

ронованием на глубину 5—7 см с одновременным внесением трефлана.

В США допосевную обработку почвы в основных соеосеющих штатах проводят обычно следующим образом. Весной поверхность поля выравнивают и оставляют без обработки на 3—4 недели. В течение этого времени прорастает много сорняков, которые уничтожают культивацией или дискованием перед посевом сои. В этот период вносят почвенные гербициды.

Таким образом, как в нашей стране, так и за рубежом предъявляется общее требование к допосевной подготовке почвы под сою — она должна обеспечить хорошо выровненную поверхность поля, максимальное уничтожение сорняков, качественную заделку гербицидов, ровное ложе для семян на глубине их заделки (4—6 см) путем предпосевной культивации плоскорежущими рабочими органами.

ПОСЕВ

Сроки сева. При определении оптимальных сроков сева учитывают прежде всего прогревание почвы весной и продолжительность вегетации сорта. Широкое применение гербицидов под сою позволяет избежать пересушивания почвы излишними обработками и приурочить срок посева к оптимальному прогреванию посевного слоя, что при достаточной влажности является определяющим условием получения своевременных и дружных всходов. Опытные данные различных лет (Носатовский, Вертела, 1933; Яндадо, 1932; Степанов, 1948; Гальченко, 1953; Енкен, 1959, Заверюхин, 1965; Бабич, 1974; Марин, Лебедевский, 1977) свидетельствуют, что прогревание почвы в полевых условиях до 12—18°C на глубине заделки семян сои обеспечивает нормальное их прорастание. В. Б. Енкен (1959) приходит к выводу, что для периода посев — всходы минимальная температура должна быть 8—10°C, достаточная — 15—18°C и оптимальная — 20—22°C.

Для сои характерно значительное изменение полевой всхожести в зависимости от сроков сева. При ранних сроках это связано с пониженными температурами в период прорастания семян, при запаздывании с посевом — с недостатком влаги в почве. Так, в опытах И. Н. Галь-

ченко (1953) при раннем сроке сева и температуре посевого слоя 5°C полевая всхожесть семян сорта ВНИИМК 9186 составила лишь 42% по сравнению с 95% при сроке сева, когда температура почвы была 10°C.

В опытах УкрНИИОЗ (Заверюхин, 1968) отклонение от оптимального срока посева в сторону раннего на 20 дней уменьшало число всходов на 1 м рядка с 20 до 13, а при позднем сроке — до 17.

По данным Всесоюзного НИИ кукурузы (Бабич, 1974), при посеве сои 18—20 апреля полевая всхожесть составила 63,7%; 28—30 апреля — 69,7; 8—10 мая — 80,4; 18—20 мая — 79 и 28—30 мая — 70,1%. Более ранние или поздние сроки сева снижали всхожесть до 30—31%.

На Кировоградской областной сельскохозяйственной опытной станции при посеве в непрогретую почву наблюдались задержка всходов на 20—22 дня и снижение полевой всхожести вдвое по сравнению с оптимальными сроками посева (Лещенко, 1978).

По данным ВНИИМК (Марин, 1977), лучшим сроком сева для среднепоздних сортов Комсомолка и Днепровская 12 в условиях Краснодарского края является вторая половина апреля (табл. 63). Среднепоздний сорт

63. Урожай сортов сои Днепровская 12 и Комсомолка и его качество в зависимости от сроков сева (ВНИИМК, 1975—1977 гг.)

Сроки сева	Днепровская 12			Комсомолка		
	урожай, ц/га	содержание, %		урожай, ц/га	содержание, %	
жир		белок	жир		белок	
15—20 апреля	18,4	24,5	37,1	20,8	22,5	37,9
1—5 мая	16,6	23,9	36,1	19,1	22,2	38,0
10—15 мая	15,2	23,8	38,1	17,4	22,4	40,0
НСР ₀₅ , ц/га	1,1			1,8		

Ранняя 10 в опытах А. Н. Ригера и А. Г. Ефимова обеспечивал получение близких урожаев при посеве со второй декады апреля по первую декаду мая, а у скороспелого сорта Волна наивысшая семенная продуктивность была при посеве в первой половине мая (табл. 64). Разная реакция сортов сои на сроки сева объясняется пониженными температурами в период налива семян у сред-

64. Урожай семян сортов сои Ранняя 10 и Волна в зависимости от сроков сева, ц/га

Сроки сева	Температура почвы при посеве, °С	Ранняя 10				1983 г.
		1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	
10—20/IV	8—10	25,3	15,7	16,4	21,2	29,6
20—30/IV	12—14	24,3	14,6	15,2	20,2	32,5
1—10/V	16—18	24,8	15,8	15,7	19,1	27,9
10—20/V	18—20	23,6	14,2	14,4	17,9	24,2
НСР ₀₅ , ц/га		1,6	1,0	0,6	0,7	1,8

Продолжение

Сроки сева	Температура почвы при посеве, °С	Волна				1983 г.
		1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	
10—20/IV	8—10	17,0	14,4	12,8	17,8	18,2
20—30/IV	12—14	17,8	13,3	12,3	18,1	19,8
1—10/V	16—18	21,0	12,6	14,6	22,1	26,3
10—20/V	18—20	23,4	14,0	13,5	19,7	31,2
НСР ₀₅ , ц/га		1,1	1,1	0,6	1,0	2,2

непоздних сортов при их посеве в первой и особенно во второй декаде мая и, напротив, повышенными температурами с выраженным дефицитом влаги в этот период при апрельских сроках сева скороспелых сортов. Ранне-спелые сорта в условиях Краснодарского края имеют более продолжительный оптимальный период сева. Четкой зависимости по накоплению белка и жира в семенах сои от сроков сева не выявлено.

Анализ результатов исследований сроков сева сои на Северном Кавказе, Украине, в Молдавии свидетельствует, что в этих районах оптимальный период сева сои приходится в основном на третью декаду апреля — первую декаду мая и в районах Поволжья — на первую-вторую декады мая (табл. 65).

В условиях юго-востока Казахской ССР, по данным В. П. Черноголовина, Е. В. Бакаевой, В. Н. Лукашева (1976), наивысший урожай сои был получен при посеве в первой пятидневке мая, а в Восточно-Казахстанской

65. Влияние сроков сева сои на урожай зерна, ц/га

Место проведения опытов (авторы)	Годы исследо- ваний	Посев до					
		20/IV	30/IV	10/V	20/V	30/V	10/VI
<i>На орошаемых землях</i>							
Грозненская ОМС (Аристова, 1976)	1973—1975	22,7	21,7	—	20,7	—	—
Дагестанский НИИСХ (Масандилов, 1975)	1963—1965	17,3	—	18,0	—	—	—
Кабардино-Балкарская с.-х. опытная станция (Порожняк, 1980)	1976—1978	28,1	—	25,3	21,0	—	—
Всероссийский НИИ орошаемого земледелия, Волгоградская область (Кальянова, 1982)	1979—1981	—	—	27,2	27,4	25,4	22,6
УкрНИИОЗ, юг Украины (Белоус, Заверюхин, 1968)	1964—1966	20,4	23,0	23,8	22,5	—	20,3
<i>На неполивных землях</i>							
ВНИИ кукурузы, Северная и Центральная зоны Украины (Бабич, 1974)	1963—1973	12,6	14,4	15,5	15,1	13,6	—
УкрНИИЗ, Лесостепь Украины (Некрасова, Гиренко, 1977)	1971—1973	—	16,3	17,6	14,5	—	—
МолдНИИПК, Северная зона Молдавии (Гордиенко, 1963; Коробко, 1975)		13,3	—	16,1	—	—	—
		—	—	18,9	—	16,7	—

области — при посеве в последней декаде мая (Лукашев, Ваймер, 1980).

На Дальнем Востоке среднеспелые сорта рекомендуются высевать не позднее 25 мая, раннеспелые — до 5 июня (Пенчуков, 1973).

В последние годы в южных районах страны получили распространение повторные (поукосные и пожнивные) посевы сои. По данным В. И. Заверюхина (1969), сорт ВНИИМК 9186 на юге Украины вызревает и дает полноценное зерно при посеве до конца июня. В Краснодарском крае хорошо приспособлен для возделывания в повторных посевах сорт селекции ВНИИМК Волна, который созревает при высевае до 10 июля.

Способы посева и густота стояния растений. Оптимальная глубина заделки семян сои во всех зонах возделывания 3—5 см. В связи с широким применением гербицидов под сою отклонение от рекомендуемой глубины в сторону ее увеличения может привести к резкому снижению полевой всхожести культуры. При поздних сроках сева и подсыхании верхнего слоя, а также на структурных почвах глубина заделки семян может быть увеличена до 6—8 см (табл. 66).

66. Урожай семян сои в зависимости от глубины заделки семян и сроков сева (ВНИИМК, 1978—1982 гг.), ц/га

Срок сева	Глубина заделки семян, см	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.	1982 г.	1978—1982, среднее
1-й срок сева при прогревании почвы до 10—14°C (17—30/IV)	2—4	12,6	23,9	16,8	14,2	21,2	17,7
	4—6	12,4	25,9	17,1	13,9	21,7	18,2
	6—8	12,3	26,3	16,1	13,9	21,8	18,1
	8—10	11,9	25,0	13,2	14,1	21,5	17,1
2-й срок сева при прогревании почвы до 16—20°C (10—21/V)	4—6	13,7	24,5	14,3	15,3	18,5	17,3
	6—8	13,3	24,4	14,4	15,1	18,0	17,0
	8—10	13,3	25,0	14,1	15,0	17,3	16,9
НСР ₀₅ , ц/га		1,7	2,8	1,2	1,1	1,3	

Соя как светолюбивая культура с ярко выраженной изменчивостью по продуктивности отдельных растений в зависимости от условий выращивания значительно

реагирует на площади питания и способ размещения растений.

/ С учетом биологических особенностей сортов сои, а также уровня плодородия почв выявлены следующие закономерности при выборе ширины междурядий и густоты стояния растений. При возделывании раннеспелых сортов и сортов с относительно небольшой вегетативной массой норму высева следует увеличивать с одновременным сужением междурядий; для сортов с большой вегетативной массой норму высева следует уменьшать, ширину междурядий увеличивать (Енкен, 1959; Золотницкий, 1962; Бабич, 1974); на плодородных почвах междурядья должны быть шире при меньшем числе растений на 1 га, чем на малоплодородных почвах (Енкен, 1959; Беликов, 1965).

Отрицательная роль излишнего загущения проявляется в виде преждевременного пожелтения и опадения листьев, уменьшения числа ветвей, опадения цветков и бобов нижнего яруса. При недостаточной густоте растения полностью не используют свет, влагу и элементы питания. В обоих случаях недобирается урожай.

Важную роль в повышении продуктивности посева играет равномерность распределения растений на посевной площади. В опытах ВНИИМК (Баранов, Лебедевский, 1981) равномерное распределение растений различных сортов при междурядьях 70 см повышало урожайность при орошении на 1,3—3,2 ц/га (табл. 67).

В начальные годы развития соеосеяния в нашей стране из-за отсутствия специальных сеялок на Дальнем Востоке применяли сплошные посева (Ицков, 1932). Еще ранее, как указывал Г. Е. Бардин (1932), заимствованная из Китая агротехника предусматривала расстановку растений сои в рядках широкорядных посевов. В послевоенный период основным способом посева был широкорядный однострочный, а позже и ленточный двухстрочный.

После создания специальных сеялок сою высевали квадратно-гнездовым способом. Такие посева позволяли резко сократить затраты ручного труда на уход за растениями (Васильченко, 1958; Енкен, 1959; Игнатьев, 1962; Лещенко, 1962; Новак, 1958). Квадратно-гнездовые посева наибольшее распространение получили на плодородных почвах Северного Кавказа. Густота стояния при этом способе посева не превышала 200 тыс. растений на 1 га.

67. Влияние равномерного размещения растений в рядках на урожай сои (ВНИИМК, 1975—1977 гг.)

Размещение растений в рядках	Число растений на 1 м рядка	Густота стояния растений, тыс/га	Урожайность семян (ц/га) сортов					
			Комсомолка	Херсонская 2	Днепровская 12	Терезинская 2	ВНИИМК 9186	Ранняя 10
Равномерное	25	356	33,5	32,7	34,2	28,0	35,4	32,7
Неравномерное	25	356	30,5	31,2	31,0	25,6	34,1	29,9
Прибавка от равномерного размещения растений в рядках: ц/га			3,0	1,5	3,2	2,4	1,3	2,8
			9,8	4,8	10,3	9,4	3,8	9,4
НСР ₀₅ , ц/га			1,9	1,6	1,7	2,2	1,6	2,4

Появление высокоэффективных гербицидов дает возможность сужать междурядья посевов сои (Кузин, 1976; Бабич и др., 1978; Марин, 1978; Заверюхин, 1981; Safokantanka, Lawson, 1980; Spilde et al., 1980). Сейчас сою возделывают широкорядным способом с междурядьями 45, 60 и 70 см. В целом предпочтение отдается посевам с междурядьями 45 см. Соя — очень пластичная культура, хорошо ветвится и в результате за счет повышения продуктивности отдельных растений может давать близкие урожаи в широком интервале густоты посевов.

Изучая зависимость нормы высева от плодородия почв, И. Ф. Беликов (1968) отмечал, что на плодородных почвах урожай сои зависит не от величины общей поверхности листьев, а от той площади, которая освещается прямыми лучами. В опытах ВНИИМК (Игнатъев, Мякушко, 1963) при возделывании сои без гербицидов квадратно-гнездовые посевы имели некоторое преимущество по сравнению с широкорядными. В гнездо при посеве 70×70 см высеивали 10—12 семян, или 200—250 тыс/га.

Широкое применение гербицидов создало предпосылки для возделывания сои не только в широкорядных, но и в узкорядных посевах. Из данных таблицы 68 видно,

что для сортов Комсомолка, Днепровская 12, Херсонская 2, возделываемых без орошения, проявилось некоторое преимущество посевов с шириной междурядий 45 см (Марин, 1978)

68. Влияние ширины междурядий и норм высева на урожай разных сортов сои (ВНИИМК, 1974—1976 гг.), ц/га

Ширина междурядий, см	Норма высева семян, тыс./га	Днепровская 12	Херсонская 2	Комсомолка
70	400	18,1	18,4	18,8
	600	17,9	18,4	18,5
45	400	19,4	19,8	20,3
	600	20,4	20,8	20,4
30	600	18,4	18,9	18,2
15	600	16,0	17,9	18,3
НСР ₀₅ , ц/га			1,38	

В последние годы А. Н. Ригером и А. Г. Ефимовым проведены исследования на черноземных почвах высокого плодородия, с глубоким (более 2 м) промачиванием почвы к весне и дефицитом осадков в летний период хорошо ветвящихся сортов сои селекции ВНИИМК, обеспечивающих среднюю урожайность без орошения 17—21 ц/га. Эти сорта при качественном посеве и уходе давали близкие урожаи при густоте посева в интервале 200—500 тыс. растений на 1 га (скороспелый сорт Волна) и при густоте посева 100—400 тыс. (среднезрелые сорта Ранняя 10, Пламя и среднепоздний сорт Комсомолка), что показано в таблице 69. С уменьшением норм высева улучшались условия водообеспеченности растений в период вегетации. Фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза изменялись незначительно в зависимости от различной густоты посева. Высота прикрепления нижних бобов от поверхности почвы с уменьшением норм высева уменьшалась, но была достаточной для проведения качественной комбайновой уборки. При указанном уровне урожайности продуктивность посева с междурядьями 45 и 70 см была близкой. На основании этих данных ВНИИМК рекомендует при возделывании сортов сои Ранняя 10, Комсомолка и Пламя в Краснодарском крае без орошения густоту стояния

69. Урожайность сои при различной густоте посева и ширине междурядий (ВНИИМК, 1979—1982 гг.), ц/га

Сорт	Ширина междурядий, см	Густота посева, тыс. растений на 1 га				
		100	200	300	400	500
Комсомолка	45	20,1	20,1	19,9	19,9	—
	70	19,8	20,7	20,3	20,3	—
Ранняя 10	45	19,4	20,0	19,3	19,2	—
	70	20,1	19,5	19,4	19,2	—
Пламя	45	16,8	17,2	17,4	16,6	—
	70	16,9	16,8	16,6	16,3	—
Волна	45	—	18,1	18,1	18,4	17,6
	70	—	17,9	17,8	17,8	17,7
НСР ₀₅ , ц/га	0,9—1,6					

посевов 200 тыс. растений на 1 га, а для скороспелого сорта Волна — 300 тыс. на 1 га.

В условиях орошения некоторое преимущество посева с шириной междурядий 45 см наблюдалось для скороспелого сорта Волна и раннеспелого сорта Ранняя 10 (Баранов, Лебедевский, 1982). Сужение междурядий до 15 см не способствовало росту урожайности (табл. 70).

70. Урожайность орошаемой сои в зависимости от ширины междурядий и норм высева (ВНИИМК, 1978—1980 гг.), ц/га

Сорт	Ширина междурядий, см	Норма высева семян, тыс/га	1978 г.	1979 г.	1980 г.
Ранняя 10	70	400	26,4	25,3	26,8
	45	400	25,9	28,0	27,6
	15	400	25,9	26,5	29,1
Волна	15	600	26,7	27,0	28,7
	70	400	21,2	23,8	20,7
	45	400	23,4	25,7	22,9
	15	400	23,5	24,7	24,0
	15	600	23,6	24,8	24,2

НСР₀₅, ц/га для: сорта — 1,5—2,2
 ширины междурядий — 1,1—2,6
 густоты стояния растений — 0,5—0,7

Увеличение нормы высева в сплошных посевах с 400 тыс. до 600 тыс. семян на 1 га у обоих сортов не приводило к

повышению урожая. Перед смыканием вегетативной массы в сплошных посевах сои сорняков было в 1,5—2 раза больше, чем в широкорядных. По мере сужения междурядий несколько увеличивалось число ветвей, бобов и зерен на растении вследствие лучших условий освещения растений за счет более равномерного их размещения. Масса 1000 семян в сплошных посевах несколько уменьшилась. Число зерен в бобе при сужении междурядий увеличивалось, высота прикрепления нижних бобов уменьшилась. При норме высева 400 тыс. семян на 1 га лучшую устойчивость к полеганию обеспечивали посевы с шириной междурядий 15 см, наименьшую — 70 см.

По данным М. А. Цветковой, Р. А. Теремяевой, наибольший урожай в условиях орошения давали посевы с шириной междурядий 45 см. Увеличение густоты посева с 245 тыс. до 440 тыс. растений на 1 га не способствовало росту урожая (табл. 71).

71. Влияние ширины междурядий и густоты стояния растений на урожай семян сои сорта Ранняя 10 (Армавирская опытная станция ВНИИМК, 1975—1979 гг.)

Норма высева семян, тыс/га	Фактическая густота стояния растений, тыс/га	Урожай семян в среднем за 5 лет (ц/га) при междурядьях	
		70 см	45 см
300	245	22,8	24,6
400	350	23,4	24,3
500	437	22,6	23,9

HCp_{05} , ц/га 2,0—3,1

Опытами, проведенными на выщелоченном черноземе Краснодарского края в условиях орошения, также установлена высокая пластичность различных сортов сои по отношению к площади питания (Баранов, Лебедевский, 1980). Близкие урожаи зерна при густоте 200—400 тыс. растений на 1 га получены при орошении на разных фонах удобрений у сортов Комсомолка, Ранняя 10 и Днепровская 12, которые отличаются способностью хорошо ветвиться (табл. 72).

У сортов ВНИИМК 9186, Херсонская 2 и Терезинская 2 при увеличении густоты посевов с 200 тыс. до 400 тыс.

72. Влияние густоты стояния растений при разных фонах питания на урожайность сои (ВНИИМК, 1975—1977 гг.), ц/га

Сорт	Фоны удобрений	Урожай зерна при числе растений на 1 га			Прибавка урожая		
		200—	285—	380—	при II по сравнению с I	при III по сравнению с II	при III по сравнению с I
		215 (I)	305 (II)	395 (III)			
Комсомолка	Нитрагин (1)	27,7	28,3	28,4	0,6	0,1	0,7
	N ₆₀ P ₆₀ + нитрагин (2)	28,0	28,4	28,6	0,4	0,2	0,6
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ + нитрагин (3)	28,2	28,6	28,9	0,4	0,3	0,7
Херсонская 2	1	29,1	29,9	30,9	0,8	1,0	1,8
	2	28,8	29,7	30,5	0,9	0,8	1,7
	3	28,5	29,4	30,6	0,4	1,2	2,1
Днепро-вская 12	1	29,4	29,7	29,9	0,3	0,2	0,5
	2	29,7	30,0	30,4	0,3	0,4	0,7
	3	29,9	30,4	30,4	0,5	0,0	0,5
Терезинская 2	1	24,4	24,7	25,6	0,3	0,9	1,2
	2	24,8	25,6	26,4	0,8	0,8	1,6
	3	29,2	25,5	26,2	1,3	0,7	2,0
ВНИИМК 9186	1	31,0	32,3	32,9	1,3	0,6	1,9
	2	31,3	32,5	33,4	1,2	0,9	2,1
	3	31,5	32,8	33,8	1,3	1,0	2,3
Ранняя 10	1	28,8	29,3	29,8	0,5	0,5	0,4
	2	28,9	29,4	29,5	0,5	0,1	0,6
	3	28,8	29,5	29,5	0,7	0,0	0,7
НСР ₀₅ , ц/га		0,4—1,0					

растений на 1 га наблюдался рост урожая на 6—7%.

В Ростовской области ЮжНИИГиМ рекомендует в условиях орошения возделывать сою на зерно при 350—400 тыс. растений на 1 га, на силос при 500—600 тыс/га (Сморозин, Герасименко, 1975). В исследованиях этого же института, проведенных в 1973—1975 гг. на Грозненской опытно-мелиоративной станции, оптимальной густотой стояния для сорта ВНИИМК 6 была 300 тыс. растений на 1 га (Аристова, 1976).

В условиях Дагестана при сравнительном изучении способов посева — широкорядных (70, 60, 45 и 30 см),

ленточного (60×15 см) и сплошного (15 см) — наивысшую продуктивность обеспечивал широкорядный посев с междурядьями 70 см, меньшую — сплошной. Оптимальная густота стояния была 400 тыс. растений на 1 га (Омаров, 1980)

На юге Украины при выращивании скороспелых сортов на зерно чаще применяют однострочный посев с междурядьями 45 и 60 см, а при посеве высокорослых сортов — с междурядьями 70 см.

По данным УкрНИИОЗ, посеvy сои с междурядьями 60, 45 и 45+15 см обеспечивали примерно одинаковые урожаи — 25,5—26,2 ц/га, а при междурядьях 70 см урожаи были на 2—2,1 ц/га меньше (Заверюхин, 1981). Норму высева устанавливают так, чтобы к уборке при условии высокой культуры земледелия у позднеспелых и среднепозднеспелых сортов сои было 300—350 тыс. растений на 1 га, 350—400 тыс. у среднеспелых и 400—500 тыс. у скороспелых.

В опытах Всесоюзного НИИ кукурузы (Бабич, 1978), проведенных в центральной части Украины, широкорядные посеvy при междурядьях 45 и 70 см и густоте стояния растений 500 тыс/га давали без удобрений 27,3 и 27,6 ц/га соответственно, а сплошные посеvy уступали им на 1,5—1,8 ц/га. На удобренном фоне ($N_{90}P_{90}K_{90}$) урожайность в широкорядных посевах при той же густоте была 34,1 и 33,3 ц/га, в сплошных — 30,7 ц/га. Уменьшение нормы высева с 500 тыс. до 300 тыс. семян на 1 га снижало урожайность на неудобренном фоне при междурядьях 45 см на 2,4 ц/га, при 70 см — на 3,4 ц/га, на удобренном фоне — соответственно на 3,2 и 3,7 ц/га.

На юге Молдавии оптимальная густота стояния для высокорослого сорта Бируинца 12 составляет 200—300 тыс/га, а для скороспелого низкорослого сорта Скороспелка 3 — 400—500 тыс/га (Арсений, Тодиев, 1977). В опытах Кишиневского СХИ оптимальной нормой высева на фоне $N_{60}P_{120}K_{60}$ для сорта Бельцкая 25 была 700—800 тыс. всхожих семян на 1 га, а для сорта Букурия — 700 тыс. на 1 га (Савенков, 1980).

В Саратовском Заволжье П. Е. Губанов, Н. Н. Журавлева (1976) для среднеспелых сортов при широкорядном способе посева (60 см) рекомендуют густоту стояния растений 350—400 тыс/га, при двухстрочном (60×15) — 600—800 тыс/га, для скороспелых — 800 тыс./га. В зоне недостаточного увлажнения Куйбышевской обла-

сти наибольшая урожайность получена в сплошных посевах (18,9 ц/га). В ширококорядных посевах урожайность составила 16,5—17,3 ц/га при оптимальной густоте стояния для скороспелого сорта Северная 4—900 тыс/га (Самохвалов, Самохвалова, 1980).

В Алма-Атинской области (Казахский СХИ) при орошении наивысшая урожайность получена при полосно-широкорядном и двухстрочно-ленточном посевах (29,3 и 27 ц/га), а в однострочных посевах урожайность составляла 25,9 ц/га. Оптимальной густотой стояния была 400—450 тыс/га (Лукашев, 1978).

По данным Узбекского НИИ риса (Бекматова, 1978), наивысшую урожайность (32—33 ц/га) обеспечивали посеvy сои при густоте стояния растений 400 тыс/га и ширине междурядий 60 см. Сужение междурядий до 45 и 30 см приводило к снижению урожайности на 2,4—4,6 ц/га.

В опытах Таджикского СХИ (Набиев, 1980) ленточный посев (45×15) сорта Комсомолка был наиболее продуктивным при густоте стояния 350 тыс/га, а ширококорядный с междурядьями 60 см — при 250—350 тыс/га.

В Болгарии густоту стояния растений сои устанавливают с учетом сортового состава: для раннеспелых сортов — 330—350 тыс/га, среднеспелых — 250—300 и позднеспелых — 230—250 тыс/га (Арабаджиев и др., 1981).

Площади питания и способы сева мало влияют на содержание белка и жира в семенах. По наблюдениям В. Б. Енкена (1959), содержание жира в семенах сои при расположении растений по схеме 70×30 см было 22%, а при площади питания в 5 раз меньшей — 20,5%. В опытах А. К. Лещенко (1962) при площади питания растений 65×5 см в семенах было 40,5% белка; при 65×25 см — 38,8%; масла — соответственно 20,5 и 19,9%. По данным А. Г. Белоуса, В. И. Заверюхина (1964), загущение посевов от 100 тыс. до 350 тыс. растений на 1 га снижало содержание протенна с 39,4—38,8 до 37,4% и жира с 24,3—24,2 до 21,9%. В опытах ВНИИМК увеличение густоты стояния приводило к некоторому повышению содержания масла и уменьшению белка у сортов Комсомолка, Днепровская 12 и Херсонская 2 (Баранов, Лебедевский, 1980).

Проведенные исследования (обобщены в таблице 73) свидетельствуют о пластичности сои в отношении площади питания и возможности ее выращивания в зависи-

73. Влияние ширины междурядий на урожай семян сои, ц/га

Учреждение (авторы)	Годы проведения опытов	Сорт	Урожай при ширине междурядий, см			
			70	60	45	15
<i>Без орошения</i>						
ВНИИС (В. Ф. Кузин)	1974—1975	Амурская 310	—	—	20,8	17,8
		ВНИИС 2	—	—	20,8	19,4
ВНИИМК (В. И. Марин)	1974—1976	Комсомолка	18,6	—	20,4	18,2
		Херсонская 2	18,4	—	20,3	18,4
ВНИИМК (А. Н. Ригер, А. Г. Ефимов)	1979—1982	Ранняя 10	19,6	—	19,5	—
		Комсомолка	20,4	—	20,0	—
		Пламя	16,7	—	17,0	—
		Волна	17,8	—	18,1	—
Дагестанский НИИСХ (А. М. Омаров)	1976—1978	ВНИИСК 1	18,5	17,9	17,1	16,7
Куйбышевский СХИ (В. А. Самохвалов, Г. М. Самохвалова)	1974—1978	Северная 4	—	—	16,4	18,9
Всесоюзный НИИ кукурузы (А. А. Бабич)	1968—1974	Днепровская 12	15,6	15,9	15,7	16,7

Продолжение

Учреждение (авторы)	Годы проведения опытов	Сорт	Урожай при ширине междурядий, см			
			70	60	45	15
МолдНИИПК (М. Ф. Лупашку) (А. П. Гуцаленко)	1969—1972	Бируинца 12	—	—	17,9	20,2
	1969—1971	Днепровская 12	—	—	23,0	20,9
<i>При орошении</i>						
Армавирская опытная станция ВНИИМК (М. А. Цветкова)	1975—1979	Ранняя 10	22,9	—	24,3	—
ВНИИМК (В. Ф. Баранов, А. И. Лебедевский)	1978—1980	Ранняя 10	26,1	—	27,2	27,1
		Волча	21,9	—	23,9	24,2
Всесоюзный НИИ кукурузы (А. А. Бабич)	1974—1976	Днепровская 12	32,7	—	31,7	30,7
УкрНИИОЗ (В. И. Завярюхнин)	1975—1978	Херсонская 2	24,1	26,2	25,5	26,0
Узбекский НИИ риса (Т. Бекматова)	1976—1977	Узбекская 2	—	32,8	33,4	—

мости от условий как в широкорядных, так и в сплошных посевах.

В зависимости от зоны возделывания, плодородия почв, биологических особенностей сорта, степени засоренности полей сою возделывают при количестве растений на гектаре от 200 до 800 тыс.

Норму высева устанавливают с учетом выявленной опытным путем оптимальной густоты стояния растений возделываемого сорта и всхожести семян. Следует также вносить поправку на возможное повреждение семян при посеве, а также поражение всходов болезнями и повреждение вредителями.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ

Соя в начальный период вегетации растет относительно медленно, и сорные растения успешно конкурируют с ней в потреблении влаги, питательных веществ, использовании света.

По данным Молдавского НИИ полевых культур (Лисовский, 1975), недобор зерна сои на засоренных посевах составил 6,5 ц/га, или свыше 28% возможного урожая. В степных районах Украины при орошении урожайность сои на фоне ручных прополок достигла 27—28 ц/га, а без них была на уровне 5—7 ц/га (Завярухин, 1981). По данным ВНИИМК, потери урожая сои от сорняков составляли 30—50%.

Примеры резко отрицательного влияния сорняков на продуктивность сои получены во всех регионах возделывания этой культуры. Вредоносность сорняков зависит от многих факторов и прежде всего от степени засоренности и видов сорных растений, условий влагообеспеченности посевов, особенностей сортов сои по мощности роста. В США потери, вызываемые засоренностью посевов сои, достигают 34% потенциальных урожаев, в Европе — 10%, в Азии и Африке — 15%, а общие потери сои в мире составляют свыше 6 млн. т (Clatner, 1967).

На посевах сои применяется широкий набор эффективных химических средств борьбы с сорняками. Однако пока посевы сои не обеспечиваются всем необходимым комплексом гербицидов для полного подавления сорняков. В связи с этим механические приемы ухода за посевами не потеряли своего значения и повсеместно применяются при возделывании сои.