

DIGESTIBILITY OF FOOD DURING THE PROGRESSION OF THE UNDERLYING DISEASE IN PATIENTS WITH PALLIATIVE STATUS. METHODS OF COMBATING A DECREASE IN DIGESTIBILITY

Grishanova Yana Dmitrievna, student of the Technological Institute in the direction of Food from vegetable raw materials, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: yana.grishanova.rgau@yandex.ru

Scientific supervisor - Dunchenko Nina Ivanovna, Doctor of Engineering. Sciences, Professor, Head of the Department of Quality Management and Product Marketing, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: ndunchenko@rgau-msha.ru

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Abstract: *Most of the therapeutic nutrition products on the Russian market are a specialized enteral food product in liquid or powdered form, most often characterized by versatility, shown in the case of a large number of diverse diseases. It is very difficult to fully provide people with diverse diseases (oncology, organic lesions of the central nervous system, severe multiple developmental disorders, cystic fibrosis, etc.) with food of appropriate quality with the highest digestibility coefficient. In many ways, the digestibility of food by a person with a palliative status is influenced not only by the consumed product itself, but also by the progression of the underlying disease, which also occurs due to the progression of secondary diseases accompanying the main one. This article presents examples of how the progression of the underlying disease can affect the digestibility of food, and also suggests possible methods to increase digestibility in order to meet the human need for a full-fledged safe and high-quality nutrition to maintain stable functioning of the body.*

Keywords: *protein-energy deficiency, specialized food products, palliative care, composition of specialized enteral mixtures, economic and physical accessibility of therapeutic nutrition*

УДК 664.681.6

КРЕКЕР С ЯКОНОМ: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И НУТРИЕНТНОГО СОСТАВА

Дерканосова Наталья Митрофановна, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», e-mail: kommerce05@list.ru

Корнева Елена Сергеевна, ассистент кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», e-mail: zaitzewazoya@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Россия, Воронеж, e-mail: main@vsau.ru

Аннотация: статья содержит результаты оценки качества и нутриентного состава крекера, в рецептурный состав которого введена как обогащающий ингредиент мука из якона. Проведен сравнительный анализ органолептических, физико-химических характеристик и состава крекера с внесением муки из якона в опару и тесто. Определен уровень удовлетворения нормы физиологической потребности в пищевых волокнах, макро- и микроэлементах, сделан вывод о функциональном назначении крекера с продуктом переработки якона

Ключевые слова: крекер, якон, мука из якона, пищевые волокна, функциональный продукт, макро- и микроэлементы.

Формирование рынка здорового питания относится к приоритетным задачам государства [1,2]. Важную роль в восполнении дефицита отдельных нутриентов в рационах питания играют продукты функционального назначения [3]. Среди них в приоритете продукты, пользующиеся спросом у населения, в том числе хлебобулочные и мучные кондитерские изделия. При этом группа продукции отличается повышенным вниманием к сенсорному восприятию. В связи с чем, определяя направления корректировки нутриентного состава, необходимо ориентироваться на ингредиенты натуральные по происхождению с приятными вкусовыми и приемлемыми технологическими характеристиками.

Отмеченной совокупности требований в полной мере отвечает якон [4,5]. На более ранних этапах исследований предложен способ переработки якона, включающий обезвоживание пластин якона толщиной 3-4 мм ИК-сушкой с последующим измельчением до гранулометрии, характерной для муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. Мука из якона представляет собой порошкообразный продукт светло-кремового цвета, с приятным фруктовым запахом и сладковатым вкусом. Партия муки из якона, использованная в дальнейшей серии экспериментов, имела влажность $11,1 \pm 1,1$ %, содержала $3,0 \pm 0,1$ % белка, $56,6 \pm 1,40$ % инулина, $14,2 \pm 0,43$ % редуцирующих сахаров, $5,5 \pm 0,11$ % клетчатки, $5,1 \pm 0,2$ % золы, в том числе $190,0 \pm 6,0$ мг/100 г кальция, $240,0 \pm 5,0$ мг/100 г фосфора, $0,82 \pm 0,04$ мг/кг марганца, $5,85 \pm 0,3$ мг/кг цинка, $2,60 \pm 0,10$ мг/кг меди.

Муку из якона вносили в рецептурный состав крекера. С учетом наполнения потребительского рынка и потребительского спроса в качестве контроля был выбран крекер «С тмином», отличающийся минимальным содержанием сахара и наличием в рецептурном составе растительного масла и тмина. Предварительно исследовали функционально-технологические свойства

муки из якона, ее влияние на хлебопекарные свойства модельных смесей из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта и муки из якона, обосновывали особенности технологии. На основании этого экспериментального блока была выбрана рациональная дозировка муки из якона и технологические режимы приготовления крекера на опаре.

Опытные образцы теста готовили опарным способом с внесением муки из якона (ЯМ) в тесто и в опару. В рецептуре крекера «С тмином» часть муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта на приготовление теста заменяли на муку из якона. Предварительная экспериментальная серия позволила выбрать в качестве рационального соотношения, в масс. долях соответственно 62:8.

Способ приготовления крекера включал следующие стадии процесса:

- активация сухих дрожжей с внесением до 50 % сахарной пудры по рецептуре;

- приготовление опары влажностью 35 %. Выбор этого параметра технологии обоснован его практической реализацией на поточно-автоматизированных линиях;

- созревание опары в течение 4 ч при внесении муки из якона в опару и 8 ч при внесении муки из якона в тесто;

- ламинирование;

- формование;

- выпечка в течение 5-7 мин при температуре в пекарной камере 240 °С.

Оценка качества крекера показала, что по сравнению с контролем опытные образцы отличались более выраженным кремовым цветом, сформированным, характерным для продуктов брожения вкусом, сладковатый привкус и фруктовый запах не ухудшали общего сенсорного восприятия продукта (рис.1).

Физико-химические показатели отвечали требованиям действующего нормативного документа на кречер. При этом образцы крекера с внесением в рецептурный состав муки из якона отличались лучшей намокаемостью соответственно на 5-8 %, большей кислотностью, находящейся в пределах нормируемой величины.

Кречер также оценивали, применяя 100-балловую шкалу. Предварительно были разработаны описательные характеристики уровней качества, экспертно установлены весовые коэффициенты. Контрольный образец крекера был оценен в 76 баллов, опытный с внесением муки из якона в тесто – 85 баллов, в опару – 90 баллов.

Таким образом, установлено, что внесение в рецептурный состав муки из якона позволяет получить кречер:

- соответствующий действующей нормативной документации на группу продукции;

- существенно не отличающийся от традиционного сенсорного восприятия крекера;

- с более выраженным цветом и гармоничным вкусом и ароматом. При этом лучшей совокупностью показателей отличался кречер с внесением муки из якона в опару.

Для оценки опытных образцов крекера с позиций их функциональной

направленности был определено содержание нутриентов, которые отличают состав муки из якона. Установлено, что опытные образцы крекера содержат больше в 4-4,6 раза пищевых волокон, на 60,8-62,4 % кальция, 42,4-42,8 % магния, 7,9-8,8 % фосфора, 87,8-98,1 % меди, 27,5-36,0 % цинка, 6,3-8,7 % марганца.



Рисунок 1 – Образцы крекера: а) контроль, б) с внесением ЯМ в тесто; в) с внесением ЯМ в опару

Идентификация крекера с мукой из якона была проведена на основе определения степени удовлетворения нормы физиологической потребности в пищевых веществах для мужчин и женщин возрастной группы 45-64 года и группы физиологической нагрузки II [6]. Как показали расчеты, превышение 15 % суточной потребности установлено для пищевых волокон (26,0-37,0 %), фосфора (16,6 %), меди (40,0-42,0 %), марганца (26,3-26,9 %).

По отношению к функциональным свойствам по пищевым волокнам можно также определить рекомендуемую суточную норму потребления крекера с яконом – 50-68 г соответственно при внесении муки из якона в тесто и в опару.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили целесообразность применения муки из якона в технологии крекера, как обогащающего ингредиента. Кречер с мукой из якона по пищевым волокнам, фосфору, меди и марганцу может быть идентифицирован как функциональный продукт.

Библиографический список

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: указ президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (дата обращения: 25.04.2024).

2. Попова А.Ю., Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. О новых (2021) Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопросы питания. 2021. – Т 90, № 4. – С. 6-19.

3. Пищевые ингредиенты для продуктов здорового питания: монография / Н.В. Байлова [и др.]. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный

университет, 2023. – 183 с.

4. Значение овощных культур в коррекции биохимического состава рациона человека / М.С. Гинс [и др.] // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2017. №2. – С. 3-5.

5. Вещественный и функциональный состав полуфабрикатов из якона и дайкона / Е.С. Корнева [и др.] // Пищевая промышленность. 2022. – № 7. – С. 93-96.

6. МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». Москва: Роспотребнадзор, 2021. – 72 с.

CRACKER WITH AN EGG: ASSESSMENT OF QUALITY AND NUTRIENT COMPOSITION

Derkanosova Natalia Mitrofanovna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Technology and Examination of Goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, e-mail: kommerce05@list.ru
Korneva Elena Sergeevna, Assistant of the Department of Animal Husbandry Mechanization and Life Safety, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, e-mail: zaitzewazoya@yandex.ru

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, Russia,
e-mail: main@vsau.ru

Annotation: *The article contains the results of an assessment of the quality and nutrient composition of a cracker, in the formulation of which yacon flour was introduced as an enriching ingredient. A comparative analysis of the organoleptic, physico-chemical characteristics and composition of the cracker with the addition of yacon flour to the sponge and dough was carried out. The level of satisfaction of the norm of physiological need for dietary fibers, macro- and microelements was determined, and a conclusion was made about the functional purpose of a cracker with a product of yacon processing.*

Keywords: *cracker, yacon, yacon flour, dietary fiber, functional product, macro- and microelements.*

УДК 637:620

БИОТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОПРОДУКТА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

*Дулясов Игорь Александрович, магистрант, Пушчинский филиал ФГБОУ
ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»,
e-mail: selectorx10@gmail.com*