

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ К УСЛОВИЯМ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Тевченков Александр Андреевич, младший научный сотрудник отдела технологий возделывания рапса и других сельскохозяйственных культур, ЛНИИР – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», E-mail: 79066414882@yandex.ru

Демьяненко Елена Владимировна, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, Калужский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», E-mail: vaselevs61@mail.ru

Шитикова Александра Васильевна, д.с.-х.н., заведующий кафедрой растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» E-mail: plant@rgau-msha.ru

Аннотация: *Приводятся результаты изучения лучших сортов сои отечественной селекции рязанского происхождения: Магева и Георгия и иностранной селекции белорусского происхождения: Припять и Волма, которые в дальнейшем могут быть источником в качестве исходного материала в селекции, а также могут быть внедрены в производство в условиях Калужской области.*

Ключевые слова: *сорта, урожайность, вегетационный период.*

В современном мировом растениеводстве соя относится к числу главнейших белково-масличных культур. Это связано с комплексом ценных свойств растений и зерна сои, а так же с универсальностью её использования в продовольственных, кормовых и технологических целях. Продолжающееся развитие мировой и отечественной индустрии выращивания и переработки сои требует расширения объёмов производства товарных семян этой культуры [1]. Изменения климата, вызванные природными явлениями и техногенным загрязнением внешней среды, приводят к снижению иммунитета и адаптивных свойств существующих сортов, возделываемых культур, что коренным образом меняет направленность селекции. В современных условиях целесообразным и экономически обоснованным направлением селекции является получение сортов для конкретных условий того или иного региона. Поэтому задачи селекции должны быть направлены на развитие адаптивно-экологического направления, что позволяет расширить адаптационные возможности новых сортов при их географическом распространении [3]. Для оценки адаптивного потенциала растений сои в Калужской области уже проводились исследования в 2009-2012 гг [2].

Создание сортов с комплексом определённых селективируемых признаков для конкретных почвенно-климатических условий обеспечит развитие, эффективность и устойчивость агроэкосистем. В современном мире вопросы адаптивности и устойчивости потенциальных сортов и форм, а также их размножения с учётом зональных особенностей приобретают исключительную актуальность [4]. Целью исследований являлось изучение реакции исследуемых сортов сои на природно-климатические условия Калужской области, а также оценка продолжительности вегетационного периода и урожайности семян изучаемых сортов. Полевые опыты проведены в условиях Калужской области в Спас-Деменском районе в 2018-2019 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая по гранулометрическому составу. Реакция почвенного раствора $pH_{\text{сол.}} - 5,2$; $pH_{\text{гидролит.}} - 4,5$ мг-экв./100 г; содержание гумуса 1,6 % (по Тюрину). Содержание подвижного фосфора – 100 мг/кг почвы (по Кирсанову), обменного калия – 65 мг/кг почвы (по Кирсанову) и азота легкогидролизуемого – 50 мг/кг почвы (по Тюрину). Объектами исследований были скороспелые и раннеспелые сорта сои отечественной селекции рязанского происхождения: Магева и Георгия; и сорта белорусской селекции: Припять и Волма. Все изучаемые сорта различались по морфологическим признакам, характеру роста и развития, а так же продолжительности прохождения фенофаз. Испытания сортов осуществлялись по общепринятой методике возделывания сои. Посев проводился механизировано в оптимальные сроки для Центрального региона Нечернозёмной зоны, норма высева 500 тыс. всхожих семян на гектар с междурядьем 15 см. Метеорологические условия 2018-2019 гг. различались по температурному режиму и по количеству осадков. Относительно благоприятными для роста и развития растений сои был 2018 год; 2019 год характеризовался пониженной температурой воздуха и избыточном количеством осадков в период посева – цветения, а также повышенным количеством осадков в период созревания. В 2018 г. за период вегетации сои от всходов до полной спелости семян накопилось 2322 °С положительных температур воздуха, в 2019 г. – 2122 °С. Изучение межфазных периодов развития растений имеет большое значение при подборе родительских пар для гибридизации. Продолжительность периода посева – всходов зависит от погодных условий года и в нашем опыте составил 6-8 суток. Показатель продолжительности периода всходы – полное цветение варьировал от 37 до 43 суток (таблица 1).

Таблица 1 – Продолжительность межфазного периода сортов сои в условиях Калужской области, 2018-2019 гг.

Период	Магева - st	Георгия	Припять	Волма
Всходы – начало цветения	37	37	43	43
Начало цветения – полная спелость	79	79	87	87
Всходы – полная спелость	109	109	124	124

В течение вегетационного периода вели фенологические наблюдения, определяли основные показатели количества и качества семян, а также

урожайность семян, (г/растение). Продолжительность вегетационного периода в условиях Калужской области является лимитирующим показателем для возделывания того или иного сорта сои. В вегетативную часть жизненного периода все сорта развивались практически равномерно, но бутонизация у сортов Магева и Георгия наступила в начале июня, а у сортов белорусской селекции (Припять и Волма) – в конце июня. В наших исследованиях вегетационный период вызревших сортов колебался в зависимости от генотипа от 109 до 124 суток. Самыми скороспелыми, созревшими за 109 суток были сорта: Магева и Георгия. У сортов - Припять и Волма вегетационный период составил 124 дня. По мере созревания сои, растения убирали и проводили морфологический анализ (таблица 2). К высокорослым относятся сорта с высотой стебля более 90 см: Припять и Волма. Сорта Магева и Георгия относятся к группе среднерослых сортов с высотой от 70-90 см.

Таблица 2 – Характеристика сортов сои, 2018-2019 гг.

Сорт	Высота, см		Количество, штук					Масса, г	
	растения	прикрепления нижнего боба	ветвей	продуктивных узлов всего	продуктивных узлов на главном стебле	бобов	семян	семян растения	1000 семян
Магева - st	78,5	15,6	1,2	15,9	13,8	22,1	50,6	5,6	110,3
Георгия	83,6	17,8	1,0	17,9	15,6	22,6	52,0	6,1	118,2
Припять	96,0	18,3	1,0	20,7	18,0	23,1	53,9	6,6	125,9
Волма	93,0	17,9	1,0	18,9	16,4	22,9	52,8	6,3	119,3
НСР ₀₅	4,56	1,83	0,09	1,90	1,70	1,41	1,95	0,24	2,43

Число боковых ветвей сравнительно небольшое, так как в сплошном посеве с междурядьями 15 см соя кустится слабо. Выделяющиеся большим количеством ветвей является сорт сои Магева. Практически все боковые ветви были плодоносными, имели по одному и больше бобу и были с семенами. Изучаемые сорта имели высоту прикрепления нижнего боба от 15,9-20,7 см. Сорт Припять, Волма и Георгия имели самую большую высоту прикрепления нижнего боба, а сорт Магева уступал другим сортам по данному признаку. Число бобов у всех изучаемых сортов было на уровне 22,1-23,1 шт./растение. Число продуктивных узлов было больше у высокорослых сортов белорусской селекции: Припять и Волма. Масса семян с одного растения колебалось на уровне от 5,6 до 6,6 г./растения. Самая большая масса семян с растения наблюдалась у сорта Припять и превышала сорт Магева на 1 г. Масса 1000 семян выше у сорта Припять. Различия между вариантами существенные (таблица 2). Проведённые исследования показали, что сорта северного экотипа российской селекции более скороспелые и имеют преимущество перед сортами белорусской селекции, особенно в годы с низким содержанием сумм положительных температур. Но, если погодные условия благоприятные, белорусские сорта не только успешно и вовремя созревают, но и имеют более высокую продуктивность.

Таким образом, в результате проведения исследований можно выделить сорта белорусской селекции Припять и Волма для использования их в селекции и адаптации к условиям Нечерноземной зоны РФ.

Библиографический список

1. Адаптивная селекция масличных культур / В. М. Лукомец, С. В. Зеленцов, Н. И. Бочкарев, М. В. Трунова // Теория и практика адаптивной селекции растений (Жученковские чтения VI) : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Краснодар, 25 сентября 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 22-25.
2. Тевченков, А. А. Адаптивный потенциал сортов сои разных групп спелости в условиях Калужской области / А. А. Тевченков // В мире научных открытий : Материалы IV Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 20–21 мая 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 87-89.
3. Трухачев, В. И. Об итогах международной научной конференции "Агробиотехнология-2021" / В. И. Трухачев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 5-18. – DOI 10.26897/0021-342X-2021-5-5-18. – EDN IYBVTK.
4. Растениеводство и луговое хозяйство : сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 октября 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПаблицинг, 2020. – 838 с. – ISBN 978-5-6042131-8-6. – DOI 10.26897/978-5-6042131-8-6. – EDN RSQCUN.
5. Экологизированное применение регуляторов роста, фунгицидов и гербицидов при возделывании льна / Н. А. Кудрявцев, Л. А. Зайцева, М. Б. Алибеков, О. А. Савоськина // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : сборник научных трудов по материалам V Международной научной экологической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 28–30 марта 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 313-317. – EDN YJNTOP.
6. Баздырев, Г. И. Агрономическая эффективность почвозащитных обработок и средств химизации при длительном использовании на склоновых землях / Г. И. Баздырев, И. А. Заверткин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С. 6-18. – EDN MKTVPH.
7. Федорова, З. С. Влияние регулятора роста "Зеребра Агро" на формирование урожая сортов сои в условиях Калужской области / З. С. Федорова, А. В. Шитикова, А. А. Тевченков // Кормопроизводство. – 2020. – № 1. – С. 26-30. – EDN HMFZUR.