

ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗВЕНА КРАХМАЛОПАТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ НУТРИЕНТОВ КОРМА

Величко М. Г., Кравчик Е. Г.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Кукуруза и продукты ее переработки являются ценным сырьем для производства комбикормов. Зерно кукурузы содержит 60-70 % крахмала, 10-12 % белка, 3,5-6 % жира, 2,1-2,6 % клетчатки, 1,4-1,9 % золы, 0,25 % кальция, 0,02 % фосфора. При переработке кукурузы на крахмал выделяется кукурузная клейковина, мука из которой содержит 4-2 % протеина, 1,5 % жира, 3 % клетчатки и 43 % экстрактивных веществ [1, 4].

Известно, что зерно кукурузы содержит следующие ценные пищевые компоненты: клетчатка (оболочка), белок (глютен), жир (зародыш), углеводы (крахмал), которые составляют основную часть зерна (70 %). При переработке кукурузы в крахмалопаточном производстве основным продуктом является крахмал, остальные компоненты зерна называются «побочными» и в основном используются на кормовые цели. Данный подход является одним из направлений решений проблемы замены зернового сырья в составе концентратов [2, 3].

Для получения сухих кукурузных кормов используют побочные продукты крахмалопаточного производства (экстракт, мезгу, кукурузный зародыш, глютен) и получают корма двух видов с экстрактом и без экстракта. В готовом экстракте содержится не менее 47 % влаги, а также 24 % сырого протеина. В нем также содержатся 0,98 г/кг фосфора, 0,09 г/кг кальция, 437 мг/кг железа, 1,2 мг/кг кобальта. Содержание сухих веществ составляет не менее 50 %, причем половина из них – протеин.

Значительный объем в процессе переработки кукурузного крахмала составляет такой побочный продукт, как кукурузная мезга. Так, с 1 т зерна кукурузы получают 350 кг кукурузной мезги, а с 1 т кукурузного крахмала – 1127 кг. В среднем в сухой кукурузной мезге содержится не более 12,6 % влаги, сырого протеина 15,5 %, сырого жира 7,0 %, сырой клетчатки 8,9 %, безазотистых экстрактивных веществ 5,6 %. Питательность 1 кг составляет 1,13 ЭКЕ, 132-155 г протеина, т. е. в 2 раза больше, чем в зерне кукурузы [1, 3].

Ценной составной частью кукурузного зерна являются зародыши, которые занимают около 12 % и содержат 18,8 % сырого протеина, 8,2 % крахмала, 34,5 % сырого жира, 10,81 % сахара, 10,1 % сырой золы. В них содержатся водо- и жирорастворимые витамины.

Согласно технологической карте производства кукурузного крахмала, после центрифугирования жидкой части, из которой были удалены зародыши и плева, получают кукурузный глютен. Сухая форма кукурузного глютена содержит 60-70 % протеина, 20-22 % крахмала, 5-6 % клетчатки. В 1 кг сухого глютена количество переваримого протеина составляет 71,7-73,0 %; питательная ценность его – 1,35 ЭКЕ. По содержанию обменной энергии глютен кукурузный можно отнести на второе место после животных жиров. Ценность данного побочного продукта заключается также в том, что по своему химическому составу и физико-химическим свойствам протеин кукурузного глютена состоит из различных типов белков. В нем содержится зеин (68 %), глютелин (28 %), водорастворимые глобулины (1,2 %), альбумины. Следует заключить, что кукурузный глютен представляет собой сырье сложного состава. Так, помимо протеина в нем обнаруживаются высокомолекулярные полисахариды (20 % крахмал, 5 % гемицеллюлоза и др. производные).

Таким образом, данные отходы крахмального производства содержат в своем составе необходимые для роста и развития животных биологически активные нутриенты, которые и могут быть использованы для балансирования рационов сельскохозяйственных животных по недостающим компонентам питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин, Б. Продукты переработки кукурузы / Б. Авдонин, И. Егоров // Птицеводство. – 1999. – № 6. – С. 25-27.
2. Корма и биологически активные добавки: учеб. пособие / Н. В. Мухина [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Мухиной. – М.: КолосС, 2008. – 271 с.
3. Новое в использовании побочной продукции крахмального производства / П. Афанасьев [и др.] // Молоч. и мясное скотоводство. – 2010. – № 2. – С. 24-27.
4. Резникова, В. И. Использование отходов переработки сельскохозяйственного сырья, нетрадиционных компонентов рационов в кормлении животных / В. И. Резникова, Н. А. Соколова, Л. А. Суворова; Всерос. ин-т науч. и техн. информ. РАН. – М., 2008. – 7 с. – Деп. в ВИНТИ РАН 29.02.08, № 176-В2008.