

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАПОРОТНИКА ОРЛЯКА В ПРОИЗВОДСТВЕ ГАЛЕТ

*Тупсина Н.Н., Присухина Н.В., Мельникова Е.В.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*The possibility of the fern use in the cookie production is considered in the article. The quality indices and formulation of the developed product are given.*

В течение последних лет уровень личного потребления кондитерских изделий в России приближается к максимальному. Поэтому главными факторами, влияющими на поведение производителей кондитерских изделий в России, является постепенное насыщение рынка продукцией.

В связи с этим начатая с недавнего времени в нашей стране заготовка и переработка папоротника орляка, качественно нового продукта питания, играет определенную роль в решении одной из многих задач.

Папоротники распространены очень широко, фактически по всему земному шару, и встречаются в самых различных местообитаниях, в том числе и в Красноярском крае.

Растение собирают в определённой стадии вегетации, когда в них содержится максимальное количество активных лекарственных веществ.

Заготавливают те части растения, которые наиболее богаты лекарственными компонентами.

Пищевую ценность представляют молодые побеги папоротника, когда они еще не развернули листья. В них содержится много белков (26-31% на сухой вес), углеводов, аминокислот и различных витаминов, в т.ч. витамина С и каротина.

Приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 г съедобной части.

## **Пищевая ценность**

<u>Калорийность</u>	<u>34 кКал</u>
<u>Белки</u>	<u>4,55 гр</u>
<u>Жиры</u>	<u>0,4 гр</u>
<u>Углеводы</u>	<u>5,54 гр</u>
<u>Зола</u>	<u>0,83 гр</u>
<u>Вода</u>	<u>88,68 гр</u>

## **Макроэлементы**

<u>Кальций</u>	<u>32 мг</u>
<u>Магний</u>	<u>34 мг</u>
<u>Натрий</u>	<u>1 мг</u>
<u>Калий</u>	<u>370 мг</u>
<u>Фосфор</u>	<u>101 мг</u>

## **Витамины**

<u>Бэта-каротин</u>	<u>2,04 мг</u>
<u>Витамин А (РЭ)</u>	<u>181 мкг</u>
<u>Витамин В1 (тиамин)</u>	<u>0,02 мг</u>
<u>Витамин В2 (рибофлавин)</u>	<u>0,21 мг</u>
<u>Витамин С</u>	<u>26,6 мг</u>
<u>Витамин РР</u>	<u>4,98 мг</u>

## **Микроэлементы**

<u>Железо</u>	<u>1,31 мг</u>
<u>Цинк</u>	<u>0,83 мг</u>
<u>Медь</u>	<u>320 мкг</u>
<u>Марганец</u>	<u>0,51 мг</u>

Кроме основного вида переработки орляка перспективным направлением является получение пасты.

Пасту получают из свежих, не имеющих посторонних запахов, побегов папоротника. Молодые побеги папоротника орляка пригодны в пищу только на определённой стадии развития. Оптимальными стадиями развития в практике заготовок считаются «устранение изгиба», «шильце» и «тройничок» в самом начале развёртывания листовой пластинки. Процесс получения пасты из папоротника включает в себя измельчение в грануляторе для увеличения удельной поверхности до 40мкм и протирание через сито с диаметром ячеек 3 мм. Паста должна быть равномерной, без крупных включений.

В многокорпусных вакуумных аппаратах выпаривается лишняя жидкость при температуре не более 60°C и происходит концентрирование массы до содержания сухих веществ 25 или 30%

В таблице 1 представлены показатели качества пасты.

Паста из папоротника может использоваться в качестве добавки, изменяющей цвет и вкус продукта.

*Таблица 1 – Показатели качества пасты из папоротника орляка*

Наименование показателей	Характеристика
Внешний вид	Однородная, равномерно протертая масса, без включений
Вкус и запах	Свойственный данному наименованию, посторонние привкус и запах не допускаются
Цвет	Свойственный, темно-зеленый
Массовая доля сухих веществ, %	74,8
Пектиновые вещества, %	0,6

На кафедре разработаны галеты с частичной заменой муки на пасту из папоротника.

Рецептура представлена в таблице 2.

*Таблица 2 – Рецепт на галеты с добавлением пасты из папоротника*

Наименование сырья	Массовая доля СВ, %	Количество сырья на загрузку, г	
		в нат.	в СВ
Мука пшеничная в/с	85,5	131,56	112,48
Мука пшеничная в/с (для опары)	85,5	18,8	16,07
Сахар-песок	99,85	22,03	22,0
Масло сливочное	84,0	37,59	31,57
Молоко	11,50	29,43	3,38
Меланж	27,0	5,64	1,52
Сода	50,0	0,47	0,23
Дрожжи	25,0	3,76	0,94
Соль	96,5	0,94	0,91
Паста из папоротника	25	1,47	0,35
Итого		251,69	194,09
Выход	93,0	200	186

Технологическая схема производства галет представлена на рисунке 1.

Готовые изделия исследовали по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты представлены в таблицах 3,4.

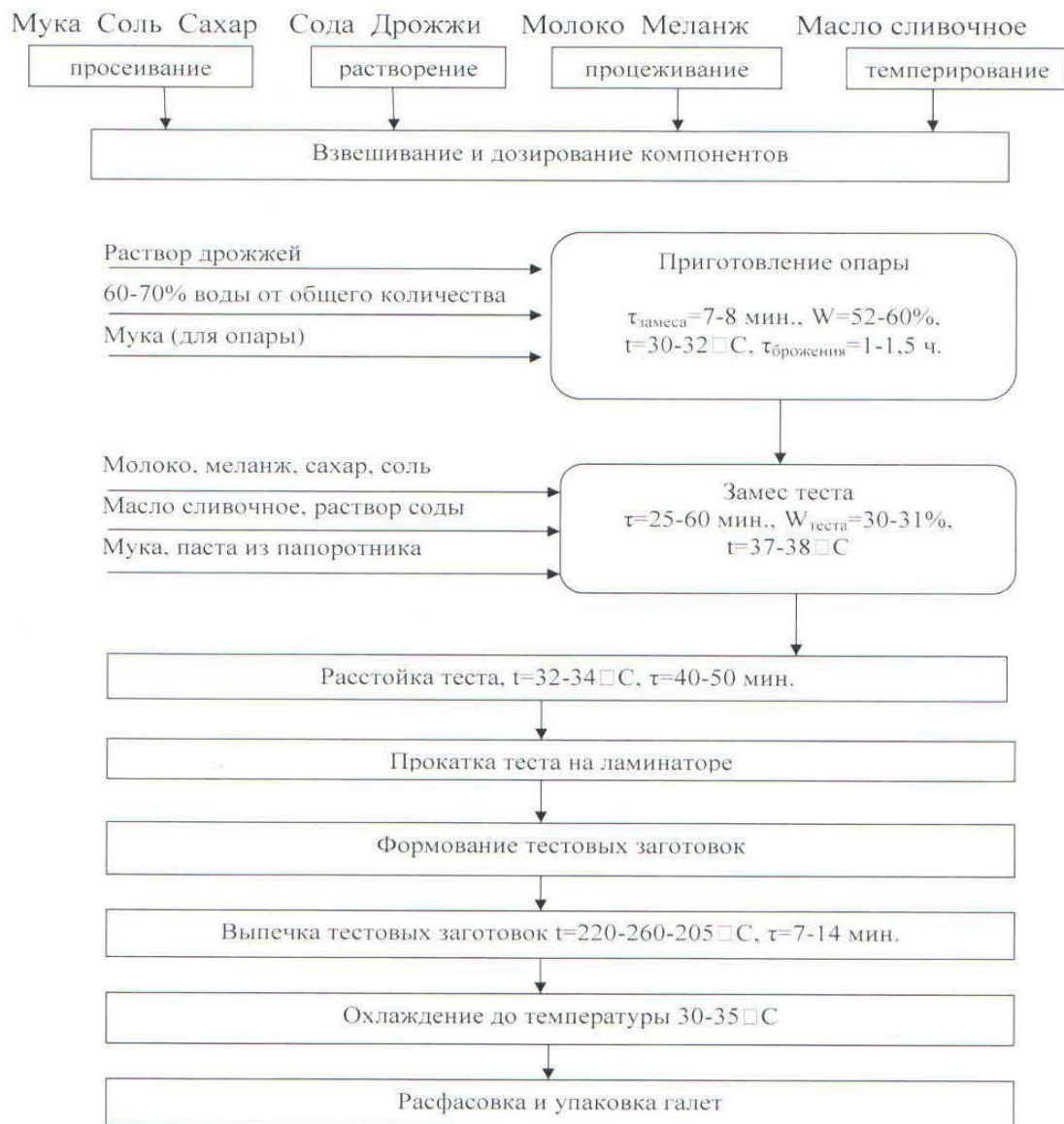


Рисунок 1 – Технологическая схема производства галет с пастой из папоротника

Таблица 3 - Органолептические показатели галет

Образцы кекса	Органолептическая оценка
Галеты с добавлением пасты из папоротника	Вкус и запах – свойственные хорошо пропеченным галетам, без посторонних привкусов и запахов; форма – прямоугольная; поверхность - гладкая с проколами, без посторонних вкраплений и пятен; цвет - от соломенно-желтого до светло-коричневого с более темной окраской выпуклостей, галеты неподгорелые; вид в изломе – слоистый, с равномерной пористостью, без вздутий, закала, следов непромеса.

Таблица 4 - Физико-химические показатели галет

Показатели	Образцы изделий
Влажность, %	11,5
Щелочность, град	0,9
Кислотность, град	2,34
Намокаемость, %	203

Пищевая ценность разработанных изделий представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Пищевая ценность галет

Показатели	Галеты “Витаминные”	
	Содержание в 100 г продукта	Степень удовлетворения суточной потребности, %
Химический состав:		
Белки, г	8,07	9,5
Жиры, г	2,89	9,83
Углеводы, г усвояемые	73,53	19,24
неусвояемые	0,072	0,288
Органические кислоты, г	-	-
Минеральные вещества, мг:		
Железо		
Калий	1,08	9,0
Магний	153,8	4,101
Фосфор	18,22	4,56
Кальций	104,08	8,67
Натрий	53,3	6,66
	24,61	3,076
Витамины:		
В1, мг		
В2, мг	0,104	6,11
РР, мг	0,09	4,5
С, мг	1,3	6,84
А, мкг	0,33	0,47
	1,88	0,188
Энергетическая ценность, ккал		

	352,68	12,37
--	--------	-------

Расчет экономической эффективности от внедрения показал, что разработанное изделие рентабельно.

Разработанные рецептуры и технологии производства кондитерских изделий с использованием пасты из папоротника являются более эффективными. Полученные образцы, отличаются ярким выраженным вкусом, ароматом и внешним видом, что увеличивает потребительскую способность готовой продукции.

### **Литература**

1. Арсеньева Т.Б., Баранова И.В. Основные вещества для обогащения продуктов питания // Пищевая промышленность.– 2007. – №1. – С. 6-8.
2. Егорова Е.Ю., Школьников М.Н. Дикорастущее сырье для БАД к пище // Пищевая промышленность. – 2008.– №4.– С. 50-52.
3. Косицын В.Н. Промысловая заготовка и переработка папоротника орляка в России *МПП России, г.Москва, РФ*
4. Подкозлин А.В. Таксация лесных пищевых ресурсов и пути организации многоцелевого лесопользования в лесах северного макросклона Восточного Саяна. Автореферат 2006 г.