

ЛИТЕРАТУРА

1. Каганова, Т.И. Значение перекисного окисления липидов и антиоксидантов в развитии бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей / Т.И. Каганова, В.Д. Романова-Салмина // Успехи современного естествознания. – 2010. - №5. - С.109-111.
2. Behr, J. Intracellular glutathione and bronchoalveolar cells in fibrosing alveolitis: effect of N-acetylcysteine / J. Behr, B. Degenkolb, F. Krombach, C. Vogelmeier // Eur. Resp. J. – 2002. – Vol. 19. – P. 906-911.
3. Howlett, C.E. Inhaled nitric oxide protects against hyperoxia-induced apoptosis in rat lungs / C.E. Howlett, J.S. Hutchison, J.P. Veinot, A. Chiu, P. Merchant [et al.] // Am.J.Physiol. – 1999. – Vol. 277. – P. L596-605.
4. Radomska-Lesniewska, D.M. Influence of N-acetylcysteine on ICAM-1 expression and IL-8 release from endothelial and epithelial cells / D.M. Radomska-Lesniewska, A.M. Sadowska, F.G. Van Oberveld, U. Demkow, J. Zielinski [et al.] // J. Physiol. Pharmacol. – 2006. – Vol. 57, suppl. 4. – P. 325-334.
5. Rauchova, H. Chronic N-acetylcysteine administration prevents development of hypertension in N(omega)-nitro-L-arginine methyl ester-treated rats: the role of reactive oxygen species / H. Rauchova, O. Pechanova, J. Kunes, M. Vokurkova, Z. Dobesova [et.al.] // Hypertens. Res. – 2005. – Vol. 28. – P. 475-482.
6. Suntres, Z.E. Liposomal antioxidants for protection against oxidant-induced damage / Z.E. Suntres // J. Toxicol. – 2011. – Vol. 2011. – ID.152474, 16 p.

БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КУКУРУЗНО-САПРОЩЕЛЕВОГО КОРМА КАК ПЕРСПЕКТИВНОГО ИСТОЧНИКА КОРМОВЫХ НУТРИЕНТОВ

Кравчик Е. Г., Величко М. Г.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Актуальность: побочные продукты производства кукурузного крахмала, такие как глютен, сырой и сухой кукурузный корм, обладают высокой кормовой ценностью [1-6].

Наиболее изучен химический состав кукурузного глютена, который являясь высокобелковым продуктом нашел применение в

составе кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Так, в сухом веществе этого технологического отхода содержится около 66% сырого протеина, 2,4% сырого жира, 2,1% клетчатки. Белок глютена имеет достаточно низкую расщепляемость в рубце, что обеспечивает организм высокопродуктивных коров так называемым «кишечным» (транзитным) протеином. [1-6].

Менее изучены побочные продукты производства кукурузного крахмала такие как сырой и сухой кукурузный корм в аспекте дополнительных источников белков, жиров и углеводов, а также минеральных веществ для кормления животных [1-3].

Цель исследований – изучить химический состав, питательную ценность, безопасность кукурузно-сапропелевого корма (КСК) в сравнительном аспекте с сырым и сухим кукурузным кормом, глютенем в качестве дополнительного источника кормовых нутриентов.

Материалы и методы исследований: анализ КСК разных рецептов проводили в аккредитованной центральной научно-исследовательской лаборатории и кафедре кормления сельскохозяйственных животных УО «ГГАУ» по общепринятым методикам. В кормах определяли: сухое вещество – ГОСТ 13496. 3; азот, сырой протеин (по Кьельдалю) – ГОСТ 13496. 4 п. 2; сырой жир (по Сокслетту) - ГОСТ 13496 15; сырую клетчатку (по Геннебергу и Штоману) – ГОСТ 13496. 2; сырую золу (сжиганием в муфельной печи) – ГОСТ 26226 п. 1; кальций – ГОСТ 26570; фосфор – ГОСТ 26657; каротин – ГОСТ 13496. 17; сахар – ГОСТ 26176; органические кислоты по СТБ – 1222.

Результаты и их обсуждение: по химическому составу, а именно, по содержанию энергии, сырого протеина, сырого жира, БЭВ и других питательных веществ сухой кукурузный корм можно отнести к хорошему концентрированному корму. Сырой кукурузный корм натуральной влажности содержит в своем составе всего 37,2% сухих веществ, 5,51% сырого протеина, 2,40% сырой золы, 5,54% сырого жира, 21,1% БЭВ и всего 2,60% сырой клетчатки. Питательная ценность 1 кг сырого кукурузного корма составляет 0,45 ОЖЕ (5,43 МДж ОЭ). Анализируя минеральный состав сырого кукурузного корма можно отметить, что он богат фосфором, цинком и марганцем. Следовательно, сухой и сырой кукурузный корм является хорошим источником энергии, белка и других питательных веществ. Одним из преимуществ, обнаруженных у изученных

побочных продуктов, образующихся при производстве кукурузного крахмала, является отсутствие их токсичности. При введении крысам глютена, сухого и сырого кукурузного корма также КСК достоверных изменений массы внутренних органов и количества форменных элементов крови не выявлено.

Технологические отходы производства кукурузного крахмала (глютен, сухой и сырой кукурузный корм) и КСК не являются токсичными для организма лабораторных животных. Их безвредность дает основание для использования сырого кукурузного корма (СКК) в качестве нетрадиционного белкового корма и источника энергии в рационах сельскохозяйственных животных. На основании его химического состава и технологических характеристик были предложены и испытаны в условиях лаборатории кафедры кормления сельскохозяйственных животных 3 рецепта КСК с включением в состав СКК сапропеля соответственно 10%, 15% и 20% по массе. Образцы сырого кукурузного корма тщательно смешивали с сапропелем в разных соотношениях, помещали в лабораторные стеклянные сосуды объемом 3 л каждый (в 3 повторностях). Во всех образцах (в 3-х повторностях) определяли цвет, запах, структуру, массовую долю сухого вещества (%), рН и массовую долю (%) масляной, молочной и уксусной кислот, а также общую влажность (г/кг), сухое вещество (г/кг), сырую золу (г/кг), сырой протеин (г/кг), переваримый протеин (г/кг), сырой жир (г/кг), сырую клетчатку (г/кг), БЭВ (г/кг), кальций (г/кг), фосфор (г/кг), ОЭ (МДж), питательность (к.ед/кг), аминокислотный состав.

Определение химического состава, сохранность питательных веществ сырого кукурузного корма и разработанных рецептов кукурузно-сапропелевого корма, проводили при закладке, через 5 и 10 дней хранения.

В КСК в пересчете на сухое вещество содержится (%): лизина – 0,08; треонина – 0,26; изолейцина – 0,25; лейцина – 0,82; аспарагиновой кислоты – 1,80; глутаминовой кислоты – 0,99; серина – 0,30; гистидина – 0,31; аргинина – 0,17; глицина – 0,30; аланина – 0,73; тирозина – 0,23; валина – 0,36; фенилаланина – 0,33; триптофана – 0,72, пролина – 0,05, метионина+цистина – 0,35. Сумма незаменимых аминокислот (сумма НАК) для этого корма составила 3,41.

Полученные данные позволяют считать, что КСК по своему аминокислотному составу является хорошим источником белка для животных с многокамерным желудком, эндобиоценоз которых

участвует в биопревращениях химических веществ белкового, углеводного или липидного обмена, особенно аминокислот входящих в состав различных кормов.

Можно предположить, что скармливание такого корма позволит создать условия для формирования в организме животных пула аминокислот, который представляет собой часть лабильной смешанной фазы низкомолекулярных интермедиатов промежуточного обмена, являющихся узловыми пунктами многих метаболических путей. В процессе этого лабораторного опыта мы изучали изменение химического состава СКК и рецептов КСК в процессе хранения (на начало, через 5 и 10 дней хранения), определяли сохранность в них питательных веществ для выявления наиболее оптимального соотношения.

Выводы. Анализ химического состава изучаемых кормов в процессе опыта показывает, что содержание сухого вещества в КСК увеличивается пропорционально с уровнем вводимого сапропеля и практически неизменно на протяжении 10 дней хранения. При внесении сапропеля в СКК в количестве 10%, 15% и 20% по массе уровень сухого вещества увеличился соответственно на 5,1; 7,9 и 10,5%, а содержание ОЖЕ и ОЭ уменьшилось соответственно на 0,03 кг, 0,04 кг и 0,05 кг (3,1%, 4,8% и 6,1%). Через 5 дней хранения количество ОЭ уменьшилось в КСК (рецепт 1, 2, 3) – на 0,08 МДж, 0,05 МДж и 0,22 МДж соответственно, а при 10-дневном хранении (рецепт 1, 2, 3) ОЭ соответственно снизилась на 0,14 МДж, 0,11 МДж и 0,28 МДж.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравчик, Е. Г. Источник белка и энергии/ Е. Г. Кравчик // Животноводство России. – 2017. – № 9. – С. 47–48.
2. Кравчик, Е. Г. Оценка безвредности побочных продуктов производства кукурузного крахмала по токсичности плазмы крови крыс/ Е. Г. Кравчик // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет"; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2016. – Т. 32: Зоотехния. – С.78-84.
3. Кравчик, Е. Г. Химический состав и питательная ценность технологических отходов производства кукурузного крахмала / Е. Г. Кравчик // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования "Гродненский

государственный аграрный университет"; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2018 – Т. 31: Зоотехния. – С. 122-130.

4. Новое в использовании кукурузного глютена / Г. С. Походня [и др.] // Зоотехния. – 2014. – № 3. – С.10–11.
5. Новое в использовании кукурузного глютена / П. И. Афанасьев [и др.] // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 2 (14). – С. 30–32.
6. Ресурсы вторичного сырья – источник энергии в рационах крупного рогатого скота / Ш. К. Шакиров [и др.] // Кормопроизводство. – 2011. – № 9. – С. 39–42.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ОЦЕНКЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ КУКУРУЗНО-САПРОПЕЛЕВОГО КОРМА

Кравчик Е. Г., Величко М. Г.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Нормированное кормление сельскохозяйственной животных является фактором, позволяющим реализовать их высокую генетически обусловленную продуктивность. Установлено, что физиологическое состояние животных определяются характером и интенсивностью биохимических процессов в организме, которые связаны с трансформацией пищи в энергию, необходимую для поддержания жизненных функций. Основным источником энергии, при этом является энергия корма. Особое место занимает проблема протеина, что обусловлено ведущей ролью белка в обмене веществ. Протеины корма служат материалом для построения специфических белков органов и тканей, синтеза биологически активных веществ белковой природы, а также белков продукции. Интересы ученых в настоящее время направлены на поиск путей удовлетворения потребностей в белке и энергии как за счет увеличения производства и рационального использования традиционных кормов, так и за счет поиска нетрадиционных источников [1,4-7].

Актуальность темы заключается в важности решения проблемы обеспечения рационов животных кормовым белком и энергией за счет дешевых местных источников сырья и эффективных способов переработки и использования технологических отходов