

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

Перфилова О.В.

к.т.н., начальник управления стратегического развития научной
деятельности и зарубежного партнерства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,

г. Мичуринск, Россия

perfolgav@mail.ru

Магомедов Г.О.

д.т.н., заведующий кафедрой технологии хлебопекарного, кондитерского,
макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО «ВГУИТ»,

г. Воронеж, Россия

mmg@inbox.ru

Бабушкин В.А.

д.с.-х.н., профессор кафедры технологии продуктов питания и
товароведения ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

info@mgau.ru

Бочарова Ю.А., Озерова А.В.

магистранты Плодоовощного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Разработана ресурсосберегающая технология переработки
выжимок от производства фруктовых и овощных соков прямого отжима на
порошки, пасты, подварки и термостабильные начинки, обеспечивающая
высокую сохранность антиоксидантов. Полуфабрикаты рекомендуется
использовать при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий для
функционального и здорового питания.

Ключевые слова: ресурсосбережение, технология, фрукты, овощи,
полуфабрикаты, хлебобулочные и кондитерские изделия.

Фрукты и овощи как в свежем, так и в переработанном виде должны в обязательном порядке входить в рацион питания различных групп населения, не имеющих противопоказаний к данной категории продуктов. Это обусловлено тем, что как фрукты, так и овощи являются натуральным источником природных антиоксидантов и пищевых волокон (пектиновые вещества и клетчатка), профилактические и функциональные свойства которых подтверждаются многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых.

Перед предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности стоит важная задача – разработка технологий, направленных на ресурсосбережение, глубокую и комплексную переработку местного растительного сырья, позволяющих получать максимальных выход продукции с единицы сырья.

Учеными Мичуринского ГАУ и ВГУИТ для решения поставленной задачи разработана инновационная технология комплексной переработки яблок, свеклы, моркови и тыквы, т.е. сырья, широко распространенного на территории Тамбовской и Воронежской областей. Разработанная комплексная технология предусматривает вторичную переработку выжимок, образующихся при переработке фруктового и овощного сырья на соки прямого отжима, в такие полуфабрикаты, как порошки, пасты, подварки и термостабильные начинки [1-4].

Из-за неблагоприятных условий окружающей среды современное общество придерживается здорового питания и включает в свой рацион натуральные соки прямого отжима. В силу этого производители напитков предлагают потребителю широкий ассортимент фруктовых, овощных, фруктово-овощных и овоще-фруктовых соков прямого отжима. Однако производители данных видов соков сталкиваются с проблемой большого количества отходов в виде выжимок. Так, выход органических соков прямого отжима и соков с дополнительными полезными свойствами составляет 45 - 60% в зависимости от применяемого оборудования по извлечению сока. При этом

образуется значительное количество вторичного сырья, которое является хорошим источником пищевых волокон и антиоксидантов и может быть использовано с целью обогащения при производстве продуктов питания функционального назначения.

Разработка и моделирование комплексной безотходной технологии переработки фруктов и овощей на пищевые полуфабрикаты и продукты для функционального и здорового питания осуществлялись по следующим этапам научно-производственной деятельности:

- создание базы товарного производства сырья;
- создание научно-производственной базы хранения сырья;
- разработка и создание новых, научно-обоснованных рецептов и технологии получения функциональных полуфабрикатов и продуктов с направленным подбором состава компонентов для здорового и функционального питания различных групп населения и особенно детей;
- создание технологического производства качественно новых продуктов;
- снижение риска воздействия экологически вредных веществ;
- создание прогрессивных методов комплексной, безотходной переработки фруктов и овощей, в первую очередь, своего региона.

Для наиболее полного сохранения полезных свойств выжимок и предложено использовать электрофизические методы переработки: СВЧ- и ИК-нагрев. При производстве фруктовых и овощных порошков проводят предварительную обработку выжимок нагревом в поле СВЧ, что позволяет улучшить качество сырья по органолептическим показателям (цвет, вкус, аромат), а также увеличить антиоксидантную ценность за счет повышения концентрации антиоксидантов в свободной форме. ИК-излучение используется при получении фруктовых и овощных порошков путем сушки выжимок в ИК-сушилке при температуре 60-65 °С. ИК-сушка позволяет по сравнению с традиционным конвективным способом сушки интенсифицировать процесс и

уменьшить уровень разрушения термолабильных нутриентов, в т.ч. антиоксидантов.

Разработанные фруктово-овощные полуфабрикаты рекомендуется использовать в создании новых линеек кондитерских и хлебобулочных изделий для функционального и здорового питания.

На разработанные технологии фруктово-овощных полуфабрикатов и продукты питания с их применением получены патенты на изобретения:

Пат. 2493727 РФ Способ производства тыквенного порошка из вторичного сырья от производства тыквенной пасты;

Пат. 2497390 РФ Способ производства тыквенно-марципановых плиток для функционального питания;

Пат. 2623248 РФ Способ комплексной безотходной переработки яблок;

Пат. 2623249 РФ Способ производства яблочной пасты из выжимок от производства сока прямого отжима;

Пат. 2631084 РФ Способ приготовления зефира с использованием яблочной пасты;

Пат. 2642642 РФ Способ получения желейного мармелада с использованием яблочной пасты;

Пат. 2643711 РФ Способ производства яблочного порошка из выжимок от производства сока прямого отжима;

Пат. 2644583 РФ Способ производства яблочной подварки из выжимок от производства сока прямого отжима;

Пат. 2648261 РФ Способ производства яблочного пюре из выжимок от производства сока прямого отжима;

Пат. 2655817 РФ Способ производства начинки термостабильной яблочной из выжимок от производства сока прямого отжима.

Имеющиеся труды российских ученых позволяют предположить, что предложенный нами комплексный подход к безотходной переработке такого широко распространенного в нашей зоне сырья, как яблоки, свекла, морковь и тыква, обладающих высокой биологически активной ценностью, позволит

пополнить уже имеющийся ассортимент полуфабрикатов и продуктов питания функционального назначения с повышенной антиоксидантной активностью, а также решить экологические задачи утилизации отходов сокового производства.

Список литературы

1. Перфилова, О. В. Технологические особенности производства фруктового полуфабриката из вторичного сырья сокового производства / О. В. Перфилова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 56-60.

2. Перфилова, О. В. Ресурсосберегающая технология переработки яблок / О. В. Перфилова, В. А. Бабушкин, В. В. Ананских [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 6 (20). - С. 21-28.

3. Babushkin, V. A. Expansion of food products range for functional and prophylactic nutrition with usage of fruits and vegetables of Tambov region / V. A. Babushkin, O. V. Perfilova, V. F. Vinnitskaya, S. I. Danilin // Ecology, Environment and Conservation Paper. - Suppl. Issue August 2015. - Vol. 21. – P. 29-36.

4. Perfilova, O.V. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov, V.A. Babushkin // International Journal of Pharmaceutical Research. - Issue 4 October-December 2018. - Vol 10. – P. 721-724.

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING

Perfilova O.V.

Ph.D., Head of the Strategic Development of scientific activity and Foreign
Partnership Department of the Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia
perfolgav@mail.ru

Magomedov G.O.

Doctor of Technical Sciences, Head of the Bakery, Confectionery, Macaroni
and Grain Processing Technology Department of the Voronezh State University of
Engineering Technologies, Voronezh, Russia

mmg@inbox.ru

Babushkin V.A.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Food
Technology and Commodity Science of the Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

info@mgau.ru

Bocharova Yu.A., Ozerova A.V.

undergraduates of the Fruit and Vegetable Institute of the Michurinsk State
Agrarian University, Michurinsk, Russia

Annotation. A resource-saving technology of processing of refuse from fruit
and vegetable juices production by direct pressing into powders, pastes, cakes and
thermostable fillings, ensuring high safety of antioxidants, has been developed. Semi-
finished products are recommended for using in the production of bakery and
confectionery products for functional and healthy nutrition.

Keywords: resource saving, technology, fruits, vegetables, prepared foods,
bakery and confectionery products.