

Методика может быть применена как один из способов пробоподготовки при анализе пищевых и фармацевтических препаратов.

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (з/к № П2264 от 13.11.2009).

ЭКСТРАКЦИОННО-ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРОЗЫ В ЦВЕТОЧНОМ МЕДЕ

Бычкова А.А.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾, Коренман Я.И.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

В натуральном цветочном меде в зависимости от сорта растения-медоноса содержится редуцирующих углеводов не менее 76–82 г/100 г, сахарозы – не более 6–10 г/100 г. Массовую долю редуцирующих сахаров традиционно определяют фотометрически по реакции с феррицианидом калия. Государственный стандарт для селективного определения углеводного состава меда не существует.

Разработанная методика определения сахарозы в меде включает ее экстракционное концентрирование из водного-солевого раствора продукта бинарной смесью растворителей и потенциометрический анализ концентрата.

В качестве экстрагентов применяли бинарные смеси состава ацилацетат – алифатический спирт и ацетон – спирт (высаливатель – сульфат аммония). Экстракция сахарозы бинарными смесями растворителей сопровождается синергетическим эффектом, максимум отклонения коэффициентов распределения от аддитивности достигается при содержании этилацетата в смеси не более 0,5 мол. доли. Установлено, что наибольшие коэффициенты распределения сахарозы характерны для смесей ацетон – изопропиловый спирт в соотношении 1 : 1.

На основе известного способа определения многоатомного спирта сорбита – производного глюкозы разработана методика потенциометрического титрования сахарозы в неводной среде. Методика основана на кислотно-основной реакции, в которой сорбит – слабое основание. Экспериментально установлено, что для сахарозы такая реакция не характерна. Титрование сахарозосодержащего экстракта водным раствором борной кислоты в стандартной ячейке с ионоселективным стеклянным электродом не сопровождается заметным изменением рН экстракта. В то

же время при титровании экстракта спиртовым раствором борной кислоты резко изменяется электродный потенциал. Окисление сахарозы происходит по карбонильной группе до сахарной кислоты.

Для выбора индикаторного электрода сахарозу титровали в водном растворе и в изопропиловом спирте со стеклянным и платиновым электродами. Титрование растворов сахарозы с ионоселективным стеклянным электродом затруднено вследствие незначительного скачка на кривой титрования. Анализ концентрата проводили в стандартной ячейке (высокоомный иономер И-130); индикаторный электрод – платиновый, электрод сравнения – хлоридсеребряный; титрант – 0,1 М раствор борной кислоты в изопропиловом спирте. Органическую фазу предварительно разбавляли в 10 раз изопропиловым спиртом.

Проанализированы пробы цветочного полевого меда и меда отечественных производителей (ООО «Пчеловод», ООО «Горячеключевская пчеловодная компания»). Установлено, что во всех проанализированных пробах меда содержание сахарозы не превышает 8 г/100 г продукта, что соответствует требованиям ГОСТ для натурального цветочного меда.

Минимально определяемые концентрации сахарозы в водных вытяжках из меда по предлагаемой методике отдельного определения находятся в интервале 0,5 – 2 мкг/см³, относительная погрешность – 7%.

ЭКСТРАКЦИЯ КАК МЕТОД ПРОБОПОДГОТОВКИ ПРИ ОПТИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ФРУКТОЗЫ И ГЛЮКОЗЫ В СОКАХ

Бычкова А.А.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾, Коренман Я.И.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

В связи с широким распространением аллергических и диабетических заболеваний актуальность приобретает употребление фруктовых соков без добавления сахара. Сладкий вкус такой продукции обеспечивается за счет содержания натуральных сахаров (фруктоза, глюкоза) в специально подобранных сортах фруктов.

Содержание глюкозы и фруктозы в фруктовых и овощных соках, нектарах и сокосодержащих напитках согласно ГОСТ определяют фотометрически по реакции с фосфорилирующим комплексом ферментов. Продолжительность анализа с предварительной ферментативной обра-