

УДК 641.15

Василенко З.В., доктор технических наук, профессор,
 Могилевчик Н.А., Омарова Э.М. кандидат технических наук, доцент
 Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ БИОФЛАВОНОИДОВ ИЗ ВЫЖИМОК ЯГОД ЧЕРНОПЛОДНОЙ РЯБИНЫ

Растительные экстракты – именно те ингредиенты, которые сочетают в себе натуральность и функциональность.

Пищевая промышленность демонстрирует потребность в надежных и стандартизированных растительных экстрактах. Палитра экстрактов, предлагаемых пищевой промышленности, расширяется за счет комбинаций вкусов и использования экзотических составляющих. Следует, однако, учитывать, что будущий рост сильно зависит от разработок, индивидуально ориентированных на конкретного покупателя экстрактов [1].

Травяные и плодовые экстракты в настоящее время – признанные микро-нутриенты, обладающие доказанной пользой, все активнее вводятся в состав функциональных продуктов питания.

Экстракты растений несут ту или иную «функциональную нагрузку»: способствуют релаксации, стимулируют энергетический подъем и деятельность головного мозга (память). Экстракты большинства растений в той или иной степени проявляют себя как антиоксиданты, что позволяет создать продукцию с ярко выраженным эффектным брендом [2].

Одна из основных стадий получения экстрактов из выжимок – сам процесс экстракции. Экстракция (от лат. *extrahere* – извлекаю, вытягиваю) – метод извлечения биологически активных веществ (витаминов, белков, углеводов, минеральных веществ и др.) из сырья растительного (плодов, ягод, трав, овощей и т.д.) или животного происхождения с помощью жидкого растворителя (воды, спирта, масла и т.д.), обладающего избирательной способностью [3].

От правильного подбора параметров экстракции зависят химический состав и антиоксидантная активность экстрактов. В целом известно, что эффективность экстракции обусловлена рядом факторов: природой экстрагента, соотношением между количествами экстракта и экстрагируемого материала, температуры, продолжительности экстракции и др.

Цель данного исследования – установить зависимость качественного и количественного состава биофлавоноидов экстракта от продолжительности процесса при различных температурах экстракции.

Экстрагирование проводили на лабораторном испарителе ИР-1М3 в активном гидродинамическом режиме с частотой вращения испарительной колбы 20 об/мин. В качестве объектов исследований были взяты выжимки черноплодной рябины. Результаты исследований извлечения биофлавоноидов при температуре 30°C представлены на рисунках 1,2.

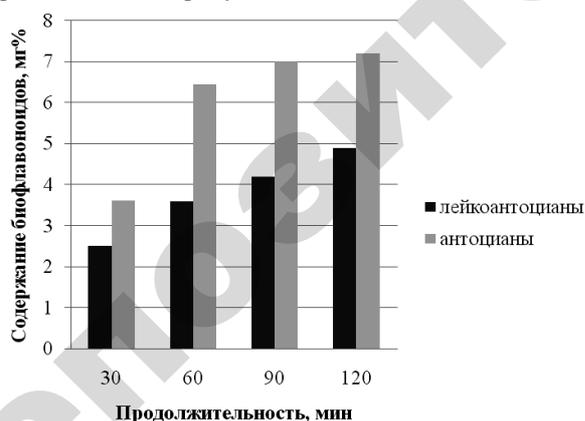


Рисунок 1 – Зависимость экстракции лейкоантоцианов и антоцианов из выжимок от продолжительности процесса при температуре 30°C

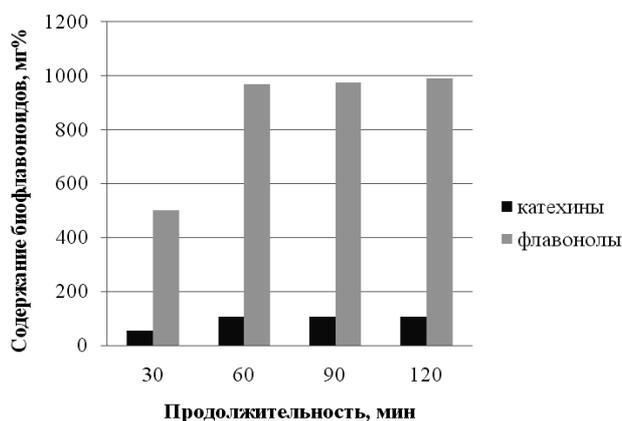


Рисунок 2 – Зависимость экстракции катехинов и флавонолов из выжимок от продолжительности процесса при температуре 30°C

Результаты исследований, представленные на рисунках 1, 2 показали, что наиболее интенсивно в экстракте идет нарастание флавоноидов первые 60 мин. от начала процесса, затем процесс замедляется.

Данные исследований процесса экстракции флавоноидов при температуре 50°C представлены на рисунке 3.

При температуре 50°C процесс экстракции интенсифицируется, сумма антоцианов и лейкоантоцианов увеличивается в 4,8 раза в первые 30 мин. Экстракт, полученный при продолжительности 60 мин. и более не

содержит антоцианы и лейкоантоцианы. Содержание катехинов и фенолкарбоновых кислот в экстракте продолжает расти, а количество флавонолов уменьшается.

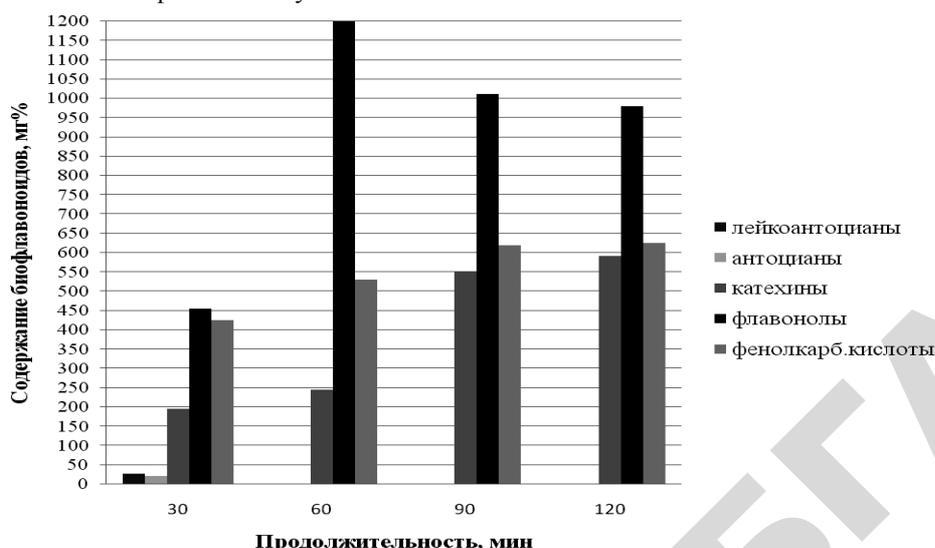


Рисунок 3 – Зависимость экстракции биофлавоноидов из выжимок от продолжительности процесса при температуре 50°C

Дальнейшие исследования продолжительности экстракции показали, что экстракт, полученный при температуре 70°C при продолжительности процесса 60 мин., не содержит антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, но содержит флавонолы – 52,7% (от количества флавонолов, содержащихся в экстракте, полученном при 50°C), фенолкарбоновые кислоты – 84,7%. Установлено, что экстракт, полученный при температуре 100°C и продолжительности процесса 30 мин. содержит только флавонолы – 51,2% и фенолкарбоновые кислоты – 63,5%.

Таким образом, для получения экстракта из выжимок черноплодной рябины с максимальными показателями по содержанию антоцианов, лейкоантоцианов, катехионов, флавонолов, фенолкарбоновых кислот необходимо проводить двухступенчатую экстракцию.

Список использованной литературы

- Исмаилов Э.Ш. Новый способ интенсификации процесса экстракции / Э.Ш. Исмаилов, Т.Н. Даудова // Пищевая промышленность – 2005. – №10. с. 32–33.Использование топологического метода при моделировании процесса экстракции //Научно-технический прогресс: Сборник научных работ Кемеровского государственного университета. – Кемерово, 2008. с. 54–59.
- Парфенова Т.В. Фитоджемы с растительными экстрактами / Л.А. Коростылева, Л.А. Текутьева // Пищевая промышленность. 2012. № 12. с. 72–73.
- Запрометов М.Н. Основы биохимии фенольных соединений. / М.Н. Запрометов. – М.: Высшая школа, 1974. – 455 с.

УДК 637.3

Давыдова Е.А., кандидат технических наук

Белорусский государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров по стандартизации, метрологии и управлению качеством, г. Минск

Заболоцкая Т.А., кандидат технических наук

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОРОКОВ В СЫРАХ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

В последние годы на крупных отечественных сыродельных предприятиях было налажено производство сыров, вырабатываемых с участием пропионовокислых бактерий, традиционно относящихся к сырам швейцарского типа. Такие сыры широко распространены во многих странах мира, в нашей стране они также быстро завоевали популярность. Однако, следует отметить, что при производстве сыров с пропионовокислыми бактериями чаще появляются пороки и дефекты продукта, чем при выработке сыров других видов.

Пропионовокислые бактерии – уникальный микроорганизм, который начинает развиваться в теплой камере созревания при комнатных температурах и является необходимым для достижения характерного вкуса,