

Е.В., Ткачев С.В., Пансевич Л.И., Латушко Т.В., Болбас О.П. – Минск: 2008. – 269с.

2. Стась И. Е., Фомин А. С. Дисперсные системы в природе и технике Учебное пособие к элективному курсу для студентов 4-го курса химического факультета // Стась И. Е., Фомин А. С. Барнаул: 2005. – 217с.

3. Агаджанян, А. Н. Физиология человека // Агаджанян А.Н., Тель.А.З. М.: 2001. — 526 с.

4. Децина А.Н. Теория мягких косметологических воздействий. Современная косметология // Децина А.Н. Новосибирск: 2001. – 505 с.

УДК 547.973

Студ. В.К. Трубицына

Науч. рук. доц. П.Н. Саввин

(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности, ВГУИТ)

ЭКСТРАКТЫ АНТОЦИАНОВ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

При работе с натуральными растительными экстрактами значительное внимание уделяют не только технологическим показателям качества (органолептическим, физико-химическим), но и особенностям поведения экстрактов в различных средах. Экстракт черники получали бескислотным извлечением антоциановых пигментов этанолом с последующим концентрированием путем отгонки растворителя при атмосферном давлении.

Изучение метрологических характеристик показало, что расчетный минимальный предел определения составляет $0,009 \text{ г/дм}^3$. Однако уже при концентрации менее $0,25 \text{ г/дм}^3$ исчезает пик, характеризующий антоциановые пигменты, что затрудняет определение. При концентрации более $3,2 \text{ г/дм}^3$ прибор теряет чувствительность, что делает определение более концентрированных растворов невозможными. Чувствительность в пересчете на цианидин-3-глюкозид – $150 \text{ дм}^3/\text{моль}$. Относительное стандартное отклонение не превышает $0,055$. Спектры поглощения водных растворов концентрата спиртового экстракта черники приведены на рисунке 1.

Анализ стабильности водных растворов концентрата спиртового экстракта черники показал, что на всем исследуемом диапазоне изменение оптической плотности в течение недели хранения не превышает погрешности измерения. Для растворов с концентрацией $0,5$ и $1,0 \text{ г/дм}^3$ на-

блюдается исчезновение пика в области 519 нм, что свидетельствует о невысокой стабильности этих растворов.

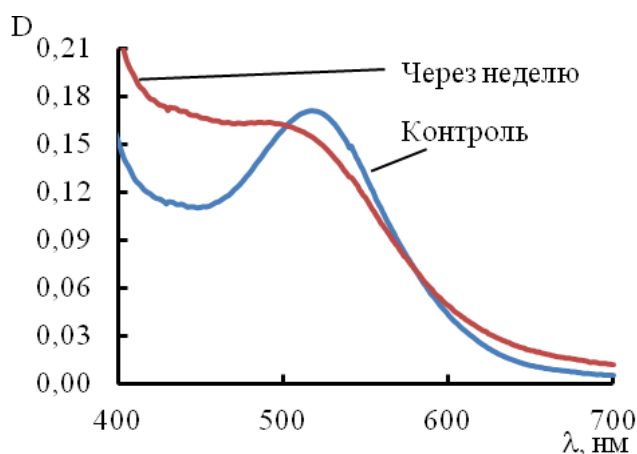


Рисунок 1 – Спектральные характеристики экстракта черники

Положение максимума светопоглощения остальных растворов не изменяется. Кроме того в ходе хранения наблюдается рост оптической плотности в ультрафиолетовой области, что может быть вызвано незначительным снижением доли красной катионной формы и образованием бесцветной карбинольной формы с максимумом поглощения в области 350-370 нм. Изучение метрологических характеристик показало, что расчетный минимальный предел определения содержания концентрата экстракта антоцианов в растворе составляет 0,06 г/дм³. Чувствительность в пересчете на цианидин-3-глюкозид – 3970 дм³/моль. Погрешность измерения на всем исследуемом диапазоне концентраций не превышает 5 %, что соответствует изменения величины нормированного красного не более 2 %. Зависимость величины цветových компонент от концентрации водных растворов концентрата спиртового экстракта черники представлена на рисунке 2-3.

Показано, что с ростом концентрации растворов интенсивность их окраски линейно снижается, а доля красной компоненты линейно возрастает. Через неделю хранения в прохладном темном месте изменение интенсивности окраски и доли красного цвета не превысило величины погрешности измерения, что свидетельствует о достаточно высокой стабильности окраски в данных условиях хранения.

Антоцианы, как и все полифенольные соединения, проявляют антиоксидантные свойства. Было проанализировано изменение суммарной антиоксидантной активности водных растворов с различным содержанием концентрата спиртового экстракта черники в процессе хранения. Для изучения показателя был использован метод электрохимического окисле-

ния растворов анализируемых веществ с амперометрическим детектированием. Суммарная антиоксидантная активность концентрата экстракта черники составляет $(4,72 \pm 0,14)$ мг/г (стандарт - кверцетин).

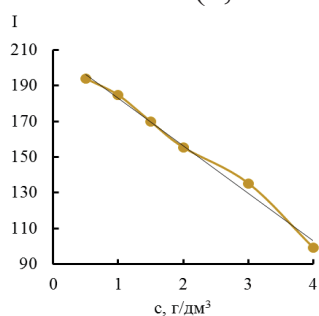


Рисунок 2 – Зависимость нормированного цвета от количества концентрата экстракта черники в растворе

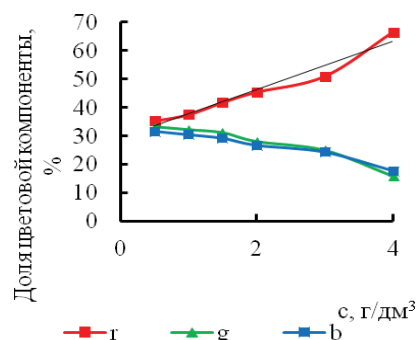


Рисунок 3 – Зависимость интенсивности окраски от количества концентрата экстракта черники в растворе

Антоцианы черники обладают высокой стабильностью, их антиоксидантная активность во много раз превосходит аналогичный параметр для витамина С и многих других известных антиоксидантов. Поэтому применение экстракта в технологии кисломолочных продуктов позволит не только придать им соответствующую наименованию колоранта красно-фиолетовую окраску, но и обогатить продукт природными антиоксидантами. Кроме того, антоцианы обладают противомикробным действием. Все это в совокупности должно положительно сказаться на хранимоспособности готового изделия.

Таким образом, натуральность и комплексность действия данной биодобавки делают ее использование перспективным. Применение в качестве сырьевого источника местного сырья, обладающего усвояемыми нутриентами, наиболее целесообразно.

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. Харламова О. А. Натуральные пищевые красители / О. А. Харламова, Б. В. Кафка. – М.: Наука, 1989. – 191 с.
3. Патент 228344 РФ, МПК 7С 09 В 61/00 Способ получения антоцианового красителя из плодового сырья / А. П. Один, А. Д. Хайрутдинова, В. М. Болотов. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, гос. технол. акад. - № 2002131129 ; заяв. 19.11.2002 ; опубл. 10. 05.2004, Бюл. № 13.