

СОЯ В КАЗАХСТАНЕ, КИРГИЗИИ И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В КАЗАХСТАНЕ

В. П. ЧЕРНОГОЛОВИН,

профессор Казахского сельскохозяйственного института

Е. В. БАКАЕВА,

*научный сотрудник Казахского научно-исследовательского
института земледелия*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 1

Продуктивность новых форм высокорослой сои в сравнении с дальневосточными ее сортами

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

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

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

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

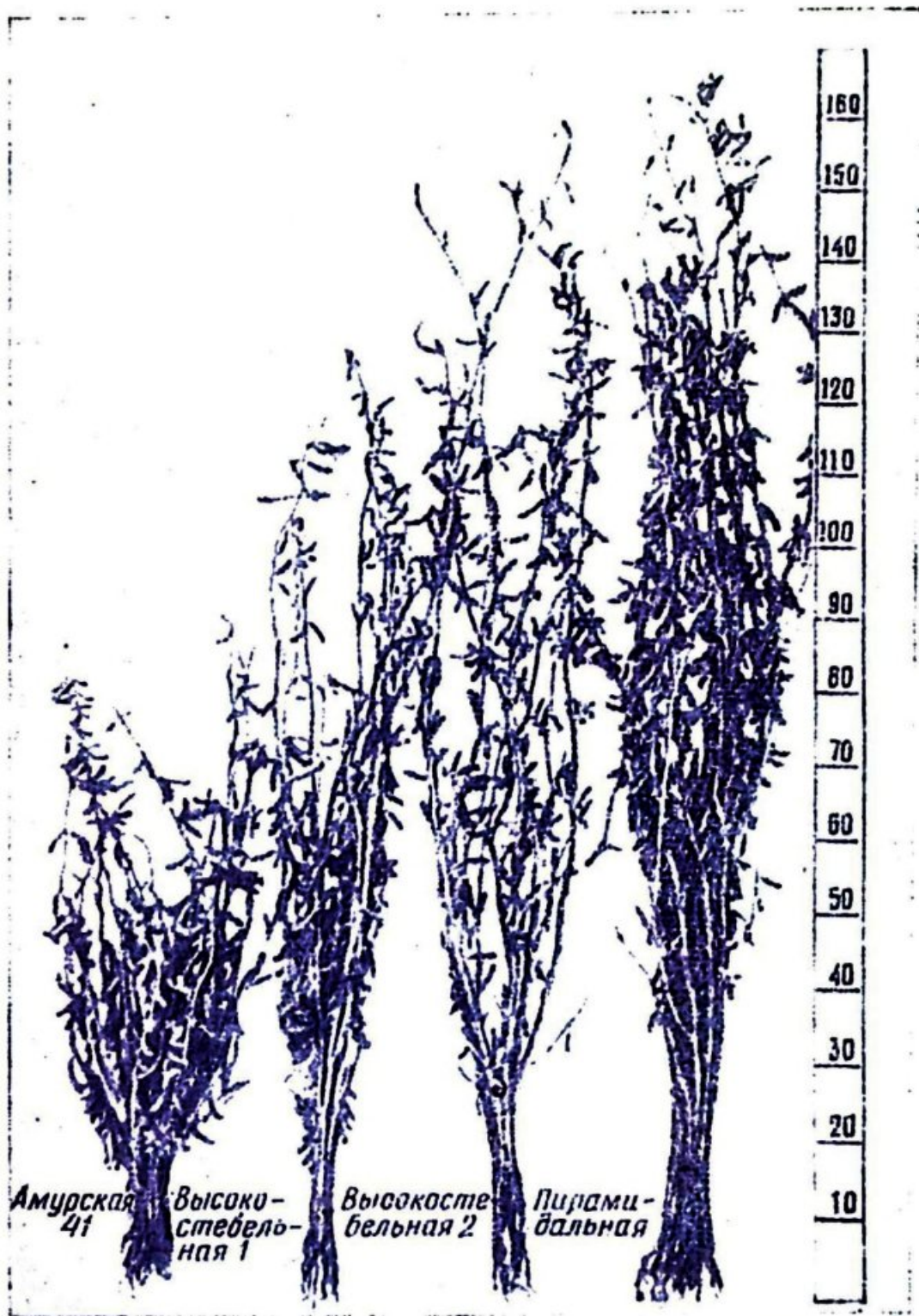


Рис. 1. Образцы растений сои из урожая 1962 г.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 2

Урожай семян сои в зависимости от применения минеральных удобрений

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

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

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

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

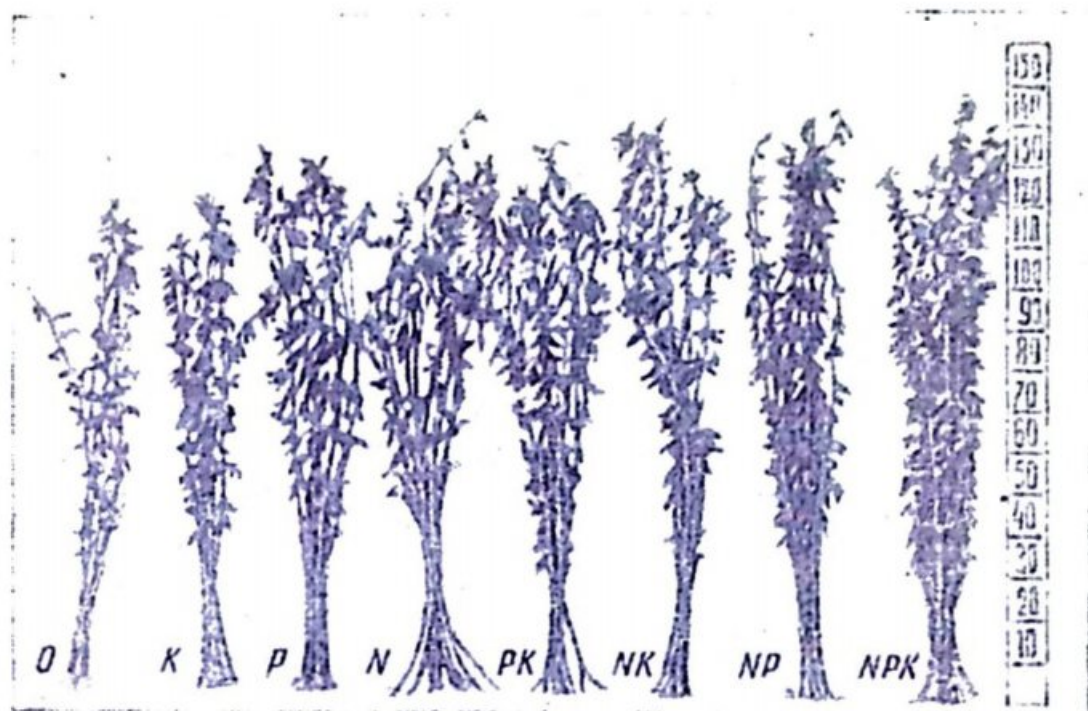


Рис. 2. Влияние удобрений на развитие растений сои.

семена ее перед посевом необходимо обрабатывать нитрагином.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Урожай сои и вес 1000 семян при разных сроках посева

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

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

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

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

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

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

Высота растений и урожай семян сои при различных способах посева

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В орошаемой зоне посевы сои обычно 3—5 раз поливают. После каждого полива, по мере подсыхания поверхностного слоя почвы, междурядья обрабатывают. Как правило, междурядья рыхлят только до смыкания рядов. В период от цветения до созревания большое внимание следует обращать на орошение сои. Особенно часто нужно поливать в период цветения, образования бобов и налива семян. Норма воды за один полив — 600 м³ на 1 га.

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

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

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

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

размножить новые перспективные казахстанские сорта сои Скороспелая желтая и Лебединка.

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

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

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

А. А. ЛУКАШЕВ, Г. М. ЧАСОВИТИНА

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

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

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

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

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