

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ КОМБИКОРМОВ

Королевич Н. Г., Оганезов И. А.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

***Аннотация.** Приведены основные показатели по импорту основных масличных шротов в Республику Беларусь. Рассмотрены возможности замены в рационах кормления основных сельскохозяйственных животных завозимых соевого и подсолнечного шротов отечественными рапсовыми шротами и жмыхами, соответствующими по питательности и содержанию аминокислот.*

Показано, что использование обоснованного подбора рапсовых добавок (шрота, жмыха) в составе комбикормов коров, свиней и птицы может быть эффективно для замещения импортного соевого белка. Это может позволить в перспективе отечественным сельскохозяйственным организациям не только значительно сократить импорт белкового сырья, но и получить дополнительную существенную экономию издержек на основные виды кормов.

***Summary.** The article presents key indicators for the import of primary oilseed meals into the Republic of Belarus. The possibilities of replacing imported soybean and sunflower meals in the diets of primary farm animals with domestic rapeseed meals and cakes, which have comparable nutritional value and amino acid content, are discussed. It has been shown that the use of a well-designed selection of rapeseed additives (meal, cake) in compound feed for cows, pigs, and poultry can be effective in replacing imported soy protein. This could potentially allow domestic agricultural organizations not only to significantly reduce their protein imports but also to achieve significant additional cost savings on key feed ingredients.*

***Ключевые слова:** корма, шроты, жмыхи, аминокислоты, импортозамещение.*

***Key words:** feed, meals, oilcakes, amino acids, import substitution.*

В Республике Беларусь во время Совещание о развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли 16 апреля 2024 и Заседания VII Всебелорусского народного собрания 24 апреля 2024 г. были поставлены задачи увеличить производство молока к 2030 г. до 10,5 млн. т, и также довести годовые объемы производства в течение ближайших пяти лет продукции до 800 тыс. т мяса птицы и 4 млрд. штук яиц [1-2].

Это может позволить сформировать дополнительные объемы для экспорта и увеличит приток валютной выручки в страну.

По итогам 2024 г. производство свинины в Беларуси составило 420 тыс. т. На 2025-2034 гг. в нашей стране запланировано строительство 12 новых свиноводческих комплексов. Это может позволить выйти на производство около 500 тыс. т свинины в год [1-2].

В 2025 г. экспорт белорусской сельхозпродукции составил 10 млрд. долл. США. Президентом были поставлены перед АПК нашей страны к 2030 г. задачи по увеличению объема экспорта до 12 млрд. долл. США [1-3].

Научные исследования и практика передовых хозяйств свидетельствуют о том, что скормливание животным рационов, сбалансированных по всему комплексу питательных веществ, может обеспечить повышение их продуктивности на 25-30 %, снижение затрат основных кормов по общей питательности на 30-35 %, а в стоимостном выражении – на 20 % на единицу получаемой продукции [1-3].

Поскольку соя и подсолнечник выращивались в небольших объемах, Беларусь ежегодно завозила в 2023-25 гг. из-за рубежа до 600 тыс. т подсолнечного и более 100 тыс. т соевого шрота. В 2025 г. на биржевых торгах для внутреннего рынка было реализовано 596 тыс. т шрота масличных. Это на 11 % больше, чем в 2024 г, в натуральном выражении и на 5 % – в стоимостном. Наибольшим спросом у белорусских потребителей пользовался тостированный соевый шрот. Его удельный вес в общей сумме биржевых сделок с этой продукцией составил 48 % [3]. Биржевые цены составляли соответственно для соевого шрота – от 661 до 728 долл. США/т, для подсолнечного – от 280 до 344 долл. США/т, для рапсового – от 190 до 305 долл. США/т. Для производства рапсового масла и шрота Беларусь ежегодно импортировала из России в 2023-2025 гг. от 360 тыс. до 600 тыс. т рапса [4-5].

Масличные шроты и жмыхи являются побочными продуктами масложировой промышленности и самыми доступными компонентами, производимыми в странах ЕАЭС.

В течение пяти последних лет в структуре валового сбора масличных культур на рапс в Беларуси приходилось до 97 % от общего их объема производства. По итогам 2025 г. его валовой сбор достиг 910 тыс. т и ожидаемые объемы рапсового шрота и жмыха могут составить 600 тыс. т для замещения значительных объемов импорта соевых и подсолнечных масличных шротов [6].

Среди рапсовых кормов для животноводства и птицеводства наиболее распространенными и ценными по питательным свойствам и экономической эффективности в Республике Беларусь являются рапсовые жмыхи. Себестоимость их производства в сельскохозяйственных организациях, производящих рапсовое масло, может не превышать 100 долл. США/т. В связи с различием в технологиях их получения рапсовые жмыхи содержит больше жира и меньше кормового белка по сравнению с экстракционным шротом, однако в целом они характеризуются высокой энергетической и протеиновой ценностью. В частности, 1 т рапсового жмыха может сбалансировать по кормовому белку 8 т зерновых

комбикормов. Основные показатели, которые характеризуют кормовые достоинства рапсового жмыха, соевого и подсолнечного шротов приведены в таблица 1 [7].

Таблица 1 – Основные показатели питательности 1 кг рапсового жмыха, соевого и подсолнечного шротов

Показатель	Рапсовый жмых	Соевый шрот	Подсолнечный шрот
Кормовые единицы, кг	1,1-1,2	1,14-1,21	0,95-1,03
Обменная энергия, МДж/кг	12-14	12-12,8	10,6-12,54
Переваримый протеин, г	290-320	363,90-382,10	230-278,3
Сырой жир, г	100-200	19,89-25	14-37

Качественный состав одного из жмыхов новых сортов рапса белорусской селекции представлен в таблице 2.

По данным показателям качества белок рапсового шрота практически равноценен соевому и превосходит подсолнечный.

Таблица 2 – Качественный состав одного из жмыхов новых сортов рапса, %

Составной элемент	Содержание, %
Фосфор	0,9
Сырой протеин	36,4
Жир	9,7
Сырая клетчатка	12,6
Кальций	0,5
Безазотистые экстрактивные вещества корма (БЭВ)	25,4
Прочие	14,5
Итого	100

Содержание незаменимых аминокислот в белке рапсового, соевого и подсолнечного шротов и в рапсовом жмыхе показано в таблице 3 [7-8].

Таблица 3 – Содержание незаменимых аминокислот в белке шротов рапса, сои и подсолнечника, в рапсовом жмыхе, г/100 г сырого протеина

Аминокислота	Стандарт ФАО/ВОЗ	Шрот			Рапсовый жмых
		рапсовый	соевый	подсолнечный	
Валин	4,2	5,3	4,8	4,8	1,73
Фенилаланин	2,8	4,1	4,8	4,2	2,36
Лейцин	4,8	7,2	7,6	6,2	2,51
Изолейцин	4,2	4,1	4,6	3,6	1,43
Треонин	2,8	4,4	3,9	3,5	0,52
Триптофан	1,4	1,2	1,3	2,0	1,09
Метионин	2,2	1,8	1,4	2,0	1,19
Лизин	4,2	6,0	6,2	3,4	3,16
Итого	26,6	34,1	34,6	29,7	13,99

Так, по данным таблицы 3 видно, что сырой протеин рапсового шрота, относительно соевого, больше содержит валина, треонина и метионина, а несколько меньше – изолейцина и фенилаланина, но почти равнозначен по триптофану, лизину и лейцину. Обеспеченность кормового белка рапсового шрота по большинству незаменимых аминокислот значительно лучше, чем у белка шрота подсолнечника. По содержанию метионина и фенилаланина рапсовый и подсолнечный шроты сравнительно равноценны и лишь по триптофану рапсовый шрот уступает ему. В то же время по содержанию незаменимых аминокислот представленный образец рапсового жмыха уступил всем представленным масличным шротам и стандарту ФАО/ВОЗ. Массовая доля аминокислот в подсолнечном, соевом и рапсовом жмыхах масличных культур, в % на сухое вещество, показана в таблице 4 [7-8].

Таблица 4 – Массовая доля аминокислот в подсолнечном, соевом и рапсовом жмыхах масличных культур, % на сухое вещество

Показатель	Подсолнечный жмых	Соевый жмых	Рапсовый жмых
Незаменимые аминокислоты			
Лизин	0,70	1,93	3,16
Метионин	0,76	0,83	1,19
Лейцин	1,65	2,47	2,51
Треонин	0,35	0,42	0,52
Валин	0,93	1,47	1,73
Изолейцин	1,09	1,48	1,43
Фенилаланин	1,28	2,01	2,36
Триптофан	0,71	0,99	1,09
Заменимые аминокислоты			
Цистин	0,58	0,81	1,37
Серин	1,12	1,94	1,82
Глицин	1,65	1,77	2,40
Гистидин	0,67	1,03	1,28
Аргинин	1,99	2,62	2,99
Аланин	0,69	1,05	1,40
Тирозин	0,49	1,04	0,89
Сумма аминокислот	14,66	21,86	26,14

По содержание незаменимых аминокислот в подсолнечном, соевом и рапсовом жмыхах масличных культур больше лизина, метионина, лейцина, треонина, валина, фенилаланина и триптофана установлено в рапсовом жмыхе. Заменимые аминокислоты цистин, глицин, гистидин, аргинин и аланин также преобладают в рапсовом жмыхе. Показатели рапсового жмыха по общей сумме аминокислот превышают другие представленные жмыхов масличных культур. Таким образом, рапсовый жмых дает возможность сбалансировать рационы животных по протеину, жиру и энергии.

Производимые в Республике Беларусь рапсовые шроты и жмыхи в целях импортозамещения можно с успехом использовать для балансирования во многих рационах сельскохозяйственных животных по питательности и аминокислотному составу. Решить вопросы и достичь показателей продуктивности, соответствующих уровню, который обеспечивало использование рационов на основе импортируемых соевого и подсолнечного шротов, можно при максимально быстрой и полной нейтрализации антипитательных факторов и на основе заранее правильно подготовленных кормовых смесей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Совещание о развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/april/77399/>. – Дата доступа: 20.06.2024.
2. VII Всебелорусское народное собрание [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2024/april/77520/>. – Дата доступа: 20.06.2024.
3. В 2025 году установлен рекорд по экспорту продовольствия – он достиг \$10 млрд. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bvn.by/2026/01/30/v-2025-godu-ustanovlen-rekord-po-jeksportu-prodovolstvija-on-dostig-10-mlrd/>. – Дата доступа: 26.02.2026.
4. Почти 600 тыс. тонн шрота масличных реализовано через БУТБ в 2025 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belta.by/special/economics/view/pochti-600-tys-tonn-shrota-maslichnyh-realizovano-cherez-butb-v-2025-godu-758184-2026/>. – Дата доступа: 26.02.2026.
5. С какими проблемами сталкиваются в сельском хозяйстве при производстве рапса и какие задачи ставят перед собой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/raps-orientatsiya-na-tekhnologii-innovatsii-i-rynok.html#:~:tex/>. – Дата доступа: 26.02.2026.
6. Пресс-релиз "О производстве продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь за 2025 год" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/godovye-dannye/press-reli/>. – Дата доступа: 26.02.2026.
7. Травин, Г. Н. Питательная ценность жмыхов, шротов и других кормов из маслосемян ярового рапса [Электронный ресурс] / Г. Н. Травин, В. П. Савенков. – Режим доступа: https://agro-matik.ru/assets/img/upload/2018/09/20/raps_zmykh.pdf/. – Дата доступа: 20.06.2024.
8. Колотов, А. П. Аминокислотный состав семян и жмыхов масличных культур в Свердловской области [Электронный ресурс] / А. П. Колотов, А. В. Лысов. – Режим доступа: <https://rusapk.sursau.ru/arhive/1942/>. – Дата доступа: 20.06.2024.