

СЕКЦИЯ 5 «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

УДК 664.292

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДИК КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕКТИНА

Боророва Ю.Ф., Шаповалова М.А.
Научный руководитель – Седакова В.А., к.т.н.
Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова
г. Могилев, Республика Беларусь

На сегодняшний день известно достаточно много различных методик количественного определения пектина в растительных объектах. Каждая из этих методик включает два основных этапа: во-первых гидролиз-экстракцию различных фракций пектиновых веществ, во-вторых – непосредственно само определение. Наибольшее распространение среди исследователей получила ступенчатая гидролиз - экстракция с использованием гидролизующих агентов различной природы. Например, экстракцию растворимого пектина ведут дистиллированной водой при температуре 40-50 °С в одну или несколько стадий, а гидролиз - экстракцию протонектина раствором кислоты при температуре 80-85 °С. Известна также и третья фракция пектина - пектин растворимый в щавелевокислом аммонии (экстракция раствором щавелевокислого аммония) [1].

В настоящее время наибольшее распространение получили колориметрические методики определения пектина. Эти методики основаны на использовании колориметрической реакции между продуктами кислотной деградации полигалактурановой кислоты и хромофор- и ауксохромсодержащими реагентами [1]. В качестве хромофор- и ауксохромсодержащих реагентов используют различные органические соединения. Карбазол, м-оксидифенил, 3,5-диметилфенол, цистеин, 2-тиобарбитуровую кислоту, 3-фенилфенол и др. При этом, если в качестве колориметрического реагента используют м-оксидифенил, то абсорбцию измеряют при 520 нм; если используют 3,5-диметилфенол, то абсорбцию измеряют при 450-400 нм; цистеин – 600 нм, 2-тиобарбитуровую кислоту – 438 нм [1]. При использовании колориметрических методик определения пектина необходимо хорошо очищать исследуемые образцы от непектиновых примесей (особенно нейтральных сахаров и пентоз), а также проводить полный гидролиз пектина до мономерных звеньев.

Однако, даже при рассмотрении одной и той же методики определения пектина в растительных объектах, с использованием одного и того же хромофорсодержащего реагента в различных источниках отмечаются существенные различия. Например, так называемая «карбазольная методика определения пектина» существует в двух вариациях. В одной колориметрическую реакцию предлагается проводить в среде концентрированной серной кислоты [2]. В другой в качестве среды используют реактив серной кислоты, в который добавляются в определенных количествах борная кислота и мочевины [3]. Помимо этого в этих двух вариантах методики проведение колориметрической реакции осуществляется при различных условиях: различной температуре и продолжительности. Измерение абсорбции полученных растворов также производят при различных длинах волн: в первом случае при 535 нм, во-втором при 520 и 540 нм. Каких-либо объяснений таких различий в проведении «карбазольной методики определения пектина» в доступной литературе нет.

Поэтому такие существенные различия при проведении одного и того же определения, на наш взгляд, требуют дополнительных исследований.

1. Василенко, З.В. Методики количественного определения пектина (обзор) / З.В. Василенко, В.А. Седакова. // Вестник Фармации. -2005. – Т.29, №3. – С.83-91.

2. Голубев, В.Н. Пектин: химия, технология, применение / В.Н. Голубев, И.П. Шелухина. - М: Изд. Ак. Технологических Наук РФ, 1995. -388 с.

3. Методические указания по определению пектиновых веществ в производстве / Л.В. Донченко [и др.]; под общ.ред. Н.С. Карповича. – М.: Спектр, 1987. – 40 с.