

УДК: 636.7.087.7

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗНОГО КРАХМАЛА КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ КОРМОВЫХ НУТРИЕНТОВ**

**Кравчик Е. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Побочные продукты производства кукурузного крахмала, такие как глютен, сырой и сухой кукурузный корм, обладают высокой кормовой ценностью. 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 т. н. «кишечным» (транзитным) протеином [1-3].

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.

Цель исследований – изучить химический состав, питательную ценность, безопасность применения отходов производства кукурузного крахмала (сырой и сухой кукурузный корм, глютен) в качестве дополнительных источники кормовых нутриентов.

Анализ кормов проводили в аккредитованной центральной научно-исследовательской лаборатории и кафедре кормления сельскохозяйственных животных УО «ГГАУ» по общепринятым методикам. Отбор проб проводили по ГОСТ 27262. В кормах определяли сухое вещество – ГОСТ 13496. 3; азот, сырой протеин (по Кьельдалю) – ГОСТ 13496.-4 п. 2; сырой жир (по Соклетту) – 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.

По химическому составу, а именно по содержанию энергии, сы-

рого 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 ОКЕ (5,43 МДж ОЭ). По питательной ценности он занимает промежуточное место между луговым и бобово-злаковым сеном (0,42 ОКЕ и 0,45 ОКЕ соответственно), кукурузной соломой и клеверным сенажом (0,38 ОКЕ и 0,35 ОКЕ соответственно). 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 достоверных изменений массы внутренних органов и количества форменных элементов крови не выявлено.

Технологические отходы производства кукурузного крахмала (глютен, сухой и сырой кукурузный корм) не являются токсичными для организма лабораторных животных. Их безвредность дает основание для использования сырого кукурузного корма 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, в состав которых входили сырой кукурузный корм и сапропель озера Бенин в соотношениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кравчик, Е. Г. Источник белка и энергии / Е. Г. Кравчик // Животноводство России. – 2017. – № 9. – С. 47-48.
2. Афанасьев, П. И. Новое в использовании кукурузного глютена / П. И. Афанасьев [и др.] // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 2 (14). – С. 30-32.
3. Шакиров, Ш. К. Ресурсы вторичного сырья – источник энергии в рационах крупного рогатого скота / Ш. К. Шакиров [и др.] // Кормопроизводство. – 2011. – № 9. – С. 39-42.