стве в промышленных масштабах ведет к их существенному удешевлению.

Таким образом, соленая молочная сыворотка является перспективным видом белково-минерального сырья для производства комбикормов. Возможна замена дорогостоящих видов сырья в некоторых рецептах комбикормов на соленую молочную сыворотку путем ввода ее в комбикорма в жидком виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов И.С., Дмитроченко А.П., Крылов В.М. Протеиновое питание животных. – М.: Колос, 1975. – 368 с.

2. Храмов А.Г., Нестеренко П.Г. Безотходная технология в молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1989. – 279 с.
3. Залашко М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. – М.: Агропромиздат, 1990.
4. Храмов А.Г. Молочная сыворотка. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
5. Гордзенини В.С. Производство заменителей цельного молока. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с.
6. Соколова З.С., Лакомова Л.И., Тиняков В.Г. Технология сыра и продуктов переработки молочной сыворотки. – М.: Агропромиздат, 1992. – 335 с.

Кафедра пищевой инженерии и высоких технологий
Поступила 11.07.05 г.

636.085

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ КОРМОВ

С.В. ЧЕРКАСОВ, Е.В. СОЛОВЬЕВА, М.А. ЯЩУК

Кубанский государственный технологический университет

Полноценность кормового рациона животных обусловливается не только определенным количеством в нем сена, силоса, сенажа, зерновых кормов, корнеплодов, кормов растительного и животного происхождения, но и необходимой суммой органических питательных веществ, уровнем и составом протеина по содержанию аминокислот, достаточным количеством клетчатки, легкоперевариваемых углеводов, микроэлементов и витаминов. Все эти вещества должны быть в наиболее благоприятных соотношениях и в оптимальном объеме [1].

Интенсификация производства продукции животноводства сопровождается все более существенным отходом от традиционных форм его ведения: в отказе от пастбищного содержания, сокращении продолжительности или полном отсутствии прогулок, в более сильном влиянии микроклимата помещений и т. д. Если при традиционном способе содержания животных все погрешности, допущенные человеком в их кормлении и содержании, могут быть до известной степени нивелированы организмом животного за счет прогулок и пребывания на пастбище, то промышленное животноводство такую возможность исключает. Более того, при содержании больших групп животных в течение длительного времени в одном помещении отрицательное действие этих дефектов будет суммироваться и в конечном счете может привести к резкому ухудшению здоровья и снижению продуктивности животных.

Влияние указанных факторов можно снизить, тщательно подходить к расчету и составлению рецептов полнорационных комбикормов. Нередко состав сырья для их получения не позволяет достичь оптимального соотношения питательных веществ. Наиболее важной проблемой комбикормового производства при составлении рационов является недостаток кормового протеина.

Протеином в животноводстве называют разнообразные азотистые, главным образом органические, соединения, встречающиеся в организме животных и в кормах животного и растительного происхождения.

Наиболее распространены следующие группы: белковые вещества, аминокислоты и их амиды, основания, соли аммиака и азотной кислоты. Все небелковые азотистые соединения объединяются под общим названием – амиды. Так как белковые вещества занимают преобладающее место, часто характеристику всех азотистых веществ (протеина) условно отождествляют с характеристикой белков. Протеины найдены во всех живых клетках, где они тесно связаны с протекающими в них процессами. Каждый вид организмов имеет свои специфические белки, причем в клетках и тканях их содержится множество.

Протеин животных кормов используется в качестве субстрата для синтеза белков животного и животной продукции. Белки могут служить источником энергии и выполнять некоторые другие, неспецифические физико-химические функции [2].

Проблема полноценного белкового питания животных заключается в обеспечении их необходимыми аминокислотами, которые должны находиться в корме в определенном соотношении как между собой, так и с другими питательными и биологически активными веществами.

В настоящее время в мире складывается тенденция постепенной замены белков животного происхождения растительными, особенно при разработке полнорационных кормов для птицы и скота [3].

Современные представления об обмене белка в организме животного вызывают необходимость уточнения понятий о потребности в протеине. Различают истинную и пищевую потребность в протеине. Истинной, или «чистой», потребностью называется количество протеина, которое заведомо отложится в теле для возмещения потерь, связанных с обменом веществ и жизнедеятельностью организма, а также количество протеина, которое войдет в состав продукции.

Пищевая потребность представляет собой то количество протеина, которое должно быть потреблено с рационом для того, чтобы была обеспечена истинная потребность в нем организма. Пищевая потребность количественно всегда больше истинной, так как часть протеина расходуется при обменных превращениях в организме при преобразовании веществ пищи в вещества тела и продукции. Пищевая потребность может быть больше истинной из-за несоответствия качества пищевого и усвояемого протеина с качеством его, требуемым для восполнения потерь и образования продукции. Пищевая потребность может оказаться повышенной из-за того, что в несбалансированном рационе часть усвояемого протеина может пойти на покрытие энергетического дефицита [1].

Еще одним важным моментом при составлении рецептов комбикормов является сбалансированность рациона по минеральным элементам, поскольку некоторые виды животных весьма чувствительны к недостатку или избытку отдельных минеральных веществ.

Функции минеральных элементов в организме чрезвычайно многообразны и неразрывно связаны с их формой и состоянием. Основные из них следующие: участие в построении опорных тканей организма, поддержание гомеостаза внутренней среды, поддержание равновесия клеточных мембран, активация биохимических реакций путем воздействия на ферментные системы, прямое или косвенное влияние на функцию эн-

докринных желез, воздействие на симбиотическую микрофлору желудочно-кишечного тракта.

Рост животных неразрывно связан с отложением в теле минеральных веществ. Последние входят в состав всех структурных образований организма, но главным образом костной ткани, где они находятся в виде прочных нерастворимых соединений. В костях скелета сосредоточено более 80% неорганических солей организма [4].

Недостаток отдельных микроэлементов и витаминов в кормах компенсируется введением в них премиксов.

Но наиболее важной проблемой все же остается дефицит кормового протеина. Эта проблема может быть решена при помощи рационального использования отходов и вторичных материальных ресурсов пищевых производств.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Венедиктов А.М.** Справочник по кормлению сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 303 с.
2. **Попов И.С.** Протеиновое питание животных. – М.: Колос, 1975. – 368 с.
3. **Александров С.Н., Косова Т.И.** Комбикормовое производство для животноводства и птицеводства. – М.: ООО «Изд-во АСТ», 2004. – 189 с.
4. **Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т.** Минеральное питание животных. – М.: Колос, 1979. – 471 с.

Кафедра пищевой инженерии и высоких технологий
Поступила 11.07.05 г.

664.7.002.3:663.854.78

КОРЗИНКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ

Н.Ю. МОГИЛАТОВА, Е.В. СОЛОВЬЕВА, Л.В. ЕФИМЕНКО

Кубанский государственный технологический университет

Увеличение производства продукции животноводства во многом зависит от наличия прочной кормовой базы, в которой большое место занимают комбикорма промышленного производства. В практике отечественных комбикормовых производств доля зернового сырья в рецептах комбикормов составляет до 80%. Наряду с этим, во всех регионах страны имеются и постоянно накапливаются большие запасы малоиспользуемых или вообще неиспользуемых отходов растениеводства и зерноперерабатывающей промышленности [1].

Количество вторичных ресурсов в пищевой промышленности составляет 60–80% от перерабатываемого сырья. В условиях Кубани это составляет более 800 тыс. т дополнительного сырья. Однако их чаще утилизируют.

Одним из перспективных видов сырья для производства комбикормов являются отходы, получаемые при переработке подсолнечника: корзинки и стебли.

Выход корзинок с 1 га составляет около 60% массы семян. При урожае семян подсолнечника 12–15 ц/га выходит 7–9 ц корзинок, или свыше 500 корм. ед., и 50 кг перевариваемого протеина. Этот ценный корм по химическому составу не уступает сене. В 1 кг корзинок содержится 0,4–0,5 корм. ед. и 30–35 г перевариваемого протеина, а также 3–4% жира, 1,7–2% кальция, 1% фосфора, 40% БЭВ и 25–30% клетчатки [2].

Сухие стебли подсолнечника по питательности приравниваются к озимой соломе хорошего качества. Лучший способ использования отходов подсолнечника в кормлении животных – приготовление муки. Муку из отходов подсолнечника более целесообразно использовать в составе гранулированных смесей – до 40% по массе компонентов. Крупному рогатому скоту отходы, получаемые при переработке подсолнечника, можно скармливать 2,5–3 кг на одну голову в сутки.

Кроме того, установлено, что отходы переработки подсолнечника содержат в своем составе пектиновые вещества.

Для получения полной характеристики пектиновых веществ, содержащихся в отходах переработки под-