

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЯН КУНЖУТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БИСКВИТА

**Л.М. КОНОНЕНКО**

*Короновский автомеханический техникум,  
353178, Российская Федерация, ст. Платнировская, ул. Красная, 30,  
электронная почта: ru-53@mail.ru*

Статья посвящена исследованию возможности применения кунжута при производстве бисквита. Рассмотрен химический состав кунжута, его пищевая ценность и обоснована целесообразность применения при производстве бисквита за счет содержания белков, жиров, углеводов, большого количества микронутриентов, а особенно кальция и витамина Е. Это повышает пищевую ценность бисквита. Установлено, что внесение подсушенных семян кунжута в количестве 7 %, порошка из семян кунжута в количестве 10% к массе муки позволяет получить мучную кондитерскую продукцию (бисквит), обладающую высокими органолептическими показателями качества, в том числе оригинальным вкусом и ароматом, а также диетическими и профилактическими свойствами. Данный способ позволяет разнообразить ассортимент мучных кондитерских изделий.

**Ключевые слова:** мука пшеничная высшего сорта, семена кунжута, порошок из семян кунжута, бисквит, пищевая ценность.

Научной основой современного производства кондитерских изделий является использование новых ресурсов, традиционных и нетрадиционных видов сырья, которые должны обеспечивать организм важнейшими пищевыми компонентами в оптимальном соотношении.

Для производства бисквита используют пшеничную муку высшего сорта, которая бедна минеральными веществами, витаминами, клетчаткой [1]. В связи с этим были проведены исследования по разработке рецептур бисквитного полуфабриката с повышенной пищевой ценностью.

Целью исследования являлось определение целесообразности применения семян кунжута, порошка из семян кунжута при приготовлении бисквита для повышения его пищевой ценности.

В состав семян кунжута входят жиры (до 65%), белки (до 25%), углеводы (до 16%). Семена кунжута богаты различными макро- и микроэлементами – калием, фосфором, магнием, железом, являются источником марганца и цинка. Но главное, что отличает семена кунжута от всех остальных семян – это

<http://ntk.kubstu.ru/file/2863>

огромное количество кальция (от 1160 до 1474 мг/100г). Семена кунжута содержат витамины В1, В2, В3, В5, С. Витамин Е содержится в семенах и масле кунжута не только в виде токоферолов, но и в виде токотриенолов, которые редко встречаются в растительных маслах и обладают очень высокой антиоксидантной активностью (регулируют кислородный обмен, сдерживают процессы старения, способствуют обновлению клеток). Токотриенолы благотворно влияют на стенки кровеносных сосудов и регулируют процесс синтеза холестерина в крови [2]. Кунжут обладает антигистаминным действием, регулирует обмен веществ в организме. Таким образом, приходим к выводу, что семена кунжута подходят для применения с целью повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий, в данном случае – бисквита.

Исследования проводили по следующим направлениям:

- подготовка семян кунжута, приготовление порошка из семян кунжута
- выбор оптимального способа приготовления теста, подбор оптимальной дозировки добавок и способы внесения в тесто
- определение оптимальных условий выпекания и органолептических показателей качества выпеченного полуфабриката [4]
- определение пищевой ценности бисквита [1]
- разработка рецептур бисквитных тортов [3]

За основу взята рецептура бисквита основного [3]. Использовались ингредиенты: сахар-песок, яйца, мука пшеничная высшего сорта, крахмал картофельный, семена кунжута белого и черного. Было исследовано влияние семян кунжута на качество бисквитного теста и выпеченного бисквита. На рисунке приведена схема подготовки семян кунжута

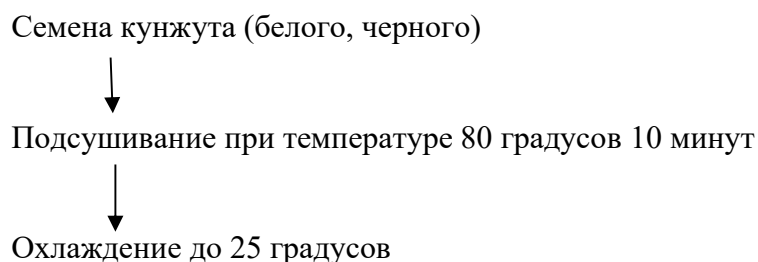


Рисунок 1 – Схема подготовки кунжута

В процессе исследования провели пробные лабораторные выпечки. Бисквитное тесто готовили холодным способом с внесением подсушенных семян кунжута в количестве от 5 до 15% по отношению к массе муки. Контролем служили пробы без семян. В результате исследований определили, что оптимальной является дозировка 7% семян к массе муки.

Подсушенные семена кунжута вносили в яично-сахарную массу в конце взбивания, а затем перемешивали с мукой.

При выпекании увеличивается объем изделия на 10%, так как кунжут содержит линолевую кислоту, которая в тесте связывается в комплексы и пузырьки воздуха удерживаются лучше, не лопаются [4].

В результате исследований определили оптимальную температуру выпекания 180-200°C.

При температуре 220°C и выше быстро образуется корочка и мякиш остается непропеченным. При температуре 180°C бисквит равномерно пропекается, имеет мягкую светло-коричневую корочку, при надавливании корочка быстро восстанавливается.

Качество бисквита определяли по органолептическим и физико-химическим показателям: бисквит с семенами кунжута приобретает изысканный вкус и ореховый аромат, поэтому ромовую эссенцию в тесто не использовали.

Бисквит с черными семенами кунжута имеет более сильный ореховый аромат, чем с белыми семенами. Но по питательным свойствам эти семена практически одинаковые.

Пористость бисквита мелкая, равномерная, соответствует контролю.

Исследовали также возможность применения порошка из семян кунжута (ПСК) при приготовлении бисквитного теста.

Для приготовления бисквитного полуфабриката с ПСК использовали сырье: мука пшеничная высшего сорта, крахмал картофельный, сахар-песок, порошок из семян кунжута. С целью определения оптимальной дозировки бисквитное тесто готовили холодным способом с внесением порошка из семян

кунжута в количестве от 5% до 20% по отношению к массе муки. Контролем служили пробы без порошка.

На рисунке приведена схема получения порошка из семян кунжута (ПСК).

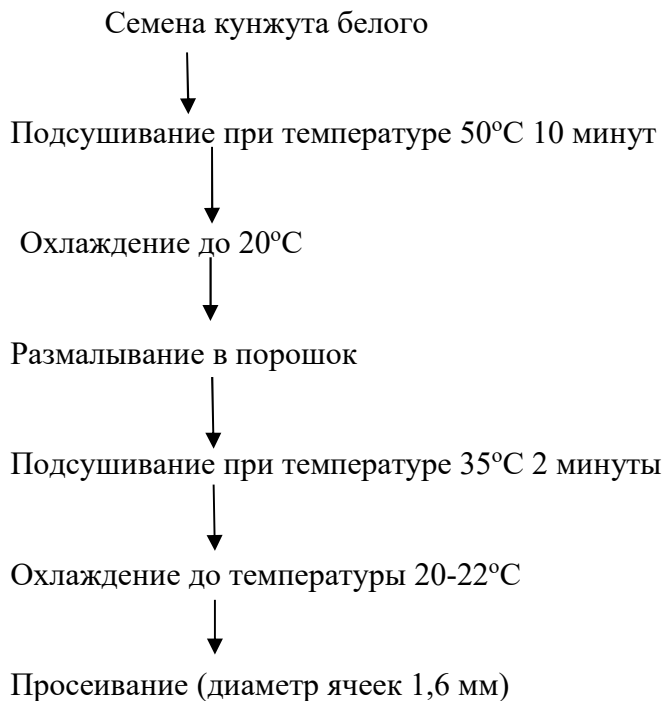


Рисунок 2- Схема получения порошка из семян кунжута белого

В результате исследований установлено:

Оптимальной оказалась дозировка 10% порошка к массе муки

При внесении порошка в яично- сахарную массу образуются комочки, поэтому от данного способа отказались. Порошок из семян кунжута смешивали с мукой и вносили во взбитую яично- сахарную массу, осторожно перемешивали. При выпекании увеличивается объем изделия на 10% (как и при добавлении семян кунжута)

Оптимальная температура выпекания 200 С°.

При таких условиях бисквит с ПСК в тортовых формах выпекается 40-45 минут, получается равномерно пропеченным с мягкой светло-коричневой корочкой, мякиш светло-желтого цвета. Вкус – изысканный, сладкий с ореховым ароматом.

Использовали только белые семена кунжута для приготовления порошка, так как в порошке ореховый аромат чувствуется сильнее, чем при использовании семян.

При использовании порошка из черных семян кунжута аромат резко усиливается и в мякише сильно заметны включения кунжута. Это ухудшает вид мякиша на разрезе, а в целом- органолептические показатели.

Пришли к выводу: не целесообразно использовать семена черного кунжута для приготовления порошка.

Ромовую эссенцию также не использовали.

Пористость мякиша мелкая, равномерная, соответствует контролю.

Мякиш с ПСК более жесткий, уменьшается упругая деформация мякиша по сравнению с контролем на 10%, уменьшается время выстойки бисквита, облегчается процесс резки бисквитного полуфабриката и уменьшается деформация при пропитке. Это происходит за счет содержания большого количества жиров в порошке кунжута.

Влажность выпеченного бисквитного полуфабриката уменьшается (21%) по сравнению с контролем ( $25 \pm 3\%$ ).

Пищевая ценность бисквита повысилась за счет большого содержания микронутриентов в семенах кунжута [1], белков, жиров, углеводов.

В результате проведенного исследования разработана рецептура и технология производства бисквита с добавлением семян кунжута в дозировке 7% к массе муки, с добавлением порошка из семян кунжута в дозировке 10% к массе муки.

Экспериментально установлено, что при добавлении в бисквит семян кунжута и порошка из семян кунжута повышается пищевая ценность бисквита с улучшением органолептических и структурно-механических свойств готового бисквита. Это позволяет разнообразить ассортимент изделий, увеличить срок хранения. Данный продукт рекомендуется для массового потребления, а также в качестве профилактического продукта при болезнях обмена веществ, атеросклерозе.

По результатам исследований разработаны рецептуры бисквитного полуфабриката с добавлением семян кунжута и порошка из семян кунжута, а также бисквитных тортов, пирожных на их основе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания/И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. М.: ДеЛи-принт, 2012. 276 с.
2. Тутельян В.А., Нечаев А.П. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания. М.: ДеЛи плюс, 2014.54 с.
3. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию кондитерского производства/ Составитель М.П.Могильный. М.: ДеЛи плюс, 2011.с. 203.
4. Килкаст Д. Стабильность и срок годности хлебобулочных и кондитерских изделий. СПб.:2012. 208 с.

#### REFERENCES

1. Skurikhin I.M. Tablitsy khimicheskogo sostava i kaloriynosti rossiyskikh produktov pitaniya/I.M. Skurikhin, V.A. Tutelyan. M.: DeLi-print, 2012.276 s.
2. Tutelyan V.A., Nechaev A.P. Pishchevye ingridienty v sozdanii sovremennykh produktov pitaniya. M.: DeLi plyus, 2014.54 s.
3. Sbornik tekhnicheskikh normativov. Sbornik retseptur na produktsiyu konditerskogo proizvodstva/ Sostavitel M.P.Mogilnyy. M.: DeLi plyus, 2011.s.203.
4. Kilkast D. Stabilnost i srok godnosti khlebobulochnykh i konditerskikh izdeliy. SPB.:2012.208 s.

*RESEARCH ON THE POSSIBILITY OF USING SESAME SEEDS  
IN THE PRODUCTION OF BISCUIT*

**L.M. KONONENKO**

*Korenovsky Automechanical College,  
30, Krasnaya st., Platnirovskaya village, Russian Federation, 353178,  
e-mail: pu-53@mail.ru*

The article is devoted to the study of the possibility of using sesame seeds in the production of biscuit. The chemical composition of sesame, its nutritional value is considered, and the feasibility of use in the production of biscuit due to the content of proteins, fats, carbohydrates, a large number of trace elements, especially calcium and vitamin E is substantiated. This increases the nutritional value of the biscuit. It was found that the introduction of dried sesame seeds in an amount of 7% by weight of flour allows to obtain flour confectionery products (biscuit), which have high organoleptic quality indicators, including the original taste and aroma, as well as dietary and preventive properties. This method allows you to diversify the range of flour confectionery.

**Keywords:** premium wheat flour, biscuit, nutritional value.