

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК [631.16:658.155]:633.34

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОИ

О. В. ЛЁВКИНА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 30.08.2021)

Соя является стратегической культурой для целого ряда стран с развитым аграрным сектором экономики. Мировая практика свидетельствует о том, что выращивание этой культуры с целью ее дальнейшей переработки и использования полученных соепродуктов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы позволяет обеспечить потребность отрасли животноводства в растительном белке и способствует повышению рентабельности и конкурентоспособности животноводческой продукции. Республика Беларусь, как страна с развитым животноводством, остро нуждается в качественном укреплении кормовой базы и выращивание сои является альтернативным вариантом решения проблемы дефицита кормового белка. Однако среди белорусских ученых и практиков отсутствует единое мнение о целесообразности и экономической обоснованности развития соеводства. В этой связи в статье представлен методологический подход к оценке эффективности производства сои, в основе которого лежит система частных и комплексных показателей. Отличительной особенностью предложенного подхода является дифференциация вышеуказанных показателей по направлениям производственного назначения полученного соевого зерна, а также учет пролонгированных эколого-экономических последствий возделывания культуры при расчете потенциального эффекта. Практическое применение разработанной системы показателей позволит соеосеющим организациям на научной основе выбрать оптимальное направление использования соевого зерна или продуктов его переработки. Кроме того, методика расчета комплексных показателей эффективности является универсальной и может быть использована для проведения сравнительной оценки эффективности возделывания сои и других сельскохозяйственных культур, предназначенных на товарные, фуражные или технические цели.

Ключевые слова: соя, соепродукты, показатели эффективности, эколого-экономический эффект.

Soy is a strategic crop for a number of countries with a developed agricultural sector of the economy. World practice shows that the cultivation of this crop for the purpose of its further processing and the use of obtained soy products in feeding farm animals and poultry makes it possible to meet the needs of animal husbandry industry in vegetable protein and contributes to an increase in the profitability and competitiveness of livestock products. The Republic of Belarus, as a country with developed animal husbandry, is in dire need of a qualitative strengthening of the fodder base, and soybean cultivation is an alternative solution to the problem of fodder protein deficiency. However, there is no common opinion among Belarusian scientists and practitioners about the expediency and economic feasibility of soy growing development. In this regard, the article presents a methodological approach to assessing the efficiency of soybean production, which is based on a system of private and complex indicators. A distinctive feature of the proposed approach is the differentiation of the above indicators according to the areas of production purpose of the obtained soybean grain, as well as taking into account the prolonged ecological and economic consequences of crop cultivation when calculating the potential effect. The practical application of the developed system of indicators will allow the sowing organizations on a scientific basis to choose the optimal direction for using soybean grain or its processed products. In addition, the methodology for calculating complex performance indicators is universal and can be used to carry out a comparative assessment of the effectiveness of cultivation of soybeans and other crops intended for commercial, fodder or technical purposes.

Key words: soybeans, soy products, performance indicators, ecological and economic effect.

Введение

В современных условиях хозяйствования одним из приоритетных направлений аграрной политики Республики Беларусь является поиск путей качественного укрепления кормовой базы отрасли животноводства, в частности – решение проблемы дефицита растительного белка в рационах кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Как известно, несбалансированность кормов по протеину негативно сказывается на продуктивности животных, приводит к перерасходу зернофуража, и, в конечном итоге, к снижению эффективности производства продукции животноводства [1, с. 6].

Белорусскими учеными предложены различные варианты решения вышеуказанной проблемы. Так, Л. К. Заяц, Л. В. Кукреш, П. П. Казакевич [5, 6] указывают на необходимость сокращения площадей посева кукурузы на силос в пользу посевов бобовых трав. Доведение их соотношения до уровня 1:1 позволит обеспечить производство 1,1 млн т сырого протеина, что практически полностью решит белковую проблему. Такую позицию разделяют также Ф. И. Привалов, П. П. Васько, отмечая

целесообразность расширения посевов многолетних трав до 1034 тыс. га, 90 % которых должны составлять бобовые и бобово-злаковые травостои [12, 13].

В. Ч. Шор, М. В. Евсеенко, Ю. И. Пешко, М. Н. Крицкий полагают, что увеличить объем производства растительного белка следует путем расширения посевов зернобобовых культур до 350 тыс. га, приоритетными из которых являются горох и люпин [17].

Также в качестве одного из доступных источников кормового белка учеными и аграриями рассматривается рапс. Рапсовый шрот, полученный при извлечении рапсового масла, в настоящее время широко используется в составе комбикормов для животных и птицы. По мнению Я. Э. Пилюк, С. В. Макрак, А. А. Головач, Н. Радченко [11, 9, 2, 14], в ближайшей перспективе производство маслосемян рапса следует довести до 1 млн т, что позволит более полно загрузить производственные мощности предприятий масложирового подкомплекса республики и обеспечить потребность в растительном белке.

Наряду с вышеуказанными культурами, некоторые ученые, в числе которых следует выделить О. Г. Давыденко, В. Г. Тарануха [4, 15], в качестве перспективной культуры для нашей страны рассматривают сою. Исследования показывают, что использование продуктов переработки соевого зерна в кормлении животных и птицы является одним из наиболее эффективных способов обогащения их рационов высококачественным, сбалансированным по аминокислотному составу, белком. Именно этот факт обуславливает ежегодное увеличение посевов сои в мире, повышенный спрос на соепродукты, широкое их использование на крупнейших птицефабриках, свиноводческих и молочно-товарных комплексах.

Однако, белорусские сельхозтоваропроизводители, обладая необходимым потенциалом для возделывания сои, ориентированы на импорт соевого шрота для удовлетворения потребности в сбалансированном белке, что приводит к повышению себестоимости животноводческой продукции. Среди аграриев сложилось устойчивое убеждение о необоснованности развития соевосеяния в Беларуси. В этой связи возникает необходимость разработки подходов, позволяющих всесторонне оценить целесообразность и экономическую эффективность производства и переработки сои в условиях республики.

Основная часть

В экономической литературе вопросам оценки эффективности производства сельскохозяйственной продукции уделено большое внимание. Многие авторы для этой цели предлагают использовать научно обоснованную систему показателей эффективности. Так, Г. М. Лыч [8, с. 32] выделяет следующие группы показателей: 1) выражающие абсолютные результаты производства (прибыль); 2) показатели затрат на производство продукции (себестоимость продукции); 3) относительные показатели, выражающие соотношение между результатами и связанными с их получением затратами (рентабельность).

А. М. Тетеркина систематизирует основные показатели эффективности применительно к продукции растениеводства по стадиям воспроизводственного процесса. На стадии производства, по ее мнению, эффективность характеризует показатель урожайности культур, производительности труда; на стадии обмена – себестоимость, рентабельность, прибыль в расчете на 1 га посевов; на стадии распределения и потребления – себестоимость 1 кормовой единицы, удельный вес кормов в себестоимости продукции животноводства, стоимость продукции животноводства на 1 рубль стоимости кормов [16, с. 48].

Многие авторы указывают на необходимость разграничения показателей эффективности возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от направления использования продукции. Так, В. Г. Гусаков, А. П. Святогор, А. В. Горбатовский правомерно отмечают, что для продукции, предназначенной на товарные цели, основными показателями эффективности являются прибыль и рентабельность [3, с. 4]. При оценке эффективности производства фуражных культур, по мнению П. В. Лещиловского, В. Г. Гусакова, Е. И. Кивейши, следует использовать показатели выхода кормовых единиц, переваримого протеина, кормопротеиновых единиц с 1 га; себестоимость 1 ц последних и затраты труда на их производство [7]. По нашему мнению, данные показатели не могут в полной мере оценить эффективность кормовых культур, так как не учитывают полноценность содержащегося в них белка, его аминокислотный состав. В этой связи предлагаем дополнить данную систему показателем выхода конвертируемого в животноводческую продукцию белка с 1 га посевов, который определяется по формуле (1):

$$Y_{к.п.} = Y \cdot K_{п.п.} \cdot C_{\min}, \quad (1)$$

где $Y_{к.п.}$ – выход конвертируемого в животноводческую продукцию протеина с 1 га посевов фуражных культур, ц/га; Y – урожайность культуры, ц/га; $K_{п.п.}$ – содержание переваримого протеина в 1 ц продукции, %; C_{\min} – минимальный аминокислотный скор.

Использование этого показателя позволит сравнивать сельскохозяйственные культуры по выходу полноценного белка, идеально сбалансированного по аминокислотному составу и способного полностью конвертироваться в животный белок. Помимо показателя выхода такого белка следует учитывать и его себестоимость.

Кроме того, еще одним недостатком представленных подходов является то, что без учета остаются эколого-экономические последствия выращивания различных сельскохозяйственных культур. Известно, что одни культуры способны обогатить почву и повысить уровень ее плодородия, другие – существенно истощают запасы питательных веществ, негативным образом влияя на эффективность производства последующих культур в севообороте. В этой связи для проведения более точной оценки эффективности выращивания растениеводческой продукции предлагаем также использовать показатель эколого-экономического эффекта от ее производства в расчете на 1 га (формула 2):

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{продолг.}} = \Delta \mathcal{E}_{\text{экол.}} + \Delta \mathcal{E}_{\text{экон.}}, \quad (2)$$

где $\Delta \mathcal{E}_{\text{продолг.}}$ – дополнительный пролонгированный эколого-экономический эффект от возделывания культур, руб./га; $\Delta \mathcal{E}_{\text{экол.}}$ – экологический эффект, руб./га; $\Delta \mathcal{E}_{\text{экон.}}$ – дополнительный экономический эффект, руб./га.

Расчет экологического и дополнительного экономического эффекта следует осуществлять по формулам 3 и 4 соответственно:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{экол.}} = (V_N + V_{\text{вн.}N} - V_{\text{вын.}N}) \cdot K_{\text{сохр.}N} \cdot P_N + Y_c (V_{\text{вн.}P,K} - V_{\text{вын.}P,K} + K_{\text{пер.}} \cdot C_{P,K}) \cdot P_{P,K} + Y_c \cdot K_{\text{пер.}} \cdot C_{\text{орг.}} \cdot P_{\text{орг.}}, \quad (3)$$

где $V_N, V_{\text{вн.}N}, V_{\text{вын.}N}$ – объем азота, фиксируемого культурой из атмосферы, объем внесенного минерального азота, объем вынесенного азота для формирования урожая соответственно, т д. в./га; $K_{\text{сохр.}N}$ – коэффициент межсезонного сохранения азота; P_N – альтернативная стоимость азота, содержащегося в азотных удобрениях, руб./ т д. в.; Y – урожайность культуры, т/га; $V_{\text{вн.}P,K}, V_{\text{вын.}P,K}$ – соответственно объем внесенного с удобрениями и вынесенного урожаем фосфора, калия, т д. в./га; $K_{\text{пер.}}$ – коэффициент пересчета основной продукции в побочную; $C_{P,K}$ – содержание P, K в побочной продукции, т д. в./га; $P_{P,K}$ – альтернативная стоимость т д. в. P, K в соответствующих удобрениях, руб./ т д.в.; $C_{\text{орг.}}$ – содержание органического вещества в побочной продукции, т; $P_{\text{орг.}}$ – альтернативная стоимость органического вещества, руб./ т:

$$\Delta \mathcal{E}_{\text{экон.}} = \Delta Y \cdot Ц, \quad (4)$$

где ΔY – прирост урожайности культуры, следующей в севообороте, т/га; $Ц$ – цена 1 т зерна культуры, следующей в севообороте, руб./т.

Изучение имеющихся в литературных источниках подходов к систематизации показателей эффективности аграрного производства и обобщение результатов собственных научных исследований позволило представить систему показателей эффективности производства сои и продуктов ее переработки, учитывающую различные варианты возможного их целевого использования (рис.).



Рис. Направления целевого использования сои и продуктов ее переработки в соеющих хозяйствах

Как видно из рисунка, соя может выступать в качестве товарной, фуражной или технической культуры. Для каждого из вышеуказанных направлений ее производственного назначения нами разработана система частных и комплексных показателей эффективности. Частные показатели характеризуют отдельные аспекты эффективности выращивания и последующего использования соевого зерна, а комплексные – совокупную эффективность производства сои и соепродуктов (таблица).

Система показателей, характеризующих эффективность производства сои и продуктов ее переработки с учетом направлений их целевого использования

Выращивание сои на продажу	Выращивание сои в качестве фуражной культуры	Выращивание сои с целью дальнейшей переработки на давальческих условиях	
		Использование соепродуктов на корм животным и птице	Реализация соепродуктов
<i>Частные показатели эффективности производства сои и соепродуктов</i>			
<ul style="list-style-type: none"> – урожайность сои; – размер пролонгированного эколого-экономического эффекта от возделывания сои в расчете на 1 га, 1 руб. затрат; – производственные затраты на 1 га посевов сои; 			
<ul style="list-style-type: none"> – стоимость валовой продукции (соевого зерна) в расчете на 1 га, 1 балло-га; – полная себестоимость производства сои, руб./т; – прибыль от реализации в расчете на 1 т сои, на 1 га, на 1 балло-гектар посевов; – рентабельность производства сои 	<ul style="list-style-type: none"> – выход и себестоимость перерабатываемого и конвертируемого в животноводческую продукцию протеина с 1 га посевов; – себестоимость 1 т термически обработанной сои 	<ul style="list-style-type: none"> – выход шрота и масла из 1 т сои; – себестоимость 1 т соепродуктов; 	<ul style="list-style-type: none"> – прибыль от реализации 1 т соевого шрота и масла; – прибыль в расчете на 1 га посевов; – рентабельность производства соепродуктов
		<ul style="list-style-type: none"> – прирост прибыли за счет получения дополнительной продукции животноводства в результате скармливания сои (соепродуктов) и экономии затрат на зернофураж; – повышение рентабельности производства продукции животноводства за счет повышения продуктивности животных 	
<i>Комплексные показатели эффективности производства сои и соепродуктов</i>			
$K_{эф.} = \frac{P_c + \Delta \mathcal{E}_{пролонг.}}{Z_c + Z_p.}$ <p>где P_c – прибыль от реализации сои, руб.; Z_c – затраты на производство, руб.; $Z_p.$ – затраты на реализацию сои, руб.</p>	$K_{эф.} = \frac{C_{т.о.с.} + \Delta \mathcal{E}_{пролонг.} + \Delta \mathcal{E}_{эк.}}{Z_c + Z_{т.о.}}$ <p>где $C_{т.о.с.}$ – стоимость произведенной термически обработанной сои, руб.; $Z_{т.о.}$ – затраты на термическую обработку сои, руб.</p>	$K_{эф.} = \frac{C_{с.ш.} + C_{с.м.} + \Delta \mathcal{E}_{пролонг.} + \Delta \mathcal{E}_{эк.}}{Z_c + Z_{пер.}}$ <p>где $C_{с.ш.}$, $C_{с.м.}$ – стоимость соевого шрота и масла соответственно, руб.; $Z_{пер.}$ – затраты на переработку сои, руб.</p>	$K_{эф.} = \frac{P_{с.ш.} + P_{с.м.} + \Delta \mathcal{E}_{пролонг.}}{Z_c + Z_{пер.} + Z_p.}$ <p>где $P_{с.ш.}$, $P_{с.м.}$ – прибыль от реализации соевого шрота и масла соответственно, руб.; $Z_p.$ – затраты на реализацию соепродуктов, руб.</p>
$\Delta \mathcal{E}_{эк.} = Z_c. - Z_{альт.}$ <p>где $\Delta \mathcal{E}_{эк.}$ – экономия затрат на корма (при использовании на кормовые цели сои или соепродуктов), руб.; $Z_{с.(с.ш., с.м.)}$ – затраты на производство сои (соевого шрота, масла), руб.; $Z_{альт.}$ – затраты на производство или приобретение зерна альтернативных фуражных культур, обеспечивающих такой же объем белка как и соя (соепродукты), руб.</p>			

В основе расчета комплексных показателей эффективности лежит классический подход к определению этой экономической категории как соотношения между полученным эффектом и затратами на его достижение. Отличительной особенностью предложенного нами подхода является то, что при расчете потенциального эффекта от развития соеводства учтен пролонгированный эколого-экономический эффект от выращивания сои. Известно, что соя является азотфиксирующей культурой, под ее посевы практически не требуется внесение азотных удобрений. Напротив, благодаря своей способности к фиксации атмосферного азота, соя способствует повышению плодородия почвы, является хорошим предшественником и способна повысить урожайность следующих культур в севообороте на 3–5 ц/га. Учет этих факторов позволит дать более полную оценку эффективности производства сои и подчеркнет преимущества ее выращивания.

Заключение

Таким образом, для объективной оценки эффективности соеводства предложена система показателей, учитывающая производственное назначение сои и соепродуктов. Ее использование позволит сельскохозяйственным организациям, планирующим возделывать культуру, выбрать оптимальное направление использования соевого зерна или продуктов его переработки. Кроме того, методика рас-

чета частных и комплексных показателей эффективности является универсальной и может быть также использована для оценки предпочтительности возделывания сои или других сельскохозяйственных культур, предназначенных на товарные, фуражные или технические цели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, В. В. Производство сои и соевых кормовых продуктов в Беларуси / В. В. Васильев, О. В. Лёвкина // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №4. – С. 5–8.
2. Головач, А. А. Теоретические аспекты наращивания объемов производства маслосемян рапса в Республике Беларусь / А. А. Головач // Материалы докладов 49 междунар. науч.-техн. конф. преп. и студ. / Витебск. госуд. технолог. ун-т. – Витебск, 2016. – С. 195–197.
3. Гусаков, В. Г. Рациональное размещение и совершенствование структуры зерновых – важнейшие условия повышения эффективности производства зерна / В. Г. Гусаков, А. П. Святогор, А. В. Горбатовский // Извест. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2003. – № 3. – С. 3–8.
4. Давыденко, О. Г. Соя для умеренного климата / О. Г. Давыденко, Д. В. Голоенко, В. Е. Розенцвейг. – Минск, 2004. – 173 с.
5. Заяц, Л. К. Решение проблем кормового белка – важнейший резерв укрепления аграрной экономики / Л. К. Заяц // Земледелие и защита растений. – 2017. – №1. – С. 3–5.
6. Кукреш, Л. В. Субъективные факторы в развитии аграрной экономики Беларуси / Л. В. Кукреш, П. П. Казакевич // Земледелие и защита растений. – 2017. – №5. – С. 3–6.
7. Лещиловский, П. В. Экономика предприятий и отраслей АПК: учебник / П. В. Лещиловский, В. Г. Гусаков, Е. И. Кивейша. / под ред. П. В. Лещиловского, В. С. Тонковича, А. В. Мозоля. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: БГЭУ, 2007. – 574 с.
8. Лыч, Г. М. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства / Г. М. Лыч. – Минск: Ураджай, 1988. – 110 с.
9. Макрак, С. В. Анализ основных производственно-экономических показателей возделывания семян рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / С. В. Макрак // Материалы докладов 51 междунар. науч.-техн. конф. преп. и студ. / Витебск. госуд. технолог. ун-т. – Витебск, 2018. – С. 254–257.
10. Мезенцева, Е. Г. Рапс в Беларуси – культура нереализованных возможностей / Е. Г. Мезенцева // Наше сельское хозяйство. – 2019. – №9. – С. 44–53.
11. Пилюк, Я. Э. Рапс – белковый компонент концентрированных кормов / Я. Э. Пилюк // Земледелие и защита растений. – 2017. – №1. – С. 40–42.
12. Привалов, Ф. И. Оптимизация структуры многолетних трав как фактор стабилизации производства кормов и растительного белка / Ф. И. Привалов, П. П. Васько // Земледелие и защита растений. – 2017. – №1. – С. 9–12.
13. Привалов, Ф. И. Стратегия развития кормопроизводства до 2020 года / Ф. И. Привалов // Земледелие и защита растений. – 2017. – №1. – С. 6–8.
14. Радченко, Н. Переработка рапса в Республике Беларусь: анализ тенденций и стратегические ориентиры развития / Н. Радченко, Е. Соколовская // Аграрная экономика. – 2018. – № 1. – С. 47–55.
15. Тарануха, В. Г. Соя: пособие / сост. В. Г. Тарануха. – Горки: БГСХА, 2011. – 52 с.
16. Тетеркина, А. М. Экономическое стимулирование производства зерна кукурузы: монография / А. М. Тетеркина; ред. В. И. Бельский; рец.: Л. Ф. Догиль, А. Н. Гридюшко; Респ. науч. унитар. предп. «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси». – Минск, 2010. – 163 с.
17. Шор, В. Ч. Зернобобовые культуры – источник белка в кормлении сельскохозяйственных животных / В. Ч. Шор, М. В. Евсеенко, Ю.И. Пешко // Земледелие и защита растений. – 2017. – №1. – С. 50–53.