

Основным сырьем для получения пектина являются продукты переработки плодов и овощей: выжимки цитрусовых, выжимки яблок и свекловичный жом. Нами были исследованы выжимки яблочные сушеные белорусских сортов. Данные по химическому составу представлены в таблице.

Таблица – химический состав выжимок яблок сушеных.

Наименование вещества	Содержание, % (на сухую массу)
Сухие вещества	90,46
Пектиновые вещества	21,28
Зола	1,75
Целлюлоза	16,76
Общее содержание сахара (сахароза)	2,20
Редуцирующие сахара	8,80
Жир	2,42
Гемицеллюлозы	12,68
Азотистые вещества	0,78
Общая кислотность	1,25

Как видно из таблицы основными составляющими выжимок яблочных сушеных являются целлюлоза, гемицеллюлозы и пектиновые вещества (16,76 %, 12,68 % и 21,28 % соответственно). Для оценки технологических качеств выжимок яблок сушеных нами был определен фракционный состав содержащихся в них пектиновых веществ:

- растворимый пектин	1,38 %
- пектин, растворимый в щавелевокислом аммонии	0,92 %
- протопектин	18,98 %

Таким образом, проведенные исследования показывают, что содержание пектина в яблочных выжимках, полученных из сырья, произрастающего в Беларуси, достаточно высокое, т.е. яблочные выжимки являются хорошим сырьем для получения пектина.

УДК 664.292

ВЛИЯНИЕ ГИДРОМОДУЛЯ ПРОЦЕССА ГИДРОЛИЗА ПРОТОПЕКТИНА ВЫЖИМОК ЯБЛОК НА ВЫХОД ПЕКТИНА

З.В. Василенко, Т.И. Пискун, В.И. Никулин, В.А. Седакова, Е.В. Седаков
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Гидролиз и экстракция пектиновых веществ являются основными этапами в технологии получения пектина, от рационального проведения которых в значительной мере зависит качество и выход продукции.

На основе анализа исторически сложившихся способов получения пектина, мы пришли к заключению, что технологии получения пектина можно разделить на две большие группы. В первую включены способы получения, где гидролиз и экстракция совмещаются в одну стадию, при этом процесс гидролиза – экстрагирования проводят при больших значениях гидромодуля (от 1:10 и выше), что, соответственно, влечет за собой большой расход гидролизующего агента. Во вторую группу входят способы получения пектина, где используется разделение стадий гидролиза и экстракции, что приводит к увеличению длительности процесса извлечения пектина.

Исходя из вышеприведенного, нами было исследовано влияние гидромодуля процесса гидролиза на количество извлекаемого пектина из сушеных выжимок яблок. Данные исследования представлены в таблице.

Таблица – Зависимость содержания пектина в гидролизате (масса в граммах) от продолжительности и гидромодуля процесса при $pH = 1,9 \pm 0,1$ и $75 \pm 2^\circ C$.

Продолжительность гидролиза, мин	Гидромодуль гидролиза				
	1:6	1:8	1:10	1:12	1:14
30	0,84	1,38	1,60	1,65	0,71
60	0,99	1,72	1,90	1,83	1,57
90	1,89	2,32	2,05	1,94	2,04
120	2,40	2,28	2,22	2,33	2,07
150	2,49	2,36	3,22	3,38	3,45
180	3,02	2,99	3,43	4,14	3,58
210	2,96	2,89	3,43	4,98	3,58
240	2,98	3,03	3,49	5,01	4,52

Как видно из таблицы наибольшее количество пектина при гидромодуле 1:6 обнаружено в гидролизате через 180 минут (3,42 г) после начала гидролиза, при гидромодуле 1:8 наблюдается аналогичная картина. Однако, сравнивая количества пектина в гидролизате при гидромодулях 1:10, 1:12 и 1:14, необходимо отметить, что при гидромодулях 1:12 и 1:14 к моменту времени 240 минут достигается максимальное значение количества растворимого пектина в гидролизате (4,5-5,0 г). Таким образом, очевидно, что при гидромодуле

3. Технология продукции общественного питания
процесса гидролиза 1:12 и выше параллельно процессу гидролиза проходит более интенсивная экстракция пектина в гидролизат.

УДК 664.68

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ МАСС

З.В. Василенко, Н. Н. Курилович, О.В. Мацикова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Структурно – механические свойства пищевых масс, в том числе и теста из пшеничной муки являются важными технологическими параметрами, от которых зависят показатели качества готовых изделий. Однако, приборы, позволяющие проводить углубленные испытания в лабораторных условиях: структурометры, фаринографы, экстенсографы - отличаются высокой стоимостью и, кроме того, на территории Республики Беларусь в настоящее время не производятся. Имеющийся Reotest -2 не позволяет проводить определение вязкости песочного теста вследствие определенных структурно-механических свойств.

В ходе анализа устройства и принципов действия выше перечисленных приборов разработана схема устройства для определения динамической вязкости пищевых масс, в результате чего было реализовано известное выражение для определения динамической вязкости пищевых масс.

$$\eta = P \times t \times c / s \quad (1)$$

где η - динамическая вязкость, Па*с

P- вес стержня, погружающегося в пищевую массу, грамм

t - время погружения, секунд

c- постоянная, равная 10

s – установленный стандартом путь погружения стержня в массу, равный 2 см

Экспериментальная установка для измерения динамической вязкости состоит из рамы и основания. В центре рамы по направляющим движется стержень. Вес этого стержня заранее известен. На конце стержня, выполненного из нержавеющей стали, выточен шарик диаметром 10 мм. По скорости погружения шарика судят о величине динамической вязкости. Шаг погружения шарика ограничивают с помощью специальной скобы толщиной 20 мм.

Для измерения динамической вязкости различных пищевых масс вес погружаемого стержня вместе с шариком изменяют с помощью шайб различной толщины и веса.

На предлагаемой установке получены следующие экспериментальные данные: динамическая вязкость песочного теста (контрольный образец) 79,4 кПа*с, динамическая вязкость песочного теста с содержанием инулина 3% - 89,1 кПа*с.

УДК 641.681.1 + 581.48

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН ЛЬНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЕСОЧНОГО ТЕСТА

З. В. Василенко, О.И. Слабко, Т.М. Рулева, Е.Г. Саприкo

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Использование нетрадиционного сырья в качестве обогатителя состава пищевых продуктов является весьма актуальным в настоящее время.

В Республике Беларусь масличный лен широко распространенное растение, которое занимает значительные посевные площади. Семена льна богаты белком в пределах от 15 до 33 %, жирами – до 59 %, клетчаткой – от 4.5 до 12.5 %, углеводами – до 16 %, а также минеральными веществами и витаминами (группы В, РР,Е, F).

Необходимо отметить, что жиры представлены ненасыщенными жирными кислотами, такими как олеиновая, линолевая, линоленовая и др. Учитывая такой богатый по пищевой ценности состав, мы использовали порошок из семян льна в производстве изделий из песочного теста в качестве добавки. Песочное тесто содержит жиры животного происхождения в количестве до 30 – 40 %. Поэтому часть жира животного происхождения по рецептуре заменяли на порошок из семян льна в количестве от 0 до 50 %. Тесто готовили традиционным способом. Полученные изделия обладали приятным вкусом, ароматом, хрупкой консистенцией.

За оптимальную концентрацию было принято 40 % добавки.

Далее в работе изучали влияние добавки из порошка семян льна на качество печенья при хранении. Известно, что льняное масло при хранении быстро приобретает неприятный привкус. Поэтому в качестве антиоксиданта использовали пюре фасоли, приготовленное по разработанному нами способу, описанному в поданной заявке на изобретение.

Было изучено влияние содержания вносимого пюре фасоли на качество и сроки хранения изделий. В результате введения композиции из фасолевого пюре и порошка из семян льна (5%/35%) были получены образцы, которые сохраняли свою свежесть в течение полутора месяцев, не приобретая неприятного привкуса.