

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВМЕСТНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ КАРОТИНОИДНЫХ И АНТОЦИАНОВЫХ ПИГМЕНТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Цвет продуктов питания, их внешняя привлекательность – один из важнейших факторов оценки изделий, и поэтому современные технологии пищевых продуктов предусматривают применение пищевых красителей для окрашивания или восстановления цвета при изготовлении различных продуктов питания. В настоящее время для получения качественных продуктов питания производитель все в большей степени применяет натуральные пищевые красители, многие из которых обладают не только красящими, но и антиоксидантными и другими полезными для человека свойствами биологически активных соединений [1].

Флавоноидные (флавоноловые и антоциановые) соединения обладают капилляроукрепляющим действием на стенки кровеносных сосудов (витамин Р), а также антиоксидантной активностью, блокируя реакции радикального окисления кислородом воздуха в организме человека. Каротиноидные вещества обладают также антиоксидантными свойствами, способствуют регенерации кожных тканей, а α - и β -каротин являются провитаминами А. При использовании каротиноидных красителей необходимо учитывать, что большинство экстрактов натуральных красителей содержит в своем составе гидрофобные красящие вещества (экстракты каротинов – Е160а, маслосмолы паприки – Е160с и др.), поэтому могут применяться для окраски только жиросодержащих продуктов питания.

Применение этанола с объемной долей этилового спирта 96 % в качестве экстрагента, особенно при условии предварительной термофилизации каротиноидсодержащего сырья [3] позволит одновременно извлекать обе группы биологически активных соединений.

В качестве источника антоцианов в работе использовались ягоды ежевики *Rubus caesius*, каротиноидов – плоды тыквы *Cucurbita pepo*. При получении смесевых красителей смешивали антоциансодержащее и термообработанное каротиноидное растительное сырье в необходимом весовом соотношении, экстрагировали красящие вещества 96%-м этанолом при нагревании [2], и определенной длительности процесса, параллельно проводили эксперименты по смешиванию от-

дельных каротиноидных и антоциановых экстрактов. Готовые экстракты анализировались спектрофотометрически на анализаторе СФ-56 Результаты спектрофотометрии измерений представлены на рис. 1–2.

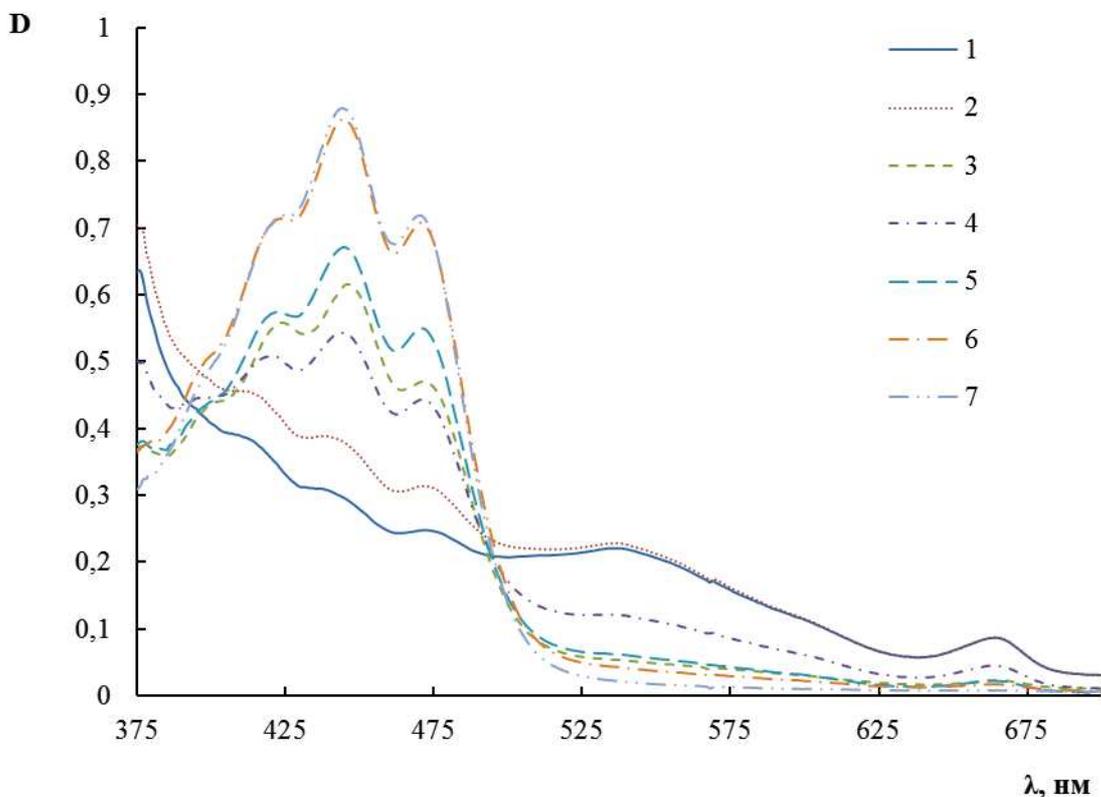


Рисунок 1 - Спектр поглощения смеси готовых экстрактов ежевики-тыквы с содержанием экстракта каротиноидов:

1 – 100 %; 2 – 90 %; 3 – 75 %; 4 – 50%; 5 – 25 %; 6 – 10 %; 7 – 0 %

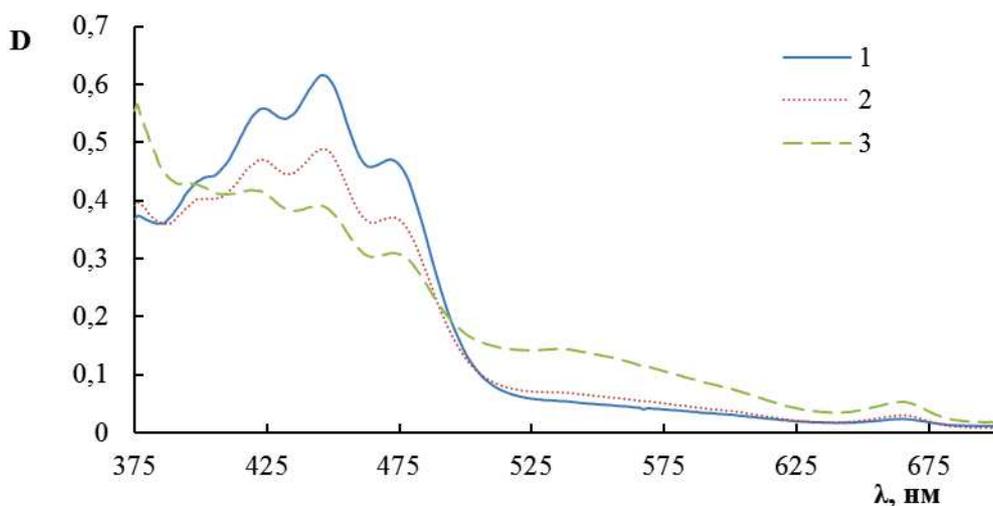


Рисунок 2 - Спектр поглощения экстрактов смесей ежевики-тыквы этиловым спиртом при содержании каротиноидсодержащего сырья в смеси:

1 – 75%; 2 – 50 %; 3 – 25 %

Показано, что экстракт тыквы имеет характерные для каротиноидов пики в области 423, 450 и 475 нм, ежевика тоже содержит каротиноиды (также имеются пики на спектре), хотя и в значительно меньших количествах. При смешивании готовых экстрактов на спектрах антоцианов (при объемной доле экстракта ежевики в смеси до 25%) наблюдаются характерные пики в области 540 и 666 нм, принадлежащие катионной и хиноидной структурам антоцианов соответственно. При большей доле каротиноидов в смеси наблюдается вырождение характерного для антоцианов максимума светопоглощения и рост оптической плотности для каротиноидных пигментов.

Спектральные характеристики экстрактов смесей каротиноид- и антоциансодержащего сырья носят аналогичный характер.

Можно сделать заключение о возможности совместного экстрагирования каротиноидных и антоциановых пигментов из смесей растительного сырья этиловым спиртом. Полученные экстракты обладают широкой цветовой гаммой окраски (от желтого до малинового через оранжевый и красный) и могут использоваться для обогащения ликероводочных и кондитерских изделий биологически активными веществами, придания им антиоксидантных свойств и красивой окраски.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотов, В. М. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение / В. М. Болотов, А. П. Нечаев, Л. А. Сарафанова. – СПб. : ГИОРД, 2008. – 240 с.
2. Пат. 2220172 Российская Федерация, МПК С09В 61/00 (2000.01). Способ получения антоцианового красителя из цветочного сырья / Один А. П., Хайрутдинова А. Д., Болотов В. М. ; заявитель и патентообладатель ГОУ «Воронежская государственная технологическая академия». – № 2002119475/13; заявл. 17.07.2002; опубл. 27.12.2003. Бюл. № 36.
3. Пат. 2221829 Российская Федерация, МПК С09В 61/00 (2000.01). Способ получения спирто-водорастворимого каротиноидного красителя из растительного сырья / Перикова Л. И., Болотов В.М., Рудаков О. Б. ; заявитель и патентообладатель ГОУ «Воронежская государственная технологическая академия». – № 2002119910/13; заявл. 22.07.2002; опубл. 20.01.2004. Бюл. № 2.