

труднодоступных соединений азота, фосфора и калия, оздоравливают почву.

Для снижения гербицидной нагрузки целесообразно применять гербициды в баковых смесях с органоминеральными удобрениями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Научные основы технологий возделывания озимых культур, рапса и кукурузы: монография / А. А. Аутко [и др.]; под общ. ред. А. А. Аутко, Ф. И. Привалова. – Минск: Беларус. навука, 2021. – 494 с.

УДК 636.085.2(476)

### **НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕСТНЫЕ КОРМА – АЛЬТЕРНАТИВА ИМПОРТНЫМ ИСТОЧНИКАМ ПРОТЕИНА**

**А. В. Малец**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

Гродно, Республика Беларусь

**Аннотация.** Зерно бобовых культур районированных и отечественных сортов является хорошим источником питательных веществ для кормления сельскохозяйственных животных и птицы. В зернобобовых содержится от 20 до 40 % сырого протеина, что позволяет использовать их в комбикормах высокопродуктивных животных и птицы, частично заменяя импортные белковые корма, продукты переработки сои и подсолнечника.

В современных мировых экономических условиях остро стоит проблема обеспечения агропромышленного комплекса качественным и безопасным кормовым сырьем. Все чаще возникает проблема завоза импортного белкового сырья на комбикормовые предприятия, а доставленное сырье не всегда отвечает заявленным качественным показателям и его стоимость не обоснованно завышена. Получение качественной продукции напрямую зависит от правильного кормления животных и птицы. Лишь полноценный и сбалансированный рацион является одним из важнейших факторов, положительно сказывающим на развитии отрасли и рентабельности производства.

В нашей стране в последние годы больше начали возделывать такие культуры, как рапс, горох, люпин, сою, кормовые бобы. Если продукты переработки рапса уже очень широко используются в животноводстве и птицеводстве, то опыт использования бобовых культур еще

очень ограничен. С появлением новых сортов кормовых бобовых культур, проявляющих высокую урожайность и устойчивых к заболеваниям, площади их посевов стали увеличиваться. Назревает вопрос изучения их эффективного использования в комбикормах для животных и птицы [1, 3].

В целом за последние 11 лет в Научно-практическом центре НАН Беларуси по земледелию создано семь сортов кормового люпина с потенциальной урожайностью свыше 4,5–5 т с гектара, два сорта люпина желтого с потенциальной урожайностью свыше 3 т с гектара; пять сортов гороха с потенциальной урожайностью свыше 5 т. В Государственном реестре сортов Республики Беларусь на 2023 г. насчитывается 92 сорта зернобобовых культур, в том числе 26 сортов гороха посевного, 22 – пелюшки, 9 – кормовых бобов, 12 – вики яровой, 3 – люпина желтого, столько же – люпина белого и 17 – люпина узколистного. Сои районировано 27 сортов [2].

В 2023 г., учитывая наличие семенного материала, в сельскохозяйственных предприятиях страны запланировано засеять 175 тыс. га зернобобовыми культурами, из которых горох составит 97 тыс. га, вика посевная – более 10, соя – свыше 7, люпин – около 4 и зернобобовые смеси – 56 тыс. га. Под потребность животноводства посевные площади зернобобовых в стране должны превышать 350 тыс. га. В этом году запланировано посеять 175, хотя еще в прошлом году было убрано всего 112 тыс. га [2].

Таким образом, назревает вопрос о более детальном изучении использования зерна бобовых культур в кормлении животных и птицы, которые могут составить достойную конкуренцию импортным кормам и быть не менее качественными по своему питательному составу, а еще и экономически более выгодными для отрасли.

**Цель работы** – изучение питательной ценности растительных белковых кормов, используемых в кормлении животных и птицы на предприятиях Гродненской области.

Исследования проводились в условиях отраслевой научно-исследовательской лаборатории «АгроВет» УО ГГАУ. Объектом исследований являлись корма, привозимые в лабораторию для определения питательной ценности (таблица).

**Содержание питательных веществ в кормах, г/кг**

Вид корма	Питательность, ЭКЕ/кг	Сухое вещество, г/кг	Сырая зола, г/кг	Сырой протеин, г/кг	Переваримый протеин, г/кг	Сырой жир, г/кг	Сырая клетчатка, г/кг	БЭВ, г/кг	ОЭ, МДж/кг
Люпин	1,01	858,8	36,7	364,3	302,4	61,5	130,5	265,8	11,0
Люпин без оболочки	1,17	876,2	36,2	385,7	320,1	108,2	39,6	306,4	12,0
Зерно гороха	1,25	872,5	26,1	197,4	169,8	9,6	42,5	623,0	12,0
Кормовые бобы	1,02	861,8	27,8	260,4	218,7	9,3	73,0	491,4	10,2
Зерно сои	1,24	884,1	49,1	388,4	326,3	181,2	109,0	156,4	13,3
Шрот льняной	1,08	894,0	53,4	360,3	309,9	36,5	84,3	359,5	11,2
Жмых рапсовый (РБ)	1,15	95,8	63,0	379,3	318,6	122,7	168,82	266,1	13,1
Шрот рапсовый (импорт РФ 12.22)	0,96	864,5	62,5	335,4	278,4	12,8	125,5	328,4	10,4
Шрот подсолнечника (импорт РФ 11.22)	0,76	888,6	66,0	328,6	302,3	3,1	173,3	317,6	9,3
Шрот подсолнечника (импорт РФ 10.22)	0,25	91,6	47,67	143,4	123,3	35,02	428,62	345,2	6,2
Шрот подсолнечника гранулированный (импорт РФ 12.22)	0,49	897,1	65,57	270,4	232,5	25,95	226,42	308,7	7,1
Шрот соевый	1,24	890,8	65,0	459,9	413,9	17,2	40,0	308,6	12,7

Результаты проведенных лабораторных исследований показали, что в сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области используется достаточно широкий ассортимент кормового сырья. В большинстве своем для кормления животных и птицы используются импортные белковые корма, соевый и подсолнечный шроты. Следует отметить, что в процессе изучения качества привезенного сырья не редки случаи несоответствия заявленным показателям питательности. Так, наиболее часто в лабораторию поступал подсолнечный шрот с низким содержанием сырого протеина (143–270 г/кг) и высоким содержанием клетчатки (226–428 г/кг). Пробы соевого шрота, как правило, соответствуют заявленным показателям, однако следует отметить, что их питательная ценность также нередко невысокая и составляет 40,0–45,0 % сырого протеина.

В последнее время многие предприятия используют в кормлении местные источники протеина. Очень широко и практически в каждом молочном хозяйстве используется рапсовый жмых собственного производства. Отдельные производители предлагают комбикорма для молочных телят с включенным в их состав льняным шротом. Некоторые предприятия стали шире возделывать бобовые культуры, а полученное зерно использовать в кормлении животных и птицы. Так, есть положительный опыт по использованию гороха, люпина и кормовых бобов в количестве 5–10 % по структуре комбикорма в рационах дойных коров, кур-несушек и цыплят-бройлеров. К сожалению, данные виды кормов в настоящее время используются очень ограниченно. Однако, на наш взгляд, увеличение посевных площадей под бобовые культуры, более глубокое их изучение как кормового средства существенно снизят зависимость сельхозпроизводителей от поставок импортного сырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гришин, И. А. Роль зернобобовых в решении белковой проблемы / И. А. Гришин, Л. Л. Котлярова // Кормопроизводство. – 1997. – № 5–6. – С. 19–21.
2. Преимущества зернобобовых культур – в высоком содержании белка и не только // Сельская газета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/proteinovuyu-zaryad-yarovogo-seva.html>. – Дата доступа: 05.05.2023.
3. Штеле, А. Л. Основные факторы использования зернобобовых культур в кормлении птицы / А. Л. Штеле // Комбикорма. – 2015. – № 5. – С. 35–38.

УДК 637.1.026

## ПОТЕРИ ГОТОВОГО ПРОДУКТА ПРИ СУШКЕ МОЛОКА И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ

**И. С. Леонович**, ст. преподаватель  
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
Гродно, Республика Беларусь

**Аннотация.** Проанализированы основные недостатки аппаратов для очистки отработавшего теплоносителя после распылительных сушилок, применяемых при производстве сухих молочных продуктов.

На молокоперерабатывающих предприятиях в процессе выработки сухих молочных продуктов происходит выделение молочной пыли.