

КРИТЕРИЙ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ОБЛЕПИХОВОГО СОКА

Зенькова М.Л., Тимофеева В.Н.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь

Изучена возможность определения подлинности безалкогольных напитков на растительной основе с добавлением облепихового сока по жирнокислотному составу сырья. В последнее время особую значимость приобретает разработка критериев установления подлинности безалкогольных напитков, в том числе сокосодержащих [1, 2]. Связано это с постоянным расширением ассортимента безалкогольных напитков и применением пищевых добавок, которые не предусмотрены рецептурой напитка. Разработка критериев подлинности безалкогольных напитков обеспечивает условия добросовестной конкуренции на рынке безалкогольной продукции.

Одним из критериев подлинности безалкогольных напитков с добавлением облепихового сока прямого отжима может быть качественный жирнокислотный состав.

Известно, что состав и изомерия жирных кислот в составе липидов являются генетически детерминированными и обуславливают видовую принадлежность растительного сырья. Жирные кислоты являются своего рода биологическим маркером, который позволяет с большой долей вероятности определить принадлежность жира к определенному типу в силу их специфичности. Высокая информативность и специфичность жирнокислотного состава также позволяет использовать его для идентификации объектов биологического происхождения как в судебной экспертизе пищевых продуктов, так и в криминалистической экспертизе [3]. Жирнокислотный состав триглицеридов является одним из наиболее достоверных и трудно фальсифицируемых показателей ассортиментной характеристики жиров разных видов, в том числе растительного происхождения.

Использование ягод облепихи в производстве безалкогольных напитков является актуальным направлением для Беларуси, так как облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides L.*) интересна своим уникальным химическим составом. Основным показателем подлинности облепихового сока является каротиноидный состав, который отличается в зависимости от сорта облепихи. Однако известно, что в облепихе липиды содержатся как в мякоти ягод, так и в семенах, состав которых различен. Наибольшую ценность представляют липиды мякоти, которые в настоящее время изучены достаточно хорошо.

С целью выявления научно-обоснованных критериев, характеризующих подлинность напитка, нами исследован жирнокислотный состав облепихового сока прямого отжима, полученного протиранием ягод.

Метод определения жирнокислотного состава липидов основан на превращении триглицеридов жирных кислот в метиловые эфиры жирных кислот и газохроматографическом анализе метиловых эфиров на приборе «Хромос ГХ-1000».

В таблице приведены результаты исследования жирнокислотного состава облепихового масла, содержащегося в облепиховом соке прямого отжима. Жирные кислоты облепихового масла составляют 75-77 % его массы и представлены насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами [4].

Из насыщенных жирных кислот в составе липидов сока прямого отжима из облепихи обнаружено больше всего пальмитиновой, а из ненасыщенных – олеиновой кислот. При этом возрастание массовой доли ненасыщенных жирных кислот происходит в следующей последовательности: эйкозеновая, линоленовая, линолевая, пальмитолеиновая, олеиновая.

Таблица 1 – Жирнокислотный состав облепихового масла, содержащегося в соке прямого отжима

| № п/п | Время, мин. | Высота, мВ | Площадь, мВ·мин | Содержание, % | Наименование |
|-------|-------------|------------|-----------------|---------------|------------------|
| 1 | 12,028 | 1,011 | 0,069 | 0,22 | Миристиновая |
| 2 | 14,089 | 222,261 | 11,617 | 36,39 | Пальмитиновая |
| 3 | 14,371 | 59,307 | 3,121 | 9,78 | Пальмитолеиновая |
| 4 | 17,169 | 3,153 | 0,306 | 0,96 | Стеариновая |
| 5 | 17,544 | 121,430 | 12,572 | 39,38 | Олеиновая |
| 6 | 18,457 | 14,356 | 1,443 | 4,52 | Линолевая |
| 7 | 20,030 | 7,527 | 0,958 | 3,00 | Линоленовая |
| 8 | 23,633 | 7,846 | 1,307 | 4,09 | Арахидовая |
| 9 | 23,890 | 2,294 | 0,435 | 1,36 | Эйкозеновая |
| 10 | 31,085 | 0,265 | 0,094 | 0,29 | Бегеновая |

Анализ полученных результатов показал преобладание ненасыщенных жирных кислот в составе липидной фракции сока прямого отжима из облепихи и этот показатель составляет 58,34 % от суммарного содержания жирных кислот.

Жирнокислотный состав триглицеридов является одним из наиболее достоверных и трудно фальсифицируемых показателей ассортиментной характеристики липидов разных видов. Уникальность жирнокислотного состава делает его удобным критерием контроля качества и подлинности напитков, содержащих липидную фракцию.

Содержание пальмитиновой и олеиновой жирных кислот может быть однозначным критерием оценки подлинности безалкогольных напитков на растительной основе с добавлением облепихового сока.

Список использованных источников

1. Саманкова, Н. В. Изучение возможности установления подлинности ягодных морсов по антоциановому составу / Н. В. Саманкова, А. Н. Лилишенцева, З. А. Зуев // Технології харчових продуктів і комбікормів: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 21-24 вересня 2021, Одеса / Одеська національна академія харчових технологій; редкол.: Б. В. Егоров (отв. ред) [и др.]. – Одеса: ОНАХТ, 2021. – С. 23-24.

2. Мельникова, Л.А. Исследование влияния компонентного состава на осмоляльность изотонических безалкогольных напитков / Л. А. Мельникова, К. С. Рябова // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2017. - № 2(36). – С. 92-97.

3. Совастей, О. Г. Аналитические подходы к идентификации объектов биологического происхождения по жирнокислотному составу / О. Г. Совастей, В. Г. Лугин, И. В. Войтов // Судебная экспертиза Беларуси. – 2019. - № 2(9). – С. 73-78.

4. Северцева, О. В. Исследование состава облепихового масла и разработка новой лекарственной формы облепихового масла и его заменителя – препарата Аекол: автореф. дис. канд. фарм. наук: 15.00.01 / О. В. Северцева; Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия. – Санкт-Петербург, 1997. – 28 с.