

# Вестник МГУП, 2017 №2(23)

## Содержание

### **АДДИТИВНАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИПЛИКАТИВНОГО ТИПА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СУСЛА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ КАЧЕСТВА ПОЛИСОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ**

*М.Л. Микулинич, А.В. Иванов, С.Л. Масонский, П.В. Микулинич, А.Н. Моргунов*

Исследованы физико-химические показатели и химический состав полисолодового сусла в зависимости от фракционного состава помола соложенного голозерного сырья. Разработана номенклатура показателей качества и определены критерии их оценки для получения полисолодовых экстрактов высокого качества. Определены коэффициенты весомости для межгрупповых и внутригрупповых показателей качества. Проведена оценка относительных показателей качества с учетом коэффициентов весомости для всех изучаемых комбинаций. В результате смоделирована аддитивная модель мультипликативного типа, позволяющая оптимизировать фракционный состав помола соложенного голозерного сырья при получении полисолодового сусла и обеспечивающая качество экстракта с высокими потребительскими и технологическими свойствами.

### **ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СОЛОДОВ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЁМНОГО ПИВА ВЕРХОВОГО БРОЖЕНИЯ**

*Ю.С. Назарова, Н.В. Саманкова*

Исследованы физико-химические показатели специальных солодов белорусской селекции, подобран компонентный состав солодов в процессе затирания зернового сырья, проведён сравнительный анализ процесса сбраживания пивного сусла контрольного и опытных образцов. Показана возможность импортозамещения дорогостоящих солодов при производстве темного пива верхового брожения типа стаут.

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ НАСТОЕВ ИЗ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ**

*В.Н. Тимофеева, Н.В. Саманкова, В.Д. Лавшук*

Исследованы физико-химические показатели пряно-ароматического сырья. Изучено влияние технологических факторов на полноту извлечения биологически активных веществ в процессе настаивания пряно-ароматического сырья. Определены оптимальные параметры настаивания корицы, гвоздики, перца душистого и имбиря сушеного на воде или на яблочном соке, позволяющие использовать полученные настои в производстве сокосодержащих напитков.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ВНЕСЕНИЯ В ТЕСТО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ РЖАНОЙ МУКИ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ**

*Т.А. Гуринова, А.Г. Пискижова, В.П. Папко*

Изучены двухфазный и трехфазный способы внесения ферментированного полуфабриката на основе бактериального концентрата в тесто при производстве ржано-пшеничного хлеба. Получены уравнения регрессии, позволяющие оптимизировать основные технологические параметры тестоведения (кислотность ферментированного

полуфабриката, количества муки вносимой с ферментированным полуфабрикатом, время брожения теста). Показано, что наилучшими показателями качества обладают ржано-пшеничные хлебобулочные изделия, полученные при трехфазном способе тестоведения с использованием жидкой диспергированной фазы.

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ**

*И.С. Косцова, Т.М. Гончаренко, А.Н. Савченко*

Обоснована целесообразность отбора мелкой фракции зерна твердой пшеницы при подготовке ее к макаронному помолу. Исследованы физические и биохимические показатели мелкой фракции зерна твердой пшеницы. Даны рекомендации по возможному дальнейшему использованию отобранных мелких фракций зерна.

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР КАК СЫРЬЯ ДЛЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

*Л.В. Рукшан, Е.С. Новожилова, Д.А. Кудин*

Исследованы физические, физико-химические свойства, химический состав семян люпина, гороха и фасоли белорусской селекции. Разработана технология получения муки из исследуемых культур. Оценены свойства муки из исследуемых культур. Исследована возможность использования муки из зернобобовых культур белорусской селекции в производстве мучных кондитерских изделий. Разработаны рекомендации по ведению технологических процессов производства песочного и бисквитного полуфабрикатов с использованием бобовой муки. Установлено, что внесение фасолевой, люпиновой или гороховой муки взамен 10-15 % пшеничной муки улучшает цвет, внешний вид, структуру пористости готовых изделий и положительно влияет на пищевую ценность.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕЛОРУССКОЙ МАКАРОННОЙ МУКИ**

*Ж.В. Кошак, Е.Л. Волынская, А.В. Покрашинская*

Рассмотрена возможность использования в макаронном производстве макаронной муки высшего сорта (крупки), полученной из зерна твердой пшеницы белорусской селекции. Посредством планирования эксперимента в пакете StatGraphics Plus подобраны соответствующие технологические параметры производства макаронных изделий: влажность теста и температура воды, идущая на замес теста, при которых обеспечиваются наиболее оптимальные производительность макаронного пресса и прочность сухих макаронных изделий.

### **ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ**

*Ж.В. Кошак, Е.Л. Волынская, Е.М. Минина, Г.В. Слободницкая*

Изучена пищевая ценность зерна твердой пшеницы белорусской селекции, круподунстовых продуктов и макаронной муки, полученных в процессе размола твердой пшеницы. Определено содержание незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Проведена оптимизация процесса гидротермической обработки зерна твердой пшеницы белорусской селекции. Определены оптимальные параметры времени отволаживания и конечной влажности зерна твердой пшеницы.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПЕЧКИ ПОДОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА В ПАРОКОНВЕКЦИОННОМ АППАРАТЕ**

*И.М. Кириш, Е.А. Назаренко, А.В. Кирик*

Исследован процесс выпечки тестовых заготовок из ржаной и пшеничной муки в пароконвекционном аппарате. Определены оптимальные значения технологических параметров выпечки, в результате которых достигаются наилучшие качественные показатели хлебобулочных изделий при минимальных удельных энергозатратах.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЗАКВАСКИ НА ОСНОВЕ СИМБИОТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РИСОВОГО ГРИБА**

*Т.И. Шингарева, А.А. Куприец*

Исследованы технологические параметры приготовления производственной закваски на основе культуры рисового гриба. Проанализировано влияние температуры, продолжительности сквашивания, количества первичной закваски рисового гриба, вносимой в молоко, на свойства производственной закваски. Получены математические зависимости, позволяющие оптимизировать процесс приготовления производственной закваски рисового гриба, предназначенной для выработки кисломолочной продукции. Проведен сравнительный анализ свойств производственной закваски рисового гриба и кефирной закваски.

## **СОЗДАНИЕ МОЛОЧНО-ЗЛАКОВОГО ПРОДУКТА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ**

*Т.Л. Шуляк, Н.Ф. Гуца*

Обоснованы основные технологические параметры производства комбинированного кисломолочного продукта из топленого молока с добавкой «7 злаков». Выявлено положительное влияние злаковой добавки на структурно-механические свойства комбинированного кисломолочного продукта. Разработанный продукт имеет высокую степень восстановления структуры сгустка после перемешивания как при комнатной температуре, так и температуре хранения.

Исследованы показатели, характеризующие пищевую и биологическую ценность разработанного молочно-злакового продукта: массовая доля сухих веществ, белка, жира, Сахаров, золы, аминокислотный состав, содержание витаминов, минеральных веществ и другие. Показано, что кисломолочный продукт из топленого молока со злаковой добавкой по ряду показателей превосходит контрольный образец без злаковой добавки, что подтверждает его повышенную пищевую и биологическую ценность.

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЗРЕВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В КОНТАКТЕ С ДРЕВЕСИНОЙ ДУБА ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ИНОСТРАННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Т.М. Тананайко, А.А. Пушкарь, В.И. Соловей*

Изучены зерновые дистилляты, выдержанные в контакте с древесиной дуба, выполнен анализ их качественного и количественного состава в разрезе условий выдержки и региона происхождения древесины дуба. Проведена интенсификация процесса созревания зерновых дистиллятов на начальном этапе выдержки. Показана возможность применения древесины дуба вне зависимости от региона ее происхождения, что обеспечивает

получение выдержанных зерновых дистиллятов с заданным компонентным и количественным составом ароматических веществ.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕПЕЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕМИКСОВ ДЛЯ ПТИЦ**

*Л.В. Рукшан, Л.П. Максе, В.В. Смешков, М.В. Галиновский*

Изучены физические свойства (объемная масса, плотность) и сыпучесть трепела, а также элементный состав (микро- и макроэлементный). Изучены адсорбционные свойства трепела. Проведен качественный анализ ИК-спектров трепела. Составлены рецепты премиксов для цыплят-бройлеров. В лабораторных и производственных условиях выработаны премиксы с трепелом и изучено их качество, установлено оптимальное количество трепела в составе премиксов. Выявлено направление использования трепела в комбикормовой промышленности как наполнителя при производстве премиксов.

## **ПРОТЕИН КАК ОСНОВА КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ**

*Ж.В. Кошак, Л.В. Рукшан, А.Н. Русина, Н.В. Зенович*

Проведен количественно-качественный анализ рецептов комбикормов для рыб. Изучен химический состав кормовой добавки Актипро 95 ВНС, представляющей собой гемоглобиновую муку животного происхождения. Определен аминокислотный скор кормовой добавки. Установлены, что в комбикорма для форели необходимо вводить 20-40 % кормовой добавки, а для карпа - до 2 %. Проведен анализ качества отходов от переработки пресноводной рыбы. Установлено, что их можно использовать для получения протеиновой кормовой добавки.

## **КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЗВЕННЫХ ДРОБИЛОК УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ РОТОРА**

*В.Г. Харкевич*

Рассмотрены и критически проанализированы различные конструктивные решения дробилок ударного действия с вертикальным расположением вала, проведен их сравнительный анализ, выявлен наиболее предпочтительный тип измельчителей для переработки хрупких пищевых материалов средней твердости и мягких, имеющих небольшую влажность и вязкость. Показано, что одной из самых простых и наиболее удачных конструкций многозвенных дробилок ударного действия с вертикальным расположением ротора на сегодняшнее время является двухопорная одноприводная молотковая дробилка.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ОРГАНИЗАЦИИ**

*М.И. Какора*

Рассмотрены основные подходы к формированию инвестиционной программы. Разработан алгоритм формирования оптимальной инвестиционной программы организации с учетом финансовых ограничений.