

**ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО  
(СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)**

**Научная статья**  
**УДК 633.34:631.445.4**

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА АЗОТФИКСАЦИЮ И ПРОДУКТИВНОСТЬ  
СКОРОСПЕЛЫХ СОРТОВ СОИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ТИПИЧНОМ**

**Кирилл Валентинович Кузьминов, Игорь Яковлевич Пигорев**

Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, Курск, Россия

**Аннотация.** Исследования проведены в почвенно-климатических условиях Курской области, где посевные площади сои достигли 370 тыс. га. Нарастание производства соевых бобов требует как совершенствование технологий, так и расширения посевных площадей под культурой. Нарушение традиционных севооборотов и увеличение доли маргинальных культур, отвечающих запросам рынка, нуждается в поиске оптимальных предшественников при соблюдении земледельческой науки. Целью исследований являлась оценка азотфиксирующей деятельности у сортов разного географического происхождения и их продуктивности на разных предшественниках в условиях Курской области. Исследования проведены в 2022-2024 гг. на черноземе типичном в производственных условиях хозяйства Золотухинского района Курской области. Работа проведена по двухфакторной схеме опыта. В качестве предшественников сои рассмотрены озимая пшеница, соя, люпин белый, рапс озимый. Объектом исследования служили отечественные - Лидер 1, СК Фарта, Белгородская 7, Шатиловская 17 и зарубежный (Канада) - Хана сорта сои, рекомендованные для световой зоны ЦЧР. Лучшие результаты симбиотической деятельности по числу клубеньков и их массе получены у сортов сои по бобовым предшественникам. По продуктивности сои самый лучший результат и показал предшественник люпин белый, где урожайность на 0,23 т/га выше, чем по предшественнику озимая пшеница, и на 1,38 т/га выше, чем по озимому рапсу. Сбор протеина урожаем сои в этом варианте достигал 1,02 т/га при лучших значениях у сорта Хана.

**Ключевые слова:** соя, сорт, предшественник, азотфиксация, урожайность, протеин.

**Для цитирования:** Кузьминов К.В., Пигорев И.Я. Влияние предшественников на азотфиксацию и продуктивность скороспелых сортов сои на черноземе типичном // Вестник Брянской ГСХА. 2026. № 1 (113). С. 10-16.

**Original article**

**EFFECT OF PREDECESSORS ON NITROGEN FIXATION AND PRODUCTIVITY  
OF EARLY-MATURING SOYBEAN VARIETIES ON TYPICAL BLACK SOIL**

**Kirill V. Kuzminov, Igor Ya. Pigorev**

Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov, Kursk, Russia

**Abstract.** The researches were conducted in the soil and climatic conditions of the Kursk region, where the soybean acreage has reached 370,000 hectares. Increasing the production of soybeans requires both the improvement of technologies and the expansion of the crop acreage. The disruption of traditional crop rotations and the increase in the share of marginal crops, that meet market demands, require to find optimal predecessors while adhering to agricultural science. The aim of the researches was to assess the nitrogen-fixing activity of varieties of different geographical origin and their productivity on different predecessors in the conditions of the Kursk region. The researches were conducted in 2022-2024 on typical black soil in the production conditions of the Zolotukha farm in the Kursk region. The work was carried out using a two-factorial experimental scheme. The following crops as winter wheat, soybean, white lupine, and winter rapeseed were considered as soybean predecessors. The object of the research was domestic soybean varieties as Lider 1, SK Farta, Belgorodskaya 7, Shatilovskaya 17 and a foreign variety (Canada) - Hana recommended for the light zone CBSZ. The best results of symbiotic activity in terms of the number of nodules and their mass were obtained in soybean varieties based on bean precursors. In terms of soybean productivity the best result was shown by the predecessor, white lupine, where the yields was 0.23 t/ha higher than that of the predecessor winter wheat, and 1.38 t/ha higher than that of winter rapeseed. The protein yields of the soybean crop in this variant reached 1.02 t/ha, with the best values for the Khan variety

**Keywords:** soybean, variety, predecessor, nitrogen fixation, yield, protein.

**For citation:** Kuzminov K.V., Pigorev I.Ya. Effect of predecessors on nitrogen fixation and productivity of early-maturing soybean varieties on typical black soil // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2026. No. 1 (113). P. 10-16.

**Введение.** Белок является основным компонентом биологической формы жизни на земле и участвует во всех физиологических процессах жизнедеятельности человека и животных. Растительный белок в отличие от животного имеет особый химический состав проявляя при этом индивидуальную усвояемость и функциональность в организме человека [1,2]. Для человека доля растительного белка в рационе достигает половины от всего количества, поступающего с пищей, и имеет тенденцию к росту у людей возрастной категории. Неоценима роль растительного белка в животноводстве при формировании высокобелковых рационов кормления всех видов животных, птицы и рыбы. Наиболее богаты белком семена бобовых культур семейства Бобовые (Fabaceae), а соя (*Glycine max* L.) - одна из таких культур, содержащая в семенах до 52% белка, 27% жира и 30% углеводов. Интерес к этой культуре привел к расширению посевных площадей и совершенствованию выращивания новых районированных сортов [3,4,5]. Устойчивый спрос на соевые бобы стимулировал увеличение их производство за последние 5 лет в двое. По данным ФАО ООН за 75-летний период посевы сои выросли с 11,2 до 97,7 млн га, а производство семян - с 12,3 до 230 млн т в год. Столь высокие темпы роста производства за всю историю земледелия характерны только для сои. Адаптивность сои к условиям выращивания и создание сортов северного экотипа позволили расширить ареал ее возделывания в центральной части России, Урале, Западной Сибири, Алтае [6,7,8]. В Курской области посевы сои выросли до 370 тыс. га, где высевается более 80 сортообразцов отечественной и зарубежной селекции. Рост посевных площадей требует научного обоснования чередования культур в севооборотах и их звеньях, не нарушая законов земледелия в почвенно-климатических условиях региона [9].

**Целью исследования** была оценка азотфиксации и продуктивности скороспелых сортов сои отечественной и зарубежной селекции на разных предшественниках в Курской области.

**Методика исследования.** Исследования проводились в 2022 - 2024 гг. на черноземе типичном опытного поля Курской области. Почва представлена тяжелосуглинистым, среднегумусным составом с содержанием в слое 0-20 см подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) - 131 и 111 мг/кг почвы при  $pH_{\text{сол}}$  6,3. Повторность в опыте трехкратная с систематическим расположением вариантов. Площадь учетной делянки 150 м<sup>2</sup>. Схема опыта включала два фактора: фактор А - предшественник (озимая пшеница, соя, люпин белый и озимый рапс); фактор Б - районированные в ЦЧР сорта сои раннеспелого созревания (отечественные: Лидер 1, СК Фарта, Белгородская 7, Шатиловская 17; зарубежный (Канада) - Хана). Способ посева рядовой с нормой высева 650 тыс. шт/га на глубину 5-6 см. Перед посевом семена обрабатывали препаратом Хайкоут Супер Соя (1,42 л/т) + Хайкоут Супер Экстендер (1,42 л/т). Подготовка почвы предусматривала лущение стерни на глубину 6-8 см с последующей вспашкой на глубину 20-22 см. Весной проводились боронование и предпосевная культивация на глубину 4-6 см. Удобрения вносили осенью перед вспашкой ( $P_{40}K_{30}$ ) и весной под культивацию ( $N_{30}$ ). В фазе 1-го тройчатого листа проводили химическую обработку гербицидами в баковой смеси Квикстен 0,8 л/га + Хармони 6 г/га + Тренд 90 + Винтекс 60 мл/га. В период исследований с мая по август выпало осадков: 2022 г. - 275, 2023 г. - 302 и в 2024 г. - 208 мм. Фенологические наблюдения выполняли согласно методике проведения полевых агротехнических опытов с различными культурами (Лукомец В.М., 2010). В вариантах отмечали фазы: всходы, ветвление, бутонизация, цветение, налив семян, созревание и спелость. Учет морфологических и хозяйственно ценных признаков проводили по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Оценку симбиотической деятельности растений сои проводили по методике изучения биологической фиксации азота воздуха (Посыпанов Г.С., 1991). Определение количества массы клубеньков проводили в фазы цветения, бутонизации и налива семян. Достоверность результатов исследования подтверждалась расчетами дисперсионного и корреляционного анализа (Доспехов Б.А., 1985).

**Результаты и их обсуждение.** Соя - одна из бобовых культур способная в ходе симбиоза с бактериями на корнях накапливать доступный для растений азот воздуха и усваивать его при вегетации. Из многообразия названных бактерии усваивающих азот активная симбиотическая деятельность протекают у сои только с группой бактерий *Bradyrhizobium japonicum*. В почвенной биоте эта раса присутствует в минимальном количестве и требует искусственного заражения семян (инокуляции) перед посевом. Жизнеспособность и численность культурных бактерий зависит от почвенных условий.

В засушливых условиях при недостатке влаги, плохой аэрации почвы нарушается численное соотношение микробной части биоты почвы. Следовательно, активная деятельность азотфиксации протекает при благоприятных условиях агроценоза и соблюдении законов земледелия. При большом потреблении соей азота, повышенное количество минеральных удобрений сдерживает размножение клубеньковых бактерий и процесс азотфиксации, которые оцениваются как числом активных клубеньков, так и продолжительностью их жизнедеятельности на корнях сои [10].

Сорта сои различаются по активности азотфиксации в условиях агроценоза и требуют выстраивания и продуктивных растительно-микробных симбиозов для увеличения доли накопления и ис-

пользования биологического азота растениями. Оценка инокулянта Хайкоут Супер Соя по азотификации у сортов разного географического происхождения в зависимости от предшественника сои представляет теоретический и практический интерес для земледелия в условиях ЦЧР.

Исследования показали нарастание симбиотической активности с увеличением корневой системы растений сои. В фазу ветвления среднее число клубеньков у растений сои колебалось от 5,4-7,5 шт/раст. по предшественнику озимый рапс, до 8,9-12,4 шт/раст. - по предшественнику соя (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика формирования симбиотического аппарата в фазы развития растений сортов сои по разным предшественникам, 2022-2024 гг.

Вариант		Ветвление		Бутонизация		Налив семян	
предшественник, фактор А	сорт, фактор Б	количество клубеньков шт/раст.	масса клубеньков, мг/раст.	количество клубеньков, шт/раст.	масса клубеньков, мг/раст.	количество клубеньков, шт/раст.	масса клубеньков, мг/раст.
Озимая пшеница	Лидер 1 (контроль)	6,4	275	12,7	612	17,8	770
	Хана	8,7	283	15,4	639	24,3	837
	СК Фарта	7,6	281	13,4	630	21,5	804
	Белгородская 7	10,3	323	15,2	704	27,4	906
	Шатиловская 17	10,9	317	16,1	726	28,3	917
Соя	Лидер 1 (контроль)	8,9	326	18,1	702	24,3	873
	Хана	10,4	343	21,8	736	30,2	913
	СК Фарта	9,4	337	19,8	709	25,8	892
	Белгородская 7	12,3	358	21,7	798	29,4	989
	Шатиловская 17	12,4	373	22,4	823	28,7	995
Люпин белый	Лидер 1 (контроль)	7,3	261	14,8	634	21,6	826
	Хана	7,9	276	14,9	657	23,2	875
	СК Фарта	8,1	289	15,3	684	21,9	814
	Белгородская 7	8,9	302	16,7	726	25,1	911
	Шатиловская 17	9,3	317	18,0	709	24,7	904
Озимый рапс	Лидер 1 (контроль)	5,4	214	12,0	504	15,4	624
	Хана	7,2	237	14,3	603	16,8	705
	СК Фарта	6,3	230	12,8	573	17,3	773
	Белгородская 7	7,8	248	13,4	597	16,9	806
	Шатиловская 17	7,5	263	13,9	601	17,5	795
НСР <sub>05</sub>	2022 г.	0,4	13	0,7	23	0,9	29
	2023 г.	0,3	10	0,7	21	0,7	27
	2024 г.	0,2	9	0,5	18	0,6	24

По всем предшественникам большее число клубеньков присутствовало у растений сортов Шатиловская 17 (7,5-12,4 шт/раст.) и Белгородская 7 (7,8-12,3 шт/раст.). Суммарная масса клубеньков в эту фазу развития сои достигла по предшественникам сорта Лидер 1 - 214-326, Хана - 237-343, СК Фарта - 230-337, Белгородская 7 - 248-358 и Шатиловская 17 - 263-375 мг/раст. Размер клубеньков изменялся в зависимости от сорта и предшественника. Наиболее крупными они были у сорта Лидер 1 (35,7-42,9 мг/шт), а более мелкие - у сортов Белгородская 7 и Шатиловская 17 (29,1-35,1 мг/шт). Достаточно выровненные клубеньки по размеру были у сортов по предшественнику люпин белый, а неоднородными - по предшественнику озимая пшеница. К периоду бутонизации сои численность клубеньков возросла в вариантах до 12,0-22,4 шт/раст., или на 71,8-122,2%. Увеличение числа клубеньков в репродуктивном периоде сопровождалось увеличением их размера и общей массы. Крупнее клубеньки на корнях сои были в повторных посевах сои, а более мелкие - по предшественнику озимый рапс. У сортов северного экотипа масса клубеньков была на 11,0-19,2% больше, чем на контроле, и на 3,7-16,1%, чем у сортов Хана и СК Фарта. В период налива семян число клубеньков достигло максимальных значений за весь период вегетации сои. Максимальное их количество в этот период было по-прежнему в вариантах по предшественнику соя, а минимальное - по предшественнику озимый рапс. Наибольшее число клубеньков было у сорта Шатиловская 17 по озимым предшественникам пшенице и рапсу, а у сорта Белгородская 7 - по бобовым предшественникам сое и люпину белому. Анализ симбиотического аппарата сои в период налива семян показал, что увеличение массы клу-

беньков на растении происходило за счет увеличения численности, а размер их у сортов в зависимости от предшественника либо оставался прежним, либо на 6,7-13,8% снижался.

На основе рассмотренного штамма Хайкоут Супер Соя бактерий *Bradyrhizobium japonicum* в качестве инокулянта сои можно утверждать, что лучшим предшественником для формирования микробно-растительного симбиоза являются соя и люпин белый, которые в предшествующих посевах наращивали численность расы *Rhizobium* в почвенной биоте. Минимальный показатель симбиотической активности у сортов сои установлен у предшественника озимой рапс. Недостаток почвенной влаги в критические периоды развития сои и формирования симбиотического аппарата во все периоды наблюдений показал снижение в этих вариантах числа клубеньков и их массы на 44,4-79,8 и 15,4-52,3% к вариантам по предшественнику соя.

Таблица 2 - Структура биологического урожая сортов сои по разным предшественникам, 2022-2024 гг.

предшественник, фактор А	Вариант сорт, фактор Б	Количество растений в период созревания, тыс. шт/га	Количество на 1 растении, шт.	Число семян, шт.		Масса 1000 семян, г	Масса семян на 1 растении, г	Биологическая урожайность		
				в бобе	на растении			по варианту	по предшественнику	по сорту
Озимая пшеница	Лидер 1 (контроль)	439,8	15,8	2,4	37,9	142,3	5,4	2,38	2,54	2,33
	Хана	470,6	16,8	2,1	35,2	164,7	5,8	2,75		2,76
	СК Фарга	425,8	18,4	2,2	40,4	146,2	5,4	2,52		2,48
	Белгородская 7	455,0	17,7	2,1	37,1	153,7	5,7	2,59		2,59
	Шатиловская 17	457,1	17,7	1,6	28,4	190,3	5,4	2,47		2,50
Соя	Лидер 1 (контроль)	439,3	20,2	1,8	36,4	140,3	5,1	2,24	2,43	
	Хана	470,0	21,6	1,6	34,6	158,9	5,5	2,60		
	СК Фарга	434,8	22,0	1,7	37,4	144,2	5,4	2,36		
	Белгородская 7	453,6	20,3	1,8	36,5	150,5	5,5	2,50		
	Шатиловская 17	451,8	20,3	1,4	29,5	182,9	5,4	2,43		
Люпин белый	Лидер 1 (контроль)	410,8	20,5	2,1	43,0	146,4	6,3	2,57	2,77	
	Хана	439,1	23,7	1,8	42,7	166,4	7,1	3,10		
	СК Фарга	411,8	22,2	2,0	44,4	148,6	6,6	2,70		
	Белгородская 7	442,9	21,3	1,9	40,5	155,7	6,3	2,81		
	Шатиловская 17	438,1	20,8	1,5	31,2	195,7	6,1	2,69		
Озимый рапс	Лидер 1 (контроль)	363,2	24,0	1,7	40,9	144,3	5,9	2,16	2,39	
	Хана	409,2	24,5	1,6	39,3	160,5	6,3	2,60		
	СК Фарга	377,1	26,2	1,6	42,0	147,6	6,2	2,33		
	Белгородская 7	408,8	22,7	1,7	38,6	155,4	6,0	2,47		
	Шатиловская 17	394,3	22,6	1,4	31,7	192,1	6,1	2,39		

Структура урожая раскрывает составляющие урожайности сои и показывает степень их влияния на биологическую и хозяйственную продуктивность изучаемых сортов [11,12]. Больше растений сои в агроценозе к созреванию сохранялось по предшественникам озимая пшеница и соя (425,8-470,6 тыс. шт/га), а в вариантах, высеваемых по люпину белому и озимому рапсу, сокращалась на 13,7-42,1 и 46,2-6,6 тыс. шт/га (табл. 2). Максимальная озерненность бобов установлена у сои, размещенной по озимой пшенице (1,6-2,4 шт.), а минимальное количество семян в бобе - в повторных посевах сои (1,4-1,8 шт) и в посевах по озимому рапсу (1,4-1,7 шт). Число семян на растениях изменялось в вари-

антах в диапазоне 28,4-44,4 шт/раст. при максимальных значениях по предшественнику люпин белый (31,2-44,4 шт/раст.) у сортов с мелкими семенами (Лидер 1 из СК Фарта). Масса семян на растениях изменялась в зависимости от их количества и крупности.

Используемые в опыте сорта сохраняли генетические признаки исходных форм и отличались между собой по крупности семян. Предшественники, как и абиотические факторы, оказывали влияние на массу 1000 семян, которая изменялась у сортов в среднем за три года в диапазоне: Лидер 1 - 140,3-146,4, Хана - 158,9-166,4, СК Фарта - 144,2-148,6, Белгородская 7 - 150,5-155,7 и Шатиловская 17 - 182,9-195,7 (рисунок 1). Наиболее выполненными и полновесными были семена у сои по предшественнику люпин белый, что обеспечило максимальную массу семян на растении и биологическую продуктивность рассматриваемых сортов.

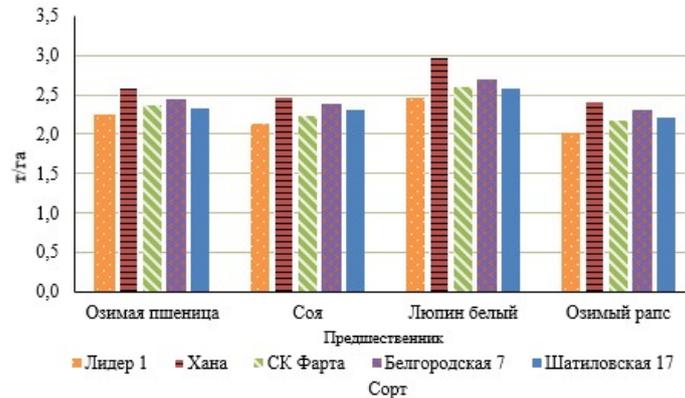


Рисунок 1 - Средняя урожайность сортов сои по разным предшественникам, 2022-2024 гг.

Учет урожайности сплошной уборкой делянок позволил оценить роль предшественников и сортов в агротехнике сои. Урожайность рассмотренных сортов по предшественнику люпин белый выше, чем по другим предшественникам, на 0,27-0,44 т/га, или на 11,3-19,8 %.

Максимальную продуктивность в опыте показал сорт Хана. Ее величина в среднем за три года превышала контрольный показатель (сорт Лидер 1) по разным предшественникам на 15,6-20,6%. Разница урожайности по годам у этого сорта не превышала 0,13-0,26 т/га, в то время как у других сортов разброс значений был выше и достигал следующих показателей: у сорта Лидер 1 - 0,30-0,58; СК Фарта - 0,30-0,51; Белгородская 7 - 0,17-0,74; Шатиловская 17 - 0,20-0,56 т/га. Данные показатели свидетельствуют о высокой адаптивности и пластичности сорта к погодным условиям и факторам агротехники.

Востребованность соевых бобов обусловлена повышенным содержанием в них сырого протеина и жира. Селекция современных сортов ориентирована на максимальное содержание этих жизненно важных энергетических компонентов в семенах. Химический состав сои сегодня наряду с урожайностью определяет ценность сорта, спрос на него и ценовой паритет культуры в севообороте. Оригинаторы по итогам сортоиспытания выделяют высокобелковые образцы с конкурентным аминокислотным составом, однако на количество протеина и жира в семенах и их соотношение оказывают влияние погодные условия и технологии выращивания районированных сортов. Под воздействием гидротермических условий 2022-2024 гг. содержание сырого протеина изменялась на 1,1-3,9% и максимальных значений достигало у сортов Хана и Шатиловская 17 по предшественникам соя (41,3-41,5%) и озимая пшеница (40,1-40,4%). В среднем за три года предшественники изменяли содержание протеина у рассматриваемых сортов на 0,2-4,1%.

Содержание жира в семенах изменялось в обратной зависимости от величины белка и достигало максимальных значений у сортов Лидер 1 и СК Фарта по предшественникам озимая пшеница (21,4-22,5%) и озимый рапс (23,0-23,8%). Основное влияние факториальной составляющей приходится на критические периоды формирования репродуктивных органов. Максимальных сбор белково-жировых компонентов зависит как от урожая, так и от его качества. Учет сбора белка и жира сортами сои приведен в таблице 3, где максимальные значения белка получены в условиях 2023 г. по предшественнику люпин белый (0,95-1,33 т/га), а минимальный - в 2024 г. по предшественнику озимой рапс (0,63-0,88 т/га). В среднем за три года сбор белка урожаем сои по предшественнику люпин белый был выше на 0,19-0,25 т/га, чем по предшественнику озимой рапс; на 0,09-0,35 т/га, чем по предшественнику озимая пшеница; на 0,08-0,15 т/га, чем по предшественнику соя.

Таблица 3 - Влияние предшественников на сбор протеина и жира сортами сои

Вариант		Содержание по годам в семенах оси											
предшественник, фактор А	сорт, фактор Б	протеина						жира					
		2022	2023	2024	Среднее			2022	2023	2024	Среднее		
					по варианту	по предшественнику	по сорту				по варианту	по предшественнику	по сорту
Озимая пшеница	Лидер 1 (контроль)	0,83	0,86	0,78	0,83	0,92	0,82	0,53	0,50	0,41	0,48	0,50	0,48
	Хана	1,04	1,07	1,02	1,05		1,05	0,56	0,52	0,44	0,51		0,52
	СК Фарта	0,80	0,96	0,86	0,87		0,86	0,54	0,58	0,48	0,53		0,52
	Белгородская 7	0,92	0,95	0,93	0,93		0,93	0,53	0,53	0,47	0,51		0,50
	Шатиловская 17	0,89	1,04	0,85	0,93		0,94	0,47	0,51	0,37	0,45		0,45
Соя	Лидер 1 (контроль)	0,77	0,95	0,77	0,83	0,92	0,45	0,53	0,40	0,46	0,46		
	Хана	1,04	1,06	0,96	1,03		0,52	0,52	0,43	0,49			
	СК Фарта	0,89	0,94	0,78	0,87		0,52	0,50	0,41	0,48			
	Белгородская 7	0,91	1,05	0,85	0,94		0,47	0,53	0,41	0,47			
	Шатиловская 17	0,92	1,05	0,90	0,95		0,44	0,47	0,38	0,43			
Люпин белый	Лидер 1 (контроль)	0,98	0,95	0,79	0,91	1,02	0,58	0,54	0,44	0,52	0,53		
	Хана	1,18	1,33	1,03	1,18		0,59	0,64	0,46	0,56			
	СК Фарта	0,97	1,05	0,84	0,96		0,59	0,59	0,46	0,55			
	Белгородская 7	1,06	1,13	0,86	1,02		0,57	0,58	0,43	0,53			
	Шатиловская 17	1,04	1,15	0,93	1,04		0,50	0,52	0,42	0,48			
Озимый рапс	Лидер 1 (контроль)	0,73	0,75	0,63	0,71	0,81	0,51	0,50	0,39	0,46	0,49		
	Хана	1,00	0,92	0,88	0,93		0,58	0,52	0,46	0,52			
	СК Фарта	0,75	0,79	0,72	0,75		0,53	0,55	0,47	0,52			
	Белгородская 7	0,86	0,85	0,79	0,83		0,54	0,52	0,44	0,50			
	Шатиловская 17	0,90	0,85	0,81	0,85		0,49	0,44	0,43	0,45			

В среднем по предшественникам больше белка получено к контролю урожаем у сортов Хана (+ 0,23 т/га), Шатиловская 17 (+ 0,12 т/га) и Белгородская 7 (+ 0,11 т/га). Выход жира был выше у сортов по предшественнику люпин белый. Лидерами по сбору масла стали сорта Хана и СК Фарта.

**Выводы.** Трехлетние исследования агроэкологической оценки состояния и продуктивности агроценозов сои по нетрадиционным предшественникам дают ответ хозяйствующим субъектам на дальнейшее расширение посевных площадей под соей в Курской области. Лучшими предшественниками для создания микробно-растительного симбиоза были соя и люпин белый, которые в предыдущих посевах формировали присутствие расы *Rhizobium* в почвенной биоте. Максимальная продуктивность рассмотренных сортов сои установлена по предшественнику люпин белый, которая достигла 2,57-3,10 т/га, что на 9,1-15,9 % выше, чем по другим предшественникам. Среди сортов лучшие результаты урожайности и сбора белка показал сорт Хана. Результаты исследования эффективности использования рассмотренных предшественников для культивирования раннеспелых сортов сои в почвенно-климатических условиях Курской области позволяют расположить их по значимости в убывающей последовательности: люпин белый → соя → озимая пшеница → озимый рапс.

#### Список источников

1. Векленко В.И., Пигорева О.В., Кузьминов К.В. Современное состояние и прогноз развития производства сои в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 2. С. 160-165.

2. Шпилев Н.С., Сычев С.М., Дьяченко В.В. Результаты селекции сои в Брянском государственном аграрном университете // Актуальные направления роста эффективности возделывания зернобобовых культур: материалы Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Орел, 2022. С. 129-133.
3. Дериглазова Г.М. Мониторинг возделывания сои в климатических условиях Курской области // Мелиорация и гидротехника. 2022. Т. 12, № 4. С. 304-316.
4. Засорина Э.В., Комарицкая Е.И. Влияние инокуляции семян на продуктивность сортов сои // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 3. С. 6-9.
5. Зотиков В.И., Вилонов С.Д. Современная селекция зернобобовых и крупяных культур России // Вавиловский журнал генетики и селекции 2021. Т. 25, № 4. С. 381-387.
6. Агроэкологическая оценка новых сортов сои отечественной селекции в Центрально-Черноземной зоне РФ / С.В. Резвякова, Ю.А. Бобкова, А.А. Зоров и др. // Зернобобовые и крупяные культуры. 2024. № 4. (52). С. 67-75.
7. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Отраслевые регламенты возделывания зернобобовых культур. СПб., 2025. 124 с.
8. Бельченко С.А., Дронов А.В., Бельченко Д.С. Оценка урожайности зерна сои и элементов структуры раннеспелых сортов в агроэкологических условиях Брянской области // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалы XXII междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения проф. Д.Н. Мельничука. Мн.: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. С. 19-22.
9. Мельник А.Ф., Кондрашин Б.С., Кирсанова Е.В. Урожайность сои в зависимости от способа посева и сроков обработки гербицидами // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 114-118.
10. Кананыхин А.О., Пигорев И.Я. Сортовые особенности азотфиксации сои в условиях Черноземья лесостепи России // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: материалы XXVIII междунар. науч.-произв. конф., Майский, 10-11 июня 2024 года. В 4 т. Майский: Белгородский ГАУ, 2024. С. 51-52.
11. Пигорев И.Я., Кананыхин А.О., Кузьминов К.В. Особенности роста и продуктивности районированных сортов сои при разных сроках посева на черноземе типичном лесостепи России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 9. С. 7-15.
12. Кузьминов К.В., Комарицкая Е.И. Влияние инокулянтов на продуктивность сои в условиях Курской области // Инновационные направления возделывания сельскохозяйственных культур: материалы межрегион. науч.-практ. видео-конф. среди специалистов, молодых ученых, аспирантов и студентов в рамках мероприятий, посвященных Году науки и технологий, Орел, 29 января 2021 года. Орел: Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, 2021. С. 123-127.

#### **Информация об авторах**

**К.В. Кузьминов** - аспирант, ФГБОУ ВО Курский ГАУ, K.Kuzminov2016@yandex.ru.

**И.Я. Пигорев** - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Курский ГАУ, igoigo4@mail.ru.

#### **Information about the authors:**

**K.V. Kuzminov** - postgraduate student, Kursk State Agrarian University, K.Kuzminov2016@yandex.ru.

**I.Ya. Pigorev** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Plant Growing, Breeding, and Seed Production, Kursk State Agrarian University, igoigo4@mail.ru.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные, несли равный вклад в эту научную работу и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors are responsible for their work and the data presented, contributed equally to this research, and bear equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflicts of interest.

**Статья поступила в редакцию 30.10.2025, одобрена после рецензирования 15.11.2025, принята к публикации 12.01.2026.**

**The article was submitted 30.10.2025, approved after reviewing 15.11.2025, accepted for publication 12.01.2026.**

© Кузьминов К.В., Пигорев И.Я.