

ПРОИЗВОДСТВО СОИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Дорохов Алексей Семенович, доктор технических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научно-организационной работе

Белышкина Марина Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории прогнозирования развития систем машин и технологий в АПК

Большева Кристина Константиновна, специалист лаборатории машинных технологий для возделывания и уборки овощных культур открытого грунта

ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5; тел.: (499) 174-82-81; e-mail: vimnti@yandex.ru

Ключевые слова: соя, растительный белок, уборочная площадь, объемы производства, урожайность, импорт, экспорт, продукты переработки сои.

В решении мировой проблемы дефицита животного белка и замены его белком растительного происхождения ведущее положение отводится сое, которая является универсальной продовольственной, кормовой и технической культурой, содержащей до 48% белка и до 20% жира, что делает ее исключительно важным сельскохозяйственным сырьем стратегического назначения. Мировые площади посевов сои превышают 100 млн. га, выращивают ее в основных земледельческих регионах 90 стран. Мировое производство этой культуры достигает 300 млн. тонн. Успешное продвижение обуславливается как ее огромными возможностями в пищевой индустрии, так и агрономическими и даже экологическими преимуществами по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами. В последние годы существенно расширились посевные площади под соей в Центральном регионе России, во многом благодаря принятой Целевой отраслевой программе «Развитие производства и переработки сои в Российской Федерации на период 2014–2020 гг.». В настоящее время уборочная площадь сои в России достигла 2,5 млн. га. Так, если в 2000 г. объемы производства сои составляли 340 тыс. т, то уже в 2010 г. достигли 1 млн. т, а по итогам 2018 г. превысили 3,6 млн. т. Главным регионом производства сои в нашей стране продолжает оставаться Дальний Восток, где сконцентрировано 70% ее посевов, и примерно по 15% в Центральном и Южном федеральных округах Российской Федерации. Урожайность сои в нашей стране остается невысокой и составляет 15 ц/га – по этому показателю Россия находится на уровне Индии и Китая, в то время как в странах Центральной Европы, США, Аргентине и Бразилии урожайность сои в 2–2,5 раза выше. В настоящее время в Государственный реестр сортов сои, допущенных к производству на территории России, включено около 250 сортов, из которых 30% – зарубежные. Однако, в подавляющем большинстве на полях страны произрастает соя отечественной селекции. Российская соя ценится как внутри страны, так и на мировом рынке, так как она выращивается из семян, не являющихся генетически модифицированными.

Введение

Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) широко распространена в мировом сельскохозяйственном производстве. Выдающиеся биологические свойства и высокая технологичность обусловили стремительный рост площадей и валовых сборов этой белково-масличной культуры. В настоящее время сою выращивают на всех континентах, и не существует ни одного государства, которое не было бы заинтересовано в ее возделывании. Третья часть всего населения мира использует продукцию на основе сои в рационе питания [1, 2].

Благодаря биологической фиксации азота атмосферы соя накапливает в растениях белок и повышает урожайность и качество продукции последующих культур севооборота, способствует уменьшению выброса парниковых газов, прерыванию цикла развития патогенов, характерных для полевых систем с большим на-

сыщением зерновыми культурами [3, 4, 5].

Необходимость дальнейшего увеличения производства растительного белка связана с ростом населения на земном шаре и его непосредственным использованием в питании людей. Экономические прогнозы свидетельствуют о том, что продолжится тенденция роста потребления мяса и других продуктов животноводства на душу населения не только в развитых, но и в развивающихся странах. На единицу белка продукции животноводства затрачивается 3–7 единиц растительного белка.

Цель исследований: осветить современное состояние, тенденции и проблемы в производстве сои, выявить факторы, оказывающие влияние на урожайность и объемы производства этой культуры.

Объекты и методы исследований

В ходе исследований был проанализирован массив данных ФАО по объемам производ-

ства сои в ведущих соепроизводящих странах в динамике за 19 лет (2000–2018 г.), а также данные Росстата и аналитических агентств. Отдельное внимание было уделено биологическим, экологическим и экономическим особенностям этой ценной высокобелковой культуры [6, 7].

Результаты исследований

В последние годы отмечаются достаточно высокие темпы увеличения посевных площадей под соей в ряде регионов нашей страны, где тепловые ресурсы могут быть относительно благоприятными для созревания современных сортов сои [8, 9, 10, 11]. Однако, средняя урожайность этой культуры остается невысокой – на уровне 15 ц/га. Зачастую лимитирующим фактором, ограничивающим урожайность в регионах Европейской части страны, является недостаток тепла и влаги, поэтому хозяйства предпочитают высевать более традиционные для определен-

ной зоны культуры, дающие стабильный урожай [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Для обеспечения стабильной высокой урожайности сои необходимо знание ее биологических особенностей и управление формированием урожая на разных его этапах.

Мировыми лидерами по производству сои на основе ежегодных данных, публикуемых FAO STAT, являются США, Бразилия и Аргентина. За последние годы эти страны расширили посевные площади и увеличили производство сои (рис. 1).

По данным ФАО, посевные площади под соей в мире неуклонно увеличивались. Уборочная площадь сои в мире в 2018 г. превысила 120 млн. га и увеличилась в 1,5 раза по сравнению с 2000 г. Наибольшие площади находятся в 3-х странах – США, Бразилии и Аргентине, а также в Индии и Китае. Доля указанных стран от площади под этой культурой в

мире в процентах составляет: США – 28, Бразилия – 26, Аргентина – 14, Индия – 8, Китай – 6. Уборочная площадь сои в этих странах составила 82% от мировой, в том числе в США, Бразилии и Аргентине – 68% (рис. 2).

Удельный вес производства сои в трех странах-лидерах еще выше – 78% по сравнению с долей посевных площадей благодаря высокой урожайности, значительно превосходящей урожайность сои в других странах (рис. 3).

Следует отметить, что в США, Бразилии и Аргентине соя выращивается в благоприятных климатических условиях, где вегетационный период теплый и продолжительный, с достаточным количеством влаги. В Бразилии и Аргентине это субтропический пояс с годовым количеством осадков более 900 мм. Резкий рост производства сои в США, Бразилии и Аргентине в последние годы во многом связан с выведением и выращиванием транс-

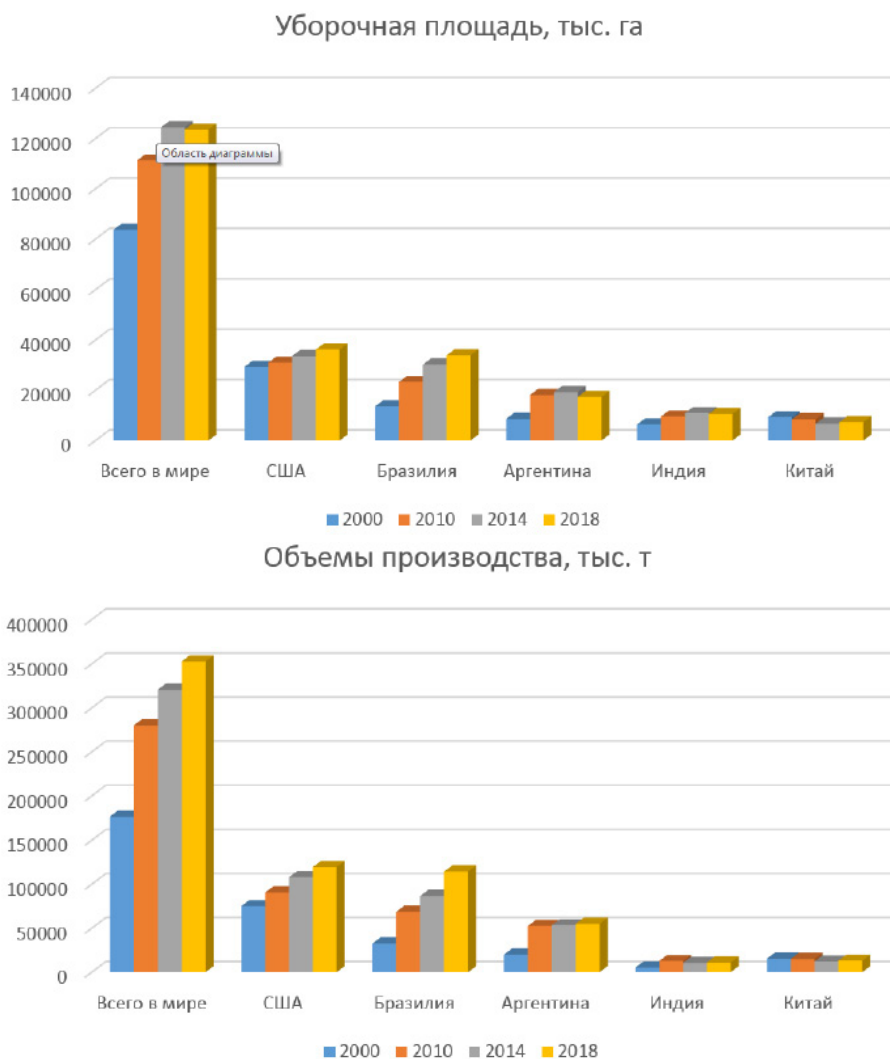


Рис. 1. - Уборочная площадь и объемы производства сои в основных производящих странах (по данным ФАОСТАТ)

генных сортов (ГМО), устойчивых к гербицидам сплошного действия – глифосатам (раундап и др.).

В последнее время широкое распространение в мире получила технология возделывания культур по no-till, которая реализуется уже на более чем 100 млн. га. Сегодня технологию постоянного no-till используют на 40% посевных площадей США, 45% – Бразилии, 50% – Аргентины и 60% – Парагвая.

Технология no-till широко внедряется и при возделывании сои. Так за период с 1997 по 2009 гг. в США площади ГМО-сои, посеянной по no-till технологии, увеличились почти в 8 раз, в Аргентине – в 12 раз, в Бразилии – в 77 раз. Сейчас в Аргентине 90% площадей сои возделываются по no-till, а в Бразилии – более 50%.

В России только около 2 млн. га (2,5 % всех посевных площадей) обрабатываются по технологии no-till, из них совсем небольшая часть под соей. Основными экономическими преимуществами являются снижение затрат на горюче-смазочные материалы, снижение затрат труда, уменьшение парка сельскохозяйственных машин. При внедрении no-till улучшаются водно-воздушный и питательный режимы почвы, повышается содержание органического вещества, минимизируются эрозионные процессы, снижается уплотняющее воздействие на почву тракторов и сельскохозяйственных машин за счет минимального числа проходов агрегатов по полю. Так за 15 лет непрерывной нулевой технологии площадь эродированных земель в США уменьшилась на 42 %.

Отмечается и положительное влияние внедрения технологии на урожайность сельскохозяйственных культур. За период 1991–2004 гг. в Бразилии площадь под no-till увеличилась с 1 млн. га до 23,6 млн. га, а производство зерна выросло в два раза. В Аргентине за 13 лет площадь под no-till увеличилась с 100 тыс. га до 11,7 млн. га, а производство зерна выросло с 28 млн. тонн до 74 млн. тонн.

Как и все существующие технологии, no-till имеет свои недостатки. Одним из них является медленный прогрев почвы в весенний период, вследствие чего семена высеваются на несколько дней позже, чем при традиционной технологии. Требуют особого внимания вопросы защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей, которые интенсивно развиваются в необработанной почве и мульчирующем слое. Поэтому семена сои перед посевом инокулируют, обрабатывают фунгицидами и инсектицидами.

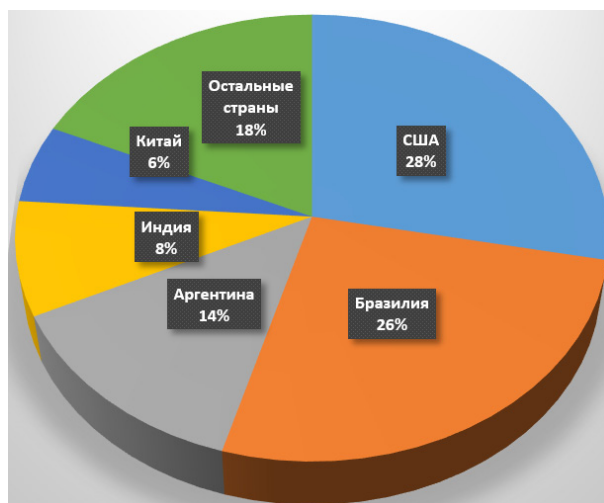


Рис. 2. - Страны-лидеры по уборочной площади под соей (по данным ФАОСТАТ)



Рис. 3. - Страны-лидеры по объемам производства сои в мире (по данным ФАОСТАТ)

Дополнительно на семена наносятся стимуляторы роста и микроудобрения. Для борьбы с сорняками применяют широкий спектр довсходовых и послевсходовых гербицидов. Гербициды негативно влияют на сою и приостанавливают развитие культуры: почвенные – на 7 дней, повторные – на 10–12 дней. Повторную обработку посевов гербицидами проводят к фазе третьего-четвертого тройничного листа, при которой вносят комплекс жидких удобрений, позволяющих культурным растениям быстрее пережить стресс от обработки гербицидом и продолжить вегетацию.

Соя хорошо соответствует особенностям и требованиям технологии no-till. Однако, возделывание этой культуры по технологии no-till является наукоемким процессом и требует от сельскохозяйственных товаропроизводителей

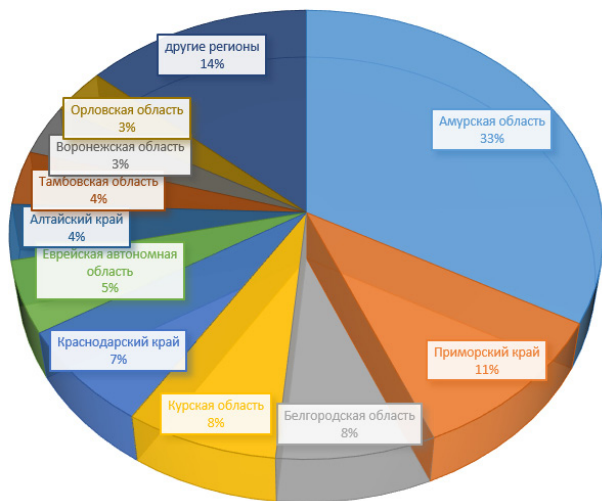


Рис. 4 - Посевные площади в России под соей в 2018 г. (по данным Росстата) [20]

высокого уровня знаний для оценки состояния почвы и посевов, принятия верных управленческих решений, точного, качественного и своевременного выполнения всех технологических операций. Многие ошибочно полагают, что технология no-till универсальна по отношению к различным культурам и регионам возделывания. Как показывает практика, и технология, и сорта должны быть адаптированы к региону возделывания.

Российскими селекционерами успешно ведется работа над выведением сортов сои для различных почвенно-климатических зон страны. Использование новых сортов и применение no-till технологий обеспечит повышение урожайности при одновременном значительном снижении затрат на производство. Однако, вопрос адаптации технологии no-till для воз-

делывания сои в различных зонах страны пока недостаточно изучен. Возникает необходимость разработки региональных систем возделывания сои по технологии no-till.

Традиционно в России посевы сои сосредоточены в Дальневосточном регионе, где находится генетический центр ее происхождения. В то же время существенно расширились посевные площади в Центральном регионе России во многом благодаря государственной поддержке [19]. В 2018 г. уборочная площадь сои в России достигла 2,5 млн. га. Так, если в 2000 г. объемы производства сои составляли 340 тыс. т, то уже в 2010 г. достигли 1 млн. т, а по итогам 2018 г. превысили 3,6 млн. т.

Чтобы увеличить объемы производства сои в нашей стране, необходимо реализовать комплекс организационно-экономических мероприятий, таких как: совершенствование технологии возделывания сои, четкое выполнение всех технологических приемов, обеспечение хозяйств, занимающихся соевосеянием, необходимыми высококачественными семенами районированных сортов, а также государственной поддержкой, материально-техническими и финансовыми ресурсами.

На Дальнем Востоке сконцентрировано 70 % посевов сои, также примерно по 15% в Центральном и Южном федеральных округах Российской Федерации. Лидирующие позиции по уборочным площадям занимают Амурская область (33% или 960 тыс. га), Приморский край (11 % или 313 тыс. га), Белгородская и Курская области (по 8 % или по 232 тыс. га), Краснодарский край (7 % или 215 тыс. га) (рис. 4).

Соя активно распространяется в центральных и южных областях Европейской части страны, а также на юге Западной Сибири, Урала и Алтая. В Краснодарском крае площади под этой культурой увеличились за последние годы в 4,5 раза, а валовые сборы - в 3,9 раза. В Белгородской области площади посевов под сою с 4 тыс. га выросли до 100 тыс. га. Хорошие перспективы увеличения соевосеяния открываются в Воронежской, Липецкой,

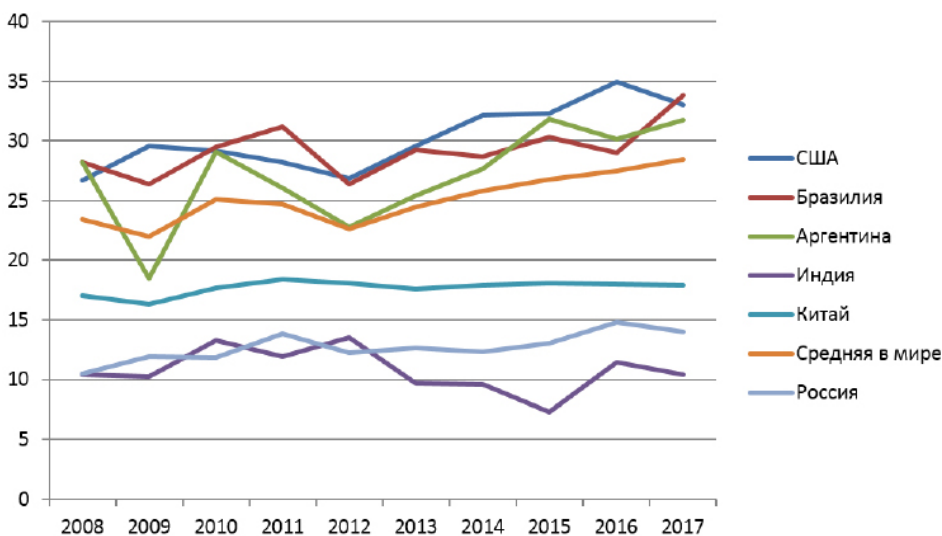


Рис. 5 - Урожайность сои в разные годы выращивания, ц/га (по данным ФАО)

Орловской, Волгоградской и Саратовской областях и в Татарстане. Европейская часть России вполне способна культивировать сою на 600–700 тыс. га и за счет этого уже в ближайшие годы может обеспечить себя растительным белком на 70–80 %.

Соя, в силу своих биологических особенностей, имеет достаточно высокую степень вариабельности урожайности. Уровень урожайности сои сильно зависит от климатических условий года, даже в странах, где технология производства сои находится на высоком уровне, отмечаются значительные колебания урожайности в разные годы (рис. 5).

Во многих новых районах возделывания сои в России неблагоприятные для этой культуры агроклиматические факторы, прежде всего – недостаток тепла и влаги, в значительной степени определяют ее пониженную урожайность по сравнению с другими странами. Создание технологичных сортов, устойчивых к патогенам и неблагоприятным факторам среды, адаптированных к конкретным условиям производства и разработка сортовых технологий, обеспечивающих стабильную урожайность, – основное направление и путь устойчивого производства сои в России [21].

Еще одной из причин невысокой урожайности является недостаток влаги в ряде засушливых регионов Российской Федерации, так как соя потребляет воды на единицу сухого вещества в 1,5–2 раза больше, чем зерновые культуры. Вместе с тем, самым урожайным регионом является Краснодарский край, где в среднем убирают сою по 20–25 ц/га.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории России, включено около 250 сортов сои, из которых 30% - зарубежные. Введение этих сортов в производство на территории нашей страны может означать новую зависимость – от импорта семян этих сортов и привязанных к ним технологий.

Однако, в подавляющем большинстве на полях нашей страны произрастает соя отечественной селекции. Российская соя ценится как внутри страны, так и на мировом рынке, так как она выращивается из семян, не являющихся генетически модифицированными. Важной проблемой остается развитие в стране собственного семеноводства и повышение качества семян сои, так как в настоящее время российская соя часто уступает зарубежной по содержанию белка, а это ключевой показатель для соеоперераба-

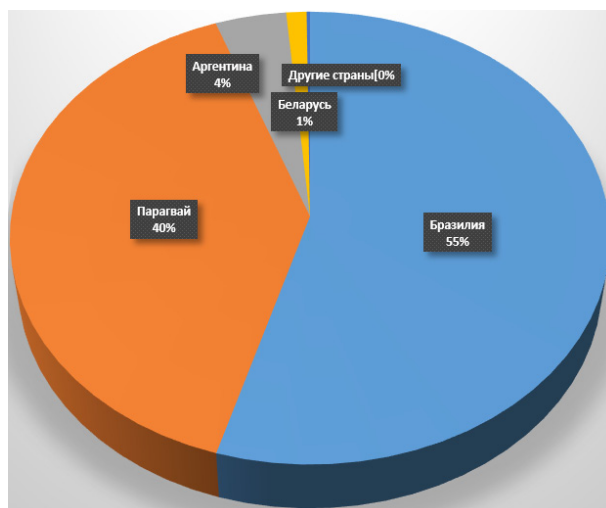


Рис. 6 - Структура импорта сои в Россию по странам происхождения в 2018 г. (по данным Росстата)

тывающего комплекса.

Объем производства сои в России в настоящее время недостаточен для промышленности, перерабатывающей сою. Мощности предприятий для глубокой переработки сои в РФ достигли 5–6 млн т в год, в то время, как собственное производство сои может обеспечить лишь половину необходимого сырья. Увеличение производства сои в нашей стране осуществляется в основном за счет роста посевных площадей при относительно низкой урожайности. В дальнейшем необходимо наращивать объемы производства сои за счет повышения урожайности и обеспечения ее стабильности [22].

В период 2015–2018 гг. ежегодно в страну завозилось порядка 2,3 млн тонн соевых бобов для целей переработки. Ключевые поставки сои на российский рынок в 2018 г. осуществляли: Бразилия – 1,2 млн тонн (54,6 %) и Парагвай – 892,2 тыс. тонн (39,8 %) (рис. 6). По сравнению с 2017 г., импорт из этих стран вырос на 5,9% и 6,9% соответственно. В больших объемах соя ввозилась из Аргентины – 95,0 тыс. тонн (4,2 %), в 2017 г. – 39,8 тыс. тонн (1,8 %). В 2018 г. был отмечен рост ввозимых соевых бобов из Республики Беларусь – 26,6 тыс. тонн (1,2 %), хотя еще в 2017 г. поставки из этой страны практически не осуществлялись. На долю прочих стран в 2018 г. совокупно пришлось 0,2 % импорта соевых бобов.

С каждым годом в России увеличивается доля экспорта сои. Так, в 2018 г. порядка 43 % произведенной сои ушло на экспорт. Почти весь объем экспорта соевых бобов направлялся в Китай – 117,2 тыс. тонн (доля в общем объеме 96,7

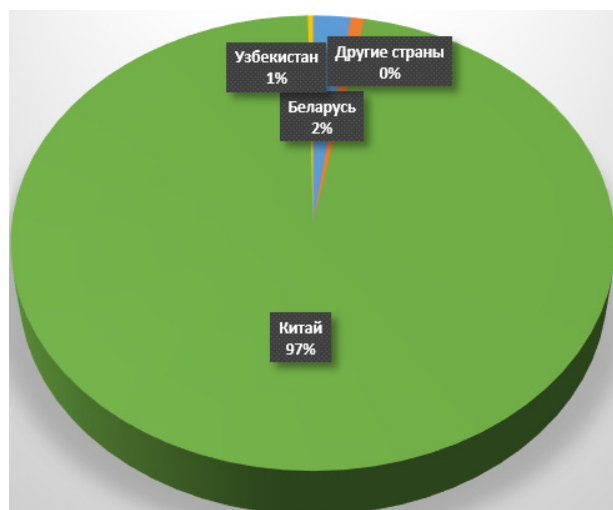


Рис. 7 – Структура экспорта сои из России по странам происхождения в 2018 г. (по данным Росстата)

В менее значительных объемах российскую сою покупали Беларусь (2,2 %), Узбекистан, Казахстан и Южная Корея (рис. 7).

Нарращиванию экспорта в Китай способствует ряд факторов, среди которых – постоянно растущий спрос на китайском рынке, а также удаленность Дальнего Востока РФ (на который по-прежнему приходится основной объем выращенных соевых бобов) от внутреннего рынка сбыта, который располагается главным образом в европейской части РФ. Таким образом, отрасль по возделыванию сои в Дальневосточном ФО в целом ориентируется на экспорт.

Китай является крупнейшим потребителем как кормовой, так и пищевой сои. В последние десятилетия в КНР значительно увеличилось потребление мясных и молочных продуктов. Для увеличения сельскохозяйственного производства требуется наращивание кормовой базы, вследствие чего возрос спрос на соевый белок [23].

Большой интерес Китая к дальневосточной сое вызван и тем фактором, что российская соя не содержит ГМО. Основной объем из Бразилии и США – это ГМ-соя, которая дешевле и

при этом содержит больше белка, чем российская. Эта ГМ-соя идет на производство кормов для скота, в то время, как дальневосточная соя используется в пищевом производстве. Чтобы соя из России стала еще более конкурентоспособной, нужно работать над селекцией сортов с более высоким содержанием протеина.

Однако более экономически целесообразным является развитие экспорта готовой продукции – соевого масла и шрота, изолята и концентрата, а не сырья. Подобные меры будут стимулировать развитие сектора отечественной переработки и позволят реализовывать на мировом рынке продукцию с более высокой добавленной стоимостью.

На Дальнем Востоке РФ в ближайшее время будет создан соевый кластер, направленный на удовлетворение потребности российской экономики в соевом белке, которая на 80% состоит из необходимости поставок соевых кормов собственного производства (табл. 1), а также – создание «зеленого коридора» для транспортировки экологически чистой дальневосточной сои прежде всего в Китай, а также в другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона [24].

Мировое производство высококонцентрированных соевых белков (изолятов и концентратов) сосредоточено на заводах нескольких фирм в США, Западной Европе, Японии и Израиле, ведущими из которых являются Central Soya Company, ADM, Protein Technology International (PTI), Solbar Hatzor Ltd., Solae Company. В последние годы собственное производство концентратов и изолятов соевых белков активно развивается в Индии и Китае.

Предприятия по переработке сои необходимо размещать в регионах ее производства, чтобы не нести дополнительных затрат на логистику. Во многих странах мира, помимо рационального сочетания размещения, специализации, кооперирования и концентрации, используют интенсивное развитие соеперерабатывающей промышленности и элеваторно-складского хозяйства при первичной подработке и хранении соевых бобов. Существенно влияют на рентабельность производства соевых бобов и продуктов их переработки спрос, предложение и уровни реализационных цен на региональном и мировом рынках сои.

В настоящее время на российском рынке всего два крупных предприятия по переработке сои: «Содружество» и «ЭФКО», остальные предприятия составляют незначительную часть от общего объема производства (табл. 2). Посколь-

Таблица 1

Потребность Российской Федерации в соевом белке, тыс. тонн

Потребность	Год					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Всего	8522	8634	8873	9030	9256	9447
В соевых кормах, всего	7102	7195	7394	7525	7713	7872
- из них в шроте	3453	3486	3552	3682	3681	3844

Основные соеперерабатывающие предприятия в России

Компания / Организация	Край / Регион / Область	Продукция
ЗАО «Содружество-Соя»	Калининград	Соевое масло Соевый лецитин Соевый протеиновый концентрат
ГК «ЭФКО»	Москва	Соевое масло Соевый шрот Оболочка сои гранулированная
ООО «Боб и соя»	Москва	Производство функциональных продуктов молочного типа на основе семян сои по собственным технологиям
ООО НПП «Би-нака»	Алтайский край	производство соевых продуктов питания и кормов из сои
«ДАКГОМЗ»	Комсомольск-на-Амуре	Соевое масло Соево-молочная продукция (тофу, молоко)
«СибЭкспорт»	Новоалтайск	Соевое масло Соевый жмых
«НПО Соя-Центр»	Воронеж	Соевое масло Соевый жмых
«Агро Индустрия»	Барнаул	Соевое масло
ООО «Техномол соевые продукты»	Московская область	Текстурированный соевый белок Соевая мука Соевое масло Соевый шрот
Иркутский масложиркомбинат ГП «Янта»	Иркутск	Соевая мука Соевый шрот

ку Россельхознадзор наложил запрет на импорт шрота из незарегистрированных в России линий ГМ-сои, цена на него довольно высока. Из-за отсутствия конкуренции, цены на продукты переработки сои отечественного производства являются завышенными, поэтому крупные агрохолдинги налаживают собственное производство соевых кормов.

Так, группа «Черкизово» планирует построить в Липецкой области завод по глубокой переработке высокопротеиновых масличных сельскохозяйственных культур. Предприятие расположится в особой экономической зоне регионального уровня «ЕлецПром». Строительство начнется в 2019 г., а запуск завода намечен на 2020-й. Компания планирует перерабатывать сою и выпускать шрот и масло. Мощность предприятия составит 1,5 тыс. т в сутки. Основной целью проекта является необходимость оптимизации структуры себестоимости производства мяса за счет кормов, так как ежегодно в Россию завозится около 2 млн т. продуктов переработки сои.

Оценить экономическую целесообразность такого решения сложно, так как подобные заводы не могут обеспечить себе полную загрузку. Так, по оценке Масложирового союза, сейчас общая мощность российских перерабатывающих предприятий составляет 23,5 млн т, в 2019 г. они будут загружены примерно на 70 % [25].

Не менее важными в нашей стране являются снижение тарифов на железнодорожные перевозки сои и рост инвестиций в производственную инфраструктуру, прежде всего, в транспортировку соевых бобов с Дальнего Востока в Центральный регион РФ, где в основном расположены соеперерабатывающие мощности.

Выводы

1. Уборочная площадь и объемы производства сои в России пока еще невелики и составляют соответственно около 2% и 1% от мирового уровня. Однако в последние годы этой культуре и комплексному использованию ее продукции на продовольственные и кормовые цели уделяется повышенное внимание во многом благодаря государственной поддержке. Основная часть российского урожая сои идет на масложиркомбинаты для выработки масла, фосфатидов, шрота и жмыха и экспортируется в Китай.

2. Урожайность сои в нашей стране - одна из самых низких в мире и в среднем составляет около 15 ц/га. По этому показателю Россия на-

ходится на уровне Индии и Китая, в то время как в странах Центральной Европы, США, Аргентине и Бразилии урожайность сои в 2–2,5 раза выше.

3. В Государственный реестр допущенных к производству на территории России включено около 250 сортов сои, из которых 30%- зарубежные. Российская соя ценится внутри страны и на мировом рынке, так как она выращивается из семян, не являющихся генетически модифицированными. Важной проблемой остается развитие в стране собственного семеноводства и повышение качества семян сои, так как в настоящее время российская соя уступает зарубежной по содержанию белка, а это ключевой показатель для соеперерабатывающего комплекса.

Библиографический список

1. Дагаргулия, Р.Г. Значение сои и способы повышения эффективности ее возделывания / Р.Г. Дагаргулия // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2018. - № 9. - С. 40–45.
2. Линников, П.И. Российский рынок сои: тенденции, перспективы развития / П.И. Линников // Аграрный научный журнал. - 2018. - № 10. - С. 81–86.
3. Скрипко, О.В. Сортовые особенности сои Амурской селекции, возможности ее использования для производства продуктов питания / О.В. Скрипко, О.В. Литвиненко, О.В. Покотило // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2016. - № 7. - С. 12–15.
4. Biological nitrogen fixation (BNF) by legume crops in Yeurope / J.A. Baddeley, S. Jones, C.F.Ye. Topp, C.A. Watson, J. Helming, F.L. Stoddard. – Текст : электронный // Legume Futures Report 1.5. 2013: Available at: URL: <http://www.legumefutures.de>. (In English)
5. Board, J.E. Soybean Yield Formation: What Controls It and How It Can Be Improved, Soybean Physiology and Biochemistry, Prof. Hany El-Shemy (Ed.) / J.E. Board, C.S. Kahlon. - 2011.- 488 p.
6. Бельшкينا, М.Е. Соя в Центральном Черноземье: монография / М.Е. Бельшкينا. – Москва:РГАУ-МСХА, 2012. - 130 с.
7. Электронный ресурс: Режим доступа - <http://www.fao.org/faostat>.
8. Гончаров, В.Д. Решение проблемы кормового белка в животноводстве / В.Д. Гончаров, В.В. Рау // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2019. - № 1(46). - С. 64–69.
9. Бельшкينا, М.Е. Приоритетные направления развития производства сои в Российской Федерации / М.Е. Бельшкينا // Агро XXI. - 2013. - № 10–12. - С. 9–11.
10. Дорохов, А.С. Обзор мирового рынка сои / А.С. Дорохов, О.В. Евдокимова, К.К. Большева // Инновации в сельском хозяйстве. - 2018. - № 4 (29). - С. 237–246.
11. Кривошлыков, К.М. Анализ состояния и развития производства сои в мире и России / К.М. Кривошлыков, Е.Ю. Рощина, С.А. Козлова // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. - 2016. - № 3 (167). - С. 64–69.
12. Зайцев, Н.И. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения / Н.И. Зайцев, Н.И.Бочкарев, С.В. Зеленцов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. - 2016. - № 2 (166). - С. 3–11.
13. Линников, П.И. Развитие потенциала импортозамещения в соевом подкомплексе АПК: теоретический аспект / П.И. Линников // Региональные агросистемы: экономика и социология. - 2018. - № 3. - С. 9.
14. Синеговская, В.Т. Инновационные разработки для решения задач импортозамещения / В.Т. Синеговская, Т.А. Асеева // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. - 2018. - № 2. - С. 24–27.
15. Влияние скороспелости на время сбора урожая и урожайность сои (*Glycine max*) в Северо-Западной Германии / Д. Трауц, Т. Зурайде, Б. Хьюзинг, М.Е. Бергара // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 (30). - С. 36–38.
16. Evaluation of legume-supported agriculture and policies at farm level / N. Schläfke, P. Zander, M. Reckling, J.-M. Hecker, J. Bachinger. – Текст : электронный // Legume Futures Report 4.3. 2014. Available at: URL: <http://www.legumefutures.de> (In English)
17. Синеговская, В.Т. Стратегия развития селекции и семеноводства сои на Дальнем Востоке России / В.Т. Синеговская // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 59. - С. 344–350.
18. Синеговский, М.О. Экономика производства сои: учет сортовых и региональных особенностей: монография / М.О. Синеговский, Н.Е. Антонова. - Благовещенск: ОДЕОН, 2018. - 128 с.
19. Целевая отраслевая программа «Развитие производства и переработки сои в Российской Федерации на период 2014–2020 гг.» (Соя России). – Москва: Минсельхоз России, 2014. - 89 с.
20. Электронный ресурс: Режим доступа <http://www.gks.ru/>.
21. Щегорец, О.В. Соеводство России, перспективы внедрения наилучших доступных технологий / О.В. Щегорец // Научное обеспечение производства сои: проблемы и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования Всероссийского НИИ сои. - 2018. - С. 172–181.
22. Синеговский, М.О. Анализ влияния экономических факторов на эффективность производства сои в Амурской области / М.О. Синеговский, А.А. Малашонок // Достижения науки и техники АПК. - 2016. – Т. 30, № 10. - С. 116–118.
23. Дементьев, К.В. Особенности и перспективы экспорта сои в Китай для Дальневосточных регионов России / К.В. Дементьев // Россия и Ки-

тай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. -2016. - № 18. - С. 54–61.

24. Малашонок, А.А. Концепция формиро-

вания соевого кластера в АПК Амурской области / А.А. Малашонок, Л.Л. Пашина / Дальневосточный аграрный вестник. - 2016. - № 2 (38). - С. 122–130.

25. Электронный ресурс: Режим доступа-
<http://ikar.ru/>.

SOY PRODUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION: BASIC TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Dorokhov A.S., Belyshkina M.E., Bolsheva K.K.
FSBSI "Federal Scientific Agroengineering Center VIM"

109428, Moscow, 1st Institutsky dr., 5; tel. : (499) 174-82-81; e-mail: vimnti@yandex.ru

Key words: soybean, vegetable protein, harvested area, production volumes, productivity, import, export, products of soybean processing.

In solving the global problem of deficiency of animal protein and replacing it with protein of plant origin, the leading position is given to soybean, which is a universal food, feed and industrial crop containing up to 48% of protein and up to 20% of fat, which makes it an extremely important agricultural raw material for strategic purposes. World soybean cultivation areas exceed 100 million hectares; they are cultivated in the main agricultural regions of 90 countries. World production of this crop reaches 300 million tons. Successful promotion is due to both its huge capabilities in food industry, and the agronomic and even environmental benefits compared to other crops. In recent years, sown areas of soybeans have expanded significantly in the Central region of Russia, largely due to adoption of the Targeted Sectoral Program "Development of Soybean Production and Processing in the Russian Federation for the Period of 2014–2020". Currently, the soybean harvesting area in Russia has reached 2.5 million hectares. So, if in 2000 soybean production volumes amounted to 340 thousand tons, then already in 2010 they reached 1 million tons, and by the end of 2018 they exceeded 3.6 million tons. The main region for soybean production in our country remains the Far East, where 70% of its crops are concentrated, and about 15% in the Central and Southern federal districts of the Russian Federation. The soybean yield in our country remains low and amounts to 15 dt / ha - according to this parametre, Russia is at the level of India and China, while in the countries of Central Europe, the USA, Argentina and Brazil, the soybean yield is 2–2.5 times higher. Currently, the State Register of soybean varieties approved for production in Russia includes about 250 varieties, of which 30% are foreign. However, the overwhelming majority of the country's soybean is of the Russian selection. Russian soybean is valued both domestically and on the world market, as it is grown from seeds that are not genetically modified.

Bibliography

1. Dagargulia, R.G. The importance of soybean and ways to increase its cultivation efficiency / R.G. Dagargulia // *Economics of agricultural and processing enterprises*. - 2018. - No. 9. - P. 40–45.
2. Linnikov, P.I. Russian soybean market: trends, development prospects / P.I. Linnikov // *Agrarian scientific journal*. - 2018. - No. 10. - P. 81–86.
3. Skripko, O.V. Varietal features of soybean of the Amur selection, the possibility of its use for food production / O.V. Skripko, O.V. Litvinenko, O.V. Pokotilo // *Storage and processing of agricultural raw materials*. - 2016. - No. 7. - P. 12–15.
4. Biological nitrogen fixation (BNF) by legume crops in Yeuropе / J.A. Baddeley, S. Jones, C.F.Ye. Topp, C.A. Watson, J. Helming, F.L. Stoddard. – Текст : электронный // *Legume Futures Report 1.5*. 2013. Available at: URL: <http://www.legumefutures.de>. (In English)
5. Board, J.E. Soybean Yield Formation: What Controls It and How It Can Be Improved, *Soybean Physiology and Biochemistry*, Prof. Hany El-Shemy (Ed.) / J.E. Board, C.S. Kahlon. - 2011. - 488 p.
6. Belyshkina, M.E. Soybean in the Central Non-Black Soil Region: monograph / M.E. Belyshkina. - Moscow: Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural Academy, 2012. - 130 p.
7. Electronic resource: Access mode - <http://www.fao.org/faostat>.
8. Goncharov, V.D. The solution to the problem of feed protein in animal breeding / V.D. Goncharov, V.V. Rau // *Economics, labor, management in agriculture*. - 2019. - No. 1 (46). - P. 64–69.
9. Belyshkina, M.E. Priority directions of development of soybean production in the Russian Federation / M.E. Belyshkina // *Agro XXI*. - 2013. - No. 10-12. - P. 9–11.
10. Dorokhov, A.S. Review of the global soybean market / A.S. Dorokhov, O.V. Evdokimova, K.K. Bolsheva // *Innovations in agriculture*. - 2018. - No. 4 (29). - P. 237–246.
11. Krivoslykov, K.M. Analysis of the state and development of soybean production in the world and in Russia / K.M. Krivoslykov, E.Yu. Roshchina, S.A. Kozlova // *Oilseeds. Scientific and Technical vestnik of the All-Russian Research Institute of Oilseeds*. - 2016. - No. 3 (167). - P. 64–69.
12. Zaitsev, N.I. Prospects and directions of soybean breeding in Russia in the context of implementation of the national import substitution strategy / N.I. Zaitsev, N.I. Bochkarev, S.V. Zelensov // *Oilseeds. Scientific and Technical vestnik of the All-Russian Research Institute of Oilseeds*. - 2016. - No. 2 (166). - P. 3–11.
13. Linnikov, P.I. The development of the potential of import substitution in the soya subcomplex of the agro-industrial complex: theoretical aspect / P.I. Linnikov // *Regional agricultural systems: economics and sociology*. - 2018. - No. 3. - P. 9.
14. Sinogovskaya, V.T. Innovative development for solving the problems of import substitution / V.T. Sinogovskaya, T.A. Aseeva // *Vestnik of the Russian Agricultural Science*. - 2018. - No. 2. - P. 24–27.
15. The influence of early ripeness on harvest time and soybean yield (Glycine max) in the North-West Germany / D. Trautz, T. Zurayde, B. Hughsing, M.E. Bergara // *Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy*. - 2015. - No. 2 (30). - P. 36–38.
16. Evaluation of legume-supported agriculture and policies at farm level / N. Schläpke, P. Zander, M. Reckling, J.-M. Hecker, J. Bachinger. – Текст : электронный // *Legume Futures Report 4.3*. 2014. Available at: URL: <http://www.legumefutures.de> (In English)
17. Sinogovskaya, V.T. The development strategy of soybean selection and seed production in the Russian Far East / V.T. Sinogovskaya // *Scientific works of Kuban State Agrarian University*. - 2016. - No. 59. - P. 344–350.
18. Sinogovskiy, M.O. Economics of soybean production: accounting for varietal and regional characteristics: monograph / M.O. Sinogovskiy, N.E. Antonova. - Blagoveshchensk: ODEON, 2018. - 128 p.
19. Target industry program "Development of soybean production and processing in the Russian Federation for the period 2014–2020" (Soybean of Russia). - Moscow: Ministry of Agriculture of Russia, 2014. - 89 p.
20. Electronic resource: Access mode-<http://www.gks.ru/>.
21. Shchegorets, O.V. Soybean cultivation of Russia, prospects for implementation of the best available technologies / O.V. Shchegorets // *Scientific support of soybean production: problems and prospects. Materials of the International scientific-practical conference dedicated to the 50th anniversary of the All-Russian Research Institute of Soybean*. - 2018. - P. 172–181.
22. Sinogovskiy, M.O. Analysis of the influence of economic factors on the efficiency of soybean production in the Amur region / M.O. Sinogovskiy, A.A. Malashonok // *Achievements of science and technology of the agro-industrial complex*. - 2016. - V. 30, No. 10. - P. 116–118.
23. Dementiev, K.V. Features and prospects of soybean export to China for the Far Eastern regions of Russia / K.V. Dementiev // *Russia and China: problems of strategic interaction: a collection of the Eastern Center*. 2016. - No. 18. - P. 54–61.
24. Malashonok, A.A. The concept of formation of a soybean cluster in the agricultural sector of the Amur region / A.A. Malashonok, L.L. Pashina / *Far Eastern Agricultural vestnik*. - 2016. - No. 2 (38). - P. 122–130.
25. Electronic resource: Access mode-<http://ikar.ru/>.