

С. В. Борисова, М. М. Гизатуллина, З. Ш. Мингалеева

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПИЩЕВЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ СНЕКОВ

*Ключевые слова:* комплексные пищевые смеси, фритюр, обжаренные тестовые заготовки, тесто, снеки.

*Исследована возможность использования комплексных пищевых смесей для чипсов и сухариков в производстве снеков, приготовленных фритюрным способом. Показана возможность применения комплексных пищевых смесей на стадии отделки обжаренных тестовых заготовок и замесе теста. Органолептические свойства готовых изделий свидетельствуют о целесообразности использования комплексных пищевых смесей в оптимальных концентрациях.*

*Keywords:* multi-component food mixes, deep-fry, fried dough, dough, the snack.

*The possibility of using multi-component food mixes for chips and crisps using a deep-fried cooking method have been researched. There are two ways of applying multi-component food mixes: at the kneading of the dough and at the last frying stage of the snack. Organoleptic properties of the finished product show the feasibility of using optimal concentration of multi-component food mixes.*

### Введение

Перед пищевой промышленностью стоит вопрос устойчивого снабжения населения качественными продуктами питания, организация новых видов продуктов, повышение производительности и экономия сырья и материальных ресурсов [1].

Успешное функционирование производства определяется рентабельностью и прибыльностью, на которые существенным образом оказывает влияние себестоимость, и в конечном итоге, цена продукции. Цена – это решающий фактор реализации продукции. Существенный вклад в формирование цены продукции вносит стоимость сырья, поэтому экономия сырья – важный аспект эффективной деятельности предприятия [2].

Широкое распространение в последние годы получили снеки. Пожалуй, производство снеков выгодно, так как наценка на продукцию в 10-100 раз превышает затраты на его производство, что выгодно предприятиям. Так, на рынке широко представлена такая продукция, как чипсы и сухарики, которые пользуются большой популярностью и неизменным спросом, как и продукция «фаст-фуд» в большинстве случаев вырабатываемая во фритюре. В татарской национальной кухне также присутствуют изделия, приготовленные во фритюре. Например, МКИ «Чак-Чак» пользуется неизменным спросом не только на территории РТ, но и на всей территории России.

Приготовление мучных изделий во фритюре связано с использованием жирового сырья, как правило, растительного происхождения [3-6].

В целом в последнее время обозначилась устойчивая тенденция к повышению спроса населения на мучные изделия. Однако ассортимент отечественной продукции ограничен, а качество ее часто оставляет желать лучшего, потребительский рынок России переполнен импортными товарами, поэтому достаточно актуален вопрос разработки конкурентоспособной отечественной продукции.

### Экспериментальная часть

Данная работа заключалась в производстве снеков, полученных путем обжаривания тестовых заготовок во фритюре с добавлением готовых комплексных пищевых смесей, применяемых в технологии чипсов и сухариков. Комплексные пищевые смеси криветка SBH 5314 (2335) и огородные травы SBH 10430 (2378) вносили в концентрациях 0,5; 1; 2; 3; 4; 5 и 6 % к массе муки. Затем проводили исследования, связанные с возможностью добавления комплексных пищевых смесей, как на стадии замеса теста, так и на стадии отделки обжаренных тестовых заготовок и выбора их оптимальных концентраций на каждой стадии. Оценивали органолептические и физико-химические показатели готовых изделий.

Эксперименты проводили следующим образом. Тесто замешивали в соответствии с рецептурой на приготавливаемое во фритюре изделие. Комплексные пищевые смеси в интервале концентраций 0,5-6 % вносили либо в яичный меланж при замесе теста, либо ими отделявали уже обжаренные тестовые заготовки. В качестве фритюра использовали смесь в равных пропорциях дезодорированных рафинированных подсолнечных масел «Олейна» и «Золотая семечка».

Замешанное тесто раскатывали, формовали, обжаривали в течение 3-5 мин при температуре 180 °С. Затем определяли органолептические и физико-химические свойства обжаренного полуфабриката.

За контрольные образцы принимали обжаренные тестовые заготовки, за опытные – образцы с добавлением комплексных пищевых смесей.

Физико-химические показатели контрольных и опытных образцов обжаренных тестовых заготовок приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, использование комплексных пищевых смесей независимо от ее вида при отделке и при замесе теста практически

не оказывало влияния на кислотность опытных образцов.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов в присутствии комплексных пищевых смесей**

Наименование	Концентрация к массе муки, %	Посыпка обжаренных тестовых заготовок		Добавление при замесе теста	
		Влажность, %	Кислотность, град	Влажность, %	Кислотность, град
КОНТ-роль	0	7,11±0,05	1,7±0,1	7,12±0,05	1,7±0,1
Креветка SBH 5214 (2335)	0,5	7,23±0,05	1,8±0,1	7,52±0,05	1,7±0,1
	1,0	7,26±0,05	1,7±0,1	7,57±0,05	1,7±0,1
	2,0	7,31±0,05	1,7±0,1	7,54±0,05	1,7±0,1
	3,0	7,30±0,05	1,8±0,1	7,60±0,05	1,7±0,1
	4,0	7,38±0,05	1,9±0,1	7,63±0,05	1,8±0,1
	5,0	7,37±0,05	1,9±0,1	7,68±0,05	1,8±0,1
Огородные травы SBH 10430 (2378)	0,5	7,00±0,05	1,7±0,1	7,54±0,05	1,7±0,1
	1,0	7,09±0,05	1,7±0,1	7,56±0,05	1,7±0,1
	2,0	7,07±0,05	1,8±0,1	7,59±0,05	1,8±0,1
	3,0	7,13±0,05	1,7±0,1	7,61±0,05	1,8±0,1
	4,0	7,17±0,05	1,8±0,1	7,64±0,05	1,8±0,1
	5,0	7,16±0,05	1,9±0,1	7,67±0,05	1,9±0,1
6,0	7,24±0,05	1,9±0,1	7,71±0,05	1,9±0,1	

Хотя следует отметить, что в опытных образцах с 6 %-ой концентрацией комплексных пищевых смесей кислотность имела наибольшее значение.

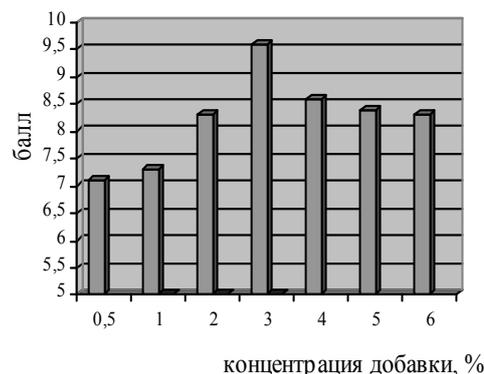
Значения показателя влажности в опытных образцах также незначительно увеличивались с повышением концентрации комплексных пищевых смесей, причем у опытных образцов, приготовленных с добавлением смесей на стадии замеса теста, значения показателя влажности были выше, чем у опытных образцов с отделкой. Повышенная влажность опытных образцов готовых изделий, скорее всего, связана с влагоудерживающей способностью компонентов используемых комплексных смесей, в частности с содержанием поваренной соли.

В целом, следует отметить, что значения показателей кислотности и влажности контрольных и опытных образцов соответствовали требованиям ТУ 9117-001-85140949-2010.

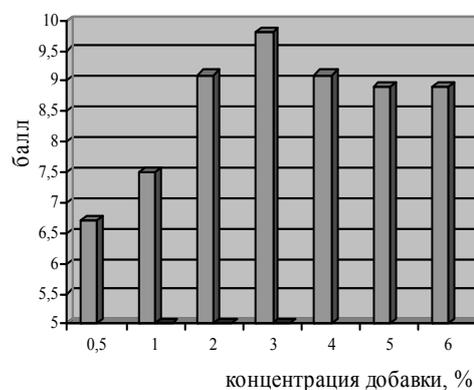
На рисунках 1, 2 приведены данные органолептической оценки опытных образцов, приготовленных с использованием комплексных пищевых смесей креветка SBH 5314 (2335) и огородные травы SBH 10430 (2378) в интервале исследованных значений концентрации, применяемых для отделки обжаренных тестовых заготовок.

Органолептические свойства оценивались по вкусу, запаху, цвету, виду в изломе и состоянию корочки обжаренных тестовых заготовок.

Как видно из рисунков 1 и 2, за оптимальную можно принять концентрацию комплексных смесей в 3 % при использовании этих комплексных пищевых смесей.



**Рис. 1 – Влияние комплексной пищевой смеси креветка SBH 5314 (2335), используемой при отделке обжаренных тестовых заготовок, на органолептические показатели готовых изделий**

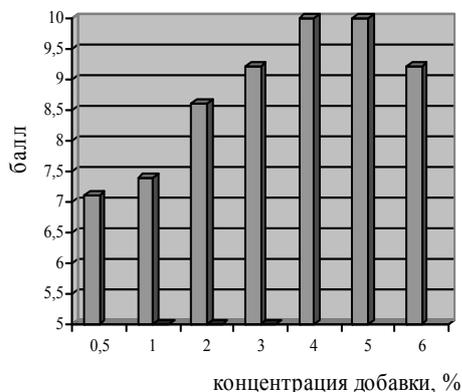


**Рис. 2 – Влияние комплексной пищевой смеси огородные травы SBH 10430 (2378), используемой при отделке обжаренных тестовых заготовок, на органолептические показатели готовых изделий**

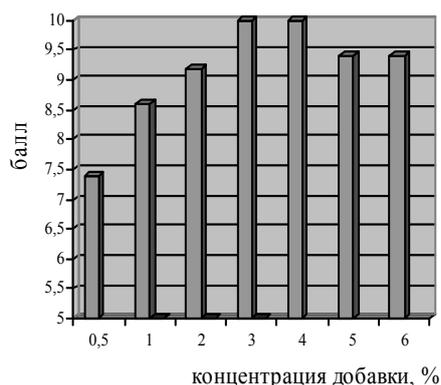
Опытные образцы имели приятный вкус и запах, свойственные используемой комплексной смеси, были равномерно пропеченными с отдельными вздутиями и небольшими пустотами внутри образцов. Хрустящая корочка опытных образцов имела среднюю толщину. Цвет у опытных образцов зависел от вида применяемой смеси. Так, у образцов, отделанных комплексной смесью креветка SBH 5314 (2335) он приобрел розоватый оттенок, а образцы, отделанные смесью огородные травы SBH 10430 (2378), имели золотистый цвет с вкраплениями частиц огородных трав.

Дальнейшие исследования были связаны с добавлением комплексных пищевых смесей креветка SBH 5314 (2335) и огородные травы SBH 10430 (2378) на стадии замеса теста. Следует отметить, в присутствии смесей структура теста была более пластичной, причем пластичность возрастала с увеличением концентрации добавляемых смесей.

На рисунках 3 и 4 приведены результаты органолептической оценки опытных образцов, приготовленных с добавлением комплексных пищевых смесей креветка SBH 5314 (2335) и огородные травы SBH 10430 (2378) в интервале исследованных концентраций, добавляемых на стадии замеса теста.



**Рис. 3 – Влияние комплексной пищевой смеси креветка SBH 5314 (2335), добавляемой при замесе теста, на органолептические показатели готовых изделий**



**Рис. 4 – Влияние комплексной пищевой смеси огородные травы SBH 10430 (2378), добавляемой при замесе теста, на органолептические показатели готовых изделий**

Как видно из рисунков 3 и 4, наилучшими органолептическими свойствами обладали образцы, приготовленные с добавлением комплексной пищевой смеси креветка SBH 5314 (2335) при замесе теста в концентрациях 4 и 5 % к массе муки, а при использовании комплексной пищевой смеси огородные травы SBH 10430 (2378) в концентрациях 3 и 4 %.

Следует отметить, что образцы с комплексными пищевыми смесями, добавляемыми при замесе теста, имели более привлекательные органолептические показатели. Это касается приятного вкуса и запаха, образования привлекательной корочки средней толщины и структуры обжаренных образцов, а также привлекательного цвета – розоватого оттенка в присутствии смеси креветка SBH 5314 (2335) и желто-золотистого с мелкими вкраплениями трав в присутствии смеси огородные травы SBH 10430 (2378).

Таким образом, показана возможность использования комплексных пищевых смесей для чипсов и сухариков креветка SBH 5314 (2335) и огородные травы SBH 10430 (2378) в производстве снеков, приготавливаемых обжариванием во фритюре тестовых заготовок, на стадии приготовления теста и отделки уже обжаренных тестовых заготовок. Определены концентрации этих пищевых смесей, при которых органолептические свойства снеков оптимальны.

### Литература

1. Р.Д. Поландова, *Хлебопечение России*, 4, 31 (2000).
2. Ф.И. Кветный, *Хлебопродукты*, 4, 23-24 (1997).
3. Л.И. Агзамова, З.Ш. Мингалеева, Л.Н. Шишкина, О.А. Решетник, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, 15, 11, 215-217 (2012).
4. Л.И. Агзамова, З.Ш. Мингалеева, С.В. Борисова, О.А. Решетник, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, 15, 11, 218-219 (2012).
5. Л.И. Агзамова, З.Ш. Мингалеева, С.В. Борисова, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, 13, 10, 252-256 (2010).
6. Л.И. Агзамова, З.Ш. Мингалеева, С.В. Борисова, О.А. Решетник, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, 13, 10, 264-268 (2010).