

Л. П. ШАЛУНОВА

ШИРОКОРЯДНЫЕ ПОСЕВЫ СОИ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Соя – культура довольно требовательная к условиям выращивания. Урожай ее находится в прямой зависимости от метеорологических условий вегетационного периода года и агротехники возделывания. Многочисленные исследования показывают, что высокие урожаи сои можно получить при дифференцированном подходе к агротехнике различных сортов сои в зонах ее выращивания.

В системе агротехнических мероприятий, направленных на получение высоких и стабильных урожаев сои, важную роль играет правильный выбор площади питания, определяемый нормами высева и способами посева. Решением этого вопроса исследователи занимаются давно. В довоенные годы сравнивались сплошные и широкорядные способы посева этой культуры (С.А.Беневольский [2], П.И.Колосков [1], Я.Г.Момот [3]). Предпочтение было отдано широкорядным посевам. В послевоенные годы начались поиски наиболее эффективных широкорядных посевов, которые продолжают и в настоящее время. Имеется богатый экспериментальный материал относительно реакции сортов сои на изменение ширины междурядий и плотности посева [4-11].

В последнее время для хозяйств Хабаровского края рекомендуется посев сои на гребнях, в Приморье – трехстрочный способ. В Амурской области, где посевная площадь сои составляет 500 тыс.га, широкое распространение получили ленточные двух- и трехстрочные посевы.

Появление новых и перспективных сортов сои, интенсивный уход за посевами, применение гербицидов – все это вызвало необходимость вновь обратиться к вопросу о сравнительной оценке существующих способов посева сои. Помимо этого, трехстрочный способ размещения растений в нашей области не испытывался, хотя в 1976 г. в некоторых районах он был использован на 70-80% посевных площадей.

Взятые для изучения сорта сои – Амурская ЗЮ и ВНИИС-2 – отличаются длинной вегетационного периода (в среднем на 12 дней), морфологическими особенностями. Среднеспелый сорт Амурская ЗЮ хорошо облиственный. Листья широкие. Сорт склонен к ветвлению. Бобы сосредоточены в нижнем и среднем ярусе. Раннеспелый сорт ВНИИС-2 имеет компактный, среднеоблиственный, хорошо просвечиваемый куст. Бобы размещены равномерно по всему растению.

Сорт Амурская ЗЮ высевался в третьей декаде мая, ВНИИС-2 – в первой декаде июня. В опыте изучались посевы различной плотности: 500, 700 и 900 тыс. на 1 га растений среднеспелого сорта и 600, 800 и 1000 тыс. на 1 га раннеспелого

Из широкорядных способов посева изучались: однострочный (ширина междурядий 45 см), двухстрочный (ширина междурядий 51 см и расстояние между строчками 15 см), трехстрочный (ширина междурядий 51 см и расстояние между строчками 7,5 см).

Посев сеялкой СЗН-24 по фону $N_{30}P_{60}$ + гербицид (линурон 3 кг д.в. на 1 га или трефлан 1,5 кг. д.в. на 1 га). Гербицид заделывался боронованием.

Уход за посевами состоял из двух боронований (до и по всходам) и двух междурядных обработок. Площади делянок - 100-140 м². Опыты - двухфакторные. Повторность - четырехкратная. Расположение делянок в опыте - методом частичной рендомизации. Учет урожая - прямым комбайнированием. Математическая обработка урожайных данных по Б.А.Доспехову (1973 г.). Продолжительность опытов - 1974-1976 гг. Место проведения опытов - севооборот ВНИИ сои. Почвы - лугово-черноземовидные. Предшественник - пшеница.

Результаты исследований показали, что для амурских сортов сои биологически оптимальной шириной междурядий является 45 см при однострочном распределении растений. Дальнейшее расширение междурядий приводит к снижению урожая (табл.1). Кроме того, ленточные двух- и трехстрочные посеы сильнее зарастают сорняками. Сорняков здесь на 30-40% больше, чем в однострочном посеве (табл.2).

Таблица I

Влияние ширины междурядий и густоты на урожай сои, ц/га
(среднее за 1974-1976 гг.)

Ширина междурядий, см (фактор В)	Плотность посева, тыс. растений на I га (фактор А)		
	500	700	900
Амурская ЗЮ			
45	15,4	16,4	17,5
51 x 15	14,7	16,3	16,0
51 x 7,5 x 7,5	14,6	15,8	16,4
ВНИИС-2			
45	15,1	16,3	16,9
51 x 15	14,0	15,0	16,0
51 x 7,5 x 7,5	14,0	15,1	15,9
Амурская ЗЮ		ВНИИС-2	
НСР ₀₅ по фактору А = 0,4 ц		НСР ₀₅ по фактору А = 0,3 ц	
НСР ₀₅ по фактору В = 0,7 ц		НСР ₀₅ по фактору В = 0,6 ц	
P = 3,0%		P = 2,4%	

Примечание. Плотность посева для сорта ВНИИС-2 - 600, 800 и 1000 тыс. растений на I га.

Дополнительная предпосевная обработка почвы в июньском посеве раннеспелого сорта снижает засоренность ленточных посевов на 20-40% по сравнению с посевами среднеспелого сорта в мае. Однако раннеспелый сорт ВНИИС-2 на расширение междурядий реагирует более значительно, чем среднеспелый.

Следовательно, на засоренных почвах возможен посев раннеспелых сортов сои в начале июня однострочным способом с междурядьем 45 см. Двух- и трехстрочные посеы раннеспелых сортов в поздние сроки менее эффективны. Сказываются биологические особенности раннеспелых сортов (в частности, компактная форма куста), что при ширине междурядий 51 см приводит к неполному использованию представленных растениям площадей питания.

Таблица 2

Засоренность посевов сои в фазу налива бобов
(1974-1976 гг.)

Плотность посева, тыс. растений на 1 га	Число сорняков на 1 м ²			Масса сорняков на 1 м ² , г		
	Ширина междурядий, см					
	45	51 x 15	51x7,5x7,5	45	51 x 15	51x7,5x7,5
	Амурская ЗЮ					
500	14,6	12,6	15,5	154,2	293,5	228,9
700	18,6	21,9	27,4	142,7	235,6	228,1
900	13,2	11,5	15,3	150,1	224,1	200,1
	ВНИИС-2					
600	9,3	12,5	11,1	194,6	192,0	82,0
800	15,7	17,9	19,0	160,3	163,5	179,6
1000	9,2	10,5	9,5	123,1	136,8	134,5

Примечание. Данные по засоренности при густоте 700 и 800 тыс. растений на 1 га представлены в среднем за 1973-1976 гг.

Но однострочный способ посева требует высокого качества выполнения работ, мастерства механизаторов при культивации междурядий. Широкое распространение трехстрочного способа посева объясняется тем, что здесь можно использовать механизаторов средней квалификации, поскольку при подрезании крайнего остаются еще один-два рядка сои при междурядной обработке. Это преимущество не компенсирует недобора урожая за счет неиспользованных биологических возможностей сои при посеве ее трехстрочным способом. Для изучения особенностей развития сои при различных способах ее размещения нами ставились опыты по параллельным схемам с ручным посевом заданного количества семян при полном отсутствии сорняков в течение вегетационного периода (площадь делянки 10 м²). Разница в урожае при этом оказалась особенно заметной (табл.3).

Таблица 3

Урожай сои в зависимости от способов посева при равномерном распределении растений в рядке и отсутствии сорняков (1974-1976 гг.), ц/га

Ширина междурядий, см (фактор В)	Плотность посева, тыс. растений на 1 га (фактор А)		
	500/600	700/800	900/1000
1	2	3	4
	Амурская ЗЮ		
45	21,9	20,9	19,7
51 x 15	21,1	19,8	19,2
51 x 7,5 x 7,5	19,2	19,1	18,5
	ВНИИС-2		
45	19,6	20,3	18,2
51 x 15	19,0	19,2	18,5
51 x 7,5 x 7,5	18,3	17,8	18,5

I	2	3	4
Математическая обработка			
Амурская 310	НСР ₀₅	по фактору A = 0,5 ц	
		по фактору B = 0,7 ц	
		P = 2,2%	
ВНИИС-2	НСР ₀₅	по фактору A = 0,4 ц	
		по фактору B = 0,7 ц	
		P = 2,7%	

Данные таблицы говорят о том, что расстояние между строчками 7,5 см для амурских сортов сои недостаточно. При посеве трехстрочным способом растения раннеспелого сорта образуют сухого вещества на 13-30% меньше, чем при посеве однострочным в зависимости от густоты и фазы развития (табл.4).

Таблица 4

Зависимость величины чистой продуктивности фотосинтеза (ф.ч.пр.) и абсолютно сухого вещества от способов посева и его плотности (1974-1976 гг.)

Ширина между рядами*, см (фактор B)	Плотность посева, тыс.растений на I га (фактор A)					
	500-600		700-800		900-1000	
	Абсолютно сухое вещество, т/га	Ф.ч.пр., г/см ² в сутки	Абсолютно сухое вещество, т/га	Ф.ч.пр., г/см ² в сутки	Абсолютно сухое вещество, т/га	Ф.ч.пр., г/см ² в сутки
Амурская 310						
45	7,1	4,23	6,6	3,37	6,9	3,72
5I x I5	6,8	4,22	6,1	3,59	5,7	3,07
5Ix7,5x7,5	6,1	3,94	6,6	3,19	5,9	3,09
ВНИИС-2						
45	7,3	4,5	6,8	4,2	8,0	4,5
5I x I5	6,1	4,3	6,8	4,2	7,4	4,5
5Ix7,5x7,5	5,2	4,4	5,4	3,6	5,7	4,0

Отмечено не только снижение величины абсолютно сухого вещества и чистой продуктивности фотосинтеза в трехстрочных посевах, но и более значительная зависимость урожая от метеорологических условий вегетационного периода года при этом способе посева. Так, в 1976 г. растения трехстрочных посевов образовали сухого вещества на 40-100% меньше, чем в благоприятном 1975 г. Размеры площади листьев оказались на 35-40% меньше (в двухстрочном посеве эта разница составила 10-25, в однострочном - 25-30%), величина чистой продуктивности фотосинтеза на 15% ниже, чем в одно- и двухстрочных посевах.

Однострочный посев отличается и стабильностью урожая. Кроме того, выше потенциальные возможности увеличения урожая за счет индивидуальных биологических особенностей развития растений.

Но технология однострочного способа посева требует дальнейшего совершенствования. В производственных условиях биологические возможности сортов используются далеко не полностью. Причиной этого являются засоренность и неравномер-

ность распределения растений в рядке из-за несовершенства высевальных аппаратов, применяемых для посева зерновых сеялок. Лишь незначительная часть растений в рядке размещается относительно равномерно. В большинстве отмечается либо загущенность, либо разреженность, т.е. отклонения от оптимума (табл.5).

Таблица 5

Количество растений перед уборкой в зависимости от способа посева (среднее за 1975-1976 гг.), %

Плотность посева, тыс. растений на 1 га	Оптимальное			Меньше оптимума			Больше оптимума		
	Ширина междурядий, см								
	45	51x15	51x7,5x7,5	45	51x15	51x7,5x7,5	45	51x15	51x7,5x7,5
Амурская ЗЮ									
500	32,5	22,5	15,0	42,2	57,5	55,0	26,2	20,0	30,0
700	20,0	16,2	22,7	52,5	55,0	52,5	27,5	28,7	22,7
900	20,0	13,7	10,0	58,7	65,5	46,2	21,2	20,0	43,7
ВНИИС-2									
600	28,7	12,5	6,3	32,5	61,7	40,0	38,7	26,2	53,8
800	12,5	12,5	17,5	61,2	67,5	41,2	26,2	20,0	41,2
1000	30,0	12,5	8,8	55,0	71,2	70,0	15,0	16,2	21,2

При различных способах посева подобные отклонения проявляются по-разному. В однострочном посеве 20-30% растений расположено сравнительно равномерно. Процент загущенных растений гораздо выше, чем в трехстрочном посеве (до 45 среднеспелого и до 55% раннеспелого сорта). Величины эти зависят и от плотности посева. С увеличением густоты среднеспелого сорта сои снижается процент растений, близких к оптимуму в однострочном посеве на 39, в двухстрочном - на 28 и в трехстрочном - на 34%.

Следовательно, отрицательные последствия загущения сказываются больше на однострочном способе посева, чем на ленточных двух- и трехстрочных. По-видимому, этим можно объяснить относительное выравнивание урожая сои при посеве различными способами. Если в ручных посевах при равномерном размещении растений в рядке наибольшая прибавка урожая при размещении однострочным способом с шириной междурядий 45 см отмечена в разреженных посевах, то при посеве сеялкой происходит сдвиг в сторону загущения. Урожай при этом определяется не столько продуктивностью отдельных растений, сколько числом их на площади.

Создание специальной соевой сеялки равномерного высева позволит повысить эффективность однострочного способа посева за счет лучшего использования биологических возможностей сортов сои.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колосков П. И. Климат сои и климатически возможные районы ее культуры в Дальневосточном крае. Владивосток, 1932.
2. Беневольский С. А. Отчет по опытному полю отдела полеводства за 1927 г. - В кн.: Труды Амурской опытной станции, вып. II. Благовещенск, 1928.

3. М о м о т Я. Г. Соя в СССР. М.-Л., 1930.
 4. Е н к е н В. Б. Соя. М., Сельхозгиз, 1959.
 5. З о л о т н и ц к и й В. А. Соя на Дальнем Востоке. Хабаровск, 1962.
 6. М а л ы ш К. К. Соя в Амурской области. Благовещенск, 1951.
 7. Н о в а к А. Г. Соя на Дальнем Востоке. Владивосток, 1960.
 8. Б е л и к о в И. Ф. Вопросы биологии и возделывания сои. - В кн.: Биология и возделывание сои. Владивосток, 1971.
 9. Т у ч к о в а Ю. Г. Агробиологическое обоснование сроков, способов посева и норм высева сои в южной зоне Амурской области. Благовещенск, 1970.
 10. У л и т и н Н. П. Исследование трехстрочного способа посева сои в Приморском крае. Владивосток, 1975.
- II. Х а т к о в о й Л. Т. Производство сои полосным способом (на Дальнем Востоке). Хабаровск, 1966.

УДК 633.853.52:631.531

Б. И. ЮЩЕНКО

ВЛИЯНИЕ ЗОНЫ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНЫЕ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ

Разнообразие метеорологических условий в различных зонах выращивания сказывается не только на урожае непосредственно в зоне, но и частично передается с качественными показателями семян, оказывая таким образом влияние на последующие поколения.

Так, по данным П.Н.Константинова [1] и Н.Я.Плотникова [2] разница в урожае одного и того же сорта при посеве семенами из различных экологических зон может достигать 83,3%.

Значительное влияние места выращивания на урожайные качества элиты ячменя было отмечено Г.Ф.Никитенко [3], пшеницы - Н.В.Семиггановской [4].

Обобщая большой материал о влиянии метеорологических условий на посевные и урожайные качества семян полевых культур, И.Г.Строна [5] делает вывод о том, что благоприятные метеорологические условия увеличивают жизнеспособность семян и повышают их урожайные качества.

На сое, как и на других культурах, отмечена взаимосвязь уровня урожайности [6] и качественных показателей зерна [7] с метеорологическими факторами.

По своим климатическим условиям в Амурской области можно выделить 3 зоны соевосаждения: Приамурскую (южную), Зейско-Буреинскую (центральную) и Амуро-Зейскую (северную), которые различаются между собой по условиям гидротермического режима и почвам [8]. Поэтому нами были проведены исследования по изучению влияния зон выращивания на урожайные и посевные качества семян сои в условиях Амурской области. Материалом для исследований служили 2 районированных в Амурской области сорта - Амурская ЗЮ и Смена.

Сорт Амурская ЗЮ наиболее широко распространен в южной и центральной зонах Амурской области, а также в Амуро-Биджанской зоне Хабаровского края. Сорт Смена распространен по всем зонам Амурской области.