

УДК 633.34:631.53.027.2(571.13)

ОПЫТ ПОСЕВОВ СОИ ГИДРОФОБИЗИРОВАННЫМИ СЕМЕНАМИ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С. В. КРЫЛОВ, В. Н. РЕШЕТНИКОВ

(Проблемная научно-исследовательская лаборатория гидрофобизации семян
с.-х. культур)

В связи с растущими потребностями животноводства в растительном белке все больше возрастает роль сои — ценной высокобелковой культуры [5]. В нашей стране площади под соей неуклонно увеличиваются. Дальний Восток уже не является единственным регионом ее возделывания. Значительные площади под соей заняты на Кубани [2], в Молдавии, на Украине и в Поволжье [4]. В ряде районов Западной Сибири природные условия пригодны для выращивания этой культуры, однако ее распространение здесь сдерживается из-за отсутствия семян нужных сортов. Кроме того, не изучены приемы возделывания сои [1].

Возможность выращивания сои в этом районе подтверждается опытами [3, 8], в которых испытывались сорта Хабаровская 4, Амурская 42, Омская кормовая 1 и другие. Урожай зерна этих сортов составлял 10—18 ц/га. Vegetационный период у них равнялся 97—99 дням, а средняя высота растений достигала 80 см и более.

Условия и методика

Исследования ранних посевов сои гидрофобизированными семенами проводили в 1978—1981 гг. на Сибирской опытной станции ВНИИМК, расположенной в южной лесостепной зоне Омской области. Полевые опыты закладывались в научном севообороте отдела агротехники.

Почва опытного участка — среднемощный обыкновенный суглинистый чернозем, содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 5,0—6,5 %, валового азота по Кьельдалю — 0,318 %, подвижного фосфора по Труогу — 70 мг/кг. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной (рН около 7), что благоприятно сказывается на росте и развитии сои.

Годы исследований характеризовались резкой контрастностью гидротермических режимов. Так, в 1979 г. в первую половину вегетационного периода наблюдался недостаток тепла и выпало осадков значительно больше средней многолетней нормы. Общая сумма осадков за май — июль составила 193 мм, или 120 % от средней многолетней (161 мм). Во вторую половину вегетации сои отмечался недостаток влаги и тепла. Вследствие этого гидротермический коэффициент (ГТК) — отношение суммы осадков

к сумме эффективных (выше 10°) температур воздуха [7] — был низким (0,7—0,8). В. Б. Енкен [3] считает, что если ГТК находится на уровне 1—1,7, то условия для развития сои весьма благоприятные. ГТК 0,8—0,9 свидетельствует о пониженной влагообеспеченности, 0,6—0,7 — о недостаточной, а ГТК, равный 0,4—0,5 — о явной засухе.

В 1981 г. ГТК в фазу цветения сои составил 0,4—0,7, а при формировании семян снизился до 0,2. В результате урожай сои в этом году был невысокий.

Повторность опытов 4-кратная, размер делянок от 25 до 100 м². Способ посева широкорядный, расстояние в междурядьях 45 см.

Перед посевом на всех делянках агрегатом ПОУ вносили гербицид трефлан в дозе 1,5 кг д. в. на 1 га при расходе рабочей жидкости 450 л/га и немедленно заделывали культиватором.

Семена сои скороспелого сорта Омская 3 высевали сеялкой ОПУ-6 со специальными дисками, обеспечивающими высев повышенной нормы — 0,8 млн., или 90—100 кг всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян 4—6 см.

Фенологические наблюдения, анализы и учеты густоты растений в период всходов и перед уборкой проводили в двух несмежных повторениях. Содержание питательных веществ определяли общепринятыми методами в агрохимической лаборатории опытной станции.

Уход за посевами заключался в проведе-

нии двух междурядных культиваций. Убирали сою комбайном, оборудованным специальным приспособлением для уборки урожая с мелких делянок.

Данные об урожае приводили к 100 % чистоте и 14 % влажности. Результаты опытов обрабатывали при помощи метода дисперсионного анализа.

Результаты исследований

Большая часть территории Омской области расположена в северной и южной подзонах лесостепной зоны Западной Сибири. Последние разделяет центральная подзона, где почвы наиболее плодородные, а климат благоприятен для возделывания сои (табл. 1).

Соя относится к числу культур, требовательных к теплу в течение всей вегетации. Роль термического фактора возрастает от прорастания семян к формированию бобов и снижается ко времени созревания.

В. Б. Енкен [3] разделяет сою на позднеспелые, среднеспелые и ранние сорта. Он допускает возможность возделывания на юге Омской области сои скороспелых сортов, которым для вызревания достаточно суммы активных температур 1700—1900°. Это подтвердилось результатами многолетних испытаний СибНИИСХ первого сибирского сорта сои Омская 3 [1]. Данный сорт созревает за 85—90 дней. Общая высота растений достигает 50—60 см, а до нижнего боба — 10—11 см. Семена желтые, иногда с сероватым оттенком, масса 1000 семян 120—150 г. Содержание белка в зерне 35—40, масла — 20—21 %. Биологически минимальной температурой для прорастания семян сои является 8—10°, для появления всходов — 10—11° (оптимальные температуры 15—20°).

Наши опыты показали, что продуктивность сои увеличивается при более длитель-

ном вегетационном периоде. При высеве в начале мая появление всходов затягивалось и было неравномерным.

Весна в Западной Сибири характеризуется быстрым нарастанием температур после схода снега, вызывающим активное просыхание верхнего слоя почвы. Затем может наступить похолодание. Поэтому дожидаться оптимальной температуры для прорастания не всегда рационально.

На продолжительность появления всходов влияет не только среднедекадная температура почвы, но и среднесуточная температура в день посева (табл. 2).

При прогревании почвы на глубине заделки семян до 15—17° всходы сои появляются на 7—10-й день. При снижении температуры почвы до 8—11° разрыв во времени между посевом и появлением всходов увеличивается до 16—23 дней. В таких случаях в трещины кожистой оболочкой семени часто проникает патогенная микрофлора почвы, вызывая загнивание, плесневение и гибель части семян.

В среднем за 1979—1981 гг. полевая всхожесть (процент взошедших семян к общему числу высеванных), определявшаяся в фазу полных всходов, при посеве гидрофобизированными семенами 7 и 27 мая составила соответственно 63,2 и 63,4 % и была на 8—8,7 % выше, чем при посеве семенами, протравленными полусухим способом.

Таблица 1

Краткая агроклиматическая характеристика лесостепной зоны Омской области

Подзона	Средняя продолжительность безморозного периода, дни	Сумма температур выше 10° за вегетационный период	Обеспеченность теплом скороспелой сои в 1979—1981 гг., %	Среднегодовая сумма осадков, мм	Количество осадков за май—август
Северная	100	1800—1900	80	450	270
Центральная	100—115	1900—2000	85	390	240
Южная	100—120	2000—2100	90	320	230

Таблица 2

Температурный режим почвы в слое 0—10 см и продолжительность появления всходов сои Омская 3

Год	Срок посева					
	7 мая			27 мая		
	в день посева, °С	среднедекадная, °С	дней до всходов	в день посева, °С	среднедекадная, °С	дней до всходов
1979	12,1	11,3	16	7,5	10,5	14
1980	16,5	14,8	10	16,0	17,1	7
1981	10,5	8,5	23	10,6	9,2	14

Структура урожая сои Омская 3 в зависимости от способа обработки семян и срока посева. Среднее за 1979—1981 гг.

Элемент структуры урожая	Срок посева			
	7 мая		27 мая	
	обычные	гидрофобизированные	обычные	гидрофобизированные
Густота растений, тыс. шт/га:				
Всходы	355	407	362	410
К уборке	335	401	343	402
Высота растений, см	58,4	58,3	58,9	59,4
Расстояние до 1-го боба, см	10,4	10,6	10,8	11,3
Количество ветвей	2,3	2,4	2,2	2,2
Бобов на растение, шт.	16,9	16,9	16,1	15,5
Масса растения, г	11,6	11,3	11,0	10,8
В т. ч. семян	3,9	3,9	3,7	3,5

Т а б л и ц а 4

Урожай и качество обычных (числитель) и гидрофобизированных (знаменатель) семян сои Омская 3 при разных сроках посева

Срок посева	Урожай, ц/га				Масса 1000 шт., г	Энергия прорастания, %	Всхо- жсть, %
	1979	1980	1981	в среднем за 3 года			
	в среднем за 1979—1981 гг.						
7 мая	7,6	10,5	7,5	8,5	110,8	78	83
	9,3	11,0	8,6	9,6	110,1	82	89
27 мая	8,5	9,9	7,4	8,6	102,2	69	73
	8,5	10,0	9,0	9,1	101,4	75	80
НСР ₀₅	0,6	0,3	0,5	0,5			

Способ подготовки семян влиял и на структуру урожая (табл. 3).

Главным критерием эффективности изучаемого приема подготовки семян является густота стояния растений. Во все годы исследований при посеве гидрофобизированными семенами она была выше на 10—15 %, чем при посеве обычными семенами. Важно отметить при этом, что продуктивность одного растения в том и другом случаях была примерно одинаковой.

Посев сои в первой декаде мая в сочетании с гидрофобизацией семян обеспечил наиболее высокий сбор зерна с единицы площади (табл. 4). В среднем за 3 года масса 1000 семян в варианте с посевом в первой декаде мая была на 8—9 г выше, чем при посеве в конце мая.

Более ранние сроки посева обеспечивали лучшее созревание семян, а следовательно, и более высокую их энергию прорастания и всхожесть. В среднем за годы опытов у семян, полученных в варианте с ранним сроком посева, энергия прорастания составила 78—82 % против 69—75 % при посеве в более поздний срок. В 1979 г. семена с кондиционной всхожестью были получены только при посеве в ранний срок гидрофобизированными семенами. В 1980 г. в варианте с ранним сроком при посеве обычных семян всхожесть полученных семян составила 80 %, а при гидрофобизации — 88 %. В 1981 г. семена с кондиционной всхожестью получены при раннем сроке посева.

При посеве в конце мая обычных семян сформировались недостаточно вызревшие семена, энергия прорастания у которых была 70 %, а всхожесть 78 %. Это объясняется тем, что их формирование проходило при недостаточном количестве осадков и неблагоприятном температурном режиме. В таких условиях гидрофобизация позволяет снизить количество больных растений, и соответственно повысить число продуктивных растений, на которых формируются семена с хорошими посевными качествами.

Таким образом, опыт выращивания сои в Омской области показал, что эта культура способна устойчиво вызревать в условиях короткого сибирского лета, что ее можно высевать раньше общепринятых для Западной Сибири сроков и получать не только зеленую массу, но и семена. Сбор зерна сои достигает 10—11 ц/га при содержании в нем около 40 % белка и 19 % масла. Так, в 1981 г. на Москаленском ГСУ Омской области на двух участках размером по 0,1 га каждый при посеве гидрофобизированными семенами было получено 11 ц зерна с 1 га, а от посева обычными семенами — только по 8,5 ц/га.

В данных природных условиях при посеве сои в первой декаде мая в физически спелую почву гидрофобизированными семенами густота стояния растений увеличивается на 20 %, всходы появляются в более ранние сроки, формируются семена с лучшими посевными качествами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васякин Н. И., Решетников В. Н. Соя в Омской области. — Земля сибирская, дальневосточная, 1982, № 2, с. 13—14. — 2. Группа авторов. Возделывание сои в европейской части РСФСР. М.: Россельхозиздат., 1977. — 3. Енкен В. Б. Соя. М.: Сельхозгиз, 1959. — 4. Лавриненко Г. Т. и др. Соя. М.: Россельхозиздат, 1978. — 5. Лищенко В. Ф., Оспинникова Л. В. Производство и использование соевых бобов — США: экономика, политика, идеология, 1978, № 5, с. 100—110. — 6. Посыпанов Г. С. Кормовые, зернобобовые культуры. — Новое в жизни, науке, технике, 1979, № 3, с. 37—
44. — 7. Селянинов Г. Т. О сельскохозяйственной оценке климата. — Тр. по с.-х. метеорологии, Л., 1928, вып. 20, с. 18—75. — 8. Черноголовин В. П. Возделывание сои на Дальнем Востоке и перспективы ее внедрения в Западной Сибири. — Автореф. докт. дис. Омск, 1954. — 9. Крылов С. В., Аграфенина В. И. Особенности роста и развития бобов в условиях Нечерноземной зоны в зависимости от сроков сева обычными и гидрофобизированными семенами. — Изв. ТСХА, 1977, вып. 3, с. 49—62.

Статья поступила 28 мая 1983 г.

SUMMARY

Investigations were carried out in 1979—1981 in southern forest-steppe zone of the Omsk region.

It was found that in the northern soybeans areas characterized by short growing period, while sowing soybeans in the first 10 days of May in physically mature soil with hydrophobized seeds the thickness of plants stands increased by 20 %, seedlings emerged earlier and seeds with better sowing qualities were formed.