

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  $\eta$  - 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.

Проведенные исследования показали целесообразность введения порошка из семян льна в изделия из песочного теста. Полученное печенье обогащается ненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами, минеральными веществами и витаминами.

УДК 664.68

### ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ОБРАЗЦОВ ИНУЛИНА

*З.В. Василенко, Э.М. Омарова, О.В. Мацикова*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Для выбора наиболее подходящей марки инулина с целью использования его при производстве пищевых продуктов, а также прогнозирования влияния данной добавки на структуру и качество получаемых изделий, была исследована растворимость инулина марки HP и GR в зависимости от температуры растворителя (воды). Результаты исследований представлены на рисунке 1:

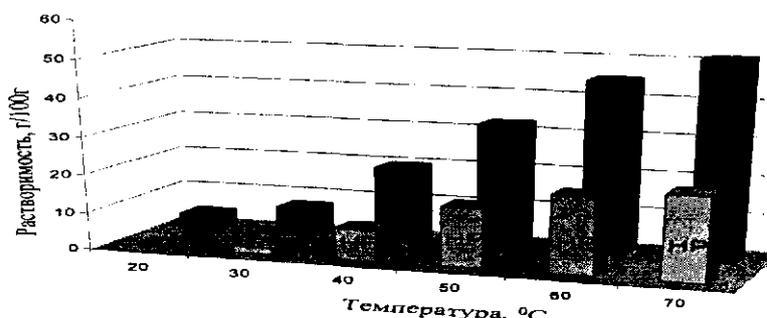


Рисунок 1 – Зависимость растворимости образцов инулина от температуры

Из данных диаграммы видно, что в воде с температурой 20<sup>0</sup>С инулин марки HP практически не растворяется, но с повышением температуры растворимость инулина значительно возрастает, так при достижении температуры 70<sup>0</sup>С его растворимость увеличивается в 10.5 раз по сравнению с первоначальной температурой. Растворимость инулина марки GR выше по сравнению с инулином марки HP, и с повышением температуры возрастает в 11.7 раза.

Растворимость инулина марки GR значительно выше растворимости инулина марки HP при равных условиях, что, очевидно, связано с меньшей молекулярной массой инулина марки GR.

УДК 664.68

### ВЛИЯНИЕ МУКИ ЛЮПИНА НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРОЖЖЕВОГО ТЕСТА

*З.В. Василенко, И.П. Федорова, И.В. Никулина*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Максимальное и рациональное использование всех возможных ресурсов белка растительного происхождения является важным направлением научных поисков и практической деятельности хлебопекарной, кондитерской и других отраслей промышленности.

Так как белки пшеничной муки испытывают дефицит по лизину и треонину, то для создания биологически полноценных хлебобулочных и кондитерских изделий выбрана добавка – мука люпина, являющаяся источником белка с достаточным содержанием этих аминокислот. Кроме того, белок люпина отличается от белков пшеницы более высоким скором аминокислоты лейцин (незаменимая аминокислота, играющая большую роль при лечении заболеваний печени, анемии). Коэффициент усвояемости чистого белка люпина составляет 77 %, что свидетельствует о высоком качестве белка люпина.

Нами исследована возможность использования муки люпина в производстве изделий из дрожжевого теста. При проведении эксперимента в качестве основы выбрана рецептура и технология булочки «Сдоба детская фигурная». Исследуемые образцы № 1, №2, №3 – с добавкой муки люпина в количестве 5 %, 10 % и 15 % соответственно к массе муки пшеничной.

Контроль качества готовых изделий проводили по следующим показателям: формоустойчивость (отношение высоты к диаметру изделий); влажность мякиша в %; кислотность в градусах Неймана; пористость в %; органолептические показатели (внешний вид, цвет мякиша, вкус, запах, консистенция).

Проанализировав полученные результаты, сделали вывод, что введение в рецептуру булочки «Сдоба детская фигурная» добавки из муки люпина приводит к улучшению физико-химических показателей: формоустойчивости и пористости исследуемых образцов, и органолептических показателей: более желтый цвет мякиша по сравнению с контрольным образцом, более сладковатый вкус, появляется равномерная мелкопористая структура. Хорошие показатели имел образец № 3, содержащий 15 % добавки из муки люпина.