

*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУКИ ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАЛЕТ*

**А.С. ШУЛЬГА, В.К. КОЧЕТОВ, В.В. ГОНЧАР, Ю.Ф. РОСЛЯКОВ, О.Л. ВЕРШИНИНА**

*Кубанский государственный технологический университет,  
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2,  
электронная почта: priem@mail.ru*

Статья посвящена исследованию возможности использования муки, полученной из клубней топинамбура при производстве галет. Исследовано влияние муки, полученной из клубней топинамбура, на ход технологического процесса и качество готовых галет. Обоснована рациональная дозировка муки, полученной из клубней топинамбура, разработана рецептура и технология производства нового сорта галет.

**Ключевые слова:** мука, полученная из клубней топинамбура, технология, мучные кондитерские изделия, биологическая ценность.

Приоритетным направлениям в профилактике и лечении людей больных сахарным диабетом является специализированное питание диабетическими продуктами с натуральными пищевыми добавками. Для этих целей могут быть использованы клубни топинамбура, районированного на территории Краснодарского края. Они содержат ценные для диабетиков нутриенты, одним из которых является инулин, способный расщепляться в организме до фруктозы, которая не вызывает повышения содержания сахара в крови. Клубни топинамбура также содержат структурные полисахариды – протопектин, растворимый пектин, целлюлозу и гемицеллюлозу; полноценный белок; макро- и микроэлементы: фосфор, калий, кальций, кремний; витамины: С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин [1-3].

В качестве объекта исследований использовали муку, полученную из клубней топинамбура сорта Интерес, районированного в Краснодарском крае.

Для получения муки подготовленные клубни топинамбура нарезали в виде чипсов и сушили в поле СВЧ до остаточной влажности около 20 %. Затем досушивали конвективным способом до остаточной влажности около 5 % и подвергали криоизмельчению в жидком азоте с получением муки крупностью в пределах до 150-180 мкм [4-6].

Приготовление технологических проб нового сорта галет проводили в цехе мучного производства на линии К-2 ОАО «Кондитерский комбинат Кубань». В качестве контроля была взята рецептура на «Галеты Степные».

В процессе технологических испытаний был произведен один замес. Вначале ставили опару, являющуюся средой для размножения дрожжей. Дрожжи (1,5-2,5 % от массы муки) разводили в воде в месильной машине периодического действия. После замешивания (7-8 мин) опару направляли на брожение в специальные термостатируемые емкости. Влажность опары для галет 52–60 %. Брожение происходило при температуре +32...35 °С в течение 60-70 мин. В опару добавляли молочную кислоту в количестве 1–1,5 % от массы муки.

Замес теста проводили на миксерах с Z-образными лопастями. В них загружали опару, заливали воду, вносили остальные компоненты рецептуры и муку, полученную из клубней топинамбура. Влажность готового теста составляла 34,6 %, температура – 31,6 °С. Готовое тесто подвергалось шестикратной прокатке на прокатной машине с поочередным поворотом пластов на угол +90 °С.

Галетное тесто выпекали при следующих параметрах печи: температура по зонам – 90 °С – 175 °С – 242 °С – 260 °С – 290 °С. Продолжительность выпечки составляла 7,6-8 минут.

О качестве готовых изделий судили по их органолептическим и физико-химическим показателям.

Новый продукт отличался приятным вкусом и ароматом. Равномерным цветом от светло-желтого до темно-коричневого оттенков. Вид на изломе равномерно-пористый, слоистый, без следов непромесов и закалов, хорошо пропеченный. По физико-химическим показателям новый сорт галет не уступал контрольному образцу. На основании выполненных исследований разработана рецептура на новый сорт печенья «Галеты с топинамбуром».

Это свидетельствует о целесообразности использования муки из клубней топинамбура при разработке новых сортов печенья, в том числе галет

повышенной пищевой ценности, рекомендованных как для массового потребления, так и в качестве лечебно-профилактического продукта при болезнях обмена веществ и сахарном диабете.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Использование продуктов переработки клубней топинамбура в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий // Пищевая промышленность: наука и технологии, № 4. – 2012. – С. 19-22.

2. Bruns Growing the Jerusalem artichoke. US., Depart. Of Agriculture N 116, Wachington, 2008.

3. Губиев Ю.К. Научно-практические основы теплотехнологических процессов пищевых производств в электромагнитном поле СВЧ. Автореферат дис. д.т.н. – М.: МТИПП, 1990, С. 7-11.

4. Гончар В.В., Вершинина О.Л., Росляков Ю.Ф. Использование порошка из клубней топинамбура в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий // Хлебопродукты, № 10. – 2013. – С. 46-47.

5. Патент РФ на изобретение № 2510171 от 27.03.2014. «Способ производства сырцовых пряничных изделий» / М.И. Дождалева, В.В. Гончар, Н.С. Лимарева, Ю.Ф. Росляков, О.И. Квасенков.

6. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия нового поколения: учебное пособие. Изд. 2-е переработ. и доп. / Под ред. д-ра техн. наук проф. Ю.Ф. Рослякова.– Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014.– 180 с.

#### REFERENCES

1. Roslyakov YF, Vershinin OL, Gonchar VV Using the Jerusalem artichoke tubers-products in the production of bread and pastry products // Food Industry: Science and technology, № 4. - 2012. - S. 19-22.

2. Bruns Growing the Jerusalem artichoke. US., Depart. Of Agriculture N 116, Wachington, 2008.

3. Guliyev JK Scientific and practical bases of thermal technological processes of food production in the electromagnetic field of the microwave. Abstract of Thesis. Ph.D. – M.: MTIPP, 1990, pp 7-11.

4. Gonchar VV Vershinin OL, Roslyakov YF Using the powder from the tubers of Jerusalem artichoke in the technology of bakery and pastry products // Bakery, № 10. – 2013. – S. 46-47.

5. RF patent number 2510171 on 03/27/2014. "The mode of production of raw gingerbread products' / MI Dozhdaleva, VV Gonchar, NS Limareva, YF Roslyakov, OI Kvasenkov.

6. Roslyakov YF, Vershinin OL, Gonchar VV Bread, pasta and confectionery products of the new generation: a tutorial. Ed. 2nd Recycled. and add. / Ed. Dr. tehn. Sciences professor. YF Roslyakova. – Krasnodar Univ. VPO "KubGTU", 2014. – 180 p.

*FLOURS FROM THE TUBERS TOPINAMBUR  
PRODUCTION BISCUITS*

**A.S. SHULGA, V.K. KOCHETOV, V.V. GONCHAR,  
YU.F. ROSLYAKOV, O.L. VERSHININA**

*Kuban State Technological University  
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072;  
e-mail: priem@mail.ru*

The article investigates the possibility of using the flour obtained from the tubers of Jerusalem artichoke in the production of biscuits. The effect of the flour obtained from the tubers of Jerusalem artichoke, the course of the process and quality of finished wafers. Substantiated rational dosage of flour obtained from the tubers of Jerusalem artichoke, developed formulation and manufacturing technology of the new varieties of biscuits.

**Key words:** flour obtained from the tubers of Jerusalem artichoke, technology, pastries, biological value.