

УДК 633.853.52

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДХОДЯЩИХ СОРТОВ КАК ПЕРВЫЙ ШАГ К РАЗРАБОТКЕ ЗОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ

**Николай Михайлович Афонин**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

**Иван Павлович Тарасов**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье приведены результаты сравнительной оценки 9 современных раннеспелых сортов сои отечественной и зарубежной селекции. На основе полевого опыта, проведенного в Тамбовской области, определены наиболее подходящие сорта для использования в данном регионе. Экспериментально доказано, что для использования в почвенно-климатических условиях Тамбовской области наиболее подходящими являются сорта сои Командор (оригинатор компания Lidea France, Франция) и Осмонь (оригинатор «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», Россия), которые способны обеспечить получение урожайности в сложных агрометеорологических условиях на уровне 21,4-22,3 ц/га и лучшие показатели экономической эффективности.

**Ключевые слова:** соя, сорта, особенности роста и развития растений, урожайность, структура урожайности, содержание белка и жира в семенах, экономическая эффективность производства сои.

В последние годы площадь посевов сои в Тамбовской области непрерывно растет. Так за период с 2012 г. по 2022 г. площадь посевов увеличилась с 8,0 тыс. га до 180 тыс. га, то есть в 22 раза. Однако по причине отсутствия опыта возделывания и несовершенства технологии выращивания, урожайность зерна в большинстве хозяйств недостаточно высока. Во многом это обусловлено тем, что Тамбовская область, как самая северная в ЦЧР, имеет некоторые особенности. Вследствие этого единственно возможным способом повышения урожайности сои в Тамбовской области является разработка зональной технологии выращивания сои, наиболее полно учитывающей почвенно-климатические условия области. [1, 5,7,9]

Первым шагом на пути разработки зональной технологии выращивания является определение сортов, которые больше других подходят для использования в почвенно-климатических условиях Тамбовской области.

В настоящее время в государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, включено 349 сортов (2023 год), в том числе для использования в ЦЧР 146 сортов сои отечественной и зарубежной селекции, большинство из которых являются новыми (56 из них впервые включены в Госреестр с 2020 по 2022 годы). Аграрии, занимающиеся производством сои, не имеют полной информации о потенциальной урожайности этих сортов, их устойчивости к болезням и т.д.

Сложившаяся ситуация вызывает необходимость проведения сравнительной оценки современных сортов с целью определения наиболее подходящих.

[2, 3, 4, 8] Полевой опыт по сравнительной оценке сортов сои проводился на полях обособленного подразделения (ОП) «Бондарское», которое расположено в Бондарском районе Тамбовской области в 2024 году.

Схема опыта включала следующие сорта сои: 1) Пруденс (оригинатор - компания Hiron Commodities, Канада); 2) Аляска (оригинатор – компания Semences prograin inc., Канада); 3) Сибيريا (оригинатор – компания Semences prograin inc., Канада); 4) Командор (оригинатор – компания Lidea France,

Франция); 5) Аннушка (оригинатор ООО «Русская генетика», Россия); 6) Руса (оригинатор ООО компания «Соевый комплекс», Россия); 7) Альта (оригинатор ООО компания «Соевый комплекс», Россия); 8) Саяна (оригинаторы ФНЦ «ВНИИ масличных культур им. В.С. Пустовойта»; ФГБУН Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН); 9) Осмонь (оригинатор ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», Россия).

Почва участка, на котором был размещен полевой опыт - выщелоченный чернозём, тяжелый суглинок. Содержание гумуса 5,4%; доступного фосфора 6,3 мг/100 г почвы; обменного калия 17,5 мг/100 г почвы; рН 6,3.

Предшественником сои в севообороте служила яровая пшеница. Размещение вариантов в опыте систематическое, повторность четырёхкратная. Площадь делянки 1 га. Для проведения наблюдений и учетов на каждой делянке были выделены учетные площадки размером 1 квадратный метр. Сев проводили 2 мая с помощью сеялки точного высева AMAZONE CITAN 12000. Норма высева 0,6 млн. всхожих семян на 1 гектар. Уборку сои проводили 26 августа самоходным зерноуборочным комбайном CLAAS LEXION 540. Учетные площадки были убраны вручную.

В ходе исследования проводили фенологические наблюдения, наблюдения за ростом растений в высоту, определяли высоту прикрепления нижнего боба, изучали динамику формирования площади листьев в посевах, определяли урожайность семян и ее структуру, содержание в семенах белка и жира. Для повышения объективности оценки был проведен экономический анализ производства сои при использовании разных сортов.

Нами были получены следующие результаты.

Так как все сорта сои, использованные в нашем исследовании, относились примерно к одной группе спелости, то различия в их развитии были незначительны. В первой половине вегетации различий между сортами по развитию не отмечено совсем. Эти различия появились в фазе цветения. Так, фаза цветения растений сортов Пруденс, Аляска, Сибيريا, Аннушка, Руса, Альта

и Осмонь отмечено 20 июня, у сортов Командор и Саяна - 22 июня. В дальнейшем эти различия стали еще более заметными.

В условиях вегетации 2024 года сумму активных температур, необходимую для созревания, растения сои набирали достаточно быстро, кроме того, под действием десикации посевов хозяйственная спелость у всех сортов наступила уже в третьей декаде августа.

Общая продолжительность вегетационного периода сортов Пруденс, Руса и Альта составила 91 день, у сортов Аляска, Сибيريا, Аннушка и Осмонь 94 дня, у сортов Командор и Саяна 96 дней.

Условия обеспеченности влагой во время вегетации 2024 года были сложными, июньская засуха оказала значительное влияние на высоту растений (табл. 1).

Таблица 1

Высота растений сои разных сортов

Сорта сои	Максимальная высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см
1. Пруденс (st)	63,3	12,4
2. Аляска	62,0	11,0
3. Сибيريا	56,5	10,8
4. Командор	60,2	11,2
5. Аннушка	62,8	12,8
6. Руса	55,4	10,5
7. Альта	53,0	10,2
8. Саяна	60,7	11,0
9. Осмонь	65,3	12,2

Следует отметить, что в условиях засушливого вегетационного периода 2024 года растения сформировались сравнительно низкорослые.

Самыми низкорослыми оказались сорта Альта и Руса, высота растений которых достигла всего 53,0-55,4 см. Самым высокорослым оказался сорт Осмонь, высота растений которого достигла 65,3 см. Остальные сорта по высоте растений занимали промежуточное положение.

Очень важным с точки зрения технологии возделывания, а именно, возможности уборки без потерь, является высота прикрепления нижнего боба на

растениях. Чем ниже прикреплены бобы, тем сложнее провести механизированную уборку, тем больше потери. Как показывает практика, бобы, прикрепленные на высоте ниже 10 см, обычно теряются при уборке. При проведении нашего исследования отмечено, что наименьшая высота прикрепления нижнего боба – 10,2-10,5 см – у сортов Альта и Руса, наибольшая высота – 12,8 см – у сорта Аннушка, у остальных сортов она занимала промежуточное положение: от 10,8 (у сорта Сибيريا) до 12,4 см (у сорта Пруденс).

В условиях вегетации 2024 года была достигнута следующая урожайность (табл. 2). Как показывают результаты, существенно превзошли по урожайности стандарт (сорт Пруденс) следующие сорта: Сибيريا – 20,6 ц/га, Командор – 22,3 ц/га, Саяна – 20,6 ц/га и Осмонь – 21,4 ц/га. Остальные сорта лишь незначительно превзошли стандарт или же уступали ему по уровню урожайности. При этом следует отметить, что сорта Сибيريا и Командор зарубежной селекции, а сорта Саяна и Осмонь – отечественной, также из полученных данных видно, что указанные сорта по уровню урожайности очень близки.

Таблица 2

Урожайность сои разных сортов

Сорта сои	Урожайность семян при стандартной влажности (12%), ц/га
1. Пруденс (st)	17,4
2. Аляска	18,6
3. Сибيريا	20,6
4. Командор	22,3
5. Аннушка	16,4
6. Руса	18,5
7. Альта	17,0
8. Саяна	20,6
9. Осмонь	21,4
НСР <sub>05</sub>	1,7

Следует отметить, что урожайность сои в 2024 году была относительно невысокой. По нашему мнению, данный уровень урожайности сои обусловлен

засушливыми метеорологическими условиями вегетационного периода, хотя уровень агротехники в хозяйстве был очень высок.

Результаты оценки качества урожая (содержание в семенах белка и жира) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Содержание в семенах белка и жира

Сорта сои	Содержание в семенах, %		Сбор с 1 га, кг	
	белка	жира	белка	жира
1. Пруденс (st)	36,2	24,4	630	425
2. Аляска	40,1	20,6	746	342
3. Сибيريا	37,4	23,2	770	478
4. Командор	36,0	23,0	803	513
5. Аннушка	35,6	24,5	583	402
6. Руса	36,6	23,2	677	429
7. Альта	36,2	22,7	615	386
8. Саяна	39,8	24,0	820	494
9. Осмонь	36,9	23,8	790	509

Исследуемые сорта заметно различались по содержанию белка и жира.

Самое высокое содержание белка в семенах – 40,1% - получено у сорта Аляска, самое низкое – 35,6% - у сорта Аннушка.

Самое высокое содержание жира в семенах – 24,5% - получено у сорта Аннушка, а самое низкое содержание – 20,6% - у сорта Аляска.

Следует отметить, что в условиях засушливого вегетационного периода 2024 года все сорта отличались повышенным содержанием белка и жира.

В нашем исследовании самый высокий сбор с гектара белка и жира получен у сортов Командор, Саяна и Осмонь благодаря высокой урожайности данных сортов и повышенного содержания белка и жира в семенах данных сортов.

Показатели экономической эффективности производства сои при использовании разных сортов различны, что обусловлено разной урожайностью сортов [6,7].

Наибольшая прибыль - 54822 рубля с 1 гектара - и максимальный уровень рентабельности производства - 133% - были получены при использовании сорта сои Командор.

Очень близкие результаты получены при использовании сорта Осмонь: прибыль составила 50952 руб/га при уровне рентабельности производства зерна сои 124%.

Также достаточно высоки показатели экономической эффективности производства при использовании сортов Сибиря и Саяна: прибыль составила 47512 руб/га при уровне рентабельности производства сои 116%.

В контроле (при использовании канадского сорта Пруденс) прибыль составила 33762 руб/га, при уровне рентабельности производства 82%.

Остальные сравниваемые сорта обеспечили показатели экономической эффективности производства сои на уровне сорта-стандарта.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Сорта сои, относясь к одной группе спелости, значительно различались по урожайности семян, содержанию в них белка и жира.

2. Среди сортов зарубежной селекции наиболее продуктивным оказался сорт Командор, оригинатором которого является французская компания Lidea France. Данный сорт способен обеспечить в сложных агрометеорологических условиях урожайность на уровне 22,3 ц/га, что обеспечивает получение прибыли в размере 54822 руб/га при уровне рентабельности производства сои 133%.

3. Среди сортов отечественной селекции наиболее продуктивным оказался сорт Осмонь, который в аналогичных условиях обеспечивает урожайность 21,4 ц/га, получение прибыли в размере 50952 руб/га при уровне рентабельности производства 124%.

#### Список литературы:

1. Афонин Н.М., Жегульская А.В. Оценка эффективности инокулянтов семян сои // Наука и Образование. 2023. Т 6. № 1.
2. Афонин Н. М., Шевнина И.Г. Совершенствование элементов

технологии защиты сои в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 67. – EDN HROSDJ.

3. Бельшикина М.Е. Анализ и перспективы производства сои в России и мире // Кормопроизводство. 2013. № 7. С. 3-7.

4. Бурцев А. С., Соловьев С.В. Оценка урожайности сои в северо-восточной части Тамбовской области в зависимости от схем посева // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 1. – EDN IIAZYS.

5. Головина Е.В. Возделывание новых сортов сои северного экотипа в условиях северо-западной части Центрального Черноземья // Кормопроизводство. 2009. № 11. С. 25-29.

6. Греков А. Н., Костина Е.В. Направления повышения эффективности производства сои в Тамбовской области // Вызовы современности и стратегическое развитие аграрной экономики (VI Шаляпинские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск, 24 ноября 2023 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС". 2023. С. 154-158. – EDN ZKMBEQ.

7. Особенности возделывания сои на обыкновенных черноземах Ростовской области / В.Е. Зинченко, А.В. Гринько, В.А. Кульгин, Н.Н. Вошедский // Достижения науки и техники АПК. 2018. № 12. С. 12-14.

8. Муравьев А.А., Демидова А.Г. Урожай и качество семян сортов сои в лесостепи ЦЧР на разноудобренных фонах // Земледелие. 2018. №3. С.22-25.

9. Продуктивность сортов сои различных групп спелости в условиях восточной зоны Краснодарского края / О.Г. Шабалтас, Н.И. Зайцев, К.И. Пимонов, Э.Г. Устарханова, А.С. Голубь // Земледелие. 2019. №7. С.38-41.

UDC 633.853.52

## IDENTIFICATION OF SUITABLE VARIETIES AS THE FIRST STEP TO DEVELOPMENT OF ZONAL SOYBEAN CULTIVATION TECHNOLOGY

**Nikolay M. Afonin**

candidate of agricultural sciences, associate professor

nickolay.afonin@yandex.ru

**Ivan P. Tarasov**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the results of a comparative assessment of 9 modern early-ripening soybean varieties of domestic and foreign breeding. Based on the field experience conducted in the Tambov region, the most suitable varieties for use in this region have been identified. It has been experimentally proved that for use in the soil and climatic conditions of the Tambov region, the most suitable soybean varieties are Commander (originator company Lidea France, France) and Osmon (originator "Federal Scientific Center for Legumes and Cereals", Russia), which are capable of obtaining yields in difficult agrometeorological conditions at the level of 21.4-22.3 c/ga and the best indicators of economic efficiency.

**Keywords:** soybeans, varieties, features of plant growth and development, yield, yield structure, protein and fat content in seeds, economic efficiency of soybean production.

Статья поступила в редакцию 20.09.2024; одобрена после рецензирования 20.10.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 20.09.2024; approved after reviewing 20.10.2024; accepted for publication 30.10.2024.