

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ

В.И. Кочурко, доктор с.-х. наук, Е.Э. Абарова, кандидат с.-х. наук
Барановичский государственный университет

(Дата поступления статьи в редакцию 12.03.2013 г.)

Представлены результаты полевого опыта по изучению влияния сроков сева на структуру урожая, количество и массу клубеньков, а также урожайность сортов сои. Установлено, что оптимальным сроком сева сои в условиях юго-западной части Республики Беларусь является с 5 по 10 мая. Предлагаемые сроки сева позволяют получать урожайность сои 2,13–2,44 т/га. Сорт Припят является более продуктивным в сравнении с сортом Ясельда.

The paper presents the results of field experiments studying the effect of sowing periods on the harvest structure, number and mass of tubercles, and the crop capacity of soybean varieties. It was established that the optimum time of soybean sowing in southwestern Belarus is the period 5 - 10 May. The suggested soybean sowing period allows getting a soybean yield of 2.13–2.44 t/ha. The variety Pripyat is more productive as compared with the variety Yasel'da.

Введение

Важное, зачастую решающее значение на дружность и полноту всходов, интенсивность роста и развития растений, оказывает своевременный сев с учетом зональных условий. В каждой почвенно-климатической зоне сева следует проводить в лучшие агротехнические сроки, обеспечивающие формирование наиболее высоких урожаев. Сроки сева зависят от биологических особенностей культуры и сорта, зоны и целей выращивания, засоренности полей и других факторов [7]. Одним из факторов определяющих продолжительность прохождения каждой фазы, является температурный режим [3,5]. Для нормального созревания раннеспелых сортов сои требуется сумма активных температур свыше 10°C 1900–2000°C и продолжительность активной вегетации 100–109 дней [2].

Считается, что сою следует высевать, когда почва на глубине 10 см прогревается до 8–12°C. Однако в производстве такие параметры выдержать трудно. Сорта существенно различаются по устойчивости к пониженным температурам в период сева. Для защиты семян сои от загнивания в этом случае их обрабатывают специальными препаратами [6].

Соя относится к теплолюбивым культурам. До недавнего времени это был основной фактор, сдерживающий возделывание сои в нашей республике. С районированием новых раннеспелых сортов сои отечественной селекции появились реальные условия стабильного возделывания сои в Беларуси. Наиболее высокие урожаи сои получают на почвах с глубоким пахотным горизонтом с кислотностью близкой к нейтральной, хорошей аэрацией [2].

Для определения оптимальных сроков сева сои было проведено изучение влияния сроков сева на структуру посевов, формирование количества и массы клубеньков и урожай.

Материалы и методика проведения исследований

Исследования проводили в 2009–2011 гг. на опытных полях учебного хозяйства обособленного структурного подразделения «Ляховичский государственный аграрный колледж» УО «Барановичский государственный университет». Почва опытного участка дерново-подзолистая, содержание гумуса – 2%, рН – 5,8–6,0, P₂O₅ – 395 мг/кг, K₂O – 319 мг/кг почвы. Учетная площадь делянки – 25 м², повторность – четырехкратная. Высевали районированные сорта сои Ясельда и Припят. Азотные удобрения вносили в дозе 40 кг/га д.в., фосфорные – 60 и калийные – 80 кг/га д.в. Семена перед севом обрабатывали ризоторфином из расчета 400 г на гектарную норму высева семян (400 тыс. всхожих зерен). Предшественник – озимое тритикале. Изучали шесть сроков сева сои – 20, 25 и 30 апреля, 5, 10 и 15 мая. В фазе 2–3 тройчатых листьев растений сои посе-

вы обрабатывали гербицидом пивот, 10% в.к. в норме 1,0 л/га.

Погодные условия в годы проведения исследований различались как температурой, так и условиями увлажнения. Вегетационный период 2009 г. начался на 10–17 дней раньше средних многолетних значений и характеризовался теплой и влажной погодой [1]. В первой декаде мая температура воздуха превышала среднюю многолетнюю на 6°C, осадков выпало на уровне средней многолетней. В июне и июле температура воздуха была выше средней многолетней, а сумма осадков превышала норму. Сентябрь оказался теплым – среднемесячная температура воздуха составляла +14,1°C, что превышало климатическую норму и способствовало созреванию зерна сои. Весна 2010 г. характеризовалась преобладанием повышенного температурного режима и неравномерным выпадением осадков. Лето 2010 г. было необычно жарким, средняя температура воздуха за летний период превысила климатическую норму на 3–5°C, осадков за июнь–июль месяц выпало 89 и 76 мм, соответственно, что оказалось достаточно для роста, развития растений сои и формирования урожая.

Вегетационный период 2011 г. по температурному режиму был близок к среднемноголетним значениям. Достаточное количество осадков в сочетании с повышенными среднемесячными температурами благоприятно сказались на растениях культуры.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты проведенных исследований показывают, что сроки сева оказали влияние на рост и развитие, элементы продуктивности и урожайность сои. Наиболее продолжительный период посев–всходы был при ранних сроках сева (20–30 апреля) и составил 20–26 дней. Полевая всхожесть при этом сроке сева у изучаемых сортов была самая низкая. В среднем за годы исследований она составила 62,5–76,9% (таблица 1).

Смещение срока сева к более поздним сокращало продолжительность периода посев–всходы и способствовало более высокой полевой всхожести. Наиболее высокая полевая всхожесть в среднем за годы исследований 81,5–86,9% была при севе с 5 по 15 мая. В более поздних посевах отмечалось увеличение плотности агроценоза благодаря улучшению условий теплообеспеченности для прорастания семян и повышению полевой всхожести.

Сроки сева оказывали влияние на элементы структуры урожая (таблица 2). Наибольшее количество бобов и семян на одном растении сои формировалось при севе с 5 по 15 мая и составило, соответственно, 13,1–13,8 и 26,3–28,7 шт. Поздние сроки сева способствовали формированию более высокой массы семян. Сев с 30 апреля по 15 мая обеспечил массу семян на одном растении 3,2–3,7

Таблица 1 – Влияние сроков сева на полевую всхожесть семян сои

Срок сева	Полевая всхожесть семян сои, %			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее
<i>Сорт Ясельда</i>				
20.04	64,3	59,3	66,4	63,3
25.04	69,7	65,2	70,1	68,3
30.05	76,5	76,5	76,1	76,4
05.05	83,4	80,4	83,0	82,3
10.05	85,7	86,7	86,0	86,1
15.05	86,3	74,1	87,8	82,7
<i>Сорт Припять</i>				
20.04	63,1	58,6	65,9	62,5
25.04	67,6	64,6	68,4	66,9
30.05	77,8	75,8	77,1	76,9
05.05	81,0	81,0	82,5	81,5
10.05	87,8	86,6	86,4	86,9
15.05	86,9	73,7	86,9	82,5

г. Более высокая масса 1000 семян 124,7-125,6 г сформировалась у сорта Припять при севе с 30 апреля по 15 мая, у сорта Ясельда 130,3-131,0 г при севе с 25 апреля по 5 мая.

На элементы структуры урожая оказывают влияние сортовые особенности. У сорта Ясельда они имеют более высокие величины, чем у сорта Припять.

Соя, как и все бобовые растения, интенсивно использует атмосферный азот и дает высокие урожаи только в том случае, когда у нее складывается эффективный симбиоз с азотфиксирующими бактериями [4].

Один из показателей, характеризующий симбиотическую активность, - динамика количества и массы клубеньков. Формирование во многом определяется сроками сева и сортовыми особенностями культуры (таблица 3).

Полученные результаты показывают, что масса активных клубеньков на растениях сои увеличивается от фазы 3-х тройчатых листьев до фазы начала налива семян, далее наблюдается ее снижение. Такая закономерность происходила на обоих сортах сои при разных сроках сева.

У сорта Ясельда развитие симбиотического аппарата наблюдалось при севе с 5 по 10 мая. В этих вариантах уже

в начальные периоды развития масса клубеньков была стабильно выше: к фазе начала налива семян было сформировано наибольшее их количество и масса. Сорт Припять большую массу активных клубеньков формировал при севе с 20 по 25 апреля.

Показателем, обобщающим величину симбиотического аппарата, является активный симбиотический потенциал (АСП). Он является как произведение массы клубеньков на продолжительность их функционирования. Закономерности измерения величины АСП в зависимости от сроков сева аналогичны изменениям симбиотического аппарата. Максимальные значения этого показателя составляли у сорта Ясельда 13459,2-18144 кг дней/га, у сорта Припять – 11529,4-13499,9 кг дней/га.

Сроки сева оказали существенное влияние на урожайность сои (таблица 4). В среднем за годы исследований наиболее высокий урожай получен при севе с 5 по 10 мая – 2,13-2,25 т/га у сорта Ясельда и 2,20-2,44 т/га у сорта Припять. Более поздние сроки сева, и особенно ранние, приводили к значительному снижению урожайности сои.

Таблица 2 – Структура урожая сортов сои в зависимости от сроков сева (среднее 2009-2011 гг.)

Показатели	Сроки сева					
	20.04	25.04	30.04	05.05	10.05	15.05
<i>Сорт Ясельда</i>						
Количество бобов, шт./раст.	8,2	11,3	12,3	13,1	13,4	13,8
Количество семян, шт./раст.	16,2	23,5	26,1	28	28,7	26,5
Масса семян с одного растения, г	2,1	3,1	3,4	3,65	3,7	3,65
Масса 1000 семян, г	129,5	130,5	131,0	130,3	129,2	129,4
<i>Сорт Припять</i>						
Количество бобов, шт./раст.	11,1	11,5	12,6	13,3	13,5	13,2
Количество семян, шт./раст.	22,2	23,3	25,5	26,3	27,2	26,5
Масса семян с одного растения, г	2,6	2,8	3,2	3,3	3,4	3,3
Масса 1000 семян, г	117,0	120,4	125,5	125,6	124,8	124,7

Таблица 3 – Качество и масса клубеньков в зависимости от сроков сева (среднее, 2009-2011 гг.)

Сорт	Фенологическая фаза	Количество клубеньков*, шт./раст.			Масса клубеньков*, г/раст.		
		сроки сева			сроки сева		
		20.04-25.04	30.04-05.04	10.05-15.05	20.04-25.04	30.04-05.04	10.05-15.05
Ясельда	третий тройчатый лист	15,7 14,0	16,4 15,9	16,8 13,7	0,09 0,07	0,08 0,08	0,07 0,06
	бутонизация-цветение	29,2 29,2	34,0 34,0	31,6 31,6	0,51 0,51	0,53 0,53	0,46 0,46
	начало налива семян	45,3 28,1	47,2 34,0	42,1 24,7	0,78 0,46	0,79 0,56	0,64 0,36
	полный налив семян	34,8 0	39,9 0	33,1 0	0,62 0	0,68 0	0,53 0
Припять	третий тройчатый лист	18,9 17,7	20,7 16,3	19,5 15,8	0,09 0,09	0,08 0,07	0,07 0,06
	бутонизация-цветение	27,9 27,9	27,0 27,0	26,3 26,3	0,56 0,56	0,53 0,53	0,44 0,44
	начало налива семян	55,1 43,1	49,7 35,5	44,0 31,5	0,94 0,62	0,86 0,52	0,68 0,45
	полный налив семян	39,4 0	36,1 0	34,1 0	0,82 0	0,73 0	0,59 0

Примечание - *Числитель – всего клубеньков; знаменатель – активных клубеньков.

Таблица 4 – Влияние сроков сева на урожайность сои

Вариант (сроки сева)	Урожайность сои, т/га			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее
<i>Сорт Ясельда</i>				
20 апреля	0,58	0,51	0,69	0,59
25 апреля	0,86	0,96	1,15	0,99
30 апреля	1,13	1,47	1,81	1,47
5 мая	1,62	2,11	2,65	2,13
10 мая	1,63	2,31	2,80	2,25
15 мая	1,52	2,05	2,54	2,03
НСР ₀₅	0,11	0,06	0,09	
<i>Сорт Припять</i>				
20 апреля	0,67	0,51	0,76	0,60
25 апреля	0,93	1,05	1,21	1,06
30 апреля	1,25	1,61	1,91	1,59
5 мая	1,62	2,21	2,75	2,20
10 мая	1,75	2,46	2,97	2,44
15 мая	1,45	2,12	2,61	2,06

Заключение

Результаты проведенных исследований показали, что оптимальным сроком сева сои в условиях юго-западной части Республики Беларусь является вторая половина второй декады мая с 5 по 10 мая. Отклонения в сторону

более поздних сроков сева, и особенно ранних, приводят к значительному снижению урожайности культуры.

Сортовые особенности оказывают влияние на урожайность при одинаковых сроках сева. Более урожайным является сорт Припять в сравнении с сортом Ясельда.

Литература

1. Агрометеорологический ежегодник за 2009-2010 сельскохозяйственный год по территориям Респ. Беларусь /М-во природ. ресурсов и охраны окруж. среды республики Беларусь; под ред. Т.Г.Шумской. – Минск: Респ. Гидрометеоцентр, 2010. – 486 с.
2. Гончаров, Л. Ю. Влияние элементов питания на урожайность сои в условиях супесчаных почв / Л.Ю.Гончаров, В.А.Радовня // Земляробства і ахова раслін - 2009. - №1 – С.63-65.
3. Довыденко, О.Г. Соя для умеренного климата. / О.Г.Довыденко, Д.В. Голоенко, В.И.Розенцвейг. – Минск: Тэхналогія, 2004. – 173 с.
4. Енкина, О.В. Симбиотическая азотфиксация / О.В.Енкина // Соя. Биология и технология возделывания / под ред. В.Ф.Баранова, В.М.Лукомца. – Краснодар, 2005.- С.56-65.
5. Тарануха, В.Г. Соя / В.Г.Тарануха. – Горки: БГСХА, 2011. – 50 с.
6. Тильба, В.А. Совершенствование технологии возделывания сои в Приамурье / В.А.Тильба // Земледелие. – 2010. - № 3. – С. 7-9.
7. Зерновые культуры / Д. Шпаар [и др.]- Минск: Фуаинформ, 2000. – 421 с.