

1. ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 633.34:631.47

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОСЕВОВ И АНАЛИЗ УРОЖАЙНОСТИ СОИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Т. Н. Азарёнок, О. В. Матыченкова, С. В. Дыдышко, М. В. Воробей

*Институт почвоведения и агрохимии,
г. Минск, Беларусь*

ВВЕДЕНИЕ

Беларусь, как страна с развитым животноводством, ежегодно сталкивается с проблемой дефицита растительного белка в рационах животных и птицы. Мировой опыт свидетельствует о том, что наиболее эффективным способом ее решения является использование в рационах животных и птицы продуктов переработки соевых бобов. Включение в рацион таких кормовых продуктов позволяет значительно повысить их продуктивность, сократить затраты кормов на производство единицы продукции животноводства. Этим обусловлен повышенный интерес и постоянное расширение посевов сои во многих странах мира.

Сложившаяся конъюнктура мирового рынка масличных и зернобобовых культур и другие внешние факторы ведут к подорожанию сырья. На это тратятся значительные валютные ресурсы. Анализ статистических данных показывает, что соя является одной из главных культур в структуре импорта сельскохозяйственной продукции республики. С 2013 г. по 2021 г. импорт соевых бобов увеличился в 230,7 раза – с 2,6 тыс. т до 599,9 тыс. т [1–3]. Поэтому для решения проблем продовольственной безопасности республики, недостатка кормового белка, улучшения качества кормовой базы животноводства стратегически важной задачей является создание сырьевой базы производства соевых бобов.

Территориальное размещение посевов сои, как источника сырьевых ресурсов, должно базироваться на принципах экологического и ресурсосберегающего земледелия, включающих тщательный учет агроэкологических и агроклиматических ресурсов, характеризующих условия их произрастания.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследования являются статистические данные за период с 2015 по 2023 гг. по посевным площадям и урожайности сои Национального статистического комитета Республики Беларусь, агроклиматические показатели. Исследования проводили с применением аналитического, статистического, картографического методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Соя – светолюбивая и требовательная к теплу культура. Для ее развития необходима сумма температур от 1700 до 2700 °С. Наибольшая потребность в тепле отмечается в фазах цветения и формирования бобов. Оптимальная температура возделывания в этот период должна быть 21–22 °С. При её снижении до 14 °С рост и развитие сои прекращаются. Для прорастания семян сои температура почвы должна достигать 9–10 °С, оптимальная – 15–20 °С, что на юге республики обычно соответствует периоду с 25 апреля по 10 мая. Весенние заморозки в пределах –1...–3 °С соя переносит, слегка задерживаясь в росте. Осенние заморозки повреждают листья, но если они наступают незадолго до полного созревания (после молочной спелости), то последнее заканчивается нормально. Потребность влаги на 1 г сухого вещества (транспирационный коэффициент) составляет 400–1000 [4].

Сорта сои по продолжительности периода вегетации и сумме активных температур делят на 9 групп. В Беларуси наиболее перспективны ультраскороспелые, скороспелые и среднескороспелые сорта. В республике районированы 7 сортов отечественной селекции: Березина, Припять, Снежок, Северная звезда, Ствига, Устя, Ясельда и др. Средняя урожайность их на Кобринском опытном участке была 18–20 ц/га, максимальная – 36 ц/га. В Государственный реестр включены перспективные сорта Аннушка, Верас, Припять, Полесская 201, Раница, Рось. Их потенциальная урожайность – 40 и более ц/га [5]. Белорусские сорта сои, в отличие от многих зарубежных, генетически не модифицированы. Они адаптированы к местной сумме активных температур и долготе дня, хорошо приспособлены к механизированной уборке, устойчивы к неблагоприятным факторам среды, отзывчивы на высокую культуру земледелия. Качество зерна удовлетворяет требованиям, необходимым для переработки на пищевые и фуражные цели.

Соя – растение короткого дня. При коротком фотопериоде повышается способность сои к ветвлению и росту и ускоряется срок цветения, но задерживается налив и созревание бобов. При длинном дне сроки цветения сильно замедляются, но вместе с тем под его влиянием в начале развития или в течение всего вегетационного периода ускоряются пожелтение и опадание листьев, в связи с чем бобы быстрее наливаются и созревают. Вегетационный период сои в зависимости от сорта и условий возделывания сильно колеблется. Отдельные сорта ее созревают за 75–80 дней, но позднеспелые сорта имеют вегетационный период 130–140 дней и более.

До 2022 г. лидирующее место по посевам сои занимала Брестская область, где их площадь занимала от 699 до 1416 га (рис. 1). С 2022 г. наибольшие площади посевов сои были в Гомельской области. В 2023 г. посевные площади здесь возросли на 140 % и составили 2345 га. Меньше всего сои в сельскохозяйственных предприятиях выращивалось в Витебской области (150 га – 2017 г.), а с 2018 г. соя выращивается только в частных посевах. Положительной динамикой характеризуются Гродненская и Могилевская области, где площадь посевных площадей сои возросла с 16 до 676 га и с 210 до 1332 га соответственно. По республике посевные площади сои составляли от 2509 га в 2015 г. до 5145 га в 2023 г., достигнув максимума в 2022 г. – 5759 га, или 0,11 % от общей площади посевов.

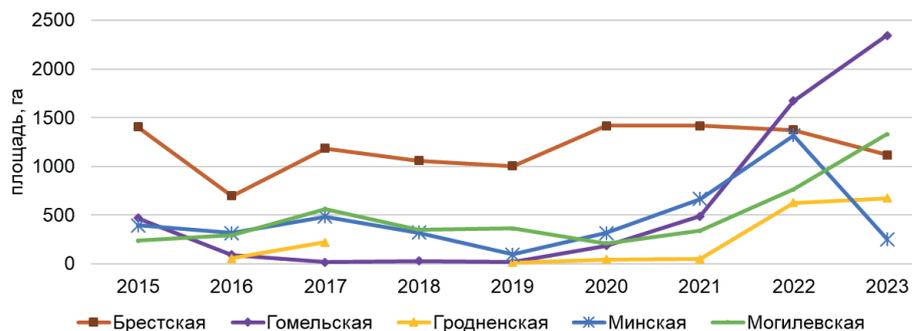


Рис. 1. Динамика посевных площадей сои по областям республики, га (2015–2023 гг.) [6]

На протяжении 2015–2021 гг. соя выращивалась в 23–25 районах республики, с 2022 г. их количество увеличилось до 31, а в 2023 г. уже 36 районов производили сою. В Брестской и Минской областях – от 6 до 9 районов, в Гомельской области их количество увеличилось за 9-летний период с 2 до 12 в 2023 г. В Могилевской области от 3 до 5 районов выращивают сою, а в Гродненской области – от 2 до 4 районов ежегодно и только в 2022 г. – 6 районов.

Как было отмечено выше, соя относится к теплолюбивым культурам и минимальной температурой для прохождения процессов цветения и созревания считается температура порядка 14–15 °С. На основании агрометеорологических показателей за 2015–2022 гг. рассчитаны суммы активных температур выше 15 °С по данным 52 метеостанций и проведена их интерполяция на всю территорию республики (рис. 2).

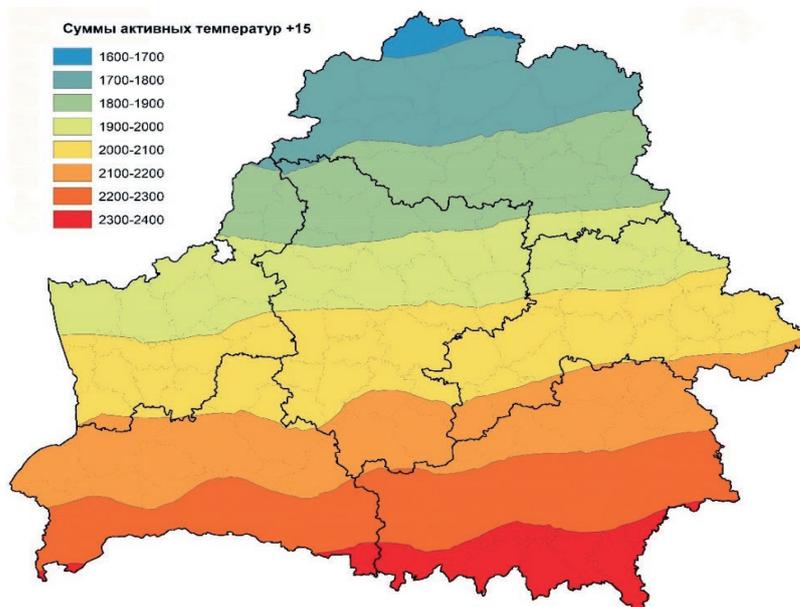


Рис. 2. Сумма активных температур выше 15°C (2015–2022 гг.)

Анализ карты показывает, что по сумме активных температур выше 15 °С сою возможно выращивать во всех районах Брестской, Гомельской и Могилевской областях, в Гродненской области – лишь в 14 районах, а в Минской области – в 19 районах. В районах, входящих в зону с суммой температур 1800–1900 °С (Островецкий, Ошмянский, Сморгонский районы Гродненской области, Логойский, Мядельский, Вилейский районы Минской области, Лепельский, Чашникский, Сенненский, Толочинский, Оршанский, Дубровенский районы (за исключением их южной части) Витебской области) выращивание сои возможно на зеленую массу, а получение устойчиво высоких урожаев зерна затруднительно.

Количество дней вегетационного периода с температурами выше 15 °С составляет от 105 до 116, что достаточно для созревания скороспелых и среднескороспелых сортов.

Анализ данных по урожайности зерна сои показывает, что в среднем за 9-летний период урожайность сои по республике составила 9,6 ц/га. Максимальные урожаи сои были получены в Гродненской области – 17,8 ц/га. (рис. 3). Она же отмечена и наибольшими показателями в 2021 и 2023 гг. – 26,5 и 28,7 ц/га соответственно. В остальных областях урожайность сои колеблется от 9,1 ц/га в Гомельской до 11,6 ц/га в Брестской области.

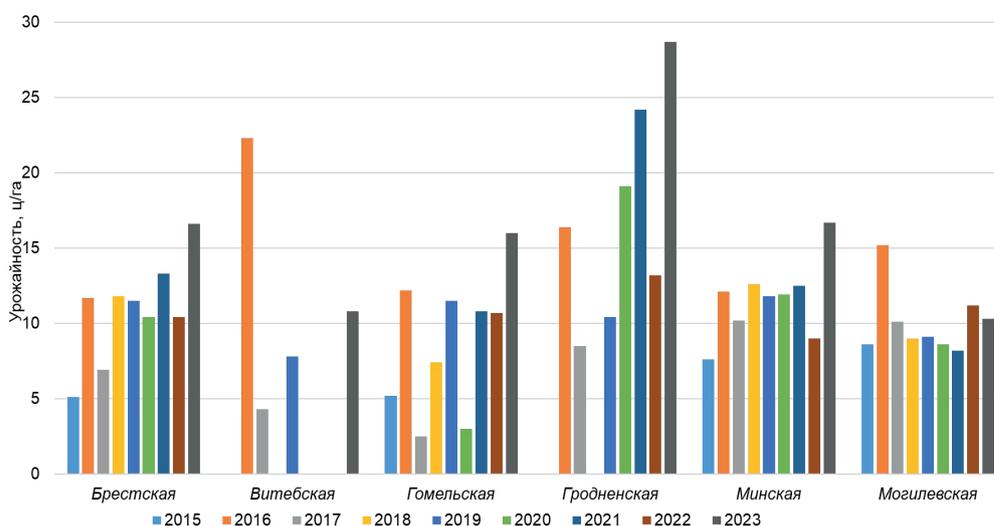


Рис. 3. Урожайность зерна сои по областям республики (2015–2023 гг.) [6]

В 2023 г. урожайность сои по республике составила 16,0 ц/га. В Могилевской и Витебской областях было получено всего 10,3–10,8 ц/га, а в Брестской, Гомельской и Минской – от 16,0 до 16,7 ц/га зерна сои.

Еще большие различия урожайности зерна сои наблюдается по районам республики. Менее 5 ц/га сои в среднем за исследуемый период было получено в Каменецком, Лунинецком, Лельчицком, Житковичском, Октябрьском, Солигорском и Круглянском районах. Абсолютные максимумы урожайности (> 30 ц/га) в отдельные годы были получены в Ветковском (31,9), Мозырском (41,0), Гродненском (36,0), Несвижском (30,3) и Горецком (31,3 ц/га) районах.

Для характеристики производства сои относительно среднего уровня проведена оценка устойчивости получения ее урожаев по каждой из областей. Под устойчивостью понимаются достижение запланированных показателей при любых складывающихся природно-климатических и экономических условиях с наименьшими дополнительными затратами [7]. Устойчивость позволяет дать общую оценку способности противостоять неблагоприятным внешним факторам в складывающейся агроклиматической ситуации (табл.). Приняты следующие градации коэффициента устойчивости: $K_u > 0,9$ – норматив устойчивости, $K_u = 0,9-0,8$ – допустимая устойчивость, $K_u = 0,8-0,6$ – неустойчивое развитие процесса или явления, $K_u = 0,6-0,4$ – крайне неустойчивое, $K_u < 0,4$ – недопустимое.

Таблица

Урожайность бобов сои и коэффициент устойчивости получения урожая за 2015–2023 гг.

Область	Урожайность, ц/га				Коэффициент вариации, %	Коэффициент устойчивости получения урожая
	min	max	среднее значение	стандартное отклонение		
Брестская	6,1	16,6	11,6	3,6	30,8	0,69
Гомельская	2,5	16,0	9,1	5,2	57,0	0,43
Гродненская	6,8	28,7	17,8	8,2	46,1	0,54
Минская	5,9	16,7	10,5	3,3	31,9	0,68
Могилевская	7,5	12,0	9,6	1,9	20,0	0,80

Установлено, что Брестская, Минская и Могилевская области входят в зону неустойчивого получения урожая сои (0,68–0,80), а Гомельская и Гродненская области, несмотря на отдельные высокие показатели, относятся к зоне крайне неустойчивого получения урожая зерна сои (0,43–0,54).

ВЫВОДЫ

Посевные площади сои в республике изменялись от 2509 га в 2015 г. до 5145 га в 2023 г. Максимальные площади сои были в 2022 г. – 5759 га, или 0,11 % от общей площади посевных земель. С 2015 по 2021 гг. лидирующую позицию по посевам сои занимала Брестская область. В 2023 г. – Гомельская область, где посевные площади сои увеличились на 140 % и составили 2345 га.

Анализ суммы активных температур выше 15 °С, показывает, что сою возможно выращивать в Брестской, Гомельской и Могилевской областях на всей территории, в Гродненской – в 14 районах и в Минской области – в 19 районах. Количество дней вегетации в период с температурами выше 15 °С составляет от 105 до 116, что достаточно для созревания скороспелых и среднескороспелых сортов.

Средняя урожайность зерна сои по республике варьирует в пределах от 9,1 до 17,8 ц/га за последние 9 лет. В разрезе областей наиболее перспективной является Гродненская область, где среднемноголетняя урожайность составляет 17,8 ц/га, минимальная продуктивность сои получена в Гомельской области – 9,1 ц/га. Наибольшие урожайности (> 30 ц/га) в отдельные годы были получены в Ветковском (31,9 ц/га), Мозырском (41,0), Гродненском (36,0), Несвижском (30,3) и Горецком (31,3 ц/га) районах.

Оценка устойчивости получения урожая показала, что Брестская, Минская и Могилевская области входят в зону неустойчивого получения урожая сои (0,68–0,80), а Гомельская и Гродненская области относятся к зоне крайне неустойчивого получения урожая зерна сои (0,43–0,54).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левкина, О. В. Оценка экономической эффективности соеводства Беларуси и основные факторы, ее определяющие / О. В. Левкина, В. Г. Тарануха // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2013. – № 4. – С. 27–34.
2. Тарануха, В. Г. Экономическая эффективность возделывания сои в условиях Беларуси / В. Г. Тарануха, О. В. Левкина // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2012. – № 4. – С. 16–20.
3. Левкина, О. В. Современные тенденции развития мирового соевого рынка / О. В. Левкина, В. В. Васильев // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2017. – № 3. – С. 12–18.
4. Земледелие / В. В. Ермоленков [и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
5. Описание сортов растений [Электронный ресурс] // ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений»; Режим доступа: <http://sorttest.by/descriptionVarieties.php>. – Дата доступа: 05.03.2024 г.
6. Сельское хозяйство Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/statisticheskie-izdaniya/index_39701/. – Дата доступа: 15.03.2023 г.
7. Суслов, С. А. Методика региональной оценки экономической устойчивости сельскохозяйственного производства / С. А. Суслов, И. В. Громова // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 5. – С. 100–114.

TERRITORIAL FEATURES OF THE PLACEMENT OF CROPS AND ANALYSIS OF SOYBEAN YIELDS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

T. N. Azarenok, O. V. Matychenkova, S. V. Dydysenko, M. V. Vorobey

Summary

The territorial features of the placement of soybean crops (for grain) in the regions of the republic are established based on the analysis of the cultivated areas of the crop. The data on soybean yields from 2015 to 2023 are analyzed. The analysis of the territory of the republic according to the sum of active temperatures above 15 °C. The coefficient of sustainability of harvesting in the regions of the republic is calculated. The research results serve as a basis for planning and developing the structure of soybean acreage, taking into account agro-climatic indicators.

Поступила 16.05.24