

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СУШКИ ПРОГИДРОЛИЗОВАННЫХ ВЫЖИМОК ЯБЛОК НА ВЫХОД ПЕКТИНА И ПРОЧНОСТЬ ЕГО СТУДНЕЙ

**Василенко З.В., Никулин В.И., Лазовикова Л.В., Омарова Э.М.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Выжимки яблок после отжима сока на перерабатывающих предприятиях не подлежат длительному хранению, так как в них начинают происходить физико-химические, биохимические и другие процессы, которые впоследствии снижают качество получаемого из них пектина. Сушка выжимок перегретым паром в кипящем слое позволяет уменьшить тепловое воздействие теплоносителя на материал, что позволяет избежать деструкции молекул пектина, содержащегося в растительном сырье.

В связи с этим объектом исследования для проведения экспериментальных исследований была взята партия выжимок яблок, гранулированных в лабораторных условиях и высушенных в виброкипящем слое при следующих режимных параметрах: первоначальная удельная нагрузка продукта на газораспределительную решетку $28,4 \text{ кг/м}^2$, температура воздуха $90 \text{ }^\circ\text{C} - 100 \text{ }^\circ\text{C}$, диаметр отверстий матрицы в шнековом грануляторе – 4 мм, начальная скорость воздуха 3 м/с. При сушке выжимок яблок при таких условиях происходит минимальная деструкция пектина, так как при этом практически не происходит перегрев выжимок из-за одинаковой формы и размера гранул, что увеличивает выход получаемого пектина и прочность его студней [1].

Предварительно проведенные нами исследования показали, что в прогидролизированных выжимках еще остаются пектиновые вещества, а так как эти выжимки не подлежат длительному хранению, поэтому целью наших исследований было изучить влияние температуры сушки прогидролизированных выжимок яблок на выход пектина и прочность его студней.

В качестве контрольных образцов были взяты образцы пектинов, полученные по традиционной технологии (образец № 1) и по технологии [1], разработанной в МГУП, под руководством д.т.н., профессора Василенко З.В (образец № 2). В качестве образца № 3 был взят образец пектина, полученный из гранулированных выжимок яблок, высушенных в виброкипящем слое [2].

Для установления влияния температуры сушки прогидролизированных выжимок яблок на выход пектина и прочность его студней гранулированные выжимки яблок, высушенные в виброкипящем слое, обрабатывали 0,1 н HCl в 50 %-ном этаноле при $40-45 \text{ }^\circ\text{C}$ в течение 3 ч.

Целесообразность такой обработки вызвана необходимостью удалить вещества, загрязняющие пектиновый экстракт, что в дальнейшем может затруднить экстракцию пектина и, кроме того, в случае их перехода в пектиновые вещества снижают чистоту и тем самым техническую ценность получаемого пектина.

Прогидролизированные выжимки яблок подвергали сушке при температурах $40 \text{ }^\circ\text{C}$, $50 \text{ }^\circ\text{C}$, $60 \text{ }^\circ\text{C}$, $70 \text{ }^\circ\text{C}$. Из подготовленных таким образом выжимок извлекали пектин при режимных параметрах, соответствующих получению образцов № 1, 2 и 3. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние температуры сушки прогидролизированных выжимок яблок на выход пектина и прочность его студней

№ образца	Выход, %		Прочность студней, °ТБ
Выжимки яблок, прогидролизированные и высушенные при температуре 40 °С			
Образец № 1	7,24		255
Образец № 2 1 фракция 2 фракция	5,42	19,17	269
	13,75		173
Образец № 3	5,39		245
Выжимки яблок, прогидролизированные и высушенные при температуре 50 °С			
Образец № 1	7,63		253
Образец № 2 1 фракция 2 фракция	5,79	20,46	266
	14,67		168
Образец № 3	5,75		243
Выжимки яблок, прогидролизированные и высушенные при температуре 60 °С			
Образец № 1	7,80		231
Образец № 2 1 фракция 2 фракция	5,92	20,74	232
	14,82		153
Образец № 3	5,62		229
Выжимки яблок, прогидролизированные и высушенные при температуре 70 °С			
Образец № 1	7,91		215
Образец № 2 1 фракция 2 фракция	6,31	21,30	216
	14,99		148
Образец № 3	5,75		203

Из данных, представленных в таблице № 1 видно, что с увеличением температуры сушки прогидролизированных выжимок яблок наблюдается некоторое увеличение выхода пектина, но при этом уменьшается прочность студней пектина. Видимо, это связано с тем, что с повышением температуры сушки прогидролизированных выжимок происходит деструкция пектиновых молекул, что приводит к уменьшению прочности студней пектина. Следовательно, прогидролизированные выжимки следует сушить при температуре 50 - 60 °С, что позволит получить больший выход пектина с прочностью студней, соответствующей пектину 1 сорта согласно ГОСТ 29186-91.

Литература

1. Технология подготовки выжимок яблок и производства из них пектина. Лазовикова Л.В.: дис. ... канд. техн. наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания / Л.В. Лазовикова; науч. рук. работы З.В. Василенко; Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия». - Могилев : МГУП, 2015. - 160 с.

2. Способ получения пектина: Патент SU 840043 МПК С08 В37/0621 / М. П. Филиппов [и др.]; заявители Ордена трудового Красного Знамени институт химии АН Молдавской ССР, Бендерский пектиновый завод научно-производственного аграрно-промышленного объединения «Варница»; заявл. 14.06.1979, опубл. 23.06.1981