

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ КАЛОРИЙНОСТИ САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ

В статье приводятся результаты исследований, касающихся разработки научно обоснованных технологических решений для реализации технологии производства сахарного печенья с использованием ячменной муки.

В настоящее время структура питания населения России не отвечает принципам здорового и сбалансированного питания. Несбалансированность пищевой ценности мучных кондитерских изделий объясняется высоким содержанием жиров, углеводов и достаточно низким содержанием витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон.

Избыточное потребление жиров приводит к заболеваниям ожирением, атеросклерозом, снижает общую сопротивляемость организма.

Соотношение белков, жиров и углеводов фактического рациона 1:3,3:5,4 резко отличается от рекомендуемого соотношения 1:1:4. Приведенные данные свидетельствуют о необходимости переориентации структуры мучных кондитерских изделий.

Помимо указанных нерешенных проблем в новых экономических условиях самоопределения России и ее экономического су-

веренитета возникает проблема самообеспечения продовольственными товарами.

Эта проблема решается привлечением нетрадиционных видов сырья, позволяющих увеличить объем выпускаемой продукции и расширить ассортимент. Особое значение в пищевой промышленности приобретают продукты функционального значения. Приобретая функциональные продукты, например пониженной калорийности, потребители ожидают получить ощущения, характерные для сдобной пищи. Калорийность может быть снижена за счет замены части жира, яиц другими ингредиентами.

Из литературных источников известно, что в зерне ячменя присутствует бета-глюкан.

Бета-глюкан – это растворимый полисахарид, он легко набухает в воде с образованием вязких и клейких растворов.

Благодаря этим свойствам бета-глюкан может связывать воды в 4 раза больше собственной массы, что делает возможным ис-

Таблица 1. Рецепт на сахарное печенье для пробной выпечки

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья, г			
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,50	100,00	85,50	200,00	171,00
Мучка ячменная	85,50	-	-	-	-
Крахмал	87,00	7,40	6,44	14,80	12,88
Пудра сахарная	99,85	29,00	28,96	58,00	57,91
Инвертный сироп	70,00	4,00	2,80	8,00	5,60
Маргарин	84,00	35,00	29,40	70,00	58,80
Молоко коровье	11,50	3,65	0,42	7,50	0,84
Меланж	27,00	5,00	1,35	10,00	2,70
Пудра ванильная	99,85	0,70	0,70	1,40	1,40
Соль	96,50	0,64	0,62	1,40	1,28
Сода пищевая	50,00	0,70	0,35	1,40	0,7
Углеаммонийная соль	-	0,52	-	1,04	-
Эссенция	-	0,20	-	0,40	-
Итого	-	186,81	156,54	373,74	313,11
Выход	95,50	161,54	154,27	323,08	308,54

пользовать его в качестве заменителя жира и позволяет производителям добиться новых технологических преимуществ.

Учитывая вышеизложенное, представлялось весьма заманчивым использовать ячменную муку в производстве сахарного печенья.

С целью выбора оптимальных количеств вносимого в рецептуру сырья и технологических параметров изготовления печенья исследовали влияние ячменной муки на качество печенья при различной ее дозировке.

Тесто для сахарного печенья готовили по рецептуре популярного печенья «Юбилейное» из унифицированного сборника рецептов на печенье (таблица 1). Пробные лабораторные выпечки проводили по стандартной методике.

В качестве основных критериев оценки качества печенья нами были выбраны органолептические показатели и физико-химические показатели качества (таблица 2).

Органолептическая оценка готовых изделий показала, что цвет готовых изделий при добавлении ячменной муки до 5% был

Таблица 2. Влияние ячменной муки на органолептические показатели качества сахарного печенья

Наименование показателей	Количество ячменной муки в образцах печенья, %										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Форма	Края печенья ровные, без вмятин и повреждений										
Поверхность	Ровная, без вздутий и вкраплений										
Цвет	светло-золотистый					золотисто-коричневый			светло-шоколадный		
Вкус и запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса и запаха										
Вид в изломе	Пропеченное изделие с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса, структура рассыпчатая										

Таблица 3. Органолептические показатели сахарного печенья с различным содержанием жира

Наименование показателей	Доля жира в сахарном печенье, %			
	19,1	16,2	12,9	11,36
Форма	Края печенья ровные, без вмятин и повреждений			
Поверхность	Ровная, без вздутий и вкраплений			
Цвет	Свойственная данному виду печенья			
Вкус и запах	Без постороннего привкуса с запахом свойственным данному наименованию			
Вид в изломе	Пропеченное изделие с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса			

светло-золотистый, с увеличением концентрации ячменной муки цвет изделия изменился от золотисто-коричневого до светло-шоколадного.

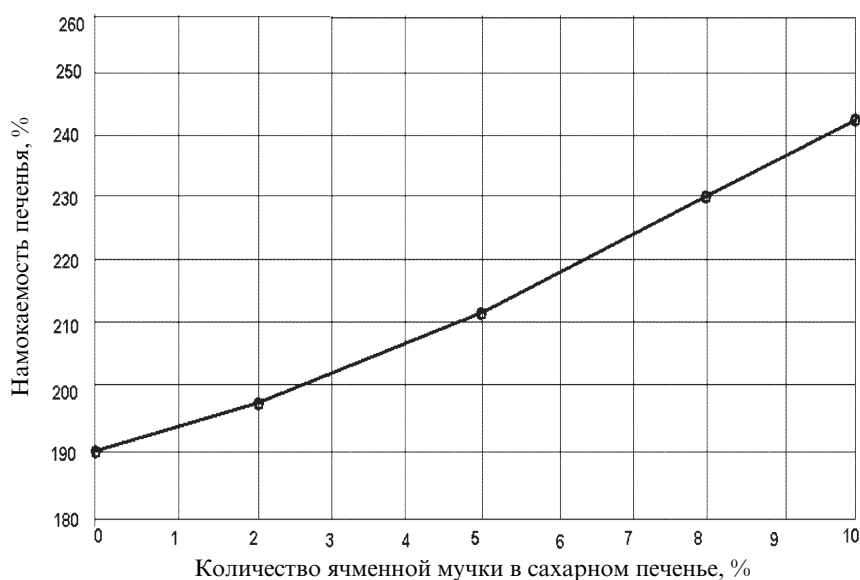


Рисунок 1. Зависимость намокаемости сахарного печенья от количества ячменной муки

Поверхность изделий была гладкой без вкраплений, крошек, вид в изломе пропеченный, структура рассыпчатая.

Исследовали влияние ячменной муки на физико-химические показатели.

Анализ полученных результатов свидетельствует, что с увеличением количества ячменной муки в сахарном печенье намокаемость увеличивается. Возможно, это связано с содержанием в ячменной муке бета-глюкана и оболочек зерна (рис. 1).

Таблица 4. Рецепт на сахарное печенье с ячменной мукой

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья, кг на 1т готовой продукции	
		в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,5	629,74	538,43
Мучка ячменная	85,5	50,37	43,07
Крахмал	87	51,76	45,03
Пудра сахарная	99,85	180,24	179,97
Инвертный сироп	70	25,19	17,63
Маргарин	84	146,65	123,19
Молоко коровье	12	23,58	2,83
Меланж	27,0	31,44	8,49
Пудра ванильная	99,85	4,41	4,40
Соль	96,50	3,98	3,84
Сода пищевая	50,00	4,34	2,17
Углеаммонийная соль	-	3,22	-
Эссенция	-	1,24	-
Итого	-	1156,16	969,05
Выход	95,50	1000,00	955,00

Таблица 5. Органолептические показатели качества сахарного печенья с ячменной мукой (содержание жира 12,9%)

Наименование показателей	Характеристика печенья
Форма	Края печенья ровные, без вмятин и повреждений
Поверхность	Гладкая, без вздутий и вкраплений
Цвет	Золотисто-коричневый, свойственный данному наименованию
Вкус и запах	Без постороннего привкуса и запаха
Вид в изломе	Пропеченное изделие с равномерной пористостью, структура рассыпчатая

Таблица 6. Физико-химические показатели печенья с ячменной мукой (содержание жира 12,9%)

Наименование показателей	Значение показателей
Массовая доля влаги, %	4,5
Щелочность, %	1,5
Намокаемость, %	190
Массовая доля жира, %	13
Массовая доля общего сахара, %	20,1
Энергетическая ценность, ккал	429

Щелочность печенья с увеличением количества ячменной муки снижалось (рис. 2).

Возможно, это связано с наличием в ячменной муке свободных жирных кислот.

Выбор ячменной муки в качестве компонента при производстве сахарного печенья явился предпосылкой для проведения исследований, позволяющих установить минимальное количество жира в печенье, при ко-

тором бы сохранились потребительские свойства сахарного печенья.

С этой целью определяли органолептические и физико-химические показатели качества готовых изделий, отличающихся содержанием жирового компонента.

Количество ячменной муки, которое использовали при приготовлении теста, составляло 8%.

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 3.

Анализ полученных результатов свидетельствует, что уменьшение содержания жира в печенье не отражается на таких показателях качества, как форма, поверхность, цвет и вид в изломе.

Лучшее по вкусовым качествам печенье с содержанием жира в печенье 12,9%.

Исследовали влияние содержания жира в печенье на намокаемость.

Как показали исследования, с уменьшением содержания жира намокаемость изделия несколько снижается (рис. 3). Плотность сахарного печенья при снижении содержания в нем жира несколько возросла (рис. 4).

Анализ полученных данных позволяет заключить, что при снижении жира в сахарном печенье до 11,36% показатели качества печенья соответствуют нормативным значениям.

Как отмечалось выше, лучшим по вкусовым качествам было печенье с массовой долей жира 12,9%.

С учетом экспериментальных данных можно сделать вывод, что использование ячменной муки при производстве сахарного

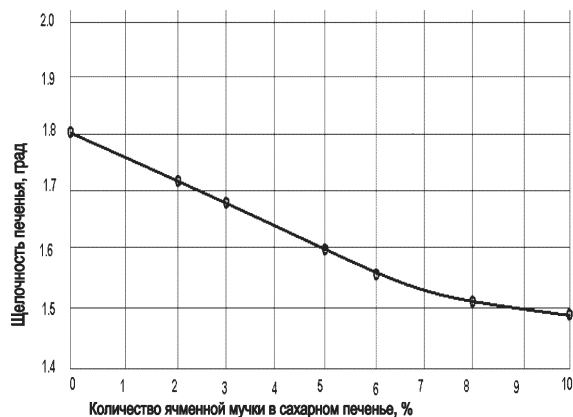


Рисунок 2. Зависимость щелочности сахарного печенья от количества ячменной муки

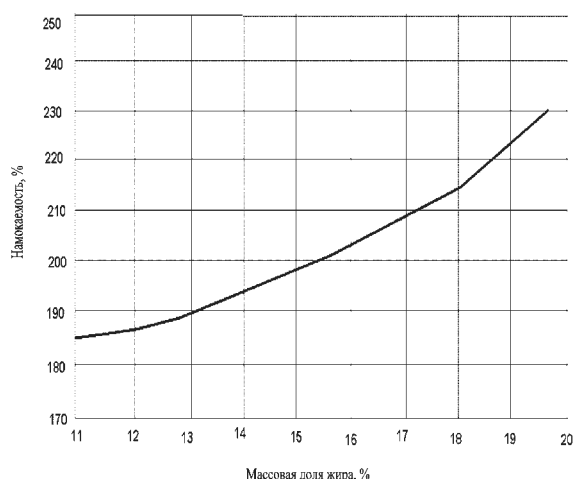


Рисунок 3. Зависимость намакаемости сахарного печенья от массовой доли жира

печенья позволяет снизить содержание жира.

На основе проведенных исследований была разработана рецептура на сахарное печенье с использованием в качестве компонента ячменной муки (8%) и снижением содержания жира до 12,9% (таблица 4).

Органолептические и физико-химические показатели качества данного сахарного печенья с ячменной мукой представлены в таблицах 5, 6.

Показатели качества печенья находятся на уровне нормативных значений.

Энергетическая ценность печенья с ячменной мукой составляет 429 ккал, а энергетическая ценность печенья «Юбилейное» - 458 ккал.

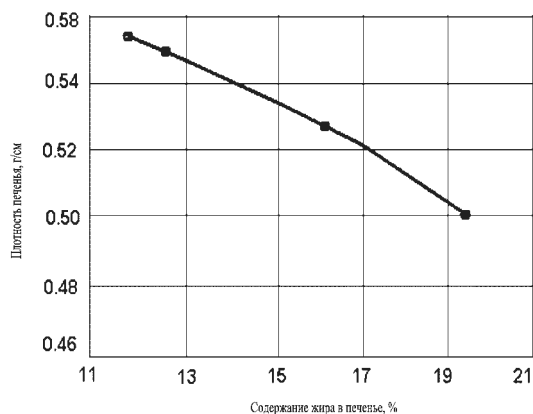


Рисунок 4. Зависимость плотности сахарного печенья от массовой доли жира

Список использованной литературы:

- Ильина О.А. Пищевые волокна – важнейший компонент хлебобулочных и кондитерских изделий // Хлебопродукты – 2002, №3, с. 34-36
- Корячкина С.Я., Красников В.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. М.: Труд, 1996. – 182 с.
- Лурье И.С. Технологический контроль в кондитерском производстве: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 272 с.
- Маршалкин Г.А. Производство кондитерских изделий. – М.: Колос, 1994. – 272 с.
- Туманова А.Е., Рожкова Е.С. Применение нетрадиционного сырья при производстве мучных кондитерских изделий. – М.: Хлебпромиздат.