой. Элитные семена должны быть самыми лучшими из семенного материала, имеющегося в производстве, и отвечать всем требованиям, предъявляемым к ним государственными стандартами.

После первого размножения элиты получают первую репродукцию. Второе размножение семян элиты, или первое размножение семян первой репродукции, дает семена второй репродукции.

Основной задачей при выращивании элиты является поддержание и улучшение урожайности и других ценных качеств сорта, оздоровление от грибных и бактериальных заболеваний, сохранение его чистосортности или типичности.

Методы выращивания элиты разных культур неодинаковы, они зависят от особенностей культуры, биологических качеств сорта, естественнo-исторических и почвенно-климатических условий данного района. Выращивать исходный материал нужно в условиях, максимально благоприятных для формирования урожая и высоких качеств семян. При выращивании элитных семян сои применяются индивидуальный и массовый отбор, специальный агрофон воспитания растений, скрещивания в пределах одного и того же сорта растений, выращенных в разных условиях или разных лет репродукции, подзимние посеы и другие методы повышения жизнеспособности растений и биологического обогащения, выделение более крупных, тяжеловесных и выравненных фракций семян, организуется борьба с болезнями.

Таким образом, производству семян суперэлиты и элиты предшествует сложная и ответственная работа по получению и размножению исходного материала и его улучшению.

Производство элитных семян может быть представлено в виде следующей схемы: питомник отбора — семенной (маточный) питомник — суперэлита — элита.

Схема может изменяться в зависимости от биологических особенностей культур и сортов, применяемых методов, от объема производства элитных семян. Например, питомнику отбора может предшествовать питомник обновления, если для улучшения породных качеств семян применялись внутрисортное скрещивание или специальные приемы воспитания растений на разных агрофонах.

Элиту перспективных и дефицитных сортов сои выращивают ускоренным способом с более высоким коэффициентом размножения. Для этого используют посе́вы с уменьшенной нормой высева, широкорядные посе́вы, негативные отборы и другие приемы с учетом местных условий.

Посевы элиты, суперэлиты и первичных питомников размещают по лучшим предшественникам и обеспечивают их необходимым количеством удобрений, которые вносят как при основной обработке почвы, так и в виде подкормок. Семена для посевов суперэлиты и элиты перед посевом подвергают химическому протравливанию. В течение вегетационного периода осуществляется своевременный уход за растениями, проводятся меры борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.

Для получения доброкачественных семян необходимо создавать для семеноводческих посевов высокий агротехнический фон. При правильной агротехнике высокие урожаи сочетаются с отличным качеством зерна.

Одним из способов улучшения семенного материала является отбор наиболее крупного, хорошо сформированного, выполненного и здорового зерна.

Семена элиты должны удовлетворять следующим требованиям:

1) превышать по урожайности семена сорта, находящегося в год выпуска семян элиты в производстве колхозов и совхозов района деятельности научного учреждения, производящего семена;

2) обладать наиболее выраженной типичностью для данного сорта; сортовая чистота должна быть не ниже 100% (примесь не должна превышать 0,2%),

3) элитные семена должны быть хорошо выполненными, не пораженными болезнями и вредителями, вес 1000 семян должен быть высоким; в них не должно быть мелких, недоразвитых и щуплых зерен.

Элитные семена сои не допускаются к посеву в качестве элиты при наличии в них: а) семян карантинных сорняков; б) живых экземпляров вредителей, повреждающих семена данной культуры; в) болезней выше установленных норм.

По посевным качествам семена элиты должны отвечать требованиям, установленным для первого класса.

При продаже суперэлитные и элитные семена сопровождаются аттестатом.

Семена первой и последующих репродукций по чистосортности делятся на три категории. К первой категории, согласно ГОСТу 9669-61, относятся семена сои с сортовой чистотой 100%. Однако этот показатель необоснованно завышен. По требованию колхозов, совхозов и научно-опытных учреждений Дальнего Востока Государственный комитет стандартов, мер и измерительных приборов СССР, впредь до пересмотра ГОСТа 9669-61 на семена сои, разрешил изменить норму для семян первой категории на 99,5%. Зараженность семян сои всех классов фузариозом не должна превышать 5%, бактериозом — 10%.

Ко второй категории относятся семена с сортовой чистотой 98%, к третьей — 95%.

По посевным качествам семена сои делятся на три класса (табл. 20).

В семенах сои не должно быть живых экземпляров вредителей и их личинок, за исключением клеща, количество которого в семенах третьего класса не должно превышать 20 штук на 1 кг семян.

Таблица 20

Посевные стандарты сои

Классы	Семена основной культуры не менее (%)	В том числе облученных семян не более (%)	Семена других растений не более (шт. на 1 кг)		Семена, пораженные фузариозом, не более (%)	Семена, пораженные бактериозом, не более (%)	Всхожесть не менее (%)	Влажность не более (%)
			всего	в т. ч. сорных растений				
1	98	1	5	2	5	10	90	14
2	97	2	15	5	5	10	85	14
3	95	3	25	15	5	10	80	14

Семена первой и других репродукций, используемые для семенных посевов в колхозах и совхозах, по сортовым качествам должны отвечать требованиям не ниже второй категории, а по посевным качествам — требованиям не ниже установленных для второго класса.

### Организация семеноводства на Дальнем Востоке

До 1960 года существовала следующая система семеноводства. Элитные семена, выращенные в научно-исследовательских учреждениях, передавались через хлебоприемные пункты для размножения в семеноводческие хозяйства, затем размноженные семена вновь сдавались на хлебоприемные пункты, которые отпускали их колхозам и совхозам для посева на семенных участках. Это приводило к излишним перевозкам, к обезличиванию сортовых семян и порождало безответственность.

Сейчас главным организующим звеном в системе семеноводства являются сельскохозяйственные научно-исследовательские и учебные учреждения. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении семеноводства зерновых, масличных культур и трав» установлен следующий порядок производства элитных семян и семян первой репродукции зерновых и сои и обеспечения ими колхозов и совхозов:

а) научно-исследовательские учреждения — оригинаторы новых сортов передают семена суперэлиты и элитные семена сельскохозяйственным опытным станциям, зональным и отраслевым научно-исследовательским институтам для размножения и организации производства сортовых семян в области или крае;

б) научно-исследовательские учреждения и учебно-опытные хозяйства вузов производят элитные семена и семена первой репродукции в размере, обеспечивающем полное удовлетворение потребностей колхозов и совхозов области или края в этих семенах для проведения сортообновления и сортосмены;

в) колхозы и совхозы размножают в семеноводческих бригадах и отделениях полученные от научно-исследовательских учреждений и учебно-опытных хозяйств сортовые семена в размерах, полностью обеспечивающих

потребности хозяйства в этих семенах для производственных посевов.

Продажа колхозам и совхозам элитных семян и семян первой репродукции производится непосредственно научно-исследовательскими учреждениями и учебно-опытными хозяйствами вузов. Семена отпускаются в запломбированных мешках с маркой научно-исследовательского учреждения, вырастившего их.

Этим же постановлением утверждена сеть научно-исследовательских учреждений и учебно-опытных хозяйств сельскохозяйственных вузов по производству элитных семян и семян первой репродукции. В Амурской области производство элитных семян сои возложено на Амурскую опытную станцию и Благовещенский сельскохозяйственный институт, в Хабаровском крае — на Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства и Биробиджанскую опытную станцию, в Приморском крае — на Приморскую опытную станцию и Уссурийский сельскохозяйственный институт.

В целях улучшения семеноводческой работы и увеличения производства элитных семян научным и учебным учреждениям были переданы опытно-показательные и учебно-опытные хозяйства, площади которых полностью обеспечивают выполнение плана-заказа по производству сортовых семян.

В Амурской области улучшением и размножением сортов сои занимаются Амурская опытная станция и Благовещенский сельскохозяйственный институт. Семеноводческая работа ведется с сортами Салют 216, Амурская 41, Амурская 42 и Победа (Хабаровская 4). В Хабаровском крае улучшение и размножение районированных сортов Амурская 41 и Амурская 57 проводят ДальНИИСХ и Биробиджанская опытная станция. В Приморском крае эту работу с сортами Приморская 529, Приморская 762, Приморская 494, Юбилейная и Уссурийская 154 осуществляет Приморская сельскохозяйственная опытная станция.

В колхозах и совхозах Дальнего Востока возделываются сорта местной дальневосточной селекции. Ни один иностранный или инорайонный сорт не в состоянии конкурировать с нашими сортами. В табл. 21 указаны основные сорта и занимаемые ими площади.

Сортовые посевы сои на Дальнем Востоке в 1966 году  
(в тысячах гектаров)

Сорта	Всего по Дальнему Востоку	В том числе		
		Амурская область	Хабаровский край	Приморский край
Всего посева	816,6	570,8	68,1	206,9
Салют 216	400,5	400,0	0,5	—
Амурская 41	106,4	43,4	60,2	3,8
Победа	85,0	83,5	—	1,4
Амурская 42	5,3	5,3	—	—
Амурская 154	0,7	—	0,7	—
Юбилейная	1,0	—	—	1,0
Приморская 529	131,3	—	—	131,3
Приморская 762	23,4	—	—	23,4
Приморская 494	3,3	—	—	3,3
Кормовые сорта	0,5	—	0,2	0,3
Прочие сорта	1,3	0,7	0,2	0,4
Всего сортовых	759,7	533,0	61,8	164,9
Отношение сортовых посевов к общим посевам (%)	89,8	93,4	90,8	79,7

Семеноводческая работа по сое в научных и учебных учреждениях Дальнего Востока строится по четырехзвенной схеме — питомник отбора, семенной питомник, питомник суперэлиты и питомник элиты. Улучшением семян в питомниках отбора и семенном во всех опытных учреждениях занимаются селекционеры, и, как правило, эта работа сосредоточена непосредственно на полях опытной станции или института. Дальнейшее размножение семян в целях предохранения от смешивания сортов проводят в разных хозяйствах или на разных отделениях одного хозяйства. На Приморской опытной станции размножение семян суперэлиты и элиты сорта Приморская 529 осуществляется в ОПХ «Степное». Размножение сортов Приморская 762 и Приморская 494 организовано на Никитском отделении опытной станции. Семеноводство сорта Юбилейная по всем его звеньям сосредоточено на Губеровском опытном поле, которое расположено в зоне районирования этого сорта.

В Амурской области, Хабаровском и Приморском краях периодичность сортообновления сои установлена один раз в пять лет. В течение пяти лет каждый совхоз и колхоз получает от научно-опытных и учебных учреж-

дений обновленный сортовой материал сои на всю площадь семенного участка. Ежегодное производство семян высших репродукций (элиты и первой репродукции) составляет одну пятую часть потребности для посева на семенных участках колхозов и совхозов.

Если учесть, что семенные участки колхозов и совхозов занимают 20% всей посевной площади, ежегодная потребность в семенах сои для сортообновления составит 4% потребности семян, необходимых для ежегодного посева. В табл. 22 приводится ежегодная потребность в семенах для сортообновления.

Таблица 22

	Площадь посева сои (тыс. га)	Площадь семенных участков (тыс. га)	Требуется семян для ежегодного обновления (тыс. ц)	План-заказ на продажу сортовых семян (тыс. ц)	Выполнение плана-заказа в 1965 г. (тыс. ц)
Амурская область	600	120,0	24,0	27,0	22,7
Хабаровский край	68	13,5	3,0	4,0	6,6
Приморский край	210	42,0	9,0	3,0	3,5

Примечание. В графе «план-заказ» по Приморскому краю указана величина для опытной станции, без учета размножения этих семян в семеноводческих хозяйствах.

Учитывая большую потребность в семенах первой репродукции, для сортообновления в Амурской области и Приморском крае научно-опытные учреждения передают элитные семена семеноводческим хозяйствам, которые размножают их и на следующий год продают совхозам и колхозам области и края. Научные и учебные сельскохозяйственные учреждения в 1966 году успешно справились с выполнением плана-заказа по производству и продаже семян сои высших репродукций.

В Хабаровском крае семеноводческих хозяйств по размножению зерновых культур и сои нет. Продажа сортовых семян совхозам и колхозам осуществляется непосредственно из Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства. Институт ежегодно перевыполняет план-заказ по продаже колхо-

Таблица 23

Выполнение плана продажи семян сои высших репродукций  
Дальневосточным научно-исследовательским институтом сельского  
хозяйства совхозам и колхозам Хабаровского края  
(в центнерах)

Сорта	1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.		1966 г.		Всего за 5 лет	
	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.
Амурская 41	2400	2362	2900	5240	3400	3750	3400	3800	4000	6588	16100	21740
Амурская бурая 57	100	150	100	260	100	--	100	200	100	83	500	693
Итого	2500	2512	3000	5500	3500	3750	3500	4000	4100	6671	16600	22433

зам и совхозам семян сои высших репродукций. За пять лет (1962—1966 годы) реализовано 22,4 тысячи центнеров при плане 16,6 тысячи центнеров. Этого количества сортовых семян хватило на 22 тысячи гектаров, что составляет около 30% всей площади посева сои в крае (табл. 23). Проданные хозяйствам семена имели высокую сортовую чистоту, по посевным качествам отвечали первому и второму классам.

Ежегодная продажа значительного количества сортовых семян позволила совхозам и колхозам края расширить площади сортовых посевов сои. Если в 1962 и 1963 годах сортовыми семенами в Хабаровском крае было засеяно немногим более половины площади, занятой соей (57,1 и 55,9%), то в 1965 году сортовые посевы увеличились до 86,4%, а в 1966 году — до 90,8% (табл. 24).

Таблица 24

Площади посева и урожай сои по Дальнему Востоку

Показатели		1961 г.	1962 г.	1963 г.	1965 г.	1966 г.	
Амурская область	Общая площадь посева (тыс. га)	509,1	560,9	600,0	602,7	573,2	570,8
	В том числе сортовые посевы (%)	69,0	66,2	73,6	83,5	89,2	93,4
	Урожай зерна (ц/га)	4,3	5,8	5,5	2,9	4,3	7,5
Хабаровский край	Общая площадь посева (тыс. га)	48,1	53,1	60,1	64,1	64,0	68,1
	В том числе сортовые посевы (%)	60,0	57,1	55,9	72,6	86,4	90,8
	Урожай зерна (ц/га)	4,2	5,4	5,3	3,9	6,1	8,0
Приморский край	Общая площадь посева (тыс. га)	131,8	161,5	192,0	198,2	203,3	206,9
	В том числе сортовые посевы (%)	73,0	73,4	80,6	70,4	73,1	79,7
	Урожай зерна (ц/га)	7,6	6,5	3,4	4,0	6,1	5,1
Дальний Восток	Общая площадь посева (тыс. га)	689,0	773,6	850,0	808,7	813,5	846,6
	В том числе сортовые посевы (%)	69,0	67,6	73,8	79,4	84,8	89,8
	Урожай зерна (ц/га)	3,9	5,9	5,1	3,2	4,9	5,4

С ростом сортовых посевов значительно увеличилась урожайность сои. Например, в 1962 году урожай зерна составил 5,4, в 1963 году — 5,3 ц/га, в 1965 году — 6,1, в 1966 году — 8 ц/га. Таким образом, рост урожайности зерна находится в прямой зависимости от площади сортовых посевов.

В Приморском крае площади сортовых посевов сои растут медленно и составляют всего 73—80%. За шесть лет (1961—1966 годы) площадь, занятая сортовыми семенами, увеличилась на 72 тысячи гектаров, или на 6,7%. В 1966 году несортовыми семенами было посеяно 42 тысячи гектаров. Это, естественно, сказалось на урожайности: здесь был получен самый низкий на Дальнем Востоке урожай сои — 5,1 ц/га, в Амурской области — 7,5, в Хабаровском крае — 8 ц/га.

Одной из причин низкого урожая сои в Приморском крае является то, что значительные площади засеваются несортовыми семенами, а большая часть сортовых посевов приходится на позднеспелый сорт Приморская 529. В 1966 году Приморская 529 занимала 131,3 тысячи гектара, или 80% площадей сортовых посевов в крае. В крае недооценивают скороспелые и урожайные сорта сои и до последнего времени медленно их размножали.

1963 год явился серьезным экзаменом для районированных в Приморском крае сортов сои. В этом году созревание Приморской 529 сильно затянулось. Обильные дожди и рано начавшиеся снегопады не позволили полностью убрать сою, на корню осталось 29,5% всех посевов. Этот год наглядно показал преимущество скороспелых сортов для Приморского края, и с того времени они начали быстро внедряться в совхозах и колхозах. За три года их площадь увеличилась с 720 до 9500 гектаров (табл. 25).

Таблица 25

Размножение скороспелых сортов сои в Приморском крае  
(в тысячах гектаров)

Сорта	1964 г.	1965 г.	1966 г.
Приморская 494	0,30	0,7	3,3
Юбилейная	0,01	0,55	1,0
Хабаровская 4	0,40	0,9	1,4
Амурская 41	0,01	2,3	3,8
Всего скороспелых сортов	0,72	4,45	9,5

Большую работу по размножению скороспелых сортов сои проводит Приморская опытная станция. За пять лет она передала семеноводческим хозяйствам края 1925 т элитных семян сои. Интересно отметить, что до 1966 года станция реализовала главным образом семена сорта Приморская 529, в 1966 году основную часть реализованных семян составили скороспелые сорта сои Приморская 494 и Юбилейная (табл. 26).

Таблица 26

Реализация сортовых семян Приморской опытной станцией  
(в центнерах)

Сорта	1932 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.
Приморская 529	3253	2534	2334	5819	200
Приморская 762	256	200	160	411	545
Уссурийская 154	121	—	125	165	—
Приморская 494	—	—	—	509	2333
Юбилейная	—	—	—	—	294
Всего	3630	2734	2619	6904	3372

#### Размножение семян в колхозах и совхозах

Полученные в научных учреждениях семена колхозы и совхозы высевают на семенных участках. Семенной участок представляет собой часть поля, отведенного в севообороте для выращивания сортовых семян. Под семенные участки сои выделяются плодородные и чистые от сорняков поля; размеры их должны быть такими, чтобы хозяйство могло полностью удовлетворить свою потребность в доброкачественных семенах для посева и создать страховые фонды.

Для обеспечения производства сортовых семян, сохранения их породных качеств и осуществления полной механизации трудоемких работ по очистке, сортировке и сушке выращивание сортовых семян сосредоточено в одной бригаде колхоза или в отделении совхоза, которым выделяют необходимую технику и складские помещения.

Руководство семеноводческими бригадами и отделениями должно быть возложено на квалифицированных агрономов, хорошо знающих семенное дело.

Опыт показывает, что при такой организации семеноводства в хозяйстве длительное время сохраняется чистота сортового материала. Это можно проиллюстриро-

вать на примере Соболевского совхоза Вяземского производственного управления Хабаровского края. Здесь непрерывно растут посевные площади и увеличивается урожай (табл. 27).

Таблица 27

Посевные площади и урожай зерна сои в Соболевском совхозе

Показатели	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.
Площади посева сои (га)	2180	2243	2807	2751	2800	2845
Урожай зерна сои со всей площади (ц/га)	5,2	4,7	7,8	6,7	7,85	8,9

Как видно из таблицы, за последние пять лет — с 1962 по 1966 год — площадь посева сои увеличилась на 600 гектаров, а урожай возрос на 4,2 ц/га, или на 48%.

Низкий урожай зерна сои в 1962 году объясняется плохой агротехникой возделывания сои, внесением небольших доз удобрений (0,5 ц/га) и отсутствием в совхозе хороших семян. Кроме того, большие потери были допущены при уборке, так как ее проводили на высоком срезе.

В 1962 году совхоз закупил в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства 50 т семян сорта Амурская 41 первой репродукции. Семена были высеяны на семенных участках, размножены, и в 1963 году уже на всей площади 2807 гектаров посев был проведен сортовыми семенами второй репродукции. Соя была размещена по тем же предшественникам, что и в прошлые годы, — 65% по зерновым культурам, 15% — по кукурузе и 20% — по сое.

В 1963 году лучше подготовили почву под сою и улучшили уход за посевами. На каждый гектар было внесено по 2,1 ц/га смеси азотных и фосфорных удобрений. Все это положительно сказалось на урожае: с каждого гектара собрали по 7,8 ц зерна.

Сортовые посева сои оказали положительное влияние на урожай и в последующие годы. Даже в крайне неблагоприятном для сои 1964 году совхоз получил по 6,7 ц/га зерна. В этот год вследствие пониженных температур в вегетационный период и ранних заморозков соя

частично не вызрела, кроме того, большой вред посевам причинила люцерновая совка. Но, несмотря на это, совхоз полностью выполнил свои обязательства по продаже сои государству.

В 1965 году на всей площади посева урожаи сои составил 7,85 ц/га, на 0,75 ц/га выше плана. Только от реализации семян совхоз получил 242,8 тысячи рублей. Это позволило закончить год без убытков.

Для посева на семенных участках совхоз в 1965 году вновь закупил в институте семена сои первой репродукции, успешно размножил их, и в 1966 году почти вся площадь была засеяна семенами второй репродукции. Это положительно сказалось на урожае. Урожаи зерна сои на всей площади посева в 2845 гектаров составил 8,9 ц/га, на 1 ц больше, чем в 1965 году.

Естественно, прибавку урожая нельзя относить только на счет высококачественного сортового материала. Определенное влияние на урожай оказали и другие факторы (высокая агротехника, уход, удобрения), но если проследить за урожайностью за последние шесть лет, то можно заметить следующую закономерность. До 1963 года хозяйство не имело сортовых семян на всю площадь посева, и урожай сои не превышал 5—5,7 ц/га. В 1963 году вся площадь была засеяна семенами второй репродукции, и урожай составил 7,8 ц/га, на 3,1 ц выше, чем в 1962 году, когда 80% площади было засеяно семенами отдаленной репродукции. В 1966 году в совхозе вновь вся площадь сои была засеяна семенами второй репродукции, и урожай по сравнению с 1965 годом увеличился на 1 ц с гектара.

Хорошо налажено размножение сортовых семян во многих хозяйствах Приморского края и Амурской области. Заслуживает, например, внимания работа семеноводческой бригады колхоза «Приамурье» Амурской области. Бригада ежегодно обеспечивает все посеы зерновых культур и сои в колхозе хорошими семенами и передает большое количество сортовых семян сои соседним хозяйствам. Хорошие семена положительно сказались на урожайности всех сельскохозяйственных культур. За последние годы урожай всех культур в семеноводческой бригаде колхоза в полтора—два раза выше, чем в среднем по хозяйству.

## ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ ПОСЕВОВ

**Удобрение.** Важным условием повышения урожая сои на семенных участках колхозов и совхозов является внесение оптимальных доз минеральных удобрений. В Приморском и Хабаровском краях наиболее эффективны фосфорные удобрения. Объясняется это тем, что в фосфатах почвы, по данным А. Т. Грицуна, 91—93% фосфора связывается полуторными окислами железа и алюминия, переходя в недоступную для растения форму, и соя даже при наличии фосфора в почве испытывает фосфорное голодание. При внесении фосфорных удобрений повышается эффективность азотных и калийных удобрений, в результате повышается урожай. Например, на подзолистой почве Приморского края без удобрений получено 9,3 ц, при внесении азотно-калийного удобрения — 10,2, полного удобрения — 15,8 ц зерна с гектара. На лугово-черноземовидных почвах Амурской области фосфорные и калийные удобрения оказались эффективными при внесении в почву азотных удобрений. На буро-подзолистых глеевых и бурых лесных почвах Октябрьского и Бурейского производственных управлений урожай зерна без удобрений составил 5,7—6,1 ц, при внесении азотных и фосфорных удобрений по 60 кг действующего вещества — 8,5—9,6 ц, при внесении азотных, фосфорных и калийных удобрений — 8,6—9,4 ц с гектара. Фосфорно-калийные удобрения не обеспечили прибавки урожая.

Для получения хороших урожаев на различных почвах Амурской области рекомендуются следующие дозы минеральных удобрений (табл. 28).

Таблица 28

Нормы внесения минеральных удобрений (ц/га)

Почвы	Аммиачная селитра	Суперфосфат	Хлористый калий	Известь
Лугово-черноземовидная	0,5	2—3	—	—
Дерново-подзолистая глеевая	0,5—1	3—4	—	20—30
Буряя лесная	0,5—1	2—3	0,5	—
Буро-аллювиальная	0,5—1	2—3	—	—

В Приморском и Хабаровском краях на гектар вносят 2—3 ц суперфосфата и 0,5—1 ц аммиачной селитры.

Высокие урожаи зерна сои получают при одновременном внесении минеральных удобрений и извести. На Приморской опытной станции при внесении 6,1 т извести на гектар в первый год урожай сои повысился на 1,9 ц/га, во второй — на 2,2, в третий год — на 1,6 ц/га.

А. Т. Грицуни положительное влияние извести на урожай сои объясняет тем, что во всех полях севооборота известь в два—три раза повышает содержание доступной фосфорной кислоты в почве. По известковому фону лучше используются фосфорные, азотные и калийные удобрения.

В опытах ДальНИИСХ отмечено положительное влияние малых доз извести на урожай сои в год ее внесения. Урожай зерна от 15 ц извести на гектар увеличился на 2,1 ц/га, при совместном внесении 15 ц извести и фосфорных удобрений ( $P_{15}$ ) — на 3,3 ц и при внесении извести, азотных и фосфорных удобрений ( $N_{30}P_{15}$ ) — на 3,8 ц с гектара.

Положительное действие известкования почвы на урожай отмечено и в Амурской области. Как сообщают В. Т. Куркаев и другие специалисты, известь повышает урожай зерна в первый год действия на 22—33%.

На семеноводческих участках внесение извести и полной дозы минеральных удобрений является обязательным агроприемом. Известь вносят по 3—5 т/га под зяблевую вспашку. Можно вносить ее также в дозе 1,5—2 т/га под предпосевную обработку.

Одним из высокоэффективных приемов повышения урожайности сои на семеноводческих участках является применение молибденовых удобрений. Прибавка урожая, по данным научных учреждений и производственной проверки, в Амурской области и Хабаровском крае составила от 1 до 6 ц/га, в Приморском крае — от 1,5 до 4,6 ц/га.

Молибден положительно влияет на качество семян: повышаются содержание белков и вес зерна, увеличивается число бобов на растении.

По данным В. Т. Куркаева, эффективность молибдена зависит от типа почв. Это наглядно показывают результаты опытов по применению молибдена на сортоис-

пытательных участках Амурской области, расположенных на различных типах почв (табл. 29).

Таблица 29

Влияние молибдена на урожай зерна сои  
(по данным за 1960—1964 гг.; урожай — в ц/га)

Сортоучасток	Без молибдена	Семена обработаны молибденом
Белогорский	10,5	15,0
Тамбовский	16,1	20,1
Октябрьский	8,3	8,8
Свободненский	10,9	13,4
Бурейский	10,7	14,1
Мазановский	12,4	14,1

Наибольшая прибавка урожая за ряд лет отмечена на лугово-бурых черноземовидных почвах Белогорского и Тамбовского сортоучастков. На буро-подзолистых глеевых почвах Октябрьского сортоучастка молибден действует слабо. На бурых лесных и буро-аллювиальных почвах северных районов области эффект от молибдена выше, чем на буро-подзолистой глеевой почве. Но на всех типах почв небольшие затраты на применение молибдена обеспечивают значительное повышение урожайности.

Особенно большое влияние молибден оказывает на развитие корневой системы сои и образование клубеньков, благодаря чему повышается фиксация азота клубеньковыми бактериями. В этой роли молибден наиболее эффективен при внесении его совместно с суперфосфатом и на хорошо заправленном фосфорным удобрением фоне. При совместном внесении молибдена и суперфосфата количество клубеньков на корнях сои увеличивается в полтора—два раза, клубеньки крупные, хорошо выполненные.

Лучший способ использования молибдена — обработка семян раствором молибденового удобрения. Оптимальная доза — 25 г молибдата аммония или 40—50 г молибдата аммония-натрия на гектарную норму семян. Молибденовые удобрения растворяют в горячей воде, затем разбавляют с таким расчетом, чтобы в 1 л раствора содержалась гектарная норма удобрений. Обработ-

ка проводится на универсальном протравителе ПУ-3 одновременно с протравливанием семян ядохимикатами. На гектарную норму семян расходуется 1 л раствора.

В Приморском крае наиболее эффективным способом применения молибдена оказалось внесение его в рядки при посеве зернотуковыми сеялками совместно с малыми дозами суперфосфата (10—15 кг/га  $P_2O_5$ ). Оптимальная доза при этом способе — 0,2—0,5 кг/га молибденовых удобрений по действующему веществу, а на более бедных молибденом почвах — до 1 кг/га (А. Т. Грицун).

Все сорта сои положительно реагируют на внесение молибденовых удобрений. Растения увеличивают рост надземной массы. Высота растения и особенно высота прикрепления нижних бобов, а также число бобиков на растениях, обработанных молибденом, выгодно отличаются от растений контрольного варианта.

Применение молибдена оказывает положительный эффект и на посевах кормовой сои. Оно повышает не только общий урожай, но и содержание азотистых веществ.

Инокуляция семян сои. При чрезмерном насыщении сои в полевых севооборотах она возвращается на одно и то же поле через каждые год—два. В этом случае в почве от предыдущего урожая остается достаточное количество клубеньков бактерий, и инокуляция семян не повышает урожая. В тех же случаях, когда соя размещается на вновь освоенных участках, инокуляция семян клубеньковыми бактериями местных штаммов дает высокий эффект. В опытах П. Т. Слугина на Приморской опытной станции урожай сои без инокуляции составил 12,8 ц, а при обработке семян нитрагином — 14,5 ц/га. Применение нитрагина при посеве сои на целинных землях является обязательным агроприемом.

Протравливание. Среди причин, отрицательно влияющих на урожай и посевные качества семенного материала, одно из первых мест принадлежит инфекционным заболеваниям. На сое на Дальнем Востоке наиболее часто встречаются следующие заболевания, возникновение и распространение которых связано с семенным материалом: грибные — аскохитоз, антракноз и фузариоз, бактериальные — бактериоз и белая гниль, вирусные — мозанка. Возбудители заболеваний сои могут находиться внутри семян или сохраняться на поверхности их в

виде спор и плодовых тел или в наружных тканях в виде мицелия и бактериальных клеток.

При неблагоприятных условиях уборки и неправильном хранении семенного материала заболевания семян могут вызывать также сапрофитные микроорганизмы.

Подавление заболеваний, передающихся через семенной материал, в первую очередь с помощью химических средств, является основным звеном в комплексе мероприятий, направленных на предохранение от первичного заражения сельскохозяйственных растений.

Химические вещества, применяемые для оздоровления семян путем их протравливания, в зависимости от химического состава оказывают различные действия на возбудителей заболеваний. Для протравливания семян сои применяются сернисто-органический препарат ТМТД и ртутные препараты. Ртутные ядохимикаты (гранозан, меркуран, агронал, гермизан, фенилмеркурацетат) действуют двояко. При посеве только что протравленных семян они задерживают прорастание спор, при хранении протравленных семян влияние препаратов усиливается. Поэтому при заблаговременном протравливании семян дозировку ядохимикатов уменьшают. Наиболее эффективным из ртутных ядохимикатов является комбинированный препарат меркуран, состоящий из смеси гранозана и гексахлорана. Он одновременно является и хорошим дезинфицирующим средством, снижает повреждение семян и всходов сои почвообитающими вредителями. Кроме того, меркуран оказывает стимулирующее влияние на всхожесть обработанных семян. Его рекомендуется использовать в первую очередь для семеноводческих посевов сои.

Применение иностранных препаратов на основе фенилмеркурацетата для протравливания семян сои в опытах А. М. Гуниной в Амурской области показало высокую их эффективность. Заболеваемость обработанных растений сои была ниже, чем на контроле (без обработок) и даже меньше, чем при обработке гранозаном. Урожай зерна на контроле был 16, при обработке гранозаном — 18,2—18,7, при обработке фенилмеркурацетатом — 19 ц/га, а при завышенной дозе фенилмеркурацетата (5 кг на тонну семян) урожай составил 16,5 ц/га.

Препарат ТМТД, кроме прямого воздействия на микроорганизмы, снижает заболеваемость проростков, в

особенности если семена обрабатывали заблаговременно. Этот препарат часто выпускается в смеси с гексахлораном, поэтому оказывает одновременно дезинфицирующее действие на семена и стимулирует рост и развитие проростков.

Самым удобным и простым способом протравливания семян сои является сухое протравливание их в зернопротравочных машинах; лучше всего эту работу выполнять на универсальном протравителе ПУ-3. На этой машине можно одновременно протравливать семена и обрабатывать их раствором молибдена. Зернопротравочная машина ПУ-1 для обработки семян сои менее пригодна, так как семена в ней сильно дробятся (до 10' ).

При сухом протравливании на тонну семян требуется 4 кг гранозана или 4—6 кг ТМТД. При заблаговременном протравливании норму протравителя уменьшают вдвое.

При подготовке семян сои к посеву иногда проводят несколько операций. Эти операции должны быть выполнены в следующей последовательности: сортировка, протравливание, опудривание, обработка молибденом и бактериализация. В целях сокращения затрат некоторые работы можно совмещать, но при этом надо учитывать применяемые препараты и их действие.

При обработке меркураном происходит одновременное обеззараживание от болезней и защита от зерногрызущих вредителей. При отсутствии комбинированных ядохимикатов семена сначала протравливают фунгицидами, а затем обрабатывают инсектицидами. Совмещать эти операции не следует. Если в хозяйстве зернопротравочная машина одна, ее сначала используют для протравливания, а затем — для опудривания семян. Для уменьшения напряженности в работе протравливать сухим способом можно заблаговременно. Опудривают семена непосредственно перед посевом, используя на тонну семян 10 кг гексахлорана или смеси гексахлорана и дуста ДДТ.

Значительно повышает урожай сои обработка семян раствором молибдена. Протравливание ядохимикатами можно совмещать с обработкой семян водным раствором молибдена. Для этого приготовленный раствор молибдена заливают в бак для жидких ядохимикатов, а протравитель помещают в емкости для сухих препаратов

Раствор молибдена и протравитель поступают в барабан одновременно и хорошо перемешиваются с семенами. Для этой цели на 1 ц семян требуется 1 л раствора молибдена. Семена быстро впитывают раствор, при этом их влажность повышается незначительно (на 0,5%), поэтому проветривания и просушки семян после обработки не требуется.

Протравливание семян ядохимикатами и обработка их раствором солей молибдена — обязательный агроприем на семенных участках.

При посеве сои на осваиваемых землях необходимо вносить в почву бактериальные препараты. Наиболее удобный способ внесения бактериальных препаратов — бактеризация семян, т. е. нанесение бактерий на поверхность семян перед посевом. Бактеризация не защищает семена от возбудителей заболеваний, поэтому их необходимо протравливать. Но протравители губительно действуют на бактерии, поэтому выполнять эту работу нужно осторожно. При обработке азотобактерином только что протравленных гранозаном семян бактерии гибнут через 15 минут. По мере того как удлиняется срок между протравливанием и бактеризацией, вредное действие протравителей снижается и может полностью исчезнуть. Если азотобактерин нанести на семена через три дня после протравливания гранозаном, отрицательное воздействие последнего снижается вдвое, а через 12 дней — совсем прекращается. Поэтому разрыв между протравливанием и бактеризацией должен быть не менее двух недель. Протравливание сухих семян сои можно проводить при осенней подработке зерна.

Заблаговременное протравливание семян, по данным О. Филиппова (Благовещенский сельскохозяйственный институт), сохраняет их всхожесть и увеличивает урожай на 10%.

Обработка семян гексахлораном не только не оказывает вредного влияния на азотобактерин, но даже стимулирует его развитие, поэтому совмещение этих операций вполне возможно.

При обращении с химическими препаратами и обработанными семенами надо соблюдать осторожность, так как протравители, попадая в организм через дыхательные пути, кожу или желудочно-кишечный тракт, могут вызвать отравление.

К работе с протравителями нельзя допускать подростков до 18 лет, беременных женщин, кормящих матерей и лиц, страдающих психическими заболеваниями, заболеваниями центральной нервной системы, эпилепсией, туберкулезом легких, бронхиальной астмой, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, выраженными формами заболевания печени, почек, глаз и полости рта.

Наибольшую опасность для здоровья представляют ртутные препараты: гранозан, меркуран, агронал и фенолмеркурацетат. Рабочие, которые проводят сухое протравливание, должны быть заняты на этой работе не более четырех часов, остальное время их следует использовать на другой работе.

Способы посева и нормы высева. Соя — пропашная светолюбивая культура. Величина урожая во многом определяется способом ее сева. Исследования научных учреждений и производственный опыт показывают, что способ посева сои в значительной степени зависит от плодородия почвы, биологических особенностей сортов и системы машин.

В опытах, проводившихся в различных зонах Дальнего Востока, наибольший урожай дал широкорядный посев с междурядьями 45 см. Этот способ в настоящее время широко распространен в зоне. Значительное распространение получил широкорядный двухстрочный посев с междурядьями 51+15 см; на плодородных почвах, а также при посеве позднеспелых сортов междурядья увеличивают до 60 см.

Перспективным оказался широкополосный способ посева сои, предложенный Л. Т. Хатковым. В этом случае соя высевается полосами шириной 20 см при междурядьях 45—51 см; для посева используется сеялка СУБ-48 с 12 переоборудованными и расставленными попарно сошниками. Для прохода колес трактора оставляют междурядья в 60 см. При междурядной обработке широкополосных посевов не оставляют защитных зон и поэтому обрабатываемая площадь значительно увеличивается. К тому же культивацию междурядий в этом случае проводят на высоких скоростях.

Применяющийся во многих совхозах и колхозах рядовой способ посева сои не обеспечивает равномерного размещения растений по площади. В защитных зонах и внутри ленты между двумя строчками во время переув-

лаживания почвы создаются благоприятные для роста сорняков и особенно куриного проса условия. Борьба с сорняками затрудняется из-за невозможности вести эффективную обработку посевов вблизи рядков.

На семенных участках сою необходимо высевать широкорядным или широкополосным способом и не менее двух—трех раз обрабатывать междурядья.

Очень важным условием получения высокого урожая сои на семенных участках является установление оптимальной нормы высева. Норма высева в каждом конкретном случае зависит от биологических особенностей сорта, крупности и качества семян, плодородия почвы и способов посева. При определении норм высева надо исходить из того, чтобы на гектаре осталось оптимальное количество продуктивных растений. Таким количеством для средне- и раннеспелых амурских сортов является 300—400 тысяч растений на гектар, для сортов Приморья — 200—250 тысяч.

Как показали многолетние наблюдения за всхожестью семян сои, в полевых условиях при оптимальных сроках посева прорастает 70—90% посеянных всхожих семян. При ранних сроках посева полевая всхожесть снижается до 60—65%. К этому нужно добавить, что от трехкратного боронования и двух—трех междурядных обработок в общей сложности погибает от 10 до 30% всходов.

Таким образом, для создания оптимальной густоты стеблестоя с учетом полевой всхожести семян и количества уничтоженных при проведении ухода всходов необходимо в широкорядных и широкополосных посевах придерживаться следующих норм высева: для сорта Амурская 41 — 450 тысяч, для Салюта 216 — 500 тысяч, Амурской 42 и Хабаровской 4 — 550 тысяч зерен на гектар. В Приморском крае на высокоплодородных почвах в зависимости от сорта высевают 400—500 тысяч всхожих зерен.

У возделываемых на Дальнем Востоке сортов вес 1000 зерен колеблется от 92 до 230 г, поэтому оптимальная весовая норма может быть от 45 до 120 кг. Весовая норма высева на семеноводческих посевах должна устанавливаться с учетом крупности семян, их посевных качеств и плодородия участка. При этом не надо забывать, что загущение посевов сои на относительно чистых

участках больше снижает урожай, чем изреживание посевов. В загущенных посевах семена получают с пониженными посевными качествами: 1000 зерен имеют меньший вес, в зерне содержится меньше жира и оно больше поражается вредителями и болезнями.

**Уход за посевами.** Основной задачей по уходу за сортовыми посевами сои является содержание их в чистом от сорняков состоянии. На семенных участках трехкратное боронование является обязательным условием. Первый раз боронуют до появления всходов, второй — после появления всходов и третий — после первой культивации. При бороновании надо учитывать фазы развития сорняков. Если они уже в значительной степени укоренились и плохо вырываются зубьями бороны, то боронование теряет свое значение и может быть даже вредно.

Чрезмерная засоренность полей тормозит развитие производства сои на Дальнем Востоке. Вследствие своеобразных почвенно-климатических условий основная борьба с сорняками проводится при предпосевной обработке и в период вегетации растений.

Междурядная обработка сои не только очищает посевы сои от сорняков, но и улучшает воздушный режим почвы, усиливает микробиологические процессы в ней и способствует накоплению питательных веществ в доступной для растений форме.

Первую междурядную культивацию начинают, как только хорошо обозначатся рядки. Вторая и последующие обработки проводятся через 8—10 дней, в зависимости от влажности, физического состояния почвы и степени засорения ее сорняками, вплоть до смыкания междурядий сои. На семеноводческих посевах вторую культивацию проводят культиваторами-растениепитателями с одновременной подкормкой посевов сои.

Прямые затраты, произведенные на боронование и междурядную обработку, полностью окупаются за счет прибавки урожая, полученной от правильного и своевременного ухода. Запоздание с боронованием и междурядными обработками снижает их эффективность, и произведенные затраты не всегда окупаются.

В настоящее время для борьбы с сорняками широко применяются гербициды. Из испытанных в ДальНИИСХ противозлаковых гербицидов наибольший эффект в посевах сои дали прометрин (1,5—2 кг/га действующего

вещества) и ИФК (10 кг/га), при внесении которых посе́вы практически очищаются от сорняков. Эффективными являются также гербициды хлорИФК и хлоразин.

**Сортовая прополка и апробация посевов.** Для длительного поддержания высоких сортовых качеств и повышения сортовой чистоты на семенных участках в колхозах и совхозах применяют сортовую прополку. Сортовую прополку сои можно проводить в два срока — в период цветения и при созревании. В это время хорошо заметны сортовые особенности, и удаление примесей других сортов не вызывает большого труда.

Во время цветения браковка ведется по окраске цветков и общему виду растения, а при созревании — по окраске бобов, цвету опушения, типу куста и степени зрелости. Сортовая прополка проводится под наблюдением агронома-семеновода.

Для обеспечения хозяйства семенами районированных сортов на посевах, урожай с которых используется на семенные цели, проводят апробацию. При апробации определяют пригодность сортовых посевов для использования их на семена. Работу эту выполняют при наличии зрелых бобов в нижнем ярусе у основной массы растений.

Апробация посевов проводится по инструкции, ежегодно утверждаемой Министерством сельского хозяйства СССР. Определение сорта ведется по следующим признакам: окраска опушения, окраска створок боба, окраска кожуры и рубчика семени, форма зерна и рубчика.

Значительные трудности при полевой апробации сои вызывают пигментированные зерна. В инструкции сказано: «Если при анализе растений сои, имеющих светлый рубчик семени, окажутся семена с пигментированной кожурой и рубчиком, то такие семена в расчет при установлении процента сортовой чистоты не принимают, так как при наличии пигментации на кожуре пигментируется и рубчик». Однако зачастую растения с пигментированным зерном (бурое зерно) и пигментированным рубчиком в посевах желтосемянных сортов ошибочно относят к примесям.

У сортов со светлым рубчиком к примеси надо относить те формы, у которых все семена в пределах растения имеют ясно и целиком окрашенный рубчик. У таких растений, как правило, есть и другие признаки, отличающие их от основного сорта. При апробации сои надо

пользоваться не отдельными признаками, а учитывать их совокупность.

**Уборка.** Убирать семенные участки необходимо только пересоборудованными на низкий срез комбайнами. Непереоборудованный комбайн срезает растения сои на высоте 10—12 см, это сопровождается большими потерями зерна.

Особенно велики потери урожая при уборке комбайнами в годы, когда формирование зерна сои происходило в условиях недостатка влаги или при ее избытке и недостатке тепла. Растения в этих условиях получают низкорослые, прикрепление бобов ниже обычного, на высоте 5—8 см.

Установлено, что при уборке непереоборудованными комбайнами низкорослой сои с урожайностью 7 ц га потери достигают 25—30% (1,75—2,1 ц/га). Уборка переоборудованными комбайнами сокращает потери до 5—7%, или до 0,35—0,5 ц на гектар. Таким образом за счет пересоборудования комбайна на низкий срез можно сохранить 1,4—1,6 ц зерна на каждом гектаре уборной площади, что составляет по реализационным ценам 39 рублей. Затраты на переоборудование одного комбайна равны в среднем 72 рублям, а в расчете на гектар уборной площади — 0,9 рубля.

В основных соесеющих районах соя созревает во второй половине сентября — начале октября. При высокой относительной влажности воздуха в этот период семена медленно теряют влагу, поэтому спешить с уборкой семенных участков не следует.

Семена сои содержат большое количество белка, обладают повышенной гигроскопичностью и при неблагоприятных условиях быстро портятся и теряют всхожесть. Даже сухие семена, пролежав некоторое время в неочищенном ворохе, при влажной погоде легко увлажняются и могут согреться. Небольшой дождь вызывает заметное набухание зерна. Сушить же сою гораздо труднее, чем зерновые культуры. Поэтому зерно после обмолота необходимо быстро и тщательно отсортировать.

Убирать семенные участки надо при снижении влажности зерна до 12—13% и понижении температуры воздуха.

Сразу же после уборки зерно сои пропускают через очистители вороха ОВ-10 или ОВП-20. Битые и дефектные

семена и трудноотделимые сорняки (соплодия дурнишника) отделяют на зерносортировальных машинах.

**Сортировка семян.** Получение чистых от сорняков и доброкачественных семян сои — первостепенная задача соеосеющих хозяйств. Правильная сортировка семенного материала не только отделяет сорняки и неполноценное (битое) зерно, она дает выравненные по размерам и весу семена. Урожай от посева таких семян выше, чем от посева смеси разных по величине фракций.

Отделить полностью семена сорняков, битые, неразвитые и морозобойные семена сои от полноценных семян на имеющихся в хозяйствах машинах представляет определенную трудность. Сложность очистки семян сои заключается в том, что в комплекте сортировальных решет нет специального набора решет для сои.

Зерновой ворох сои, поступающий от комбайнов, содержит много примесей. В нем имеются невымолоченные бобики, мелкодробленое и загнившее зерно, части стеблей и створок бобов, семена сорняков, комочки земли и другие примеси. В отдельные годы к этому добавляются деформированные морозобойные семена. Содержание дробленого зерна в зависимости от условий уборки и сорта может колебаться от 2 до 16 и более процентов.

Таблица 30

Состав вороха сои амурских сортов (в процентах)

Сорта	Целое зерно	Дробленое зерно		Загнившее зерно	Солома, полова, бобы	Сорняки (дурнишник)	Земля
		мелкое	половинки				
1961 год							
Юбилейная	78,90	4,18	12,50	1,08	2,44	0,56	0,34
Салют 216	84,70	3,20	8,34	1,10	1,50	1,13	—
Амурская 41	92,10	0,85	3,31	1,44	0,57	1,52	0,21
Амурская 42	89,23	0,53	2,62	2,20	2,51	1,73	1,15
Хабаровская 4	80,68	3,16	12,12	1,22	1,70	0,74	0,38
Среднее	85,12	2,40	7,77	1,40	1,74	1,14	0,41
1952 год							
Юбилейная	94,18	0,22	2,05	1,65	1,01	0,79	0,10
Салют 216	87,52	2,38	3,80	1,79	3,94	0,46	0,02
Амурская 41	93,80	0,70	2,00	2,20	0,98	0,32	—
Амурская 42	86,66	2,45	7,26	1,74	1,25	0,61	—
Амурская 262	95,58	0,35	0,82	1,19	1,20	0,78	0,08
Среднее	91,55	1,22	3,19	1,71	1,67	0,60	0,04

По данным А. Т. Волкова, Н. П. Гречанина и В. В. Метелкина (Благовещенский сельскохозяйственный институт), у распространенных в Амурской области и Хабаровском крае сортов битое зерно в 1961 году составляло 10%, в 1962 году — 3,4%, у сортов Юбилейная и Хабаровская 4 количество битых зерен достигало 15,3—16,6% (табл. 30).

Комбайны не могут полностью отделить от зерна сои солому, полову, сорняки и прочие примеси. В общей сложности эти примеси достигают значительной величины — 2,2—3% и усложняют сортировку семян. Особенно много труда требуется для отделения соплодий дурнишника от семян сои.

Для обеспечения хорошей работы сортировальных машин необходимо правильно подобрать решета.

В опытном хозяйстве ДальНИИСХ на машинах ОСМ-3у и ОС-4,5 семена сои доводят по чистоте до первого класса. В 1 кг семян битое зерно не превышало 0,7—0,9%, сорняки — 1—2 штуки. Такие результаты получают благодаря тщательной регулировке всех рабочих узлов машины и правильному подбору решет.

Лучшие показатели при сортировке сои сорта Амурская 41 были получены при следующем наборе решет:

Таблица 31

Решета	Применяемые в хозяйстве		Рекомендуемые по справочникам	
	форма отверстий	размеры, мм	форма отверстий	размеры, мм
А <sub>1</sub>	круглая	16	круглая	16—20
А <sub>2</sub>	круглая	8	круглая	8—10
Б <sub>1</sub>	круглая	7	прямоугольная	5,6—6,3
Б <sub>2</sub>	круглая	7	прямоугольная	7,1
В	прямоугольная	4	прямоугольная	4—4,5
Г	прямоугольная	4,5	прямоугольная	5

Решета были подобраны таким образом, что самые крупные семена сои (чаще всего большие, морозобойные) и семена дурнишника сходом с решета А<sub>2</sub> направ-

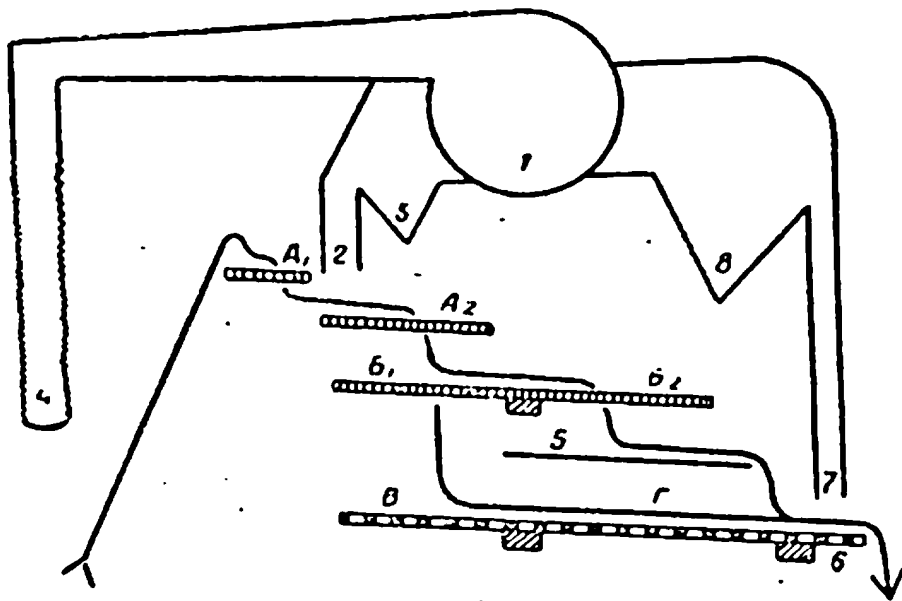


Схема расположения решет на ОСМ-3.

лялись в отход (см. рис.). Крупные семена сои и большая часть семян дурнишника отделялись на решетках  $B_1$  и  $B_2$ . Общий сход с этих решет по весу составлял 5—7%. Основная масса выравненных и мелких семян сои проходит через решета  $B_1$  и  $B_2$  попадала на подсевные решета В и Г и сходом через сетку (6) второй аспирации поступала за пределы машины.

Через решето В проходили мелкие сорняки, мелкие тяжелые примеси и битое зерно сои. Через решето Г проходила оставшаяся часть битого зерна (половинки), которую без дополнительной подработки можно сдавать на хлебоприемные пункты.

При таком подборе решет получается чистое от сорняков и выравненное зерно сои; величина его по диаметру колеблется от 4,5 до 7 мм.

Крупную фракцию семян сои с решет  $B_1$  и  $B_2$ , в которой содержится большое количество соплодий дурнишника, можно отделить от них путем пропуска через «змейку» или на пневматической колонке ОПС-2.

Очень важным условием при сортировке сои на машинах ОС-4,5 и ОСМ-3у является хорошая работа аспирационного устройства. Зерно благодаря своей крупности и округлой форме имеет небольшую парусность, и даже очень сильная струя воздуха не может поднять целые зерна и унести их в осадочную камеру.

Для обеспечения хорошей работы аспираторов одной

регулировки бывает недостаточно. Для усиления воздушной струи необходимо увеличить натяжение ремня, вращающего вентилятор. При таком режиме работы значительная часть семян дурнишника, кроме самых крупных, попадает вместе с мусором в отход. Отделить семена сои от дурнишника можно на пневматической воздушной колонке ОПС-2. Испытание колонки на машинно-испытательной станции дало хорошие результаты. Колонка полностью отделяет от целого зерна сои крупные сорняки (дурнишник), солому, полосу, бобы, мелкодробленое зерно, частично — битые вдоль, битые поперек, загнившие и морозобойные зерна.

В 1964 году, когда в ворохе сои было свыше 20% щуплого и морозобойного зерна, ни на одной машине не удалось отделить его полностью. Лучшие результаты получены на пневматической колонке ОПС-2. В табл. 32 приводятся результаты работы различных зерноочистительных машин на очистке сои Приморская 529 в 1964 неблагоприятном году.

Таблица 32

Результаты очистки семян сорта Приморская 529 в 1964 году

Последовательность очистки вороха	Содержание (%)			Вес 1000 зерен (г)
	основное зерно	сорняки	битое, щуп- лое, моро- зобойное	
До очистки (после ком- байна)	71,25	7,0	21,75	200
После ОВП-20	80,65	0,35	19,0	268
После ОПС-2	89,60	—	10,4	213
После ОСМ-3у	91,38	—	8,62	213

В 1965 году, когда морозобойного зерна в ворохе не было, при пропуске через пневматическую колонку с производительностью 800 кг в час семена сои отвечали требованиям стандарта. При увеличении подачи зерна до 1000—1200 кг в час качество очистки снижалось.

Сушка семян сои. Убираемые поздней осенью при относительно низких температурах воздуха семена сои содержат мало влаги и не требуют искусственной сушки. При уборке более скороспелых сортов, а также при уборке во влажную погоду семена имеют повышенную влажность и их требуется сушить. Сушка семенного материала необходима и в неблагоприятные годы.

Сушат семена на открытых площадках и под навесами, расстилая их слоем в 8—10 см. Такой способ сушки требует больших площадей, продолжительного времени и значительных затрат труда на ежедневное сгребание вечером в кучи и расстила семян на следующий день.

Термические сушилки шахтного и тем более барабанного типа для сушки семян сои непригодны. При сушке в сушилках оболочка семян лопаются, меняется окраска, в процессе дальнейшего хранения семена теряют всхожесть. Опыты показывают, что уже при температуре теплоносителя 45° число треснувших семян достигает 15 и более процентов.

Семенное зерно сои, убираемое при повышенной влажности, сушится химическим способом, путем смешивания водопоглощающих гранул с семенами. На 10—15 частей влажных семян берут одну часть гранул. Через определенное время семена сортируют на машинах для отделения гранул.

Этот способ сушки требует больших затрат и значительного количества химических веществ.

При отсутствии химических веществ применяются простейшие водоотнимающие материалы. Для этого влажные семена сои смешивают с сухими семенами овса или опилками. Через двое—трое суток наполнитель отсортировывают от семян сои, просушивают на сушилках и в случае необходимости используют вновь.

Такой способ сушки сохраняет всхожесть семян, но довольно кропотлив и громоздок.

На Дальнем Востоке в последние годы проводится испытание активного вентилирования семян сои холодным и подогретым воздухом. Для такого способа сушки не требуются большие площади. Влажные семена засыпаются толстым слоем в закрома, оборудованные для активного вентилирования, и через них прогоняется холодный воздух. Семена подсыхают, сохраняя целостность оболочки, и не снижают всхожести. Для активного вентилирования можно использовать и переносные установки для подачи воздуха.

Хранение семян. Отсортированные семена сои прежде, чем засыпать на хранение, необходимо проверить на влажность и всхожесть в контрольно-семенных лабораториях. Приблизительным показателем влажности семян могут служить следующие признаки: при раску-

сывании семян с влажностью ниже 11% слышен характерный треск, на семенах при этом образуется гладкий излом. При влажности семян 15—16% излом получается шероховатый, половинки раздавливаются, а не раскалываются, при надавливании на семена остается вмятина от зубов. Сырые семена с влажностью 20% легко мнутся, оболочку их при сдавливании пальцами можно легко сдвинуть.

На хранение необходимо засыпать семенное зерно с влажностью не выше 14%. Чем суше семена, тем больше гарантии сохранения их всхожести. Длительность сохранения физических качеств семян и их всхожести зависит от температуры и влажности окружающего воздуха и условий хранения. Наблюдения показывают, что при влажности 13—14% и температуре воздуха 20° семена потеряли всхожесть через два года, а при +10° всхожесть в течение четырех лет не понизилась, затем начала быстро падать и к концу шестого года хранения всхожих семян осталось 15—40%. Хранение семян сои при температуре +2° и —10° в течение девяти лет не сказалось отрицательно на их всхожести.

Засыпанные толстым слоем семена продолжительное время удерживают первоначальную температуру. Они медленно остывают осенью и медленно согреваются при повышении температуры весной. Это свойство зерна медленно отдавать тепло может отрицательно сказаться при засыпке больших партий семян осенью.

Самым ответственным периодом в хранении семян являются первые один—два месяца после засыпки. Несмотря на низкую температуру окружающего воздуха, температура зерна в закроме в первый месяц остается высокой, и в этих условиях возможно распространение различных микроорганизмов и самосогревание зерна. Самосогревание при прочих одинаковых условиях чаще всего наблюдается у незрелых, морозобойных и битых семян.

Основная задача хранения семян сводится к предупреждению самосогревания, слеживания, развития вредителей и болезней. Все мероприятия, проводимые во время хранения, должны способствовать сохранению посевных качеств семян.

Перед засыпкой семенного зерна в хранилища последние должны быть хорошо очищены от всякого

сора и продезинфицированы. Для дезинфекции применяют 10% (для пола — 15%) раствор каустической соды; на 1 м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности расходуют 0,5 л раствора. Для обработки применяются опрыскиватели различных марок. Хорошие результаты получены при дезинсекции хранилища аэрозолями (искусственный туман от распыления зеленого мыла с гексахлораном), а также при использовании инсектицидных дымовых шапок.

Семена сои можно хранить насыпью и в мешках; высота слоя и штабеля мешков не должна превышать указанных в табл. 33 размеров.

Таблица 33

Влажность зерна при засыпке	Высота слоя (см)	Высота штабеля (мешков)
Сухие — до 12%	200	6—8
Средней сухости — 12—14%	150	5—6
Влажные — 14—16%	70	3—4
Сырые — свыше 16%	30	1

Указанные нормы даны для сухих, проветриваемых складов. При засыпке незрелых, с большим количеством морозобойных и битых семян высоту насыпи в первые один—два месяца следует уменьшить наполовину, а для высоты штабеля применять меньшую цифру, указанную в таблице. Мешки укладывают «двойниками», крестообразно (два на два) — впритык двойник к двойнику, оставляя между рядами штабелей проход в 80 см. Сухое зерно сои можно укладывать тройником, оставляя проход между штабелями.

При хранении семян в мешках в складах с асфальтированными, бетонными и каменными полами мешки укладывать на настилы из досок, положенных на подтоварник. Если в хозяйстве имеется один сорт сои, ее можно хранить насыпью.

Семена в складе размещают с учетом их сортовых и посевных качеств так, чтобы не произошло смешивания зерна одной партии с другой. При размещении семян по закромам необходимо учитывать сорт, а в пределах сорта — репродукцию, категорию и класс посевного стандарта, а также влажность.

Влажность семян сои отдельных партий может быть самой различной, поэтому в целях экономии складских помещений допускается смешивание семян, влажность которых отличается незначительно. Например, все партии сои одного сорта и одинаковой сортовой чистоты с влажностью до 12% можно засыпать вместе. Можно смешивать семена с влажностью от 12 до 14%.

Семена элиты и первой репродукции, полученные для сортообновления и сортосмены от научно-исследовательских учреждений, хранят обязательно в мешках, зашитых и запломбированных в хозяйстве, вырастившем семена.

Во время длительного хранения в семенах происходят физико-химические процессы, связанные с их созреванием. В зависимости от условий хранения семена могут снизить или, наоборот, улучшить свои посевные качества. Снижение всхожести чаще всего может произойти от самосогревания, плесневения или развития амбарных вредителей. Особенно быстро развивается процесс самосогревания в семенах с повышенной влажностью. Семена сои при этом приобретают слабозначительную розоватую окраску; при глубоком и продолжительном процессе самосогревания семена плесневеют и издадут неприятный, гнилостный запах.

При хранении семенного зерна необходимо следить за его влажностью, зараженностью амбарными вредителями и всхожестью. Периодичность наблюдений устанавливается в зависимости от влажности и температуры семян. На каждую партию семян навешивается штабельный ярлык, в котором указывают культуру, сорт, вес партии, репродукцию, категорию сортовой чистоты и класс посевного стандарта.

Все семена, предназначенные к посеву, должны быть переданы по акту на хранение кладовщику или заведующему складом и учтены в шнуровой книге учета семян совхоза, колхоза.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Достижения селекционеров Дальнего Востока . . . . .	5
Задачи в области селекции сои и пути их решения . . . . .	24
Характеристика районированных сортов сои . . . . .	25
Кормовые сорта сои . . . . .	32
Пути улучшения семенного материала сои . . . . .	35
Дефляция посевов сои . . . . .	36
Раздельная уборка . . . . .	43
Семеноводство сои . . . . .	49
Производство элитных семян . . . . .	49
Организация семеноводства на Дальнем Востоке . . . . .	53
Размножение семян в колхозах и совхозах . . . . .	60
Особенности агротехники семеноводческих посевов . . . . .	63

**Виктор Михайлович Конечный**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА  
И СЕМЕНОВОДСТВО СОИ  
НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

Хабаровское книжное издательство,  
г. Хабаровск, ул. Серышева, 31.

Редактор С. М. Маркова.  
Художник П. К. Пустовой.  
Художественный редактор А. В. Колесов.  
Технический редактор Н. Ю. Сидоренко.  
Корректор В. С. Шпиндовская.

Сдано в набор 17/V 1967 г.  
Подписано к печати 21/VII 1967 г. ВЛ 05020.  
Бумага типографская № 2,  
формат 84×108<sub>32</sub>=1,3125 б. л.,  
4,41 п. л., 4,46 уч.-изд. л.  
Тираж 1500 экз. Заказ № 3186.  
Цена 12 коп.

Типография № 1 Краевого управления по печати,  
г. Хабаровск, ул. Серышева, 31.

12 коп.

