

633.1
B/18

К. Х. Варданиа, Л. Я. Варданиа



Издательство „Алашара“
Сухуми—1966

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АБХАЗСКОЙ АССР

К. Х. ВАРДАНИЯ, Л. Я. ВАРДАНИЯ



1184
-799 - 3847



Издательство «Алашара»
Сухуми — 1966

ОТ РЕДАКТОРА

Соя является одной из важнейших сельскохозяйственных культур. Она имеет многостороннее применение: является отличным сидератом, содействует сохранению основного свойства почвы — ее плодородия. Клубеньковые образования в корнях сои способствуют обогащению почвы азотистыми питательными веществами. Широко используется как продовольственная, кормовая и техническая культура.

Особо следует отметить пищевые достоинства зерна сои. Из нее готовят десятки и более наименований пищевых изделий, которые являются весьма полезными для человеческого организма. В продуктах сои содержатся драгоценные витамины и ферменты.

Работа кандидата биологических наук К. Х. Вардана и Л. Я. Вардана представляет собой результат длительного, кропотливого, всестороннего изучения культуры сои в условиях Абхазии. Многочисленные опыты и наблюдения, приведенные учеными, показывают, что соя в климатических и почвенных условиях всего Черноморского побережья Кавказа является весьма ценной и подходящей культурой. Авторы дают конкретные и полезные рекомендации. Названо и рекомендовано более десяти ими испытанных в различных микроклиматических условиях сортов и видов. Особо положительным является то, что ученые путем испытания смогли подобрать сорта, подходящие для возделывания на обширной Колхидской низменности.

Теперь, когда для различных районов и зон Абхазии найдены нужные сорта сои, авторам следовало бы расширить дальнейшую исследовательскую работу по культуре сои и охватить пока еще недостаточно изученные районы Западной Грузии.

К тому же, по нашему мнению, следовало бы соответствующим сельскохозяйственным органам обратить надлежащее внимание на предложения и рекомендации авторов и принять меры к их внедрению в производство.

ВВЕДЕНИЕ

Соя является одной из самых древнейших сельскохозяйственных культур. Она занимает первое место среди растений по содержанию белка. Площадь под посевами сои на земном шаре составляет около 22 миллионов гектаров. Большой удельный вес сои среди бобовых культур объясняется ее ценными, издревле замеченными пищевыми и другими хозяйственно-полезными качествами.

Высокая ценность сои вызвана ее особым, полезным для человеческого и животного организма, а также технических целей, химическим составом зерна.

Человек давно заметил и стал широко использовать эту ценнейшую культуру для продовольственных, кормовых и технических целей. Семена сои содержат до 37—48 и 17—28 процентов соответственно белка и жира в зависимости от сорта, почвы, климата и других условий выращивания. Для белка и жира сои, как сказано выше, характерны высокие пищевые достоинства. Особая ценность белка сои состоит в том, что по составу аминокислотности стоит гораздо ближе к животным белкам, чем белок других представителей растительного мира, в частности, бобовых культур. Это обуславливает широкое применение семян сои для производства важного продукта — казеина. Следует отметить и то, что по содержанию жира соя превосходит многие масличные культуры.

Из ее семян, как известно, готовят высокосортные растительные, пищевые и технические масла. Много белка содержится также в листьях, т. е. высушенные листья и стебли сои до определенной сухости по содержанию белка и других питательных веществ не уступают сене таких ценных луговых растений, как люцерна и клевер.

Колхозы, совхозы, а также колхозные дворы и другие владельцы животных широко используют сою на зеленый корм, силос, сено, на выпас непосредственно на корню скоту. В передовых хозяйствах соевые жмыхи и шрот являются прекрасной приправой и кормом для скота, особенно для молодняка. (Фото 1).

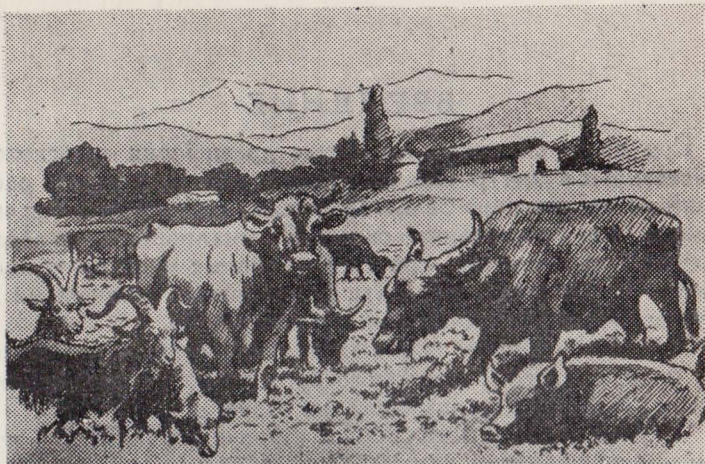


Фото 1. Скот на соевом пастбище.

Практика показывает, что определенное сочетание при силосовании сои с кукурузой, ввиду взаимного влияния и особых химических процессов в период брожения силоса, заметно повышает вкусовые и питательные качества. Является отличным сидератом и при совместном посеве с кукурузой увеличивает урожай зерна последней, как показывают опыт и практика, на 10—15 процентов.

На значительные возможности использования сои и других бобовых культур в деле подъема плодородия почвы и возможность сочетания его с кормообразованием указывал Д. Н. Прянишников, который в девяностых годах прошлого столетия работал в Абхазии.

Большое значение имеет расширение площадей под местными, с соблюдением агротехправил, посевами сои с кукурузой в районах Абхазии.

Попытки внедрения подобных посевов предпринимались и раньше, но они часто оказывались неудачными, в связи с отсутствием надлежащих, в частности, скороспелых сортов, так как местные сорта сои не созревают, а если и созревают, то поздно осенью. При наличии скороспелых сортов сои колхозы и совхозы нашей республики могут значительно увеличить посевы последней для многостороннего использования.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ

Происхождение. Соя — самое древнейшее культурное растение. Однако вопрос о родине сои все еще является спорным. Приводим высказывания отдельных ученых: А. Декандоль (1885) указывает, что культурная соя впервые возникла в южной Японии и на юге Индокитая в результате выращивания дикорастущей сои. Н. И. Вавилов (1924) считает Юго-Восточную Азию родиной сои. Г. П. Тупикова (1930), исходя из данных китайских ученых, предполагает, что Китай является родиной культуры сои. Бригада авторов (Бардин Г. С., Бордаков П. П. и др., 1932) считает, что соя происходит из Маньчжурии, Северного Китая, Кореи и Индии, так как в этих странах соя является одной из обычных полевых культур и возделывается в течение тысячелетий. Некоторые авторы полагают, что все сорта сои, разводимые в настоящее время в Азии и в других странах, происходят от дикой сои, в большом количестве растущей на Дальнем Востоке. Давитович и другие родиной сои считают Индию, или предполагают, что она возникла одновременно в Индии и в Китае. Однако, по их мнению, в Китае почти неизвестна форма культурной сои. В действительности в Китае, в отличие от Японии и Кореи, имеется много малокультурных тонкостебельных сортов, близких к дикорастущей сое (Енкен, 1959). Д. В. Тер-Аванесян, посетивший в 1956—58 гг. все штаты Индии, не встречал дикорастущей сои. По мнению индийских ученых, соя попала к ним из Китая. В. Б. Енкен (1959) пишет, что по данным китайских ученых, соя была известна в Китае 6—7 тысяч лет тому назад.

Различные подвиды сои возникли благодаря исторически направленной деятельности человека. Китайский подвид его — наименее культурная форма с большой зеленой массой; другие формы изменялись человеком в сторону наибольшего удовлетворения его потребностей в пище, т. е. с большим количеством бобов.

Распространение сои. Соя культивируется в странах Азии, Европы, Австралии, Африки, Южной и Северной Америки — везде, где лето достаточно длинное и теплое, причем специализированно возделывается с различными хозяйственными целями.

В мировом земледелии среди зернобобовых культур соя занимает первое место. Лет 50—60 тому назад посевы сои занимали большие площади в Китае и в других странах Восточной Азии. В США зерно сои производилось в ограниченных размерах, главным образом, как кормовая культура. В Европе, Африке и Австралии она встречалась преимущественно лишь в опытных посевах (В. Б. Енкин, 1959).

В последнее десятилетие на эту драгоценную культуру во всех странах обращено весьма серьезное внимание. Сою стали на больших площадях выращивать в СССР, Чехословакии, Венгрии, Румынии, Болгарии, Польше, Франции, Италии, Австрии, Германии, Англии, Китае, Корее, Японии, Индии, Бирме, Вьетнаме, Таиланде, Индонезии, Филиппинах, Малайе, Гавайских островах, Южно-Африканском Союзе, Западной Африке, Канаде, Аргентине, Бразилии, Кубе, Австралийском Союзе и других.

В Европе сою выращивали только как редкое растение в ряде опытных учреждений. Из европейских стран соя раньше всего появилась во Франции (Г. Н. Тупикова, 1930). Широкий интерес к ней был вызван опытами австралийского ученого Габерландта, а также опытами Вильморена, семена для которых он привез от того же Габерландта. В его статьях и особенно в книге, опубликованной в 1878 году, сое давалась очень высокая оценка и отмечалась перспективность ее ранних сортов. После этих работ вряд ли можно было найти европейскую страну, где не испытывали бы сорта, рекомендованные Габерландтом.

В Италии соя появилась в 1848 году (К. Пайпера и В. Морза, 1923), однако и до сих пор культура ее не приобрела там хозяйственного значения.

В Англию соя впервые была привезена в 1870 году и высевалась из года в год как редкое растение в ботаническом саду (Кью), но никакого хозяйственного значения не имела.

В Азии соя выращивалась с давних времен. Китай все же принято считать наиболее вероятной родиной сои, следовательно, эта культура входит в группу пяти основных распространенных там полевых культур. В Корее, как и в Китае, соя возделывается по всей стране, здесь она одна из важнейших полевых культур, имеющих большое всестороннее народно-хозяйственное значение. В Японии, так же как и рис, соя составляет один из самых распространенных продуктов питания. Удельный вес сои в сельском хозяйстве Индии, Бирмы, Вьетнама и других стран меньше, чем в Корее и Японии. В Австралии 35—40 лет тому назад было проведено много полезных и успешных опытов, после чего посевы сои значительно увеличились.

В Африке культура сои имеет очень ограниченное распространение. Во французской Западной Африке, по сообщению А. Шевалье (1948), она стала возделываться только с 1939 года.

Большие перспективы для развития посевов сои имеются в странах южной Америки, но там она не получила заметного распространения. В северной Америке в отношении короткого срока соя стала одной из важнейших технических и продовольственных культур.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОИ В СССР

В дореволюционной России, за исключением Грузии и Абхазии, соя почти не возделывалась.

Впервые сою начали высевать в 1927 году на северном Кавказе (Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская обл.); значительное расширение посевных площадей под этой культурой наблюдалось уже позже, в 1930 году. В 1931 году в нашей стране соя занимала наибольшие

площади. Сою стали высевать повсеместно на Дальнем Востоке, Украине и Северном Кавказе, Приморском Крае. Посевом сои в смеси с кукурузой на силос стали заниматься впервые с 1957 года, а также возделывать ее в качестве кормовой культуры на больших площадях.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ СОИ В ГРУЗИИ И АБХАЗИИ

После Приморья вторым соевым районом у нас в СССР по давности возделывания и по значимости является Западная Грузия. Относительно времени появления сои в Грузии имеются только отрывочные сведения. В трудах и отчетах бывшего Кавказского общества сельского хозяйства за семидесятые и восьмидесятые годы прошлого столетия имеется только небольшая заметка о присылке К. Струве Кавказскому обществу сельского хозяйства из Токио в 1882 г. нескольких сортов сои («японского гороха»). Образцы этой сои были переданы для испытания Кавказским обществом сельского хозяйства заведующему тогдашним Тифлисским Ботаническим садом, но о результатах опытных посевов этих образцов нигде в дальнейших изданиях общества никаких указаний не имеется. Л. Л. Декаприлевич (1931) пишет, что Пайпер и Морзе в своей известной монографии упоминают, что на Всемирной Венской выставке 1873 года был экспонирован образец черносемянной сои из Закавказья.

Первым обратил внимание на культуру сои в Грузии А. Е. Вучино. Просматривая в 1898 году в Кутаисской сельскохозяйственной школе коллекцию местных бобовых, Вучино заметил среди них образец «желтоватой сои» под названием «ква лобио» (в переводе «каменное лобио»). Из дальнейших поисков выяснилось, что соя уже в то время была в Западной Грузии довольно распространенным растением. По крайней мере, она разводилась в окрестностях Кутаиси, кое-где в Мегрелии. На основании расспросов и других данных, А. Е. Вучино пришел к выводу, что первые посевы этого бобового в Западной Грузии были сделаны еще в конце восьмидесятых годов прошлого столетия. Профессор С. Н. Тимофеев и Г. К. Джапаридзе, со слов старожилов, указывают на

еще более раннюю дату, а именно — на семидесятые годы, как на время введения этого растения в Закавказье.

Г. К. Джапаридзе рисует картину распространения сои в Грузии в следующем виде. В начале 70-х годов в бывшем Кутаисском уезде она распространялась очень медленно, так как сою рассматривали как растение, могущее заменить фасоль, но по вкусовым качествам и по развариваемости она не могла конкурировать с фасолью. Затем пытались печь хлеб из соевой муки, а также из смеси соевой и кукурузной или пшеничной. При этом были затруднения с помолотом. Зерно сои плохо размалывалось на маленьких мельницах и только хорошо высушенное на огне лучше поддавалось размолу. Вначале соя также редко применялась в качестве кормового растения.

Несмотря на это, благодаря своей неприхотливости и устойчивости урожаев, соя постепенно распространилась почти по всей Западной Грузии и вместе с фасолью почти полностью вытеснила аборигенные бобовые культуры, ранее культивируемые: как горох, конские бобы и вигна.

Впоследствии соя стала использоваться, главным образом, на корм скоту. Скармливалась она преимущественно в дробленом виде в качестве концентрированного корма вместе с кукурузной соломой. Особенно при уборке соя скармливалась скотом в необмолоченном виде вместе с листьями и побегами. В меньших количествах соя применялась к кукурузному хлебу (до 1/3), причем помол производился с кукурузным зерном. В настоящее время скармливается в скошенном виде в период цветения или начала образования бобов, можно еще в более ранний период развития сои. Можно скармливать скотом, но при этом вытаптывается до 15% зеленой массы и поэтому лучше скармливать в скошенном виде. Кроме того, зеленая масса используется на силос, на сено и даже солому на корм скоту. Нужно отметить, что с 1908 года до Революции работал в Зестафони небольшой завод, перерабатывавший сою на кофе. Для этой же цели в небольших количествах вывозилась она и в Одессу.

С 1930 года приступили было к заготовкам сои в широких размерах и в последние годы она также экспортировалась за границу. Первоначально соя распространялась, главным образом, в бывших уездах, как-то: Кутаис-

ском, Шорапанском, Сенакском и Озуритском, позже в Зугдидском и в Абхазии, а затем и в других районах Западной Грузии. Не проникла она только в более возвышенные районы Кавказа.

До самого последнего времени соя не получила распространения в Восточной Грузии, а также в Армении и Азербайджане, несмотря на то, что опытные посевы ее производились там не раз. Соя в этой части Закавказья встречалась только как исключение — на огородах и небольших приусадебных участках. С 1898 года различные хозяйства и опытные учреждения стали завозить для испытания всевозможные сорта сои, так, например: в 1898—1900 гг. в бывшем Чачвинском удельном имении, по инициативе агронома Симонсона, разводились и распространялись три японских сорта сои. В 1900 году на участках Кутаисской сельскохозяйственной школы производился посев нескольких сортов сои и, в том числе, ранней черной сои Овсинского. С самого начала в Западной Грузии сое не отводилось самостоятельного поля, а она, подобно фасоли и другим зернобобовым, подсеивалась к кукурузе в различных пропорциях.

Посевы сои на корм должны приобрести большое значение в решении проблемы белка в животноводстве. Ее следует возделывать на силос и зеленую массу на значительных площадях в Абхазии и в других районах СССР, где соя дает положительные результаты как зерновая культура. Создание в Грузии, в частности, в районах Абхазии, скороспелых и урожайных сортов сои значительно расширит возможности ее возделывания повсеместно в Абхазии и на всей облагороженной Колхидской низменности. Нами изучено и выделено около 13 сортообразцов сои, которые, как мы полагаем, можно рекомендовать для широких посевов в колхозах, совхозах и других хозяйствах Абхазии.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОИ

Отношение к световому режиму. Как показывают проведенные опыты, соевое растение весьма чувствительно относится к световому режиму. Г. А. Самыгин (1946) приводит много работ, характеризующих влияние длины дня на различные сорта сои. А. Ф. Клешнин (1954) дает

ценные данные по влиянию дополнительного освещения и очень высокой чувствительности этой культуры к изменению светового режима.

Работы многих авторов (Гарнера В. и Алларда Х., 1920, 1923; П. И. Полякова, 1938; Х. Бортвика и М. Паркера) Н. Bortwick and parker, 1938; К. Гамнера (К. Hamner, 1930); Г. М. Псарева и Х. А. Веселевской, 1941 и других) показывают, что для ускорения начала цветения необходимо дать 2—6 коротких световых дня, тогда как короткодневным культурам требуется более продолжительное воздействие и, наоборот, небольшое удлинение дня задерживает цветение сои. Под влиянием длины дня происходят большие изменения таких важных показателей, как: периода вегетации, высоты растения, образования клубеньковых бактерий и продуктивности растений.

Для изучения влияния длины дня на рост и развитие сои, нами на Сухумской опытной станции ВИРа проводились опыты в трех вариантах: 1) Выращивание сои на 10-часовом дне (достигалось укрытием растений после 10-часового дня специальными кабинами, изготовленными из толи); 2) Обычный сухумский (15-часовой) день; 3) Непрерывное освещение (обычный день плюс электрическое освещение с вечера до утра). При этом изучались различные сорта сои, интродуцированные из

Таблица 1

Название образца	Проис- хождение	Вегетационный период					
		от начала всходов до цветения			от начала всходов до полн. созрев.		
		10 ч.-0	к-ль	24 ч.	10 ч.	к-ль	24 ч.-0
1. Kent	США	41	50	75	79	109	135
2. Norshief	"	26	33	52	63	97	127
3. Mon sokin	ГДР	28	35	57	71	110	149
4. gelbe Krieson	"	27	34	57	68	105	141
5. glycine max mer- rill	Румыния	25	30	51	69	108	145
6. glycine gracilis skvortzon	"	28	41	63	73	112	149
7. Дун-ханси-ли- цзао	Китай	43	58	81	130	175	201
8. Гурийская	СССР	63	78	103	129	173	199

разных стран мира. Наши опыты показали, что все образцы сои реагируют на изменение длины дня. Нужно отметить, что различные образцы сои реагируют на длину дня не в одинаковой степени.

Показатели по росту в высоту основного побега, прироста всего растения, облиственности, весу зеленой массы у сои, выращенной при непрерывном освещении, гораздо больше, чем у контроля и при 10-часовом освещении. Кроме того, соя на коротком дне быстрее развивается, т. е. раньше зацветает и созревает по сравнению с вариантом на длинном дне. Несмотря на то, что США находится на широте 30—50° и длина дня в июне соответственно равна 16 часам, сорт сои "Kent", полученный из США, быстрее развивается на коротком 10-часовом дне. Так, например, при 10-часовом дне вегетационный период с начала всходов до полного созревания равен 79 дням, а при контроле до полного созревания — 109 дней, при непрерывном освещении 135 дней, а сорт Norchief соответственно 63 дня, 97 и 127 дней.

Нужно отметить, что все сорта сои, полученные из различных стран мира, находящихся на различной широте, реагируют по-разному, т. е. сорта, полученные из стран сравнительно короткого дня, при выращивании их на коротком дне, обладают более коротким вегетационным периодом по сравнению с сортами, полученными из стран относительно длинного дня.

Изучен вопрос о том, что все сорта реагируют на длину дня, т. е. меньше вегетационный период при выращивании на коротком дне, но интенсивность разная.

При выращивании сои на коротком 10-часовом дне рост основного побега, облиственность, вес зеленой массы, урожайность зерна гораздо ниже у растений, произрастающих при непрерывном освещении. (См. таб. 2).

Аналогичные данные получены в работах ряда авторов: И. М. Артура и его сотрудников (1930), В. Т. Ериненко (1936), Х. Бортвика и М. Паркера (1938), В. Б. Енкена (1959).

Дополнительное освещение существенно увеличивает высоту растений, число и длину междоузлий, количество листьев и общий вес. Усиление роста растений на длинном дне связано с увеличением размера клеток. На длин-

Таблица 2

Варианты	Рост в высоту осн. побега в см.	Листовая поверхн. 1 растен. в м²	Общий вес зеленой массы 1 растен. в кг	Вес зерна на 1 растение в кг
10-ти часовое освещение	21	0,20	0,5	0,05
15-ти часовое освещение (сухумск. день)	90	0,55	1,1	0,2
24-х часовое (непрерывное) освещение	2,05	1,6	5,1	0,5

ном дне наблюдается полегание растений, что связано с сильным ростом, хорошей облиственностью и большим весом.

Длина дня также влияет на увеличение корневой системы и на образование клубеньковых бактерий (рис. 1). Как видно из рисунка, корневая система развита сильнее, клубеньковые бактерии больше как по размеру, так и в весовом отношении у сои, выращенной при непрерывном освещении (фото № 2).



Фото 2. Слева направо: 1. Корни растений сои, выращенной при десятичасовом освещении; 2. Корни, выращенные при обычном сухумском дне; 3. Корни, выращенные при непрерывном освещении.

В отличие от других культур, соя и другие бобовые имеют возможность получать необходимый им запас азота в виде клубеньковых бактерий. Эти бактерии обладают способностью усваивать атмосферный азот в период вегетации растения, но наибольшая способность отмечена в 25—30 дней от начала до массового цветения. За это время образуется такое количество клубеньковых бактерий, какое отмечено за весь период вегетации.

Отношение к теплу. Соя относится к теплолюбивой культуре. Сведений по этому вопросу имеется очень мало. Более подробно этот вопрос освещается в работах А. А. Митровского (1929), В. Н. Степанова (1948) и В. Б. Енкена (1952). По данным В. Б. Енкена (1959), среднемесячная температура июня, когда чаще всего развиваются первые листья или идет ветвление, не опускается ниже 18—21°. В районах произрастания позднеспелых сортов температура в июле, августе и сентябре в период роста бобов, формирования семян и их созревания колеблется в пределах 19—27°. В районах возделывания среднеспелых сортов вегетация сои протекает при более низких температурах (23,5°), а в сентябре месяце отмечены даже заморозки. В районах возделывания ранних сортов типа Амурской 41, Куйбышевской 77 и др. на севере Маньчжурии, в Хабаровском Крае, Амурской, Харьковской, Воронежской областях, в Канаде среднемесячная температура воздуха в июле, августе составляет 18—21°, а в сентябре 12—14° с частыми заморозками, что в отдельные годы задерживает созревание. Потребная для нормального роста и развития сои сумма активной температуры в зависимости от сорта и условий произрастания (при среднесуточной температуре не ниже 15°) равна 1700—2900° (Т. Ф. Генералов, 1948).

В Грузии, по данным Л. Л. Декапрелевича (1935), ранние сорта вызревают при сумме активных температур 2400°, а для очень позднеспелых требуется 3000—3500°.

В. Морз (1950) полагает, что соя может вызревать в районах, где за пять месяцев вегетационного периода сумма активной температуры составляет 2400°.

Сумма активных температур за вегетацию у предельно скороспелых сортов в Новосибирске равна 1670°. В Краснодарском крае на Кубанской опытной станции

ВИРа при обычных сроках посева для полного вызревания сверхранных сортов требуется 1700—1900°, ранних 2000—2200, среднеспелых 2600—2750 и ультрапоздних созревающих только в годы с длинной, теплой осенью 3000—3200° (В. Б. Енкен, 1959). Выделенные нами ранние сорта сои вызревают при 2200—2400°. За вегетационный период от всходов до созревания семян суммарная потребность в тепле в течение года зависит от скороспелости сорта и от его срока посева.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СОИ

Химический состав зерна. Соя является белково-масличной культурой. Среди различных растений, выращиваемых человеком, большой интерес представляют культуры, содержащие высокий процент белковых веществ, крайне важных и необходимых в питании человека, при кормлении животных и как зеленое удобрение. Кроме белковых веществ в семенах сои содержатся углеводы и жиры. По данным проф. Габерландта, семена сои, выращенной в Австралии, содержат в среднем:

% белка	% жира	% безазот. в-в	% золы	% воды
34,0	18,8	33,7	4,7	10,8

По данным Генри Моррисона, состав семян сои, выращенной в США, выражается следующими величинами:

% белка	% жира	% безазот. в-в	% золы	% воды
36,5	17,5	30,8	5,8	9,9

По данным Сухумской опытной станции ВИРа, химический состав семян сои характеризуется следующими данными:

% белка	% жира	% безазот. в-в	% золы	% воды
35,8	18,1	31,9	5,2	10,2

Как видно из приведенных данных, содержание углеводов и жиров в семенах сои изменяется в зависимости от климатических условий страны, где она выращивается. Но нужно отметить, что изменение содержания этих компонентов зависит не только от условий тех стран, из которых они происходят, но и в сильной степени изменяются от сорта и условий выращивания. По данным Г. П.

Тупиковой, в СССР содержание белка в среднем значительно превышает содержание масла и приближается к американским данным. Процент белка и процент масла в пределах одного сорта подвержен большим изменениям.

Кроме белков и жиров, в сое содержатся растворимые в воде и жирах витамины А, В, С, Д, Е. Все эти витамины необходимы для нормального роста человека. При кормлении даже одной соей, без других продуктов, организм не страдает, как это наблюдается при питании фасолью, рисом, кукурузой и т. д. Количество углеводов в сухом веществе семян сои также сильно колеблется. Углеводы сои ценны тем, что они почти полностью растворимы в воде.

Необходимо отметить, что содержание химических веществ в семенах сои изменяется также в зависимости от места репродукции.

По А. Мильскому (1935), в среднем на Украине за три года различия в содержании белка при выращивании различных сортов в одном пункте составили 4—9%, а одного сорта в разных местах — 13,4%. По маслу соответственно 2,5 и 5,4% и золе 0,6 и 1,3%. Аналогичные данные были получены В. Б. Енкен (1959). Содержание белка в зависимости от места репродукции у различных сортов варьировало от 11,5 до 16,2%, тогда как сортовые различия в одном пункте составляли 3,8—9,3%.

Установлено, что метеорологические условия оказывают более значительное влияние на изменение химического состава сои, чем на особенности сорта. Наиболее высокое содержание белка наблюдается при небольшом количестве осадков и повышенной температуре, а высокое содержание масла — при выпадении большого количества осадков. Кроме того, внесение нитрогена влияет на изменение химических веществ. При внесении нитрогена на нейтральных почвах наблюдается увеличение содержания белков и уменьшается масличность, и, наоборот, на кислых почвах падает процент белков и возрастает масличность.

Химический состав зеленой массы. Соя — одна из бобовых культур, которая способна повышать содержание белка в кормах. Зеленая масса ее в период образова-

ния бобов содержит гораздо больше (в 2 раза) сырого и чистого белка, чем кукуруза, сорго и суданская трава. Соя превосходит многолетние бобовые травы по содержанию белка, кальция и фосфора.

В одной тонне зеленой массы сои, по данным И. С. Сидорова и В. И. Моисеева (1951), перевариваемого белка имеется 200—240 кг, что в два раза превышает его содержание в викоовсяной смеси. Соевое сено не уступает сене люцерны и клевера по содержанию белка. Соевое сено — самое богатое каротином и минеральными солями. Но надо отметить, что содержание химического вещества изменяется в зависимости от фазы развития. Так, например, после появления генеративных органов существенно уменьшаются зольность и каротин. Поэтому для того, чтобы получить корм, богатый каротином и минеральными солями, необходимо скашивать зеленую массу в период цветения. В листьях и стеблях содержание белка с началом роста бобов снижается, так как азотистые вещества начинают поступать в формирующиеся семена. Особенно резко снижается белковость листьев и стеблей в конце цветения, когда идет усиленное развитие семян и накопление в них белка. Но в целом за счет семян сои в указанный период зеленая масса богаче белком, чем в период цветения.

Кроме того, по содержанию химических веществ в зеленой массе сои также наблюдаются (как и по содержанию химических веществ семян сои) сортовые различия, обуславливаемые биологическими особенностями.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ СОИ

Распространенные болезни

Растения, как и все животные, имеют своих вредителей, причиняющих им многочисленные повреждения и заболевания.

Уже давно человек обращал внимание на непонятные для него явления гибели растений, часто заставлявшие голодать целые области, и, ограниченный в своих познаниях, связывал их обыкновенно со стихийными неведомыми ему проявлениями окружающего мира. Человек в

своем суеверии, особенно при массовых проявлениях болезней, по-прежнему видел причину гибели насаждений в действии ветров, грома, грозы, росы, под влиянием лунных затмений и т. д. Поднятие культурного уровня и инициативы масс, явившееся результатом огромного сдвига, произведенного Октябрьской революцией, широко внедрили правильный взгляд и оценку подлинных причин этих явлений. Борьба с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений за последнее время сделалась предметом особых забот нашей партии и правительства.

При изучении болезней растений важно обращать внимание не только на рассмотрение и изучение их причин, но также и на наблюдающуюся при этом реакцию самого растения на все факторы болезненных проявлений.

Все болезни и повреждения, вызываемые различными причинами, можно подразделить следующим образом:

1. Непаразитные заболевания, куда относятся:

- а) болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями;
- б) болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями;
- в) болезни, вызываемые механическими повреждениями.

II. Заболевания паразитного характера. Здесь можно разделить:

- а) болезни, вызываемые животными организмами;
- б) болезни, вызываемые растительными организмами.

Вред, наносимый болезнями, далеко не одинаков и определяется условиями внешней среды, биологией паразита, степенью его распространенности и особенностями сорта.

От болезней страдают как отдельные части растения — семена, проростки, корни, всходы, листья, бобы, так и растения целиком. В связи с этим все заболевания можно свести к трем большим группам (В. Б. Енкен, 1959, Москва):

- 1) Болезни семян, проростков и всходов.
- 2) Пятнистости, поражающие различные части растения.

3) Болезни, вызывающие увядание растений.

Болезни проростков и всходов вызываются:

- 1) Бактериозом семян, проростков и всходов (семядольный бактериоз). Возбудители *Xanthomonas phaseoli* Dows. var. *Sojense* (Hedges) Starr. and Burkh и *Pseudomonas tabaci*.

- 2) Фузариоз всходов. Возбудители *Fusarium scirpi* Lamb. et Fautr. var. *acuminatum* Wr.

- 3) Антракноз. Возбудитель *Glomerella glycines* (Hori) Lehm. et Wolf конидиальная стадия *Colletotrichum glycines* Hori.

- 4) Пурпурным церкоспорозом семян. Возбудитель *Cercospora kikuchii* Mats. and Tomryasu.

Пятнистость вегетирующих растений вызывается:

- 1) Бактериальным ожогом. Возбудитель *Pseudomonas glycinea* (Coerper) Stapp.

- 2) Бактериальной пузырчатостью. Возбудитель *Xanthomonas phaseoli* Dows var. *Sojense* (Hedges) Starr. and Burkholder.

- 3) Бактериальной рябухой. Возбудитель *Pseudomonas tabaci*.

- 4) Фузариозным переламыванием стеблей. Возбудитель *Fusarium* sp.

- 5) Фузариозом листьев. Возбудитель *Fusarium tracheiphilum* Ew. Sm.

- 6) Ложной мучнистой росой, или переноспорозом. Возбудитель *Perenospora manshurica* (Naum) Syd.

- 7) Аскохитозом. Возбудитель *Ascochyta sojaecola* Abr.

- 8) Ржавой пятнистостью листьев, или септориозом. Возбудитель *Septoria glycines* Hemmi.

- 9) Серой круглой пятнистостью листьев, или церкоспорозом. Возбудитель *Cercospora daizu* Miura.

- 10) Альтернариозом. Возбудитель *Alternaria* sp.

Болезни, вызывающие увядание растений:

- 1) Фузариозное увядание. Возбудитель *Fusarium bulbigenum* Sacc. et Mass. var. *tracheiphilum* (Sm.) Wr.
- 2) Склеротиния, или белая гниль. Возбудитель *Sclerotinia Libertiana* Fuck.
- 3) Макрофомина, или черная гниль. Возбудитель *Macrophomina phaseoli* Maubl.
- 4) Южная склероциальная гниль. Возбудитель *Sclerotium roefsii* Sacc.
- 5) Корневая гниль. Возбудитель *Rhizoctonia solani* Kuhn.
- 6) Рак стебля. Возбудитель *Diaporthe phaseolorum* Sacc. var. *battatis*.

Вирусные заболевания:

- 1) Мозаика. Возбудитель *Soja Virus*.
- 2) Желтая мозаика сои. Возбудитель *Phaseolus Virus 2*.
- 3) Вирусное поражение почек вызывается вирусом кольцевой пятнистости табака.

Распространение вредителей

Количество вредителей сои очень велико, одни имеют небольшое значение, другие нередко наносят очень большой экономический ущерб. Некоторые из второстепенных вредителей при определенных условиях, благоприятных для их распространения, могут превратиться в весьма распространенных и опасных.

Чаще всего соя страдает от различных жуков, их личинок, а также от гусениц некоторых бабочек. Повреждаются проростки, всходы, листья, целые вегетирующие растения, бобы с семенами и зерно на складах. Наибольший экономический ущерб в зонах распространения сои приносят вредители, повреждающие семена. К ним относятся соевая моль (вредитель, широко распространенный на Дальнем Востоке и в ряде стран Азии).

Второй опасный (карантинный) вредитель — китайская зерновка, широко распространенная в тропической и Восточной Азии.

Проростки и всходы сои сильно страдают от ростковой мухи, соевых блошек и испанок. Ростковая муха встречается по всему Дальнему Востоку, на Северном Кавказе, в Западной Грузии и на Украине.

В. Б. Ейкен, описывая наиболее вредоносных или часто встречающихся вредителей сои в различных районах нашей страны, разделил их на большие группы по приуроченности повреждений к более или менее определенным периодам жизни растений:

- 1) Вредители проростков и всходов.
- 2) Вредители различных частей растений, преимущественно с начала вегетации и позднее.
- 3) Вредители семян в бобах.
- 4) Вредители зерна на складах.

К вредителям проростков и всходов относятся:

- 1) Ростковая мушка. — *Chortophila florilega* Zett.
- 2) Соевый листоед. — *Luperodes menotriesi* Fald.
- 3) Соевая чернополосая блошка. — *Paraluperodes suturalis nigrobilineatus* Motsch.
- 4) Клубеньковый долгоносик — (род *Sitona*).
- 5) Проволочники — личинки различных видов жуков-щелкунов.
- 6) Совка ипсилон. — *Rhyacia (Agrotis) ypsilon* Rott.
- 7) Шпанки — (род *Epicauta*).

К вредителям, повреждающим различные части растений, относятся:

- 1) Релейница. — *Pyrameus cardui* L.
- 2) Луговой мотылек — *Loxostege sticticalis* L.
- 3) Японский жук — *Pohillia japonica* New.
- 4) Паутинный клещик. — *Tetranychus witicae* Koch.
- 5) Трипсы. — *Thrips* sp.
- 6) Соевая тля — *Aulocorthum pelargonii* Kalt.
- 7) Люцерновая совка. — *Chloridea dipsacea* L.
- 8) Хлопковая совка. — *Choridea obsoleta* F.

К вредителям, повреждающим семена в бобах, относятся:

- 1) Соевая моль, или соевая плодоярка. — *Eucosma glycinivorella* Motsch.
- 2) Китайская зерновка. — *Spermophagus* sp.
- 3) Акациевая огневка. — *Etiella zinckeuella* Tr.

К вредителям, повреждающим зерно на складах, относятся:

- 1) Амбарная моль. — *Tinea granella* L.
- 2) Амбарный долгоносик. — *Calandra granaria* L.
- 3) Рисовый долгоносик. — *Calandra oryzae* L.
- 4) Мельничная огневка. — *Ephestia küchniella* Zeller.
- 5) Грызуны.

В условиях Абхазии в основном наблюдаются грибные болезни: фузариоз, склеротиниальная гниль и редко корневая гниль, встречается мучнистая роса. Из бактериальных — бактериоз листьев. Встречаются вирусные болезни.

Общие меры борьбы с болезнями и вредителями, по В. Б. Енкену (1959), следующие:

1) Проверка семенного материала на зараженность бактериозом, фузариозом и зерновками. Особое внимание должно быть уделено анализу на карантинные объекты.

2) Размещение сои в севообороте в соответствии с принятым чередованием культур. Это препятствует накоплению в почве возбудителей фузариоза, бактериоза, склеротиниоза и некоторых других болезней, а также ряда вредителей.

3) Своевременная и высококачественная глубокая зяблевая пахота с предплужником и предварительное лушение стерни в сочетании с высококачественной предпосевной культивацией. Эти мероприятия способствуют, главным образом, уничтожению вредителей, зимующих в почве, и возбудителей болезней, сохранившихся на растительных остатках.

4) Посев сои в оптимальные сроки обеспечивает дружные и быстрые всходы, что снижает возможность поражения болезнями и повреждения вредителями в период прорастания и всходов.

5) Содержание поля в чистоте, поскольку многие сорняки являются источником пищи для ряда вредителей.

6) Химические и механические меры борьбы с вредителями — опрыскивание и опыливание различными ядами и гусеницеловки. В борьбе с болезнями семян хорошие результаты дает сухое протравливание гранозаном и другими препаратами.

К числу важнейших мер борьбы надо отнести создание сортов, устойчивых против наиболее вредоносных болезней в различных зонах возделывания сои и, в первую очередь, против фузариоза всходов и семядольного бактериоза.

Но нужно отметить, что в условиях Закавказья, в частности, в Абхазии, как выше указывалось, не наблюдается случаев массового повреждения болезнями или вредителями и поэтому можно смело внедрять перспективные сорта.

ОПИСАНИЕ ВЫДЕЛЕННЫХ СОРТОВ

Нижеописываемые сорта сои, интродуцированные из различных стран мира, изучены на Сухумской опытной станции ВИРа и Колхидской низменности и выделены нами по скороспелости, урожайности как зерна, так и зеленой массы, устойчивости к полеганию и другим хозяйственным признакам. Отобраны сортаобразцы пищевого, кормового направления и на зеленое удобрение.

Значение культуры сои давно известно, но в последнее время еще больше увеличилось достоинство сои как в разрешении кормовой базы для животноводства, так и для продовольственной нужды. Все больше и больше увеличивается площадь посева в стране. Но, к сожалению, народы Кавказа не придают должного внимания очень ценной культуре — сое. Колхозы и совхозы не заинтересованы посевом сои на зерно, так как местные сорта имеют длинный вегетационный период — 150 и более дней, вызревают в период выпадения больших осадков и

тем самым затрудняют уборку на зерно. Колхозы и совхозы также не заинтересованы посевом сои на зеленую массу. Народ не заинтересован посевом и на зеленое удобрение, т. к. нет практики и в этом вопросе.

Для разрешения этих вопросов, мы занялись выделением и изучением перспективных сортов сои в условиях Абхазии из импортного материала. Мы ежегодно получаем большое количество сортообразцов сои из различных стран мира. Из 2000 сортообразцов сои с 1961 г. нами выделено около 30 образцов, но при дальнейшем изучении нами выделено всего 13 образцов, в том числе на зерно продовольственного направления — 6, из них 3 образца и еще 5 образцов выделены для кормового направления, из этих 5 образцов кормового направления выделены 3 образца и еще 2 образца на зеленое удобрение.

ОБРАЗЦЫ НА ЗЕРНО ПИЩЕВОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Сорт *Konrich* получен из США. Кусты прямостоячие, компактные, средние и высокие, до 100—120 см. Стебли и ветви средней грубости, ветвистость средняя. Ветвей первого порядка 5—6, второго порядка — отсутствуют. Междоузлия средние, реже длинные. Листья близко к средней величине или средние, 5—10 см длины, яйцевидно-вытянутой формы, опушенные светлыми волосками, стебель и черешок листа зеленые, с антоцианом, ребристые. Облиственность средняя. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов — 15 см, следовательно, сорт вполне подходящий для механизированной уборки. Количество бобов на одном растении 125 шт., длина бобов 5—6 см, ширина 1,5 см, зерно крупное, округлое, желтое. Вес 1 000 зерен — 290 г. Урожайность в пересчете на 1 га составляет 25—30 центнеров, при посеве 60×60 см и при наличии 2-х растений в лунке, а практически бывает и больше, до 3-х растений.

Сорт средний и средне-поздний; цветение наступает на 57—60-ый день. Созревание наступает на 130-ый день. Этот сорт рекомендуется по урожайности, крупности зерна, компактности куста, устойчивости к полеганию и приспособленности к механизированной уборке.

Сорт *grant* получен, как и предыдущий, из США. Куст прямостоячий, раскидистый, средней высоты, до 90—100 см. Стебли и ветви средней грубости, ветвистость средняя, ветвей первого порядка 5—6, второго порядка — отсутствуют, междоузлия длиной 15—18 см. Листья 10—12 см. длины, яйцевидной и ланцетной формы, опушенные светлыми волосками. Стебель и черешок листа ребристые, опушенные. Облиственность средняя, хорошая, цветки мелкие, белые. Высота прикрепления нижних бобов 8 см, что позволяет проводить механизированную уборку. На одном растении до 145 бобов. Длина бобов 4,4 см, ширина 1,1 см, форма округлая, количество зерен в бобе 2—4, окраска зерна желтая, с коричневым рубчиком. Вес 1000 зерен — 200 г. Урожайность в пересчете на 1 га составляет 20—25 ц. Цветение наступает на 50-й день. Сорт средне-среднепозднеспелый. Созревание наступает на 125—130-ый день.

Сорт *Kent* получен из США. Кусты прямостоячие, компактные, средней высоты, до 100—110 см. Стебли и ветви нежной и средней грубости, ветвистость хорошая, ветвей первого порядка 8—10, второго отсутствуют. Междоузлия средней длины. Листья средние, 10—12 см, яйцевидной формы, опушенные светлыми, светлокоричневыми волосками. Стебель и черешок листа зеленые, ребристые. Облиственность хорошая, цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 10 см, что позволяет проводить механизированную уборку. Количество бобов на одно растение — 150 шт. Бобы 6,5 см длины, 1 см ширины, округлой и овальной формы, окраска зерна желтая, с черным рубчиком. Вес 1 000 зерен — 200 г. Урожайность в пересчете на 1 га 25—30 ц, при посеве 60×60 и при наличии 2-х растений в лунке. Кроме того, нужно отметить, что этот сорт дает большой урожай зеленой массы — до 270—300 ц с 1 га. Сорт среднеспелый. Вегетационный период составляет 100—110 дней. Сорт рекомендован как пищевой и кормовой.

Сорт *Norchief* получен из США. Куст прямостоячий, компактный, нижесредней и средней высоты, до 50—60 см, стебли и ветви нежной и средней грубости. Ветвистость хорошая, ветви первого порядка до 10 см, второго — отсутствуют, междоузлия средней длины. Листья

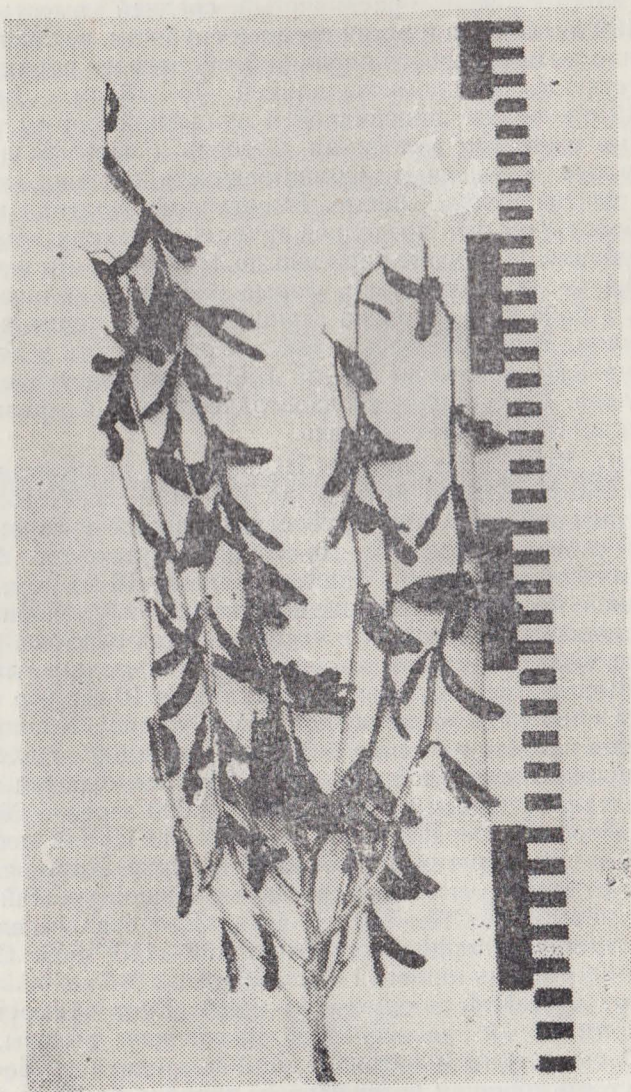


Фото 3. Сорт porchief из США, при полной спелости.

8—10 см длины, яйцевидной и овальной формы, опушенные светлыми волосками. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов до 10 см, что позволяет проводить механизированную уборку. Количество бобов на 1 растении до 80 шт. Длина бобов 5 см, ширина 1,1 см, форма зерна овальная, окраска зерна желтая с зеленым оттенком и черным рубчиком. Вес 1 000 зерен — 190 г. Урожай в пересчете с 1 га 25—30 ц. Этот сорт выделен, как и предыдущий, для пищевого и кормового использования. Сорт раннеспелый, вегетационный период 90—100 дней (фото № 3).

Соя под № 5531, из Индии. Кусты прямые, раскидистые, средней высоты, до 1-го метра. Стебли и ветви средней густоты, ветвистость хорошая. Листья средние и яйцевидные, опушенные светлыми волосками. Стебель и черешок листа ребристые, опушенные, облиственность хорошая, цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов (13—15 см) позволяет проводить механизированную уборку. Длина боба 5 см, ширина 1,5 см. Зерна крупные, округлые, желтой окраски. Вес 1000 зерен 360—400 г, урожай в пересчете на 1 га до 45 ц. Этот сорт очень высокоурожайный, пищевого направления. Единственным недостатком сорта является позднеспелость. Вегетационный период составляет 140 дней, но при раннем посеве (в начале мая) созревает в 20—25 числах сентября. Этот сорт выделен как по зерну, так и по зеленой массе. Его можно высевать вместе с местным сортом кукурузы, так как он созревает на 10—15 дней раньше кукурузы, а по зеленой массе период уборки совпадает с периодом молочной спелости кукурузы (фото № 4).

Соя из Китая, сорт Ха-Чу 2005. Куст прямой, компактный, средней высоты (до 80 см), ветвистость средняя. Листья 10-12 см длины, яйцевидной формы, темнозеленые, опушенные, стебель и черешок листа ребристые, зеленые, расположение нижних бобов позволяет проводить механизированную уборку. Длина бобов 4,5 см, ширина 1,3 см. Зерно крупное, желтое, вес 1 000 зерен составляет 250—280 г., урожайность очень хорошая, до 30 ц с га. Этот сорт испытывается с 1961 года на Сухумской опытной станции ВПР, а с 1963 года на Колхидской низменности в Пот.

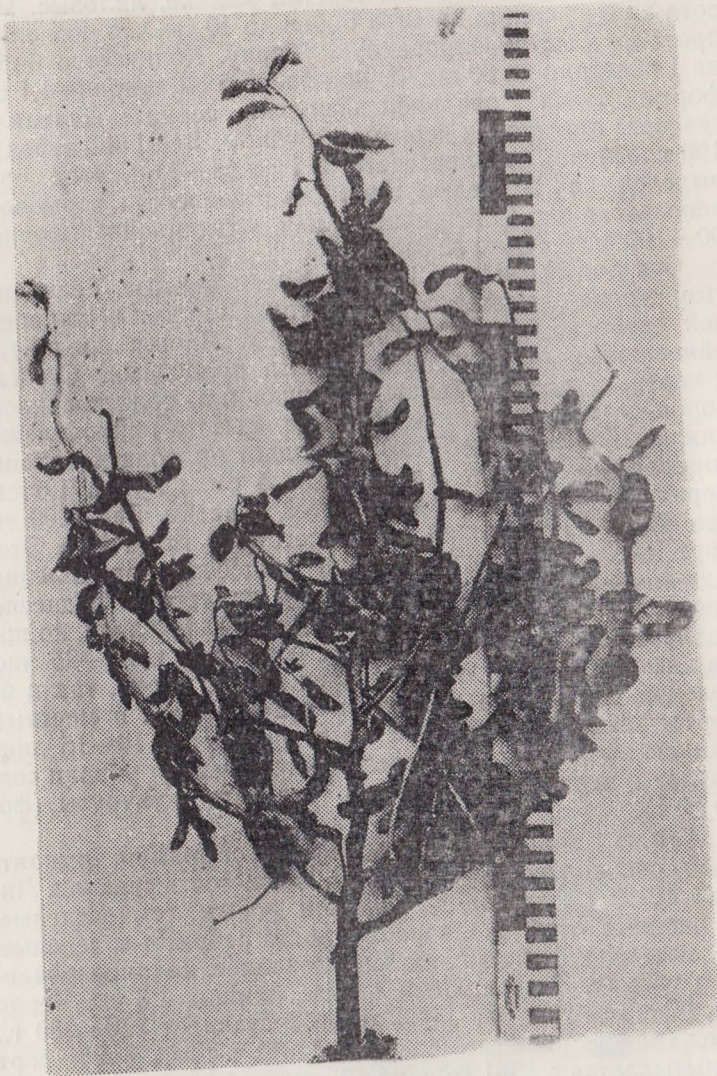


Фото 4. Соя под номером 5531, из Индии, при полной спелости.

Нужно отметить, что этот сорт показал и зарекомендовал себя как на Сухумской опытной станции ВИРа, так и на Колхидской низменности, как перспективный сорт.

Его вегетационный период составляет 80—90 дней. При посеве в мае м-це уборка совпадает с самым сухим периодом лета—августом месяцем. Этот сорт уже имеет зеленую широкую дорогу в Закавказье. (Фото № 5).

ОБРАЗЦЫ КОРМОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Нами уже описаны в образцах пищевого направления сорта Kent и Norchef из США, они же выделены в качестве кормовых. Эти сорта дают хороший урожай не только зерна, но и зеленой массы, создающей кормовую базу для животноводства. Кроме этого, выделены еще 4 сорта, из них 2 сорта из Китая и 2 из США.

Сорт Дуи-хай-си-ли-цзао получен из Китая. Куст прямостоячий, раскидистый, высокий, до 117 см. Стебель и ветви нежные, ветвистость очень хорошая, первичных побегов 6—8 шт., вторичных по 5—6 побегов на каждом 4—5 нижних побегах, междоузлия средние. Листья 8—10 см длины, яйцевидной и ланцетной формы, нежные, сочные, растения слабоопушенные. Цветки мелкие, белые. Высота прикрепления нижних бобов 10 см вполне пригодна для механизированной уборки. Количество бобов на одно растение 363 шт., длина бобов 4,4 см, ширина 1 см, зерно овальное, желтой с коричневым рисунком окраски. Вес 1 000 зерен—250 г. При посеве 60×60 и наличии в лунке 2—3 растений можно получить до 40 ц зерна, а если убрать на зеленое удобрение, то можно получить до 300 ц и более с гектара. Недостаток этого сорта—длинный вегетационный период—до 150 дней и более. Однако при раннем посеве можно получать семена. На зеленую массу можно убрать в конце августа, в сентябре месяце (фото № 6).

Сорт № 5222 происхождения из Китая. Куст прямостоячий, компактный, средней высоты, 80—90 см. Ветвистость очень хорошая. Первичных побегов 10—15, вто-



Фото 5. Сорт Ха-чу 2005, из Китая, при полной спелости.

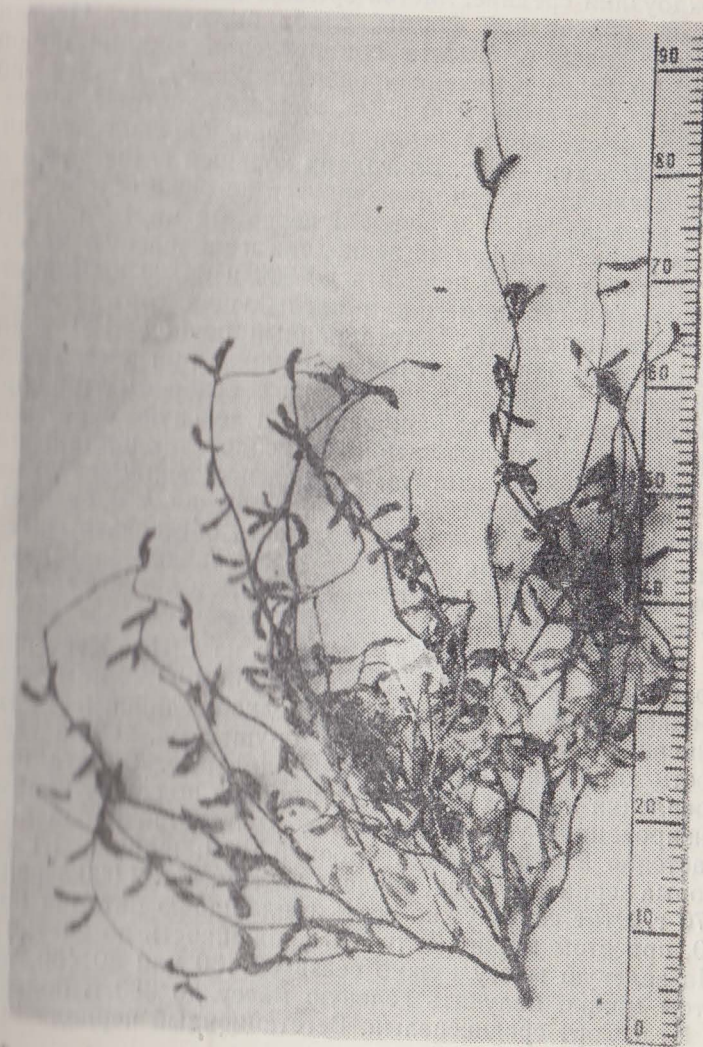


Фото 6. Дуи-хай-си-ли-цзао, из Китая, при полной спелости.

ричных по 5—7, образуются на нижних 4—5 побегах. Междоузлия средние, листья средней величины, нежные, сочные, яйцевидной формы, слабо опушенные. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 10 см пригодна к механизированной уборке. Количество бобов на 1 растение 300 штук, длина бобов 6 см, ширина 0,8—1 см, форма зерна овальная, окраска черная. Вес 1 000 зерен—240г. Благодаря хорошей ветвистости и облиственности, посев производится не реже 60×60, что дает урожай до 50 ц зерна в пересчете на 1 га. Сорт очень урожайный как на зерно, так и на зеленую массу. С одного га можно получить до 300 и более ц. Единственным недостатком, как и предыдущих сортов, является позднеспелость. Vegetационный период—150 дней. Однако при благоприятных условиях и при посеве ранней весной можно получить зерно. В основном этот сорт рекомендован для выращивания на зеленую массу, которую можно использовать как на силос, так и для выпаса скота. Нужно отметить, что для получения семян необходимо выделять сухие почвы, чтобы посев произвести в начале мая. Это даст возможность обеспечить семенным материалом, на сидерацию посев можно произвести и в июне, так как масса может подойти в августе-сентябре месяце (фото № 7).

Сорт Early minisota получен из США. Куст прямостоячий, раскидистый, высотой 125 см. Стебли и ветви средней грубости. Междоузлия средней величины. Листья яйцевидно-ланцетной формы, опушенные. Облиственность хорошая. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 10 см вполне подходит к механизированной уборке на зерно. Количество бобов на 1 растение 233 шт, длина бобов 5,5 см, ширина 1,1 см, форма зерна овальная, окраска желтая. Вес 1 000 зерен—170 г. Этот сорт нужно сеять с площадью питания 60×60, при этом можно получать урожайность до 25—30 ц. На зеленую массу нужно сеять 60×30 или 30×30, при этом можно получить зеленую массу до 300 и более ц с 1 га. Сорт среднеспелый. Vegetационный период—123 дня.

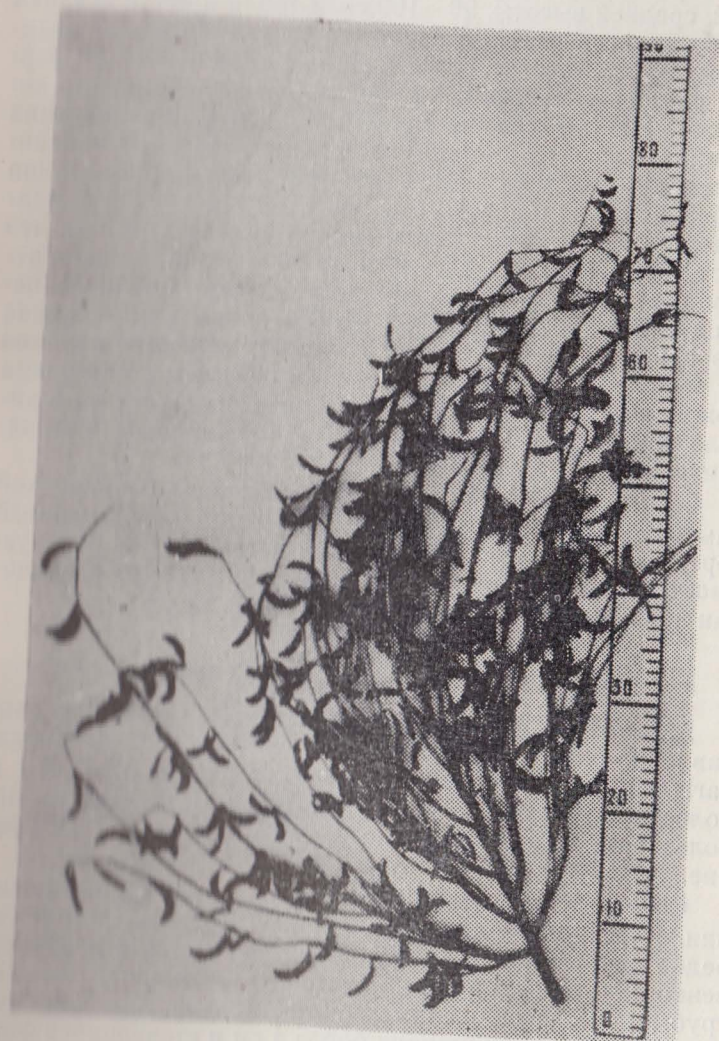


Фото 7. Соя под номером 5222, из Китая, при полной спелости.

Сорт Wabash получен из США. Куст прямой, компактный, средней высоты, 90—100 см. Стебли и ветви средней густоты, ветвистость средняя, междоузлия средней величины, листья нежные, сочные, удлинённо-яйцевидной формы, опушенные светлыми волосками. Облиственность хорошая. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 13 см позволяет убирать механизированным путем. Количество бобов на растении 108 шт., длина бобов 4,6 см, ширина 1,1 см. Вес 1 000 зерен—200 г. Благодаря компактности куста, можно высевать 45×45, что даст 350 ц зеленой массы и до 30 ц зерна. Недостатком сорта является позднеспелость. Вегетационный период составляет 150 дней. При благоприятных условиях созревает на зерно. Сорт рекомендован для выращивания на зеленую массу. Для получения семенного материала можно подобрать участки, на которые можно сеять в апреле или начале мая. Сорт урожайный на зерно и на зеленую массу.

Сорт кормовая 28. Этот сорт выделен Майкопской опытной станцией ВИРа как кормовой. Очень ценный сорт, высокоурожайный на зерно, а также и на зеленую массу. Сорт средне-среднепоздней спелости. Рекомендован как кормовой на зерно и на зеленую массу.

ОБРАЗЦЫ НА ЗЕЛЕНое УДОБРЕНИЕ

Ранее дано было описание в образцах кормового направления сортов Дун-хай-си-ли-цзао и № 5222 из Китая, Early minnesota makchi из США, которые дают до 300 и более ц с гектара зеленой массы, что позволяет их использовать как на корм скоту, так и на зеленое удобрение.

Сорт *glycine gracilis skvortzon* получен из Румынии. Куст полустелющийся, средней высоты, до 100 см, редко опушенный, почти гладкий. Ветвистость и облиственность очень хорошие. Листочки яйцевидной формы, грубые, слегка опушенные, цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 4 см и стелющаяся форма не позволяет проводить механизированную уборку. Количество бобов на 1 растении 391, длина бобов 3,7 см, ширина 0,8 см. Вес 1 000 зерен—40 г, семена очень мелкие.

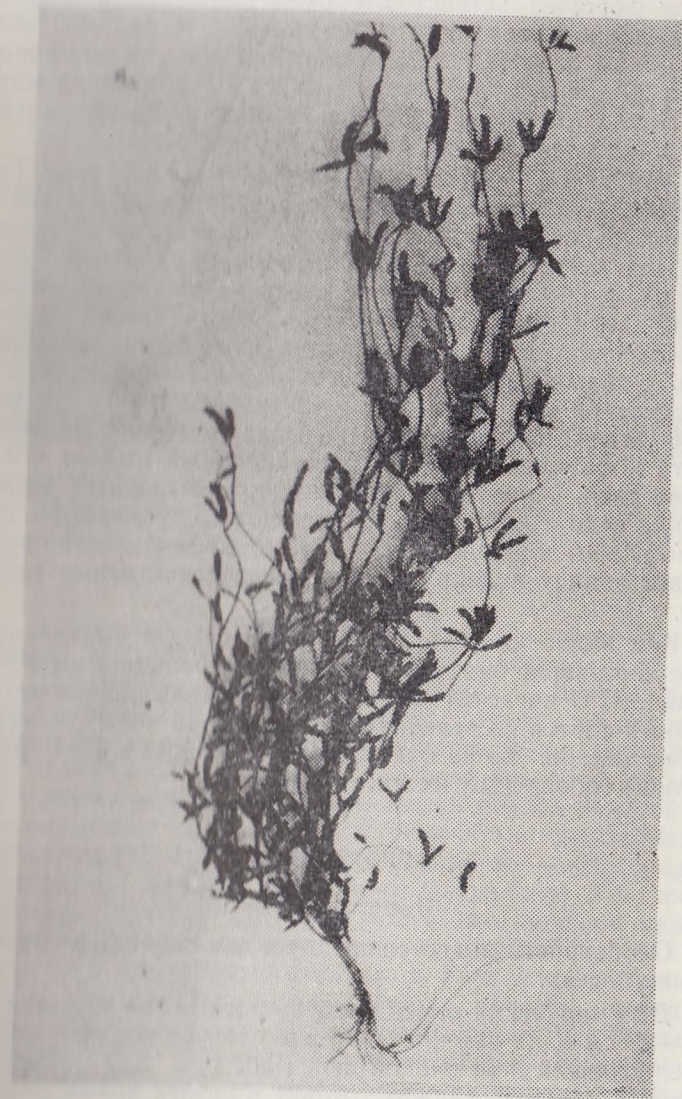


Фото 8. *Glycine Gracilis skvortzon* из Румынии

Ввиду хорошей ветвистости, облиственности и формы куста, данный сорт необходимо высевать не гуще 60×60 . При таком способе посева можно получить урожай зерна до 20—25 ц с гектара и не менее 300 ц зеленой массы. Этот сорт рекомендован колхозам и совхозам для запашки на зеленое удобрение (фото № 8).

Стандартом (контролем) служил местный сорт Гурьинский. Куст прямостоячий, средней величины, 100—120 см. Стебель и черешок листа четырехгранные, зеленые, междоузлия средней длины. Листья сложные, яйцевидной формы, все растение опушено светлыми волосками. Облиственность хорошая. Цветки мелкие, лиловые. Высота прикрепления нижних бобов 8 см, приспособлено к механизированной уборке. Количество бобов на 1 растении 50 шт, длина бобов 4,8 ширина 0,8—1 см. Вес 1 000 зерен—180 г, недостатки сорта является позднеспелость и малоурожайность. Vegetационный период 170 и более дней. В условиях Абхазии сорт не успевает созревать, а если и созревает, то невозможно производить обмолот из-за дождливой погоды. Это обстоятельство выдвигает задачу подобрать наиболее перспективные сорта сои.

Как видно из фото № 9, бобы и семена выделенных сортов на зерно оказались крупнее и с большим выходом семян. Что касается возможности использования отобранных сортов на зеленое удобрение и на корм, то зерно у них мелкое, но на одно растение у них в 3—4 раза больше бобов, чем у местного сорта.

АГРОТЕХНИКА

Подготовка почвы

Особенности подготовки почвы сои зависят от назначения посева.

Для получения семян требуется глубокая вспашка на 18—20 см. Для весенних посевов следует поднять зябь с последующей перепашкой перед посевом. Для посева на зеленое удобрение почву готовят в летнее время, сейчас же после уборки предшественника — овощных, бахчевых и других культур.

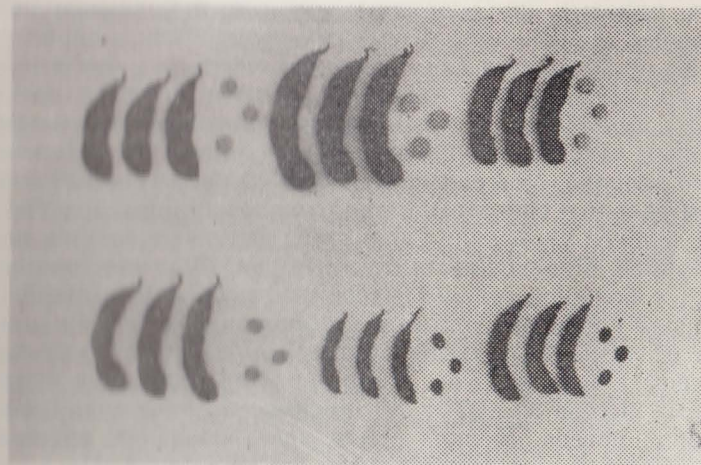


Фото 9. Бобы и зерна сои. Слева направо: верхний ряд — 1. Контрольный, 2. Под номером 5531, 3. Ха-чу 2005. Нижний ряд — 1. Сорт norchief, 2. *Glycine Gracilis* skvortzon, 3. Под номером 5222.

В этом случае вместо вспашки можно провести глубокую культивацию или глубокое дискование.

Подготовка почвы в междурядьях и пристовольных кругах многолетних насаждений зависит от основной культуры, ее возраста и рельефа насаждения. На чайных плантациях посадки до 4—5-летнего возраста обработке в междурядьях можно произвести мелкой пахотой, а в последующие годы можно ограничиться рыхлением — культивацией. Такая же подготовка почвы в междурядьях цитрусовых культур до 3-летнего возраста, а в последующие годы как и по чаю. Подготовка почвы в междурядьях плодовых культур также зависит от возраста насаждений. Со времени посадки до 5—8-летнего возраста обработка в междурядьях плодовых сводится к перепашке, а в последующие годы к культивации. Что касается пристовольных кругов, то достаточно простого рыхления.

Посев. Семена сои перед посевом очищают от примесей. Посев производится сухими семенами, на больших и ровных площадях сеялками. Посевы делаются сплош-

ные, рядовые, широкорядные, ручные, луночные и разбросные, в зависимости от назначения. Если, например, посев производится для получения семян на ровном месте, то сеют рядовым способом или широкорядной сеялкой, а также квадратно-гнездовым способом. При посеве ручным способом—луночные, под плуг и под тоху, для любого рельефа. Для силоса и на зеленый корм сеют сплошным рядовым способом, а при ручном способе—вразброс. На зеленое удобрение чаще всего высевают сплошь или вразброс, в зависимости от сорта сои. Если стелющийся сорт с большой зеленой массой, то необходимо широко-рядным способом. Норма и глубина заделки семян зависит от назначения высеваемой сои и от природно-климатических условий. Так, например, для получения семян норма высева 30—40 кг, в зависимости от размера семян и вида посева. Мелких семян идет 30—35 кг, крупных 35—40 кг, чтобы в лунке было 2—3 растения. На удобрение, т. е. на вспашку, высевают гораздо больше, до 70—75 кг.

Глубина высева, как выше отмечалось, зависит от структуры почвы и влаги. На почвах легких и засушливых заделка более глубокая, чем на сырых, тяжелых почвах и в периоды дождей.

Уход за посевами. Соя очень отзывчивая культура. Хороший уход вознаграждает богатым урожаем как зеленой массы, так и семян. Независимо от назначения, посевам сои необходимо одно двукратное боронование для уничтожения корки, затем двукратная культивация на чистых от сорняков площадях, а на засоренных 3—4-кратная и более культивация на семена и силос и ручная полка в лунках на семена.

Удобрение. Для получения высокого урожая сои необходимо много азота. Большая потребность также в фосфоре, калии, кальции и ряде микроэлементов. Для получения высоких урожаев, посевы должны быть обеспечены усиленным питанием с начала цветения.

Минеральные удобрения, внесенные в один срок, используются недостаточно. Необходимо двукратное внесение. Первое—предпосевное и подкормка после всходов. Чем менее плодородна почва, тем повышается роль удобрений под сою. На дерново-подзолистые и

луговые почвы, тяжелые по механическому составу, внесение органических удобрений вместе с минеральными оказывает большое влияние на повышение плодородия почвы. Из органических удобрений большую ценность представляет, как и для других с/х культур,—навоз. Внесение полной нормы навоза перед вспашкой повышает урожай сои как зерна, так и зеленого удобрения.

При внесении органических удобрений, если одновременно внести и минеральные, то урожай увеличится в 2 раза.

Уборка. В условиях Абхазии убирают сою вручную, так как пока что в республике нет комбайнов для уборки сои, да и не было необходимости. Колхозы и совхозы не были заинтересованы в посевах сои, так как имеющиеся сорта были позднеспелыми и не созревали. Теперь, с выведением в Абхазии перспективных сортов сои, стоит вопрос о необходимости получения или создания малогабаритного комбайна для уборки сои. В настоящее время имеется молотилка типа К-119 из ГДР для обмолота сои. Своевременно убранную сою можно намачивать за час 400—500 кг. Для обмолота такой молотилкой необходимо убрать сою без корней, так как корни с землей засоряют и забивают молотилку.

При полной спелости скосить сою трудно и притом будут большие потери. Во избежание этого, необходимо скосить за 5—10 дней до полной спелости и оставить в хорошую солнечную погоду для дозревания, после чего можно молотить. После обмолота желательно пропустить через сортировку, чтобы удалить битые и дефективные семена.

Очищенные семена в производственных условиях должны иметь влажность не выше 13—14%. У семян с небольшой влажностью при температуре 10° всхожесть в течение нескольких лет почти не снижается.

Использование

Пищевое. В зерне сои содержится от 37 до 48 % белковых веществ и жира до 20%, перевариваемость которых организмом человека расценивается весьма высоко. Так, например, доктор Нейман на основании длительных

опытов питания соей приводит показатели перевариваемости соевых продуктов человеческим организмом: по белку—от 77,2% до 81%, по жиру—94%, по углеводам—от 79,4% до 98,6% и усвояемости общей по калориям в 83—92%. Советский специалист профессор Лондон на основании интереснейших наблюдений пришел к выводу, что относительная питательность соевых блюд по сравнению с мясорыбными равна по белкам и жирам — 85%, по углеводам — 100% и по клетчатке — 55%. В условиях скученного населения и недостаточного развития скотоводства в Китае и Японии трудно было бы, пожалуй, обойтись без этой культуры, которая доставляет нужные для организма белок и жир, заменяя мясо и рыбу. В Китае, Японии и Индо-Китае из желтых сортов сои готовят самые разнообразные пищевые продукты: растительный сыр, творог, молоко, сливки, соусы, муку. Сою употребляют также в зеленом виде как салат, а также для консервов. В Пекине на базаре существует китайский ресторан, где целый обед из бесчисленного числа блюд приготовлен почти исключительно из сои. Там подают воловьё, свиное, куриное мясо и ветчина, по виду и вкусу напоминающие оригинальные продукты, а также яичница, рыба, голубиное мясо, жареные яйца и прочее — все главным образом изготовлено из сои. Европейцы часто сыр ту-фу (соевый сыр, нарезанный тонкими волокнами наподобие табака) принимают за настоящую свинину. В сое содержится большое количество витаминов. Витамины, как известно, играют громадную роль в правильном кормлении и питании. Отсутствие витаминов в пище вызывает различные болезни, особенно у растущего организма. Соевое зерно содержит много экзим, или ферментов (вещества, вызывающие расщепление и переваривание разных питательных веществ). Есть ферменты, которые способствуют при добавлении к муке сохранению в свежем виде галет, печенья, т. е. не черствеют. Такие продукты можно хранить 5—6 лет. Соевые ферменты наиболее благоприятствуют для поднятия теста.

Лизин, содержащийся в белке соевого зерна, способствует быстрому росту детей. Если добавить 10% соевой муки — увеличивается % лизина. Потребность в сое только для этой цели составляет до 1000 тонн. (Фото № 10).

Кормовое. Соя используется на зеленый корм (для свиней и рогатого скота): силос, сено и зеленое удобрение. В США 4/5 всей посевной площади сои используется в этих целях. Животным дают в кормах углеводы, жиры, белки, клетчатку, а также минеральные соли. Белок является основной частью питательных веществ, содержащих азот. Для того, чтобы получить от животных наибольшее количество продукции, им дают больше кормов, которые содержат много белковых веществ. Для повышения продуктивности животных и птиц, необходимо обратить особое внимание на важную роль белковых веществ. Разные корма содержат основные питательные вещества различной перевариваемости. Увеличивая подачу белковых кормов, поднимают общее количество полезной энергии, получаемой от животного. Соевые кормовые про-

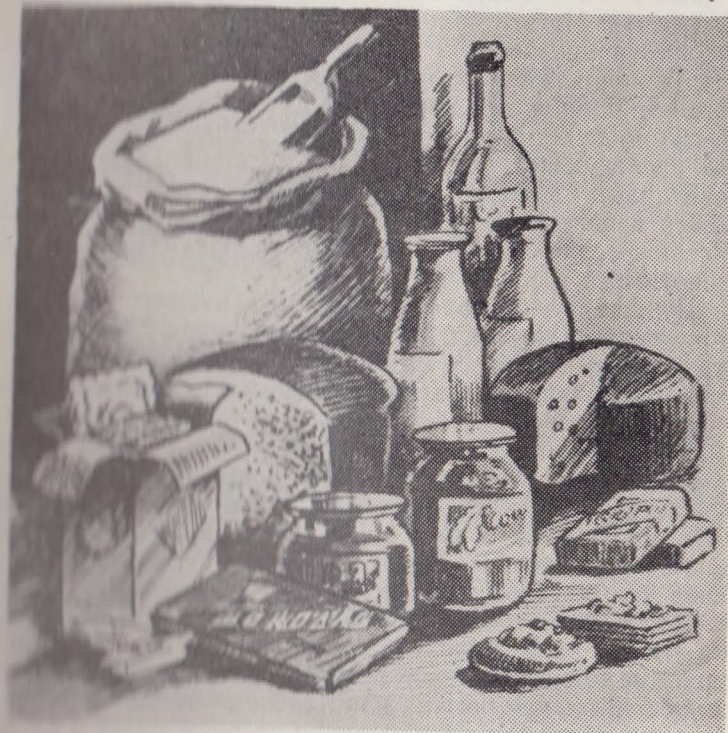


Фото 10. Продукты из сои.

дукты можно подразделить на 1) пастбища и зеленый корм, 2) сено, 3) силос, 4) солома и мякина, 5) зерно, 6) жмых и шрот, 7) молоко, 8) творог, 9) выжимки от молока, 10) соевая шелуха. Среди образцов, полученных из различных стран мира, нами выше дано описание перспективных сортов для выращивания в условиях Абхазии.

Благодаря высокой питательности и богатству белками зеленой массы, эти сорта с успехом могут быть использованы в качестве кормовых культур.

В условиях Абхазии урожай зеленой массы сои может достигать до 30 тонн с 1 га. Для кормового использования сои большое значение могут иметь опытные посевы с меньшими затратами, т. е. можно упростить обработку (культивацию) боронованием в начальных стадиях роста и даже без боронования при посеве в хорошо обработанную почву. Но эти сплошные посевы сои на корм рекомендуются производить при достаточной чистоте полей, без сорняков. Использование посевов сои для пастбищного или подножного кормления имеет большое будущее. Особенно будет иметь огромное значение соя в будущем, без последующей обработки на труднообрабатываемых тракторами площадях, а в наших местностях таких площадей очень много. Хорошо могут использовать соевое пастбище свиньи, овцы, молодняк лошадей, коров и др. животные.

Лучшее использование для стравливания пастбища свиньями — в момент образования бобов. Желательно стравливать пастбище свиньями не сразу, а постепенно, чтобы уменьшить количество непоедаемых и вытоптаных участков. Соевое пастбище можно использовать другими видами животных, такими как овцы и козы, в первую очередь, молодняком. Но перевод животных — молодняка — на соевое пастбище должен быть постепенным; приучать к такому виду корма не сразу, через 3 дня, и в дальнейшем целиком перевести на сою. Как пастбище для животных, соя используется в хозяйствах Сев. Америки. Для этого ее высевают вместе с кукурузой или же отводят такие поля, где урожай по тем или иным причинам не может быть снят. Например, не хватает рабочей силы, или плохая погода, или плохое состояние растений. Животные весьма охотно поедают зеленую массу и созре-

вающие бобы. Выгодно производить выращивание на своем поле молодых свиней, так как прирост живого веса в этом случае увеличивается быстрее, чем при других способах выкармливания.

Хорошие результаты получают также при кормлении зеленой соей молочных коров: удой при этом повышается без понижения качества.

При скармливании скоту скошенной сои зеленая масса используется полнее, вся соя выкашивается и ни один кг не пропадает, не затаптывается. Но с другой стороны, при стравливании пастбища нет расходов по покосу и транспорту с поля на скотный двор. Кроме того, при скармливании скошенной сои поля не удобряются, как в случае пастбища. Как выше отмечалось, при использовании сои на зеленый корм, как в виде пастбища, так и в виде подкормки, рекомендуется сеять на отдельных участках сою разных сортов с различными сроками созревания, или же один сорт, изменяя сроки посева. Этот прием дает возможность обеспечить скот зеленым свежим кормом в течение многих месяцев лета и осени. Правильное стравливание и использование посевов сои дает животным корм без огрубевших стеблей, а потому более полную поедаемость без остатков.

Сено. Соевое сено, полученное из хорошо удобренной почвы, является превосходным кормом для животных. Мука из свежескошенного сена является ценным белковым кормом для птиц и свиней.

Соевое сено по содержанию питательных веществ стоит наравне с сеном других кормовых культур, а по белку даже превосходит большинство из них. Соевое сено богато не только белками, но и охотно поедается животными.

Питательная ценность сена, 40 кг воздушно-сухого состояния, следующая (из Пайпера и Морса, по Генгри и Моррисону): таб. 3.

По опытам американцев, коровы, получившие сено из сои с прибавкой кукурузного силоса и муки, увеличивали за 3 месяца удой молока на 120 литров и на 10 литров мяса.

Таблица 3

Наименование культур	Белков	экстр. в-в	Жира в %
	в % Безазотист.	в %	
С о я	11,7	89,2	1,2
Коровий горошек . . .	13,1	33,7	1,0
Люцерна	10,6	39,0	0,9
Красный клевер	7,6	39,3	1,8
Тимофеевка	3,0	42,8	1,2

Солома. Соевая солома также рассматривается как ценный фураж для кормления крупного рогатого скота, овец и лошадей.

Богатство соевой соломы перевариваемыми веществами видно из следующей таблицы (группа авторов: Бардин Г. С., Бордаков П. П. и др.):

Таблица 4

	Содержание веществ в процентах			
	перевариваемых		крах- мальн. эквив.	кормо- вых единиц
	белка	безазотис- тых экстр. веществ		
Соевая солома	3	37,9	16,2	27,0

По перевариваемым веществам соевая солома содержит гораздо больше кукурузной. Соевая мякина также содержит жира 1,3%, углеводов 42,5%, сырого протеина 5,1% и др. Как видно по питательности, она равна клеверному сену и охотно поедается рогатым скотом.

Силос. Правильно приготовленный силос из сои поедается скотом хорошо без всякого прибавления других кормов. С целью наилучшего использования питательных веществ, заключенных в сое, целесообразно делать силос из смеси зеленой сои — соево-кукурузные смешанные си-

лосы, которые пользуются хорошей славой. Обычно берется 1/3 часть сои и 2/3 кукурузы, сорго, подсолнечника и другой кормовой культуры.

Группа авторов отмечает на выдержку из капитального труда по сое американских специалистов Лайнора и Морзе.

«В северных штатах Америки довольно значительно распространено силосование соевых бобов в соединении с кукурузой. Силос, приготовленный из 3-х частей кукурузы и одной части соевых бобов, охотно поедается скотом, причем от такого корма получается хороший прирост мяса и значительно повышается молочность. Качество молока и молочных продуктов при этом несколько не понижается. Такой силос лучше переваривается по сравнению с чисто кукурузным».

Кукуруза, будучи богаче углеводами, способствует более полному усвоению белка сои.

Нижеследующая таблица, составленная по американским данным, показывает состав силоса и его перевариваемость.

Таблица 5

Вид силоса	Вода	Состав сырых и перевариваемых веществ в %							
		протеин		жир		угловоды		клетчатка	
		сырой	переварив.	сырой	переварив.	сырой	переварив.	сырой	переварив.
из смеси соя + кукуруза	68,97	3,28	1,80	2,97	1,46	10,00	6,10	9,09	3,91
из чистой сои	72,80	2,97	1,68	1,09	0,73	16,46	13,25	5,08	3,13
из чистой кукурузы	74,40	2,20	—	1,10	—	15,00	—	5,80	—

Как видно из приведенных данных, при кормлении соевым силосом увеличивается белковая часть рациона. Поэтому можно несколько уменьшить рацион зернового или другого концентрированного корма. Смешанный силос можно давать крупному рогатому скоту до 16—18 кг на голову.

Для заготовки соевого смешанного силоса можно проводить смешанные посевы сои с другой кормовой культурой.

Норма высева в этом случае зависит от способов посева. При сплошном посеве на чистых землях норма посева 40 кг сои и 30 кг кукурузы, а при ширококормном (для механизированной обработки) 30 кг сои и 50 кг кукурузы. Смешанный посев сои с кукурузой нужно производить так, чтобы они созревали в одно время, т. е. чтобы совпадали периоды уборки кукурузы (молочно-восковой спелости) с периодом уборки сои (от цветения до начала формирования бобов), для чего необходимо подобрать сорта сои и кукурузы с одинаковым вегетационным периодом. Выделенные нами 2 сорта из Китая имеют по 150 дней вегетационного периода и, следовательно, их можно сеять с местным сортом кукурузы, так как они в одно время подходят к уборке. Выше уже отмечалось, что смеси на силос убираются в период от начала цветения до формирования бобов у сои и кукурузы в стадии молочно-восковой спелости.

Зеленое удобрение. Зеленое удобрение было известно много веков тому назад в Индии и Китае, затем в Египте, Греции и Риме.

В отсталой помещичьей России первые опыты были начаты 65—70 лет тому назад, но массового распространения не получили. Только после установления советской власти этот агроприем занял должное место в деле повышения урожайности с/х культур. В нашей стране с каждым годом увеличиваются площади под посевы сои как под семенными, так и на зеленое удобрение на запарку. У нас в стране занимаются посевами на зеленое удобрение уже 25—35 лет, но, к сожалению, в Абхазии они пока что не имеют широкого применения. Необходимо широко практиковать посев сои как для зернового, кормового значения, так и на зеленое удобрение.

Как известно, зеленое удобрение повышает урожайность сельскохозяйственных культур.

Для построения своего организма все растения, за исключением бобовых, все химические элементы, в основном, получают из почвы. Часть из необходимых элемен-

тов растение получает из воды (водород), часть из воздуха (углерод и частично кислород).

Главное значение из элементов (водород, кислород, азот, фосфор, калий, кальций, сера, магний и железо) имеют азот, фосфор, калий, так как они потребляются растением в большом количестве, а в почве их мало. При посеве с/х растений почва постепенно обедняется пищей, в результате чего понижается урожай. Для поддержания в почве запаса питательных веществ, ее необходимо удобрять, т. е. вносить взятые из почвы с урожаем или вымытые из нее соли азота, фосфора и калия.

При запарке зеленой массы растений мы вносим те питательные вещества, которые необходимы для питания растений.

Растительная масса после запарки, перегнивая, освобождает эти вещества. При разложении зеленой массы растений образуются именно такие соединения, которые могут быть легко использованы корнями для питания.

Количество питательных веществ в почве увеличивается при запарке не потому, что растение берет их из почвы и при запарке как будто возвращается то, что растение взяло из почвы. Соя и другие бобовые культуры, в отличие от зерновых культур, имеют возможность получать необходимый им азот из воздуха. А в воздухе имеются его громадные запасы. Способность бобовых культур накапливать атмосферный азот зависит от образования клубеньковых бактерий, которые помещаются на корнях (рис. 1). Бобовые растения получают из этих клубеньков необходимый им азот. Чем больше образуется на корнях растений клубеньков, тем лучше развивается растение, тем больше накапливает оно в своем организме азота. Таким образом, основной запас азота бобовое растение черпает не из почвы, как все другие растения, а из воздуха. Запаривая бобовые в почву, мы запариваем тот азот, которого не было до этого в почве, и таким образом обогащаем ее за счет дешевого биологического азота. При запарке соя увеличивает запас питательных веществ и перегной в почве. Полезное действие зеленых удобрений усиливается еще и работой корневой системы. Корни сои проникают в почву очень глубоко. После за-

пашки зеленой массы они перегнивают и образуют ходы, наполненные гумусом. По этим ходам сои проникают корни других растений.

Таким образом, соя способствует лучшему развитию корневой системы и других культур. Кроме того, корневые остатки сами по себе оказывают удобрительное действие.

Соя повышает зимостойкость субтропических культур. Быстрое вызревание побегов и остановка роста до наступления холодов имеют большое значение для устойчивости против заморозков субтропических культур. При ранне-осеннем посеве сои на зеленое удобрение в междурядьях и приствольных кругах растения быстро развиваются, посев отнимает из почвы воду и питательные вещества. В результате чего будет борьба за влагу и пищу между корневыми системами основной культуры и сои, которая приводит к остановке роста и лучшему вызреванию побегов. Таким образом, повышается морозоустойчивость субтропических культур. Зимний покров зеленых удобрений оказывает влияние на почву, в периоды временных потеплений он не дает прогреваться почве, чем препятствует несвоевременному и слишком раннему пробуждению субтропических растений и, с другой стороны, в периоды пониженной температуры этот покров не дает почве быстро остывать, чем способствует сохранению более высокой температуры во время сильных холодов.

Сою на зеленую массу желательно высевать на открытых возвышенных местах, которые максимально освещаются дневным солнечным светом. так как при длинном дне дает рост и зеленую массу гораздо больше, чем при выращивании на обычном сухумском дне. На зерно желательно высевать рано весной, когда длина дня не превышает 12—13 часов, тем самым можно ускорить развитие и на низменных местах, где позднее освещается и раньше заходит солнце. Кроме того, посев сои совместно с кукурузой ускоряет развитие сои и увеличивает выход продукции, как зерна, так и зеленой массы в целом с 1 га.

При надлежащем внедрении перспективных сортов сои в Закавказье можно создать прочную кормовую базу для

животноводства и получить большой урожай зерна для продовольственных целей.

Нами изучается большое количество образцов сои из коллекции ВИРа и из импортного материала с целью выделения самых перспективных (до 20 образцов) для внедрения в Закавказье (на побережье Черного моря).

Мы надеемся, что в ближайшие 3—4 года колхозы и совхозы будут иметь возможность выбора подходящих для различных почвенных и климатических условий сортов и видов этой замечательной сельскохозяйственной культуры.

Разумеется, при наличии подходящих семян количество хозяйств, желающих расширить площади посева сои, значительно увеличится. Авторы намерены более широко и глубже изучать районы Черноморского побережья Кавказа с целью установления возможности внедрения культуры сои не только в равнинных местах, но как можно выше и ближе к альпийским пастбищным лугам. Авторы уже имеют некоторые скороспелые сорта, которые могли бы быть использованы значительно выше над уровнем моря, чем это имеет место в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

- Отропов Г. и Зиневич В. — Заражение сои нитрагином и влияние его на урожайность. Маслостройно-жировое дело № 6 (59), 1930 г.
- Антонова А. Г. — За высокий урожай сои. Хабаровск, 1950 г.
- Бордакова П. П. — Соя на Украине. Москва, 1926 г.
- Буйлин Д. П. — Соя в средне-волжском крае. Самара, 1931 г.
- Буйлин Д. П. — О пятнистости соевых бобов. Семеноводство № 11—12. 1931.
- Васин М. Г. — Селекция сси. Труды кинельской селекционной станции. Вып. 1, Куйбышев, 1935.
- Войков А. Д. — Соевые бобы близ северной границы их распространения. Труды Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. Т. 3, м. 1929.
- Вучино А. Е. — Соя как один из лучших пищевых и кормовых продуктов растительного царства. Доклад съезду по садовым культурам Кавказа. Вестник практического садоводства. Тифлис, 1901.
- Гармаш А. А. — Значение сои в развитии общественного животноводства. Труды отделения экономики Киргизского филиала АН СССР, вып. 1, 1954.
- Генералов Г. Ф. — Соя. Итоги Госсортиспытания масличных культур за 1938—1945 гг. Сельхозгиз, 1948.
- Германов А. П. — Сорта сои. Обмен опытом сельского хозяйства, № 1, 1958.
- Горбунов Г. Г. — Дело большой важности. Еще раз о широком распространении сои в нечерноземной полосе. «Наука и передовой опыт в сельском хозяйстве», № 4, 1957.
- Джапаридзе Г. К. — Опыт культуры и использования сои на Кутаисском опытном поле. Кавказское хозяйство, № 21. 1909 г. Тифлис.
- Декапрелевич Л. Л. — Соя в Грузии. Тифлис, 1935.
- Енкен В. Б. — Соя и ее возделывание на Северном Кавказе. Ростов/Дон, 1930.
- Енкен В. С. — Соя. В книге «Новые масличные культуры». Л., 1931.
- Енкен В. Б. — Соя. В книге «Зерновые бобовые культуры». Сельхозгиз, 1953.
- Жуковский П. М. — Культурные растения и их сородичи. Сельхозгиз, 1950.
- Зейферт О. А. — Итоги четырехлетней работы с соей в Казахстане. Сб. научных статей № 1, Алма-Ата. 1936.
- Золотницкий В. А. — Соя — ценная техническая и кормовая культура. Хабаровск. 1957.

- Клинин А. Ф. — Выращивание растений при искусственном освещении. Природа, № 101952.
- Клыков А. П. — Время появления клубеньков на корнях сои при возделывании на новых почвах без инокуляции. Агробиология № 4. 1958.
- Псарев Г. М. — Влияние продолжительности освещения на явление пополнения и отмирания листьев у сои. Доклады АН СССР, т. 25, № 8, 1939.
- Псарев Г. М. — Влияние длины дня на поперечный рост стебля растений. Доклады АН СССР, т. 28, № 6, 1940.
- Разумов В. И. — Значение качественного состава света в фотопериодической реакции. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Сер. 3, № 3, 1933.
- Тимофеев С. Б. — Соя, ее культура и применение в западном Закавказье. С-Пб, 1910.
- Пунина Е. И. — Перспективные сорта сои на зерно. В сб. «Вопросы селекции и агротехники сои в СССР». М. 1953.
- Чайлахян М. Х. и Бояркина А. Н. — Влияние длины дня на образование клубеньков на корнях бобовых растений. Доклады АН СССР, т. 47, № 6, 1945.
- Черныш Е. С. — Новые перспективные сорта сои. Труды Грузинской селекционной станции т. 1, Тбилиси, 1954.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От редактора	3
Введение	5
Происхождение и история культуры	7
Распространение сои в СССР	9
Возникновение сои в Грузии и Абхазии	10
Биологические особенности сои	12
Химический состав сои	17
Болезни и вредители сои	19
Распространение вредителей	22
Описание выделенных сортов	22
Образцы на зерно пищевого направления	26
Образцы кормового направления	31
Образцы на зеленое удобрение	36
Агротехника	38
Использование	41
Литература	53

Ашардан К. Х., Ашардан Л. А.
АԦСНЫ АМАХУДА ААРЫХРА
(урьсшәала)

კ. ხ. ვარდანი, ლ. ი. ვარდანი
მუხუდოს კულტურა აზნაჟეთში
(მუსუდ ენაზე)

Редактор *М. Т. Бгажба*
Техредактор *М. Д. Хахмигери*
Корректор *Р. Б. Гилилова*

ЭИ00300. Подп. к печ. 8.IV.1966 г. Печ. лист. 3.5. Уч.-издат. л. 2,66.
Типогр. бум. № 2 ф. 84x108¹/₃₂. Заказ № 695. Тираж 600. Цена 11 к.

Издательство „Алашара“, Сухуми, Ленина, 9.

Сухумская типография № 7 им. Ленина Главполиграфпрома
Госкомитета Совета Министров Груз. ССР по печати,
г. Сухуми, ул. Ленина, № 6

Цена 11 к.