

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННОГО ПЮРЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЧЕНЬЯ

Шевцова А.Н., Ларичева К.Н.

*Новгородский государственный университет им.  
Ярослава Мудрого, Великий Новгород,  
e-mail: anastasiashevt@gmail.com*

Миром и людьми правит мода, стиль и тенденции. Это касается всех сфер жизни и производства. В питании и образе жизни сейчас главенствует тенденция «health & wellness» – «здоровье и здоровое питание». В связи с этим потребители стали внимательно изучать состав продуктов и искать информацию о том, как влияют различные компоненты на здоровье. От изготовителей ждут «прозрачной» этикетки и качественный полезный продукт. Производители отвечают ожиданиям и увеличивают ассортимент здорового питания. Еще одним современным направлением является «healthonism» – это тренд, связанный с желанием совместить потребление продуктов питания, доставляющих удовольствие, с пользой для здоровья [4]. Традиционные продукты кондитерской промышленности не вписываются в современные мировые тенденции, так как они содержат большое количество сахара и жира, которые не несут пользы здоровью. Следовательно, разработка новых кондитерских изделий, которые впишутся в современные потребности, является актуальной. В связи с этим предлагается разработка нового вида печенья с добавлением тыквенного пюре.

Тыква является ценнейшим пищевым и диетическим продуктом питания, источником богатого набора биологически активных веществ. Помимо перечисленного, тыква еще ценна тем, что в ней высокое содержание пектиновых веществ, каротина, а также содержится клетчатка, которая хорошо разваривается, не волокниста и в пюреобразном виде легко усваивается [1–3]. Использование тыквы в кондитерской промышленности не является новой идеей, новизна заключается в применении тыквенного пюре при производстве печенья. Атамуратовой Т.И. изучались возможности использования тыквенного пюре в хлебопекарной промышленности. Было выявлено, что применение продуктов переработки тыквы способствует сокращению технологического процесса, улучшает качество хлеба, а также появляется возможность «утилизации» пищевого растительного сырья с ценным химическим составом [1]. На базе Воронежского государственного аграрного университета проводились исследования по обогащению булочек тыквенным пюре. Было выявлено, что добавление тыквенного пюре в тесто приводит к улучшению цвета, пористости, эластичности мякиша и формы готовых изделий [3]. Типсиной Н.Н. и Селезневой Г.К.

проводились исследования по возможности применения тыквенного пюре в пряниках с целью повышения пищевой ценности. В результате был сделан вывод о том, что «тыквенный пряник» по сравнению с обычным сырцовым содержал наибольшее количество углеводов, как усвояемых, так и не усвояемых, клетчатки, магния, фосфора, железа, а также витаминов бета-каротина, РР и Е [2].

Целью научно-исследовательской работы является изучение возможности использования тыквенного пюре в производстве печенья. Все исследования проводились на базе учебной лаборатории кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого под руководством Ларичевой К.Н. (<https://www.famous-scientists.ru/10420/>). На данном этапе работы проводятся исследования по определению наиболее подходящего сорта тыквы, оптимальной дозировки тыквенного пюре и параметров технологического процесса. Как показал эксперимент, тесто, в которое добавлено тыквенное пюре, по сравнению с обычным, имеет более плотную и менее эластичную консистенцию, обладает большей рассыпчатостью. Готовое печенье имеет несколько «резиновую» консистенцию, но это не является недостатком, а придает «изюминку». Тыквенное пюре обеспечивает красивый охристый цвет, приятный вкус и аромат. На сегодняшний день определен компонентный состав нового оригинального вида печенья, проводится комплекс технологических исследований, включая отработку рецептуры, параметров технологического процесса при замесе теста, технологических режимов производства и допустимой продолжительности хранения. На следующем этапе работы планируется провести физико-химические исследования, дегустационный анализ, рассчитать оптимальную рецептуру, разработать технологическую схему производства, определить пищевую ценность нового вида печенья, установить гарантийный срок годности, рассчитать экономическую эффективность и разработать техническую документацию.

### Список литературы

1. Атамуратова Т.И. Применение продуктов переработки тыквы в хлебопекарной промышленности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.18.01) / Атамуратова Тамара Ивановна; Моск. гос. акад. пищ. произв. и Бух. техн. инст. пищ. и легк. пром. – Москва, 1993. – 26 с.
2. Типсина Н.Н. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности / Н.Н. Типсина, Г.К. Селезнева // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2013.
3. Ухина Е.Ю. Исследование возможностей использования тыквенного пюре в хлебопечении / Е.Ю. Ухина, О.Б. Мараева // Индустрия хлебопечения, 2012. – № 3. – С. 50-52.
4. Исследование российского рынка продуктов здорового питания-2018 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://t-laboratory.ru/2018/05/01/issledovanie-rossijskogo-rynka-produktov-zdorovogo-pitanija-2018/>.

*Технические науки***РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА СОКОВ**

Герасимова А.Н., Назина Л.И.,  
Клейменова Н.Л.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,  
e-mail: lyudmila.nazina.62@yandex.ru

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей» распространяется на соковую продукцию из фруктов и (или) овощей, выпускаемую в обращение на единую таможенную территорию Таможенного союза и определяет требования к соковой

после чего накрывают нижнюю призму верхней призмой. Ждут, пока не будет достигнуто температурное равновесие и затем проводят измерения в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора;

2) ГОСТ Р 51434-99. Метод определения титруемой кислотности. В стакан вносят пипеткой 25 см<sup>3</sup> неразбавленного сока или пробы сока, разбавленного так, чтобы на последующее титрование расходовалось не менее 8 см<sup>3</sup> титранта. Пробу в стакане при температуре 20 °С начинают перемешивать магнитной мешалкой и титруют из бюретки раствором гидроксида натрия до значения рН 8,1. Измеряют объем раствора, пошедший на титрование;

## Результаты контроля

Наименование сока	Минимальное содержание растворимых сухих веществ %	Массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту, %	Содержание сахарозы, г/дм <sup>3</sup>
Виноградный	14	0,2	30
Яблочный	9	0,2	30
Яблочный концентрированный	36	0,8	40

продукции, правила ее идентификации, схемы подтверждения соответствия и др. Показатели качества, нормируемые в стандартах ГОСТ 32101-2013 «Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые прямого отжима. Общие технические условия», ГОСТ 32102-2013 «Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые концентрированные. Общие технические условия», ГОСТ 32103-2»013 Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия»:

- органолептические (внешний вид и консистенция, вкус и аромат, цвет);
- физико-химические (минимальное содержание растворимых сухих веществ, массовая доля осадка в соках осветленных, объемная доля мякоти для соков с мякотью, массовая доля минеральных примесей и др.).

Для проверки соответствия соковой продукции установленным требованиям был проведен эксперимент по контролю показателей качества некоторых видов соков, результаты представлены в таблице.

Контролировали показатели плодовых соков в соответствии с требованиями следующих стандартов;

1) ГОСТ Р 51433-99. Метод определения содержания растворимых сухих веществ рефрактометром. Небольшую порцию пробы продукта помещают на нижнюю призму рефрактометра. Следят за тем, чтобы исследуемый продукт равномерно покрыл стеклянную поверхность,

3) ГОСТ Р 51938-2002. Метод определения сахарозы. Сок, нектар или сокосодержащий напиток разбавляют дистиллированной водой до концентрации сахарозы и глюкозы от 0,1 до 1,5 г/дм<sup>3</sup>. Разбавленная проба не нуждается в особых методах подготовки к испытаниям.

**ОСОБЕННОСТИ ГАЗОДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Завьялов В.С., Солодовников Д.Н.

Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Белгород,  
e-mail: zavyalovvlad@mail.ru

Более дешевое по цене газовое топливо позволяет существенно экономить денежные средства в процессе эксплуатации различных транспортных средств. Для этого достаточно установить на автомобиль газобаллонное оборудование (ГБО).

В бензиновых двигателях, газобаллонное оборудование используется со времен моторов с карбюраторной подачей топлива. Дальнейшее развитие систем впрыска газа позволило устанавливать подобные решения на инжекторные двигатели, как на двигатели с распределенным впрыском, так и на моторы с непосредственным впрыском.

Активное развитие систем газового впрыска привело к появлению пятого поколения ГБО. Такая схема позволяет реализовать жидкий фа-