

технологий гидролизатов молочных белков и специализированных продуктов с их использованием: автореф. дис... д-ра техн. наук.- Кемерово, 2008.-43с.

УДК: 66.093.8:664.764

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ  
БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ  
THE MAIN PARAMETERS OF ENZYMATIC TREATMENT  
PROTEIN CONTAINING RAW MATERIAL

*М.Г. Курбанова, Н.Е. Винидиктов, Е.О. Добрынина*  
*M.G. Kurbanova, N.E. Vinidiktov, E.O. Dobrinina*  
*Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт*  
*Kemerovo State Agricultural Institute*

*A topical issue in the development of livestock due to increased production and expansion of the range of high-protein feed for cattle. Hydrolysis of proteins is the basis of hydrolysis production, which serve to receive important food, fodder and technical products.*

Одной из актуальной тем в развитии животноводства связано с увеличением производства и расширением ассортимента высокобелковых кормов для крупного рогатого скота (КРС). На сегодняшний день к перерасходу кормов приводят такие факторы как использование однообразных и низко питательных кормов. Одной из главных задач в Кузбассе является разработка высокобелковых экологически безопасных кормов для КРС [2].

Согласно общепринятому определению, гидролиз растительного сырья, как правило, это взаимодействие белков растительного сырья, такого как пшеничные отруби и т.п. с водой в присутствии катализаторов. Исходное растительное белково-углеводного сырья содержит до 11,8% протеина, при разложении которого, в процессе гидролиза вначале образуются соединения в виде пептидов, а затем аминокислоты. Гидролиз белков является основой гидролизных производств, служащих для получения важных пищевых, кормовых и технических продуктов [1]. В производственных условиях продуктами гидролиза являются гидролизаты. Полученные белковые гидролизаты подлежат дальнейшей биохимической или химической переработке в зависимости от профиля гидролизных производств и требуемых видов товарной продукции. Наиболее распространена биохимическая переработка гидролизатов для получения белково-витаминных веществ – кормовых дрожжей, которые получили широкое применение в сельском хозяйстве.

Основными факторами, влияющими на выход и качество белка, являются такие параметры, как температура, продолжительность, реакции гидромолекуляр (соотношение сырья/вода) и доза ферментного препарата. Скорость реакции растет с увеличением температуры и концентрации катализаторов.

Цель проведенных исследований заключалась в определении вышеука-

занных параметров ферментативной обработки растительного белоксодержащего сырья.

Для проведения исследования в качестве сырья использовали пшеничные отруби, оставшиеся от разных сортов пшеницы произрастающей в Кемеровской области (Ирень, Новосибирская-15, Лада, Алешина и др.), а так же протеолитические ферментные препараты *Bacillus subtilis* и *Penicillium emersonii*. Гидролиз протекал в течение 14-16 часов.

В ходе проведенных исследований на I этапе составлен гидромодуль из пшеничных отрубей. Для протекания гидролиза в гидромодуль вносили ферментные препараты. В опытных образцах варьировали температурный режим от 20 до 80 °С с шагом 10 °С. Выход белка из гидромодуля пшеничных отрубей в экстракт в зависимости от температурных условий протекания гидролиза представлен на рисунке 1.

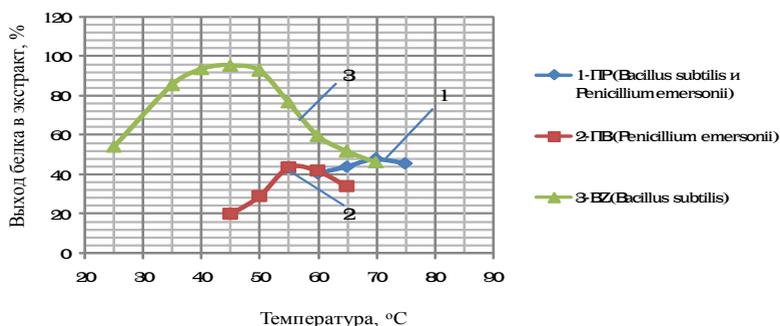


Рис.1. Влияние температуры на выход белка из пшеничных отрубей

Анализируя полученные графики можно отметить, что использование композиции протеаз *Bacillus subtilis* и *Penicillium emersonii* повлияло на выход белка, показатели варьировали от 40 до 55% от содержания в сырье при температуре 60-70°C. Тогда как использование этих протеаз в отдельности приводило к увеличению результатов. При использовании ферментативного препарата *Bacillus subtilis* наблюдался максимум выхода белка в экстракте, и достигал 96-98%, при температуре 40-50 °С. Дальнейшее повышение температуры повлияло на выход белковой массы в экстракт. В результате гидролиза гидромодуля из пшеничных отрубей в присутствии протеазы *Penicillium emersonii* выход белка составил всего 45%, при температуре 55°C.

Результаты, полученные в рамках проведенных исследований, свидетельствуют о том, что использование протеаз в результате гидролиза белково-углеводного сырья растительного происхождения, позволяет достичь максимального извлечения доступного легкоусвояемого белка, предназначенного в дальнейшем на корм крупного рогатого скота.

#### Литература:

1. Нечаева, Н.И. Итоги и перспективы развития кормопроизводства /Н.И.Нечаева, В.Я. Крамаренко//Кормопроизводство 2009. №8.- с.2.

2. Савченко, И.В. Результаты научных исследований по кормопроизвод-

УДК 638.14.06

## АНТИОКСИДАНТНАЯ СИЛА ПРОПОЛИСА И ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ ANTIOXIDANT FORCE OF PROPOLIS AND FLOWER POLLEN

*Н.В. Макарова, В.С. Лиманова*  
*N.V.Makarova, V.S. Limanova*

*Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия*  
*The Samara state technical university, Samara, Russia*

*In this article the results of research of flower pollen and propolis on the content of total of phenolic connections and flavonoids are presented. Research of phenolic connections spent with use of method Folin-Ciocalteu. In the process of experimentation it was found that propolis and pollen are natural antioxidants.*

Значительное негативное влияние на биохимические процессы в организме человека оказывают особые химические частицы, называемые “свободными радикалами”.

Свободные радикалы представляют собой чрезвычайно активные образования (молекулы, а точнее частицы, имеющие неспаренные электроны), образующиеся в процессе жизнедеятельности организма, а также при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды (радиация, загрязненная атмосфера, табачный дым, химические соединения, попадающие в организм с пищей и т.п.).

Такие молекулы стремятся отнять электрон у других “полноценных” молекул, вследствие чего “пострадавшая” молекула сама становится свободным радикалом - развивается разрушительная цепная реакция, губительно действующая на живую клетку.

Антиоксиданты являются важнейшей частью клеточно-протеиновой системы организма. Они обладают способностью нейтрализовать вредные для организма свободные радикалы, высокореактивные и неустойчивые молекулы, которые вызывают значительные разрушения клеток.

Интересными и достаточно редкими объектами для изучения антиоксидантных свойств являются цветочная пыльца и прополис.

Цветочная пыльца имеет исключительно богатый и сложный состав. Она содержит все необходимые для роста и развития организма питательные вещества – белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества, энзимы, гормоны и т.д. Количество указанных компонентов в пыльце изменчиво и зависит не только от вида растения, но и от сроков сбора.

Прополис представляет собой смолистое вещество желто-зеленого, коричневого или темно-красного цвета. При температуре ниже 15°C он становится хрупким и твердым, а при нагревании выше 30°C делается мягким и клейким. Прополис обладает характерным смолистым запахом, на вкус он горький. По своей структуре представляет плотную неоднородную массу.