

633.34

H 74



НОВОЕ
В
СОСЕЯНИИ

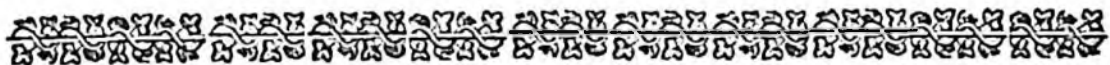
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**НОВОЕ
В СОСЕЯНИИ**

МАГАДАНСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО 1970

В брошюре обобщены материалы научно-опытных учреждений Дальнего Востока и передовых хозяйств зоны по выращиванию высоких урожаев сои. В подготовке брошюры принимали участие Е. И. Андреева, Е. В. Бакаева, В. П. Басистый, В. В. Бурлака, А. Г. Воложенин, В. Н. Дрыганов, А. И. Егорченков, Г. Т. Казьмин, Н. А. Калинина, В. П. Конечная, В. М. Конечный, В. А. Корчагина, В. А. Кушнарев, В. С. Морозов, В. М. Пенчуков, В. Г. Рейфман, Я. Я. Скродерс, Ю. В. Смирнов, Н. Д. Сысоров, А. М. Чашкин, В. П. Черноголовин, Л. М. Шегильдеев, Л. Т. Хатковой.

Общая редакция члена-корреспондента ВАСХНИЛ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Г. Т. Казьмина.



Культура больших возможностей

Соя на Дальнем Востоке является главной технической культурой. В Амурской области, Приморском и Хабаровском краях сосредоточено почти 99% всей посевной площади страны, занятой этой культурой.

Дальневосточный экономический район — главный поставщик товарной сои. Поэтому увеличение ее валовых сборов является задачей общегосударственной важности. В местных условиях соя — единственная культура, за счет которой можно успешно решать проблему увеличения производства растительного белка и жира. Вместе с тем соя — ценная кормовая культура, основной источник белковых кормов для животных. Для этой цели соя высеивается в смеси с кукурузой, а из зеленой массы сои готовят витаминную муку и сено, а также используют побочные продукты соевого производства — солому, шрот, фосфатиты, гидрофуз и др.

Соевояние на Дальнем Востоке стало стремительно развиваться в годы Советской власти после создания крупных совхозов и колхозов (табл. 1). Этому способствовали также научно-опытные учреждения Дальнего Востока, создавшие самые скороспелые сорта сои и разработавшие механизированную агротехнику ее возделывания.

Расчеты показывают, что в ближайшие годы производство сои на Дальнем Востоке можно довести до 1035—1135 тыс. т, т. е. увеличить сборы по сравнению с 1965 годом в 2,5 раза. Для этого необходимо довести посевные площади под соей в Амурской области до 700 тыс., в Приморском крае — до 230 тыс. и в Хабаровском крае — до 106 тыс. гектаров.

Таблица 1

Площади посевов сои на Дальнем Востоке (в тыс. гектаров)

Годы	В целом по Дальнему Востоку	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	110,2	16,3	89,1
1958	369,9	98,4	34,5	237,0
1961	689,0	131,8	48,1	509,1
1965	843,5	203,3	67,0	573,2
1966	846,6	206,9	68,1	570,6
1967	842,6	198,7	70,8	572,1
1968	844,0	191,0	74,6	577,4
1970	880,0	210,0	70,0	600,0

Материально-технические возможности совхозов и колхозов Дальнего Востока, накопленный наукой и практикой опыт позволяют уже в ближайшие годы поднять урожайность сои со всей площади в среднем до 10—12 ц с гектара.

Одним из главных путей увеличения сборов семян сои является повышение плодородия полей. Яркое подтверждение тому — опыт передовых совхозов. Введение научно обоснованных севооборотов, глубокая вспашка, рациональное применение органических и минеральных удобрений, своевременный тщательный уход за посевами позволили механизаторам Волочаевского и Лермонтовского совхозов Хабаровского края, колхозов «Амур» и «Приамурье» Амурской области, Приморской опытной станции и многим другим хозяйствам с больших площадей ежегодно собирать по 15—20 и более центнеров зерна с гектара.

Исследования научно-опытных учреждений Дальнего Востока показывают, что неполностью используются и такие мощные рычаги повышения урожайности сои, как борьба с сорняками, вредителями и болезнями, научно обоснованное применение удобрений, известкование кислых почв.

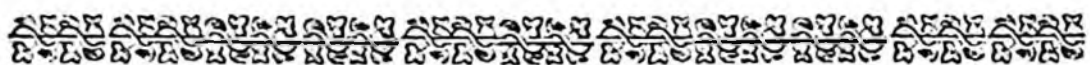
Известно, что соя как бобовое растение усваивает свободный азот удобрений. Но наука и практика доказали, что соя, особенно в первую фазу развития, использует только почвенный азот и при его недостатке растет медленно. При высоких урожаях (20 ц с гектара) соя выносит с каждого гектара

170 кг азота, 42 кг фосфора и 72 кг калия. Поэтому под сою целесообразно вносить минеральные удобрения. Эффективность минеральных удобрений повышается при известковании почв и обработке семян молибденом.

Резервом увеличения производства сои является продвижение ее от существующих ныне границ в более северные районы Амурской области и Хабаровского края. Эта задача вполне выполнима благодаря выведенным в последние годы скороспелым сортам сои Хабаровская 4 и Северная 5.

Большое значение имеет внедрение скороспелых сортов и в традиционные районы соевыяния. Использование этих сортов позволит внести разрядку в напряженное время посева и уборки урожая, что положительно скажется на культуре земледелия.

Большинство совхозов и колхозов Дальнего Востока не решились на посев сои сортовыми семенами. Основная задача теперь состоит в том, чтобы организовать семеноводство этой культуры и получать максимальную отдачу от каждого сорта. Для этого необходимо создать в каждой зоне семеноводческие хозяйства, а в каждом совхозе и колхозе — семеноводческие отделения или комплексные бригады.



Продвижение сои в северные районы Дальнего Востока

Перспективным планом развития сельского хозяйства предусмотрено увеличить производство сои в совхозах и колхозах Дальнего Востока до 1035 тыс.— 1135 тыс. т. Дальнейшее увеличение валовых сборов зерна будет осуществляться как путем повышения урожайности, так и путем увеличения посевных площадей за счет северных районов Амурской области и Хабаровского края.

К северным относятся Мазановский, Шимановский, Тыгдинский и Зейский районы Амурской области и Напайский, Комсомольский и Амурский районы Хабаровского края, расположенные в основном в зоне вечной мерзлоты.

В Амурской области северные районы соесейния занимают Зейское плато, в Хабаровском крае — долину реки Амура и ее притоков. Зейское плато представляет собой равнину, слабо расчлененную узкими речными долинами на обширные заболоченные низменности и увалы. Почвы на водоразделах имеют незначительный пахотный слой, в основном торфянисто-подзолисто-глеевые и дерново-подзолистые заболоченные; на склонах и окраинах плосковершинных увалов — буро-подзолистые малогумусные. В долинах рек почвы сильно заболочены.

Большинство почв почти ежегодно переувлажняется во второй половине лета. Процессы нитрификации в этих почвах идут слабо, и они бедны подвижными формами азота и фосфора. Поэтому для получения высоких урожаев необходимо проводить агрометеорологические мероприятия и широко применять минеральные удобрения.

В северных районах Амурской области, расположенных по долинам Амура, Зей и Селемджи, сумма средних суточных активных температур выше 10° составляет 1800—2000° и выше 13° 1500—1700°. Заморозки прекращаются 25 мая — 5 июня. Продолжительность безморозного периода — 90—110 дней. Первые осенние заморозки отмечаются 5—10 сентября. Несколько меньше тепла в северных районах Хабаровского края, но в большинстве из них тепловой режим благоприятен для возделывания раннеспелых сортов сои. Сумма среднесуточных температур, превышающих 13° , здесь равна 1600°, а в июле температура не опускается ниже 17° . Поэтому границу сосеяния можно продвинуть несколько севернее существующей.

Соя является растением короткого дня. При удлиненном дне она медленнее развивается. Эта особенность сои служит препятствием к продвижению некоторых сортов на север. Сорты же, относящиеся к амурскому подвиду, при перенесении на север, как правило, незначительно увеличивают вегетационный период и могут там успешно возделываться.

Соя — относительно влаголюбивая культура. Наибольшее количество влаги она потребляет в период от цветения до налива зерна. Недостаток ее в это время ведет к резкому снижению урожая. По данным П. И. Колоскова, в июне, июле и августе для нормального развития сои требуется 300—350 мм осадков. В северных районах сосеяния за июнь—сентябрь выпадает 310—370 мм осадков, что достаточно для получения сравнительно высоких урожаев.

Соя может переносить также и временное избыточное увлажнение почвы, но при этом значительно снижается урожай.

В последние годы посевные площади в северных районах значительно увеличились, причем темпы их роста в этих районах более высокие, чем в остальных агроклиматических зонах. В северных районах Амурской области в 1959 году посевы сои составляли 20,4 тыс. гектаров, в 1966 году — 38,2 тыс. гектаров, или 6,8% площади посева сои в области.

Важной проблемой сосеяния в северных районах является предотвращение наводнений, которые почти ежегодно охватывают огромные площади. С окончанием строительства Зейского гидроузла совхозы и колхозы Амурской области смогут распахать плодородные земли в пойме реки Зей, которые сейчас используются как малопродуктивные пастбища или совсем не используются, так как находятся в зоне затопления. Это позволит увеличить посевные площади до 60—70 тыс. гектаров.

Наряду с расширением посевных площадей сои в северных районах необходимо принять неотложные меры к повышению ее урожайности, которая пока еще здесь низка. Например, в Мазановском, Шимановском, Тыгдинском и Зейском районах Амурской области, в Комсомольском и Амурском районах Хабаровского края средняя урожайность за последние пять лет была около 4 ц с гектара, а на сортоучастках и в передовых хозяйствах, расположенных в тех же районах, собирают по 10—12 ц с гектара.

Опыт Мазановского сортоиспытательного участка показывает, что при существующей агротехнике можно получать относительно высокие урожаи сои. Опыт этого сортоучастка и некоторых совхозов свидетельствует также и о том, что продвижение сои в северные районы играет большую роль в укреплении экономики хозяйств.

Однако резервы увеличения производства зерна используются еще недостаточно. Поэтому большой практический интерес представляет изучение сортовой агротехники в зависимости от почв и климатических условий зоны.

Сортовые посевы сои дают, как правило, урожай на 2 ц с гектара выше, чем рядовые. Особенно важно высеивать раннеспелые сорта, выведенные селекционерами В. А. Золотницким, К. К. Малышем и Т. П. Рязанцевой. Созданные ими скороспелые сорта Амурская 42 и Хабаровская 4 почти ежегодно вызревают в северных районах Амурской области и Хабаровского края. Об этом убедительно свидетельствуют результаты конкурсного и производственного испытаний различных сортов сои, проведенных в течение 30 лет на Мазановском и четырех лет — на Зейском сортоучастках (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Результаты сортоиспытания сои в северных районах

Сорта	Урожай, ц/га	Вес 1000 семян, г	Содержание жира в се- менах, %	Дата созре- вания	Веги- таци- онный пери- од в днях	Вызре- вас- мость, %
-------	-----------------	----------------------------	--	-------------------------	--	-------------------------------

Мазановский сортоучасток

Амурская 42	11,2	133,6	20,3	25/IX	111	100
Хабаровская 4	11,7	176,2	21,0	20/IX	106	100
Салют 216	12,7	140,4	21,8	3/X	119	90

Зейский сортоучасток

Хабаровская 4	11,2	141,8	20,4	22/IX	103	96
---------------	------	-------	------	-------	-----	----

Из приведенных данных видно, что лучшим является сорт Хабаровская 4.

В последние годы проходят испытания новые скороспелые сорта — Смена и Северная 4, выведенные Амурской опытной станцией. Одногодичные наблюдения показывают, что эти сорта перспективны в северных районах, но для обеспечения высокого урожая требуется разработать агротехнику с учетом их биологических особенностей.

Размещение посевов сои. В последние годы в совхозах и колхозах северных районов Амурской области соя занимает до 40% посевных площадей. При такой насыщенности посевов этой культурой не всегда удается своевременно провести полевые работы, особенно зяблевую вспашку, что нередко приводит к нарушению чередования культур в севооборотах, во многих хозяйствах соя высевается по сое, в результате снижается урожай зерна.

Опыт показывает, что такой высокий удельный вес посевов сои в хозяйствах ничем не обоснован. В Зейском, Сосновоборском, Снянском, Беловежском, Ульминском и Селемджинском совхозах Амурской области в структуре посевных площадей целесообразно иметь сою не более 20%. В этих хозяйствах (кроме Беловежского совхоза) хорошо произрастает гречиха, и ей следует отвести значительное место. Для них можно рекомендовать следующий примерный севооборот: пар занятый, пшеница, соя, гречиха, зерновые (пшеница, овес, ячмень).

В хозяйствах юго-западной части северных районов (Шимановский, Кумарский, Воскресеновский и Черняевский совхозы) соей можно засеять до 25% посевной площади. Здесь целесообразна следующая схема севооборота: пар занятый, пшеница, соя, зерновые (овес, ячмень).

В южной части северных районов Амурской области, где расположены Маргаритовский, Дмитриевский, Сапроновский, Краснояровский и Мазановский совхозы и колхозы «Зейский гигант» и «Красный пахарь», под сою можно отвести 30—33% посевной площади. Для этих хозяйств рекомендуется следующее чередование культур в севообороте: пар занятый, пшеница, соя, пшеница, соя, зерновые (овес, ячмень).

При внедрении таких севооборотов в северных районах Амурской области в структуре посевов соя будет занимать 25—30% площадей.

Обработка почвы. Осенняя обработка начинается со вспашки зяби. На почвах с мощным пахотным слоем она должна проводиться плугами с предплужниками на глубину

не менее 20 см, а на маломощных почвах — на глубину гумусового горизонта с рыхлением подпахотного слоя плугами с почвоуглубителями без выворачивания его на поверхность. Вспашку зяби с одновременным боронованием следует проводить сразу же после уборки урожая. На засоренных полях положительные результаты дает одно-двукратная осенняя обработка зяби лущильниками или культиваторами.

Весенняя обработка вспаханного с осени поля начинается с боронования в первые дни весенне-полевых работ. Дальнейшая обработка определяется интенсивностью роста сорняков и степенью уплотнения почвы. Она сводится к культивации с одновременным боронованием, причем последнюю культивацию проводят непосредственно перед посевом.

Как показали опыты А. Молодцова, проведенные в Красноярском совхозе, на тяжелых почвах хорошие результаты дает весенняя глубокая обработка почвы. На сильно уплотнившихся или запыреенных полях следует применять перепахку на глубину 12—14 см с одновременным боронованием, затем культивацию с одновременным боронованием поперек направлению вспашки с целью вычесывания корневищ пырея. Для равномерной заделки семян и улучшения условий их прорастания участок перед посевом прикатывают.

Сроки посева сои. Важное значение в обеспечении высоких и устойчивых урожаев имеет правильный выбор сроков посева. При посеве в ранние сроки в недостаточно прогретую почву семена прорастают очень медленно, в результате этого значительно удлиняется период от посева до появления всходов.

Кроме того, попавшие в холодную почву семена поражаются грибковыми заболеваниями, поэтому дают изреженные всходы. Особенно это проявляется в условиях повышенной влажности почвы.

При раннем севе приходится увеличивать количество боронований, что также приводит к изреживанию всходов.

Сроки посева влияют и на продолжительность фаз развития сои (табл. 3).

Как видно из таблицы, независимо от сроков посева, всходы сои в местных условиях обычно появляются в начале июня и созревает она 16—19 сентября. При посеве в конце мая созревание задерживается из-за низких температур и наступает только 25 сентября. В среднем за четыре года урожай сои при посеве 27 мая был на 1,4 ц с гектара выше, чем при посеве 17 мая, и на 2,4 ц с гектара выше, чем при посеве 7 мая.

Таблица 3

Дата наступления и продолжительность
фаз развития сои при различных сроках посева

Сроки посева	Всходы	Цветение	Хозяйственная спелость	Продолжительность периода (в днях)				
				посев — всходы	всходы — цветение	цветение — созревание	всходы — созревание	посев — созревание
27 апреля	30/V	14/VII	16/IX	33	45	65	110	143
7 мая	4/VI	15/VII	18/IX	28	41	66	107	135
17 мая	9/VI	17/VII	19/IX	23	38	65	103	126
27 мая	13/VI	21/VII	25/IX	17	38	67	105	122

При выборе срока сева необходимо учитывать не только температуру почвы, но ее влажность и механический состав. В первую очередь посев следует проводить на непереувлажненных слабозасоренных почвах легкого механического состава. В северных районах посев сои повсеместно необходимо закончить в мае.

Способы посева. Вопрос о способах посева сои в северных районах нельзя считать окончательно решенным, хотя твердо установлено, что она относится к пропашным культурам и ее лучше сеять ширококормным способом. В опытах Мазановского и Свободненского сортоучастков наибольший урожай получен при посеве однострочным способом с междурядьями 45 см. При таком посеве соя хорошо ветвится, повышается продуктивность растений. Рыхление междурядий улучшает водно-воздушный режим почвы, активизирует ее микробиологическую деятельность.

В последние годы во многих хозяйствах выявлена высокая эффективность широкополосного посева сои. Например, в колхозе «Зейский гигант» Мазановского района в 1966 году на площади 180 гектаров при широкополосном посеве собрали по 11,3 ц зерна, а на этом же поле при ширококормном однострочном — только 8,5 ц с гектара. К тому же при широкополосном посеве поля были меньше засорены.

Исследования научных учреждений и практика совхозов показали значительные преимущества широкополосного посева переоборудованными узкорядными сеялками СУБ-48. При широкополосном посеве семена располагаются полосой шириной 15—16 см с междурядьями 60 см, благодаря этому улучшаются условия роста растений, междурядная обра-

ботка осуществляется почти без защитных зон, обрабатываемая площадь увеличивается до 70% вместо 45—55% при однострочном и двухстрочном посевах, уменьшается засоренность полей. При новой технологии возделывания можно гарантировать прибавку урожая в 1,5 ц с гектара. Однако, несмотря на эти преимущества широкополосного посева, хозяйства неоправданно медленно внедряют его в практику.

На маломощных переувлажненных почвах широкой производственной проверки заслуживает разработанная в ДальНИИСХ гребневая технология возделывания сои. Многолетние исследования и производственные испытания в Бобринском совхозе Еврейской автономной области показали, что эта технология обеспечивает повышение урожая на 2,5—3 ц с гектара и ускоряет его созревание. При гребневом способе посева увеличивается активный слой почвы, он лучше аэрируется и хорошо прогревается, в нем создается более благоприятный для сои пищевой режим. Кроме того, при таком посеве ускоряется поверхностный сток, почва быстрее освобождается от верховодки и переувлажненнее бывает менее продолжительным. При посеве на гребнях засоренность полей снижается на 30—35%.

На маломощных переувлажняемых холодных почвах гребневой способ посева сои в будущем может стать основным. Для этой цели в ДальНИИСХ создана специальная сеялка-культиватор. За один проход эта машина формирует гребни, вносит минеральные удобрения и высевает семена. В дальнейшем же она используется для ухода за растениями. Одной такой машиной можно возделывать сою на площади 100—150 гектаров.

Нормы высева. Для получения высоких урожаев сои важно установить оптимальную площадь питания растений и добиться равномерного размещения их в рядках.

С увеличением нормы высева урожай увеличивается до определенного предела за счет более густого стеблестоя, а также за счет более-высокого прикрепления нижних бобов и снижения потерь при уборке. При высеве 500 тысяч семян на гектар нижние бобы прикрепляются на высоте 8,3 см; при высеве 600 тысяч — на высоте 8,7 см; при высеве 700 тысяч — на высоте 9,1 см; при высеве 800 тысяч — на высоте 9,6 см от поверхности почвы. Но с увеличением нормы высева снижается устойчивость растений к полеганию, задерживается созревание, на одном растении образуется меньше бобов и они мельче, уменьшается вес 1 000 семян и выход зерна.

Установлено, что оптимальная густота сои в северных районах соеяния — около 50 растений на 1 кв. м. Чтобы иметь такой стеблестой ко времени уборки, необходимо высевать при однострочном способе с междурядьями 45 см и двухстрочном с междурядьями 51 + 15 см 650—700 тысяч семян на гектар. При широкополосном способе норму посева следует увеличить на 10%. Сравнительно высокая норма посева в северных районах объясняется тем, что полевая всхожесть сои на холодных почвах, по данным Мазановского сортоучастка за 10 лет, около 80%. К тому же в процессе ухода за посевами часть растений неизбежно повреждается.

Удобрение сои. Восемилетние опыты Мазановского сортоучастка показали, что удобрения повышают урожай и улучшают качество семян. Прибавка урожая от минеральных удобрений составляет 2—3 ц с гектара, от микроудобрений — 2—5 ц с гектара. Азотные и молибденовые удобрения увеличивают содержание белка в семенах, фосфорные — их маслянисть.

В северных районах из-за пониженной температуры почвы и недостатка в ней влаги весной сое в начале вегетации не хватает доступных форм азота и фосфора, а также молибдена, который через посредство клубеньковых бактерий улучшает азотное питание растений. Наиболее высокие урожаи получены при внесении азотно-фосфорного удобрения; калийные удобрения, как правило, не оказывают положительного влияния на урожай (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Влияние минеральных удобрений на урожай сои

Вариант опыта	Урожай, ц/га		
	1966 г.	1967 г.	Среднее
Без удобрений	17,1	13,5	15,3
N ₄₀	17,7	15,5	16,6
N ₄₀ P ₆₀	17,8	16,9	17,4
N ₄₀ P ₆₀ K ₄₀	18,1	16,9	17,5

При других соотношениях удобрений урожай не изменялся.

На Мазановском сортоучастке учитывалось последствие на сою минеральных удобрений, внесенных под пшеницу. Урожай оказался выше в вариантах, где в прошлом году вносились фосфорные удобрения (табл. 5).

Таблица 5

Влияние последствия минеральных удобрений,
внесенных под пшеницу, на урожай сои

Вариант опыта	Урожай, ц/га			
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	Среднее
Без удобрений	6,6	7,9	10,7	8,4
N ₃₀	7,9	8,7	9,9	8,8
N ₃₀ P ₆₀	8,5	9,3	11,6	10,0
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀	8,5	9,7	11,8	10,0

В отдельные годы прибавка урожая от последствия фосфорных удобрений довольно высока и не уступает прибавке от них в год внесения.

На основании результатов опытов можно предложить следующие примерные дозы удобрений под сою в северных районах сеяния: фосфорные удобрения — не менее 60 кг, азотные — 40 кг действующего вещества на гектар. На кислых почвах вместо суперфосфата лучше использовать фосфоритную муку. Фосфорные удобрения следует вносить под зяблевую вспашку, а азотные — под предпосевную обработку почвы. Лучшие результаты дает глубокая заделка удобрений.

Особо следует сказать о припосевном внесении удобрений. Вначале их рекомендовали размещать сбоку ряда. Для этого потребовалось создать специальные комбинированные сеялки, имеющие дополнительные туковысевающие аппараты. После появления высококонцентрированных гранулированных удобрений предоставилась возможность вносить их в один рядок с семенами, используя для этого существующие комбинированные зерновые сеялки. По данным Приморской краевой агрохимической лаборатории, при внесении в рядок вместе с семенами азота — по 10 и фосфора — по 15 кг действующего вещества на гектар урожай сои повышается на 4,5 ц с гектара. Полное минеральное удобрение дало худшие результаты.

Высокоэффективны под сою молибденовые удобрения. В среднем за четыре года от применения молибдена урожай сои на Мазановском сортоучастке повысился на 2 ц с гектара, Свободненском — на 2,7 и Белогорском — на 5,1 ц с гектара.

Молибденовые удобрения не только повышают урожай семян, но и улучшают их качество. В течение двух лет на Мазановском сортоучастке проводились опыты по применению молибдена совместно с различными дозами азота. Общим фоном служили фосфорно-калийные удобрения ($P_{60}K_{30}$). Прибавка урожая от молибденового удобрения составила 2 ц с гектара, от азотного в дозе 40 кг на гектар действующего вещества — около 1 ц с гектара, при совместном внесении молибденового и азотного удобрений она достигала 3 ц с гектара. Таким образом, при внесении молибденового удобрения на фоне фосфорного значительно повышается урожай и улучшается качество семян. Наиболее простым и удобным способом применения молибдена является обработка семян раствором молибденовых удобрений из расчета 40—50 г молибдата аммония натрия на гектар. При совместном применении молибдена и азотных удобрений увеличивать дозу последних до 40 кг действующего вещества на гектар нецелесообразно.

Большинство местных почв характеризуется повышенной кислотностью, поэтому эффективность удобрений, в первую очередь фосфорных, здесь можно значительно повысить путем известкования. Многолетние опыты ДальНИИСХ показывают, что при нейтрализации почвенной кислотности повышается подвижность фосфатов и их доступность растениям, существенно возрастает плодородие почв, а следовательно, и урожайность сои. Уже в год применения известки урожай повышается на 2—3 ц с гектара, положительное же ее действие проявляется пять и более лет. На известкованной почве соя интенсивнее использует пластические вещества на формирование семян, ускоряется отток их из листьев и стеблей в бобы, повышается урожай. Вопрос о дозах известки должен решаться в зависимости от кислотности почвы по данным агрохимических картограмм.

Борьба с вредителями и болезнями сои.

В северных районах соя повсеместно страдает от вредных насекомых и болезней. В последние годы большой вред ее посевам причиняют совки. Поврежденные гусеницами совок и соевой плодояркой семена при высеве поражаются фузариозом и бактериальными заболеваниями, от этого теряется 15—25%, а иногда 40% урожая. В борьбе с этими вредителями в очагах их массового размножения необходимо шире применять химическую обработку посевов хлорофосом или метафосом.

Сильно поражается соя и вирусными болезнями (нередко до 90% посева). Урожай от больных растений в три раза ниже, чем от здоровых. С целью оздоровления сои на семенных участках необходимо проводить прочистку от растений, пораженных вирусными болезнями, для посева отбирать крупные семена, желательно высших репродукций, повышающие урожай на 15—20%.

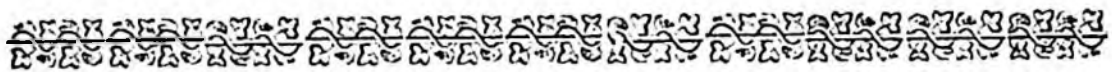
Практика показывает, что снизить засоренность посевов можно только с помощью химических средств. Хорошие результаты дает применение гербицидов; они позволяют очистить поля от сорняков и сократить до минимума количество междурядных обработок. Для повышения эффективности гербицидов требуется более глубоко изучить способы их применения, в частности вопросы совместного их использования с минеральными удобрениями и ядохимикатами.

Следует более широко применять для борьбы с сорняками хорошо изученные гербициды ИФК и хлорИФК, в первую очередь на удобренных посевах. Как свидетельствуют трехлетние опыты ДальНИИСХ, ИФК в сочетании с удобрениями обеспечивает прибавку урожая сои в 1,8—2,3 ц с гектара. Посевы, сильно засоренные дурнишником и другими широколиственными сорняками, необходимо обрабатывать препаратом 2,4Д за два-три дня до появления всходов.

Химические меры борьбы с сорняками нужно сочетать с агротехническими и механическими.

Десикация сои. В северных районах соя созревает обычно в конце сентября. В это время температура воздуха здесь резко снижается, выпадают осадки в виде дождя и снега. Уборка в таких условиях сопровождается большими потерями, часть посевов иногда остается необранной. Для ускорения созревания сои и снижения потерь при уборке следует испытать десикацию посевов хлоратом магния в фазу начала побурения нижних бобов. Многолетними опытами ДальНИИСХ установлено, что десикация позволяет приступать к уборке на 10—15 дней раньше обычного, причем качество зерна при этом не ухудшается и урожай не снижается. Дополнительные затраты, составляющие всего 5 рублей на гектар, окупаются за счет уменьшения потерь при уборке, снижения выхода битого зерна и повышения урожая последующих культур.

Внедрение рассмотренных выше мероприятий позволит значительно повысить урожайность сои в северных районах ее возделывания и продвинуть эту культуру еще дальше на север.



Новое в соевынии

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СКОРОСПЕЛЫЕ СОРТА СОИ

Северная 4. Сорт выведен в 1960 году К. К. Малышем и Т. П. Рязанцевой методом многократного индивидуального отбора из сложной гибридной популяции. В государственном сортоиспытании с 1968 года. Очень скороспелый — вегетационный период за три года испытания составил 83—84 дня, у районированного скороспелого сорта Хабаровская 4 в этих же условиях период вегетации равен 95—98 дням. По урожайности Северная 4 несколько уступает Хабаровской 4. Так, в конкурсном сортоиспытании (1965—1967 гг.) средняя урожайность Северной 4 составила 16,2 ц с гектара, а Хабаровской 4 на 1,6 ц выше. Однако этот сорт хорошо вызревает в самых северных районах Амурской области. На Зейском опорном пункте в зоне вечной мерзлоты в 1962—1966 гг. Хабаровская 4 не вызревала, а Северная 4 ежегодно давала устойчивые урожаи зерна 10—12 ц с гектара.

Сорт характеризуется относительно высоким прикреплением нижних бобов и пригоден к механизированной уборке. Является перспективным для северных районов соевыния Амурской области и Хабаровского края.

Приморская 494. Сорт выведен на Приморской опытной станции путем скрещивания сортов Приморская 529 и Амурская 41. Районирован в четвертой зоне Приморского края в 1967 году. Скороспелый, вегетационный период — 106—124 дня. Созревает на 10—14 дней раньше, чем Приморская 529. На опытной станции за 5 лет (1961—1965 гг.) средний урожай составил 19,6 ц с гектара — на 1,1 ц выше стандарта. Семена средней величины (вес 1000 зерен колеблется от 168 до 208 г), желтые, шаровидные, рубчик светлый. Жира в семенах содержится 20,8—22,1%. Высота растений — от

51,4 до 74,1 см. Нижние бобы прикрепляются на расстоянии 11—23 см от земли. Не полегают, бобы не растрескиваются. Требователен к плодородию почвы.

Приморская 762. Сорт выведен на Приморской опытной станции методом индивидуального отбора из местного образца, завезенного из Иманского района. Районирован во второй и третьей зонах Приморского края в 1961 году. Скороспелый, вегетационный период — 103—123 дня. Созревает в северных и южпотаежных районах на 8—10 дней раньше, чем Приморская 529. Средний урожай за четыре года на Калининском сортоучастке составил 15,6 ц с гектара. Семена кремовые с серо-зеленоватым оттенком, овальной, близко к шаровидной форме, средней величины (вес 1000 зерен — 166—213 г.). Рубчик серый (грифельный), в отдельные годы семена имеют сильную черную пигментацию. Содержание жира в семенах — 19,4—24%. Сорт требователен к плодородию, не полегает и не растрескивается.

Победа (Хабаровская 4). Сорт выведен В. А. Золотницким в ДальНИИСХ методом индивидуального отбора из потомства от скрещивания сортов Амурская 41, Амурская местная и скороспелого сорта из Рязанской области. Районирован в 1960 году по всей Амурской области. Урожай семян — до 18,5 ц с гектара. Семена крупные, хороших товарных качеств. Средний вес 1000 зерен — 173—202 г. Содержание белка — 38,4—41,8%, жира — 21,5—23,8%. Скороспелый, вегетационный период — 114—132 дня. Созревает на 8—14 дней раньше сорта Салют 216. Вызревает полностью в Зейско-Бурейской зоне Амурской области. Один из перспективных сортов для возделывания в северных районах области. Высота растений — 49—69 см, высота прикрепления нижних бобов — 12 см. Устойчив против болезней, пригоден к комбайновой уборке.

ГРЕБНЕВОЙ СПОСОБ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ

Наличие больших площадей маломощных избыточно увлажняющихся почв — с одной стороны, и весьма ограниченная возможность углубления пахотного слоя полевых земель из-за острого дефицита органических удобрений, а также недостаточная эффективность осушения открытой сетью каналов-сборателей — с другой, требует разработки более совершенной технологии возделывания сои, отвечающей местным почвенно-климатическим условиям.

Наиболее простое, реальное и экономически выгодное решение вопросов, связанных с увеличением мощности корнеобитаемого слоя почвы непосредственно под растениями, с усилением поверхностного стока, улучшением водно-воздушного и пищевого режимов, а также условий борьбы с сорняками, достигается при выращивании сои на гребнях.

Гребневая форма поверхности не только позволяет увеличить на одну треть мощность корнеобитаемого слоя почвы непосредственно под растениями, но и в большей степени отвечает биологии развития сои, чем обычная ровная поверхность.

Опыт выращивания сои на гребнях показывает, что при посеве вдоль склона (уклон $0,003—0,004^\circ$) поперечная ложбина протяжением 750 м при уклоне $0,001^\circ$ обеспечивает вполне удовлетворительный отвод воды с водосборной площади 10 гектаров. При гребневой поверхности поля обеспечивается лучший водно-воздушный режим почвы во второй половине вегетационного периода: пахотный слой не пересыхает и в начале лета, когда обычно отмечается недостаток влаги. Есть основания считать, что почва в гребнях удерживает практически столько же воды, что и в исходном пахотном слое. Например, в конце июня 1963 года запас воды в гребневом пахотном слое при выращивании сои составлял 670 м^3 с гектара, а в обычном 20-сантиметровом — 589 м^3 с гектара. Это свидетельствует о том, что при гребневых посевах в пахотном слое на протяжении всего вегетационного периода для сои сохраняется благоприятный водно-воздушный режим. Это положительно сказывается на урожае семян. По данным ДальНИИСХ, комбайновые намолоты сои (в пересчете на чистое зерно при 14% влажности) за последние четыре года составили при выращивании на гребнях от 7 до 11,6 ц с гектара, при широкорядном же посеве на ровной поверхности — от 5 до 7,1 ц с гектара. В Бобринском совхозе средневзвешенный комбайновый намолот зерна за три года (1966—1968) при гребневой технологии равнялся 9,3 ц с гектара, а при широкополосном возделывании на ровной поверхности — 6,3 ц с гектара. Максимальные намолоты зерна на отдельных массивах в совхозе составили: на гребнях — 12,3—13,1 ц с гектара, на ровной поверхности — 6,8—9 ц с гектара.

Интенсивная обработка почвы на гребневой поверхности во время ухода за посевами позволяет эффективнее бороться с сорняками. Общая засоренность гребневых посевов на 30—35% ниже, чем широкорядных на ровной поверхности.

Посев сои на гребнях осуществляется гребневой сеялкой-культиватором, совмещающей формирование гребня, посев и внесение минеральных удобрений.

Важным условием высококачественного формирования гребней и посева на них являются своевременная осенняя вспашка почвы на глубину пахотного слоя и ранневесеннее боронование. Плохо разделанная пашня препятствует образованию гребней необходимого профиля и обуславливает глибистое строение почвы в гребнях, что мешает равномерной заделке семян при посеве, способствует излишнему иссушению почвы.

При гребневой технологии значительно упрощается предварительная подготовка почвы к посеву: не требуется перепахка для заделывания в почву органических удобрений и предпосевного внесения минеральных удобрений, а также повторная предпосевная культивация с целью уничтожения всходов сорняков и рыхления почвы на глубину заделки семян. Эти операции выполняются гребнеобразующими корпусами гребневой сеялки-культиватора за один проход.

Лучшее прогревание и аэрация почвы в гребнях позволяют приступить к посеву на 5—7 дней раньше, чем на ровной поверхности, без риска снизить полевую всхожесть семян.

Соя на гребнях высевается двумя строчками из расчета 450—500 тысяч всхожих семян на гектар.

Необходимым условием доброкачественного посева сои на гребнях является соблюдение прямолинейности гребней и ширины стыковых борозд. Нарушение этого правила приводит к частичному разрушению гребней при посеве и уходе за ними и увеличению потерь зерна сои при комбайновой уборке.

При посеве одновременно с семенами в почву вносятся минеральные удобрения. Гребневой сеялкой-культиватором можно рассеять до 250 кг удобрений на гектар. С целью равномерного распределения удобрений по площади следует использовать гранулированные удобрения, а смесь их готовить непосредственно перед заправкой туковысевающих аппаратов.

Чтобы обеспечить быстрый сброс невпитавшейся в почву воды в период ливневых осадков, гребни нужно располагать вдоль склона. Однако для того чтобы предотвратить развитие эрозионных процессов, посев следует проводить с таким расчетом, чтобы уклон межгребневых борозд не превышал 0,005—0,007°, т. е. на каждые 100 м уровень поверхности почвы должен понижаться не более чем на 0,5—0,7 м.

Для предупреждения размыва борозд на хорошо выраженных склонах и, наоборот, застаивания воды в бороздах в нижней части слабосточного поля следует уменьшить площадь водосбора каждой борозды. Для этого межгребневые борозды необходимо дополнить поперечными ложбинами, обеспечивающими отвод избытка воды в каналы-собиратели. Эти ложбины должны быть проходимы для тракторов и сельскохозяйственных машин.

Обязательным агротехническим приемом при выращивании сои на гребнях является прикатывание. Оно позволяет уплотнить почву и выровнять гребни по высоте. Прикатывание обеспечивает одинаковую глубину заделки семян и усиливает подтягивание к ним влаги, что способствует более дружному появлению всходов; кроме того, оно позволяет проводить комбайновую уборку на низком срезе и тем самым уменьшить потери зерна.

Одним из решающих условий успешного выращивания сои на гребнях является своевременный и доброкачественный уход за посевами. Он направлен на поддержание верхнего одно-двухсантиметрового слоя почвы в рыхлом состоянии и на максимально возможное увеличение мощности гребня, что создает наиболее благоприятные условия для развития корневой системы и эффективной борьбы с сорняками. Все операции по уходу за гребневыми посевами проводятся в одном направлении — вдоль посева. Сплошное до- и послевсходовое боронование посевов заменяется боронованием верхней части гребня с одновременной межгребневой обработкой, включая восстановление первоначального объема гребней. Последние межгребневые обработки совмещаются с окучиванием растений сои.

К уходу за гребневыми посевами приступают до всходов сои при появлении в верхнем слое почвы проростков сорняков (стадия белых питей). В этот период проводят первое боронование посевной поверхности гребня с одновременным подрезанием проростков сорняков на его боковой поверхности и восстановлением первоначального объема гребня путем подсыпания его боковой поверхности оставшейся в борозде почвы.

После образования первых настоящих (тройчатых) листьев проводятся одно-два послевсходовых боронования посевной поверхности гребня в сочетании с межгребневыми работками.

Количество послевсходовых обработок определяется энергией прорастания сорняков, что зависит не только от степе-

ни засоренности почвы их семенами и вегетативными органами размножения, но также от содержания в почве влаги и ее прогревания.

В дальнейшем при появлении всходов сорняков и уплотнении верхнего слоя почвы на боковой поверхности гребня достаточно провести еще одну-две межгребневые обработки с окучиванием растений. Эти обработки проводятся обычно в тот период, когда корневая система сои уже охватывает почти весь объем почвы гребня, поэтому их следует выполнять с минимальным (1—2 см) заглублением лезвий односторонних плоскорежущих лап, чтобы не повредить корни в верхнем слое почвы.

Все работы по уходу за гребневыми посевами выполняются гребневой сеялкой-культиватором (после соответствующей перестройки) или культиватором КРН-4,2. Уничтожение проростков сорняков и их всходов, а также рыхление почвы на посевной части гребня осуществляется секциями клавишной бороны, подрезание их на боковой поверхности — односторонними плоскорежущими лапами, а перемешивание осыпавшейся в борозду почвы и ее присыпание к боковой поверхности гребня и окучивание растений — окучивающими корпусами.

Для выполнения этих операций секции клавишных борон крепятся на поперечном брусе гребневой сеялки-культиватора или культиватора, односторонние плоскорежущие лапы с помощью держателя устанавливаются на грядиле почвообрабатывающих секций в крайнем переднем положении, а окучивающие корпуса — в крайнем заднем.

Для обеспечения наиболее полного подрезания сорняков на всей площади боковой поверхности гребня необходимо использовать односторонние плоскорежущие лапы с рабочим захватом не менее 170 мм; а их лезвия отогнуть таким образом, чтобы они были параллельны боковой поверхности гребня. Исходя из угла естественного откоса боковой поверхности гребня, который на тяжелых по механическому составу почвах изменяется в пределах 36—41°, угол между лезвием и стойкой плоскорежущей лапы должен составлять в среднем 141—142°. Для лучшего сбрасывания в борозду подрезанного слоя почвы задний 10-сантиметровый конец лезвия следует слегка отогнуть в сторону борозды.

Опыт ухода за посевами сои на гребнях с шириной основания 0,85 м показывает, что для лучшего восстановления гребней и окучивания растений отвалы окучивающих корпусов нужно удлинить на 6—8 см.

Перемещение трактора по бороздам облегчает работу тракториста и позволяет проводить уход за посевами на более высоких скоростях, чем при междурядных обработках широкорядных посевов на ровной поверхности.

Комплексная механизация возделывания сои на гребнях включает уборку урожая комбайнами СКГ-3 и СКГ-4 вдоль посева или по диагонали поля. Исследования, проводившиеся в ДальНИИСХ и Бобринском совхозе в 1967—1968 гг., показали, что при уборке гребневых посевов потери зерна в среднем на 27 кг на гектар больше, чем на ровной поверхности. Вместе с тем уровень потерь в том и другом случае почти одинаков — соответственно 7,6 и 7,2% от фактического намолота.

Несколько большие потери при комбайновой уборке гребневых посевов сои обуславливаются не только некоторым различием в высоте гребней, что вызывается особенностями микрорельефа, но и конструкцией режущего аппарата зернового комбайна, имеющего один нож на всю ширину рабочего захвата.

Для того чтобы снизить потери на гребнях до минимума, необходимо создать режущий аппарат секционного типа. При этом следует исходить из того, что наименьшая высота среза на всех гребнях может быть достигнута только в том случае, если каждая секция режущего аппарата во время работы будет копировать поверхность двух гребней.

Исследования ДальНИИСХ и производственные опыты в Бобринском совхозе убеждают в том, что гребневая технология возделывания сои наиболее полно отвечает зональным особенностям Приамурья и Приморья, позволяет получать более высокие и устойчивые урожаи при снижении затрат на единицу продукции. Расчеты показывают, что выращивание сои на гребнях дает возможность уже сейчас снизить себестоимость зерна на 25—30% и увеличить чистый доход на 40—50%.

ГРЕБНЕВАЯ СЕЯЛКА-КУЛЬТИВАТОР ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ

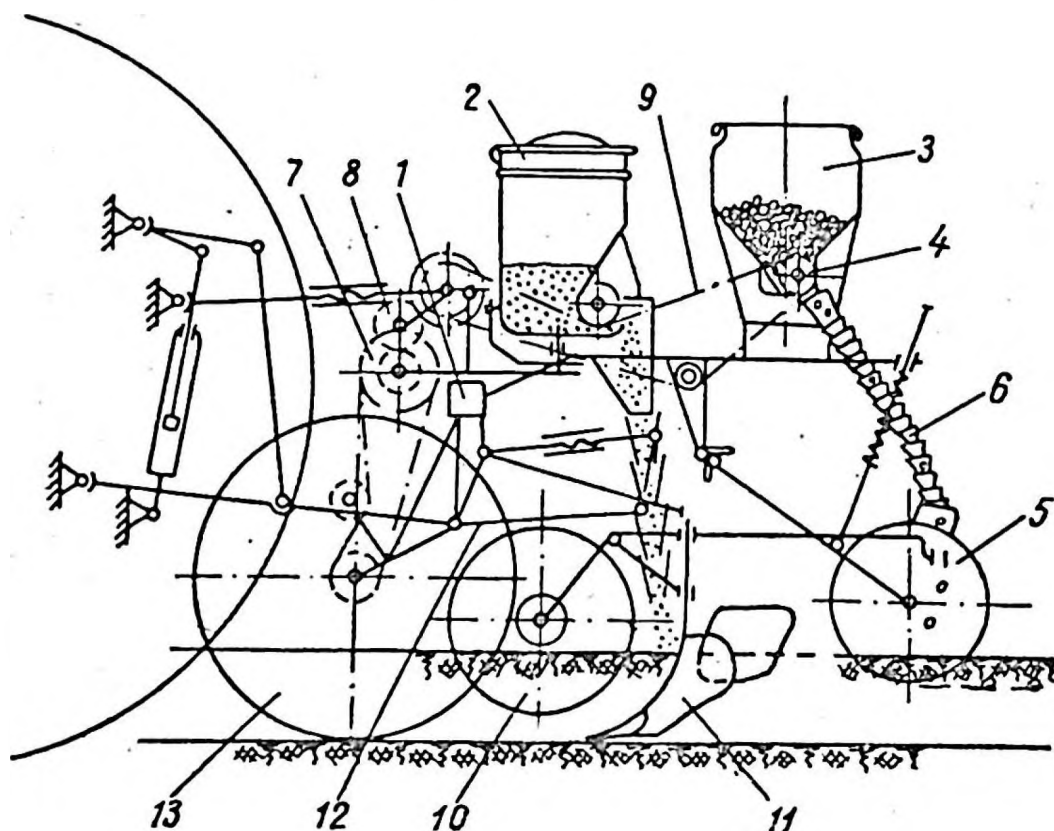
Для гребневого возделывания сои сотрудниками Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства А. И. Егорченковым и Н. Д. Сысоровым создана универсальная машина — гребневая сеялка-культиватор. Она предназначена для одновременного формирования гребней,

внесения минеральных и заделки ранее разбросанных органических удобрений, посева семян, а также для последующего ухода за посевами.

Сеялка-культиватор осуществляет гребневой посев как на предварительно обработанной почве, так и на полях с сохранившимися после уборки предшествующей культуры гребнями. В этом случае вспашка и культивация не требуются, а обработка почвы выполняется в процессе формирования новых гребней.

Гребневая сеялка-культиватор может выполняться в виде двух модификаций. Одна из них, навешиваемая на трактор класса 3т (ДТ-75, ДТ-54А), формирует пять или шесть гребней и производит посев на них; другая, работающая с тракторами класса 1,4 т (МТЗ-50, МТЗ-52), — на трех или четырех гребнях. Четное число гребней формируется при посеве по предварительно вспаханной и прокультивированной почве или непосредственно в прошлогодний гребень, нечетное — при формировании новых гребней за счет разваливания прошлогодних.

Гребневая сеялка-культиватор включает следующие узлы (рис. 1). Основанием машины является поперечный брус (1),



Р и с. 1. Схема гребневой сеялки-культиватора.

на котором смонтированы туковысевающие аппараты (2), семенной ящик (3) с высевальными аппаратами катушечного типа (4), дисковые сошники (5) с семяпроводами (6), шестеренчато-цепной привод (7), (8) и (9), секции гребнеобразующих рабочих органов (10, 11, 12) и опорно-приводные колеса (13).

Гребнеобразующие рабочие органы выполнены в виде окучивающего корпуса (11) и дискового ножа (10), соединенных с поперечным брусом шарнирно, через параллелограммный механизм (12).

Сочетание параллелограммного механизма дискового ножа и окучивающего корпуса обеспечивает равномерное заглубление гребнеобразующих рабочих органов, прямолинейное устойчивое перемещение их по осевой линии прошлогодних гребней и лучшее качество формирования новых гребней.

Привод включает цепную передачу (7) от опорно-приводного колеса (13) на шестеренчатый редуктор (8), а с него с помощью цепи (9) — на туковысевающие и катушечные аппараты семенного ящика. Шестеренчатый редуктор позволяет устанавливать верхний и нижний высев семян.

В отличие от пяти-шестигребневой модификации трех-четырехгребневая сеялка-культиватор имеет пять секций гребнеобразующих органов вместо семи, а опорно-приводные колеса у нее смещены под брус, что вызвано необходимостью перемещения их по следу колес трактора при работе на поле с сохранившимися прошлогодними гребнями. В этом случае опорно-приводные колеса перекатываются по старым бороздам и приводят в действие туковысевающие аппараты и катушечные аппараты семенных ящиков. Гребнеобразующие рабочие органы перемещаются по прошлогодним гребням, дисковые ножи разрезают гребни вдоль осевой линии, а идущие по их следу окучивающие корпуса разваливают почву в обе стороны, формируя новые гребни на месте старых борозд.

В процессе формирования новых гребней в почву заделываются ранее разбросанные органические и поступающие по тукопроводам минеральные удобрения. По сформированным гребням перемещаются сошники сеялки, заделывая в почву семена, поступающие по семяпроводам из высевальных аппаратов.

Гребневую сеялку-культиватор можно использовать для выращивания не только сои, но и других пропашных культур, как на гребнях, так и на ровной поверхности, в последнем случае необходимо снять окучивающие корпуса.

Производительность сеялки-культиватора пятигребневой модификации на посеве по обработанной почве за час чистой работы равна 3,16 гектара, трехгребневой — 2,36.

После завершения сева машину легко перестроить для ухода за посевами.

Гребневые посевы, выполняемые гребневой сеялкой-культиватором, повышают урожай сои в среднем на 2,5—3 ц с гектара.

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ПОСЕВ СОИ

Интенсификация соевого производства требует разработки перспективных способов выращивания сои, которые позволяют решать задачу увеличения ее производства путем рационального использования средств комплексной механизации.

Эти требования, предъявляемые практикой, определили направленность исследований Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства по улучшению организации и повышению эффективности производства сои. Результатом их явилась разработка нового полосного способа посева сои.

Широкополосный посев основан на использовании биологических особенностей сои. Как известно, площадь питания соевого растения регулируется нормой высева и способом размещения семян на единице площади. При наилучшем соотношении этих условий соя уже в начале цветения прикрывает листьями значительную часть поверхности почвы. В этой фазе она больше всего нуждается в солнечном освещении и питательных веществах почвы.

Но листовая аппарат сои в первую половину роста увеличивается медленно, и растения используют поначалу сравнительно немного лучистой энергии солнца. В процессе обработки междурядий в общепринятых одно- и двухстрочных посевах сои защитные зоны с каждой стороны рядка покрываются сорняками. Корневая система их находится в непосредственном контакте с хорошо взрыхленной частью междурядий, и поэтому сорняки лучше растений сои усваивают питательные вещества.

Особенно угнетает сою растительность защитных зон на сильно засоренных почвах. Наблюдения показывают, что культивацией уничтожаются лишь подрезанные в междурядьях сорняки, а оставшиеся в защитных зонах успевают

обогнать в росте сою до полного затенения ее листьями поверхности почвы, отбирают у нее солнечный свет и питательные вещества. Защитные зоны, таким образом, препятствуют созданию нормального светового режима, имеющего важное значение для развития соевого растения.

Сорные травы на защитных полосах по высоте зачастую равны сое, а нижние листья ее почти полностью затеняются ими; в результате этого нижние листья рано желтеют, а связанные с ними бобы опадают.

На двухстрочных и однострочных посевах, наиболее распространенных на Дальнем Востоке; при уходе за соей оставляют защитные зоны до 12 см с каждой стороны рядка. В этом случае в однострочных посевах с междурядьями 45 см необработанная площадь достигает 53%, а в однострочных посевах с междурядьями 51 см — 47%, в двухстрочных с междурядьями 51 + 15 см — 77 %.

Изучение топограмм однострочных и двухстрочных посевов сои, выполненных сеялками СД-24, СУ-24 и СЗН-24, показывает, что высевающие аппараты этих машин неравномерно размещают семена (табл. 6).

Таблица 6

Отклонение семян сои от средней линии направления движения сошника сеялок СУ-24, СД-24 и СЗН-24 (в процентах)

Способы посева	Нормальное размещение (отклонение до 2 см)	Отклонение от средней линии	
		2—5 см	свыше 5 см
Однострочный с междурядьями 45 см	45	38	16
Двухстрочный с междурядьями 51+15 см	42	41	17

Даже при сравнительно небольшой скорости сеялок (6 км в час) более половины семян размещалось за средней линией направления движения сошника на расстоянии свыше 2 см, причем 12—14% из них отклонилось от заданной линии на 6—8 см.

Еще в большей степени выражено отклонение семян от предусмотренного нормой высева расстояния между ними по ходу сеялки.

Исследованиями установлено, что широкорядные однострочный и двухстрочный посевы не позволяют высокопроизводительно использовать машины на соевых полях. Осте-

регаясь повреждения растений, механизаторы снижают скорость трактора или увеличивают защитную зону: В первом случае затягиваются работы по уходу за посевами, падает сменная выработка агрегата, а во втором — сорняки заглушают посевы. Это отрицательно сказывается на урожае, снижает производительность труда и в конечном счете повышает затраты на единицу продукции.

Эти недостатки в значительной степени устраняет широкополосный посев сои. Одно из основных отличий нового способа — раскладка семян. Размещаются они не узкой лентой, а полосой шириной 18—20 см. Если в рядковых посевах семена лежат в основном вдоль линии движения сошников, в направлении одной строчки или вблизи ее среднего значения, то в полосе они размещены более разреженно и притом равномернее во всех направлениях, как правило, на расстоянии 7—8 см одно от другого:

Такое размещение семян позволяет растениям лучше использовать солнечную энергию. Для светолюбивой сои этот фактор играет весьма существенную роль. Более изреженное расположение растений в начале их развития создает лучшие условия и для корневой системы сои.

Но самым главным преимуществом нового способа посева является обработка междурядий без защитных зон — «под полосу». Смещение культиватора в этом случае, конечно, не исключено. На отдельных участках произойдет повреждение крайних растений, но полоса все же остается, поскольку в середине ее размещены другие растения. Если на обработке однострочных и двухстрочных ленточных посевов смещение пропашного агрегата приводит к вырезанию всего ряда растений, то при культивации полосных посевов такие повреждения очень редки.

Широкие прямолнейные полосы позволяют вести рыхление междурядий на высоких скоростях, благодаря этому производительность труда на обработке полосных посевов возрастает. Обрабатываемая площадь на полосных посевах сои увеличивается до 70—75%. Это улучшает почвенное и воздушное питание растений, соответствует биологии сои, повышает ее продуктивность, уменьшает засоренность.

Всюду, где обработка широкополосных посевов проводилась в соответствии с рекомендациями ДальНИИСХ, т. е. без защитных зон, засоренность была значительно меньшей (учебное хозяйство Благовещенского сельскохозяйственного института, Волковский, Мухинский и Полянский совхозы, колхоз «Герой труда» Амурской области; Биджанский и Лер-

монтовский совхозы Хабаровского края и др.). В опытах ДальНИИСХ широкополосные посевы обеспечили прибавку урожая по сравнению с одно- и двухстрочными в 2 ц с гектара.

Внедрение новой технологии выращивания сои дает крупный выигрыш хозяйству. По данным анкетного опроса совхозов и колхозов, проведенного ДальНИИСХ, полосный посев повсеместно дал прибавку урожая по отношению к одно- и двухстрочным широкорядным способам в 1—4 ц/га.

Повышение скорости посевных агрегатов при полосном посеве сои до 10—11 км в час улучшает равномерность раскладки семян в полосе. По данным хронометражного учета по Ситинскому и Чернореченскому отделениям опытного хозяйства ДальНИИСХ, часовая производительность агрегатов для широкополосного посева в загоне 1,8—2,3 гектара была на 0,3—0,8 гектара больше, чем агрегатов для двухстрочного посева. Полосный способ позволяет поднять производительность труда на посеве сои по меньшей мере на 20%.

Как уже отмечалось, полосные посевы можно без ущерба для качества культивировать на повышенных скоростях. Производительность трактора МТЗ в агрегате с культиватором КРН-4,2 составила за час работы в загоне при обработке двухстрочных посевов 1,7 гектара и за час чистой работы — 2,8 гектара. На культивации полосных посевов выработка агрегатов увеличилась соответственно до 2,25 и 3,6 гектара. Таким образом, производительность пропашного агрегата на обработке полосных посевов сои повышается на 22%.

В табл. 7 показана экономическая эффективность различных способов выращивания сои.

Таблица 7

*Экономическая эффективность
выращивания сои при различных способах посева*

Показатели	Двухстрочный	Однострочный	Широкополосный
Урожай, ц/га	9,5	10,2	11,8
Полная себестоимость урожая, руб/га	67,55	67,55	67,71
Затраты на 1 ц сои, руб.	7,11	6,63	5,74
Чистый доход, руб.	179,45	197,65	239,09
Затраты труда на 1 ц, чел-час.	1,60	1,49	1,29
Произведено сои за 1 чел-час, ц	0,62	0,67	0,78
Норма рентабельности, %	266	293	353

Основываясь на этих расчетах, можно сделать вывод, что из применяющихся в настоящее время способов посева сои экономически наиболее эффективным является полосный. Он обеспечивает максимальный урожай при наименьших затратах на центнер продукции.

Новый способ возделывания сои предусматривает механизацию производства на базе имеющихся машин при незначительном переоборудовании отдельных рабочих органов. Стоимость переоборудования одной сеялки — около 10 рублей, причем затраты окупаются прибавкой урожая уже с первого гектара сои.

Прежде всего для полосного посева сои требуется переоборудовать сошники сеялки СУБ-48Б. С этой целью двухстрочный заводской делитель заменяется воронкой для разбрасывания семян полосой 8—10 см. Для получения полос шириной 16—20 см сошники ставят парами, сближая до расстояния, обеспечивающего наиболее равномерную раскладку семян на средней линии полосы.

Переоборудованные сеялки СУ-24, СД-24, СЗН-24 и другие не обеспечивают равномерной раскладки семян в полосах, поэтому их не рекомендуется использовать на широкополосных посевах. Если же в исключительных случаях хозяйство вынуждено применять эти сеялки, прочность их поводков усиливается шарнирным соединением каждой пары сошников.

Ширина междурядий в полосных посевах сои низкорослых сортов 45—51 см. Для более рослых сортов расстояние между внутренними краями полос можно увеличить до 60—80 см. На чистых, высокоплодородных почвах допускается посев полосами 8—10 см, образованными одним сошником.

Норму высева сои при полосном посеве можно увеличивать для скороспелых низкорослых сортов на 15—20%, а для высокорослых — на 5—10% против норм, принятых для одно- и двухстрочных широкорядных посевов.

На тяжелых почвах, особенно при повышенной влажности, применение колец-загорточей заводского типа не всегда обеспечивает хорошую заделку семян. В некоторых механизированных совмодельных звеньях эти загортачи заменены другими, собственной конструкции. Нацепляют их на раму сеялки по одному за парой сошников, т. е. один загортач на каждую полосу.

В звене Героя Социалистического Труда А. С. Дугинцева (Волковский совхоз Амурской области) для заделки семян

при полосном посеве используют бороны «зигзаг» со средними зубьями. За каждой парой сошников цепляют одну борону, а после посева сош прикатывают. Последний прием обеспечивает появление дружных всходов в засушливые годы.

Расстановка сошников производится с учетом агрегатов, используемых на уходе за посевами.

На хорошо выровненных полях рекомендуется использовать посевные агрегаты на повышенных передачах. Наилучшее размещение семян в полосах достигается при скорости движения трактора 10—11 км в час. Для подтягивания влаги из нижних слоев почвы к семенам за каждой парой сошников прикрепляют наливные катки (по типу катков овощных сеялок). Устанавливают их за загортачами или другими приспособлениями для выравнивания поверхности поля после прохода дисковых сошников сеялки СУБ-48Б.

Технология основной и предпосевной обработки почвы и внесения удобрений остается без изменений. Она определяется совхозами и колхозами с учетом местных условий.

Основным технологическим условием ухода за полосными посевами сош, произведенными по тщательно обработанной почве, является обработка междурядий без защитных зон — «под полосу». Рабочие органы культиватора вырезают сорняки и рыхлят почву по всей ширине междурядий. В самой же полосе сорняки уничтожаются одним довсходовым боронованием сош вдоль (или поперек) направления движения посевных агрегатов. Для этой же цели используются зубовые бороны и пропашные боронки с пружинными зубьями (вийдеры). Последние применяются в агрегате с культиватором КРН-4,2 — по одной боронке на каждую полосу. Наблюдения показали, что повышение скорости движения вийдера до 10 км в час увеличивает процент уничтожения сорняков.

Расстановка рабочих механизмов пропашных агрегатов производится соответственно схемам. При первой культивации односторонние лапы-бритвы устанавливаются пятками к полосе. Последующие культивации производятся теми же лапами-бритвами, развернутыми лезвиями к полосе. Концы лезвий несколько подгибаются, что уменьшает травмирование корневой системы растений. Допускается и обычная установка лап-бритв, т. е. концами лезвий к середине междурядий.

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПОД СОЮ

Рост и развитие сои зависят от многих факторов, в том числе и от условий почвенной среды: кислотности, насыщенности почвенного поглощающего комплекса основаниями. По данным советских и зарубежных исследователей, у сельскохозяйственных культур при кислой реакции среды нарушается обмен веществ, замедляется развитие корневой системы. Установлено, что на кислых почвах на рост и развитие растений отрицательное действие оказывает главным образом ион алюминия: он ухудшает условия азотного и фосфорного питания, а при избытке токсически действует на растения.

Содержание обменного алюминия в буро-подзолистой почве значительно колеблется по годам и в течение вегетационного периода. В среднем за период вегетации сои его количество изменялось от 1,7 мг в 1965 году до 3,6 мг на 100 г почвы в 1967 году.

Известковые удобрения оказывают большое влияние на содержание обменного алюминия в почве: при известковании оно снижается в два и более раза. Соответственно уменьшается и обменная кислотность почвы.

Под влиянием известковых удобрений в почве увеличивается содержание обменных и водорастворимых форм кальция и магния. Если без известки в конце сезона содержалось в почве 13—15 мг-экв обменных соединений кальция и магния, то при ее применении их количество возросло до 16—20 мг-экв на 100 г почвы, а степень насыщенности основаниями увеличилась с 59—66 до 64—68%. При внесении известки совместно с минеральными удобрениями содержание водорастворимых соединений кальция и магния повысилось в 4 раза — с 0,196 мг-экв на контроле до 0,666 мг-экв на 100 г почвы.

Установлено, что при выращивании сои на тяжелосуглинистых буро-подзолистых почвах ее азотное питание зависит от целого ряда факторов: температуры и влажности почвы, содержания в ней алюминия, активности процессов аммонификации и нитрификации. Максимальное количество нитратного азота (10,7—28,7 мг на 1 кг почвы) отмечено в середине июля. В дальнейшем под влиянием потребления азота соей, вымывания осадками и усиления денитрификации содержание нитратов резко снижается до ничтожных величин. Количество же аммиачного азота в почве достигает максимума в августе. Таким образом, соя обеспечена нитратными формами

азота лишь в пачале вегетации. Во второй ее половине в почве содержится лишь аммонийный азот, который и является основным источником минерального азота в период наиболее интенсивного роста соя. Его использование во многом зависит от обеспеченности растений кальцием.

На процессы накопления минерального азота, и в частности нитратного, значительное влияние оказывают удобрения, особенно при внесении по фону органических и известковых. Воздействие удобрений на азотное питание соя тем заметнее, чем сильнее они снижают содержание в почве алюминия и повышают в ней активность микробиологических процессов.

Неустойчив и фосфатный режим буро-подзолистых почв. Содержание подвижной фосфорной кислоты в них сильно колеблется как по годам, так и в течение сезона. В среднем за период вегетации соя в почве содержалось в 1965 году 3 мг, в 1966 году — 0,9 мг и в 1967 году — 1,5 мг P_2O_5 на 100 г почвы. Причиной разного содержания доступных форм фосфорной кислоты в почве по годам является изменение в ней подвижности полуторных окислов, обусловленное периодическим переувлажнением.

Сложная зависимость уровня подвижной фосфорной кислоты в буро-подзолистых почвах от окислительно-восстановительных процессов накладывает свой отпечаток и на действие удобрений. Наиболее устойчивое влияние на содержание фосфорной кислоты оказывают минеральные удобрения, особенно в сочетании с известковыми и органическими. Например, количество доступной фосфорной кислоты в почве при внесении минеральных удобрений по фону органических превысило контроль на 0,8—1,4 мг на 100 г почвы. Из парных комбинаций минеральных удобрений, внесенных по фону известки, устойчиво повышали содержание подвижной фосфорной кислоты фосфорно-калийные удобрения: в среднем за 3 года оно было равно 3,4 мг против 2,1 мг на 100 г почвы на известкованном фоне.

Доступными формами калия на тяжелосуглинистых буро-подзолистых почвах соя обеспечена гораздо лучше, чем азотом и фосфором. Установлено, что при содержании калия (по Масловой) ниже 10 мг K_2O на 100 г почвы соя хорошо отзывается на калийные удобрения. При содержании в почве 15—20 мг подвижного калия она в них практически не нуждается.

Следовательно, в местных условиях соя может испытывать недостаток прежде всего в фосфоре и азоте.

Потребление элементов питания соей в различные фазы развития на буро-подзолистых почвах определяется сочетанием разных факторов. Метеорологические условия оказывают влияние главным образом на темпы поглощения питательных веществ по фазам развития. При относительно благоприятных условиях в первой половине вегетации сои (оптимальная влажность, достаточное количество тепла) большая часть питательных веществ усваивается в начальные фазы развития сои. Если же в этот период метеорологические условия неблагоприятны, максимальное количество питательных веществ растения сои усваивают в более поздние фазы развития — цветения и бобообразования.

Улучшение азотно-фосфорного режима буро-подзолистых почв при внесении минеральных, известковых и органических удобрений сопровождается ростом потребления азота растениями сои. Особенно этому благоприятствует применение минеральных удобрений, под влиянием которых растения в фазу бобообразования накапливают с каждого гектара на 22—37 кг азота больше, чем в вариантах без удобрений. Максимальное же количество азота потребляется соей при внесении минеральных удобрений по фону известки и по органо-известкованному фону (115,3—146,3 кг с гектара) по сравнению с контролем (73,8—92,0 кг с гектара).

Улучшение условий питания обуславливает и более равномерное накопление азота. Если в период от цветения до бобообразования в варианте без удобрений соя потребляла 62% азота, то при внесении удобрений — 40—50% от максимальных его величин.

Сравнение показателей выноса азота урожаем сои (семена и солома) с содержанием его в растительной массе в фазу бобообразования показывает, что в отдельных случаях он далеко не полностью используется для формирования генеративных органов.

Подобная картина наблюдается при возделывании сои как без удобрений, так и при внесении под нее минеральных — одних или в сочетании с органическими. При известковании, по-видимому, создаются более благоприятные для формирования бобов условия, поэтому непроизводительные потери азота растениями резко уменьшаются.

Поглощение соей фосфора возрастает при благоприятной температуре и влажности почвы. При высокой кислотности почвы и большом содержании в ней подвижных полуторных окислов оно зависит от обеспеченности растений подвижной фосфорной кислотой и минеральным азотом. При снижении

кислотности почвы потребление фосфора соей возрастает, несмотря на крайне низкое содержание подвижных его форм в почве. При повышенной кислотности и высоком уровне азотного питания потребление фосфора определяется количеством подвижной фосфорной кислоты в почве. Максимальное количество фосфора растения накапливали в фазу бобообразования при условии применения минеральных удобрений (до 33,1 кг с гектара).

Усвоение калия соей зависит не столько от содержания в почве его доступных для растений форм, сколько от обеспеченности ее другими элементами питания, и особенно фосфором. Поэтому в 1965 и 1967 гг. при более высоком содержании фосфора в почве к началу цветения соя накопила калия 32,6—42,9 кг с гектара. В 1966 году при самом низком содержании в почве подвижной фосфорной кислоты, но более высоком содержании калия она вынесла из почвы наименьшее его количество — 20,6 кг с гектара. Влияние удобрений на потребление калия соей сказывалось в той степени, в какой улучшались условия ее азотно-фосфорного питания. На слабокультуренных тяжелосуглинистых буро-подзолистых почвах соя при урожайности 10—15 ц с гектара вполне обеспечена калием и нуждается в известковых, азотных и фосфорных удобрениях.

Установлено, что на буро-подзолистых почвах как потребление элементов питания, так и накопление сухого вещества соей зависят более всего от условий фосфорного питания, влажности почвы и температурного режима. Минеральные удобрения, улучшающие азотно-фосфорное питание сои, положительно влияют и на формирование ее вегетативной массы. Однако усиление ростовых процессов под влиянием минеральных удобрений в период бобообразования при неблагоприятных температурных условиях сдерживает формирование репродуктивных органов.

Действие известки прямо противоположно: не изменяя темпов нарастания вегетативной массы, она заметно увеличивает урожай семян.

Анализ экспериментальных данных не выявил какой-либо зависимости между величиной урожая и накоплением соей к фазе цветения и бобообразования питательных веществ. Обусловлено это тем, что значительная часть их не используется на формирование урожая семян. По этой причине отсутствует, по-видимому, коррелятивная зависимость между урожаем и содержанием в почве отдельных элементов питания.

Формирование урожая сои определялось всем комплексом почвенных и метеорологических условий.

Неустойчивость азотно-фосфорного режима слабокультурных почв создает большие трудности в регулировании питания сои. Это отражается и на эффективности применяемых удобрений (табл. 8).

Таблица 8

Влияние удобрений на урожай сои (урожай в ц)

Удобрения	1965 г.	1966 г.	1967 г.	В среднем за 3 года
Контроль (без удобрений)	6,7	9,5	10,1	8,7
Органические удобрения	8,4	9,1	11,8	9,8
НРК	8,0	11,5	11,4	10,3
Известь	9,3	11,6	11,6	10,8
Органические удобрения + НРК	7,7	11,7	12,2	10,5
Органические удобрения + известь	9,7	11,4	12,6	11,2
НРК + известь	13,3	12,0	13,1	12,8
Органические удобрения + НРК + известь	11,6	11,7	13,9	12,4

Из испытывавшихся удобрений наиболее эффективны известковые: прибавка в среднем за три года составила 2,1 ц с гектара (24%). Самый высокий урожай сои получен при внесении минеральных удобрений по известкованному фону — прибавка равна 4,1 ц с гектара (47%). Последствие органических удобрений практически не сказалось на урожае сои. Исходя из этого можно говорить о том, что на буро-подзолистых почвах сдерживающим фактором роста урожайности является почвенная кислотность.

Установлено, что минеральные удобрения далеко не всегда повышают урожай сои, возделываемой на известкованном фоне (табл. 9).

Таблица 9

Влияние минеральных удобрений на урожай сои (урожай в ц)

Удобрения	1965 г.	1966 г.	1967 г.	В среднем за 3 года
Фон — известь	13,4	10,8	12,2	12,2
N ₃₀	15,2	12,2	12,1	13,2
P ₆₀	16,2	11,4	13,0	13,5
K ₃₀	16,9	9,5	10,9	12,4
N ₃₀ K ₃₀	15,2	11,5	11,6	12,8
P ₆₀ K ₃₀	14,9	12,4	13,5	13,6
N ₃₀ P ₆₀	15,9	11,5	15,2	14,2
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀	15,1	11,5	13,3	13,3

Если в 1965 году имелась достоверная прибавка от применения K_{30} (3,5 ц с гектара), в 1967 году — от $N_{30}P_{60}$ (3 ц с гектара), то в 1966 году все виды удобрений и их сочетания были неэффективны. В среднем за три года наибольшую прибавку урожая зерна сои обеспечили азотно-фосфорные удобрения — 2 ц с гектара (16%). Полное минеральное удобрение на слабокультуренных почвах уступает по действию азотно-фосфорному.

Отрицательным фактором, снижающим эффективность минеральных удобрений, является подкисление почвенной среды при их внесении. Это вызывает значительные выпадения растений, особенно в начале их развития. Количество вышедших растений достигало в 1967 году 14—28% против 10% на контроле. Особенно четко это проявилось при внесении повышенных доз минеральных удобрений. С увеличением доз удобрений количество растений на гектаре перед уборкой было меньше по сравнению с контролем на 23—33%.

Второй причиной низкой эффективности минеральных удобрений является то, что они затягивают накопление вегетативной массы сои в фазу бобообразования, в связи с чем задерживается отток пластических веществ к формирующимся органам плодоношения. При неблагоприятных метеорологических условиях в конце вегетационного периода сои это вызывает ослабление действия удобрений на урожай зерна. В этом случае на формировании урожая используются не все накопленные растением к фазе бобообразования питательные вещества. Эффективность минеральных удобрений, по-видимому, можно повысить и за счет замены позднеспелых сортов на более скороспелые.

Наиболее экономически выгодно под сою вносить известковые удобрения (2,5 т на гектар), рентабельность которых составила 548%, в то время как минеральных — 101%, а органических (на третий год действия) — только 40%.

Максимальный доход с гектара (77 руб.) получен при внесении минеральных удобрений по фону известки.

Из минеральных удобрений наивысшую рентабельность обеспечили азотные удобрения в дозе N_{30} (280%) и фосфорные (160%). Из сочетаний удобрений наивысшие доход (32 руб.) и рентабельность (163%) получены при внесении азотно-фосфорных удобрений по фону известки.

Таким образом, наиболее рентабельным под сою на кислых буро-подзолистых почвах является известкование. Хороший доход обеспечивает также внесение на известкованном фоне азотно-фосфорного удобрения.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ

Во многих хозяйствах посевы сои засорены, особенно в период интенсивного развития сорняков (в поле). В годы с достаточным увлажнением почвы на 1 кв. м насчитывается 650—740 сорных растений.

Эффективным средством борьбы с засоренностью посевов является правильное чередование культур в севообороте, при котором ограничивается распространение сорняков и можно применить против них комплекс истребительных мер.

Для борьбы с сорняками необходимо прежде всего использовать осенний период после уборки зерновых (дополнительные обработки почвы боронами и культиваторами с целью провокации всходов сорняков и дальнейшего их уничтожения) и весенний — при подготовке почвы под сою (ранневесеннее боронование и две культивации).

При выращивании сои основная борьба с сорняками осуществляется путем довсходовых и послевсходовых боронований и двух-трех междурядных обработок. Однако сильное переувлажнение почвы в период интенсивного прорастания и развития сорных растений часто затрудняет проведение ухода за соей. Поэтому химический способ борьбы с сорняками приобретает на Дальнем Востоке важное значение.

В Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства с 1960 года изучается действие гербицидов в посевах сои. За это время испытано около 40 гербицидов.

Гербицид ИФК, по данным трехлетних испытаний, оказался эффективным в дозе 10 кг на гектар (при 15 и 20 кг на гектар он сильно повреждал сою), особенно в 1964 переувлажненном году, когда общая гибель сорняков составляла 70%, а злаковых — 86%. В последующие менее влажные годы сорняки погибали на 47—54%; процент гибели пырея, который преобладал в посевах сои, был выше: в 1965 году он составил 41—55, в 1966 году — 52—79%.

Урожай сои при внесении ИФК повышался на 1,2—2,1 ц с гектара. Обусловлено это не только снижением засоренности под влиянием гербицида, но и улучшением пищевого режима.

Для борьбы с сорняками в посевах сои рекомендован гербицид хлорИФК. За три года он обеспечил прибавку урожая сои в 2—3 ц с гектара и снизил общую засоренность в период интенсивного развития сорняков на 56—80%. Эффективен хлорИФК и против пырея ползучего, который погибает на

40—80%, а вес корневищ снижается в 2,2 раза. В 1968 году урожай при внесении хлорИФК в зависимости от фона удобрений составил 16,8—19,5 ц с гектара, в контроле — 14—17 ц с гектара.

В 1968 году гербицид хлорИФК применялся в пяти совхозах Хабаровского края на площади 1242 гектара. Общая гибель сорняков при этом достигала 44—57%, вес их снижался на 28—92%. В совхозе им. Ленина прибавка урожая сои составила 2 ц с гектара, в Соболевском — 2,5 ц с гектара. Учитывая, что хлорИФК уничтожает в основном злаковые сорняки, целесообразно применять его в дозе 7—8 кг на гектар по действующему веществу вместе с гербицидом 2,4Д в дозе аминной соли 0,8—1 кг на гектар.

Для широкой производственной проверки рекомендован гербицид линурон в дозе 3 кг на гектар по действующему веществу. При его внесении максимальная гибель сорняков составляла 74% в 1967 году и 45,4% — в 1968 году, урожай повышался соответственно на 1,2—1,3 ц с гектара.

Перспективен для борьбы с сорняками в посевах сои гербицид трифторалин. Наиболее эффективной оказалась доза 8 кг на гектар по действующему веществу. В 1967 году гибель сорняков при этой дозе достигала 75%, а вес их снизился на 70%; прибавка урожая составила 1,66 ц с гектара, в менее влажном 1968 году прибавка достигла 2,8 ц с гектара.

Исследования показали, что эффективность гербицидов зависит как от метеорологических условий года, так и от степени засоренности и вида сорняков.

В настоящее время, когда удобрения стали применяться в больших количествах, значительно возрастает и засоренность удобряемых посевов. Поэтому необходимо усилить борьбу с сорняками.

Важное значение в этом вопросе имеет правильное сочетание минеральных удобрений и гербицидов.

В 1966—1968 гг. в ДальНИИСХ проводилось испытание гербицида ИФК в дозе 10 кг на гектар на фоне средних ($N_{30}P_{60}K_{30}$) и высоких доз удобрений ($N_{60}P_{120}K_{60}$). Вносили гербицид путем опрыскивания и в сухом виде в смеси с удобрениями.

В годы испытания засоренность полей была различной: в 1966 году 56% приходилось на долю пырея, 32% — на однолетние злаковые. Аналогичным по засоренности был и 1968 год. В 1967 году преимущественное распространение (77%) имели однолетние злаковые сорняки — курпное просо, мышей сизый и зеленый, шерстяк волосистый.

В результате трехлетних исследований в борьбе с пыреем ползучим наиболее эффективным оказалось внесение ИФК в сухом виде с удобрениями. Так, гибель его в конце июля (второй срок учета) при этом способе использования составила в 1966 году 44%, в 1968 году — 53,9%, а при опрыскивании — соответственно 23 и 39,7%. На высоком фоне удобрений в июле 1966 года погиб 71% пырея. В 1967 году засоренность пыреем ползучим была незначительна.

Об угнетении сорной растительности под действием ИФК можно судить по весу сырых сорняков. Максимальное снижение веса сырых сорняков при внесении ИФК с удобрениями на фоне $N_{30}P_{60}K_{30}$ в 1966 году составило 43%, в 1967 году — 91%, в 1968 году — 42%, а при опрыскивании — соответственно 39, 74 и 38%.

Т а б л и ц а 10

Влияние способа внесения ИФК и фона удобрений на засоренность сои (учет 3 августа)

Варианты опыта	Общее количество сорняков (шт. на 1 кв. м) по годам			Снижение веса сырых сорняков (% к контролю) по годам		
	1966	1967	1968	1966	1967	1968
Контроль (без гербицида и удобрений)	223	181	365	—	—	—
ИФК — 10 кг/га	136	104	362	58	78	31
Контроль ($N_{30}P_{60}K_{30}$)	159	167	504	—	—	—
$N_{30}P_{60}K_{30}$ + ИФК — 10 кг/га (опрыскивание)	138	135	301	0	74	36
$N_{30}P_{60}K_{30}$ + ИФК — 10 кг/га (в смеси с удобрениями)	123	113	265	24	91	42
Контроль ($N_{60}P_{120}K_{60}$)	220	194	309	—	—	—
$N_{60}P_{120}K_{60}$ + ИФК — 10 кг/га (опрыскивание)	165	138	433	29	61	—43
$N_{60}P_{120}K_{60}$ + ИФК — 10 кг/га (в смеси с удобрениями)	136	137	337	46	65	—22

Наблюдения за динамикой накопления подвижных форм основных питательных веществ свидетельствуют о том, что при внесении ИФК на фоне средних доз удобрений увеличивается количество нитратного и аммиачного азота в почве, на фоне высоких доз удобрений — только аммиачного азота. Содержание подвижных форм фосфорной кислоты при внесении ИФК на фоне удобрений несколько снижается по сравнению с контролем.

Отношение азота к фосфору в вариантах без внесения гербицида наиболее широким было в контроле (без удобрений). Так, при внесении $N_{30}P_{60}K_{30}$ отношение азота к фосфору составляло в 1967 году 0,74, в 1969 году — 0,69, а при опрыскивании ИФК увеличилось соответственно до 1,16—1,69. Наиболее благоприятное соотношение питательных веществ складывалось при внесении гербицида ИФК по фону средних доз удобрений как путем опрыскивания, так и в сухом виде в смеси с удобрениями.

Наибольшая и достоверная прибавка урожая сои получена при внесении ИФК в сухом виде совместно с удобрениями при дозе $N_{30}P_{60}K_{30}$ (табл. 11). В среднем за два года она составляла 2,8 ц с гектара. В вариантах с высоким урожаем наблюдаются и более продуктивные растения. Так, в 1968 году на среднем фоне удобрений при внесении ИФК в дозе 10 кг на гектар количество бобов на одном растении было на 9 штук больше, семян — на 16, а абсолютный вес увеличился на 2,57 г по сравнению с контролем. При внесении ИФК в сухом виде продуктивность растений была такой же, как и при опрыскивании.

Проведенные исследования свидетельствуют об эффективности совместного применения гербицидов и удобрений. Так, в опытах ДальНИИСХ 1966—1968 гг. урожай сои без удобрений составил 10,35 ц с гектара, при внесении удобрений в дозе $N_{30}P_{60}K_{30}$ (средний фон) — 11,21 ц с гектара, а при увеличении дозы до $N_{60}P_{120}K_{60}$ (высокий фон) — 12,07 ц с гектара. Прибавка от удобрений в среднем за три года составила в зависимости от дозы 0,86—1,72 ц с гектара. Прибавка урожая от гербицида ИФК в дозе 10 кг на гектар по действующему веществу на неудобренном фоне составила 1,42 ц с гектара, при использовании ИФК в сочетании с удобрениями на среднем фоне — 3,2 ц с гектара, на высоком — 3,8 ц с гектара по сравнению с урожаем, выращенным без применения удобрений и гербицидов (табл. 12).

При внесении гербицида ИФК создаются благоприятные условия для роста сои: вследствие уменьшения конкуренции сорняков культурные растения полнее используют удобрения. Гербициды заметно повышают эффективность минеральных удобрений, причем прибавка урожая от совместного внесения гербицидов и удобрений значительно выше суммы прибавок от раздельного их применения. Одновременно содержание жира в семенах снижается на 0,49—1,45%, а количество белка увеличивается на 2,32—3,06% по сравнению с этими показателями у сои, выращенной без удобрений и гербицидов.

Влияние способа внесения ИФК и фона удобрений на урожай сои и его качество

Варианты опыта	Урожай сои, ц/га				Прибавка, ц/га	Среднее содержание (%)	
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	средний за 3 года		жира	белка
Контроль (без гербицидов и без удобрений)	10,4	11,2	9,4	10,3	—	21,59	34,88
ИФК — 10 кг	12,3	12,8	10,2	11,7	1,4	21,04	36,21
Контроль (N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀)	12,3	11,8	9,5	11,2	—	21,10	37,20
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀ + ИФК — 10 кг (опрыскивание)	14,6	13,4	12,6	13,5	2,3	20,81	37,61
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀ + ИФК — 10 кг в смеси с удобрениями	14,2	14,1	13,8	14,0	2,8	20,81	37,51
Контроль (N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀)	12,7	11,5	11,9	12,0	—	20,71	37,94
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + ИФК — 10 кг (опрыскивание)	14,1	15,3	13,1	14,2	2,2	20,14	37,42
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + ИФК — 10 кг в смеси с удобрениями	13,3	14,1	13,1	13,5	1,5	20,87	37,72

*Прибавка урожая сои (в ц с гектара)
при применении гербицидов и удобрений*

Варианты	1966 г.	1967 г.	1968 г.	В среднем за 3 года
От минерального удобрения				
ИФК — 10 кг на гектар	1,9	1,6	0,8	1,4
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀	1,9	0,6	0,1	0,8
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀	2,3	0,3	2,5	1,7
От минерального удобрения и гербицида				
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀ + ИФК — 10 кг (опрыскивание)	4,2	2,2	3,2	3,2
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀ + ИФК — 10 кг (с удобрениями)	3,8	2,9	4,4	3,7
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + ИФК — 10 кг (опрыскивание)	3,7	4,1	3,7	3,8
N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + ИФК — 10 кг (с удобрениями)	2,9	2,9	3,7	3,8

Таким образом, для борьбы с сорняками и повышения урожая сои гербициды целесообразно использовать в первую очередь на тех полях, где вносятся минеральные удобрения.

ХИМИЧЕСКИЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ СОИ В ПРИМОРЬЕ

За последние десять лет средняя урожайность сои в Приморском крае не превышает 5 ц с гектара. Основная причина низкой урожайности — большая засоренность посевов. Наибольший вред из однолетних сорняков причиняют куриное просо, щетинник сизый, щетинник зеленый, дурнишник, коммелина, щирица, марь белая, хвощ, горец, акалифа южная, из многолетних — осоты (желтый и розовый). Они поглощают из почвы большое количество питательных веществ и влаги, сильно затеняют культурные растения и снижают урожай.

Применяемая агротехника обработки почвы и ухода за посевами не обеспечивает необходимой чистоты полей, особенно в годы, характеризующиеся переувлажнением почвы, когда трудно своевременно провести боронование и культивацию посевов. Успешная борьба с сорняками возможна лишь при сочетании агротехнических приемов с химическими ме-

рами борьбы. Приморская сельскохозяйственная опытная станция в течение ряда лет занимается разработкой системы борьбы с сорняками в посевах сои. С этой целью испытывались различные гербициды.

В борьбе с корнеотпрысковыми сорняками (осотами) наиболее эффективными оказались гербициды группы 2,4Д в дозе 2 кг действующего вещества на гектар, внесенные в почву осенью по взлущенной стерне или ранней зяби, на которой появились розетки осота. Засоренность корнеотпрысковыми сорняками при таком применении гербицида снижается на 90%, а урожай зерна сои увеличивается на 1,2—2,5 ц с гектара.

Хорошие результаты получены от применения амибена, прометрина, ИФК, дифенамида, хлорИФК, трифторалина, симазина, атразина, ТХА, линурона и ряда других. Все эти гербициды в основном уничтожают однолетние сорняки, причем прометрин, дифенамид, хлорИФК — главным образом злаковые сорные растения.

В борьбе с однолетними сорняками, как со злаковыми, так и с широколистными, наибольший эффект дал линурон, внесенный в почву в дозе 2—3—4 кг действующего вещества (3 — [3,4 — дихлорфенил] — 1 — метокси-1 метилмочевина) на гектар до всходов сои. Выпускается он в виде 50% смачивающегося порошка.

Результаты испытания линурона на Приморской опытной станции приведены в табл. 13.

Таблица 13

Урожай и засоренность сои
в зависимости от доз линурона (в среднем за два года)

Дозы гербицида	Урожай		Сорняки на 1 м ²				
	ц/га	прибавка, ц/га	однолетние		многолет- ные (осоты), шт.	общее ко- личество, шт.	вес зеленой массы, г
			злако- вые, шт.	широко- листвен., шт.			
Контроль (без гербицида)	9,4	0	44,3	19,6	4,4	68,3	444,0
Линурон — 2 кг/га д. в.	12,2	2,8	20,2	11,8	5,1	37,1	202,0
Линурон — 3 кг/га д. в.	12,6	3,2	15,8	6,9	5,0	27,7	150,0
Линурон — 4 кг/га д. в.	13,8	4,5	8,3	4,3	2,2	14,8	87,0

На многолетние широколистные сорняки (осоты) токсического действия линурон не оказывает.

Для уничтожения как однолетних, так и многолетних сорняков растений гербициды следует применять в системе зяблевой и предпосевной обработки почвы. Осенью для борьбы с многолетними сорняками (осотами) вносится гербицид 2,4Д, а весной до всходов сои против однолетних сорняков посеы обрабатываются гербицидом линуроном из расчета 3 кг действующего вещества на гектар. При такой системе обработки почвы посеы сои до уборки находятся в чистом состоянии. Засоренность в среднем за два года снизилась на 78%, а прибавка зерна сои составила 4,5 ц с гектара. В 1969 году линурон использовали на семенных питомниках — на 3 гектарах сорта Приморская 529 и на 3,5 гектара сорта Приморская 533. Посевы от всходов до уборки были чистыми от сорняков. При учете 6 августа на необработанных гербицидом посевах сои Приморская 529 насчитывалось на 1 кв. м 160 сорняков с общим весом 360 г, а на посевах, где применялся гербицид, — соответственно 8 штук и 30 г. На посевах сои сорта Приморская 533, где линурон не вносился, количество сорняков на 1 кв. м достигало 220 штук, а вес их составил 752 г, а там, где применялся линурон, — соответственно 12 штук и 39 г.

Следовательно, гербицид линурон в посевах сои является высокоэффективным средством борьбы с сорняками. Его следует вносить на всей площади посевов этой культуры в Приморском крае. Это позволит удвоить количество товарной сои в совхозах и колхозах края.

ДЕСИКАЦИЯ СОИ

Предуборочное химическое подсушивание (десикация) хлоратом магния на 10—15 дней ускоряет созревание сои, не снижая урожая, способствует получению семян с пониженной однородной влажностью, что улучшает качество обмолота, благодаря чему на 8—13% повышается выход целого неповрежденного зерна. Семена сои, созревшие в результате химической десикации, отличаются высокими посевными качествами.

Характеристика хлората магния. Хлорат магния — кристаллический порошок темно-желтого цвета, содержащий 58—66% действующего вещества. Препарат хорошо растворяется в воде, отличается высокой гигроскопичностью, поэто-

му лучше всего хранить его в сухих помещениях, в прорезиненных или полпэтиленовых мешках. При свободном доступе воздуха он впитывает влагу из окружающей среды, размокает, распыливается и слеживается в твердую массу, которая плохо растворяется.

Хлорат магния обладает окислительными свойствами, поэтому его растворы могут вызывать коррозию сельхозаппаратуры. Перед каждым перерывом в работе продолжительностью более 1 часа необходимо промывать водой опрыскиватель и загрязненные раствором части самолета или вертолета.

Нормы расхода хлората магния и рабочего раствора. Сроки обработки. Для эффективного подсушивания посевов сои на корню оптимальной нормой расхода хлората магния следует считать 9 кг действующего вещества на гектар. Норма расхода технического препарата, необходимого для приготовления рабочей жидкости, рассчитывается, исходя из содержания в нем действующего вещества.

Пример расчета: установленная доза хлората магния — 9 кг на гектар по действующему веществу; содержание его в препарате — 60%. На гектар требуется технического продукта:

$$\frac{9 \times 100}{60} = 15 \text{ кг}$$

Нормы расхода рабочей жидкости при опрыскивании с самолета АН-2 — 200 л на гектар, с вертолета МИ-1 — 150 л на гектар.

Оптимальным сроком десикации сои является фаза желтых — начало побурения нижних бобов при влажности зерна 65—67%.

Остаточного количества хлората магния в зерне сои не обнаружено. Стебли и другие части растений запрещается использовать на корм скоту.

Приготовление рабочего раствора. Хлорат магния растворяют отдельными порциями на металлическом сите, имеющем отверстия 3,5—5 мм и борта высотой 8—10 см, которое устанавливают на горловине емкости. Слежавшийся препарат предварительно измельчают. Необходимое количество хлората магния растворяется раньше, чем заполняется водой емкость. Если по каким-либо причинам часть химката осталась нерастворенной, а емкость заполнена, следует всасывающий шланг насоса опустить в емкость и растворить остатки препарата на сите струей раствора.

Приготовленный раствор перед каждой загрузкой самолета необходимо тщательно перемешивать; лучше использовать его в тот же день, но при необходимости он может храниться 1—2 дня.

Условия и техника проведения авиаопрыскивания. Эффективность авиационного метода предуборочной десикации сои хлоратом магния во многом зависит от равномерности и полноты покрытия растений раствором.

Авиаопрыскивание сои десикантом может проводиться с помощью самолета АН-2 и вертолета МИ-1. Лучшее пропкновение раствора препарата в стеблестой растений и более равномерное распределение его, а следовательно, и большая эффективность десикации обеспечивается при обработке с помощью вертолета.

Опрыскивать посевы сои можно как в утренние и вечерние часы, так и в течение всего дня, если температура воздуха не ниже 9—10°C и не превышает 27°C, а скорость ветра — не более 4 м/сек.

При опрыскивании следует соблюдать защитную зону с тем, чтобы раствор хлората магния не попадал на деревья и другие культуры. Посевы чувствительных культур должны быть удалены от обрабатываемого поля не менее чем на 500 м при направлении ветра в сторону посева чувствительной культуры и не менее 100 м, если ветер направлен в противоположную сторону.

Запрещается проводить опрыскивание при порывистом, резко меняющемся направлении ветра, а также при неустойчивой дождливой погоде. Наиболее эффективные результаты получаются в том случае, если после опрыскивания не было дождя в течение 8—9 часов, однако дождь, прошедший через 3—5 часов после обработки, не снижает результатов десикации.

Высота полета во время опрыскивания — 5 м. Максимальная ширина рабочего захвата вертолета МИ-1 и самолета АН-2 (при расходе 200 л на гектар) — 20 м. Скорость полета вертолета над обрабатываемым участком — 50 км в час.

На самолете используется серийная аппаратура, на штанге опрыскивателя устанавливаются распылители максимального сечения (5 × 5 мм); при норме расхода рабочей жидкости 200 л на гектар включаются все распылители, кроме торцовых. Штанги опрыскивателя вертолета МИ-1 оборудуются распылителями сечением 4 мм; при расходе 150 л на гектар включаются 64 распылителя.

Меры предосторожности. Хлорат магния относится к группе малотоксичных препаратов. Однако при работе с ним необходимо соблюдать меры предосторожности, предусмотренные для ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве. Эти меры изложены в «Правилах по технике безопасности и производственной санитарии на авиационно-химических работах» (1967 г.).

Химическое подсушивание сои хлоратом магния проводится под непосредственным руководством агронома хозяйства, хорошо знающего правила работы с ядохимикатами. Перед началом работ необходимо провести инструктаж всего занятого персонала о средствах защиты и оказания первой помощи при отравлении.

ПРОИЗВОДСТВО СВОБОДНОГО ОТ ВИРУСОВ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА СОИ .

Соя сильно поражается вирусными болезнями, у многих сортов поражение достигает 80—90%. Вирусная инфекция не только резко снижает урожай, но и ухудшает качество семян.

Отсутствие иммунных сортов, сильная зараженность производственных посевов, высокая вредоносность вирусных болезней вызывают необходимость перестроить систему семеноводства сои таким образом, чтобы обеспечить выращивание безвирусного семенного материала.

Радикальной мерой борьбы с вирусными болезнями является выведение, размножение и внедрение в производство сортов, иммунных к вирусам.

Основной и наиболее надежный способ выращивания безвирусных семян сои — отбор здоровых растений и размножение их в строгой изоляции от других посевов. Для питомников отбора необходимо брать хорошо развитые, типичные для данного сорта растения, у которых отсутствуют признаки вирусных болезней (мозаика, пузырчатость, скручивание листьев и т. д.). В течение вегетационного периода эти растения два-три раза проверяют с помощью антивирусных сывороток на латентное вирусоносительство и убирают лишь те, которые имеют отрицательную реакцию на присутствие вирусов. Каждое растение обмолачивают отдельно, затем производят браковку семей по урожайности, типичности и пигментации семян (бракуются все семьи, где обнаружены крапчатые семена).

На следующий год питомник оценки семей размещается на участке, изолированном от селекционных и товарных посевов сои, многолетних трав (клевера), овощей и картофеля. Все растения каждой семьи анализируются с помощью анти-вирусных сывороток на наличие скрытого вирусносительства. При обнаружении хотя бы одного пораженного растения всю семью необходимо уничтожить.

Основные переносчики вирусов сои — тли. Поэтому успешную борьбу с вирусными болезнями можно вести только при сочетании мероприятий по оздоровлению семенного материала и уничтожению насекомых-переносчиков. Для борьбы с переносчиками в СССР испытывались многочисленные инсектициды контактного действия, которые оказались малоэффективными. В последние годы за рубежом для этой цели применяются специфические гранулированные инсектициды системного действия. При внесении в почву они постепенно поглощаются корнями и по сосудистой системе распространяются по всему растению. Одним из таких инсектицидов является афидан. Он вносится в почву одновременно с посевом семян (30—60 кг на гектар) и действует в течение 50—60 дней. Использование инсектицидов подобного типа при посеве питомников первичного семеноводства вместе с осуществлением перечисленных выше мероприятий обеспечивает получение безвирусного семенного материала.

Установлено, что крупные, хорошо выполненные семена, имеющие большой абсолютный вес, передают инфекцию в меньшей степени, чем мелкие. Поэтому посев крупных фракций семян ведет к уменьшению числа больных растений и, следовательно, повышает урожай. Крупные семена легко отделить на обыкновенных зерноочистительных агрегатах. Так как опытные станции, производящие элиту сои, еще не перешли на новую систему семеноводства, в производственных условиях, на участках совхозов и колхозов Дальнего Востока необходимо широко практиковать посев крупной фракции семян, а также обработку их смесью микроэлементов (молибден, бор, кобальт, цинк), которая на 20—30% снижает количество больных растений. Одновременно нужно проводить тщательную очистку семенных участков от вирусных растений, причем начинать ее следует как можно раньше.

Таким образом, для успешной борьбы с вирусными болезнями сои необходимы следующие мероприятия:

выведение, размножение и внедрение в производство сортов, иммунных к вирусам;

использование в селекционной работе в качестве родительских пар растений, свободных от вирусной инфекции;

для последующего семенного размножения производить отбор растений, типичных для данного сорта, без внешних признаков вирусных болезней и латентного вирусносительства, вторичная браковка отобранных семей по пигментации семян; для высева в питомнике оставлять только семьи, в которых нет крапчатых семян;

посев в питомниках размножения и суперэлиты только крупных семян;

посев семеноводческих питомников в возможно более ранние сроки и на изолированных участках;

тщательные прочистки семеноводческих питомников от вирусных растений;

обработка семян и посевов микроэлементами;

борьба с тлями — переносчиками вирусов.

УБОРКА СОИ НА НИЗКОМ СРЕЗЕ

Важным резервом увеличения производства зерна является своевременная и высококачественная уборка. Распространенные на Дальнем Востоке сорта сои характеризуются низким прикреплением бобов на стебле и неравномерностью распределения их на растениях. Так, если на высоте до 10 см размещено в среднем до 5% бобов, то на высоте до 35 см их количество уже превышает 65%, т. е. основная масса урожая находится в нижних ярусах растений. Высота прикрепления нижних бобов в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий в период вегетации растений находится в пределах 5—15 см от поверхности почвы. Из других особенностей сои наибольшее значение при комбайновой уборке имеет сравнительно легкая вымолачиваемость и дробление зерна при обмолоте.

В настоящее время основной уборочной машиной на Дальнем Востоке является самоходный гусеничный комбайн СКГ-4. В сухую погоду используются также колесные комбайны СК-4. Главным недостатком этих комбайнов на уборке сои являются очень большие потери зерна за жаткой. При скорости движения агрегата с серпичной жаткой 3,5—4,5 км в час высота среза равняется 14—16 см, а общие потери за жаткой составляют 140—180 кг на гектар, или 14—18% урожая.

Особенно велики потери зерна при уборке низкорослой сои, когда растения формируются при недостатке или избытке

не влаги и недостатке тепла. Установлено, что при уборке сои с урожайностью 7 ц с гектара и высотой прикрепления нижних бобов на уровне 5—6 см потери за серийной жаткой достигают 25—30%.

Между общими потерями за жаткой и высотой среза наблюдается тесная взаимосвязь. С увеличением высоты среза возрастают потери, особенно резко при срезе выше 10 см.

Пытаясь решить проблему низкого среза за счет приближения режущего аппарата к поверхности поля, научные учреждения и механизаторы совхозов и колхозов предложили много способов переоборудования серийной жатки. Наибольшее распространение получили два из них. Первый способ (рис. 2) заключается в том, что заводской пальцевый брус жатки снимается, а на его место ставится новый брус (4), состоящий из угольника размером 56×56 мм, дополнительной пластины (8) сечением 30×5 мм и сенокосильных пальцев (1). Угольник пальцевого бруса устанавливается полкой вниз, а образующийся порожек перекрывается щитком (2). Соответственно этому при помощи переходной пластины переставляют кронштейн головки ножа, а также шаровой палец коромысла шатуна в переходную втулку, приваренную к коромыслу. Копирующий лист плотно прижимается к днищу

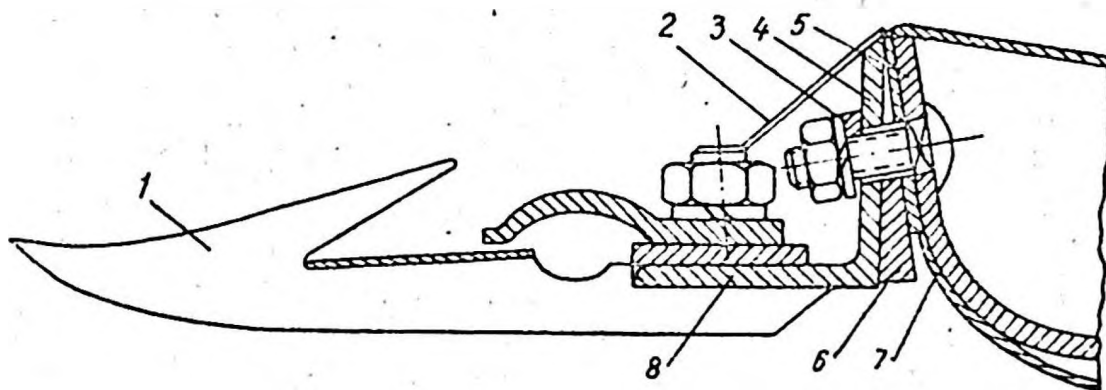


Рис. 2. Режущий аппарат, переоборудованный перевертыванием пальцевого бруса:

1 — косильный палец; 2 — щиток; 3 — клиновидная шайба; 4 — пальцевый брус; 5 — передний брус жатки; 6 — клиновидная подкладка; 7 — копирующий лист; 8 — дополнительная пластина.

жатки. При уборке переоборудованной жаткой потери зерна снижаются на 4—8%, а высота среза — на 4—5 см.

Второй способ (рис. 3) заключается в том, что вместо заводского переднего бруса корпуса жатки устанавливается брус (3) из угольника 40×90 мм, а пальцевый брус (2) и пальцы (1) остаются заводскими. Привод ножа остается без

изменения, только нижняя опора оси крошечейна переносится вверх на 40 мм, а втулка оси укорачивается на эту же величину.

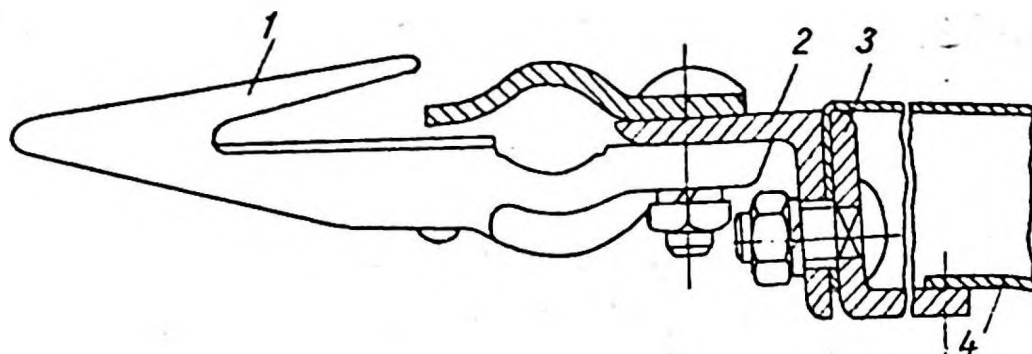


Рис. 3. Режущий аппарат, переоборудованный заменой переднего бруса:

1 — палец комбайна СКГ-3; 2 — пальцевый брус комбайна СКГ-3; 3 — передний брус жатки; 4 — копирующий лист.

Копирующий лист жатки (4) в передней части укладывается на полку угольника и крепится потайными болтами, а в задней части — прижимается к днищу жатки, при этом вертикальные полки двух средних угольников днища жатки обрезаются до 40 мм.

Для улучшения качества среза скорость ножа в обоих случаях увеличивают путем замены шкива контранивода жатки шкивом вала наклонного транспортера. Чтобы режущий аппарат лучше очищался от срезанных растений, а также равномернее поступала масса к шнеку жатки, на планки мотовила набивают прорезиненный ремень шириной 75—100 мм.

Сравнительные испытания жаток, переоборудованных этими способами, проведенные в ДальНИИСХ, показали, что высота среза и потери за жаткой практически одинаковы (табл. 14). Однако коэффициент надежности технологического процесса у жатки, переоборудованной по второму способу, выше, поэтому в настоящее время он рекомендуется как основной.

Используя этот же принцип, головная конструкторская организация при заводе «Дальсельмаш» разработала соевозерновую жатку ЖЗС-5, которая получила положительную оценку на государственных испытаниях.

Принципиальных отличий от серийной жатки ЖЗС-5 не имеет. У нее такой же жесткий режущий аппарат, как и у серийной, но конструктивная высота среза снижена до 5 см.

При сравнительных испытаниях на скоростях движения

Показатели работы
переоборудованных машин при лабораторных испытаниях

Показатели	Способ переоборудования серийной жатки	
	перевертывание пальцевого бруса	замена передне- го бруса
Скорость, м/сек	1,25	1,25
Высота среза, см	11,4	11,5
Всего потерь, %	8,4	8,8
кг/га	151,2	157,5
в том числе, кг/га		
свободное зерно	42,3	37,6
несрезанные бобы	58,6	64,4
срезанные бобы	50,3	55,5

3,2—6 км в час потери за жаткой ЖЭС-5 снизились на 5—8% по сравнению с потерями за серийной жаткой. Высота среза жаткой ЖЭС-5 в диапазоне этих скоростей составляет 9—10 см.

Для улучшения копирования микрорельефа почвы режущим аппаратом были разработаны секционные приспособления к серийной жатке с общей шириной захвата 5 м. Они состоят из секций режущего аппарата (ПСК-35 — двух- и ПСС-3 — трехсекционное), шарнирно подвешенных к жатке комбайна, механизма привода и опорных листов. Конструктивная высота среза у режущих аппаратов приспособлений — 4—5 см против 10 см у серийной жатки.

Благодаря шарнирной подвеске каждая из секций может копировать рельеф поля независимо друг от друга. При лабораторных испытаниях эти приспособления показали хорошие результаты по высоте среза. Потери за приспособлениями были в среднем ниже на 5%, чем за серийной жаткой. Высота среза снизилась на 5 см и составила при скорости 3,2 км в час — 8,8 см, а при 7 км в час — 11 см. Однако эти приспособления имели очень низкие технико-эксплуатационные показатели и не были рекомендованы к производству. Существенным недостатком их также было и то, что на стыке двух секций растения плохо срезались, что увеличивало потери.

На высоту среза влияет не только высота расположения режущего аппарата и опорного листа, но и кинематическая схема соединения жатки с наклонной камерой. Поэтому

разработка новой конструкции соединения жатки с наклонной камерой, которая бы обеспечивала постоянство высоты среза при копировании рельефа, является одним из путей устранения недостатков серийных жаток комбайнов.

В Благовещенском сельскохозяйственном институте (А. Т. Волков и А. Т. Жуковин) разработана конструкция новой жатки, которая названа жаткой низкого среза. Для улучшения копирования поверхности почвы жаткой она была присоединена к наклонной камере комбайна с помощью пространственного параллелограммного механизма.

В жатке низкого среза применен аппарат косилочного типа. Передний брус (рис. 4) сварной конструкции включает стальную полосу (3) размером $5 \times 120 \times 5000$ мм, стальную

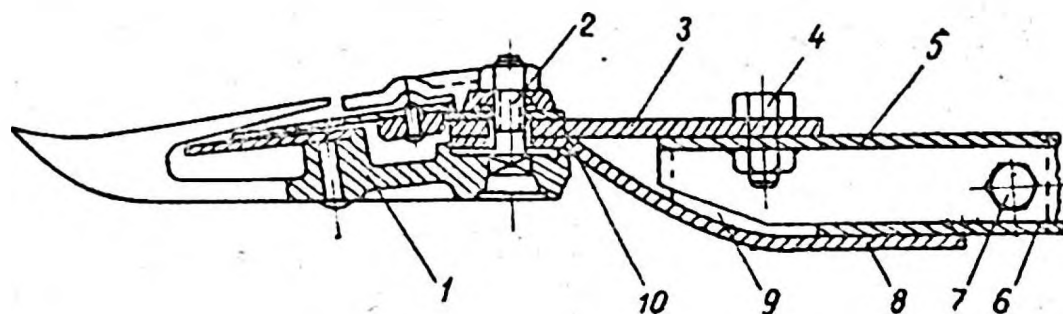


Рис. 4. Передний брус жатки низкого среза с режущим аппаратом: 1 — палец; 2 — болт; 3 — пальцевый брус; 4 — болт; 5 — уголок каркаса жатки; 6 — опорный лист; 7 — болт; 8 — пластина; 9 — кронштейн; 10 — пластина.

пластину (8), изогнутую в сечении по радиусу 150 мм, и кронштейны (9), соединяющие полосу с пластиной. К угольникам каркаса жатки передний брус присоединяется болтами (4) и (7). Опорный лист (6) серийной жатки в передней части выпрямляют и накладывают на пластину (8), в задней части крепят к угольникам каркаса жатки с помощью болтов и приваренных к каркасу кронштейнов. При таком креплении опорный лист касается угольников каркаса жатки. Широкие средние угольники каркаса жатки обрезаны в нижней горизонтальной части под размер сечения 50×40 мм.

Все угольники каркаса, кроме угольников боковин, вместе с обшивкой отгибают книзу так, чтобы концы их перемещались на 40 мм.

Пальцы режущего аппарата (1) косилочного типа вместе с прижимными лапками и пластинами трения крепят к переднему брусу болтами (2). К спинке ножа приклепаны сегменты косилочного типа. Направляющий кронштейн заменен

кромштейном жатки ЖВН-6, который повернут на 180° и прикреплен с помощью специального угольника к переднему брусу. Соединение ножа с коромыслом осуществлено с помощью переходной втулки и соединительных пластин. За счет установки пластин под углом 25° к плоскости качания коромысла ход ножа увеличен до 86 мм. Число оборотов кривошипа режущего аппарата увеличено до 533 в минуту за счет установки шкивов увеличенного диаметра: на правый конец вала главного контрпривода — с наружным диаметром 300 мм, а на левый конец верхнего вала плавающего транспортера — 262 мм.

По данным БСХИ, жатка низкого среза по сравнению с переоборудованной серийной жаткой путем переворачивания пальцевого бруса на 180° и поджатия копирующего листа в 1,2—1,5 раза снижает срез и в 1,5—2,2 раза уменьшает потери при скорости до 5,4 км в час.

СУШКА ЗЕРНА СОИ АКТИВНЫМ ВЕНТИЛИРОВАНИЕМ

В основных районах соя начинает созревать в конце сентября — начале октября. Однако в этот период зерно имеет высокую влажность, поэтому к комбайновой уборке приступают только с наступлением заморозков, когда влажность семян на корню снижается до 15—17%. Закачивается же уборка по мерзлой почве; влажность зерна в это время равна 8—10%.

Такой способ уборки имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, не всегда удается вспахать соевщца на зябь, а в отдельные годы посевы попадают под снег. Во-вторых, при уборке по мерзлой почве значительно увеличиваются потери зерна. В-третьих, слишком сухая соя в конце уборки сильно дробится молотильными аппаратами.

Чтобы закончить уборку на 10—12 дней раньше обычного, к ней надо приступать при влажности зерна 20—22%. Но для этого прежде всего необходимо решить проблему сушки. Естественная сушка сои на открытых солнечных площадках и под навесом малоэффективна и практически неприемлема для больших партий зерна. Например, зерно с начальной влажностью 20%, насыпанное слоем 2,5 см, высохло до 14% на солнечной площадке за 4 дня, слоем 5 см — за 6 дней и слоем 10 см — за 8 дней, в среднем за сутки зерно теряло соответственно 1,45; 1,0 и 0,75% влаги. Семена, находившиеся под навесом, за 8 дней снизили влажность по слоям до 14,9; 16,4 и

17,1%. Скорость сушки их была в 2—4 раза ниже, чем на солнечной площадке.

Сушка на зерносушилках не нашла применения вследствие больших затрат, так как для получения кондиционной влажности зерна, имеющего начальную влажность 20%, требуется не менее 3—4 пропусков через сушилку.

Наиболее рациональным способом сушки сои является активное вентилирование. При подогреве наружного воздуха на 5° слой зерна в 40 см за двое суток вентилирования снизил влажность с 19,1 до 14%. Неравномерность сушки при этом составила $\pm 1,5\%$.

Основными параметрами, определяющими качество семян после сушки и эффективность этого процесса, являются:

- а) начальная влажность семян;
- б) конечная влажность семян;
- в) допустимая температура нагрева семян;
- г) удельная подача агента сушки;
- д) толщина вентилируемого слоя.

Таблица 15

Повреждаемость зерна сои в зависимости от температуры нагрева и начальной влажности семян (в процентах)

Температура нагрева зерна (градусы)	Влажность семян (в процентах на сырую навеску)			
	23,7	21,0	17,8	14,8
40	—	28,7	26,3	38,8
30	17,6	13,9	3,9	4,7
25	5,2	—	0	—
20	2,4	9,9	1,5	—
12	—	—	—	—

Как видно из таблицы, зерно сои начинает растрескиваться значительно раньше, чем достигает температуры, отрицательно влияющей на всхожесть. Так, например, предельно допустимой температурой нагрева зерна с начальной влажностью 21% является 51°, а растрескивание происходит уже при температуре 20°. Процент повреждения семян увеличивается с увеличением температуры нагрева, влажности зерна и снижением влагосодержания агента сушки.

Характер повреждения зависит от начальной влажности семян. Например, при сушке семян с влажностью выше 22% изменяется их форма и отмечается внутренняя трещиноватость, при сушке семян с влажностью 20—22% при температуре с 30° и выше наблюдается разрыв семян в области заро-

дыша. Разрыв оболочки и растрескивание семян поперек семени происходит при сушке зерна с влажностью ниже 20%.

Установлено, что в толстом слое зерно высыхает послойно, а влажность высушенного зерна неодинакова. Например, слой зерна в 1 м с влажностью 25% на сухое вещество был высушен за 34 часа вентилирования. Средняя влажность высушенного зерна была 13,3%, а по слоям — соответственно: 0,125 м — 11%; 0,25 м — 11,7%; 0,5 м — 13%; 0,75 м — 14,9% и 1 м — 16,7%. Зерно, находившееся в слоях 0,125 и 0,25 м, стало подсыхать сразу же после начала вентилирования, а в слоях 0,5; 0,75 и 1 м — через 8, 12 и 20 часов.

Прогревается зерно также неравномерно. У слоев, расположенных ближе к агенту сушки, температура вначале резко возрастает, а по мере подсыхания зерна медленно приближается к температуре агента сушки. У отдаленных слоев температура зерна повышается медленно, и к концу сушки она намного ниже температуры агента сушки. Так, например, температура зерна в конце сушки в слоях 0,125 м была 19,2, а у слоя 1 м — 15,8°C.

Экспозиция сушки, равномерность высушивания и посевные качества зерна сои зависят от температуры и удельной подачи подогретого воздуха и начальной влажности (табл. 16).

Таблица 16

Влияние режима сушки и начальной влажности семян на экспозицию сушки и качество зерна сои

Удельная подача воздуха, м ³ /час на 1 т	Температура агента сушки, град.	Экспозиция сушки, час	Высота насыпи, м	Влажность семян (в процентах на сырую навеску)		Коэффициент неравномерности высушивания семян, %	Изменение всхожести семян, %
				до сушки	после сушки		
800	20	34	1,15	20,0	11,8	1,52	-1,7
800	30	30	1,15	21,4	12,1	1,81	-1,8
800	40	26	1,15	20,8	10,5	1,87	-0,8
400	20	64	1,5	19,6	12,0	2,04	-0,4
1600	20	26	0,9	21,0	12,7	1,24	-2,2
3200	20	14	0,65	20,8	12,7	1,1	0
1600	20	34	0,9	27,8	12,9	1,46	-0,3
1600	20	14	0,9	16,4	12,1	1,23	-0,8
1600	40	16	0,9	22,0	11,0	1,58	-3,8

Из таблицы видно, что скорость сушки семян сои возрастает с увеличением удельной подачи воздуха и температуры его нагрева и повышением влажности зерна. Нагрев агента

сушки от 20 до 40° существенно не изменил всхожести семян, за исключением варианта, в котором произошло снижение на 3,8%, хотя всхожесть осталась высокой (94%).

С повышением удельной подачи воздуха при одинаковой температуре его нагрева равномерность высушивания семян по высоте насыпи значительно снижается, а с повышением температуры при одинаковых удельных подачах коэффициент неравномерности увеличивается.

В соответствии с агротехническими требованиями влажность высушенных семян сои должна находиться в пределах 11—14%. Следовательно, при активном вентилировании в насыпи влажность зерна в нижнем слое должна быть не ниже 11, а верхнего — не выше 14%.

При использовании для активного вентилирования воздуха с температурой 20°C это условие соблюдается при следующей толщине слоя и экспозиции сушки (табл. 17).

Таблица 17

Влияние удельной подачи воздуха и влажности зерна на толщину слоя и экспозицию сушки

Удельная подача воздуха, м ³ /час на 1 т	Начальная влажность семян (процент на сырую навеску)	Толщина слоя, м	Экспозиция сушки, час
400	19,6	0,25	20
800	20,0	0,5	24
1600	21,0	0,75	24
3200	20,8	0,5	12
1600	27,8	0,3	28
1600	16,4	0,9	14

Для производства рекомендуются следующие режимы сушки (табл. 18).

Таблица 18

Режимы сушки зерна сои активным вентилированием

Начальная влажность зерна (%)	Агент сушки	Удельная подача агента сушки, м ³ /час на 1 т	Толщина слоя, м
Выше 25	Атмосферный воздух	не менее 600	до 1,5
22—25	Атмосферный воздух, подогретый на 2—3°	не менее 600	до 1,5
18—22	Воздух, подогретый до 20°	800—1600	0,5—0,9
Ниже 18	Воздух, подогретый до 25—30°	800—1600	0,5—0,9

Установки для сушки зерновой насыпи активным вентиляцией очень просты и могут быть оборудованы в любом совхозе и колхозе. Наилучшие условия создаются в небольших закромах, вмещающих 20—30 т зерна.

При сушке атмосферным и подогретым на 2—3° воздухом закрома рекомендуется загружать за два-три приема, доводя общую высоту насыпи до 1,5 м. При этом расход воздуха выбирается с таким расчетом, чтобы при максимальной загрузке закрома вентилятор обеспечивал подачу воздуха не менее 600 м³ в час на 1 т зерна. На таких установках используются центробежные вентиляторы № 4, 5 и 6 среднего давления с напором 70—100 мм водяного столба. Воздух подогревается электроспиралью или трубчатыми электроподогревателями.

При использовании воздуха с температурой 20—30°С рекомендуется высота слоя 0,5—0,9 м. Небольшой слой зерна позволяет значительно увеличивать удельный расход воздуха и тем самым ускорить сушку. Подача воздуха в среднем составляет 800—1600 м³/час на тонну зерна. Благодаря небольшой высоте загрузки можно использовать высокопроизводительные осевые вентиляторы низкого давления. Подогрев воздуха осуществляется воздухоподогревателями на жидком топливе: ВПТ-400, ВПТ-600, ТГ-75, ТГ-170 и другими.

Необходимую температуру теплоносителя в 20—30° получают путем смешивания горячего воздуха из воздухоподогревателя с большим количеством холодного воздуха, засасываемого осевым вентилятором сушильной камеры.

Для обеспечения непрерывной работы воздухоподогревателя и вентилятора сушильной камеры установка должна иметь две смежные сушильные камеры. После окончания сушки в одной камере (когда влажность верхнего слоя достигает 14—15%) поток теплого воздуха путем переключения направляется в смежную камеру, уже загруженную влажным зерном.

На такой установке за сезон можно просушить до десяти партий зерна.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА КУКУРУЗЫ С СОЕЙ ЧЕРЕДУЮЩИМИСЯ ГНЕЗДАМИ

Из существующих способов совмещения посевов кукурузы и сои наибольшее распространение получил посев чередующимися гнездами на гребнях, грядах и ровной поверхности.

Для посева кукурузы с соей по этой технологии в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства разработано приспособление к сеялкам СКГН-6 и СКНК-6. Оно используется в опытно-производственном хозяйстве института, в совхозе «Заря коммунизма» Приморского края и в ряде хозяйств Хабаровского края.

Приспособление (рис. 5) состоит из трех семенных ящиков (1), которые с помощью стоек (2) прикреплены к рамке

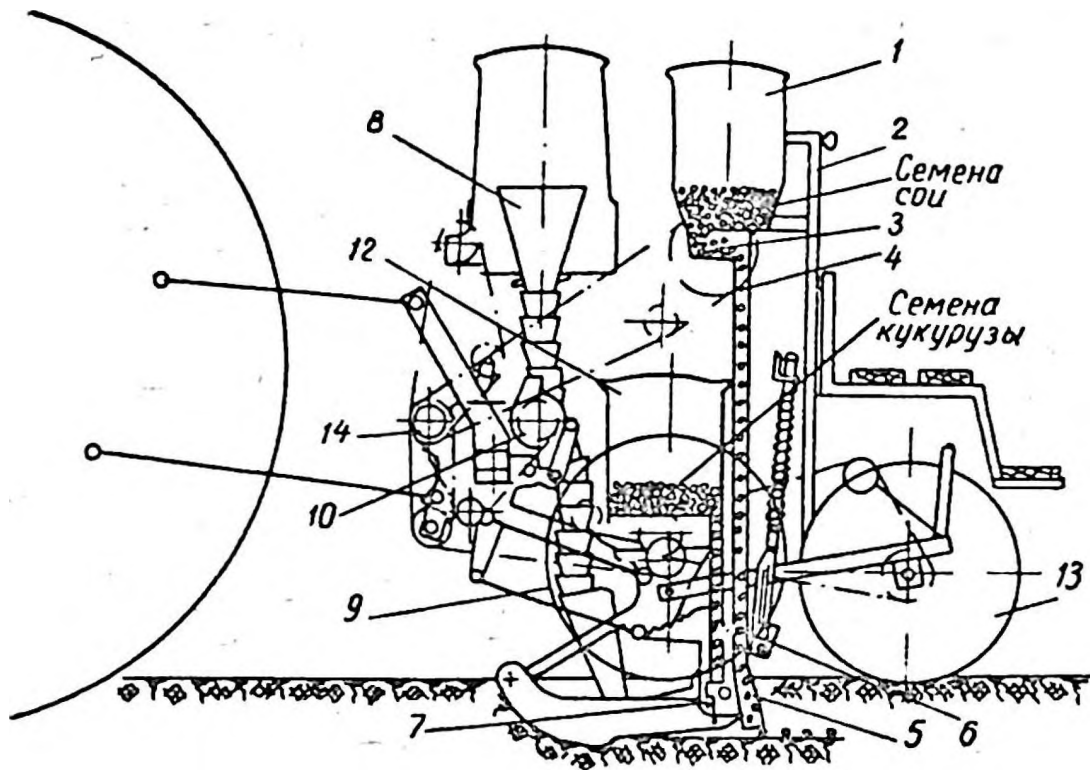


Рис. 5. Схема приспособления на сеялке СКНК-6.

сеялки. Катушечные аппараты (3) семенных ящиков соединены спиральными семяпроводами (4) с трубчатым каналом (5), закрепленным на торцовой части сошника сеялки. В нижней части семенных каналов (5) и (6) сошника на оси установлен комбинированный клапан (7).

Привод катушечных высевающих аппаратов осуществляется цепной передачей (8) от опорного колеса (9) сеялки. При помощи цепи (14) приводится в движение кулачковый механизм (10), от которого системой тяг и рычагов движение передается на комбинированный клапан (7).

При движении машины по полю опорные и прикатывающие колеса приводят в действие высевающие аппараты и клапанный механизм сошников. Семена сои из ящика (1) катушечным высевающим аппаратом (3) и семена кукурузы из

банки (12) подаются в каналы сошника, из которого поступают в комбинированный клапан (7) и поочередно укладываются им в бороздки, сделанные полозами сошников на требуемую глубину (рис. 6). Поочередное выбрасывание се-

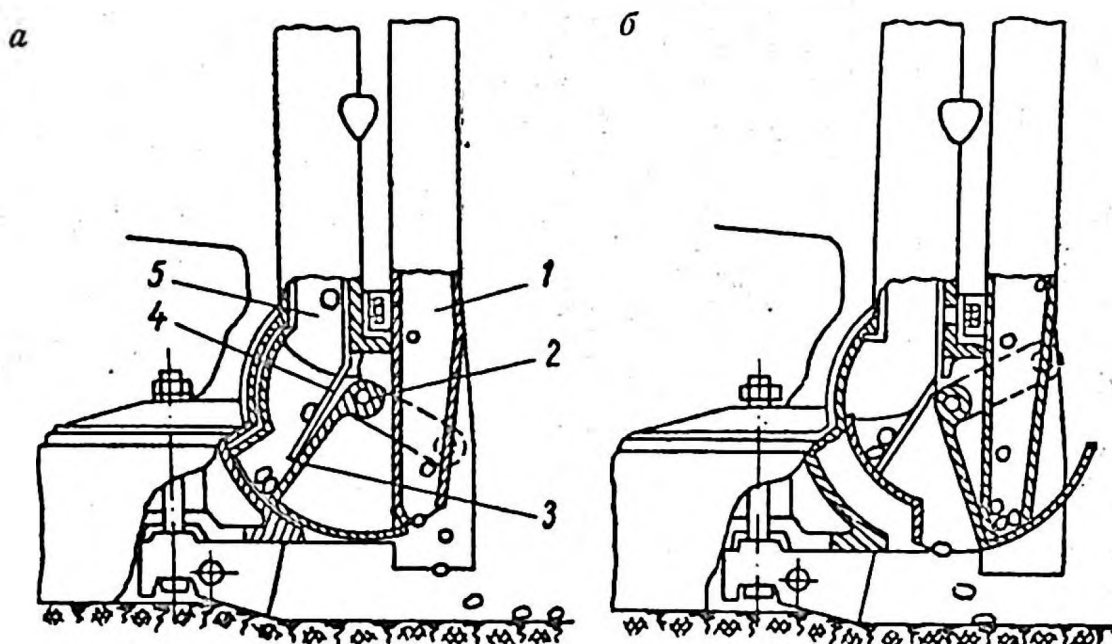


Рис. 6. Схема работы комбинированного клапана:

а — выбрасывание семян сои; б — выбрасывание семян кукурузы. 1 — трубчатый канал; 2 — ось клапана; 3 — клапан; 4 — заслонка; 5 — канал сошника сеялки.

мян кукурузы и сои в борозду комбинированным клапаном обеспечивается кулачковым механизмом приспособления.

Сбоку рядка семян кукурузы и сои укладываются минеральные удобрения, поступающие из туковысевающего аппарата. Семена и минеральные удобрения заделываются в почву прикатывающими колесами (13), ободы которых имеют цельную вогнутую поверхность. Семена кукурузы и сои высеваются отдельными гнездами на расстоянии 10—15 см друг от друга. В одно гнездо укладываются 2—5 зерен кукурузы и 12—18 зерен сои.

Производительность машины за час чистой работы — 2,96 гектара, средняя выработка за 7-часовую смену — 13,04 гектара. В производственных посевах чередующимися гнездами средний урожай зеленой массы кукурузы с соей составил 322 ц, а при смешанных посевах в рядок — 335 ц с гектара.

В одинаковых метеорологических условиях, благоприятных для роста и развития растений кукурузы и сои (за июнь, июль и август выпало 504 мм осадков; сумма положительных температур выше +10° к периоду уборки составила 2439°)

на смешанных посевах, произведенных сеялкой СКНЖ-6 с приспособлением СКВ-41, растения кукурузы сомкнулись в верхнем ярусе, вследствие чего растения сои вытянулись и к моменту уборки в основном полегли. На посевах чередующимися гнездами, произведенных приспособлением ПКП-6, соя затенялась меньше и поэтому к моменту уборки полегла незначительно, кукуруза в этих посевах также развивалась нормально. Состояние посевов кукурузы и сои в период уборки показано в табл. 19.

Таблица 19

Характеристика совместных посевов кукурузы и сои в период уборки

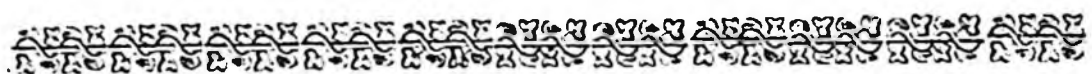
Показатели	Кукуруза + соя чередующимися гнездами (ПКП-6)	Кукуруза и соя в рядок смешанно (СКВ-41)
Высота растений, см		
кукуруза	216	220
соя	88	82
Количество растений, шт/га		
кукуруза	54 000	70 000
соя	200 000	202 000
Урожай зеленой массы, ц/га	351	392
в том числе:		
кукуруза	240	301
соя	82	34
сорняки	29	57
Урожай без сорняков, ц/га	322	335
Содержание сои, %	25,5	10,2
Выход кормовых единиц, ц/га	55,6	55,4
Выход переваримого протеина, ц/га	5,51	4,49
Приходится протеина на кормовую единицу, г	99,3	81,2

Основную часть зеленой массы смешанных посевов составляет кукуруза — 301 ц с гектара (89,8%), а сои — 34 ц с гектара (10,2%). В посевах же чередующимися гнездами сои больше в 2,4 раза, поэтому несмотря на несколько меньшую общую урожайность, они равноценны по выходу кормовых единиц и превосходят смешанные посевы по переваримому протеину. Прибавка протеина составляет 1,02 ц с гектара, или 23%. Благодаря большему выходу переваримого протеина (5,51 ц с гектара) зеленая масса посевов чередующимися гнездами сбалансирована по белку. На кормовую еди-

пиду его приходится 99,3 г при норме 90—100 г. В смешанных посевах переваримого протеина меньше нормы (81,2 г).

Посевы кукурузы с соей чередующимися гнездами дают прибавку переваримого протеина в 1 ц с гектара стоимостью 35 руб. 50 коп. При сезонной норме выработки на сеялку СКНҚ-6 с приспособлением ПКП-6, равной 150 гектарам, экономия составит 5300 руб.

По заключению Дальневосточной МИС, новая машина найдет широкое применение в хозяйствах Дальнего Востока.



Расширение площадей под соей

СОЯ НА ОСУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

Почвенно-климатические условия Дальнего Востока в основном благоприятны для возделывания сои. За период вегетации на формировании урожая в 12—14 ц с гектара расходуется 3300—3800 куб. м воды на гектар. Осадков в основных районах соевосияния за это время выпадает около 400 мм, т. е. вполне достаточно для получения таких и даже более высоких урожаев.

Недостаток воды, который отмечается в первой половине лета (май, июнь), совпадает с начальными фазами роста и развития сои, т. е. когда она потребляется в незначительных количествах, а переувлажнение почвы (в июле, августе и сентябре) — с периодом максимальной потребности в воде.

Расход воды соей в мае—июне в 1,15—2,5 мм в сутки в основном покрывается осадками и подтоком влаги из нижних влажных горизонтов при их оттаивании. В июле—августе водопотребление сои достигает 5—6 мм в сутки. Обильные дожди в это время не только покрывают большой расход воды, но нередко вызывают переувлажнение почвы, что резко ухудшает условия роста, мешает проведению работ по уходу за посевами и уборке урожая.

Соя требует рыхлой почвы и достаточного количества воздуха в активном ее слое. Большинство же местных почв имеет маломощный пахотный слой.

В последние годы на Дальнем Востоке ведется крупное мелноративное строительство. Колхозам и совхозам ежегодно сдаются в эксплуатацию десятки тысяч гектаров осушенных земель. До 1966 года здесь было осушено (в основном простейшими способами) 186 тыс. гектаров. За пятилетку (1966—

1970 гг.) предусмотрено осушить еще 290 тыс. гектаров, в том числе — 26 тыс. гектаров закрытым дренажем, провести коренное и поверхностное улучшение земель, не требующих гидротехнических мелиораций, на площади 243 тыс. гектаров и известкование кислых почв на площади 704 тыс. гектаров. По ориентировочным подсчетам, стоимость выполнения этих работ составит около 300 млн. рублей.

Значительные площади осушенных земель с первых лет освоения будут использоваться для выращивания сои. В ряде хозяйств на этих землях уже получают высокие урожаи этой культуры. Так, в 1966 году колхоз «Приамурье» Амурской области собрал с 2421 гектара осушенных земель по 9,7 ц сои с гектара. Соболевский совхоз Хабаровского края с площади 1148 гектаров получил по 9,1 ц зерна с гектара. В 1968 году в Хабаровском крае площадь под соей на осушенных землях составила 16 288 гектаров, а ее средний урожай по всем хозяйствам — 7,9 ц с гектара. Высокие урожаи сои на осушенных землях получили, например, совхозы «Уссурийский» (11,3 ц с гектара на площади 316 гектаров), «Лазовский» (11,1 ц с гектара на площади 176 гектаров), «Черняевский» (10,8 ц с гектара на площади 729 гектаров) и другие. Однако в некоторых хозяйствах и на осушенных землях урожай был низким: в Бобрихинском совхозе в 1968 году собрали по 4,3 ц сои с гектара (площадь 475 гектаров), в Вернинском — по 4,5 ц (площадь 74 гектара), на опытном поле Дальневосточной мелиоративной станции — 5,8 ц с гектара (площадь 200 гектаров).

Причин низких урожаев сои на осушенных землях много. Это и недостаточность регулирования водного режима почв сетью открытых каналов, и плохое качество культуртехнических работ при подготовке земель, и низкий агротехнический уровень земледелия (не проводится известкование кислых почв, не вносятся удобрения, не применяется комплекс агро-мелиоративных мероприятий для создания оптимального водного режима). Если эти причины устранить, то, как свидетельствует опыт передовых хозяйств, на осушенных землях можно ежегодно получать высокие урожаи сои.

СОЯ В НОВЫХ РАЙОНАХ СССР

Решениями XXIII съезда КПСС предусмотрено значительно увеличить производство зерна и расширить посевы культур, дающих высокобелковую продукцию.

К числу высокобелковых и масляных растений относится соя. Продвижение ее культуры в новые районы, и в частности на орошаемые земли юго-востока Казахстана, является задачей первостепенной важности.

С целью выявления возможности возделывания сои в юго-восточных районах Казахской ССР с 1958 года в Узун-Агачском учхозе Казахского сельхозинститута, а в 1958—1964 гг. — на опытном участке совхоза «Аксай» Каскеленского района Алма-Атинской области была развернута широкая научно-исследовательская работа. В задачу исследований входило выявить сорта, наиболее приспособленные к природным условиям предгорной орошаемой зоны и к требованиям механизированной агротехники. Испытывалось свыше 120 различных форм и сортов из коллекции Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова, с Дальнего Востока и из Краснодарского края. Для сравнения с ними высевались также раннеспелые и высокорослые формы, полученные путем отбора в ДальНИИСХ, ОмСХИ и Северо-Восточном Китае.

В 1958—1959 гг. на основе фенологических наблюдений и особенно по степени скороспелости были выявлены три различные группы сои — раннеспелые, среднеспелые и средне-позднеспелые.

На орошаемых землях юго-востока Казахской ССР наиболее продуктивными оказались средне-позднеспелые сорта. Среди них выделились также высокорослые перспективные, как Высокостебельная 1, Высокостебельная 2 и Высокостебельная 3. Сорт Высокостебельная 2 районирован в 1966 году для выращивания на орошаемых землях юго-востока Казахстана.

Сорта Высокостебельная 1, Высокостебельная 2 и Высокостебельная 3 в конкурсном сортоиспытании (1960—1963 гг.) на орошаемом участке совхоза «Аксай» Алма-Атинской области оказались более урожайными по сравнению с сортами, широко распространенными на Дальнем Востоке (табл. 20).

Вегетационный период у средне-позднеспелых сортов за три года составил от 120 до 130 дней, средняя высота — от 118 до 160 см, высота прикрепления нижних бобов — от 16 до 20 см.

Высота растений у сортов Высокостебельная 2 почти в два раза больше, чем у сортов Амурская 41 и Хабаровская 4. Урожай зерна новых перспективных сортов сои выше на 6,7 и 7 ц с гектара по сравнению со стандартом — Амурской 41.

Характеристика новых форм высокорослой сои

Форма и сорт	Вегетационный период, дней	Средняя высота, см		Вес 1000 семян, г	Урожай семян в среднем за 3 года, ц с гектара
		растений	приреп-ления нижних бобов		
Высокостебельная 1	121	120	16	216	26,0
Высокостебельная 2	127	160	19	204	25,8
Высокостебельная 3	116	125	15	206	23,6
Приморская 529	129	126	12	200	24,3
Амурская 41 (стандарт)	100	86	8	186	19,1
Хабаровская 4	101	83	7	185	20,7

Особенно высокого качества зерна дали сорта Высокостебельная 1 и Высокостебельная 3. Семена их крупные, с однородной окраской, без пигментации.

Сорта Высокостебельная 1, Высокостебельная 2 и Высокостебельная 3 были приняты в государственное сортоиспытание. В течение трех лет (1963—1965 гг.) они испытывались на сортоучастках в орошаемых зонах юго-востока КазССР (табл. 21).

Таблица 21

Сравнительная продуктивность новых сортов сои на сортоучастках

Сортоучастки	Сорта	Урожай с гектара, ц		
		зеленая масса	сухое вещество (сено)	зерно
Илийский ГСУ	Высокостебельная 2	264	68,2	17,1
	Высокостебельная 3	216	56,7	15,8
	Высокостебельная 1	231	60,9	16,2
Талды-Курганский ГСУ	Высокостебельная 2	164	45,9	12,7
	Высокостебельная 3	131	39,4	12,2
Алакульский ГСУ	Высокостебельная 2	214	58,3	12,1
	Высокостебельная 3	211	58,3	13,8

Как видно из приведенных данных, самым урожайным оказался сорт Высокостебельная 2. Этот сорт в совхозе «Аксай» Алма-Атинской области в среднем за три года (1963—1965) дал урожай зерна в 19,6 ц, а зеленой массы — 291 ц с гектара.

На опытном поле совхоза «Аксай» при регулярных поли-

вах и применении удобрений урожай зерна сор *Высокостебельная 1* в 1966 году составил 24,7 ц, а сорта *Высокостебельная 2* — 23,1 ц с гектара. В 1967 году на опытном поле Джанашиарского учебно-опытного хозяйства средний урожай зерна сортов *Высокостебельная 1* и *Высокостебельная 3* составил 17,6 и 17,8 ц, а в 1968 году — 17,5 и 17,9 ц с гектара, сорта *Высокостебельная 2* — соответственно 17,2 и 17 ц с гектара. По решению Государственной комиссии по сортоиспытанию сорт сор *Высокостебельная 2* в 1966 году районирован в Алма-Атинской области.

Высокостебельная 2. Сорт получен путем многократного отбора продуктивных, высокорослых и маловетвящихся с высоким прикреплением бобов растений из образца сор Северо-Восточного Китая. В условиях орошаемых районов Алма-Атинской области является средне-позднеспелым сортом.

Растения высокорослые и обладают хорошими морфологическими свойствами. Средняя высота растений — 160 см, средняя высота прикрепления нижнего боба — 19 см, что очень важно для уборки сор комбайнами. Растения хорошо облиственны. Стебель прямостоячий, толстый, зеленый, с серым опушением, густым по ребрам. Окраска подсемядольного колена у всходов антациановая, всходы темно-зеленые. Листья крупные, зеленые, яйцевидные, бобы мечевидные.

Пергаментный слой выражен слабо. Зерно шаровидное, желтой окраски со слабовыраженной пигментацией. Вегетационный период в среднем за три года составил 127 дней.

Сорт отличается высокой урожайностью. Средний урожай на высоком агрофоне при регулярных поливах в совхозе «Аксай» составил 25,7 ц и на Илийском сортоучастке Алма-Атинской области — 17,1 ц с гектара. Зерно сравнительно крупное, вес 1000 семян — 210 г. Среднее содержание сырого протеина в семенах 41,4% и в зеленой массе в фазе бутонизации — 19—20%, а во время налива семян в зеленой массе содержится 22—24% сырого протеина.

При выращивании на корм средний урожай зеленой массы — 264 ц, при регулярных поливах — 400 и более центнеров с гектара.

Высокостебельная 2 районирована как кормовой сорт и предназначена для выращивания на орошаемых землях Алма-Атинской и Талды-Курганской областей.

Высокостебельная 1. Сорт выведен путем отбора из образца сор Северо-Восточного Китая. Элитное растение выделено в 1957 году.

Средне-позднеспелый, высокорослый, хорошо облиствен-

ный. Листья и стебли сильно опушены. Стебли прочные, слабоветвистые, неполегающие, с прямым окончанием. Листья яйцевидноширокие, зеленые, крупные. Соцветие — назушные кисти, цветки белые. Опушение густое, серое. Бобы бурые, мечевидные, с серым опушением, слабоизогнутые, двух- или трехзерные.

Общая высота растений при выращивании на орошаемых участках — 120 см, средняя высота прикрепления нижних бобов — 15—16 см. Вегетационный период — 121 день. Сорт отличается высокой урожайностью. Средний урожай при регулярных поливах в совхозе «Аксай» составил 26,1 ц, на Илийском сортоучастке Алма-Атинской области — 16,2 ц с гектара.

Бобы не растрескиваются, семена светло-желтые, шаровидные, блестящие, средней крупности, вес 1000 семян — 200 г. Товарные качества зерна высокие, зерно без пигментации. Среднее содержание жира в семенах — 20,1% и сырого протеина — 41%. Урожай зеленой массы при выращивании на Илийском сортоучастке — 231 ц/га. Сорт отличается медленным ростом в начале вегетации и дружным созреванием бобов от нижних к верхним.

Благодаря высокому прикреплению нижних ветвей сорт пригоден для механизированной уборки урожая.

Высокостебельная 3. Сорт выведен путем массового отбора из образца сои Приморской сельскохозяйственной опытной станции. Средняя продолжительность вегетационного периода — 113 дней. Общая высота растений — 125 см. Сорт хорошо облиствен. Стебли и ветви довольно толстые, неполегающие, с прямым окончанием. Стебель сизо-зеленый, с серым опушением, опушение густое по ребрам. Подсемядольное колесо у входов неантациановое.

Листья крупные, яйцевидно-удлиненные, цельнокрайние, зеленые. Облиственность сильная. Соцветие — назушные кисти, крупные, белые. Бобы бурые, мечевидные. Пергаментный слой развит сильно. Бобы не растрескиваются. Семена овальные, желтые, крупные. Поверхность зерна гладкая, блестящая. Вес 1000 семян — 206 г. Среднее содержание жира в семенах — 19,4% и сырого протеина — 42,3%. Бобы не осыпаются.

Средний урожай на высоком агротехническом фоне составил 23,1 ц с гектара. Высота прикрепления нижних бобов — 15—18 см. Сорт отличается дружным созреванием от нижних бобов к верхним и компактной штамбовой формой растений. Сорт влаголюбив и выведен для орошаемой зоны.

На Илийском госсортоучастке в 1963 году получен урожай зерна 17,4 ц и зеленой массы — 242 ц с гектара.

Агротехника сои на поливе. В комплекс агротехнических приемов сои при выращивании на орошаемых землях входят: правильное размещение ее в севообороте, хорошая обработка почвы, внесение удобрений, посев прямолинейным широко-рядным однострочным или двухстрочно-ленточным способом, тщательная обработка междурядий, полив и комбайновая уборка.

На поливных землях Юго-Востока высокостебельные сорта сои рекомендуется размещать в рисовом севообороте. Здесь она может выращиваться не только на зерно, но и на сидеральное (зеленое) удобрение при следующем чередовании: рис, рис, рис, соя на зерно, соя на сидеральное удобрение.

При выращивании сорта Высокостебельная 2 на зеленую массу сою следует размещать в занятом пару. Ее лучше сеять на смежных с кукурузой полях или, для получения высокобелкового силоса, высевать вместе с кукурузой.

Новые сорта сои хорошо отзываются на удобрения. Удобрения значительно повышают урожай зерна и зеленой массы высокостебельных сортов. В совхозе «Аксай» Каскеленского района Алма-Атинской области соя на участке, на котором вносились навоз и минеральные удобрения, при четырех поливах дала урожай зеленой массы 410 ц и семян — 28,5 ц/га. Высота растений сои сорта Высокостебельная 2 достигала 155 и более сантиметров. При внесении одних минеральных удобрений из расчета: фосфорных — 60 кг и азотных 45 кг действующего вещества на гектар урожай семян этого сорта составил 25,6 ц, зеленой массы — 264 ц с гектара.

В орошаемых районах предгорной зоны юго-востока Казахстана в комплекс агротехнических мероприятий наряду с доброкачественной осенней вспашкой должен входить и влагозарядковый полив полей, предназначенных под посев высокостебельной сои. Вызывается это тем, что она потребляет воды значительно больше, чем низкорослые сорта.

Накопление влаги в почве зависит не только от влагозарядкового полива, но и от последующих весенних агротехнических мероприятий. Весной, при первой возможности выезда в поле, зябь следует заборонить, а во время первой весенней предпосевной обработки участок нужно хорошо выровнять и заборонить повторно. Такая обработка способствует сохранению влаги, лучшему прогреванию почвы и быстрому прорастанию сорняков. С целью их уничтожения перед посевом сои проводится вторая культивация на глубину заделки

семян. Перед посевом или после посева высокорослой сои почву следует прикатать кольчатыми катками.

Хорошие семена — одно из основных условий получения высокого урожая высокостебельных сортов сои. Перед посевом необходимо тщательно очистить семена от сорняков, дробленого зерна и других примесей. Лучше всего это достигается на зерноочистительных машинах, на которых устанавливаются сита с прямоугольными или треугольными отверстиями.

Хорошие результаты дает очистка семян на так называемых змейках и горках. Для посева на семенных участках выделяют лучшие семена. В целях увеличения количества клубеньков на корнях сои ее семена перед посевом обрабатывают бактериальным удобрением — питрагином.

Известно, что соя тепло- и влаголюбивое растение. Семена ее на юго-востоке Казахстана прорастают при 10—12° тепла. На опытном участке «Аксай» Алма-Аттинской области в течение трех лет изучались сроки посева сои. Наиболее высокие урожаи семян высокостебельных сортов получены при посеве в третьей декаде апреля и первой декаде мая. При посеве 18 и тем более 28 мая урожай у сорта Высокостебельная 2 снижался. При позднем посеве семена были значительно мельче. Например, при высеве 28 апреля вес 1000 семян у сорта Высокостебельная 2 составлял 230 г, а при посеве на месяц позже, т. е. 28 мая, уже только 180 г, или на 50 г меньше. При позднем майском посеве соя в недозрелом состоянии попадает под заморозки.

В орошаемой зоне юго-востока Казахстана средне-позднеспелый сорт Высокостебельная 2 можно высевать с 20 апреля по 10 мая, а в орошаемой зоне Южного Казахстана — еще раньше.

Способы посева и площади питания оказывают большое влияние на урожай высокостебельной сои. При орошении лучшими способами являются широкорядный однострочный посев с междурядьями 60 см (300—350 тысяч растений на гектар) и широкорядный двухстрочно-ленточный (450—500 тысяч растений на гектар).

Глубина заделки семян на орошаемых землях — 5—6 см.

Для обеспечения равномерной глубины заделки семян и рыхления уплотнившейся почвы на раме сеялки перед дисками или сошниками, идущими по следу тракторных колес или гусениц, пужно ставить две культиваторные лапы. Равномерность прикрытия семян почвой достигается прикреплением к сошникам сеялки металлических колец или логких

борон, которые хорошо выравнивают поверхность поля вслед за саялкой.

Система мероприятий по уходу за посевами при выращивании высокостебельной сои на орошаемых землях — важнейшее звено всего агротехнического комплекса, направленного на получение высоких урожаев. Уход за посевами сои необходимо организовать так, чтобы почва все время была рыхлой и свободной от сорняков. Уход начинается с прикатывания и боронования посевов, затем проводится обработка междурядий и уничтожение сорняков, подкормка растений. При выращивании высокостебельных сортов в орошаемой зоне исключительное значение имеет своевременность поливов. Для обеспечения дружных всходов сои проводятся предпосевные, так называемые влагозарядковые поливы. Весьма эффективным приемом ухода за посевами высокостебельной сои является боронование как до всходов (в случае образования корки), так и после их появления.

Соя лучше растет, если растения в рядках отстоят друг от друга на расстоянии 7—8—9 см. При загущении рядков, когда интервал между растениями равен 2—3 см, соя растет плохо. Такие загущенные посевы надо разреживать боронованием поперек рядков. Нельзя борошить сою в период появления семядолей. В это время ростки ее хрупкие, семядоли обламываются и точка роста у всходов сои утрачивается.

Для обработки междурядий посевов сои можно использовать навесные и прицепные культиваторы. Лучше проводить междурядные обработки на узкоколесных и узкогусеничных тракторах, трактор «Беларусь» для этой цели мало пригоден, так как его колеса приминают растения в рядках. Первая междурядная обработка производится после появления полных всходов, а вторая — через 8—10 дней после первой и третья — через 10—12 дней после второй. Глубина междурядных обработок устанавливается в зависимости от засоренности посевов и времени поливов. При выращивании высокостебельных сортов междурядные обработки должны заканчиваться до цветения и начала бобообразования.

В орошаемой зоне юго-востока и юга Казахстана при относительно низкой влажности и высокой температуре воздуха поливы приобретают большое значение как прием, резко повышающий урожай сои в условиях недостатка почвенной влаги. Например, на опытном поле совхоза «Аксай» Алма-Атинской области при двухразовом поливе урожай зеленой массы высокостебельных сортов составлял 240 ц, а при трехразовом — 363 ц с гектара. На этом же участке в среднем за

три года при трехразовом и четырехразовом поливе урожай зерна сорта Высокостебельная 1 составил 26 ц с гектара, Высокостебельная 2 — 25,8 ц, Высокостебельная 3 — 23,6 ц с гектара.

Наиболее высокая продуктивность сои отмечается, когда в течение вегетационного периода влажность корнеобитаемого слоя почвы находится в пределах 70—80% от ее полной влагоемкости. Особенно важно поддерживать такую влажность в период цветения, плодообразования и налива бобов сои. Поливные нормы воды должны рассчитываться в зависимости от водно-физических свойств корнеобитаемого слоя, а также от степени увлажнения почвы перед поливом и глубины корнеобитаемого слоя почвы.

Первый полив проводится при полном образовании тройчатых листьев, второй — в начале цветения и формирования бобов.

В период цветения после каждого полива сои по мере подсыхания поверхностного слоя почвы проводится междурядная обработка.

Полив нужно осуществлять по бороздам или путем дождевания.

В районах неорошаемого земледелия (северная, восточная и западная часть Казахстана) в целях улучшения водного режима необходимо зимой на полях, предназначенных под посевы сои, провести двух-трехразовое снегозадержание.

При выращивании высокостебельных сортов сои на силос зеленую массу скашивают силосным комбайном в период массового образования бобов. Сплюсуют зеленую массу сои в смеси с кукурузой, сорго и другими злаковыми растениями. Такой способ силосования увеличивает количество легкоусвояемых белков в силосной массе. Зеленую массу смешанных посевов сои с овсом обычно убирают на сено или на зеленый корм. Соево-овсяная зеленка охотно поедается молочным скотом и способствует повышению удоев.

С возделыванием новых продуктивных сортов сои, приспособленных к условиям крупного механизированного хозяйства, она наряду с горохом и другими зернобобовыми культурами станет одним из главных источников получения растительного белка в совхозах и колхозах Казахстана.

В Казахстане сою на зерно убирают во второй половине сентября и октябре. К этому периоду листья с растений полностью опадают и зерно высыхает.

Сою убирают переоборудованными самоходными зерновыми комбайнами СКГ-4 или СК-4.

ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ

Колхоз «Приамурье» — одно из крупнейших и высокорентабельных хозяйств Амурской области. За ним закреплено более 24 000 гектаров пашни, около 8 000 из них ежегодно отводят под сою. В 1968 году со всей площади было собрано по 12,2 ц зерна с гектара, а всего намолочено почти 93 000 ц. Около 75 000 ц зерна было продано государству. От реализации сои хозяйство выручило около 2 млн. рублей.

Благодаря высокой механизации возделывания этой культуры и хорошей урожайности себестоимость центнера зерна составила всего 37 копеек. Этим и обусловлена высокая рентабельность совхоза. Чистая прибыль от продажи сои превысила 1 млн. рублей.

Наивысшего урожая сои добилась четвертая комплексная бригада, которую восемь лет возглавляет А. Г. Демешев. Здесь в 1968 году с площади 1420 гектаров собрано по 16 ц зерна. Только эта бригада продала государству почти 2000 т сои, перевыполнив план реализации в полтора раза.

Главным в борьбе за высокий урожай соеводы считают высокую культуру земледелия. Составляя план размещения сои по полям, они следят за тем, чтобы она шла по лучшим предшественникам — ранним зерновым и однолетним травам.

Борьба за урожай начинается со второй половины лета. В местных климатических условиях очень важно с осени накопить в почве как можно больше влаги и питательных веществ и очистить поля от сорняков.

Сразу после уборки однолетних трав или ранних зерновых проводят лущение стерни, тем самым создают благоприятные условия для прорастания семян сорняков. Через 6—7 дней после лущения приступают к вспашке ранней зяби. Специалисты строго следят, чтобы трактористы пахали зябь только с предплужниками и обязательно на глубину 22—25 см. Вслед за плугами в агрегате идут бороны, поэтому зябь получается выровненной.

Как правило, сентябрь в этом районе теплый, в почве накапливается достаточно влаги, что благоприятствует росту сорняков. После их появления поля культивируют и боронят. Уплотненные участки осенью перепахивают без отвалов и боронят.

В последние годы в хозяйстве все большее распространение получают занятые пары, или, как здесь называют, полупары. В начале июля убирают зеленую массу ранних культур

и многолетние травы, освободившиеся поля обрабатывают по типу паров — проводят глубокую вспашку и боронование. До замерзания почвы поля дважды культивируют и, если нужно, перепахивают без отвалов и обязательно боронят.

Весной, как только почва оттает на глубину 3—5 см, поля обрабатывают боронами и прикатывают кольчатыми катками. Это способствует равномерному прогреванию почвы, сохраняет влагу и провоцирует семена сорняков к прорастанию. Перед севом глубокого рыхления во избежание псушения почвы не проводят, ограничиваются предпосевной культивацией.

К севу приступают 15—17 мая, когда прогревается почва. Проводят его в самые сжатые сроки — за пять—восемь дней. Механизаторы стараются так организовать работу посевных агрегатов, чтобы они работали весь световой день без простоев.

Сеют сою сцепом сеялок СП-75. Обычно здесь применяется однострочный посев с шириной междурядий в 45 см и только по проходу трактора высевают две строчки. Делается это для удобства проведения междурядных обработок. Семена сои перед посевом обязательно калибруют, протравливают и обрабатывают молибденом. Все эти работы выполняются на зерновом дворе специальными машинами.

Вместе с семенами в почву вносят гранулированный суперфосфат по 35—50 кг на гектар. Основную часть минеральных удобрений используют под предшественник, так как, по наблюдениям специалистов, соя дает лучший урожай по последствию удобрений.

Сев сои доверяют самым опытным механизаторам, потому что очень важно добиться прямолинейности рядков: в этом случае посевы легче обрабатывать и меньше подрезается растений при культивации.

Как правило, выполняют эту работу Владимир Тафинцев, Виктор Петришин, Анатолий Ключков, Осип Росс, Владимир Полищук. На гектар высеивается 550 тысяч всхожих зерен, в зависимости от абсолютного веса семян норма высева колеблется от 90 до 100 кг.

Сеяльщики строго следят за глубиной заделки семян. На легких плодородных почвах семена укладываются на глубину 5—7 см. После сева поле обязательно прикатывают, тогда всходы появляются дружно.

Уход за посевами, как правило, складывается из трех-четырёх боронований и двух-трех культиваций. Первое боронование проводят в фазе белых нитей сорняков. Чаще всего

до всходов проводятся два боронования и еще одно-два по всходам.

После образования у сои первых настоящих листочков приступают к культивации междурядий. Для этой цели используют сценку СП-75. Закрепленные на ней культиваторы легче отрегулировать на необходимую глубину и точно установить их в междурядье. Каждое утро перед началом работы механизаторы затачивают режущие части культиваторов.

Всходы злаковых сорняков уничтожают гербицидом хлорПФК в дозе 10 кг действующего начала. Его раствор разбрызгивают с самолета.

Уход за посевами заканчивается, когда соя в рядках смыкается и заглушает сорняки.

Огромную роль в борьбе за высокий урожай играют сортовые семена.

Долгое время основным сортом здесь считали Амурскую 41. Это неплохой сорт, но зачастую не успевает вызреть до морозов. Сейчас этот сорт заменен более скороспелыми сортами Салют 216 и Амурская 310.

Но с одним сортом, даже среднеспелым, трудно работать. Для того чтобы разрядить напряжение на уборке урожая и своевременно вспахать на зябь соевца, в каждом хозяйстве часть посевного клина надо засеять раннеспелыми сортами. Таким сортом в Тамбовском районе является Смена. Посевает она за 85—90 дней, а урожайность ее не ниже, чем у Амурской 310.

В колхозе «Приамурье» создана специальная семеноводческая бригада. На нее возложена задача размножения полученных элитных семян и обеспечения остальных бригад доброкачественными семенами.

Механизаторы научились не только выращивать высокий урожай сои, но и убирать его без потерь. Они переоборудовали комбайны на низкий срез, добиваются герметизации уборочных агрегатов, ведут уборку на самой малой скорости и только поперек рядков. Не последнюю роль в борьбе с потерями играет материальная заинтересованность механизаторов. Оплата труда комбайнеров поставлена в прямую зависимость от количества намолоченного зерна. Кроме того, каждый комбайнер — член бригады, и за собранный сверхплановый центнер сои получает дополнительную оплату. В 1968 году, например, механизаторы бригады А. Г. Демешева за перевыполнение плана по урожайности получили дополнительно на каждый заработанный рубль по 62 копейки.

СОВХОЗ «СТЕПНОЕ»

Приморье по почвенно-климатическим условиям — один из перспективных районов соевосевия. Совхозы и колхозы засевают соей ежегодно более двухсот тысяч гектаров пашни. Повсеместно здесь можно получать высокие урожаи семян этой ценной технической культуры. Наглядное свидетельство тому — результаты работы механизированных звеньев И. Ф. Белокопя и П. И. Елхина из совхоза «Степное» Уссурийского района. В среднем за 10 лет урожай сои здесь составил 14,4 ц/га. Вот как выглядят итоги работы звена И. Ф. Белокопя:

Таблица 22

Урожай сои в звене И. Ф. Белокопя

Год	Площадь, занятая под соей, га	Урожай, ц	Валовой сбор, ц
1960	192	13,2	2535
1961	185	16,1	2978
1962	216	15,4	3326
1963	85	17,8	1513
1964	108	12,0	1296
1965	112	17,2	1926
1966	259	12,1	3130
1967	290	11,6	3364
1968	242	18,0	4356
1969	350	13,2	4620

В механизированном звене П. И. Елхина урожай сои также высокие — 12—18 ц с гектара.

Одним из условий получения высоких урожаев сои является правильное ее размещение в севообороте. В звеньях И. Ф. Белокопя и П. И. Елхина она обычно выращивается после ранних зерновых культур, по пласту и обороту пласта многолетних трав. На таких полях есть возможность организовать эффективную борьбу с сорняками и поднять раннюю зябь. В звене И. Ф. Белокопя (отделение «Элитное») принят следующий севооборот:

1. Клевер (сидерально-занятый пар).
2. Пшеница.
3. Соя.

4. Ячмень (с подсевом клевера).
5. Клевер (сидерально-занятый пар).
6. Пшеница.
7. Соя.
8. Ячмень.
9. Овес (с подсевом клевера).

Таким образом, в этом звене соя размещается в двух полях после пшеницы по обороту пласта многолетних трав. При размещении сои по ранним зерновым культурам есть возможность организовать борьбу с сорняками в посевах зерновых. В фазу кущения, когда большинство семян сорных трав взойдет, поле обрабатывают гербицидами группы 2,4Д (аминная или натриевая соль — 1,2 кг на гектар и бутиловый эфир — 1 кг действующего вещества на гектар).

В звене П. И. Елхина принят десятипольный севооборот, три поля которого отводятся под сою. Как и в первом звене, предшественниками сои здесь являются ранние зерновые, идущие по пласту многолетних трав к занятому удобренному пару. Лучшие урожаи получаются при посеве сои по сидерально-занятому и клеверному сидеральному пару.

В системе обработки почвы механизаторы уделяют большое внимание вспашке зяби. Зябь поднимается в сжатые сроки на глубину пахотного слоя. В хозяйстве стало законом пахать зябь только с предплужниками и обязательно опашивать поля.

За оставшееся до морозов время многие сорняки прорастают и дают зрелые семена. Поэтому раннюю зябь, на которой появились всходы сорняков, либо обрабатывают гербицидами группы 2,4Д, применяя для этой цели авиацию, либо проводят культивацию на глубину 8—10 см. Механизаторы строго следят за качеством пахоты, не допуская глубоких разъемных борозд и гребнистости.

Маломощные подзолистые почвы горных склонов имеют гумусный горизонт 14—16 см. Их необходимо окультуривать. С этой целью на поля вносят органические и минеральные удобрения и известь.

В «Степном» углубление пахотного горизонта проводится либо при запашке клеверного сидерата, либо при внесении навоза под кукурузу, картофель и овощи. За 12 лет здесь глубину пахотного слоя довели до 26—28 см.

В звене И. Ф. Белокопя за ротацию на каждое поле вносят до 50 т органических удобрений в виде сидерата и навоза — по 5 т на гектар в год. Это позволило углубить пахотный слой с 16 до 27 см.

Предпосевная обработка почвы начинается ранневесенним боронованием. Как только почва оттаает на 5—6 см, на поля выходят гусеничные тракторы с широкозахватными агрегатами. Боронование ведется поперек пахоты боронами ЗБЗС-1, а на заплывших тяжелых почвах — ЗБЗТУ-1.

Последующие обработки почвы направлены на борьбу с сорняками. Как только почва оттаает на глубину 12—17 см, проводится первая культивация. Под культивацию или перепахку вносятся минеральные удобрения — фосфоритная мука, калийная и аммиачная селитра. Под урожай 1969 года на каждый гектар было внесено до 3 ц минеральных туков.

Перед посевом сои проводятся культивация на глубину заделки семян и прикатывание поля катками.

В совхозе высевается два сорта сои — Приморская 529 и Приморская 494, причем каждое звено выращивает только один сорт, так как хозяйство это — семеноводческое, поставляет колхозам и совхозам края высококачественные семена. Для посева используется только отборная соя с элитных участков, семена доводятся до высоких кондиций — их очищают, калибруют и за 3—4 недели перед севом протравливают гранозаном или меркураном из расчета 3 кг на тонну семян и обрабатывают молибденом. Норма посева зависит от сорта: сорт Приморская 494 на гектар высевают 500 тысяч всхожих зерен, Приморская 529 — 450 тысяч зерен. В зависимости от абсолютного веса и всхожести на гектар может быть высеяно от 100 до 120 кг семян.

До недавнего времени соя высевалась двухстрочным ленточным способом с шириной междурядий 51 см и шириной между строчками 15 см. В последние годы проводились опыты посева сои трехстрочным способом с расстоянием между строчками 7 см и между рядками — 47 см, только по проходу трактора междурядья увеличивали до 50 см. Оказалось, что в трехстрочных посевах растения развивались лучше, их меньше вырезалось при культивациях, хотя защитные зоны были сужены, в результате урожай был выше на 1—2 ц с гектара. В 1969 году на всей площади соя была посеяна трехстрочным ленточным способом.

Для посева сои применяются комбинированные зернотуковые сеялки СК-24. Они удобны тем, что вместе с семенами в рядок можно высевать гранулированные минеральные удобрения — смесь суперфосфата и аммиачной селитры (50—75 кг на гектар). Хороший эффект получен от внесения в рядок 200 кг на гектар органико-минеральной смеси, состоящей из 1 ц

просушенного и просеянного перегноя, 1 ц гранулированного суперфосфата и 0,5 кг молибдата аммония.

При посеве механизаторы стремятся выдержать прямолинейность рядков.

К посеву сои в хозяйстве приступают 15—20 мая, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 12—14°. Первым высевается более позднеспелый сорт Приморская 529, так как он требует для своего развития больше времени и поздние посевы чаще страдают от осенних заморозков. Механизаторы стремятся завершить сеяв до 25 мая.

Более скороспелый сорт Приморская 494 необходимо посеять до 1 июня. Рядки располагаются с севера на юг, чтобы растения лучше использовали солнечный свет.

Уход за посевами начинается с боронования до всходов, как правило, на 4—5-й день после посева. Для первого (следного) боронования применяются средние бороны (ЗБЗС-1,0). Боронование по всходам проводится легкими боронами ЗБН-0,6, когда у растений сои появились настоящие тройчатые листья. По всходам лучше бороновать днем, тогда меньше ломаются соевые растения. А чтобы почва меньше уплотнялась тракторами, применяются широкозахватные агрегаты. Боронование ведется поперек рядков.

Как только рядки хорошо обозначатся, начинают первую междурядную обработку.

Хорошо показал себя в местных условиях прополочный агрегат, состоящий из культиватора КРН-4,2 и прополочных боронок, которыми обрабатывают рядки сои и защитные полосы. На каждую секцию культиватора ставят одну стрельчатую лапу и по две бритвы.

Повторную культивацию проводят через 10—12 дней только культиваторами. Одновременно растения подкармливают минеральными удобрениями из расчета 1 ц суперфосфата и 0,5 ц аммиачной селитры на гектар. Положительные результаты получены от внекорневой подкормки суперфосфатом (1 ц на гектар). Проводят ее с помощью вертолетов.

На участке с тяжелыми почвами междурядья рыхлят три раза. При культивации трактористы направляют прополочные агрегаты по следу сеялок — при этом меньше подрезается растений.

Убирают сою прямым комбайнированием в фазу полного созревания зерна. Для уменьшения потерь комбайны СКГ-3 переоборудуют на низкий срез, уменьшают скорость вращения барабана до 500 оборотов, на лопасти мотопила набивают прорезищенные ремни.

Оправдал себя групповой метод уборки — в этом случае повышается производительность комбайнов, снижаются простои уборочных агрегатов, полнее используется автотранспорт на отвозке зерна.

Уборочные работы ведутся поточным методом. Вслед за зерном с поля убирается солома, для чего используются кошсовозы и стогометатели. На освобожденных от пожнивных остатков полях поднимают зябь и готовят массивы к посеву ранних зерновых культур.

КОЛХОЗ «РОССИЯ»

Колхоз «Россия» — типичное для средней зоны Приморского края хозяйство. Из 2050 гектаров пахотных земель почти третья часть под соей, которая ежегодно дает высокие урожаи — по 10—12 ц с гектара. В лучшие годы с отдельных полей намолачивают по 18—20 ц зерна с гектара. Даже в трудном по погодным условиям 1969 году полеводы выполнили план и социалистические обязательства по сбору и продаже государству сои.

Постоянную заботу полеводы проявляют о чистоте поля. В колхозе разработана целая система борьбы с сорняками. Начинается она с правильного чередования культур в севообороте. Весь пахотный клин артели разбит на девять полей. Как закон, соя высевается после ранних зерновых культур по обороту пласта многолетних трав. После уборки пшеницы, идущей по пласту многолетних трав, поля обрабатываются, как ранняя зябь. Зябь пашется на глубину всего пахотного слоя, обязательно плугами с предплужниками. Верхний засоренный опавшими семенами слой почвы при обороте пласта укладывается на глубину 20—25 см, что затрудняет прорастание сорняков. Оказавшаяся близко к поверхности часть семян, а также корневищ прорастает. Если всходы не уничтожить, к концу осени сорные растения успевают вызреть и дать спелые семена. Поэтому механизаторы проводят культивацию и вспашку таких массивов без отвалов на глубину до 16 см, не выворачивая семена сорняков на поверхность. Они перепашивают и культивируют также обочины полей и дорог, которые обычно сильно зарастают сорняками.

Широко в колхозе применяется известкование кислых почв. Известь вносится на основании агрохимических карт, как правило, осенью и весной из расчета 4—5 т известковой муки на гектар. Известкование снизило засоренность сои, с полей исчез целый ряд сорняков, таких, как хвощ, щавель, а другие стали хуже расти.

В Спасском районе наиболее урожайными являются местные сорта сои Приморская 529 и Приморская 494. Они и занимают основную площадь посева.

В технологии возделывания сои особых отличий от применяемой в других хозяйствах нет. С наступлением весны, как только почва оттаит на глубину 5—6 см, проводят закрытие влаги. Раннее боронование и особенно первая культивация на глубину 12—14 см способствуют сохранению влаги, равномерному прогреванию почвы, дружному прорастанию сорняков, которые уничтожаются предпосевной культивацией и последующими обработками посевов.

Весной под первую культивацию на всю площадь вносят минеральные удобрения из расчета фосфора — 60 кг, азота и калия — по 45 кг действующего вещества на гектар. К севу приступают 20 мая, проводят его полосным способом, разработанным учеными Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства. При этом способе, как отмечает бригадир П. Б. Лопатко, семена равномерно распределяются по всей ширине 15-сантиметровой ленты, растения полнее используют солнечную энергию, лучше развиваются и дают урожай на 1,5—2 ц выше, чем при двухстрочном ленточном посеве. В полосных посевах легче организовать борьбу с сорняками, так как до минимума можно сократить ширину защитных зон при междурядной обработке. Кроме того, при культивации меньше растений вырезается рабочими органами.

Плохо одно — весной приходится затрачивать много времени на переоборудование сеялок. Необходимо наладить выпуск высококачественных сошников для полосного посева сои, так как изготовленные в колхозной мастерской сошники неравномерно заделывают семена и удобрения.

На урожай сои положительно сказывается местное внесение минеральных удобрений, особенно смеси гранулированного суперфосфата и аммиачной селитры. Ее вносят по 75 кг/га в рядок или полосу одновременно с семенами. На участках с тяжелой почвой применяют подкормку этими же удобрениями (100 кг на гектар).

Механизаторы стремятся своевременно выполнить все работы по уходу за растениями. Сроки и способы их проведения зависят от состояния почвы, засоренности участка и развития сои. По инструкции, например, первое боронование необходимо проводить через 4 дня после сева, а второе — при появлении первых тройчатых листьев. Но в 1969 году после дождя на почве образовалась корка, усилилось прора-

станше сорняков. В связи с этим пришлось сдвинуть сроки проведения боронований, дополнительно прорыхлить поля в фазе выхода семядолей. Обычные бороны заменили легкими боронками, которые меньше повреждают всходы сои, но уничтожают корку и вычесывают сорняки.

Убирают урожай переоборудованными комбайнами. Первыми скашивают раннеспелые сорта. Это позволяет раньше подготовить поле под зерновые культуры. Сразу же после ухода с массива комбайна поле освобождают от пожнивных остатков. Часть соломы скирдуют на обочинах полей, часть вывозят к фермам. Благодаря этому уже на второй-третий день можно приступить к подъему зяби.

Соевое зерно с семенных участков просушивают на площадках под навесами, очищают и засыпают в склад. Здесь его калибруют на зерноочистительных машинах ОС-4,5. Самая крупная фракция отбирается для посева на семенных участках, средняя — для товарных посевов, мелкая — для посевов различных смесей на корм скоту.

КОЛХОЗ «АМУР»

Почти 38% пашни (3300 гектаров) в колхозе «Амур» Амурской области отводят под сою. С этой площади в 1968 году собрали около 40 000 ц соевого зерна. Высокий урожай сои вырастили механизаторы третьей комплексной бригады, которой руководит В. А. Маркин. Здесь с каждого из тысячи гектаров намолочено по 14 ц семян. А звено Героя Социалистического Труда А. И. Лукьянова с площади 450 гектаров собрало по 15 ц сои.

В последние годы в колхозе наряду с расширением посевных площадей (за пять лет введено в севооборот 2500 гектаров новых земель) большое внимание уделяют повышению культуры земледелия. Все полевые работы проводятся своевременно и высококачественно. По инициативе главного агронома колхоза — аспиранта Благовещенского сельскохозяйственного института В. В. Сидорова внедрена глубокая вспашка зяби с предплужниками. Это позволило создать мощный корнеобитаемый слой и благоприятный водно-воздушный и пищевой режим.

Архаринский район, в котором расположен колхоз «Амур», относится к южным, наиболее благоприятным по почвенно-климатическим условиям районам Амурской области. Почвы в основном бурые лесные, тяжелые по механическому составу. Встречается немало массивов, особенно вблизи Амура, с бурыми супесчаными почвами. При хорошей обработке и

правильном использовании удобрений эти почвы дают высокие урожаи всех культур.

В бригадах введены пяти-шестипольные севообороты. Например, во второй бригаде севооборот выглядит так: 1-е поле — пшеница + травы; 2-е поле — травы; 3-е поле — соя; 4-е поле — пшеница; 5-е поле — соя.

В шестипольном севообороте два поля занимают многолетние травы, два поля — соя и два поля — зерновые. Соя размещается по ранней зяби из-под зерновых либо по пласту многолетних трав. В обоих случаях почву под нее готовят по типу полупара — после глубокой вспашки и боронования зябь два-три раза за осень культивируют, а уплотненные поля, особенно после затяжных осенних дождей, перепашивают без отвалов.

Все работы выполняются своевременно и высококачественно. Весеннее закрытие влаги проводят как только почва оттаит на 3—5 см. Уплотненные массивы перед севом перепашивают плугами без отвалов, культивируют и прикатывают катками. В 1969 году подготовка почвы и посев сои на всей площади были закончены за 9 рабочих дней — с 20 по 30 мая. Это стало возможным благодаря тому, что в колхозе была организована круглосуточная работа агрегатов. Подготовленные за ночную смену массивы днем засеивались. Часть техники была занята на подготовке почвы и днем.

Опытами главного агронома доказана высокая эффективность применения под сою минеральных удобрений. Помимо основной заправки почвы из расчета $N_{30}P_{60}K_{30}$ вместе с семенами вносят до 50 кг аммофоса. Это обеспечило прибавку урожая в 3—5 ц с гектара. Например, в 1968 году в бригаде Н. А. Маркина на площади 1000 гектаров сою посеяли двухстрочным ленточным способом, вместе с семенами вносили по 50 кг аммофоса. Урожай здесь был на 4 ц выше, чем в соседней бригаде, где удобрения при посеве не вносились.

Для одновременного посева сои с удобрениями используют либо комбинированные сеялки СУК-24, либо переоборудуют зерновые сеялки СУ-24, на которые сзади семенного щитка на специальных кронштейнах устанавливают туковысевающие аппараты АТ-2 от культиватора КРН-4,2. Тукопроводы заправляют в дополнительные дисковые сошники. Привод туковысевающих аппаратов осуществляется цепной передачей от 12-зубовой звездочки сеялки, которая устанавливается на нижний поперечный валик малой конической шестерни.

Перед посевом семена калибруют. Выссевают только самые крупные фракции. В хозяйстве хорошо организовано сортообновление и семеноводство. Полученные от научного учреждения элитные семена передаются в специальную бригаду на размножение, а она уже обеспечивает высококачественным посевным материалом остальные.

В колхозе «Амур» большинство соевых полей засеивается сортом Амурская 41. В последнее время размножаются и внедряются в производство более урожайные сорта — Салют 216 и Амурская 310.

Основной способ посева — двухстрочный ленточный с междурядьями 51 см. После посева поля прикатывают. Это обеспечивает появление дружных всходов. Норму высева определяет агроном, исходя из удельного веса семян. В колхозе на гектар выссевают 600 тысяч всхожих зерен (85—90 кг). Семена перед севом протравливают и обрабатывают молибденом.

Борьба с сорняками в посевах сои осуществляется путем боронования до всходов и по всходам и культивации междурядий. Первое боронование совпадает по времени с прорастанием семян сорных трав. На особо засоренных полях боронование до всходов проводят дважды.

В июне, как правило, устанавливается теплая погода, что способствует бурному росту сорняков. В это время посева вновь боронят. На рыхлых, легких по механическому составу почвах после первого боронования по всходам пускают культиваторы. На тяжелых почвах проводят два-три боронования по всходам, чтобы уничтожить всходы сорных растений в рядках.

В последние годы в борьбе с сорняками все шире применяются гербициды, в частности ИФК, который резко уменьшает количество злаковых сорняков.

Обработка заканчивается во второй половине июля, когда соя смыкает рядки и сама успешно борется с сорной растительностью.

Убирают сою комбайнами, переоборудованными на низкий срез, ведут уборку поперек рядков и на самых низких скоростях. Это снижает потери зерна и улучшает его качество.

ПЕТРОВСКИЙ СОВХОЗ

А. М. Просвиров пять лет возглавляет соеводческое звено первого отделения Петровского совхоза Хабаровского края. В звене — пять механизаторов. Ежегодно звено собирает вы-

сокне урожай. На каждом из 200 гектаров намолочено: в 1965 году — по 12,2 ц, в 1966 году — по 14, в 1967 году — по 17,1 ц и в 1968 году — по 13 ц зерна сои. В 1969 году, отличительной особенностью которого являлись недостаток тепла и избыточное увлажнение почвы, урожай составил 12 ц с гектара.

А. М. Просви́ров и его товарищи творчески относятся к своему труду. Они тщательно подбирают под сою каждый массив земли. Как правило, предшественниками ее являются кукуруза, однолетние травы или ранние зерновые. Поля из-под этих культур рано освобождаются, что дает возможность своевременно поднять зябь, организовать эффективную борьбу с сорняками как при выращивании предшественника (междурядные обработки кукурузы), так и при подготовке почвы к севу сои.

Раннюю зябь поднимают на глубину пахотного горизонта и боронуют. По мере появления всходов сорных трав боронование повторяют.

Весной проводят раннее закрытие влаги, а как только почва оттает — безотвальную перепашку на 2—3 см глубже зяблевой вспашки. Это способствует созданию мощного корнеобитаемого слоя. Перед севом почву культивируют. Под первую культивацию туковыми сеялками вносят минеральные удобрения — это повышает урожай на 3 ц с гектара. Сев обычно проводится с 20 мая по 5 июня. Если почва прогревается раньше, его начинают раньше. Так было, например, в 1967 году, когда к севу приступили 15 мая, а завершили к 29 мая. В 1969 году почва прогрелась только к третьей декаде мая. Чтобы закончить сев в лучшие агротехнические сроки, пришлось уплотнить все работы, связанные с предпосевной обработкой. Для посева используют семена с семенных участков, в основном первой репродукции и первого класса. Это позволяет поднять урожай на 1—2 ц с гектара.

Перед севом семена протравливают на машине ПУ-1 фенилмеркуроацетатом из расчета 3 кг препарата на тонну семян и одновременно обрабатывают раствором молибденовых удобрений из расчета 45 г препарата на центнер зерна.

В Петровском совхозе применяется двухстрочный ленточный способ посева с шириной междурядий 50 см и расстоянием между строчками 15 см. Одновременно с семенами в рядки высевают по 1 ц на гектар двойного суперфосфата. Сразу после сева поля прикатывают.

Борьбу с сорняками начинают через 4—5 дней после сева. Для этой цели применяют боронование до всходов, по всхо-

дам и культивацию междурядий. Их очередность и сроки проведения зависят от состояния почвы и прорастания сорняков.

Важным условием в борьбе с сорняками является прямолинейность рядков, что позволяет при культивации сократить защитную полосу около ленты до 8—10 см и вести работу на повышенных скоростях.

Уборка урожая проводится только переоборудованными на низкий срез комбайнами и обязательно на малых скоростях. Это сводит до минимума потери зерна. Высокая организация труда на жатве позволяет убрать урожай до 10—12 октября и подготовить к весне соевые поля. На них размещаются ранние зерновые.

О работе звена А. М. Просвинова можно судить по данным, приведенным в табл. 23.

За сверхплановую продукцию звену начисляется 10% надбавки. Например, в 1967 году каждый соевод дополнительно получил по 75 коп. на заработанный рубль.

ЛЕРМОНТОВСКИЙ СОВХОЗ

В Лермонтовском совхозе (Хабаровский край) соя размещается по лучшим предшественникам — ранним зерновым, иными словами, сеют ее по ранней зяби. Вспашку зяби проводят на всю глубину пахотного слоя с обязательным боронованием.

Ранней весной, как только верхний слой почвы оттает на глубину 3—5 см, проводят закрытие влаги боронованием. Раннее боронование, кроме того, создает условия для скорейшего прогревания почвы, а следовательно, и для дружного прорастания сорных растений, которые уничтожаются в процессе последующих обработок.

В качестве основного удобрения в почву перед севом вносят аммиачную селитру и гранулированный суперфосфат из расчета N_{30} и P_{45} килограммов действующего вещества. Третья часть удобрений вносится вместе с семенами сбоку рядка на глубину 8—10 см. Для сева используются переоборудованные сеялки СУН-24. Переоборудование сеялок заключается в следующем: на специально установленный брус крепят третий сошник с двумя тукопроводами. Туковысевающие аппараты ставятся с культиваторов-растениепитателей. Крепятся они на крошечейны сзади семенного ящика и приводятся в действие от 12-зубовой звездочки сеялки.

Высеивается соя с 15 по 30 мая, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 10—12°. Семена перед севом

Показатели работы механизированного звена А. М. Просвилова

Годы	Посевная площадь, га	Урожай, ц/га	Затраты на 1 ц сои, чел-день		Себестоимость 1 ц сои, руб.		В том числе по элементам затрат, руб.								
			план	фактически	план	фактически	зарплата	горючее	семена	удобрения	амортизация	текущий ремонт	расход прошлых лет	автотранспорт	
1965	200	12,2	0,27	0,26	13,03	12,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1966	200	14,0	0,29	0,23	12,56	11,56	2,32	0,38	1,18	3,09	1,29	0,85	1,25	1,20	
1967	200	17,1	0,29	0,18	12,53	9,42	2,29	0,32	1,54	1,99	0,83	0,65	1,00	0,8	
1968	207	13,0	0,29	0,22	12,50	11,50	2,25	0,30	1,50	2,85	1,30	0,85	1,20	1,25	

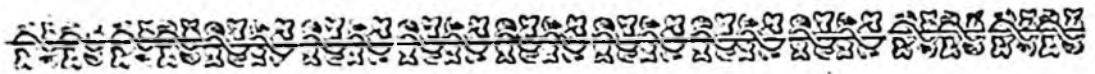
обрабатывают молибденом. Основной способ посева — широкорядный. В последние годы все шире внедряется полосный способ посева, разработанный ДальНИИСХ. Он обеспечивает прибавку урожая до полутора центнеров зерна с каждого гектара.

По рекомендации ученых ДальНИИСХ, на большинстве совхозных полей, имеющих повышенную кислотность, применяется известкование. Специалисты разработали рациональную систему внесения извести. Если несколько лет назад ее вносили главным образом зимой, то теперь — только по талой почве и обязательно заделывают. На осваиваемых землях норму извести увеличивают до 5 т на гектар. На известкованных полях повышается эффективность минеральных удобрений.

В Лермонтовском совхозе возделывают два сорта сои — Амурская 41 и Амурская зеленая 154. Семена засыпаются только с семенных участков. Ежегодно в совхозе засеваются участки чистосортными семенами для обновления семенного материала.

Для борьбы с сорняками и поддержания почвы в рыхлом состоянии проводят до трех боронований и две-три междурядные культивации, а также используют гербициды. Особенно хорошие результаты получены от разбрызгивания препарата ИФК в дозе 10 кг на гектар действующего вещества.

В борьбе за высокие урожаи огромную роль играет закрепление посевов за механизированными комплексными отрядами и введение аккордно-премиальной оплаты труда. В лице отряда земля имеет конкретного хозяина, который полностью отвечает за ее обработку и состояние и который материально заинтересован в получении высоких урожаев. Это можно показать на примере отрядов П. С. Стаценко и Л. А. Шкырымы. В 1968 году механизаторы собрали по 21 ц соевого зерна с каждого из 126 гектаров. В целом по совхозу урожай сои возрос с 8,3 ц с гектара в 1966 году до 11 ц с гектара в 1968 году. Повышение урожаев, снижение себестоимости центнера семян сделало сою высокорентабельной культурой. В 1968 году прибыль от продажи маслосемян составила 275 тыс. рублей, на 166 тыс. рублей больше, чем ее было получено в 1966 году.



Использование сои и продуктов ее переработки на кормовые цели.

СОЕВЫЕ КОРМА В СКОТОВОДСТВЕ

Основные дальневосточные корма, используемые в рационах крупного рогатого скота (сено и трава естественных пастбищ, а также кукуруза и корнеплоды), бедны протеином, жиром, минеральными веществами и некоторыми витаминами. Недостаток этих веществ в рационах животных может быть восполнен за счет продуктов соевого производства в виде зеленой массы, соломы, шрота, фосфатидов, гидрофуза и других. Рациональное использование этих продуктов как дополнителей рационов крупного рогатого скота поможет в значительной мере решить проблему полноценного питания животных.

Для использования на зеленый корм и заготовки силоса дальневосточные научно-исследовательские и опытные сельскохозяйственные учреждения вывели специальные сорта кормовой сои, отличающиеся более тонким стеблем, высокой облиственностью и большой урожайностью зеленой массы.

По данным Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства (П. И. Рыковский, 1952), урожай зеленой массы кормовой сои Амурской бурой 57 составляет 220 ц и сена 42,7 ц с гектара, Амурской черной 116 — соответственно 201 и 44,4 ц с гектара. На Вяземском сортоучастке Хабаровского края в 1951—1955 гг. средний урожай зеленой массы сорта Амурская бурая 57 составил 167 ц (максимальный — 258,8) и сена — 39,1 ц с гектара (максимальный — 62,1 ц), а сорта Амурская черная 116 — соответствен-

но 178,7 (267,8) и 42,7 (62,7) ц с гектара. Эти сорта в большинстве своем возделываются в Хабаровском крае и Амурской области. В Приморском крае широко распространена кормовая соя сорта Уссурийская 154, урожаи зеленой массы которой составляет 180—210 ц с гектара.

Для кормовых целей используются также и зерновые сорта сои Амурская 41 и Приморская 529, занимающие промежуточное положение между технической и кормовой соей. Им следует отдавать предпочтение при выращивании кукурузо-соевых смесей, потому что они меньше полегают и, следовательно, полнее убираются при скашивании на силос.

По данным И. П. Павлова (1957), соя по своим кормовым достоинствам превосходит клевер и люцерну. Если в зеленой массе сои (на абсолютно сухое вещество) содержится 21,79% протеина, то в клевере — 17,27 и в люцерне — 15,57%.

Большое распространение на Дальнем Востоке получили смешанные посевы сои со злаковыми культурами — кукурузой и овсом. В настоящее время более 50% всех посевов кормовых культур в Приморье и Приамурье высевается в смеси с соей. Правильно приготовленный кукурузо-соевый силос является лучшим кормом для всех половозрастных групп рогатого скота. При этом полностью удовлетворяются потребности животных в белке. Можно полагать, что в будущем злаковые кормовые культуры, выращиваемые на силос, будут возделываться только в смеси с соей.

На кормовые цели соя выращивается и в чистом виде. Зеленую массу рекомендуется применять в качестве зеленой подкормки при содержании скота на естественных пастбищах, а также для заготовки витаминного высокобелкового сена и приготовления травяной муки. Чистая масса зеленой сои для закладки силоса непригодна. Без добавления злаковых растений силос, приготовленный из чистой сои, имеет сильный неприятный запах, неохотно поедается скотом, а молоко, масло и сыр получаются низкого качества. Но если сою засилосовать со злаковыми культурами, получается превосходный корм, отличающийся высокой переваримостью и хорошими кормовыми качествами.

Сено из сои. Главная ценность соевого сена — высокое содержание хорошо переваримого протеина. Оно богато также солями и витаминами, особенно каротином.

Соевое сено является хорошим кормом в зимних рационах крупного рогатого скота, прежде всего для молодняка, а травяная мука, приготовленная из зеленого соевого сена, —

незаменима для свиней и птицы. Соевое сено, по данным И. И. Рыковского (1952), имеет следующий химический состав (табл. 24).

Таблица 24

*Химический состав соевого сена
(в процентах на абсолютно сухое вещество)*

Питательные вещества	Фазы вегетации растений			В среднем по СССР (И. С. Попов, 1944)
	бутониза-ция	цветение	образова-ние бобиков	
Протеин	20,2	16,3	20,7	15,9
Жир	3,1	2,5	3,2	2,9
Клетчатка	32,5	32,0	34,2	26,1
Безазотистые экстрак- тивные вещества	33,4	42,0	41,9	44,3
Зола	10,8	7,2	6,3	20,8
Кальций	1,6	1,37	1,32	—
Фосфор	0,24	0,20	0,23	—

На сено сою лучше убирать в фазе образования бобиков. В таком сене содержится наибольшее количество протеина и жира и сравнительно высокий уровень биологически необходимых минеральных веществ.

О количестве каротина в зеленой сое можно судить по данным табл. 25.

Таблица 25

Содержание каротина в сое

Сорт	Часть растения	Фаза вегетации	Каротин, мг/кг	Автор
------	----------------	----------------	----------------	-------

Соя

Чернобобовая	Все растение	Цветение	80,1	К. В. Маркова (1946)
Зернобобовая	То же	То же	49,0	То же
Желтозерная	»	»	33,1	»
Гуммилли- ская	Листья	»	133	И. Ф. Беликов и Б. П. Колесников (1948)

Люцерна желтогибридная

Все растение	До цветения	42,5	П. Х. Попандупуло (1949)
»	Цветение	31,4	То же

Клевер Приморский 28

Листья	Цветение	80	И. Ф. Беликов и Б. П. Колесников (1948)
--------	----------	----	---

Следовательно, зеленая масса сои, а в известной мере и хорошее сено, может служить источником каротина. Более того, по способности накапливать каротин она значительно превосходит люцерну и клевер, выращенные в тех же почвенно-климатических условиях.

Соевая солома. Серьезного внимания на Дальнем Востоке заслуживает соевая солома. Она питательнее, чем солома ряда других яровых культур, но стебли у некоторых сортов сои жестки и трудно перевариваются скотом, поэтому перед скармливанием ее следует измельчать и пропаривать.

Соевую солому в ряде районов Дальнего Востока (Амурская и Еврейская автономные области) используют не только как дополнительное кормовое средство, но и наряду с сеном как основной грубый корм для крупного рогатого скота.

Химический состав соевой соломы представлен в табл. 26.

Таблица 26

*Химический состав соевой соломы
(в процентах на абсолютно сухое вещество)*

Район заготовки	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	Автор
Амурская область	4,6	1,7	46,8	—	—	Т. П. Рязанцева, К. И. Лисина (1963)
Хабаровский край	4,4	0,9	47,5	43,43	3,91	А. М. Чашкин (1964)
Дальний Восток	2,8	1,0	—	38,5	—	Л. М. Иольсон (1932)
В среднем по СССР	5,7	2,0	38,7	34,4	4,2	И. С. Попов (1944)

По содержанию питательных веществ тонкие стебли и мякина сои значительно превосходят солому хлебных злаков. Так, в 100 частях соломы различных видов растений содержится:

	Белок	Жиры
Соевая солома	4,6	1,7
Овсяная солома	2,5	1,6
Пшеничная яровая солома	1,4	0,6
Рисовая солома	6,0	1,9

Таким образом, по содержанию наиболее ценных питательных веществ — белка и жира — соевая солома превосхо-

дпт овсяную почти в два раза, яровую пшеничную — более чем в три раза и уступает только рисовой.

В. И. Моисеенко (1959) установил, что наиболее питательны мелкие фракции соевой соломы. Следовательно, разделяя соевую солому на фракции по величине частиц, можно значительно улучшить использование кормовой муки путем выделения более ценных в кормовом отношении фракций определенным группам животных. Использование соевой соломы для кормления скота позволит до некоторой степени повысить полноценность зимних рационов.

Соевый шрот и жмых. Соевый шрот и жмых, а также полученная из них простым размолотом мука широко используются на Дальнем Востоке для кормления крупного рогатого скота, свиней, птицы, а иногда лошадей, собак, пушных зверей и рыб.

Соевый шрот и жмых отличаются высоким содержанием азотистых веществ и хорошей их усвояемостью.

Химический состав и питательность этих продуктов во многом зависят от видов сырья и способов его переработки. В частности, сильно повышает качество шрота и жмыха предварительное обрушивание семян. К сожалению, этот прием почти не применяется на масложирокомбинатах Дальнего Востока. Качество шрота и жмыха зависит также от способов экстракции масла из семян сои. Например, при жестком режиме экстрагирования масла кормовая ценность получаемого при этом шрота значительно ниже, чем при влажно-тепловой обработке.

Сильное обезжиривание соевого шрота несколько снижает его питательность и кормовые достоинства. Но при балансировании рациона по жиру за счет других кормов этот недостаток легко исправим. 1 кг соевого шрота и жмыха по питательности оценивается в 1,18—1,21 кормовой единицы с содержанием 370—385 г переваримого протеина.

Биологическая ценность белка сои. Если соя считается ценным растением по количеству содержащегося в ней белка, то, по-видимому, она в такой же степени должна быть отнесена к ценным растениям и по качеству этого белка.

Главная масса белка сои состоит из глобулина глицинина, который отличается от легумина — белка других бобовых — почти вдвое большим содержанием серы, большим содержанием углерода и меньшим содержанием азота. Глицинин составляет примерно 30% веса семян.

Глицинин и легумин называются растительными казеинами, так как они обладают свойствами свертываться при заки-

санин или при добавлении раствора кислот в творожистую массу.

В чистой воде глицинин нерастворим, но легко растворяется в растворителях, содержащих более 2% солей. При кипячении в 10% растворе соли глицинина не свертывается. Чистая вода отбирает от муки сои около 16% глицинина, что объясняется растворяющим действием фосфорнокислого калия, содержащегося в зерне.

Кроме глицинина, соя содержит еще глобулин, похожий на фазеолин, и альбумин легумина.

Хорошие растворяющие способности белка семян сои обеспечивают более полное использование его животными.

Протеин сои состоит из тех же аминокислот, из которых состоит и протеин коровьего молока, и, по данным ряда авторов, оказался единственным полноценным растительным белком, т. е. содержит все аминокислоты, столь необходимые для нормального роста и развития организма; главным образом белок сои богат цистинном, лизинном и триптофаном.

По данным Ю. Л. Максимова и А. М. Чашкина (1966), гидролиз протеина глицинина и протеина мясо-костной муки дал следующие продукты (табл. 27).

Таблица 27

Аминокислотный состав протеинов соевого шрота и мясо-костной муки (в % к протеину)

Продукты гидролиза	Протеин	
	соевого шрота	Мясо-костной муки
Вода	12,0	9,7
«Сырой» протеин	41,8	9,9
Лизин	5,8	5,2
Метионин	1,4	5,9
Цистин	1,8	1,1
Триптофан	1,5	0,7
Аргинин	7,6	3,9
Гистидин	2,7	2,6
Лейцин + изолейцин	14,1	1,4
Фенилаланин	4,6	11,1
Треонин	3,4	3,5
Тирозин	3,7	—
Валин	5,9	2,8
Аланин	6,1	4,2
Глицин	6,0	14,5
Аспаргиновая кислота	5,3	8,2
Серин	4,0	—
Глутаминовая кислота	15,0	7,6

При сравнении данных гидролиза протенина глицинина и протенина мясо-костной муки обнаруживается значительное сходство между этими двумя видами корма, что свидетельствует о высоком пищевом качестве белков сои.

Таким образом, соя как белковый корм в Приморье и Приамурье должна играть решающую роль в организации полноценного протенинового питания сельскохозяйственных животных.

Рациональное использование отходов соевого производства позволяет в значительной мере решить проблему жирового и частично минерального и витаминного питания крупного рогатого скота на Дальнем Востоке.

СОЕВЫЕ КОРМА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

На Дальнем Востоке соя широко применяется для кормления птицы. В корм птице, например, используют зеленую массу. Для этой цели сою высевают как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами (кукурузой, овсом, пайзой, ячменем) в разные агротехнические сроки.

Зеленую массу предварительно измельчают на ДКУ или пастонизователе. В рационы кур ее включают до 15—20 г на голову в сутки, а цыплятам — от 2 до 15 г в зависимости от возраста.

Часть зеленых кормов высушивают на агрегатах АВМ-0,4 на травяную муку. Птицефабрики Дальнего Востока заготавливают ее до 400—600 т в год и скармливают преимущественно зимой. Травяную муку включают в рационы в количестве 3—5% по весу.

В последние годы травяную муку широко применяют при изготовлении комбикормов для птицы на заводах комбикормовой промышленности.

Зеленая соевая масса и травяная мука — ценный белково-витаминный и минеральный корм для птицы.

Семена сои и соевая мука без предварительной термической или ферментативной обработки для кормления птиц применяются мало, так как содержат антипитательные вещества (ингибиторы), отрицательно влияющие на обменные процессы в организме, особенно у растущего молодняка.

Из семян готовят соевое молоко. Соевое молоко в свежем или заквашенном виде (простокваша) охотно поедается цыплятами и взрослой птицей. На нем можно замешивать сухие мучнистые комбикорма.

Из соевого молока, добавляя хлористый кальций или путем бактериального створаживания, получают творог, который можно скармливать цыплятам.

Соевый белок, или казеин, птице дают в виде сухой зернистой массы или порошка. Получают их химическими методами или высушивая соевый творог.

На Дальнем Востоке «соевое молоко», простокваша, творог и сухой соевый казеин для кормления птицы еще не нашли практического применения.

Поскольку подавляющая часть производимого на Дальнем Востоке соевого зерна перерабатывается на масложирокомбинатах, основными соевыми кормами для птицы являются продукты переработки сои — жмыхи, шроты, фосфатиды, концентрат витамина Е из отходов соевого масла, гидрофуз, отбеленные земли (бентонитовые глины) и т. д. Причем ведущее место среди них занимает соевый шрот — ценный источник протеина и незаменимых аминокислот, необходимых для птицы.

Соевый белок (глицинин) считают биологически полноценным, он содержит все нужные организму аминокислоты (за исключением некоторого дефицита по метионину). По данным ряда исследователей (табл. 28), белок сои и особенно соевых шротов хорошо переваривается птицей.

Таблица 28

Коэффициент переваримости соевых шротов

Корма	Протеин	Жир	БЭВ	Клетчатка	Автор
Соевый шрот	96,53	51,87	58,69	12,07	А. К. Данилова
Рыбная мука (жирная)	90,06	98,2	—	—	Катаяма
Зерно сои	91,67	68,84	11,56	42,56	А. К. Данилова
Соевая мука	83,3	81,4	83,2	2,2	Средние данные
Льняной жмых	86,4	68,7	76,2	—	Ф. Лемап
Подсолнечни- ковый жмых	79,7	69,1	64,2	—	Ф. Лемап

В течение ряда лет (с 1962 г.) отдел животноводства ДальНИИСХ и Хабаровский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института жиров изучали технологический режим выработки более питательных (тостированных) шротов, соевого фосфатидного концентрата и витамина Е из отходов рафинации соевого масла и эффективность использования соевых кормов в животноводстве и птицеводстве. Ре-

зультаты исследований внедрены в производство. Например, с 1966 года масложирокомбинаты выпускают только тостированный соевый шрот. Он включается в комбикорма для птицы. Широко используются для кормления птицы соевый фосфатидный концентрат и витамин Е. Фосфатиды применяются при доращивании и откормке птицы на мясо, витамин Е — для обогащения кормовых смесей для всех половозрастных групп стада и особенно для кур стада родительских форм.

Влаго-тепловая обработка в специальных аппаратах-тостерах — почти полностью устраняет антипитательный фактор в шроте. Скармливание тостированных шротов цыплятам в возрасте до 75 дней повышает привесы в среднем на 8—9% по сравнению с привесами от применения непрогретого шрота. При этом затраты корма на единицу привеса снижаются на 7,8—9,7%.

Особенно чувствительны к ингибиторам сои цыплята раннего возраста. Например, при скармливании неподвергнутых влаго-тепловой обработке шротов цыплятам в возрасте до 20 дней замедляется рост и развитие молодняка, увеличивается отход, на 31—40% падают привесы по сравнению с этими показателями, полученными при применении тостированных шротов.

Высокая биологическая ценность соевых шротов достигается тостированием при режиме, обеспечивающем снижение активности уреазы до 0,0—0,1 рН. Трипсиновый ингибитор при этом разрушается на 90%, содержание фермента липоксидазы в шроте составляет 0,008% I₂ и соя — 20 г. е. (г против 320 г. е.) г в обычном шроте. Лучшим режимом влаго-тепловой обработки соевого шрота является прогрев в тостере в течение 50 минут при температуре 105—116°, влажности — 18,5%, при воздействии «глухого» пара под давлением 6—10 атмосфер и «острого» пара под давлением до 2 атмосфер.

Прогретая соя является хорошим заменителем животных белковых кормов в рационах птиц. Опытами ДальНИИСХ установлено, что замена значительной доли сухих животных кормов тостированным соевым шротом и включение витамина В₁₂ в рационы мясных московских белых цыплят обеспечивает экономию 80,9% рыбной муки. Стоимость комбикорма для молодняка снижается при этом на 24,6%. Привес у цыплят, получивших 20—25% тостированного шрота в кормовых смесях, был на 6,5% выше, чем по группе молодняка, получавшей в рационе шрот, не подвергнутый влаго-тепловой обработке, но в комплексе с рыбной мукой.

Птицеводство Дальнего Востока развивается на промышленной основе, специализируется на производстве яиц. Птицеводческие хозяйства переходят на разведение высокопродуктивных линий и кроссов кур и их помесей. Внедряется клеточное содержание несушек и кормление птицы сухими комбикормами. Все это обуславливает необходимость разработки биологически полноценных, экономически эффективных рецептов кормовых смесей с учетом максимального использования местных кормовых ресурсов, важное место среди которых занимают корма соевого производства.

Поскольку возможность замены животных кормов тоستированным соевым шротом в комбикормах для кур-несушек на Дальнем Востоке и вообще в нашей стране не изучалась, а данные зарубежных ученых требуют уточнения, в ДальНИИСХ организованы исследования, предусматривающие использование шрота в качестве основного источника протеина в растительных рационах для кур-несушек.

Предварительные данные опытов свидетельствуют о высокой экономической эффективности замены шротом дефицитных животных кормов в рационах.

Фосфатиды как добавку 3% в составе кормовых смесей целесообразно применять при доращивании и откормке цыплят и взрослых выбракованных кур на мясо. Сортность тушек первой и второй категории при этом возрастает на 46%, убойный выход тушки повышается на 4,3—4,4%, расход корма на 1 кг привеса снижается на 14%. Откармливать выбракованных кур с применением фосфатидов следует в течение 18—20 дней, петушков на доращивание — 30—40 дней. При выращивании на мясо цыплят (со дня вылупления) наиболее высокая эффективность обеспечивается при сочетании 15-дневного использования фосфатидных надбавок к корму (в дозе 3%) с 15-дневным перерывом. В трехмесячном возрасте цыплята, получавшие фосфатиды, превосходят своих сверстников, которым фосфатиды не скармливали, по весу на 12%, а по привесу за период выращивания — на 17,6%.

Фосфатиды можно использовать и для откорма взрослой птицы. Расчеты показывают, что только за счет организации откорма взрослого поголовья кур и молодняка на рационах с использованием фосфатидного концентрата птицефабрики Хабаровского края могут увеличить производство мяса птицы до 100 и более тонн в год.

Ценной кормовой добавкой в рационах для птицы является препарат витамина Е, получаемый на масложирокомбинатах при дезораации соевого масла. Метод выработки данного

препарата, предложенный Ю. Л. Максимовым, Н. И. Пиллюк и А. И. Сибирцевым, позволяет производить витамин Е как побочный продукт в количестве, обеспечивающем потребность животноводства и птицеводства на Дальнем Востоке. Е-витаминная активность выпускаемого препарата составляет от 170 до 450 мг%; себестоимость 1 кг — 35 копеек.

Ценность препарата заключается в том, что он не только содержит витамин Е, но и является также источником энергии, как жировая добавка. Причем концентрат содержит незаменимые для организма непасыщенные жирные кислоты — линолевую, линолиновую, арахидоновую, а также до 500—1100 мг% стероидов (фитостерин, эростерин, эргостерин) и другие биологически активные вещества. Его можно применять как антиоксидант в жиросодержащих рационах птицы.

Препарат витамина Е испытывался в ДальНИИСХ на цыплятах и курах-несушках и рекомендован производству. Его широко применяют в хозяйствах Хабаровского края. Например, в 1968 году только одна Березовская птицефабрика закупила у масложирокомбината и скормила птице более трех тонн препарата.

Значительный интерес представляет использование в качестве добавок в рацион птиц отбеленных земель (бентонитовых глин). Последние применяются масложировой промышленностью для осветления растительных масел и при обработке масла поглощают ценные его компоненты. В частности, бентонитовые глины содержат 30—40% соевого масла, около 0,8% стероидов, 150—180 мг% токоферолов, до 0,6% P_2O_5 , 0,6—0,8 мг/г каротиноидов и другие биологически активные вещества.

Отбеленные земли могут быть использованы в рационах как источник многих жизненно важных соединений, необходимых для организма.

Соевые корма можно использовать для приготовления премиксов. Сейчас в нашей стране и за рубежом для кормления птицы применяются сухие полнорационные кормовые смеси или заводские комбикорма, в которые включают премиксы (комплексы витаминов, микроэлементов, антиоксидантов). Необходимость включения последних в комбикорма вызвана тем, что кормовые смеси для птицы, выработанные на заводе, не в полной мере обеспечены всеми витаминными и минеральными добавками. Поэтому премиксы готовят в лабораториях птицефабрик и вводят в комбикорм непосредственно перед скармливанием птице.

Соевые шроты нашли применение как наполнитель, в частности, при изготовлении премиксов. При этом стабилизатором в премиксах служит патока.

ДальНИИСХ разработал премикс для зоны Дальнего Востока, применение которого обеспечивает надежное использование витаминов и микроэлементов в кормовых смесях для птицы разных возрастных групп. Приготовление премикса несложно. В качестве наполнителя служит соевый шрот (1 кг на 10 кг комбикорма), а стабилизатором — препарат витамина Е. Витамины и микроэлементы вводятся в премикс согласно общепринятым нормам в расчете на весовую единицу корма, причем витаминный и минеральный премиксы следует готовить отдельно.

В 1968 году эффективность премикса изучалась в трех опытах на 30 400 цыплятах линии голландский леггорн, а в 1969 году — на песушках голландский леггорн: 432 головы — в научно-хозяйственном и 14 тысяч кур — в производственном опытах. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости его применения при сухом типе кормления птицы.

Экономическая эффективность использования соевых кормов в птицеводстве высока. Внедрение в производстве тостированных соевых шротов и применение в рационах других продуктов переработки сои (фосфатидов, витамина Е и др.) дает возможность получать на Дальнем Востоке за счет роста продуктивности птицы дополнительную прибыль более 1,7 млн. рублей в год.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Культура больших возможностей	3
Продвижение сои в северные районы Дальнего Востока	6
Новое в соеводстве	17
Перспективные скороспелые сорта сои	17
Гребневой способ возделывания сои	18
Гребневая сеялка-культиватор для возделывания сои	23
Широкополосный посев сои	26
Применение удобрений под сою	32
Применение гербицидов в посевах сои	38
Химические меры борьбы с сорняками в посевах сои в	
Приморье	43
Десикация сои	45
Производство свободного от вприсов семенного материала сои	48
Уборка сои на низком срезе	50
Сушка зерна сои активным вентилированием	55
Приспособление для посева кукурузы с соей чередующимися гнёздами	59
Расширение площадей под соей	64
Соя на осушенных землях	64
Соя в новых районах СССР	65
Передовой опыт возделывания сои	74
Использование сои и продуктов ее переработки на кормовые цели	90
Соевые корма в скотоводстве	90
Соевые корма в птицеводстве	96

35 коп.