

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В РОССИИ

© Дериглазова Г.М.



Галина Михайловна Дериглазова

Курский федеральный аграрный научный центр

Курск, Российская Федерация

e-mail: g_deriglazova@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2401-3028

Мониторинг возделывания сои в России и ее регионах проводился по статистическим данным валового сбора, структуры посевных площадей и урожайности культуры в течение 22 лет (с 2000 по 2021 год). Цель работы заключалась в анализе современных тенденций возделывания сои в Российской Федерации, выявлении основных регионов, обеспечивающих наибольшее производство сои, предоставлении дальнейшего прогноза развития урожайности культуры в субъектах Российской Федерации. В статье всесторонне рассмотрены тенденции роста показателей в семи основных регионах, которые производят до 96% валового сбора сои в стране. Выяснено, что в среднем за 22 года лидерами в производстве сои в России являлись Амурская область (38%), Краснодарский край (16,1%) и Приморский край (12,5%). Наибольшие площади посева культуры отмечались в Еврейской автономной области, где за 22 года показатель изменялся от 33 до 93%. В настоящее время в данном регионе соя возделывается практически бесценно. Площади посева сои более 50% от общей посевной площади в последние годы фиксируются в Амурской области (74,4%), Приморском крае (62,6%) и Хабаровском крае (54,1%). Это может негативно сказаться на дальнейшей урожайности культуры. Проведена математическая оценка изменения величины урожайности, которая позволяет прогнозировать ее изменение при сохранении нынешних тенденций возделывания культуры. Наибольшая урожайность культуры за 22 года была зафиксирована в Краснодарском крае. Математический анализ урожайности в Белгородской и Курской областях показал прогрессивную тенденцию ее увеличения. В последние годы из-за повышенного интереса к сое и ее высокой рентабельности ареал ее возделывания расширяется. Таким образом, производство сои в РФ в настоящее время имеет большую перспективу для роста, так как потенциальные возможности сои пока остаются не реализованными.

Соя, посевная площадь, валовой сбор, урожайность, возделывание сои, соя в России.

Введение

Соя – древнейшая культура. Считается, что ее культивируемые сорта были завезены в Корею, а затем и в Японию около 2000 лет назад. Соевые бобы тысячелетиями использовались как продовольственная культура в Китае и других странах Восточной и Юго-Восточной Азии и по сей день являются важной составляющей частью традиционного народного рациона питания в этих регионах (Lu Sun et al., 2022). Соя – прежде всего техническая культура, возделываемая для получения масла и белка (Холина, Яковлев, 2008; Зайцев и др., 2016; Aurelie et al.; 2017; Линников, 2018).

Можно подсчитать, что количество белка в годовом мировом производстве соевых бобов, если бы его можно было полностью и непосредственно использовать для потребления человеком, было бы достаточным для обеспечения примерно одной трети мировой потребности в пищевом белке (Кривошлыков и др., 2016; Sha et al., 2017). Это делает сою одним из крупнейших потенциальных источников пищевого белка.

Соя в настоящее время возделывается в 80 странах мира. Доля мирового производства данной культуры в России составляет лишь 1,2%. В структуре посевных площадей страны посевы сои составляют 3,6%. Несмотря на значительный общественный и коммерческий интерес к соевым продуктам как пищевым, доля соевых белков, потребляемых непосредственно в пищу человека, все еще относительно невелика (Лукомец и др., 2015; Линников, 2018; Дорохов, Бельшкينا, 2019).

По данным ВНИИ питания РАМН, в России формируется около 1 млн т дефицита белка, который увеличивается с каждым годом (рис. 1).

Президент Российского соевого союза, профессор, академик Международной академии аграрного образования А.П. Устюжанин отметил: «Основной причиной сокращения населения Российской Федерации на 700 тыс. чел. в год является хронический белковый голод, который остро проявился в последние 20 лет. Наиболее дешевым белком в России является соевый. Его себестоимость в 50 раз меньше себестоимости животных белков. Поэтому на сою возложена основная роль при программировании социального питания»¹. Из-за роста численности населения и снижения уровня доходов людей проблема обеспечения доступным белком становится актуальной для продовольственной безопасности страны (Доморощенкова, Лишаева, 2020). В связи с этим Правительство Российской Федерации поставило задачу аграриям страны до 2024 года увеличить производство сои в два раза (Немыкин и др., 2019).

Цель исследования – выявить современные тенденции возделывания сои в Российской Федерации.

Задачи исследования:

- 1) изучить динамику возделывания сои в Российской Федерации;
- 2) определить регионы, обеспечивающие большую часть производства страны;
- 3) дать дальнейший прогноз развития урожайности культуры в регионах.

Научная новизна исследований заключается во всесторонней систематизации данных валового сбора, структуры посевных площадей и урожайности сои в России и семи ее регионах в течение 22 лет. Проведена математическая оценка изменения величины урожайности, которая позволяет прогнозировать ее изменение при сохранении нынешних тенденций возделывания культуры.

¹ Первая международная интернет-конференция (2020). Стратегия развития соевого комплекса России. Программные цели с прогнозом до 2020 года. URL: http://www.infotechno.ru/ros-soya/dok_ustuzhanin.php (дата обращения 20.03.2022).

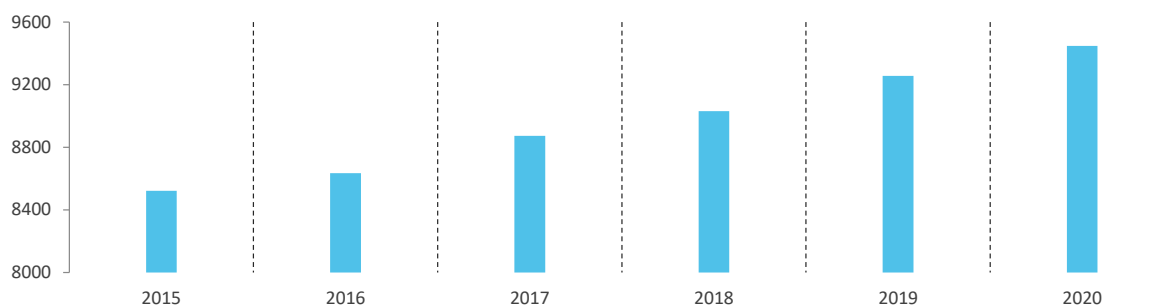


Рис. 1. Потребность Российской Федерации в соевом белке, тыс. т

Источник: Целевая отраслевая программа «Развитие производства и переработки сои в Российской Федерации на период 2014–2020 гг.» (Союз России) (2014). М.: Минсельхоз России. 89 с.

Объекты и методы исследования

Мониторинг возделывания сои в Российской Федерации и ее регионах проводился по статистическим данным валового сбора, структуры посевных площадей и урожайности культуры в течение 22 лет (с 2000 по 2021 год). Данные анализировались с помощью описательной статистики, создания графиков, построения линейного тренда и регрессионного анализа.

Результаты и обсуждение

В Российской Федерации производство сои сконцентрировано в основном в семи аграрных регионах, которые за период с 2000 по 2021 год обеспечивали от 92,7 до 62,3% от общего сбора сои соответственно (табл. 1).

Лидером в производстве сои во все годы исследований является Амурская область, которая обеспечивала в общем валовом сборе государства от 19,6 до 62,8%. Площади посева сои в Амурской области за 22 года возделывания культуры только возрастали: от 197,5 до 988,8 тыс. га, что составляло от 30,1 до 77,1% от всей посевной площади региона (табл. 2).

Увеличение площади для возделывания сои происходило за счет сокращения посевов других полевых культур, что обусловило изменения в структуре посевных площадей и вызвало несоблюдение севооборотов (Антонова, Синеговский, 2016). Бессменное возделывание культуры при-

водит к многим негативным последствиям: падению плодородия почвы, росту засоренности посевов, сохранению и увеличению болезней и числа вредителей посевов. Как следствие, наблюдается спад урожайности культуры. Площадь выращивания сои увеличивается из-за высокой рентабельности производства культуры, которая достигает 60% (Синеговский, Малашонок, 2016). Таким образом, за 22 года исследований валовой сбор сои в Амурской области повысился в 7,1 раза, посевная площадь культуры увеличилась в 5 раз, а урожайность за этот период возросла с 11,1 до 16,5 ц/га (табл. 3).

В Еврейской автономной области валовой сбор сои от общего производства в стране составляет в среднем за 22 года 4,9%, однако в структуре посевных площадей соя занимает уже более 90% от всей посевной площади региона. Интерес вызывает тот факт, что при возделывании сои в Амурской области валовой сбор, в зависимости от года, формировался на 70–80% за счет сельскохозяйственных организаций (все сельхозпредприятия) и на 20–30% от крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, а при выращивании в Еврейской автономной области ситуация противоположна, то есть основными производителями сои являются крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели (50–80%), а все сель-

Таблица 1. Динамика производства сои в Российской Федерации

Год	Валовой сбор в РФ, тыс. ц	% от валового сбора в РФ							В сумме по 7 регионам, %
		Белгородская область	Курская область	Краснодарский край	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Еврейская автономная область	
2000	3417,54	0,5	0,6	15,7	17,9	3,5	49,3	5,3	92,7
2001	3496,35	0,5	0,2	10,2	19,3	2,5	58,4	4,6	95,7
2002	4225,3	0,5	0,1	22,8	5,4	1,8	62,8	1,7	95,2
2003	3924,77	0,9	0,2	26,2	17,5	2,0	39,8	5,2	91,6
2004	5542,36	0,8	0,03	29,2	20,5	1,7	32,2	6,1	90,4
2005	6860,98	1,1	0,04	29,6	19,1	1,6	28,0	8,6	88,0
2006	8045,36	3,4	0,1	28,	16,6	1,4	29,8	8,0	87,2
2007	6505,96	5,5	0,1	20,3	12,7	1,6	40,3	9,6	90,0
2008	7469,96	5,1	0,3	17,8	14,8	1,2	43,5	8,9	91,5
2009	9457,39	4,0	1,0	19,3	14,1	1,2	46,3	4,8	90,7
2010	12257,01	4,0	1,5	17,4	12,4	1,2	46,8	6,5	89,8
2011	17630,21	8,7	2,5	13,9	9,5	0,8	47,3	5,7	88,4
2012	18112,06	8,7	3,4	17,3	9,4	0,9	43,2	3,6	86,5
2013	16389,62	14,3	6,0	19,1	10,3	1,2	24,5	3,7	79,1
2014	26047,75	9,3	5,8	10,8	11,7	1,4	41,0	4,8	84,8
2015	28985,6	12,1	6,3	9,3	9,4	1,1	37,2	4,5	79,8
2016	33511,18	15,4	9,7	9,9	8,8	0,8	29,4	3,0	76,9
2017	38937,6	8,9	8,1	9,0	10,1	1,2	35,2	4,2	76,8
2018	43297,03	13,3	11,5	7,0	9,1	1,5	27,3	3,7	73,4
2019	46453,65	13,3	13,5	8,2	8,6	0,7	19,6	1,4	65,3
2020	45134,48	13,0	12,6	7,0	8,6	0,8	22,8	1,4	66,3
2021	50206,47	10,9	10,3	6,2	8,3	0,9	23,9	1,8	62,3
В среднем		7,0	4,3	16,1	12,5	1,4	37,7	4,9	83,7

Рассчитано по: Поисковая база данных по сельскому хозяйству и продовольствию FAOSTAT (2022) // Электронная база данных организации по продовольствию и сельскому хозяйству ООН (ФАО). URL: <http://faostat.fao.org> (дата обращения 20.03.2022).

хозпредприятия обеспечивают только 20–50% производства, и с каждым годом этот процент снижается. Дело в том, что в данном регионе при распределении посевных площадей отдан приоритет крестьянским хозяйствам и индивидуальным предпринимателям (75–80%). Кроме того, в Еврейской АО с 2000 по 2006 год хозяйства населения (граждане) возделывали сою на площади, занимающей от 2,8 до 11,1% всей площади хозяйств населения. Из этого можно сделать вывод о том, что в данном регионе сою выращивают практически бесценно, и становится понятна динамика урожайности сои (в виде выпуклой параболы с вершиной в 2012 году). В последние 9 лет наблюдается тенденция снижения урожайности. Полиномиальная линия тренда изменения уро-

жайности сои описывается следующим уравнением:

$$y = -0,044x^2 + 1,191x + 4,266, \quad (1)$$

$$R^2 = 0,61,$$

где:

y – урожайность сои в Еврейской автономной области, ц/га;

x – год.

По данному уравнению можно сделать прогноз урожайности в Еврейской автономной области. Если не изменится доля посевных площадей в регионе, то через три года урожайность сои будет составлять 6,5 ц/га, а еще через 5 лет – уже 3,1 ц/га.

Большие площади посева сои и в Приморском крае. За последние 5 лет их доля со-

Таблица 2. Динамика посевной площади сои, % от всей посевной площади региона

Год	Российская Федерация	Белгородская область	Курская область	Краснодарский край	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Еврейская автономная область
2000	0,5	0,17	0,19	1,3	20,9	13,1	30,1	32,9
2001	0,5	0,19	0,08	1,2	22,6	12,8	32,6	36,7
2002	0,6	0,15	0,06	1,6	27,7	13,7	37,4	39,0
2003	0,7	0,24	0,1	2,8	31,9	12,8	44,7	46,8
2004	0,7	0,35	0,07	2,5	37,9	12,1	47,3	50,9
2005	0,9	0,4	0,02	4,0	40,2	15,1	50,3	63,3
2006	1,1	2,0	0,1	4,9	40,6	13,9	49,5	61,6
2007	1,0	2,3	0,1	4,0	38,5	13,0	47,5	62,0
2008	1,0	3,0	0,2	2,3	38,0	14,4	49,7	60,4
2009	1,1	2,6	0,6	2,8	42,7	17,9	53,0	61,8
2010	1,6	4,5	2,9	3,9	45,1	22,1	61,7	67,1
2011	1,6	5,9	1,8	3,7	43,7	20,5	66,4	70,4
2012	2,0	6,7	3,0	4,9	46,1	19,5	68,6	72,9
2013	2,0	8,9	3,7	4,2	47,0	27,7	70,5	81,2
2014	2,6	11,9	7,2	4,6	52,7	32,3	72,9	83,0
2015	2,7	12,6	7,0	4,6	55,4	35,9	76,6	88,9
2016	2,8	14,7	8,4	4,3	57,7	36,9	74,3	88,5
2017	3,3	14,8	10,7	4,8	62,8	44,3	77,0	91,2
2018	3,7	16,4	13,7	5,9	65,5	54,6	77,1	93,1
2019	3,9	18,8	17,2	5,5	65,6	55,5	73,7	92,5
2020	3,6	18,5	15,9	4,4	61,7	54,3	74,3	90,1
2021	3,8	21,1	17,3	4,1	62,6	54,1	74,4	91,9
В среднем	1,9	7,6	5,0	3,7	45,8	27,1	59,5	69,4

Рассчитано по: Поисковая база данных по сельскому хозяйству и продовольствию FAOSTAT (2022) // Электронная база данных организации по продовольствию и сельскому хозяйству ООН (ФАО). URL: <http://faostat.fao.org> (дата обращения 20.03.2022).

ставляет более 60% всей посевной площади региона (297,8 из 475,5 тыс. га). По валовому сбору край производит 12,5% сои в Российской Федерации (в среднем за 22 года). Доля возделывания культуры в фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей возрастает из года в год, в последние 7 лет обеспечивая более 30% производства в регионе. Сельхозпредприятия снабжают более 60% производства. Урожайность культуры в регионе возросла за исследуемый период с 9,5 до 15 ц/га.

Белгородская и Курская области начали массово возделывать сою относительно недавно. В Белгородской области процесс вовлечения сои в структуру посевных площадей шел несколько быстрее, площади возделывания культуры расширились значительными темпами и за 22 года с 2,37 тыс. га

возросли до 304,66 тыс. га. В Курской области соя начала широко возделываться с 2010 года. В настоящее время эти две области обеспечивают по 10% валового сбора сои в стране за счет сельскохозяйственных организаций (84–88%). Рассматривая урожайность культуры в этих областях, мы можем отметить, что наметилась положительная тенденция роста, причем в Курской области более резкая. Урожайность культуры можно описать уравнением линейной регрессии.

Белгородская область:

$$y = 0,747x + 6,36, \quad (2)$$

$$R^2 = 0,72,$$

где:

y – урожайность сои в Белгородской области, ц/га;

x – год.

Таблица 3. Динамика урожайности сои, ц/га

Год	Российская Федерация	Белгородская область	Курская область	Краснодарский край	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Еврейская автономная область
2000	10,1	7,5	8,2	11,9	9,5	9,3	11,1	7,1
2001	9,4	7,7	6,4	8,7	8,2	6,9	11,1	5,4
2002	11,7	10,3	6,3	17,7	7,8	7,6	11,2	6,5
2003	9,8	10,4	6,5	12,3	6,6	7,1	12,0	5,8
2004	10,0	9,1	5,7	18,4	9,0	9,3	7,2	8,9
2005	9,4	13,9	9,1	12,8	8,8	8,7	7,2	10,6
2006	9,1	9,4	6,5	12,3	9,4	9,6	7,3	10,6
2007	9,2	12,3	12,6	10,2	8,3	10,7	8,4	13,4
2008	10,5	9,4	10,6	16,0	10,5	11,1	9,1	13,1
2009	11,9	10,8	12,7	18,0	11,4	10,7	11,1	11,0
2010	11,8	9,5	6,6	15,4	11,1	10,3	13,4	12,2
2011	14,8	19,5	17,4	18,8	11,9	11,6	14,7	13,7
2012	13,1	17,7	14,5	18,4	12,2	12,9	11,8	11,8
2013	13,6	18,7	17,6	21,0	11,2	13,4	10,1	9,3
2014	13,6	14,4	14,0	17,5	14,6	14,7	14,2	12,6
2015	13,9	19,4	16,6	16,5	13,1	12,9	12,2	11,8
2016	15,8	24,5	23,9	21,5	13,5	11,5	11,8	10,0
2017	15,1	16,5	18,5	20,1	13,9	13,8	14,4	12,4
2018	15,8	24,8	22,5	14,7	13,8	14,8	14,1	11,2
2019	16,8	23,1	22,2	18,9	13,5	10,3	14,0	7,3
2020	16,7	22,2	21,6	19,5	15,0	13,4	13,7	9,4
2021	16,8	18,0	17,9	20,6	14,5	15,5	16,5	11,2
В среднем	12,7	15,0	13,5	16,4	11,3	11,2	11,7	10,2

Составлено по: Поисковая база данных по сельскому хозяйству и продовольствию FAOSTAT (2022) // Электронная база данных организации по продовольствию и сельскому хозяйству ООН (ФАО). URL: <http://faostat.fao.org> (дата обращения 20.03.2022).

Курская область:

$$Y = 0,837x + 3,9, \quad (3)$$

$$R^2 = 0,79,$$

где:

y – урожайность сои в Курской области, ц/га;

x – год.

Математический анализ урожайности в этих областях показал прогрессивную тенденцию увеличения урожайности в Курской области.

Площадь возделывания сои в Краснодарском крае за 22 года исследований возросла в 3,3 раза – с 48 до 157 тыс. га, из них более 80% занимают земли сельскохозяйственных организаций. Валовой сбор сои в этом регионе составляет в среднем

16,1%. Урожайность культуры здесь была наибольшей по сравнению со всеми областями в России с 2000 по 2015 год. В 2016 году урожайность сои в Белгородской, Курской областях и Краснодарском крае достигла более 20 ц/га, что значительно выше средних российских показателей (15,8 ц/га). С этого года эти три области являются лидерами по урожаю сои.

В последние годы ареал возделывания сои в России значительно вырос. Все больше регионов начинают возделывать эту экономически выгодную культуру. Валовой сбор сои в России в 2021 году был сформирован на 23,9% из сбора в Амурской области; 10,9% – Белгородской области; 10,3% – Курской области; 8,3% – Приморском крае; 6,9% – Тамбовской области; 6,2% – Краснодарском крае; 5,9% – Воро-

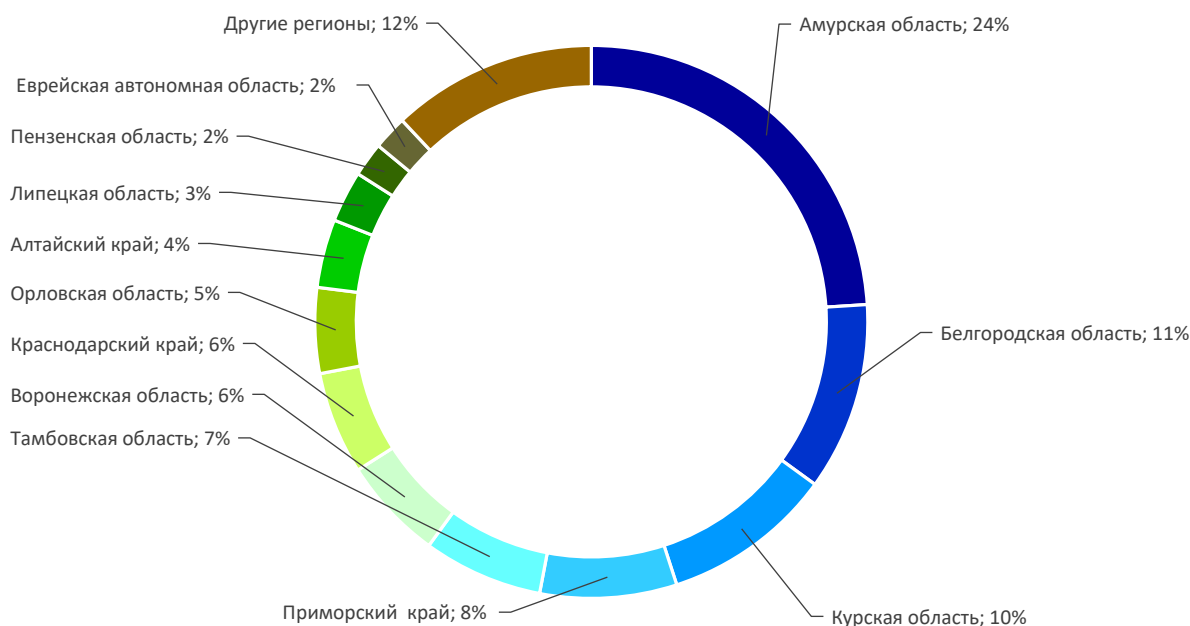


Рис. 2. Валовой сбор сои в регионах России в 2021 году, % к общему сбору в РФ

Источник: собственные исследования.

нежской области; 4,6% – Орловской области; 4,1% – Алтайском крае; 2,9% – Липецкой области; 2% – Пензенской области и менее чем по 2% – Еврейской автономной области, Тульской, Самарской и Саратовской областях (рис. 2).

Необходимо помнить, что соя достаточно требовательная к агроклиматическим факторам возделывания культура, ей необходимо определенное количество тепла и влаги. Расширение ареала возделывания требует от селекционеров создания новых адаптированных сортов с высокой стабильной урожайностью.

Выводы

В ходе мониторинга возделывания сои в России и ее регионах выявлены основные семь регионов, которые осуществляют до 96% валового сбора сои в Российской Федерации.

Выяснено, что в среднем за 22 года лидерами в производстве сои в России являлись Амурская область (38%), Краснодарский край (16,1%) и Приморский край (12,5%).

Наибольшие площади посева культуры отмечались в Еврейской автономной

области, где за 22 года показатель изменялся от 33 до 93%. Основными производителями сои в данном регионе являются крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели (50–80%), а все сельхозпредприятия обеспечивают только 20–50% производства, и с каждым годом этот процент снижается. В настоящее время в данном регионе соя возделывается практически бессменно. По полиномиальному уравнению регрессии можно сделать прогноз урожайности сои в Еврейской автономной области: при сохранении тенденции увеличения доли посевных площадей культуры в регионе через три года урожайность сои будет составлять 6,5 ц/га, а еще через 5 лет – уже 3,1 ц/га. Площади посева сои превышают 50% от общей посевной площади в последние годы в Амурской области (74,4%), Приморском крае (62,6%) и Хабаровском крае (54,1%). Это может негативно сказаться на дальнейшей урожайности культуры.

Наибольшая урожайность сои за 22 года была зафиксирована в Краснодарском крае. Ее математический анализ в Белго-

родской и Курской областях показал прогрессивную тенденцию увеличения.

В последние годы из-за повышенного интереса к сое и ее высокой рентабельности происходит расширение ареала ее возделывания.

В России необходимо произвести перераспределение территорий возделывания культуры с восстановлением севооборо-

тов. Для посева следует использовать современные сорта сои, адаптированные к климатическим условиям новых регионов возделывания культуры, дающие стабильную высокую урожайность. Производство сои в РФ в настоящее время имеет большую перспективу для роста, так как потенциальные возможности сои пока остаются нереализованными.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонова Н.Е., Синеговский М.О. (2016). Соеводство в Амурской области в разрезе глобального и национального трендов // Регионалистика. Т. 3. № 2. С. 21–35.
- Доморощенкова М.Л., Лишаева Л.Н. (2020). Некоторые аспекты производства и формирования рынка соевых белков на современном этапе // Пищевая промышленность. № 2. С. 32–40.
- Дорохов А.С., Бельшкина М.Е. (2019). Производство сои в Российской Федерации: основные тенденции и перспективы развития // Вестник Ульяновской гос. сельскохозяйственной академии. № 3 (47). С. 25–33. DOI: 10.18286/1816-4501-2019-3-25-33
- Зайцев Н.И., Бочкарев Н.И., Зеленцов С.В. (2016). Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского ин-та масличных культур. № 2 (166). С. 3–11.
- Кривошлыков К.М., Рощина Е.Ю., Козлова С.А. (2016). Анализ состояния и развития производства сои в мире и России // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. № 3 (167). С. 64–69.
- Линников П.И. (2018). Российский рынок сои: тенденции, перспективы развития // Аграрный научный журнал. № 10. С. 81–86.
- Лукомец В.М., Кривошлыков К.М., Зеленцов С.В. (2015). Потенциал увеличения посевов масличных культур за счет неиспользуемых резервов пахотных земель регионов РФ // Масложировая промышленность. № 6. С. 4–9.
- Немыкин А.А., Козлова А.Б., Захарова Е.Б., Семенова Е.А. (2019). Оценка эффективности возделывания сельскохозяйственных культур в Амурской области по агротехническим критериям // Дальневосточный аграрный вестник. № 4 (52) С. 37–42.
- Синеговский М.О., Малашонок А.А. (2016). Анализ влияния экономических факторов на эффективность производства сои в Амурской области // Достижения науки и техники АПК. Т. 30. № 10. С. 116–118.
- Холина В.Н., Яковлев Т.А. (2008). Динамика мирового рынка сои в контексте региональной продовольственной безопасности (конец XX – начало XXI вв.) // Вестник РУДН. № 4. С. 37–44.
- Sun L., Wang F., Weng Z., Xu Z., Xiong L., Song H., Fang Yo., Tang X., Zhao T., Shen X. (2022). Establishment of a predictive model to identify suitable soybean genotypes for oil processing. *Journal of Food Composition and Analysis*, 106, 104285. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2021.104285>
- Sha K., Lang Y.-M., Sun B.-Z., Su H.-W., Li H.-P., Zhang L., Lei Y.-H., Li H.-B., Zhang Y. (2017). Changes in lipid oxidation, fatty acid profile and volatile compounds of traditional kazakh dry-cured beef during processing and storage. *J. Food Process. Preserv.*, 41 (4).
- Agume N.A.S., Njintang Y.N., Mbofung C.M.F. (2017). Effect of soaking and roasting on the physicochemical and pasting properties of soybean flour. *Foods*, 6 (2), 12.

Сведения об авторе

Галина Михайловна Дериглазова – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Курский федеральный аграрный научный центр (Российская Федерация, 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70б; e-mail: g_deriglazova@mail.ru)

CURRENT TRENDS IN SOYBEAN CULTIVATION IN RUSSIA

Deriglazova G.M.

We monitored soybean cultivation in Russia and its regions using statistical data on gross yield, structure of agriculture and crop yield for 22 years (from 2000 to 2021). The purpose of the work was to analyze the current trends in soybean cultivation in the Russian Federation, to identify the main regions providing the highest soybean production, to forecast the development of crop yields in the constituent entities of the Russian Federation. The article takes a comprehensive look at growth trends in seven major regions that produce up to 96% of the country's gross soybean harvest. We found that, on average over 22 years, the leaders in soybean production in Russia were the Amur Oblast (38%), Krasnodar Krai (16.1%) and Primorsky Krai (12.5%). The largest areas of cultivation were in the Jewish Autonomous Oblast, where over 22 years the figure varied from 33 to 93%. At present, soybean is cultivated almost continuously in this region. The soybean planting acreage of more than 50% of the total sown area in recent years is recorded in the Amur Oblast (74.4%), Primorsky Krai (62.6%) and Khabarovsk Krai (54.1%). This may have a negative impact on further crop yields. We conducted a mathematical evaluation of yield changes, which allows forecasting its change if the current trends of crop cultivation are maintained. The highest crop yield for 22 years was recorded in Krasnodar Krai. Mathematical analysis of yields in the Belgorod and Kursk oblasts showed a progressive tendency to increase. In recent years, due to the heightened interest in soybean and its high profitability, the area of its cultivation is expanding. Thus, soybean production in the Russian Federation currently has a great prospect for growth, as the potential opportunities of soybeans remain unrealized.

Soybean, planting acreage, gross yield, crop yield, soybean cultivation, soybean in Russia.

REFERENCES

- Agume N.A.S., Njintang Y.N., Mbofung C.M.F. (2017). Effect of soaking and roasting on the physicochemical and pasting properties of soybean flour. *Foods*, 6(2), 12.
- Antonova N.E., Sinegovskii M.O. (2016). Cultivation of soybeans in the Amur Oblast in the context of global and national trends. *Regionalistika=Regionalistics*, 3(2), 21–35 (in Russian).
- Domoroshchenkova M.L., Lishaeva L.N. (2020). Some aspects of manufacture and formation of the market of soy fibers at the present stage. *Pishchevaya promyshlennost'=Food Industry*, 2, 32–40 (in Russian).
- Dorokhov A.S., Belyshkina M.E. (2019). Soy production in the Russian Federation: Basic trends and development prospects. *Vestnik Ul'yanovskoi gos. Sel'skokhozyaistvennoi akademii=Vestnik of the Ulyanovsk State Agricultural Academy*, 3(47), 25–33. DOI: 10.18286/1816-4501-2019-3-25-33 (in Russian).
- Kholina V.N., Yakovlev T.A. (2008). World soybean market in the view of regional food security (late XX – early XXI). *Vestnik RUDN=RUDN Journal*, 4, 37–44 (in Russian).

- Krivoshlykov K.M., Roshchina E.Yu., Kozlova S.A. (2016). Analysis of the state and development of soybean production in the world and in Russia. *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo in-ta maslichnykh kul'tur=Oil Crops*, 3(167), 64–69 (in Russian).
- Linnikov P.I. (2018). Russian soybean market: Trends, development prospects. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal=The Agrarian Scientific Journal*, 10, 81–86 (in Russian).
- Lukomets V.M., Krivoshlykov K.M., Zelentsov S.V. (2015). Potential to increase oilseed crop sowing at the expense of unused reserves of arable lands in the regions of the Russian Federation. *Maslozhirovaya promyshlennost'=Oil and Fat Industry*, 6, 4–9 (in Russian).
- Nemykin A.A., Kozlova A.B., Zakharova E.B., Semenova E.A. (2019). Evaluation of the effectiveness of crops cultivation in the Amur region in accordance with agrotechnical criteria. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik=Far Eastern Agrarian Herald*, 4(52), 37–42 (in Russian).
- Sha K., Lang Y.-M., Sun B.-Z., et al. (2017). Changes in lipid oxidation, fatty acid profile and volatile compounds of traditional Kazakh dry-cured beef during processing and storage. *J. Food Process. Preserv.*, 41(4).
- Sinegovskii M.O., Malashonok A.A. (2016). Analysis of the influence of economic factors on efficiency of soybean production in Amur Region. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK=Achievements of Science and Technology of AIC*, 30(10), 116–118 (in Russian).
- Sun L., Wang F., Weng Z., et al. (2022). Establishment of a predictive model to identify suitable soybean genotypes for oil processing. *Journal of Food Composition and Analysis*, 106, 104285. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2021.104285>
- Zaitsev N.I., Bochkarev N.I., Zelentsov S.V. (2016). Prospects and directions of soybean breeding in Russia in the context of the national strategy of import substitution. *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo in-ta maslichnykh kul'tur=Oil Crops*, 2(166), 3–11 (in Russian).

Information about the author

Galina M. Deriglazova – Doctor of Sciences (Agriculture), Leading Researcher, Federal Agricultural Kursk Research Center (70B, Karl Marx Street, Kursk, 305021, Russian Federation; e-mail: g_deriglazova@mail.ru)