

**Михаил Щеглов, Ирина Резниченко'**

**Mikhail Shcheglov, Irina Reznichenko**

**ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ**

**FORMATION OF QUALITY OF PRODUCTS OF SPECIALIZED PURPOSE**

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Удовлетворение потребителей в качественных и конкурентоспособных продуктах функционального назначения требует выполнения ряда задач по подбору сырьевых ингредиентов, технологических решений, оптимизации рецептурного состава, подтверждении функциональной направленности, что в целом направлено на формирование качества готового продукта. В статье рассмотрена возможность использования в технологии мучных кондитерских изделий как функциональную пищевую добавку пергу, характеризующуюся высокой биологической ценностью.

Satisfaction of consumers in high-quality and competitive functional products requires the fulfillment of a number of tasks for the selection of raw ingredients, technological solutions, optimization of the recipe composition, confirmation of the functional orientation, which is generally aimed at shaping the quality of the finished product. The article discusses the possibility of using flour confectionery as a functional food additive, bee bread, characterized by high biological value.

**Ключевые слова:** мучные кондитерские изделия, перга, биологическая ценность, функциональная направленность

**Key words:** flour confectionery, bee bread, biological value, functional orientation

Развитие современного потребительского рынка происходит с учетом задач, определенных рядом правительственных и региональных программ, направленных на разработку продуктов функционального/специализированного назначения для удовлетворения потребительского спроса определенных категорий населения. Решение социально-значимых задач связано с актуальной проблемой улучшения жизни и продления активного долголетия за счет формирования рационального питания с точки зрения

---

' Щеглов М. – аспирант  
Резниченко И. – д-р техн. наук, проф.

современных требований по удовлетворению физиологических потребностей в основных нутриентах и минорных компонентах.

Одной из перспективных пищевых добавок, обладающей высокой биологической ценностью является перга. Перга – продукт, произведенный пчелами из пыльцевой обножки, уложенной в ячейки сотов и залитой медом (ГОСТ 25629-2014) [1]. Интерес к продуктам переработки меда, как источнику легкоусвояемых сахаров (фруктоза, глюкоза), ферментов, витаминов, органических кислот, фитонцидов появился давно, и данные продукты рассматривали в первую очередь как продукты лечебного питания [2].

Исследован углеводный состав меда Кемеровской области, Алтайского края и Новосибирской области, выявлены средние значения содержания фруктозы – 39-44%, глюкозы – 32-40%; минеральных веществ – 0,15-0,17%, органических кислот – от 0,15 до 0,19%. Установлен минеральный состав цветочной пыльцы Сибирского региона, показано, что в ней присутствуют все основные макро- и микроэлементы, мг/100 г; калий 327-355, кальций 215-230, магний 230-250, фосфор 440-550 [3]. Предложена биодобавка на основе пыльцы и меда для применения в технологиях пищевых продуктов.

Учеными с помощью высокоточных методов исследован химический состав перги, антиоксидантный потенциал, состав фенольных соединений. Установлено, что перга и пчелиная пыльца от разных медоносов имеют неодинаковый состав [4]. Доказано, что химический состав перги варьирует в зависимости от географического происхождения [5]. В таблице 1 представлены средние значения показателей по составу перги.

Таблица 1

Состав перги

Наименование показателя	Содержание [1, 2]
Содержание влаги	11,0 – 16,4%
Содержание золы	1,86-2,4%
Содержание жира	7,0-13,4%
Содержание белка	18,6-21,6%
Содержание фенолов	20,0 – 21,2 мг/г
Витамины	Группы В, С, Д, Е, К
Минеральные вещества	Кальций, йод, медь, железо, магний
Аминокислоты	Изолейцин, валин, триптофан, лейцин, метионин, фенилаланин

В перге идентифицировано около 37 жирных кислот: линолевая, пальмитиновая, стеариновая, арахиновая, олеиновая, эйкозеновая, эруковая, при этом соотношение ненасыщенных и насыщенных жирных кислот составляет от 1,28 до 2,23.

При использовании перги в технологиях пищевых продуктов необходимо учитывать ее аллергические проявления и строго соблюдать дозировки внесения, а также на маркировке


готового продукта указывать рекомендации по применению и суточные нормы потребления. Полезные свойства перги и противопоказания по ее применению приведены в табл.2.

Применение перги в рецептурах мучных кондитерских изделий апробировано в производстве пряничных изделий, установлены дозировки перги в количестве 0,15 0 2,0 кг на 1 тонну готовой продукции. При этом показано, что можно снизить количество жира на 16,5%, что понижает энергетическую ценность продукта на 1%, при этом продукция отвечает требованиям качества и безопасности [6].

Оптимизирован процесс приготовления бисквитного полуфабриката, установлено, что добавление гречневой муки и цветочной пыльцы в рецептуру позволяет повысить пищевую ценность [7]. Изучены состав и функциональные свойства обножки, установлены способы

Таблица 2

Полезные свойства перги и противопоказания по применению

Полезные свойства	Перга	Противопоказания:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализует процесс пищеварения;</li> <li>- улучшает самочувствие при простудных заболеваниях;</li> <li>- укрепляет иммунитет;</li> <li>- положительно влияет на умственную способность;</li> <li>- снижает уровень холестерина и сахара в крови;</li> <li>- способствует похудению;</li> <li>- нормализует работу печени;</li> <li>- позволяет быстрее восстанавливать силы</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Нарушение кровоснабжения головного мозга;</li> <li>- ухудшение памяти;</li> <li>-ограничение применения при онкологических заболеваниях и диабете, нарушениях работы щитовидной железы;</li> <li>- индивидуальная непереносимость</li> </ul>

внесения обножки (цветочной пыльцы) на различных стадиях приготовления бисквита для тортов и пирожных. Показано положительное влияние на пищевую ценность полученных изделий [8].

Рассмотрено влияние продуктов пчеловодства, в частности перги, меда и гомогената трутневого расплода на поведение дрожжей в технологии приготовления хлеба. Доказано положительное влияние на дрожжи и органолептические свойства готового хлеба. Полученные результаты могут быть использованы в технологиях мучных дрожжевых изделий [9].

Разрабатываются высокоэффективные механизированные технологии получения перги. Для их разработки исследуются прочностные свойств перги, влияние температуры и относительной влажности на проведение технологических операций, позволяющих извлечь

пергу из пчелиных сотов. Выявлено, что оба фактора оказывают значимое влияние на прочностные свойства перговых гранул, которые наиболее выражены при относительной влажности менее 17 % и температуре ниже +10 °С [10].

Таким образом, при формировании качества мучных кондитерских изделий необходимо учитывать рецептурное сырье и его совместимость, поведение и изменение свойств сырья при воздействии технологических параметров, сохранность физиологической направленности и биологической ценности в готовом продукте, а также оптимальные дозировки перги.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 25629-2014 Пчеловодство. Термины и определения : дата введения 2015-06-01 / разработан Государственным научным учреждением Научно-исследовательским институтом пчеловодства Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ НИИ пчеловодства Россельхозакадемии) // М.: Стандартинформ, 2019.- 16с.
2. Дубцова Е. А. Состав, биологические свойства меда, пыльцы и маточного молочка и возможность их применения в лечебном питании // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009. – №. 3.- с. 36-41.
3. Субботина А., Ракитянская С. В. Физиологическая ценность и технологические возможности использования продуктов пчеловодства // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2001. – №. 5-6.
4. Bakour M., Al-Waili, N. S., El Menyiy, N. Antioxidant activity and protective effect of bee bread (honey and pollen) in aluminum-induced anemia, elevation of inflammatory makers and hepato-renal toxicity //Journal of food science and technology. – 2017. – Т. 54. – №. 13. – С. 4205-4212.
5. Kaplan M., KARAOĞLU Ö., Silici S. An Evaluation on Bee Bread: Chemical and Palynological Analysis //Mellifera. – 2019. – Т. 19. – №. 1. – С. 21-29.
6. Калинина И. В., Фаткуллин Р. И., Попова Г. С. Биологически активные ингредиенты в разработке пищевых продуктов с адаптогенными свойствами //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2018. – Т. 6. – №. 1.
7. Максютова М. А., Леонова С. А., Никифорова Т. А. Усовершенствование рецептуры бисквитного полуфабриката //Хлебопродукты. – 2018. – №. 9. – С. 51-54.
8. Лоцманов А. С., Назимова Г. И., Романов А. С. Использование продуктов пчеловодства для повышения пищевой ценности тортов и пирожных //Техника и технология пищевых производств. – 2011. – №. 3 (22).
9. Русина И.М., Макариков А.Ф., Колесник И.М., Троцкая Т.П., Бородина Т.А. Влияние продуктов пчеловодства на технологические характеристики мучных композитных смесей и качество хлебобулочных изделий. Пищевая промышленность: наука и технологии. 2016/- №4.- С.45-53.
10. Бышов Д. Н., Каширин, Д. Е., Гобелев, С. Н., Павлов, В. В. Исследование влияния влажности и температуры на прочностные свойства перги //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2016. – №. 1.