

## ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*А.В. Дозоров, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
А.Ю. Наумов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** соя, сорта, основная обработка почвы, сроки посева.

Статья посвящена обзору ключевых элементов технологии возделывания сои, выполнение которых, с соблюдением необходимых агротехнических требований, повышает стабильность производства и способствует увеличению урожайности семян.

*Введение.* Во всём мире, благодаря уникальному биохимическому составу своих семян, соя признана как универсальная культура. В настоящее время она востребована не только в традиционных районах возделывания, но и Центральном Нечерноземье, Поволжье, Западной Сибири, Центрально-Чернозёмной зоне. [1]. В Ульяновской области активное внедрение сои началось в 80-х годах 20 века, с появлением сортов местной селекции (автор Я.Ф. Дырда). Однако, несмотря на высокий интерес к культуре, практический опыт успешного возделывания, и постоянное расширение теоретической основы соеводства за счёт результатов многочисленных опытов, площадь соевых посевов остаётся незначительной, меняясь от 3 до 16 тыс. га, а урожайность нестабильной. Так, по данным оперативной сводки сева от 19 мая 2016 г опубликованной Министерством сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области под соей занято 4531 га [2]. Подобные цифры не соотносятся с ценностью культуры, особенно учитывая, что отечественные сорта вообще и ульяновский сорт УСХИ 6 в частности выведены методами традиционной селекции, о которых президентом России В.В. Путиным было сказано: «Обращаю внимание, российская соя – самая лучшая соя в мире, потому что она не генномодифициро-

---

ванная, натуральная, такой в мире практически уже не осталось нигде, кроме России» [3].

К причинам слабого распространения сои на полях области можно отнести неосведомлённость руководителей хозяйств об особенностях её возделывания, существующих современных сортах, средствах защиты и, что немаловажно, о потенциальных рынках сбыта продукции.

*Материалы и методы исследований.* В статье обобщены основные результаты полевых и лабораторных исследований, проведённых в УГСХА в течение 10-12 лет и посвящённых различным аспектам соеводства: потенциал различных сортов, основная обработка почвы, приёмы подготовки семян к посеву, сроки, способы посева и особенности защиты от сорняков.

*Результаты исследований и их обсуждение.* Основное условие для успешного возделывания сои в Лесостепи Поволжья – применение скороспелых сортов, адаптивных к климату региона. При выборе сорта необходимо учитывать его требования к обеспеченности активными температурами и обеспеченность региона тепловыми ресурсами. На опытном поле Ульяновской ГСХА была исследована коллекция сортов, собранная из различных регионов страны (Дальний Восток, Кубань, Алтай и др.) и мира (Канада, Швеция, Германия). На основании проведенных исследований (1992-1997 гг.) установлено, что для созревания изучаемым сортам сои требуется 98-140 дней с суммой активных температур 1830-2320°C.

Появление новых сортов определяет необходимость всесторонней их оценки. В опытах, проведённых в 2009-2011 гг., адаптивные возможности сортов сои оценивались на основании наблюдений за их развитием и учёта урожайности. В опыте изучались: раннеспелый сорт Дина, допущенные к использованию в Средневолжском регионе раннеспелые сорта – Светлая, УСХИ 6, Самер 1, и перспективные среднеранние сорта отечественной и зарубежной селекции – Находка, Кинельская, McCall, Accord.

Наибольшая площадь листьев отмечена у сортов УСХИ 6 и McCall, в среднем по годам она составила 35,3 тыс.м<sup>2</sup>/га и 34,2 тыс.м<sup>2</sup>/га. Максимальное накопление сухого вещества отмечено в 2011 г. у сортов УСХИ 6 и McCall – 8,98 и 8,63 т/га соответственно [4].

Проведенные исследования позволяют отметить, что все сорта проявили высокую экологическую пластичность, сформировав даже в неблагоприятных условиях 2010 г. (ГТК – 0,4) достаточно высокую уро-

---

жайность – в среднем 14,8 ц/га. В благоприятных условиях 2011 г. (ГТК – 1,6) средняя урожайность сортов достигала 31,5 ц/га, наибольшую урожайность показали сорта УСХИ 6 – 34,8 ц/га и McCall – 34,0 ц/га. Наибольшее содержание белка в семенах за 2009-2011 гг. наблюдалось у сорта УСХИ 6 (37,2%), сорта Кинельская и McCall занимали промежуточное положение (36,0-36,1%), у сортов Дина, Светлая, Самер 1, Находка и Accord содержание белка составляло (35,1-35,7%) [5].

Важную роль при возделывании сои играет основная обработка почвы, интенсивность которой во многом определяет условия бобово-ризобиального симбиоза. Классические рекомендации по выращиванию сои предусматривают проведение после колосовых предшественников 2-3 дисковых лущения и через 10-12 дней вспашку на глубину 25-27 см [6].

Для обоснования выбора варианта основной обработки почвы в течение 2011-2013 гг. проводились полевые опыты по изучению трёх приёмов основной обработки почвы: отвальная вспашка и плоскорезное рыхление на глубину 25-27 см сравнивалось с нулевым. Установлено, что вспашка обеспечивает наибольшую рыхлость во всём пахотном слое с плотностью в слое 0-20 см 1,14-1,15 г/см<sup>3</sup>. Отмечено увеличение плотности на варианте плоскорезной обработки до 1,17-1,18 г/см<sup>3</sup>. На варианте без обработки отмечено увеличение объёмной массы почвы до 1,19-1,20 г/см<sup>3</sup> в слое почвы 0-20 см и до 1,24-1,25 г/см<sup>3</sup> в слое почвы 20-40 см [7].

Запасы продуктивной влаги в слое 0-100 см на время определения плотности сложения (перед посевом) составляли на вариантах вспашки 161,5-164,7 мм, на вариантах с плоскорезной обработкой 157,5-159,9 мм, что на 5-7 мм выше, чем при нулевой обработке. К уборке урожая при выпадении осадков во второй половине вегетации содержание влаги по вариантам опыта выравнивалось и составляло 121,7-136,6 мм. Общий расход влаги на вариантах со вспашкой составил 374,8-381,9 мм. При прямом посеве – 358,5-366,5 мм. На вариантах с плоскорезной обработкой – 370,1-376,3 мм.

Отвальная обработка почвы во все годы исследований способствовала максимальному накоплению сухого вещества, в фазу полного налива семян, в среднем за 2011-2013 гг. данный показатель достигал значения 7990 кг/га. При проведении плоскорезной обработки сухого вещества в фазу полного налива было меньше на 904 кг/га, а при нулевой обработке – на 2245 кг/га. В среднем за 2011-2013 гг. в варианте

---

с отвальной обработкой урожайность составила 2,47-2,87 т/га, что на 0,38-0,6 т/га больше по сравнению с плоскорезной обработкой, и на 0,81-0,86 т/га – с вариантом без обработки [8].

Подготовка семян к посеву должна обеспечивать условия для активного симбиоза. В условиях Среднего Поволжья инокуляция семян специфичным, вирулентным, активным штаммом ризобий даже при условии наличия спонтанных штаммов, положительно влияет на массу клубеньков и способствует увеличению урожайности сои на 3-5 ц/га [9]. Различные приёмы предпосевной обработки семян снижают влияние стрессовых условий и улучшают режим питания. Применение микроэлементов оптимизирует их соотношение, а регуляторов роста – усиливает жизненные процессы растений. В течение длительного периода – с 1990 по 2006 гг. проводилось изучение эффективности применения для предпосевной обработки семян различных штаммов ризобий, микроэлементов Mo, Mn и Se (с учётом их недостатка в почве), полисахарида пектин и фитогормона эпин, обладающих росторегуляторными функциями. Проведённые исследования выявили положительное влияние бактериальных удобрений, микроэлементов и регуляторов роста на урожайность семян и содержание в них белка. [10].

Отмеченные приёмы широко применяются для оптимизации продукционного процесса при этом, к числу эффективных мероприятий, следует отнести и выбор оптимального срока посева. Так, исследования, проведённые с сортами УСХИ 6 и Магева в 2004-2006 гг., подтверждают возможность проведения посева сои в ранние сроки. У обоих сортов чётко прослеживается снижение урожайности при сдвигании посева на более поздние сроки. [11]. Выявлена эффективность влияния различных сроков посева сои на качество выращиваемой продукции. Установлено, что для сорта УСХИ 6 лучшим является оптимальный срок сева, для Магева – ранний [12]. Проведена энергетическая оценка применения различных сроков посева. Установлено, что наиболее выгодно возделывание сорта УСХИ 6 с оптимальным сроком, сорта Магева с ранним сроком сева [13].

При этом перенос сева на начало июня совпадает с периодом, когда выпадает основное количество летних осадков, обеспечивающих получение дружных всходов. Наиболее уязвимые критические периоды развития сои – цветение, завязывание бобов, их налив сдвигаются в условия более благоприятные, когда день становится короче и снижается температура [14].

---

Изучение сроков посева по расширенной схеме подтвердили тенденцию снижения урожайности на поздних посевах. Однако несколько сроков посева снижают напряжённость полевых работ, а в некоторых случаях позволяют сгладить влияние стрессовых условий. Посев, проведённый первого июня, позволил в 2010 г. вывести налив плодов из-под засухи, что обеспечило их формирование в более благоприятных условиях и повышение урожайности по сравнению с остальными вариантами [15].

На формирование урожая сои оказывают существенное влияние способы посева – ими во многом определяются и качество семян, и себестоимость продукции. В опыте с сортами УСХИ 6 и Магева в период с 2004-2006 гг. изучалось три способа: рядовой, широкорядный с шириной междурядий 45 см и 60 см. Широкий посев с междурядьями 45 см, способствовал усилению фотосинтеза и увеличению урожайности семян. [12,13].

В настоящее время продолжается работа по совершенствованию конструкции катков – гребнеобразователей для широкорядного гребневого посева сои. На гребневом посеве на 1-2 дня раньше отмечено появление всходов, количество растений на девятый день после посева было в 1,4 раза больше, чем на контрольном участке [16].

Одним из важнейших факторов формирования урожая семян посевами сои является их фитосанитарное состояние. Несмотря на появление большого количества эффективных гербицидов, недопустимо рассматривать их как независимое средство подавления сорняков. Применение гербицидов необходимо увязывать с основной обработкой почвы, которая сама по себе способна влиять на численность сорняков. В опыте по изучению эффективности борьбы с сорняками были взяты гербициды пивот и хармони классик. На вспашке гербициды снижали засорённость по сравнению с контролем в 3,3-3,4 раза, на «нулевой обработке» – в 2,5-2,7, и на плоскорезной обработке – в 2,6-2,7 раза. Гербицид хармони классик в опытах полностью уничтожал бодяк полевой, был более эффективным против мари белой, паслёна чёрного, уступал пивоту в борьбе с просо куриным [17].

*Заклучение.* Анализ элементов технологии позволяет отметить, во-первых, наличие большого спектра инструментов у сельхозпроизводителей для стабилизации соеводства и, во-вторых, исключительную важность каждого приёма, выполняемого при возделывании культуры. Для получения высокого урожая семян сои необходимо со всем внима-

---

нием относиться к агротехническим требованиям, что позволит минимизировать потери даже в стрессовых условиях.

### *Библиографический список*

1. Рахимова, Ю.М. Влияние приёмов основной обработки почвы и гербицидов на урожайность и качество сои в условиях лесостепи Поволжья: автореф. дис.... канд. сельскохозяйственных наук / Ю.М. Рахимова. – Пенза, 2014. – 22 с.
2. Весенне-полевые работы 2016 [Электронный ресурс] / Министерство сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области. -Режим доступа: <http://www.agro-ul.ru/index.php?id=6924>. (Дата обращения: 19.05.2016).
3. Совещание о ходе ликвидации последствий наводнения на Дальнем Востоке [Электронный ресурс] // Президент России. - Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/21068>. (Дата обращения: 19.05.2016).
4. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сортов сои / А.В. Дозоров, А.В. Воронин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2012. – №4. – С. 61-64.
5. Дозоров, А.В. Динамика азота в растениях и качество семян сортов сои / А.В. Дозоров, А.В. Воронин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №2. – С. 8-13.
6. Возделывание сои в Ульяновской области: практические рекомендации / А. В. Дозоров, А. Ю. Наумов, Ю. В. Ермошкин, М.Н.Гаранин, Ю.М.Рахимова, А.В. Воронин – Ульяновск: УГСХА им. П. А. Столыпина, 2014. – 59 с.
7. Влияние различных приёмов основной обработки почвы и применения гербицидов на засорённость посевов сои/ А.В. Дозоров, М.И. Подсевалов, А.Ю. Наумов, Ю.М. Рахимова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – №5-6. – С.77-79.
8. Рахимова, Ю.М. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сои при применении различных гербицидов и приёмов основной обработки почвы / Ю.М. Рахимова, А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1(25). – С. 37-42.
9. Дозоров, А.В., Динамика азота и продуктивность зерновых бобовых культур / А.В.Дозоров, М.Н. Гаранин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1. – С 4-9.
10. Дозоров, А.В. Влияние активизации симбиотической деятельности посевов на биохимический состав сортов сои (тезисы) / А.В. Дозоров, А.Ю. Наумов, Ю.В. Ермошкин // Агрэкологические проблемы с.-х. производства антропогенного загрязнения. Материалы Всероссийской научно-производственной конференции. – Ульяновск, 2004. – С. 121-126.

- 
11. Дозоров, А.В. Фотосинтетическая деятельность сортов сои в зависимости от способов посева / А.В. Дозоров, Ю.В. Ермошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С 12-17.
  12. Дозоров, А. Влияние сроков и способов посева сои на качество выращиваемой продукции / А. Дозоров, Ю. Ермошкин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2015. – №1. – С.44-45.
  13. Дозоров, А. Энергетическая оценка приемов технологии возделывания сои / А. Дозоров, Ю. Ермошкин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2015. – №5. – С.51-52.
  14. Гринёв, Н.Ф. Соя без химии: монография / Н.Ф. Гринёв. – Незлобная, [Ставропольский край], 2012. – 199 с.
  15. Наумов, А.Ю. Особенности развития растений и урожайность сои в зависимости от сроков её посева / А.Ю. Наумов, А.В. Дозоров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2(30). – С 43-51.
  16. Экспериментальные исследования универсального катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов, В.П. Зайцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 107-112.
  17. Дозоров, А.В. Влияние различных приёмов основной обработки почвы и применения гербицидов на засорённость посевов сои / А.В. Дозоров, М.И. Подсевалов, А.Ю. Наумов, Ю.М. Рахимова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – №5-6. – С.77-79.

## EFFECTIVE TECHNOLOGICAL WAYS OF SOYBEAN CULTIVATION IN ULYANOVSK REGION

*Dozorov A.V., Naumov A. Yu.*

**Key words:** soybean, varieties, the basic soil treatment, sowing.

The article represents the key elements of soybean cultivation thorough accomplishment of which increases production stability and contributes to seed yield.