Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

УДК 633.34:631.526.32.559

Соя – надежный источник белка

Солодягина А.В.[1], Гуреева Е.В.[1], Виноградов Д.В.[2], Виноградов А.Д.[2]

[1]Институт семеноводства и агротехнологий –
филиал ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

[2]Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева

Аннотация

Острый дефицит пищевого белка наблюдается во многих странах мира. Полностью ликвидировать дефицит белка в ближайшее время за счет продукции животноводства не представляется возможным. Частично эту проблему можно решить за счет введения в рацион питания высокобелковых культур, в частности, сои. В Институте семеноводства и агротехнологий ведутся работы по селекции и семеноводству сои. Основное направление исследований – получение скороспелых сортов зернового, пищевого и кормового использования. Анализ белковой продуктивности и качества сортов сои селекции ФГБНУ ФНАЦ ВИМ показывает, что данные сорта, возможно, использовать в качестве продуктов переработки на пищевые цели. В статье показана возможность замены недостающего в питании животного белка белком растительного происхождения, дана характеристика новым, созданным сортам в институте. Созданные сорта свидетельствуют о возможности и необходимости расширения ареала возделывания сои до 56 ^{o}с. ш. и перспективности использования этих сортов на зерно с целью решения белковой проблемы.

Ключевые слова: СОЯ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ БЕЛОК, СОРТ, РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Введение

Острый дефицит белка как пищевого, так и кормового ощущается во многих странах

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

мира. Белок является наиболее ценным компонентом пищи людей, обуславливающий оптимальный физиологический уровень поступления незаменимых аминокислот [1-6]. Поэтому соблюдение оптимального уровня содержания белка в организме является неотъемлемой составляющей поддержания здоровья людей и качественного функционирования всех систем организма. Для устранения проблемы дефицита белка существует несколько путей. Так, одним из перспективных решений является использование в рационе питания дополнительного источника протеина растительного происхождения [7, 8, 9]. Частично эту проблему можно решить за счет введения в рацион питания высокобелковых культур, в частности, сои. До недавнего времени в стране соя находила применение как техническая и кормовая культура. Пищевого значения она практически не имела [10, 11].

На сегодняшний день сою выращивают в 94 странах мира, почти на всех континентах земного шара. Валовой сбор зерна данной культуры увеличивается как во всем мире, так и в России [12]. Рязанская область занимает 6 место в России по объему сбора сои. Производство сои последние годы растет. В 2024 году было собрано более 250 тыс. т зерна сои, что выше показателя 2023 года на 5%. Посевные площади за последние три года увеличились на 18%. Лидерами по производству сои в Рязанской области являются Сараевский, Шацкий, Старожиловский, Скопинский и Михайловский районы [13]. Посевные площади сои в Рязанской области в 2025 году площади посева составили 150,4 тыс. га, изменения составили 119,5 % по отношению к году предыдущему [14-16].

Учитывая вышеизложенное, можно отметить, что интерес к возделыванию сои у сельхозпроизводителей в последние годы значительно возрос и получение стабильных урожаев культуры является актуальной задачей. Ее выполнение невозможно без изучения и отбора перспективных образцов, наиболее приспособленных к условиям региона.

Материалы и методы

В Институте семеноводства и агротехнологий - филиале ФГБНУ ФНАЦ ВИМ на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве среднего уровня плодородия ведутся работы по селекции и семеноводству сои. Основное направление исследований – получение скороспелых сортов зернового, пищевого и кормового использования. За период с 1991

по 2005 годы в институте созданы и внесены в государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации сорта сои Магева, Окская, Светлая, Касатка с урожайностью 1,7-3,2 т/га, содержанием белка 37-44 %, жира 17-19 %, устойчиво вызревающие в условиях области. Вегетационный период сортов составляет 76-110 дней [5].

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки России в рамках государственного задания ФГБНУ ФНАЦ ВИМ FGUN-2025-0012.

Результаты исследований

Сравнение сортов сои по биохимическим свойствам семян на сегодняшний день становится весьма актуальным, поскольку значительно возросли требования к сортам, в связи с освоением в стране новых, все более сложных технологий переработки сои и расширения направлений ее использования (табл. 1).

Таблица 1. Содержание биологически активных веществ в семенах сои разных сортов

Показатель	По данным Питебской В.С. [17]		По данным Кобозевой Т.П. [18]
	традиционные сорта	пищевые сорта	сорт сои северного экотипа Магева
Активность ингибиторов трипсина, мг/г	26,1	16,8	16,5
Витамины, мг/100 г:			
группы В (в сумме)	5,3	7,7	6,4
каротин	0,3	0,4	0,3
токоферол	5,9	2,5	3,5
Макроэлементы,% АСВ:			
P_2O_5	1,19	1,69	1,38
K_2O	2,13	2,57	2,74
Ca	0,30	0,38	0,66
Mg	0,01	0,02	0,61
Микроэлементы, мг/100 г:			
Fe	10,0	10,0	9,2
B	0,1	0,4	-
Mn	6,0	7,5	8,7

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Анализ белковой продуктивности и качества сортов сои селекции Института семеноводства и агротехнологий показывает, что эти сорта обладают ценными пищевыми свойствами. Качество любого белка определяется набором незаменимых аминокислот. Из 20 аминокислот, образующихся при гидролизе, человеческий организм не в состоянии синтезировать восемь. Именно по содержанию этих восьми незаменимых аминокислот сорта селекции института являются ценными (табл. 2). Созданные сорта целесообразнее всего использовать в качестве продуктов переработки на пищевые цели. Соевые продукты легко усваиваются организмом, отлично впитывают вкусовые свойства различных продуктов, прекрасно с ними сочетаясь.

Таблица 2. Содержание незаменимых аминокислот в белке куриного яйца и в семенах сои, %

Аминокислота	Белок куриного яйца	Семена сои	Семена сортов сои селекции ФГБНУ ФНАЦ ВИМ	Потребность в сутки, г
Лизин	7,2	5,4	7,8	3,0-5,0
Метионин	4,1	2,0	0,9	2,0-4,0
Триптофан	1,5	1,6	4,8	1,0
Лейцин	2,9	6,6	9,7	4,0-6,0
Изолейцин	8,0	4,7	6,7	3,0-4,0
Валин	7,3	4,2	9,7	4,0
Треонин	4,9	4,0	4,3	2,0-3,0
Фенилаланин	6,3	5,7	3,5	2,0-4,0
Гистидин	2,1	2,3	7,4	3,0

Селекционная работа в институте продолжается и за период 2017-2023 гг. созданы сорта Георгия, Славянка и Снежана.

Сорт сои Георгия включен в Государственный реестр селекционных достижений для

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

использования в Волго-Вятском и Центрально-Черноземном регионах с 2017 года. Сорт раннеспелый, период вегетации 94-105 дней. Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании в 2015-2020 гг. составила 2,24 т/га, что на 0,27 т/га выше, чем у стандартного сорта Магева. Максимальная урожайность 2,8 т/га. Содержание сырого протеина 38-45 %, содержание жира 16-18 %. Сорт обладает высокой устойчивостью к семядольному бактериозу и септориозу.

Сорт сои Славянка включен в Государственный реестр селекционных достижений по Волго-Вятскому региону с 2021 года. Сорт раннеспелый, вегетационный период 92-103 дня. Высота растений от низкого до среднего, что обеспечивает устойчивость к полеганию. За годы сортоиспытания на темно - серых лесных тяжелосуглинистых почвах средняя урожайность семян составила 2,2 т/га, что на 0,23 т/га выше, чем у стандартного сорта Магева. Максимальный урожай – 2,9 т/га. Содержание сырого протеина в семенах 39-41 %, содержание жира 18-20 %. Сорт устойчив к растрескиванию бобов после созревания и осыпанию семян, отзывчив на нитрагинизацию. Сорт обладает высокой полевой устойчивостью к семядольному бактериозу и септориозу.

Сорт сои Снежана внесен в Государственный реестр селекционных достижений для использования в Центральном и Волго-Вятском регионах с 2023 года. Сорт раннеспелый, вегетационный период 99-108 дней. Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании в 2015-2020 гг. составила 2,45 т/га, что на 0,27 т/га выше, чем у стандартного сорта Сибириада. Максимальная урожайность 3,2 т/га. Наибольшая урожайность семян – 4,88 т/га (Нижегородская область). Содержание сырого протеина 39-44 %, содержание жира 16-20 %. Сорт обладает высокой устойчивостью к семядольному бактериозу и септориозу.

Выводы

Соя, созданная и выращенная в Рязанской области, имеет уникальный состав незаменимых аминокислот и является наиболее ценной как сырье для производства продуктов питания. Созданные сорта свидетельствуют о возможности и необходимости расширения ареала возделывания сои до 56 °с.ш. и перспективности использования этих сортов на зерно с целью решения белковой проблемы.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Список использованных источников:

1. Кузина А. Р., Николаева Ю. В., Тарасова В. В., Масленникова С. Н. Получение и использование ферментолизата соевых бобов при производстве продуктов питания // Пищевая промышленность. – 2021. – № 11. – С. 80–82.

2. Yuzbashkandi S.S., Khalilian S. On Projecting Climate Change Impacts on Soybean Yield in Iran: an Econometric Approach // Environmental Processes. – 2020. – N 7. – P. 73–87.

3. Евсенина М.В., Сазонкин К.Д., Соколов А.А., Виноградов Д.В. [и др.] Агрометеорологическое прогнозирование в сельскохозяйственном производстве // Инновации в сельском хозяйстве и экологии : II Межд. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2023. – С. 97-101.

4. Гуреева Е.В., Фомина Т.А. Соя для Центрального Нечерноземья // Земледелие. – 2010. – № 3. – С. 45-46.

5. Виноградов Д.В., Солодягина А.В., Евсенина М.В., Гуреева Е.В. Влияние нормы высева сои на урожайность и качество зерна в условиях Нечерноземной зоны России // Вестник КрасГАУ. – 2026. –№ 5(230). – С. 3-14.

6. Виноградов Д.В. Новая масличная культура для Рязанской области // Международный технико-экономический журнал. – 2009. – № 4. – С. 32-34.

7. Виноградов Д.В. Биохимическая оценка семян масличных культур юга Нечерноземья России / Молодежь и инновации - 2009 : Межд. науч.-практич. конф. // Совет молодых ученых. Том 1. – Горки, 2009. – С. 28-30.

8. Виноградов Д.В., Ванюшин П.Н. Перспективы и основные направле- ния развития производства масличных культур в Рязанской области // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1(13). – С. 62-65.

9. Виноградов Д.В., Рылко В.А., Жолик Г.А. [и др.]. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства. Часть 1. – Рязань-Горки-Гродно : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – 210 с.

10. Зубкова Т.В., Виноградов Д.В. Технология хранения и переработки зерновых, зернобобовых и масличных культур : Учебное пособие. – Елец - Рязань : ИП Колупаева Е.В., 2023. – 168 с.

11. Евсенина М.В., Виноградов Д.В. Эффективность применения регулятора роста в технологии производства гороха и сои // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 9-15.

12. Трушкина Ю.С., Сазонкин К.Д., Подлипная А.А., Виноградов Д.В.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Фитосанитарное состояние посевов как фактор повышения урожайности // Наука и молодёжь: актуальные вопросы и пути инновационного развития АПК. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 302-303.

13. Площади, сборы и урожайность сои в Рязанской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://agro-bursa.ru/gazeta/agristatistics/2025/09/28/posevnye-ploshhadi-soi-v-osnovnykh-regionakh-ee-proizvodstva-v-2025-godu.html. (дата обращения 25.08.2026).

14. Евсенина М.В., Плевко Е.А., Виноградов Д.В. [и др.] Влияние различных доз микробиологического удобрения на продуктивность гороха // АгроЭкоИнфо. – 2022. – № 5(53).

15. Новикова О.Н., Виноградов Д.В., Евсенина М.В. Мониторинг вредителей зернобобовых культур в условиях Рязанской области // Инновации в сельском хозяйстве и экологии : II Межд. науч.-практич. конф. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. – С. 270-274.

16. Евсенина М. В., Виноградов Д.В., Лупова Е.И. Оценка эффективности применения гербицидов в посевах сои и гороха // Пермский аграрный вестник. – 2024. – № 3. – С. 12-19.

17. Питебская В.С. Биохимические особенности пищевых сортов сои // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010 гг. – Краснодар: ГНУ ВНИИМК имени В.С. Пустовойта. – 2004. – С. 94–102.

18. Кобозева Т.П. Научно-практические основы интродукции и эффективного возделывания сои в Нечерноземной зоне Российской Федерации: автореферат дис. … д-ра с.-х. наук: 06.01.09. – Орел: ФГОУ ВПО ОГАУ. – 2007. – 39 с.

Цитирование: Солодягина А.В., Гуреева Е.В., Виноградов Д.В., Виноградов А.Д. Соя – надежный источник белка [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2026. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2026/5/st_515.pdf DOI: https://doi.org/10.51419/202165515.