

DETERMINATION OF TOTAL ACIDITY, VITAMIN C AND SUGAR IN APPLE

Chavkina E.I., Fedorova I.L.

Key words: *total acidity, vitamin C, reducing sugars, total sugars*

The work is devoted to the determination of total acidity, vitamin C and sugar content in apples. The study found that organic acids has more variety Antonovka, vitamin C - Kutuzovets, sugar - apples purchased at the store.

УДК 547.917:615.32

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*Е.В. Черноокая, студент 4 курса экологического факультета
Научный руководитель – Л.А. Михеева,
кандидат химических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет»*

Ключевые слова: *пектиновые вещества, экстракция, осаждение, растительное сырье*

Работа посвящена оптимизации методов получения пектина из растительного сырья на основе имеющихся методик, что актуально в условиях Среднего Поволжья. При проведении исследований авторами была проделана работа по подбору условий получения пектина из доступного растительного сырья и выявлено, что органические кислоты дают больший выход сырья при экстракции, чем минеральные.

Введение.

Пектиновые вещества – это полисахариды, образованные остатками главным образом галактуроновооой кислоты, с молекулярной массой достигающей 200 000 г/моль.

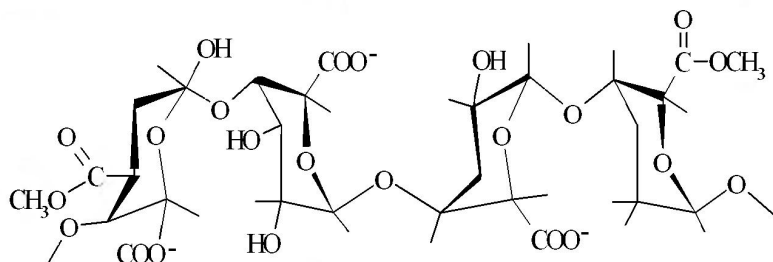


Рис.1. Структурная единица галактурановой кислоты в молекуле пектина.

Они нашли широкое применение в пищевой промышленности в качестве желирующего агента и пищевой добавки Е – 440, а так же в медицине, как препарат лечебно – профилактического действия. А его комплексы с биогенными элементами могут заменить синтетические фармакологические препараты.

В условиях Среднего Поволжья произрастает большое количество источников пектиновых веществ (яблоки, черная и красная смородина, капуста, тыква, морковь). Его содержание колеблется в довольно широких пределах: 0,8–28% к сухой массе растительного сырья. Несмотря на это производство пектина в России отсутствует, а его основными поставщиками на мировой рынок являются компании Herbstreith&Fox KG (Германия), Copenhagen pectin A.S. (Дания), New Foods Industry SPA (Италия), Obipektin A.G. (Швейцария), Pomosin GmbH (Германия), Sapa Dafa Associates (Франция). Поэтому актуален вопрос о получении пектиновых веществ в условиях Среднего Поволжья из доступного растительного сырья.

Материалы и методы.

Для получения пектина были использованы: сухие яблоки.

Использованные кислоты:

- Соляная кислота (ГОСТ 3117–77)
- Серная кислота (ГОСТ 4204–77)
- Щавелевая кислота (ГОСТ 22180–76)
- Уксусная кислота (ГОСТ 61–75)

Использованный осадитель: этиловый спирт (96%) (ГОСТ 5964).

Основными стадиями получения пектина являются:

- Подготовка сырья;
- Экстракция кислотами;
- Осаждение;
- Фильтрация;

· Высушивание;

Получение проводили по следующей методике[1,2]:

Экстракция проводится как неорганическими кислотами, так и органическими при $t=60-75^{\circ}\text{C}$ в течение 1,5-2 часов. Нагревание проводится на водяной бане.

Осаждение проводится этиловым спиртом (96%), так как пектин нерастворим в этом растворителе. Последняя стадия получения состоит из отжима пектина до желеобразного состояния на водоструйном насосе, с дальнейшим его высушиванием в сушильном шкафу при $t=50^{\circ}\text{C}$. Длительное хранение пектина в виде желе невозможно, т.к. происходит разрушение его структуры. Поэтому осаждение и высушивание идут неразрывно.

Результаты и обсуждения.

В качестве сырья использован яблочный жом. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Выход пектина из сухого яблочного жома

Экстрагент	Масса навески сухого сырья, г.	Масса пектина (желе), г.	Масса пектина (сух.), г.	Выход в пересчете на сух. вес сырья, %	Осадитель
Соляная кислота	50,071	16,71	1,209	2,41	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Серная кислота	100,605	33,15	2,402	2,4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Смесь уксусной и соляной кислоты	50,052	41,54	3,01	6,01	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Щавелевая кислота	50,04	19,62	1,5	2,998	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Вывод.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что органические кислоты в качестве экстрагентов дают больший выход, чем неорганические. Так же нами ранее были проведены опыты по выделению пектинового сырья из сухих цитрусовых корок, которые дали аналогичный результат. Выход целевого продукта из растительного сырья при использовании минеральных кислот составил 0,096 г из сухого 50

г сырья. Максимальный же выход наблюдался при использовании органических кислот – 0,127 г в расчете на 50 г сухих измельченных цитрусовых корок.

Библиографический список:

1. Пат. 95120632/14 Российская Федерация, МПК А61К035/80 А23L001/0524. Способ получения пектина из морских трав / Долгий О. Д.; заявитель и патентообладатель. – опубл. 07.10.99.

2. Пат. 2114122 Российская Федерация, МПК С08В37/06 95106054/04. Способ получения пектина / Шурыгин А.Я.; заявитель и патентообладатель Научно-производственное товарищество с ограниченной ответственностью «Бализ Фарм». – опубл. 27.06.98

**RESEARCHERES LABORATORY METODS
FOR PRODUCING PECTINS FROM PLANT MATERIAL**

Chernookaja E. V., Miheeva L.A.

Key words: *pectic substances, extraction, precipitation, plant material.*

Work is devoted optimization of methods of receipt of pectin from a digister on the basis of present methods, that topically in the conditions of Middle Volga . During the leadthrough of researches authors work on the selection of terms of receipt of pectin was done from an accessible digister and it is exposed, that organic acids give the greater output of raw material at extraction, what mineral.

УДК 547. 915: 615. 32

**ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ
МАРАНТОВОГО МАСЛА**

*А.Р. Якубова, студентка 3 курса экологического факультета
Научный руководитель — Л.А. Михеева,
кандидат химических наук, доцент
МО и НР ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет»*

Ключевые слова: *амарант, амарантовое масло, экстракция.*