УДК 664.681:[664.849:634.10]

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛЕПИХОВОГО ПЮРЕ**

**В ТЕХНОЛОГИИ БЕЛЬГИЙСКИХ ВАФЕЛЬ**

**Шелудько В.Н., к.т.н., доцент**

ВУЗ «Полтавский университет экономики и торговли»

Рассмотрен ассортимент вафельных изделий стран мира. Охарактеризована пищевая и биологическая ценность вафель. Исследована возможность использования облепихового пюре в технологи бельгийских вафель.

**Ключевые слова:** мучные кондитерские изделия, вафельные изделия, бельгийские вафли, облепиховое пюре.

Жизненной необходимостью развития человека является питание. В настоящее время заметно возрастает понимание того, что пища оказывает на человека значительное влияние. Она дает энергию, силу, развитие, а при правильном ее употреблении – и здоровье.

Мучные кондитерские изделия - пищевые продукты высокой калорийности и усвояемости, имеют приятный вкус, тонкий аромат, привлекательный внешний вид. Эти свойства кондитерские изделия приобрели благодаря применению для их производства многих видов натурального высококачественного сырья. Рынок мучных кондитерских изделий Украины прошел этап количественного роста и вступил в фазу качественного совершенствования продукции. Украинские предприятия начали модернизироваться и осваивать выпуск новых видов продукции. До этого компании существовали за счет старого советского ассортимента.

Производство кондитерских изделий является одной из самых развитых отраслей пищевой промышленности Украины. Условно рынок можно разделить на 3 сегмента: мучных, шоколадных и сахаристых кондитерских изделий. Что касается рынка мучных кондитерских изделий, то в настоящее время мучные сладости находятся на первом месте по продажам среди всех видов кондитерской продукции.

Вафли уже давно признаны самыми вкусными лакомствами как для взрослых, так и для детей во всем мире. В XIV веке вафли назывались «wafer». Производились они из пресного ячменного и овсяного теста. Изделия были тонкие и хрустящие, в основном соленые с сырной начинкой. Позже в тесто стали добавлять сначала дрожжи, а затем и химические разрыхлители. Так «wafer» и стали вафлями.

У каждого вида вафель есть особые черты, своя национальность. В Нидерландах их называют - «wafel», а во Франции - «gaufre», а в Германии - «waffle». Но дело не столько в названиях, сколько в обычаях и, конечно, рецептурах. Венские вафли отличаются мягкой структурой, большим размером. Чаще всего из венских вафель готовят пирог с кремовой начинкой. Обязательным ингредиентом американских вафель является разрыхлитель. В отличие от венских вафель, американские - толще и плотнее и по вкусу могут быть сладкими и солеными. В Чехии популярны «spa» вафли. У католиков принято дарить «spa» вафли на Рождество. Английские вафли изготавливают с добавленим картофельных хлопьев, растительного масла и овощей. Бельгийские вафли готовят на основе сдобного дрожжевого теста в специальной вафельнице с углублением. Готовые изделия толстые и мягкие. Подают вафли с тертым миндалем, поливают шоколадом или посыпают сахарной пудрой. Могут подаваться и горячими с шариком мороженого, политым шоколадным сиропом.

Традиции приготовления вафельних изделий в восточных странах отличаются экзотичностью. В Японии вафли наполняют перетертыми бобами или шоколадным кремом и внешне они похожи на рыбу. В Таиланде вафли имеют ярко-зеленый цвет благодаря применению особых трав.

Вафельные изделия относятся к числу традиционных и любимых продуктов пищевого рациона человека. Они занимают значительную часть рынка мучных кондитерских изделий (около 18%). Важным недостатком вафельных изделий является низкое содержание в них важных биологически активных веществ - витаминов, минералов и пищевых волокон. При создании кондитерских изделий повышенной пищевой ценности требуется целенаправленное изменение химического состава, максимально приближенного к требованиям теории сбалансированного питания с обязательным сохранением традиционных органолептических показателей, свойств и структуры [1].

Разработка технологии вафельных изделий, обогащенных биологически активными веществами, позволит расширить ассортимент продуктов функционального значения, что будет способствовать улучшению здоровья населения Украины. Поэтому важной и актуальной задачей является разработка технологии бельгийских вафель, обогащенных ценными растительными добавками.

Исследованию потребительских свойств мучных кондитерских изделий с применением нетрадиционного сырья посвящены работы М.И. Соболевой, И.В. Сирохмана, А.М. Дорохович, К. Иоргачовои, В.Т. Лебединец и других ученых.

Одним из перспективных направлений в обогащении вафельных изделий биологически активными добавками является использование облепихового пюре. Облепиха относится к плодовым растениям, культурные и дикорастущие формы которых, благодаря неприхотливости к климатическим условиям, получили широкое распространение в различных регионах Азии, Европы и Северной Америки.

Заинтересованность потребителей облепихой связана как с ее органолептическими и функциональными свойствами. Плоды облепихи имеют приятный кисло-сладкий вкус и особый ананасовый аромат.

Плоды облепихи богаты витаминами - B1, B2, C, E, K, P, флавоноидами, каротиноидами, фолиевой кислотой, содержат холин, бетаин, кумарины, фосфолипиды, фруктозу и глюкозу, яблочную, лимонную, винную кислоты, дубильные вещества, макро- и микроэлементы (натрий, магний, кремний, железо, алюминий, кальций, свинец, никель, молибден, марганец, стронций). В пюре из облепихи содержится эфирное масло (8-12%), сахара (до 2,5%), яблочная и лимонная кислоты (до 4%), аскорбиновая кислота (200-480 мг/100г), альфа-токоферол (28 мг/100г), тиамин, рибофлавин (0,12 мг/100г), каротин (0,31-20 мг/100г) [2].

Плоды облепихи низкокалорийные - 30 ккал/100г. Содержание сухих веществ составляет от 10 до 25%, в состав которых входят белки, липиды, углеводы и другие вещества. Среди сухих веществ преобладают углеводы, основная доля которых представлена сахарами - глюкозой, фруктозой и сахарозой в количестве от 0,6 до 9,0%. Облепиха относится к культурам с низким содержанием пектиновых веществ, из которых 69-85% представлены протопектин [3].

Содержание белков в плодах облепихи незначительный и не превышает 1%, но аминокислотный состав полноценный. По данным [4] общее содержание аминокислот находится в пределах 210-235 мг/100 г плодов.

Плоды облепихи - ценный лечебно-диетический продукт. Облепиховое масло, которое производится из плодов и семян, используется при лучевых поражениях кожи. Как бактерицидное средство ее используют при многих инфекционных болезнях, в гинекологической практике, при язвах желудка и двенадцатиперстной кишки.

В свежем виде плоды используют для приготовления желе, варенья, пастилы. Использование облепихового пюре в технологии хлебобулочных изделий улучшает органолептические и физико-химические показатели качества готовых изделий, замедляет процессы черствения во время хранения.

Нами была исследована возможность производства бельгийских вафель, обогащенных пюре из облепихи. В ходе исследований определили влияние пюре из облепихи на показатели качества вафель. Облепиховое пюре вносили рецептуру в количестве от 5% до 30% от массы масла. Влияние облепихового пюре на показатели качества теста показано в таблице 1.

*Таблица 1*

**Показатели качества теста с облепиховым пюре**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Контрольный образец | Тесто с пюре облепихи | | | |
| 10% | 15% | 20% | 25% |
| Масовая доля влаги,% | 49,75 | 50,6 | 51,8 | 53,8 | 54,0 |
| Кислотность, град:  - начальная  - конечная | 1,6  2,1 | 1,9  2,6 | 2,3  3,0 | 3,1  3,7 | 3,6  4,3 |

Показатели качества готових изделий приведены в таблице 2

*Таблица 2*

**Показатели качества бельгийских вафель**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Контрольный образец | Вафельные изделия с использованием пюре облепихи | | | |
| 10% | 15% | 20% | 25% |
| Масовая доля влаги,% | 32,2 | 34,3 | 35,3 | 37,0 | 40,4 |
| Кислотность, град | 0,8 | 1,4 | 1,6 | 2,0 | 2,4 |

Установлено, что тесто и готовые изделия с добавлением облепихового пюре имеет большую массовую долю влаги по сравнению с контрольным образцом, что связано с присутствием в облепиховом пюре пищевых волокон, которые имеют высокую водопоглотительную и влагудерживающую способность. Кислотность теста и готових изделий с облепиховым пюре увеличивается в 2 и 3 раза соответственно по сравнению с контрольным образцом, что можно объяснить кислотностью добавки – 4 град.

Установлено, что образцы, которые содержат 15% пюре из облепихи отличались лучшими органолептическими показателями качества. Таким образом, можно сделать вывод, что внесение пюре из облепихи в количестве 15% позволит повысить пищевую ценность бельгийских вафель, улучшить их внешний вид и вкус. Дальнейшие наши исследования будут направлены на определение изменения структурно-механических показателей качества бельгийских вафель с облепиховым пюре в процессе хранения.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. *Красина И.Б.* Научно-практическое обоснование технологий мучных кондитерских изделий функционального назначения [Текст] / И.Б.Красина // Известие вузов. Пищевая технология. – 2007.-№5-6-с.42-45.
2. *Ercisli S.* Comparison of Sea Buckthorn Genotypes based on RAPD and FAME data [text] / S. Ercisli, E. Orhan, N. Yildirim, G. Agar // Turk J Agric. – 2008. – N 32. – P. 363-368.
3. *Lalit M.* Sea buckthorn berries: A potential source of valuable nutrients for nutraceuticals and cosmoceuticals [text] / Lalit M. Bal, Venkatesh Meda, S.N. Naik, Santosh Satya // Food Research International. – 2011. - N 44. – P. 1718–1727.
4. *Яковлева Т. П.* Пищевая и биологическая ценность плодов облепихи [текст] / Т. П. Яковлева, Е. Ю. Филимонова // Пищевая промышленность. - 2011. - №2. – С. 11-13.