УДК 664.761

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛЕЙКОВИНЫ И БЕЛКА ГЛИАДИНА В МУКЕ ТРЕХ ВИДОВ

Королёва А. А.[1], Каширина А. М.[1]

[1]*Оренбургский государственный университет, Оренбург,e-mail: Potteresa@yandex.ru*

В статье сформулировано понятие о клейковине, как о склеивающем компоненте муки, рассматриваются белки, входящие в ее состав, такие как глиадин и глютенин. Изложены этапы определения количества сырой клейковины, этапы качественной реакции на глиадин. Исследования проводились с использованием трех видов муки: пшеничная мука, рисовая мука, льняная мука.

Ключевые слова: мука, клейковина, белки, глиадин, глютенин.

COMPARATIVE ANALYSIS OF GLUTEN AND GLIADIN PROTEIN IN THREE TYPES OF FLOUR

Korolyova A. A.[1], Kashirina A. M.[1]

[1] *Orenburg state University, Orenburg, e-mail: Potteresa@yandex.ru*

The article defines the concept of gluten as a bonding component of flour, and considers the proteins that make up it, such as gliadin and glutenin. The stages of determining the amount of raw gluten and the stages of a qualitative reaction to gliadin are described. The research was conducted using three types of flour: wheat flour, rice flour, and Flaxseed flour. Key words: flour, gluten, protein, gliadin, gluten.

Keywords: flour, gluten, protein, gliadin, gluten.

Введение. Клейковина является белковым комплексом, но в отличие от других растительных белков, она нерастворима в воде и в растворах солей. Клейковина в основном состоит из белков, но может содержать и другие компоненты, такие как углеводы, липоиды, минеральные вещества. Белки, входящие в состав клейковины, в основном представлены глиадином и глютенином [1,2]. Белок глютенин способен к полимеризации через образование межмолекулярных S-S-связей. Также он формирует макромолекулярный каркас клейковины и отвечает за эластичность и упругость теста. Белок глиадин – мономорфный белок с внутримолекулярными S-S связями, которые влияют на вязкость и растяжимость теста [3,4].

Цель исследования: определить количество сырой клейковины в муке трех видов и провести качественную реакцию на белок глиадин в муке трех видов: пшеничной, льняной, рисовой.

Материалы и методы исследования: в качестве объект исследования была взята мука трех видов: пшеничная, льняная и рисовая. Определение количества сырой клейковины было выполнено по ГОСТ 13586.1-68 «Зерно. Методы определения количества и качества клейковины пшеницы». Согласно методике, муку сначала взвешивали на технических весах, далее замешивали тесто и оставляли его набухать. Затем вымывали из теста

клейковину и взвешивали ее на технических весах. Исходя из полученных данных, проводились математические расчеты по содержанию сырой клейковины, которые выражались в процентах к навеске муки [1,5].

Качественная реакция на глиадин была выполнена на двух видах муки (пшеничная, льняная), т.к. в опыте на определение сырой клейковины в рисовой муке клейковина была удалена в результате отмывания, соответственно рисовая мука не была исследована на глиадин. Затем 1 г клейковины был перемещен в колбу и залит 10 $см^3$ раствором 70% спирта. Было проведено экстрагирование в течение 30 минут, с последующим отфильтровыванием полученной жидкости, которая была разлита в две чистые пробирки, к одной из них приливался двукратный объем дистиллированной воды. При снижении концентрации спирта, глиадин выпадал в осадок, и раствор мутнел [1,5].

Результаты исследования и их обсуждение. Математическими расчетами было установлено, что содержание клейковины в пшеничной муке составляет 7,4 г (29,6%), в рисовой муке клейковина вся вымылась при отмывании, в льняной муке – 2, 85 г (11,4%).

В пробирке с фильтратом от клейковины пшеничной муки при добавлении дистиллированной воды наблюдалось обильное помутнение, в отличие от фильтрата с клейковиной льняной муки, где наблюдалось менее заметное помутнение.

Вывод. Основываясь на проведенных исследованиях можно сделать вывод о том, что рисовую муку могут использовать в своем рационе люди, у которых присутствует непереносимость глиадина или различные расстройства пищеварительной системы, связанные с употреблением белка.

Список литературы

1 Владимирова Е.Г., Ушакова Г.И., Кушнарева О. П. Биохимия зерна, биохимия хлебопечения; биохимия бродильных производств: Методические указания к лабораторному практикуму. Оренбург: ОГУ, 2004.- 61с.

2 Неницеску К. Д. Органическая химия, том 2 (перевод с румынского Бырлэдяну Л.): Учебное пособие. Москва: Издательство иностранной литературы. 1963.

3 Копусь М. М., Ионова Е. В., Марченко Д. М. Проламины зерна пшениц – от биохимии к генетике и селекции // Зерновое хозяйство России. 2019. № 4(64). с. 55.

4 Казаков Е. Д., Карпиленко Г. П. Биохимия зерна и хлебопродуктов: Учебное пособие. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005. — 512с.

5 ГОСТ 13586.1-68 «Зерно. Методы определения количества и качества клейковины пшеницы». Москва: Стандартинформ. 2009.