

На правах рукописи

Т Е Я М У Р О В А Ольга Николаевна

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЕЛЕРНЫХ
ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННЫХ
СТУДНЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

Специальность 05.18.16 – Технология и организация
общественного питания

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук



Работа выполнена на кафедре технологии производства
продукции общественного питания Харьковского института
общественного питания.

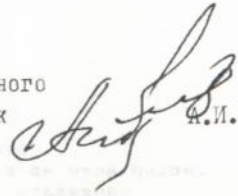
- научный руководитель : кандидат технических наук, доцент
Перцевої Ф.В.
- научный консультант : кандидат химических наук, профессор
Савгира Ю.А.
- официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Кривич В.С.
кандидат технических наук, доцент
Семенова Л.Я.
- ведущая организация : Полтавский кооперативный институт

Защита состоится "16" ~~октября~~ 1992 года в 14 часов на
заседании специализированного ученого совета Д.ІЗІ.07.01.
по присуждению ученой степени кандидата технических наук
в Харьковском институте общественного питания (31005І,
Харьков, ул.Ключковская, 333).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "14" ~~ноября~~ 1992 г.

Ученый секретарь специализированного
совета, кандидат технических наук


А.И.Черевко

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН УРСР

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Создание новых ресурсосберегающих технологий с использованием различных видов нетрадиционного сырья - одно из прогрессивных направлений при производстве продуктов питания. Предприятия массового питания в настоящее время испытывают дефицит многих видов пищевого сырья. И как следствие - сужение ассортимента собственной продукции или резкое ее удорожание.

Сдерживающим фактором выпуска железной продукции является то, что потребности массового питания в студнеобразователях значительно выше объемов их производства. Увеличить выход железирующих веществ можно путем оптимизации их получения, в том числе из нетрадиционных источников.

Для работников массового питания, пищевой промышленности более привлекательно иное решение этой проблемы, а именно, экономное расходование гелеобразователей. Внедрение новых ресурсосберегающих технологий позволяет не только увеличивать выход продукции на единицу железирующего сырья, расширять ассортимент сладких блюд, но и получать дополнительную прибыль. А это представляет вполне определенный коммерческий интерес, особенно в условиях приватизации отрасли.

В работах В. С. Гринера, И. В. Кизеветтера, В. А. Евтушенко, А. А. Морозова, В. С. Баранова, Э. В. Василенко, С. Н. Ставрова, Р. В. Кудашовой и других достаточно подробно изучено влияние ряда технологических факторов и различных веществ (электролитов, кислот, спиртов, сахара) на студнеобразующие свойства таких железирующих веществ, как полисахариды красных морских водорослей.

Однако, целый ряд вопросов о роли солей и полиатомных спиртов в образовании пространственной структуры гелей является недостаточно изученным.

С точки зрения вышеизложенного, проблема поиска новых способов модификации студнеобразователей с целью улучшения их функциональных свойств и экономного расхода при производстве жележных изделий актуальна и важна.

Целью исследования является разработка научно-обоснованной технологии железной продукции с применением полиатомных спиртов совместно с солями различных кислот для сокращения расхода полисахаридов красных морских водорослей.

Научная новизна. Теоретически определены и экспериментально подтверждены рациональные весовые концентрации полиатомных спиртов и солей пищевых кислот, способствующих упрочению желейной структуры.

Изучены функциональные свойства модифицированных студнеобразователей на технологических стадиях производства желейной продукции.

Исследован механизм гелеобразования в присутствии предлагаемых добавок.

Разработаны научно-обоснованные технологии желейной продукции с уменьшенным расходом модифицированных студнеобразователей.

На защиту вносятся:

-научное обоснование способа модификации полисахаридов красных морских водорослей;

-технологии желейных блюд и кондитерских изделий с уменьшенным расходом гелеобразователей.

Практическая значимость и реализация результатов работы.

В результате проведенных исследований разработана совместно с Украинским государственным добровольным обществом "Массовое питание" нормативно-техническая документация на студнеобразователи модифицированные. Выпущены опытно-промышленные партии сладких блюд с использованием модифицированных студнеобразователей.

Разработаны совместно с Харьковской кондитерской фабрикой, утверждены Укркондитерпромом и направлены для практического применения в кондитерской промышленности рецептуры и технологические инструкции на мармелад "Морской", "Русалка", желейные конфеты "Казкова квітка", "Карина".

Технологии и рецептуры сладких блюд и желейных кондитерских изделий вошли в подготовленный к печати "Сборник рецептур сладких блюд, кондитерских и хлебобулочных изделий с использованием модифицированных студнеобразователей"(г. Харьков, 1992г.)

Апробация работы. Материалы диссертации обсуждались на:

- Второй Всесоюзной научной конференции "Проблемы индустриализации общественного питания" (г. Харьков, 1989г.),

- Всесоюзной научно-практической конференции "Способы уменьшения расхода студнеобразователей в производстве жележных кондитерских изделий" (г. Харьков, 1989г.),

- Всесоюзной конференции "Химия пищевых веществ. Свойства и использование биополимеров в пищевых продуктах" (г. Могилев, 1990г.),

- научно-методической конференции "Проблемы перевода потребительской кооперации на работу в условиях рыночных отношений" (г. Белгород , 1991г.),

- III научно-технического семинара "Электротехнология пектиновых веществ" (г. Киев, 1992г.),

- XVI симпозиуме "Реология - 92" (г. Днепропетровск, 1992г.),

- научных конференциях профессорско-преподавательского состава Харьковского института общественного питания (1989-1992г.г.).

Диссертация обсуждена на объединенном заседании кафедр технологии производства продукции общественного питания и технологии кондитерского и хлебопекарного производств Харьковского института общественного питания и рекомендована к защите (октябрь, 1992г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 9 работ, в том числе положительное решение по заявке № 5031890,

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов, списка литературы, приложений. Материалы диссертации изложены на **218** стр. машинописного текста, включают 25 таблиц, 41 рисунок, приложений. Список литературы включает **216** источников, в том числе **66** на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулирована цель, определена научная новизна, практическая ценность работы.

Глава первая (обзор литературы). Приведены сведения о химическом строении полисахаридов типа агаров и каррагинанов,

о влиянии ряда технологических факторов и различных веществ на студнеобразующие свойства. Выявлены различные способы модификации железирующего сырья с целью улучшения его качества и увеличения объемов производства. Приведены технологии железной продукции с уменьшенным расходом гелеобразователей. Сформулирована рабочая гипотеза о применении в качестве модифицирующих добавок полиатомных спиртов совместно с солями пищевых кислот.

Глава вторая. Объекты и методы исследований.

Объектами исследования служили: агароид черноморский (ТУ 15-04-454-79), фуцелларан (ОСТ 15-94-75), глицерин (ГОСТ 6259-75), ксилит (ГОСТ 20710-75), сорбит (ТУ 64-5-17-86), хлорид натрия (ГОСТ 13830-84), дифосфат натрия (ОСТ 113-25-21-80), цитрат натрия (ГОСТ 5.1314-72), ацетат натрия (ГОСТ 199-78), железо треххлористое (ГОСТ 4147-74), лактат натрия, приготовленный по общепринятой методике, а также сахар, патока, красители, эссенции, кислоты, вода, соответствующие требованиям нормативно-технической документации.

Массовую долю содержания сухих веществ в образцах, титруемую кислотность определяли общепринятыми методами согласно действующих ГОСТов.

Содержание железа в растворе определяли колориметрическим методом, используя свойство ионов железа образовывать окрашенные растворы с роданидом аммония.

Прочность студней определяли на приборе Валента согласно ГОСТ 26185-84.

Динамическую вязкость исследовали на вискозиметре "ВН-0,2".

Реологические характеристики гелей изучали на модифицированных весах Каргина-Соголовой.

Влагопоглощение студнеобразователей исследовали весовым методом с использованием нестационарного уравнения диффузии.

Температуру плавления студней в U-образных стеклянных трубках определяли визуально.

Температуру застудневания изучали по методу, основанному на резком увеличении вязкости раствора в момент начала гелеобразования на ротационном вискозиметре "Полимер".

Поверхностное натяжение растворов определяли методом от-

рыва кольца на торсионных весах.

ИК-спектроскопическое исследование пленок сухих студней проводили в интервале частоты от 3800 до 500 см^{-1} на "Specord".

Для электронно-микроскопических исследований использовали сканирующий электронный микроскоп ISM-840A (IEOL-Япония).

Степень удерживания кислорода в воде, растворах и студнях определяли поляриметрически, пользуясь селективным кислородным электродом.

Экспериментальные данные обрабатывали по Фишеру-Стьюденту при уровне надежности 0,95.

Для определения рациональных концентраций модифицирующих добавок использовали математическую обработку результатов методом восполнения функций двух переменных (Ю. М. Баяковский, 1985г.). Программное обеспечение, разработанное на основе этого метода, реализовано на языке Турбопаскаль.

Глава третья. В главе "Исследование студнеобразующих свойств полисахаридов красных морских водорослей в присутствии полиатомных спиртов и различных солей" изучено влияние технологических операций на функциональные свойства модифицированных студнеобразователей, а также механизм гелеобразования в присутствии добавок.

Важной задачей являлось установление рациональных концентраций солей органических кислот (СОК) и полиатомных спиртов (ПАС), при введении которых полисахариды образуют максимально прочные студни. Пределы концентраций добавок выбраны с учетом норм, допустимых органами здравоохранения, по использованию солей и спиртов в качестве пищевых добавок.

Изучение влияния СОК на прочность студней полисахаридов показало, что действие их различно и зависит от концентрации добавляемой соли, природы кислоты, ее образующей, от вида студнеобразователя. Структура образцов упрочняется при введении лактата натрия и ацетата натрия до 0,063М, цитрата натрия - более 0,027М. Максимум прочности гелей с добавками СОК объясняется регулированием заряда макромолекул. Преодоление электростатических сил отталкивания способствует образованию новых поперечных внутри- и межмолекулярных связей.

Повышение прочности студней наблюдается и при значительных концентрациях спиртов - свыше 1,1М. А более низкое их со-

держание практически не изменяет механической прочности гелей.

Установлено, что прочность студней с добавками СОК и ПАС значительно выше, чем у образцов, содержащих только СОК (рис. 1). Значения прочности гелей практически совпадают, если добавками служат различные спирты или соли различной концентрации. Т.о., упрочняющий эффект наблюдается независимо от природы соли (лактат, цитрат или ацетат натрия), спирта (глицерин, ксилит или сорбит) или студнеобразователя (агароид, фуцелларан).

Методом восполнения функций двух переменных установлено (рис. 2) и экспериментально подтверждено, что гели агароида и фуцелларана характеризуются высокой прочностью (в среднем на 90% выше прочности гелей без добавок, на 60%- гелей в присутствии СОК) при концентрации ПАС - 0,4-0,8%, СОК - 0,4-1,0% к выходу готовых изделий.

Изучено взаимное влияние двух натриевых солей в присутствии глицерина и без него на прочностные свойства агароида и фуцелларана. Установлено, что происходит упрочнение гелей в различной степени (с глицерином - в большей мере) в зависимости от вида добавляемой соли. Наиболее удачными являются комбинации с цитратом натрия, а также хлоридом натрия (до 0,2%).

Выяснено, что в качестве модифицирующей добавки целесообразно использовать ионы Fe (III) (до 0,025%) совместно с ПАС.

Кинетика влагопоглощения как одна из первых технологических стадий производства железной продукции изучена с использованием в качестве математической модели этого процесса уравнения диффузии

$$\frac{dW}{dt} = D_w \left(\frac{d^2W}{dx^2} + \frac{d^2W}{dy^2} + \frac{d^2W}{dz^2} \right) + \left(v_x \frac{dW}{dx} + v_y \frac{dW}{dy} + v_z \frac{dW}{dz} \right).$$

Присутствие лактата натрия способствует повышению скорости влагопоглощения (рис. 3). Добавление глицерина, увеличивая вязкость жидкой фазы, затрудняет диффузию раствора во внутренние области частиц агароида, константа скорости процесса снижается. С повышением температуры среды возрастает скорость влагопоглощения, что может быть связано с увеличением интенсивности движения молекул.

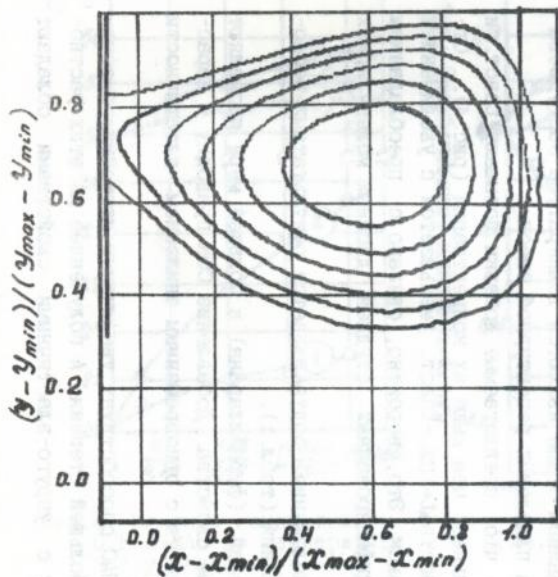


Рис.2. Кривые равных значений прочности студней в зависимости от концентрации СОК (X) и ПАС (Y)

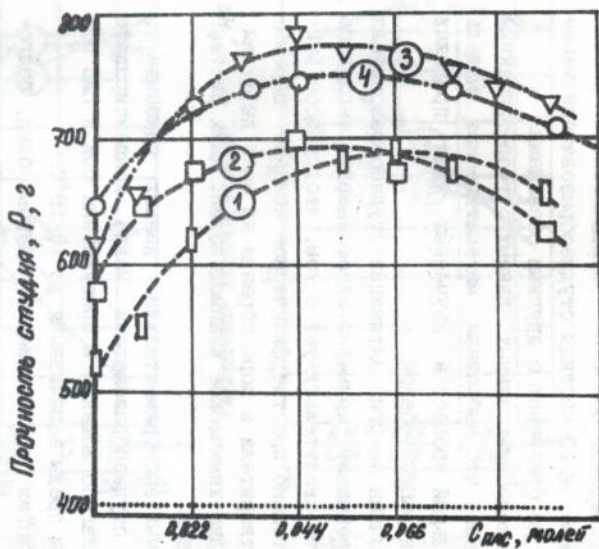


Рис.1. Зависимость прочности студней агаровца от концентрации глицерина (—) и ксилита (---) при введении СОК: 1-0,027 лактата натрия; 2-0,045М лактата натрия; 3-0,072М ацетата натрия; 4-0,054М цитрата натрия

При совместном введении СОК и ПАС уменьшается и равновесное влагосодержание, т. е. частицы студнеобразователя менее всего гидратированы по сравнению с другими образцами.

Сопоставление экспериментальных данных с теоретическими рассчитанными показало, что выбранная математическая модель точно описывает реальный процесс в изученных нами пределах температуры и концентраций добавок.

Полученная величина энергии активации студнеобразователя (21,8 кДж/моль) превышает примерно вдвое энергию теплового движения молекул. Это свидетельствует о том, что процесс поглощения влаги - не только простое физическое явление перемещения молекул растворителя в поры образца за счет диффузии, но и сложное коллоидно-химическое взаимодействие двух систем: полимер - растворитель.

Анализ полученных экспериментальных данных показывает, что при замачивании студнеобразователя можно компенсировать снижение скорости влагопоглощения в присутствии СОК и ПАС повышением температуры среды замачивания до 16-18°C.

Согласно технологии приготовления жележных блюд, подготовленный студнеобразователь растворяют, смешивают с рецептурными компонентами и после застывания реализуют. Важными параметрами на данном этапе являются температура застудневания и температура плавления рецептурной смеси.

Установлено, что предлагаемые добавки повышают $t_{заст.}$ и $t_{пл.}$ тем значительнее, чем выше их концентрация (рис. 4). Отмечено, что разность $\Delta t = t_{пл.} - t_{заст.}$ уменьшается с увеличением концентрации добавок. Это, вероятно, связано с преобладанием в структуре модифицированных студней двойных молекулярных спиралей.

Данное предположение подтверждается результатами реологических исследований (табл. 1).

Студни агароида (фурцелларана) в большей мере проявляют упруго-эластичные свойства. Добавление СОК приводит к нарастанию упругих свойств с одновременным снижением пластичности и эластичности.

Присутствие ПАС способствует увеличению вязкости, в сочетании с СОК - в большей степени. А полученные из этих растворов студни наряду с упруго-эластичными свойствами обладают

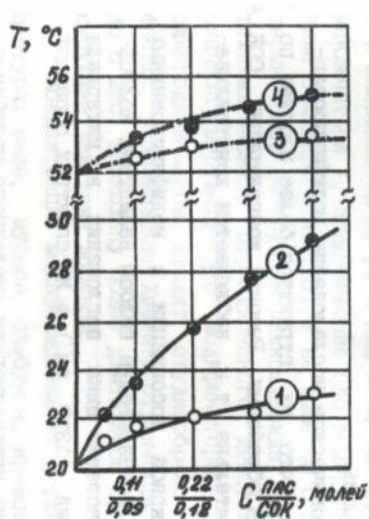


Рис. 4. Влияние концентрации СЖК и ЛАС на температуру застывания (—) и плавления (---) агароида: 1, 3- глицерина; 2, 4- глицерина и лактата натрия

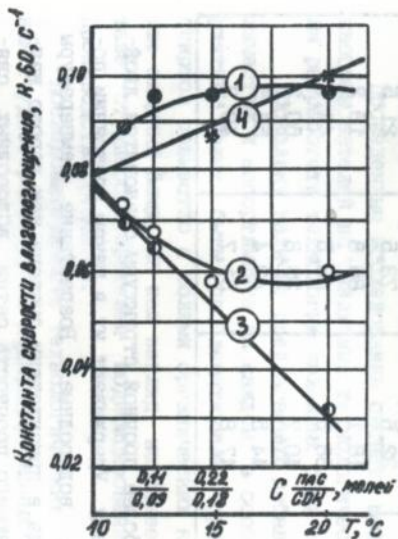
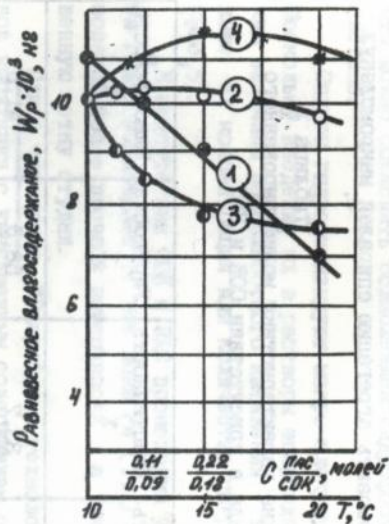


Рис. 3. Скорость (а) и степень (б) влагопоглощения агароида при изменении температуры (4) и концентрации добавок: 1- лактата натрия; 2- глицерина; 3- лактата натрия и глицерина



развитыми пластично-вязкими свойствами. Т.о. проявляется способность спиртов тормозить агрегацию спиралей макромолекул.

Таблица 1
Реологические характеристики модифицированного агароида в присутствии СОК и ПАС

Концентрация, молей		Вязкость $\zeta \cdot 10^2$, Па·с	Пластичность, %	Упругость, %	Эластичность, %
ЛН	ГЛ				
0	0	34,0	33,7	58,5	41,5
0,036	0	33,5	32,5	78,5	21,5
0,090	0	33,2	18,1	86,8	13,2
0	0,044	34,3	38,5	48,5	44,7
0	0,110	34,6	40,7	39,8	60,2
0,036	0,044	34,9	44,5	43,4	56,5
0,090	0,110	35,2	47,8	51,7	48,3

Основными элементами более прочной структуры становятся двойные молекулярные спирали. Удерживают их в таком состоянии поперечные связи, в т.ч. водородные. Возрастание температуры застудневания агароида в присутствии ацетона как хорошо изученного агента, повышающего прочность сетки водородных связей, подтверждает эту мысль.

Электронно-микроскопическое исследование модифицированных студней показывает, что их структура более плотная по сравнению с контрольными образцами. Высокая концентрация СОК (более 0,081М) нежелательна, т.к. наблюдается кристаллизация.

О наличии молекулярной ассоциации в модифицированных студнях свидетельствуют исчезновение полосы валентных колебаний (1140 см^{-1}) и возникновение пика поглощения в интервале деформационных колебаний (1310 см^{-1}) в ИК-спектрах образцов агароида.

Наблюдается усиление интенсивности скелетного колебания ($3100 - 2950 \text{ см}^{-1}$) при добавлении лактата натрия и глицерина,

что можно объяснить ослаблением гидрофобного взаимодействия в системе.

Спирты гидрофилизуют макромолекулу студнеобразователя. Поскольку введение их в растворы агароида способствует снижению величины поверхностного натяжения - тем значительнее, чем выше их концентрация или количество гидроксогрупп в молекуле (рис. 5).

В присутствии СОК и ПАС происходит упрочнение поверхностных гелей. Установлено, что ионы Fe (III) не участвуют в образовании более прочной поверхности, а укрепляют пространственную сетку студня.

Глава четвертая. "Разработка технологии получения железной продукции с уменьшенным содержанием студнеобразователей".

Проведенные исследования свойств модифицированных студнеобразователей на различных технологических стадиях позволили разработать технологию жележных блюд с их использованием.

Поскольку наличие предлагаемых добавок в достаточном количестве и ассортименте на каждом, а особенно мелком, предприятии может быть проблематичным, применение полиатомных спиртов совместно с солями органических кислот при производстве сладких блюд, на наш взгляд, наиболее рационально в составе студнеобразователей модифицированных централизованного производства (табл. 2).

Последовательность технологических операций для получения студнеобразователей модифицированных включает: промывание (в зависимости от вида или качества студнеобразователя может исключаться), подсушивание (до содержания сухих веществ не ниже 90% при температуре не выше 60°C с целью предупреждения термической деструкции полисахарида), перемешивание (в смесительных машинах периодического действия). При перемешивании сначала загружают все модификаторы, затем, после получения однородной массы, вводят студнеобразователь. Готовую смесь фасуют, упаковывают. Хранить студнеобразователь целесообразно до 6 мес, поскольку более длительное хранение снижает модифицирующее действие добавок.

Концентрация модифицированных студнеобразователей в рецептурах желе, муссов, самбуков, кремов составляет от 1,5 до 2,5%. Это позволяет экономить по сравнению с традиционными

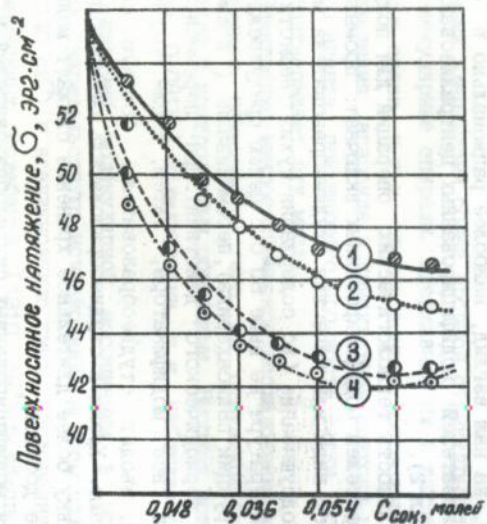


Рис. 5. Зависимость поверхностного натяжения растворов агароида от концентрации С_{агар} при введении 0,054М спирта:
1- без спирта; 2- глицерина; 3- сорбита;
3- сорбита

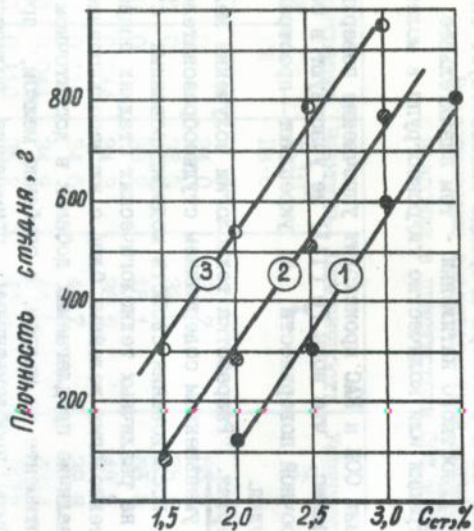


Рис. 6. Влияние концентрации агароида на прочность студней с добавками:
1- без добавок; 2- 0,4% лактата натрия;
3- 0,4% лактата натрия и 0,4% глицерина

рецептурами от 35% до 40% агароида (фурцелларана).

Таблица 2

Рецептуры студнеобразователей модифицированных

Наименование сырья	Расход сырья на 100кг, кг			
	Масс. доля СВ, %	Агароид модиф.	Фурцелларан модиф.	Агар модиф.
Агароид	90,0	56,5	-	-
Фурцелларан	90,0	-	46,0	-
Агар	90,0	-	-	33,0
Лактат натрия	65,0	26,3	29,5	-
Цитрат натрия	90,0	-	-	42,4
Глицерин	100,0	18,2	25,5	25,3
ИТОГО		101,0	101,0	101,0
ВЫХОД		100,0	100,0	100,0

Возможность снижения их расхода обоснована исследованиями прочности гелей, полученных на основе полисахаридов с добавками СОК и ПАС (рис. 6).

Изучено влияние отдельных компонентов рецептурной смеси на образование желейной структуры. Показано, что в присутствии сахара (от 10 до 50%) модифицирующий эффект сохраняется. Рассматриваемые системы также более устойчивы к влиянию кислоты, т.к. смягчается ее гидролизующее действие.

На основании проведенных исследований установлено, что приготовление желейных блюд с уменьшенным расходом гелеобразователей возможно осуществлять согласно традиционным технологиям.

Готовая желейная продукция имеет ограниченный срок реализации. Это обусловлено тем, что студни являются благоприятной средой для жизнедеятельности различной микрофлоры, особенно аэробных микроорганизмов. Поэтому наличие доступного кислорода (имеющегося или поступающего) становится определяющим условием для размножения аэробной микрофлоры.

Установлено, что полисахариды обладают значительной способностью к удерживанию кислорода (табл. 3). Студни, содержа-

Таблица 3
Влияние СОК и ПАС на степень удерживания кислорода
в растворах и студнях агароида

Состав системы	Скорость убывания кислорода, W, наноатом/20 с	
	раствор	студень
Вода	50	-
4% агароид (АГ)	33	21
4% АГ + 0,9% ГЛ	18	30
4% АГ + 0,9% ЛН	27	25
4% АГ + 0,9% ГЛ + 0,9% ЛН	13	20

щие ПАС и СОК, по степени удерживания кислорода практически не отличаются от контрольного образца (чистого агароида). Т.е. предлагаемые добавки не ухудшают продукцию с микробиологической точки зрения, что подтверждается данными по общей микробной обсемененности.

Исследованы основные факторы, влияющие на производство жележных кондитерских изделий. Разработано несколько способов модификации полисахаридов красных морских водорослей с целью улучшения их студнеобразующей способности с использованием в качестве модификаторов: а) ПАС и СОК; б) ПАС и СОК в присутствии 0,1-0,2% хлорида натрия; в) ПАС в присутствии 0,015 - 0,025% ионов железа III.

Установлено, что процесс уваривания рецептурной смеси с использованием модификаторов возможно проводить до содержания сухих веществ в ней 72%, а затем вводить патоку, кислоту, краситель, эссенции.

Выяснено, что повышение вязкости смеси в присутствии ПАС совместно с СОК компенсируется снижением концентрации студне-

образователя. Т.о., отливку железной массы также можно осуществлять на действующем технологическом оборудовании.

Операции студнеобразования и выстойки осуществляются в соответствии с традиционной технологией, поскольку использование модификаторов особых коррективов в эти процессы не вносит.

ВЫВОДЫ

1. Научно обоснована целесообразность использования полиатомных спиртов (ПАС) совместно с солями органических и неорганических кислот для повышения студнеобразующей способности полисахаридов красных морских водорослей и экономного их расхода при производстве жележных изделий.

2. Методами восполнения функций двух переменных и зондирования параметров пространства определены рациональные весовые концентрации модифицирующих добавок. Впервые установлено, что наиболее прочные студни могут быть получены в присутствии 0,4 - 1,0% СОК и 0,4 - 0,8% ПАС.

3. Выяснено, что модифицированные студни наряду с упруго-эластичными свойствами обладают развитыми пластично-вязкими свойствами вследствие снижения энергетического эффекта агрегации двойных молекулярных спиралей.

4. Показано, что по мере увеличения концентрации ПАС и СОК в растворах агароида (фулцелларана) возрастают температуры плавления и застудневания и уменьшается разность ($t_{пл} - t_{заст}$). Это может быть связано с повышением числа водородных связей в структуре студня.

5. Изучение Кинетики влагопоглощения с использованием в качестве математической модели уравнения диффузии показало, что добавки СОК и ПАС по-разному влияют на этот процесс, снижая равновесное влагосодержание или константу скорости поглощения влаги.

6. Совместное введение СОК и ПАС понижает величину поверхностного натяжения растворов гелеобразователей с увеличением концентрации спирта или количества гидроксигрупп в его молекуле, способствующих относительному обезвоживанию поверхности.

7. В присутствии различных солей и ПАС повышается интенсивность скелетных колебаний, свидетельствующих о дегидратации полярных группировок. Также увеличивается частота деформационных колебаний и уменьшается - валентных, что объясняется усилением межмолекулярных взаимодействий .

8. Разработана научно обоснованная технология и рецептуры студнеобразователей модифицированных (СМ) и блюд с их использованием. В отличие от традиционной технологии производства желейной продукции, на стадии введения в рецептурную смесь гелеобразователя добавляется СМ. Хранят СМ при температуре от 4 до 20°C не более 6 месяцев.

9. Разработаны и обоснованы технологические схемы производства мармелада и желейных конфет на основе агароида, фуцелларана с использованием в качестве модификаторов: а) ПАС и СОК ; б) ПАС и СОК в присутствии 0,1-0,2% хлорида натрия; в) ПАС в присутствии 0,015-0,025% ионов железа III.

10. Выполнен комплекс работ по внедрению технологии желейных блюд с использованием СМ и желейных кондитерских изделий с уменьшенным содержанием студнеобразователей на 30-60%.

Результаты работы изложены в следующих публикациях:

1. Перцевой Ф. В., Савгира Ю. А., Теймурова О. Н. Использование спектра мутности для исследования надмолекулярной структуры агара //Сборник научных трудов "Современные аспекты индустриализации общественного питания". - Харьков, 1990. - с. 66-70.
2. Перцевой Ф. В., Теймурова О. Н., Пивоваров П. П. Влияние трехатомного спирта глицерина и лактата натрия на механические свойства агароида //Тез. докл. на Всесоюз. конф. "Химия пищевых веществ. Свойства и использование биополимеров в пищ. продуктах". - Могилев, 1990. - с. 159.
3. Поверхностные свойства растворов агароида /Перцевой Ф. В., Теймурова О. Н., Савгира Ю. А., Рева Е. А. //Материалы науч.-метод. конф-ции "Проблемы перевода потреб. кооперации на работу в условиях рыночных отношений". - Белгород, 1990. - с. 170-172.

4. ИК-спектроскопическое исследование сухих пленок желатина /Перцевой Ф. В., Рева Е. А., Савгира Ю. А., Теймурова О. Н. // Матер. науч. метод. конф-ции "Проблемы перевода потреб. кооперации на работу в условиях рыночных отношений". - Белгород, 1990. - с. 158-160.
5. Изучение температуры застудневания агароида в присутствии многоатомных спиртов /Перцевой Ф. В., Теймурова О. Н., Савгира Ю. А., Полевич В. В. //Тез. докл. III науч.-техн. семинара "Электротехнология пектиновых веществ". - Киев, 1992. - с. 27-28.
6. Изучение степени удерживания кислорода в растворах и студнях желатина и агароида в присутствии некоторых добавок / Перцевой Ф. В., Савгира Ю. А., Теймурова О. Н. & Рева Е. А., Паранич А. В., Миронова Н. Г. //Тез. докл. III науч.-техн. семинара "Электротехнология пектиновых веществ". - Киев, 1992. - с. 29-30.
7. Перцевой Ф. В., Савгира Ю. А., Теймурова О. Н. Исследование влияния низкомолекулярных пищевых веществ на реологические свойства растворов агароида // Тез. докл. XVI симпозиума "Реология-92". - Днепропетровск: Пороги, 1992. - с. 205.
8. Новый способ получения желеино-формового мармелада / Перцевой Ф. В., Теймурова О. Н., Кулик Ю. А., Приймак Л. В. // Информационный листок о передовом производственно - техническом опыте N 162-90, ХМГЦНТИ.
9. Способ производства желеино-формового мармелада/ Перцевой Ф. В., Теймурова О. Н., Рева Е. А. и др. // Положительное решения НИИПЭ по заявке № 5031890/13.

Либ. И. В. Стефанова
АН УРСР

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская №1
Печать офсетная, Объем / п.л. Тир. 100 Зак. Р-799
Отпечатано на ротационной в Харьковской городской типографии
№16 Областного управления по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли, Харьков-3, ул. Университетская, 16

468862

№ 26.057
АВ 26.057

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15.05.2007 № 260-ПП, в целях обеспечения безопасности дорожного движения и повышения эффективности управления транспортными средствами, введена в действие новая система государственного учета транспортных средств.

С 15.05.2007 вступают в силу следующие изменения:

1. Внесены изменения в статью 11 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

2. Внесены изменения в статью 12 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

3. Внесены изменения в статью 13 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

4. Внесены изменения в статью 14 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

5. Внесены изменения в статью 15 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

6. Внесены изменения в статью 16 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

7. Внесены изменения в статью 17 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

8. Внесены изменения в статью 18 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

9. Внесены изменения в статью 19 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».

10. Внесены изменения в статью 20 Федерального закона от 08.12.2002 № 16-ФЗ «О государственном учете транспортных средств и знаков транспортных средств».