

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗ МЯСА ЯКА

Тамбаева Б.С., Абакирова Э.М.

КГТУ им. И. Раззакова,

г. Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail: tamabaeva1807@mail.ru

DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGIES FROM YAK MEAT

Tamabaeva B.S., Abakirova E.M.

KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic,

E-mail: tamabaeva1807@mail.ru

В настоящее время готовые продукты из мяса яка составляют ничтожно малую часть в ассортименте выпускаемых промышленным способом мясных продуктов, что связано с недостаточно разработанной технологией их производства. В связи с чем, работа посвящена разработке производства новых продуктов из него.

Concerning to the sufficient of developing production technology nowadays ready-made products from yak meat take very small part in the range of meat products let out by industrial way. This work is devoted to the development of production technology of new products from yak meat

Пищевая и перерабатывающая промышленность Кыргызской Республики в целом находится в состоянии, не обеспечивающем растущие потребности населения продуктах питания, и значительно отстает от уровня развитых стран. Недостаток в продуктах питания, ухудшение экологической обстановки – вот что мы имеем на сегодняшний день.

Разработка и внедрение новых технологий, позволяющих на основе рационального использования сырьевых ресурсов увеличить объемы производства и повысить качество готовых изделий, являются одним из первостепенных задач, стоящих перед предприятиями агропромышленного комплекса.

Для производства новых видов продуктов необходим поиск таких видов сырьевых источников, которые могли бы гарантировать как можно больше факторов безопасности в продукции, изготавливаемой из этого сырья.

С нашей точки зрения таким новым источником может стать мясо яка. Кыргызская Республика является одной из стран Центральной Азии, более 90% территории которой занимают горные регионы, имеющие благоприятные природно-климатические и пастбищно-кормовые условия для развития высокогорного скотоводства – яководства.

В настоящее время готовые продукты из мяса яка составляют ничтожно малую часть в ассортименте выпускаемых промышленным способом мясных продуктов, что связано с недостаточно разработанной технологией их производства.

Поэтому создание рациональной технологии производства мясных продуктов из нетрадиционного вида сырья – мяса яка, улучшение их качества и разработка новых продуктов из него – вот задачи, над которыми работают сотрудники кафедры «Технология продуктов общественного питания» КГТУ им. И. Раззакова.

Так разработан такой продукт, как мясной рулет. Технология изготовления мясного рулета заключается в том, что мясо подвергли посолу и созреванию различными методами.

Состав компонентов мясного рулета представлен в табл. 1.

Таблица 1 - Варианты рецептур мясного рулета

№	Наименование ингредиентов	№1		№2		№3	
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
1	Мясо яка	125	90	125	90	125	90
2	Язык говяжий	94	80	94	80	65	55
3	Масло растительное	25	25	20	20	5	5
4	Соль	2	2	2	2	2	2
5	Орегано	-	-	1	1	-	-
6	Тимьян	-	-	1	1	-	-
7	Лавровый лист	1	1	1	1	-	-
8	Черный перец	1	1	1	1	1	1
9	Чеснок	2	1	5	4	3	2
10	Корица	-	-	-	-	2	2
11	Хурма	-	-	-	-	22	20
12	Апельсин	-	-	-	-	25	23
	Итого	250	200	250	200	250	200

При изготовлении мясного рулета применяли традиционный посол и посол с добавлением таких ингредиентов как орегано, тимьян, хурма, апельсин.

Органолептические и физико-химические исследования мясных рулетов, изготовленных по трем вариантам рецептур, свидетельствуют о том, что наилучшее качество готового продукта было в варианте №3, который обладал великолепными вкусовыми характеристиками.

Для повышения нежности мяса яка при разработке технологии такого изделия, как варено - копченого деликатесного продукта, были использованы фрукты киви. Такой выбор был обусловлен тем, что эти фрукты в своем составе содержат большое количество минеральных веществ, органических кислот, витаминов, а также фермент актимидин, улучшающий перевариваемость пищи. Известно, что киви используют при производстве некоторых мясных продуктов, в частности, стейков.

Изучено влияние хлорида натрия, механического массирования и тепловой обработки на пластичность исследуемых образцов. На основании результатов исследований установлено, что посол и массирование повышают пластичность мяса яка. Между тем следует, что использование мякоти киви позволяет в большей степени повысить нежность соленого сырья по сравнению с традиционным посолом (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние технологической обработки на нежность мяса

Вид обработки	Пластичность образцов, см ² /г	
	с хлоридом натрия	с хлоридом натрия + 1% мякоти киви
Исходное мясо	1,46	1,46
Посол	1,67	1,86
Посол + механическая обработка	2,10	2,40
Термическая обработка	1,22	1,31

Данные, представленные в таблице №2, свидетельствуют о том, что после тепловой обработки пластичность образцов снижается вследствие денатурационных и коагуляционных изменений мышечных белков. Однако мясо, обработанное мякотью киви, имеет более высокий показатель пластичности, чем посоленное хлоридом натрия.

На основании результатов исследований можно сделать заключение, что обработка мяса яка мякотью киви в количестве 1% к массе сырья положительно влияет на структурно-механические характеристики, консистенцию и другие органолептические показатели готовых изделий [1].

Кроме того разработана рецептура и технология паштета из мяса яка.

Для исследования были взяты различные варианты рецептур мясного паштета, представленные в табл. 3.

Таблица 3 – Рецепттура мясного паштета

№	Наименование компонентов	Масса компонентов, %				
		Варианты				
		1	2	3	4	5
1	Говядина отварная	64	-	-	-	-
2	Мясо ячье отварное	-	64	64	64	64
3	Жир топленый говяжий	14	14	-	-	-
4	Оливковое масло	-	-	14	7	4,5
5	Сливочное масло	-	-	-	7	9,5
6	Лук обжаренный	3	3	3	3	3
7	Соль	1	1	1	1	1
8	Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Перец душистый	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10	Бульон	17,8	17,8	17,55	17,55	17,5
11	Глюканат кальция	-	-	0,2	0,2	0,2
12	Калий йодистый	-	-	0,05	0,05	0,05
	Итого	100	100	100	100	100

Первый вариант паштета приготовлен из отварного мяса говядины и является традиционной рецептурой паштета. В остальных вариантах мясо говядины полностью заменено мясом яка. В вариантах 3, 4, 5 жир топленый говяжий заменен оливковым и сливочным маслами. Как видно из таблицы 3, в рецептуру также включена комплексная добавка, представляющая собой смесь из глюканата кальция и йодистого калия в количестве соответственно 0,2 и 0,05 (%) от массы сырья. Добавление комплексной добавки обеспечивает профилактическую направленность готовому продукту. Это связано с тем, что в продукте должны находиться необходимые микронутриенты в органической форме, в которой они приемлемы организмом человека. Глюканат кальция и йодистый калий введены в продукт в виде раствора с целью равномерного их распределения в продукте. Далее были проведены органолептические исследования. Исследованы такие показатели, как внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус. На дегустацию были представлены 5 образцов паштета из мяса. Для придания системности и объективности оценки все респонденты были ознакомлены с разработанными гедоническими шкалами на основании ИСО. Шкалы состояли из 9 пунктов для каждого блюда, каждому пункту присваивается соответствующая цифровая величина. Результаты органолептической оценки представлены на рис. 1.

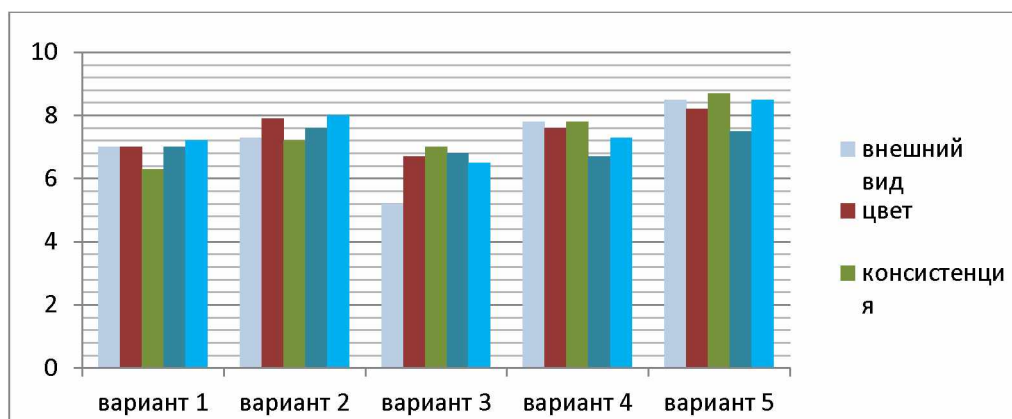


Рис.1. Органолептические показатели 5 вариантов рецептур паштета.

Проведенные органолептические исследования свидетельствуют о том, что наибольшее предпочтение было отдано образцу №5. Это указывает на то, что замена говяжьего мяса на мясо яка улучшает качественные характеристики готовой продукции. В связи с тем, что срок хранения мясного паштета достаточно небольшой (6-8 ч.), то во второй части работы мы решили увеличить срок его хранения. С этой целью в рецептуру мясного паштета добавили комплексную добавку, состоящую из смеси таких соков, как яблочный, виноградный, черничный, морковный и клюквенный, а также чеснок. Использование указанных выше соков обусловлено тем, что они содержат достаточно большое количество витамина С, бета - каротина, а чеснок содержит селен. Перечисленные вещества являются естественными антиоксидантами, которые позволяют увеличить сроки хранения мясного паштета. Варианты нового состава мясного паштета приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Рецептуры мясного паштета

№	Наименование компонентов	Содержание, %						
		варианты						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Говядина отварная	64,0	-	-	-	-	-	-
2	Мясо ячье отварное	-	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
3	Жир топленый говяжий	14,0	14,0	-	-	-	-	-
4	Лук обжаренный	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
5	Соль	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6	Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Перец душистый	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Бульон	17,8	17,8	17,8	17,6	17,5	17,4	17,3
9	Оливковое, сливочное масла	-	-	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0
10	Комплексная добавка	-	-	-	1,0	2,0	3,0	4,0
11	Чеснок	-	-	-	0,2	0,3	0,4	0,5
	Всего	100	100	100	100	100	100	100

Органолептический анализ мясных паштетов, изготовленных по 7 вариантам рецептов, свидетельствует о том, что наилучшее качество продукта было в варианте № 4, который обладал великолепными вкусовыми характеристиками, мажущейся консистенции, приятным ароматом и имел специфический цвет. Проведя физико-химические исследования готового продукта рецептур контрольного образца и образца, имеющего наилучшие характеристики, получили следующие показатели (см. таблицу 5).

Таблица 5 - Физико-химические показатели мясного паштета

Показатели	Вариант №2 (контрольный образец)	Вариант №4
pH	6,30	6,45
Содержание влаги, %	51,70	58,30
Зольность, %	2,03	2,39
Водосвязывающая способность, %	67,80	77,30

Особый интерес представлял минеральный состав исследуемого продукта. С помощью спектрального анализа были получены следующие данные представленные в табл. 6.

Таблица 6 – Содержание минеральных веществ

Наименование элементов	Наименование образцов	
	Контрольный образец	Вариант №4
	Содержание минеральных элементов, мкг	
<i>Mn</i>	-	4,700
<i>Ni</i>	0,048	0,358
<i>Cr</i>	0,072	0,071
<i>Mo</i>	-	0,004
<i>Cu</i>	0,029	0,035
<i>Pb</i>	0,097	0,028
<i>Ag</i>	-	0,002
<i>Ga</i>	-	0,007
<i>Si</i>	17,0	26,0
<i>Al</i>	1,0	1,0
<i>Mg</i>	72,0	100,0
<i>Fe</i>	1,4	1,7
<i>Ca</i>	206,6	208,0
<i>Na</i>	12,5	34,7

Данные, представленные в таблице свидетельствуют о том, что образцы богаты *Ca*, *Mg*, *Fe* и являются продуктом профилактической направленности. На разработанный состав получен патент [2]. Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что возможности использования мяса яка при производстве мясных продуктов довольно широки. Формирование современных технологий производства мясных изделий с учетом физико-химических особенностей этого сырья в условиях нашего региона является одной из важнейших задач мясной отрасли.

Литература

1. Патент 1277 КГ. Способ изготовления запеченного мясного изделия. М.Б. Баткибекова, Б.С. Тамабаева, С.С., Абдыкалыкова. № 20090077.1; Заявл. 30.06.2009; Опубл. 30.08.2010.
2. Патент 1445 КГ. Состав для приготовления мясного паштета. Б.С. Тамабаева, Г.Б. Аширбекова, Д.А.Перфильева. № 20110029,1; Заявл. 01.04.2011; Опубл. 31.05.2012.

УДК.:351.773.137.5:636.293.3

НОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА ЯКА

*Тамабаева Б.С., Аширбекова Г.Б.**КГТУ им. И. Раззакова,**Г. Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail, tamabaeva1807@ymail.ru*

NEW FUNCTIONAL PRODUCTS FROM YAK MEAT

*Tamabaeva B.S., Achirbecova G. B.**Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishke,**Kyrgyz Republic, E-mail, tamabaeva1807@ymail.r*

Работа посвящена разработке рецептур и технологии производства различных продуктов из мяса яка.

The work is devoted to development of compoundings and production technology of various products from yak meat.

Введение. В последние годы наблюдается широкий спектр нарушений питания в Кыргызстане, который требует незамедлительного решения множества разноплановых задач, среди которых следует выделить такие, как контроль и профилактику анемии и йодной недостаточности, борьбу с ожирением и со связанными с ним сердечно-сосудистыми и другими заболеваниями. Очевидно, что решение таких задач возможно лишь одному здравоохранению и требует активного переосмысления многих спектров экономической деятельности, пересмотра технологии производства и ассортимента пищевых продуктов.

Безусловно, использование универсального международного опыта должно стать основой национальной стратегии в области питания в Кыргызстане. Вместе с тем, учитывая социальные, экономические, национальные особенности страны, следует вести поиск других уникальных для нас возможностей по решению проблем питания.

Цель исследования. Изучение возможности использования мяса яка в различных рецептурных композициях.

Методы исследования. Экспериментальные и расчетные.

Результаты и обсуждение.

Питание – важнейший фактор, обеспечивающий здоровье человека, его способность к труду, умение противостоять внешним неблагоприятным воздействиям. Этот факт в значительной степени определяет качество жизни и ее продолжительность. В тоже время, современный этап развития человеческого общества характеризуется как выдающимися достижениями в области науки, техники, технологии, так и возникновением и нарастанием экологических проблем, нервно-эмоциональных нагрузок, изменением ритма жизни и питания.

Нутриенты, поступающие с пищей, должны обеспечивать организм человека пластическим материалом и энергией, они во многом определяют его здоровье, активность. Изменение условий жизни и труда населения, особенно проживающего в городах, стало причиной снижения энергозатрат, а, следовательно, объемов потребляемой пищи. Поэтому временно снизилось поступление необходимых человеку физиологически ценных веществ, потребление в которых остались неизменными.

В настоящее время выявлены следующие нарушения пищевого статуса: недостаточное потребление белков животного происхождения, избыточное потребление животных жиров, дефицит полиненасыщенных жирных кислот, высокая доля в рационе питания быстроусвояемых углеводов, недостаточное потребление пищевых волокон, дефицит некоторых витаминов, макро и микроэлементов т. д. Нарушение пищевого статуса оказывает значительное влияние на показатели состояния здоровья, служит серьезным фактором риска возникновения и развития таких заболеваний, как сердечно-сосудистые, сахарный диабет, анемия и др

В связи с этим возникает необходимость профилактики среди всех категорий населения. Обогащение пищевых продуктов эссенциальными нутриентами или поиск дополнительных источников для производства новых продуктов питания - вот основные задачи, стоящие перед учеными.

Создание новых продуктов и разработка их рецептур предусматривают решение основной задачи - обеспечение заявленной пользы для здоровья. Эта польза для обогащенных эссенциальными нутриентами пищевых продуктов будет определяться наличием в их составе функциональных ингредиентов в количествах, соответствующих физиологическим нормам потребления.

Таким сырьем содержащим необходимые функциональные ингредиенты является мясо яка.

Исследования показали, что использование мяса яков дает возможность получить экологически чистую высококалорийную продукцию. На содержание этих животных затрачивается в три раза меньше средств, чем на содержание крупного рогатого скота, что существенно отражается на себестоимости производства мясных изделий. Исследования химического состава мяса яка свидетельствует о том, что в нем содержание железа больше, чем в других видах мяса []. Поскольку железо в нем находится в усвояемой форме, то мясо яка может являться сырьем для производства функциональных продуктов.

Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что возможности использования мяса яка при производстве мясных продуктов довольно большие. Формирование современных технологий производства мясных изделий с учетом физико-химических особенностей этого сырья в условиях нашего региона является одной из важнейших задач мясной отрасли.

В связи с этим целью настоящей работы явилась разработка технологии новых видов продуктов из мяса яка.

Одним из таких продуктов является варено-копченый деликатесный продукт. Особенностью данного продукта является то, что при разработке его технологии были использованы фрукты киви. Такой выбор был обусловлен тем, что эти фрукты в своем составе содержат большое количество минеральных веществ, органических кислот, витаминов. Результаты исследования свидетельствуют о том, что обработка мяса мякотью киви в количестве 1 % к массе сырья положительно влияет на структурно-механические характеристики, консистенцию и другие органолептические показатели готовых изделий.

Кроме того, проведены исследования по изучению возможности использования мяса яка и субпродуктов для разработки такого продукта, как «Запеченное мясо». В данной технологии использовались различные маринады. В качестве маринадов наряду с традиционным посолом использовали выжимки барбариса, шиповника и облепихи. Органолептические исследования готового продукта показали, что приятный вкус, аромат и консистенция были у образца с использованием облепихи.

Поскольку мясо яка имеет интерес с точки зрения содержания железа, то особый интерес представлял минеральный состав. Учитывая, что использование облепихи оказало положительный эффект на качество готовой продукции, то был исследован минеральный состав образцов традиционного маринада и с облепихой с помощью спектрального анализа (табл.1).

Таблица 1 – Минеральный состав готового продукта

Наименование минеральных веществ	Содержание мг/100 г готового продукта	
	Способы маринования	
	традиционный	с использование облепихи
Mg	54,0	18,0
Fe	8,0	11,0
Ca	6,0	3,0
Na	148,0	124,0
K	165,0	139,0
Ni	0,05	0,07
Cu	0,2	0,2
Pb	0,05	-
Ag	0,007	0,004
Zn	3,6	1,7
P	180,0	70,0
Li	1,3	-

Анализируя полученные данные можно сказать, что содержание таких элементов как Cu, Pb, Zn в пределах допустимого, что касается Fe, то его содержание больше, чем в продуктах, изготовленных из говядины и свинины. Это свидетельствует о том, что продукты, изготовленные из мяса яка, могут быть продуктами профилактической направленности.

Далее было разработано блюдо с использованием почек яка. Рецепт блюда «Заливное из почек яка» представлена в табл. 2.

Таблица 2- Рецепт блюда «Заливное из почек яка»

Наименование сырья	Масса полуфабрикатов	
	Брутто	Нетто
Почки яка	70,0	60,0
Лук репчатый	100,0	80,0
Морковь	100,0	80,0
Яйцо	50,0	50,0
Желатин	20,0	20,0
Бульон	100,0	100,0
ИТОГО	440,0	390,0

Проведенные органолептические показатели данного продукта свидетельствуют о том, что готовые блюда имели великолепные показатели. Из вышперечисленного следует, что мясо и субпродукты яка являются ценным сырьем для изготовления блюд на предприятиях общественного питания.

**РАЗРАБОТКА И ПОСТРОЕНИЕ ГЕДОНИЧЕСКИХ ШКАЛ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БЛЮД С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКООБРАЗНОГО ШАЛФЕЯ**

*Кочнева С.В., Карпунина Л.И.
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: see-gull@mail.ru*

**MAKING AND CONSTRUCTION OF HEDONIC SCALES OF ESTIMATION OF QUALITY OF DISHES
USING OF POWDERY SALVIA**

*Kochneva S.V., Karpunina L.I.
Kyrgyz State Technical University named after I.Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan,
E-mail: see-gull@mail.ru*

Приводятся гедонические шкалы оценки качества блюд с использованием порошкообразного шалфея

При оценке качества любого продукта питания или отдельных его компонентов очень часто трудно найти ту меру, которая бы наиболее точно отображала истинную суть уровня качественных показателей. Естественно, первостепенное значение всегда отводится химическому составу, как одному из важнейших показателей качества, обеспечивающего его сбалансированность. Но часто возникает парадокс, что пищевой продукт, имеющий наиболее сбалансированный состав, не находит массового потребителя, либо в силу своей непривлекательности, либо в силу непривычной органолептической оценки [1].

В связи с этим все большее значение приобретает использование гедонической корректировки качества продуктов при формировании новых продуктов питания. Признание значимости гедонической оценки качества служит доказательством того, что традиционная органолептическая оценка, базирующаяся на сопоставлении анализируемых образцов, в некоторых случаях не позволяет отражать выгоды для потребителей, обусловленные быстрыми темпами совершенствования ассортимента продуктов питания.

Использование гедонических шкал оценки качества особенно актуально в деле установления качества продуктов нового поколения, в рецептуре которых помимо первичных пищевых продуктов используются пищевые добавки и ингредиенты.

Активное использование гедонических методов в данных ситуациях может быть объяснено их более высокой способностью выделять удачно аналитические ресурсы при использовании метода моделирования оптимальных свойств продуктов питания.

В данной работе было необходимо найти научный подход к органолептической оценке продуктов питания, содержащих в своем составе один непривычный компонент – порошкообразный водный экстракт шалфея лекарственного.

Первоначально было предложено продегустировать несколько блюд и изделий, приготовленных с использованием порошкообразного экстракта, группе студентов технологического факультета КГТУ им. И.Раззакова в количестве 15 человек. Было в данной ситуации учтено то, что все респонденты избрали своей будущей профессией производство продуктов питания. Их вниманию предлагались для дегустации три варианта одноименных блюд из минимального сырьевого набора. Рецепт блюд отличался лишь тем, что одна из групп блюд была традиционной, в состав сырья другой вводился порошкообразный водный экстракт шалфея, в третью группу вводилось просто измельченное порошкообразное сырье шалфея. Блюда, включающие в качестве дополнительных ингредиентов продукты из шалфея, готовились в трех вариантах, отличающиеся количеством вводимого ингредиента.

Использование в дегустациях контрольного образца относится к наиболее ценному методу оценки качества, так как оно основано на сравнении признаков знакомого и нового блюда. Это соответствует требованиям ISO·TC·34/SC·12 (Сенсорный анализ).

В эксперименте было отдано предпочтение омлету [2]. Это мотивируется тем, что данное блюдо не нарушает региональных и национальных вкусовых пристрастий, а также не входит в состав списка религиозных ограничений, которые иногда оказывают большое влияние на результаты потребительских тестов.

Характеристика первой группы опытных образцов, представленных тремя вариантами, аналогична таковой для контрольного образца с той лишь разницей, что в рецептуру дополнительно введены разные количества (0,25; 0,5; 1,0 г) порошкообразного водного экстракта шалфея. Во вторую группу опытных образцов дополнительно введены разные количества (0,25; 0,5; 1,0 г) измельченного порошкообразного шалфея, высушенного до воздушно сухого состояния. Таким образом, на дегустацию представлялось 7 образцов омлета.

Респондентам было предложено, чтобы к этому времени они не были слишком утомлены, не принимали перед дегустацией обильную пищу, а также не были в состоянии голода.

Посчитали также обязательным предупредить респондентов, что предлагаемые блюда возможно будут иметь непривычную вкусоароматическую характеристику, обусловленную введением нового ингредиента из шалфея.

Всем респондентам сообщалась также цель введения дополнительного ингредиента – придание привычному блюду лечебно-профилактических свойств за счет введения в рецептуру весьма распространенного в Кыргызстане лекарственного сырья – шалфея.

Для придания системности и объективности оценки все респонденты были ознакомлены с разработанными нами гедоническими шкалами (от греч. «Hedone» - наслаждение) на основании рекомендации ИСО. Шкалы состояли из 9 пунктов для каждого блюда. Каждому пункту присваивается соответствующая цифровая величина (табл.3). Эти шкалы использовались для оценки каждого из следующих показателей: вкус, цвет, запах, так как именно они способны измениться при включении в традиционную рецептуру порошкообразных ингредиентов из шалфея. Для выяснения оценок респондентов использовался метод открытого голосования.

Статистически обработанные данные вкуса, цвета, запаха после дегустаций сводились в единые таблицы по конкретному признаку. В качестве примера приведены результаты дегустационной оценки вкуса (табл. 1).

Таблица 1

Результаты дегустационной оценки вкуса

Образцы			Количество ответов по баллам								
№	Кол-во ингредиента, г	Состав ингредиента	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	контроль	0	0	0	0	1	4	10	0	0
2	0,25	с порошкообразным экстрактом шалфея	0	0	0	3	1	3	8	0	0
3	0,50		0	0	0	1	2	3	9	0	0
4	1,00		0	0	1	2	2	3	7	0	0
5	0,25		0	0	1	2	2	5	5	0	0
6	0,50	с порошкообразным сухим шалфейным сырьем	1	1	2	2	3	3	3	0	0
7	1,00		1	2	3	2	5	2	0	0	0

Для наглядности данные таблицы были выражены графически с помощью построения профилограмм вкуса 7 образцов, подвергающихся сенсорному исследованию, дающие убедительную информацию для определения оптимального варианта не только общего, но и частичного качества. Пример построения профилограммы приведен на рисунке 1 для контрольного образца. Аналогично были построены профилограммы остальных образцов.

На основании данных табл. 1 и профилограмм (рис. 1) можно проследить дрейф блюда «омлет с зеленью» по вкусовой характеристике. Несмотря на то, что все-таки наиболее высоко отмечен вкус привычного омлета – контрольного образца – 67% респондентов считают вкус омлета желательным. В то же время кажется удивительным, что нет в ответах ни одного респондента, который любому из образцов дал 8 - 9 баллов, т.е. оценил вкус весьма, или крайне желательным. Видимо это можно объяснить тем, что омлет вообще наиболее широко распространен в европейской, а не азиатской кухне. 7% дегустаторов признают вкус нейтральным, и 26% находят вкус мало желательным.

Наибольшее предпочтение отдано образцу, содержание шалфейного экстракта в котором составило 0,5 г. на порцию блюда. При увеличении количества нового ингредиента до 1 г появились респонденты, отметившие нежелательность вкуса ($\approx 7\%$), уменьшилось число респондентов, считающих введение ингредиента желательным с 67% до 46%.

Но меньше всего явление «желательности» введения нового ингредиента в омлет проявляется в образцах 5,6,7, где используется не высушенный экстракт шалфея, а сам порошкообразный шалфей. Некоторые респонденты даже не нашли аналога в гедонической шкале вкуса и утверждали, что обнаружили кормовой привкус.

В целом анализ вкусовой характеристики анализируемых образцов показывает, что наиболее приемлемым можно считать 3 образец.

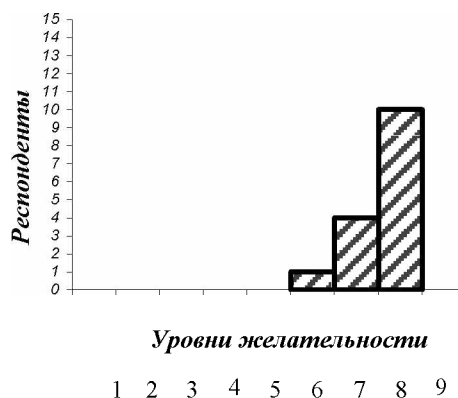


Рис. 1. Образец 1 – Контроль

Аналогичным образом были оценены у всех блюд запах и цвет.

Результаты дегустационной оценки запаха анализируемых образцов также изображались на профилограммах.

Анализ табличных данных и профилограмм единичного показателя запаха показал, что наибольшее предпочтение было отдано запаху контрольного образца. И это естественно, так как этот запах привычен большинству респондентов. Лишь один респондент оценил запах контроля как мало желательный, 8 – считали запах контроля нейтральным, 2 – слегка нежелательным, 4 – средне желательным.

В незначительной степени изменилось у респондентов отношение к образцу с введением 0,25 г порошкообразного водного экстракта шалфея. По одному респонденту приходится на ответ «средне и мало желательный»; количество респондентов, считающих запах нейтральным, снизилось до 7; 3 – считают запах образца слегка нежелательным, а 2 – средне желательным.

При увеличении дозы шалфея до 0,5 г на порцию распределение респондентов по уровню желательности вкуса следующие: 1 – средне желательно, 2 – мало желательный, 9 – нейтральный, 1 – слегка нежелательный, 2 – средне нежелательный. Этот образец по запаху оценен небольшим количеством респондентов нейтральным и в беседе с респондентами указывается как наиболее желательным. Как отметил ряд респондентов во вкусе омлета появилась какая-то «изюминка».

При увеличении дозы порошка шалфея до 1 г на порцию увеличилось число респондентов, считающих запах средне желательным – 2, мало желательным – 3, количество респондентов, относящих запах к нейтральному снизилось до 7, общее количество респондентов, относящих запах к слегка – и средне желательному снизилось до 3.

Общая тенденция снижения «положительных» отзывов о запахе распространяется на все образцы омлета, изготовленного с использованием натурального порошкообразного шалфея, а не высушенного водного его экстракта. Это дает повод сделать вывод о нецелесообразности вообще готовить омлет с подобным ингредиентом. Респонденты отметили, что в последнем случае им трудно выделить единичный показатель «запах», который у них неотъемлемо от цвета – бурно-зеленые вкрапления в омлете, снижает их оценки по запаху, который в целом или оценивается как «травянистый», «несвойственный» и наводит на мысль о недоброкачественности яичного сырья.

Далее была произведена оценка качества всех 7 образцов по цвету.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что использование в качестве дополнительного ингредиента порошкообразного водного экстракта шалфея в наибольшей мере чем на вкус и запах, сказалось на цвете готового омлета. Наличие вкраплений болотистого оттенка сказалось на балловой оценке опробуемых образцов омлета.

Этот недостаток был устранен путем предварительного растворения порошка в молоке. Контрольные проработки данного варианта, выполненные по завершении дегустации респондентами дегустационной комиссии, доказали правильность нашего вывода – все три образца омлета с порошком водного экстракта шалфея уже не характеризовались наличием точечных буроватых вкраплений, а имели однородную, чуть более золотистую чем у контроля окраску, не вызывающую отрицательных эмоций у дегустирующих.

Результаты опробования показывают, что при оценке цвета образцов, голоса респондентов имеют наибольший разброс. Наибольшее число нежелательных оценок отмечается у образцов с порошкообразным сырьем шалфея. Здесь уже появились респонденты, считающие очень нежелательным использование измельченного сырья шалфея в количестве 0,25 г на порцию – около 13%, в количестве 0,50 г – около 20% и наконец, в количестве 1,0 г – 26%.

Соответственно по образцам получены оценки, как весьма нежелательные – от 7% до 20%. Средне желательные составили от 7% до 13%; слегка нежелательные составили от 7% до 13%. В целом, величина нежелательности всех видов отмечена 25 раз в процессе дегустации, в том числе на образец 5 – падает 6, на образец 6 – 9, на образец 7 – 10 респондентов.

Следовательно, этот вариант – с использованием порошка цельного сушеного сырья шалфея – по цвету практически отвергается потребителями.

Наиболее благоприятные ощущения возникли у респондентов при оценке образцов, приготовленных с использованием порошкообразного водного экстракта шалфея. Здесь по всем трем образцам различная степень нежелательности встречается 11 раз (против 25 в образцах 5÷7). Наименьший процент отрицательности отмечен у образца 3 – он составил 13%, для образца 2 – 26%, для 4 образца – 10%.

Вне конкуренции, конечно, находится контрольный образец. Ни один респондент не выставил нежелательных оценок. Однако 10 респондентов из 15 отметили «нейтральность» цвета; столько же подобных оценок у образца 3, который 1 респондент посчитал весьма желательным по цвету.

Итак, используя гедонические шкалы, основанные на предпочтительности, мы сумели оценить каждый из трех органолептических показателей качества. Ведущими, вернее предпочтительными по вкусу оказались образцы 2, 3; по запаху – образцы 2, 3, 4; по цвету – образцы 3, 4. В целом с уверенностью можно сказать, что наибольшее предпочтение отдано образу 3 – омлету, приготовленному с введением на порцию 0,5 г. порошкообразного водного экстракта шалфея.

Еще одним преимуществом использования гедонических цифровых шкал в оценке качества является то, что они позволяют оценить математически совокупность основных органолептических свойств через суммирование оценок всех определяемых органолептических свойств продукции, в процессе дегустации.

Ниже (табл. 2) приводится сводный дегустационный лист гедонической оценки всех семи образцов по девятибалльной шкале по совокупности трех показателей качества, выставленных пятнадцатью респондентами.

Таблица 2

Сводный дегустационный лист

Уровень желательности		Количество оценок по образцам						
Баллы	Характеристика	1	2	3	4	5	6	7
9	Очень желательный	-	-	-	-	-	-	-
8	Весьма желательный	-	-	1	-	-	-	-
7	Средне желательный	15	11	12	9	7	3	2
6	Мало желательный	10	10	5	7	10	4	3
5	Нейтральный	19	14	21	16	13	14	13
4	Слегка нежелательный	1	7	4	7	6	6	7
3	Средне нежелательный	-	3	2	5	3	6	6
2	Весьма нежелательный	-	-	-	1	4	6	7
1	Очень нежелательный	-	-	-	-	2	6	7
	Всего оценок по трем показателям	45	45	45	45	45	45	45
	Число нежелательных	1	10	6	13	15	24	27
	Процент нежелательности	2,2	22,0	13,3	28,9	33,3	53,3	60,0

На основании проведенных исследований по разработке и обоснованию построения гедонических шкал оценки качества блюда на примере омлета (в семи вариантах) установлено: считать целесообразным использовать в оценке качества новых блюд и изделий, изготовленных с применением нетрадиционных компонентов (например, шалфея и препаратов из него) шкалы гедонической оценки как с использованием профилограмм каждого органолептического показателя, так и по обобщенному показателю качества, т.к. они помогают сформировать действительное объективное мнение о качестве блюда в цифровом выражении.

Таким образом, предлагаемая гедоническая шкала для оценки качеств блюд с шалфеем, основанная на предпочтительности и приемлемости с использованием шкал желательности и построенных на их основе профилограмм признаков качества, позволяет выделить не только лучшую пробу (образец), но и сделать предположение о величине спроса на продукцию.

Убедительно доказано, что наиболее приемлемыми являются варианты с использованием порошкообразного водного экстракта шалфея, а в этой группе блюд предпочтение отдается рецептуре, где количество добавленного порошка составляет 0,5 г на порцию.

Литература

1. ISO·TC·34/SC·12·Сенсорный анализ
2. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1983.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКУЧЕСТИ ТЕСТА ДЛЯ ХЛЕБА, ОБОГАЩЕННОГО ФАСОЛЕВОЙ МУКОЙ

Кыдыралиев Н.А., Бодошов А.У.

Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Бишкек, Кыргызстан, nurudin_k@rambler.ru

STUDY THE CHANGE IN STRESS BREAD DOUGH ENRICHED WITH BEAN FLOUR

Kydyraliev N.A., Bodoshov A.U.

Kyrgyz-Turkish University "Manas", Bishkek, Kyrgyzstan, nurudin_k@rambler.ru

Фасоль отличается большим содержанием белков и углеводов. Содержит большое количество витаминов, минералов и других полезных веществ, улучшающих состояние всех существующих процессов организма. Вследствие несбалансированности пищевого рациона возникает необходимость обогащения хлеба и хлебобулочных изделий фасолевым мукой. Однако, в процессе тестоприготовления на производстве возникает ряд сложностей, связанных со стабилизацией консистенции пшеничного теста при добавлении фасолевого муки. Показатели качества хлеба в значительной мере зависят от реологических свойств и поведения пшеничного теста, обогащенного фасолевым мукой. Тесто, обогащенное фасолевым мукой, имеет другую вязкость, пластичность и низкую способность к растяжению. В данной работе изучено изменение текучести (ползучести) теста для хлеба обогащенного 10 %-ной фасолевым мукой.

Different beans rich in protein and carbohydrates. Contains large amounts of vitamins, minerals and other nutrients that will improve all the existing processes of the body. Due to the imbalance of the diet is necessary to enrich bread and bakery bean flour. However, during the preparation of the dough in the production, a number of difficulties associated with the stabilization of the consistency of wheat dough with the addition of bean flour. Indicators of quality of bread to a large extent depend on the rheological properties and behavior of wheat flour, enriched flour bean. The dough enriched bean flour has a different viscosity, plasticity and low stretchability. In this paper we study the change in stress (creep) bread dough enriched with 10% bean flour.

ВВЕДЕНИЕ

Постоянная несбалансированность пищевого рациона по белкам, углеводам, минеральным элементам, витаминам и пищевым волокнам является серьезным фактором ухудшения здоровья нации и ввиду экономической нестабильности выходит на первое место [1].

Аминокислоты должны поступать в организм регулярно, в полном наборе и количествах, соответствующих физиологической потребности человека, а уровень аминокислот в крови должен быть постоянным в определенных пределах – это условие необходимо для синтеза новых тканей и выработки гормонов. Помимо необходимого количества аминокислот также большое значение имеет их сбалансированное соотношение [2].

Одним из путей решения проблемы дефицита белков животного происхождения является разработка новых или модифицированных технологий с использованием нетрадиционного сырья отечественного производства, а именно бобовых культур, и в первую очередь семян фасоли.

Фасоль – источник полноценного белка. По количеству содержащихся белков фасоль приближается к мясу (17 – 32 %) и превосходит рыбу. Например, в мясе содержится 20 – 22 % белка, в рыбе – 18 – 19 %, а в отдельных сортах фасоли – 32 %. По составу аминокислот белок фасоли находится на уровне белка молока и мяса. Общее содержание аминокислот в фасоли – 20600 мг/100 г, в говядине – 18200, в свинине – 14000, в том числе незаменимых аминокислот в фасоли – 7900, в говядине – 7100, в свинине – 5600 мг/100 г. По содержанию лейцина, изолейцина, треонина, триптофана и фенилаланина фасоль превосходит белки мяса. Белок фасоли отличается высокой перевариваемостью и усвояемостью (86,0 – 90,0 %) [3].

Фасоль обладает хорошими вкусовыми качествами. Его используют для приготовления супов, соусов, холодных закусок со специями. Из семян фасоли приготавливают муку, которая прибавляется в количестве 5 – 10 % к пшеничной муке [4].

Вследствие несбалансированности пищевого рациона и экономической нестабильности, наблюдающейся в Кыргызской Республике, возникает необходимость обогащения продуктов питания биологически активными компонентами, способными улучшить многие физиологические процессы в организме человека. Обогащать пищевыми добавками нужно прежде всего продукты массового и регулярного, лучше всего ежедневного потребления. Одним из таких продуктов является хлеб. Хлебобулочные изделия остаются основным продуктом питания большинства населения Кыргызстана, поэтому создание продукции, которая является не только пищей, но и имеет лечебно-профилактические свойства, является жизненной необходимостью.

Однако, как в процессе тестоприготовления на производстве, так и при разработке новых рецептов в лабораторных условиях возникает ряд сложностей, связанных со стабилизацией консистенции пшеничного теста при добавлении дополнительного сырья. Во время исследований возникают трудности связанные со стабильностью результата и его повторяемостью. Это проявляется в том, что промежуточные показатели качества конечного продукта – хлеба, в значительной мере зависят от реологических свойств и поведения пшеничного теста, обогащенного фасоловой мукой [5, 6]. Тесто, обогащенное фасоловой мукой, имеет другую вязкость, пластичность и низкую способность к растяжению. Поэтому введение дополнительного сырья в пшеничное тесто может привести к значительному изменению консистенции и других реологических характеристик теста, что повлияет на процессы разделки теста и выпечки изделий. В результате это скажется на качестве готовой продукции.

Целью данной работы было определение текучести (ползучести) теста для хлеба обогащенного 10 %-ной фасоловой мукой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе изучали изменения величины реологических свойств теста при замене 10 % массы муки фасоловой мукой из наиболее часто используемых сортов, которые приведены на рис. 1.



Рис. 1. Используемые сорта фасоли

Объектами исследования служили образцы теста, приготовленные по рецептуре формового хлеба. Использовали муку пшеничную хлебопекарную сорта 550. Реологические свойства теста определяли на реометре "PHYSICA UDS 200" (Рис. 2), при этом расстояние между пластинами выбирали 2 мм. Измерение ползучести выполняется при постоянном напряжении сдвига $P = 50$ Па в течении 60 секунд, а восстановление напряжения измеряли в течение 180 секунд после снятия напряжения. Результаты анализов измерения ползучести теста приведены на рис. 3.



Рис. 2. Реометр "PHYSICA UDS 200"

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Измерения ползучести: определение деформации теста при заданной нагрузке и температуре. Определение обычно состоит из построения кривой зависимости удлинения во времени при постоянной нагрузке. Исследование ползучести образцов необходимы для сравнения упругой деформации и упругого восстановления различных видов теста при постоянных условиях измерения. Результаты измерения ползучести приведены на рис. 3.

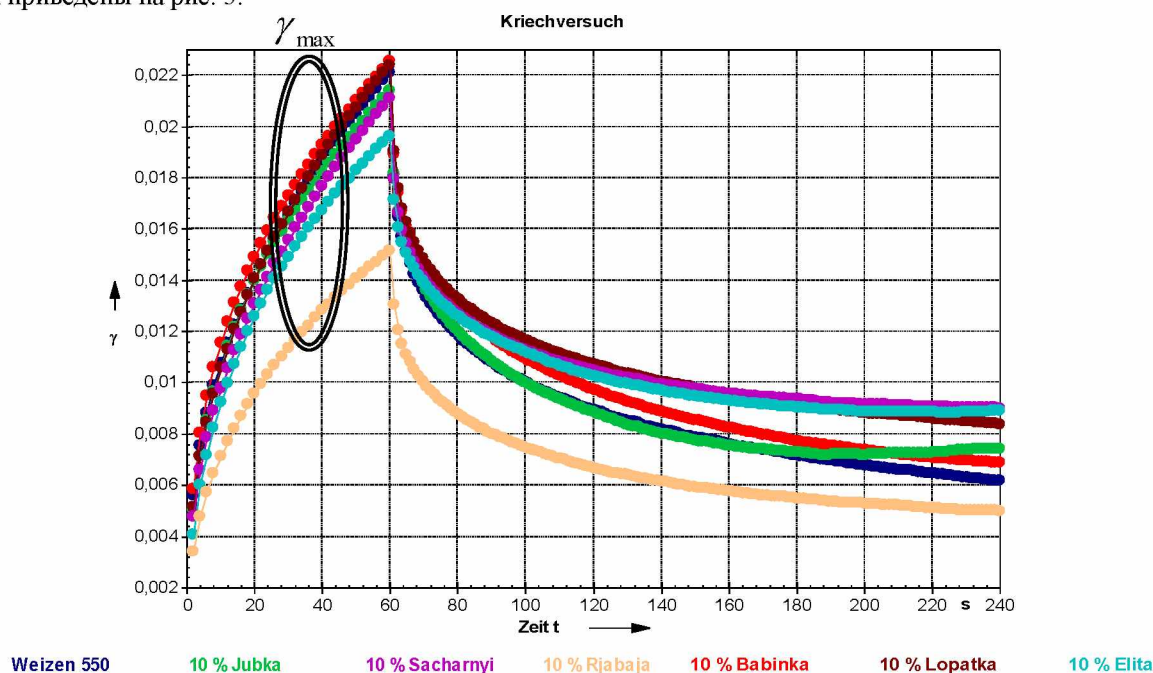


Рис. 3. Результаты анализов ползучести теста

На рис. 3 видно, что деформации упругости и восстановления теста обогащенного фасолевой мукой сорта юбка и сорта бабинка были очень близки деформациям упругости и восстановления теста из чистой пшеничной муки. Деформации упругости и восстановления теста обогащенного фасолевой мукой сорта элита были немного ниже, но близки деформациям упругости и восстановления теста из чистой пшеничной муки. Хотя деформация упругости теста обогащенного фасолевой мукой сорта лопатка и сорта сахарный были очень близки деформациям упругости теста из чистой пшеничной муки, деформация восстановления имели небольшие отличия. Деформации упругости и восстановления теста обогащенного фасолевой мукой сорта рябая были очень низкими. Значит, мука из этого сорта фасоли имеет низкие технологические свойства.

ВЫВОДЫ

На основе исследования реологических свойств теста для приготовления хлеба, обогащенного фасолевой мукой установлено, что добавление 10 % фасолевой муки из сортов бабинка, юбка, лопатка, сахарный и элита к массе пшеничной муки не имеют существенного влияния на реологические свойства теста. Добавление фасолевой муки улучшают пищевую ценность хлеба. А добавление 10 % фасолевой муки из сорта рябая ухудшает технологические свойства теста, поэтому мука из этого сорта не рекомендуется нами для дальнейшего использования в таком количестве.

Литературы

1. Ильина О. Пищевые волокна – важнейший компонент хлебобулочных и кондитерских изделий // Хлебопродукты. 2002. № 9.
2. Кисиль Н.Н. Аминокислоты как существенные факторы питания // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2007. № 2.
3. Ерашова, Л.Д., Павлова Г.Н., Кашкарова К.К. Продукты питания на основе зерновой фасоли // Пищевая промышленность. 2010. № 2.
4. Алымкулов Б.Б. Водный режим фасоли обыкновенной. – Б.: 2010. – 146 с.
5. Арет В.А., Николаев Б.Л., Николаев Л.К. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 448 с.
6. Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства. С.-Петербург. фил. Гос. НИИ хлебопекар. пром-сти (СПб.Ф ГосНИИХП). - СПб. : Береста, 2003. – 250 с.

ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК.: 675.81-026.78

СВОЙСТВА ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Иманкулова А.С., Чимчикова М.К., Чукбаева А.М.
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail:urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

PROPERTIES OF WASTES OF LEATHER PRODUCTION

*Imankulova A.S., Chimchikova M.K., Chukbaeva A.M.
KSTU the name of I.Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail:urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

Булгаары өндүрүшүндө чийки малдын кайтадан иштетилүүчү мүмкүнчүлүгү каралып, айрымча коллаген эритмесинен чыккан түшүмдөрүн жеңил өнөр жайдын ар тармагында колдонулушу.

Рассматриваются возможности переработки вторичного сырья кожевенного производства, в частности продуктов растворения коллагена в различных отраслях легкой промышленности.

The possibilities of recycling leather industry, in particular the dissolution products of collagen in various branches of light industry.

Важной проблемой кожевенных и меховых производств является большое количество переработанных коллагенсодержащих отходов, биологическое разложение которых затруднено из-за присутствия дубящих веществ соединений хрома. Поэтому вопросы экологии имеют огромное значение для определенных предприятий.

Одним из важных направлений в решении этой проблемы является переработка коллагенсодержащих отходов или переход на экологические чистые технологии производства кожи и меха. Если последнее требует больших финансовых вложений и новых разработок, то развивая первую тенденцию экологического аспекта кожевенных производств можно существенно откорректировать производственную деятельность данных предприятий в нашей республике.

В научно-исследовательских работах, проводимых в Учебно-научно-техническом центре «Восток-Мир», неоднократно поднималась эта проблема, предлагая использовать в производстве кожи и меха растительное дубление, а именно, корень таран [1], произрастающий на юге Кыргызстана, а также, переработку коллагенсодержащих отходов для применения их в качестве новых материалов.

Основу кожевенных отходов составляют белковые вещества, которые относятся к природным высокомолекулярным соединениям. Эти белки или протеины, построенные из остатков аминокислот, связанных друг с другом пептидными связями. Белки образуются в живых организмах, являются их важнейшей составной частью и характеризуются рядом общих признаков и биологических особенностей.

По технологическим признакам коллагенсодержащее сырье разделяют на сырьевое, содержащее наряду с коллагеном шерсть, шетину; гольевое – почти чистый коллаген; задубленный коллаген.

Составные части шкуры относятся к неорганическим и органическим веществам. Неорганические вещества – это вода (50-70 %) и минеральные вещества (0,35-0,5 %). Из органических веществ в шкуре имеются липиды (жиры и жироподобные вещества), углеводы, белки, образующие основу гистологических структур шкуры. Соотношение всех веществ, входящих в состав шкуры изменяется в зависимости от вида, пола, возраста и условий жизни животного. Реакция дермы шкуры близка к нейтральной, рН колеблется в пределах 6,2-7,8.

Основной частью шкуры являются белки, относящиеся к различным классам и группам этих веществ. Важнейшими являются волокнистые белки – коллаген, кератин, эластин и ретикулин. Кроме того, в шкуре содержатся глобулярные белки – альбумины, глобулины и сложные белки.

Белки являются сложными полипептидами, возникающими в результате взаимодействия групп карбоксильных (COOH) с аминогруппой (NH₂--). Белковую основу составляет – коллаген.

Коллаген - наиболее распространенный белок животного происхождения. Из коллагена образованы волокна соединительной ткани и является основным веществом кожного покрова, дермы (из которой вырабатывают кожу), костей, сухожилий, хрящей, составляет около 30% всех белков животного организма [2].

Коллагенсодержащее сырье разделяют по назначению: на предназначенное для производства желатина и клея; для производства колбасной оболочки "Белкозин"; для производства клея особых кондиций; для использования в медицине и косметологии; для производства различных белковых продуктов - муки, корма, удобрений, гидролизата.

Коллаген различают в зависимости от источника происхождения, по своему элементарному и химическому составу, свойствам и морфологическому строению.

Различие выражается, прежде всего в отношении к действию горячей воды, в элементарном составе и продуктах гидролитического расщепления. Наибольшее различие проявляется в способности образовывать желатин под действием горячей воды. По этому признаку коллаген подразделяют на следующие типы: волокнистый, находящийся в дерме шкуры и сухожилиях; гиалиновый, встречающийся в костной ткани; хондриновый, входящий в состав хрящей, содержащий в себе пентозу и сравнительно легко переходящий в хрящевой клей; ихтулиновый, входящий в состав рыбьего пузыря и при температуре 40⁰С переходящий в клей.

Указанные типы коллагена различаются по своей структуре и видам межмолекулярных связей.

Предметом дальнейшего рассмотрения будет волокнистый коллаген дермы шкур. Этот коллаген отличается по отношению к действию горячей воды в зависимости от вида и возраста животного: чем моложе животное, тем легче коллаген образует желатин.

Характеристики очищенного коллагена:

- рН водного экстракта - 6,0-7,0;
- Изоэлектрическая точка должна соответствовать рН – 6,0-7,5;
- Содержание золы, % - менее 0,1;
- Содержание амидного азота (определенное гидролизом в течении 20 ч. С помощью 0,1 насыщенного раствора соляной кислоты при температуре 90⁰С), % от общего количества азота – около 3,8.

Элементарный состав коллагена шкур, %: углерод – 50,2-51,1; азот – 17,0-18,1; водород – 6,4-6,5; кислород – 25,1-26,1; сера – 0,1-0,3.

При количественном определении коллагена в шкурах различных животных нужно учитывать различие в содержании азота. Для шкур крупного рогатого скота коэффициент пересчета с азота на белок принят 100: 18%; в коллагена шкур свиней азота содержится – 17,8 %; овец – 17,0%; коз – 17,4 %.

В научно-исследовательских работах наибольший интерес проявляется к продуктам растворения коллагена (ПРК), который является источником для дальнейших новых разработок по его применению[3].

Из продуктов растворения коллагена были получены пленки, которые имеют различное применение, а также разработаны варианты покрывных композиций с использованием полиакрилатных латексов, пигментных концентратов и коллагенсодержащих отходов (ПРК), которые введены в покрывную композицию вместо казеина. Полученные пленки имеют хорошие упруго-пластические свойства, повышенную адгезию. Проводились исследования по применению ПРК в жидкостных процессах для ликвидации порока отдушиности в кожевенном полуфабрикате.[4].

Уникальные свойства коллагена делают возможным его использование не только при производстве препаратов и биоматериалов ветеринарного, медицинского, фармацевтического, косметического и биотехнологического назначения, но и в текстильной промышленности в качестве раствора для шлихтования шерстяной пряжи, оказывая существенное влияние на ее параметры и, соответственно, на качество получаемой ткани. В результате шлихтования повышается гладкость и прочность нити за счет склеивания волокон друг с другом, на поверхности образуется защитная пленка, предохраняющая нить от истирания в процессе ткачества.

Согласно исследованиям, проводимым в работах [3] и [4], разработана методика производства меховой овчины по переработке низкосортного мехового сырья, с целью увеличения качества мехового полуфабриката на основе применения ПРК в жидкостном процессе, а также, разработана методика производства кож с применением маскирующей композиции и ПРК в преддубильном процессе, позволяющая увеличить используемую полезную площадь полуфабриката, в результате повышения сортности готовых кож.

По результатам предыдущих физико-механических исследований готовых кож применение ПРК в преддубильном процессе позволяет существенно увеличить толщину дермы и получить наполненную структуру за счет дополнительных коллагеновых связей. Предварительные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности проведения разработок в этом направлении для получения кож с увеличенной толщиной дермы, после дубления которых, можем получить многослойный спилкок, что существенно отразится на увеличении выпуска спилка кожевенными предприятиями.

В процессе получения образцов кожевенного полуфабриката использовалось комбинированное дубление: минеральное и растительное. Последнее также способствует наполнению дубленного голя. В качестве объекта исследования использовалось сырье крупного рогатого скота.

Литература

1. Годовой отчет 2002-2003 г. УНТЦ «Восток-Мир»

2. Андрианова Г.П., Куциди Д.А. и др. Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи, кожи и меха. - М.: Легпромбытиздат, 1987, - 468 с.
3. Годовой отчет 2004 г. УНТЦ «Восток-Мир»
4. Годовой отчет 2005-2006 г. УНТЦ «Восток-Мир»

УДК.:665.939.57

ПОЛУЧЕНИЕ МЕЗДРОВОГО КЛЕЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

*Иманкулова А.С., Чимчикова М.К., Урмамбетова Н.Т.
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

GETTING MEZDROVOGO GLUE AND ITS APPLICATION

*Imankulova A.S., Chimchikova M.K., Urmambetova N.T.,
Kyrgyz State Technical University I.Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

Булиште, булгаары жана мех өндүрүшүнүн калдыктарынан желим алуу мүмкүнчүлүгүнүн максаты композициялык материалдарды байланыштыргыч катары каралган. Глютин желимин алуу ыкмасы баяндап жазылган.

В работе рассмотрена возможность получения из отходов кожевенного и мехового производств клеев с целью их использования в качестве связующих в композиционных материалах. Описан способ получения глютинового клея.

The paper considers the possibility of waste leather and fur production of adhesives for use as adhesives in composite materials. Howtogettheglütinovogogleue.

В последнее время большое внимание уделяется получению новых композиционных материалов, где одним из составляющих компонентов является связующий материал. В качестве связующих применяются клеи неорганического и органического происхождения [1].

В данной работе рассматривается возможность получения связующих из отходов кожевенно-обувного и мехового производств, имеющие название глютиновые или коллагеновые клеи, в зависимости от исходного сырья.

Глютиновые клеи представляют собой экологически чистые материалы. Они безвредны, но не влагостойки и не грибостойки. При температуре воздуха 30°C и влажности 80% клеевое соединение на основе глютиновых клеев теряет прочность. Такие клеи имеют широкое применение в различных отраслях промышленности, их используют при склеивании поверхностей в деревообрабатывающей, мебельной промышленности, в полиграфии, в производстве тары и упаковки, в бумажной, абразивной и спичечной промышленности, в строительстве, металлургии и т.д. На их основе делаются так же бумажные клеящие ленты для стяжки шпона и упаковки.

Для получения глютинового клея, в частности, мездрового используются следующие отходы: мездра сырьевая, стружка кожевенная, лоскут кожевенный, обрезьспилковая и др., т. е. коллагенсодержащие отходы, основу которых составляет коллаген.

Коллаген при нагревании в воде в процессе изготовления клея преобразуется в форму другого соединения - *глютина* (желатина). Глютин обладает следующими свойствами: он набухает в холодной воде, растворяется при нагревании, образуя коллоидные растворы, которые после охлаждения превращаются в упругую студенистую массу. Под действием высоких температур, а также при обработке кислотами и щелочами глютин разлагается и теряет свою клеящую способность. При высыхании раствор глютина образует плотную твердую пленку. Под влиянием различных веществ (двухромовокислого калия, формальдегида, растворимых соединений алюминия и железа) глютин теряет способность набухать в воде и становится нерастворимым.

Клей мездровый (англ. hideglue) изготавливают путем вываривания мездры, спилковойобрези, обрезков пергамента, головок, лапок, обрезков сырых шкур и т.п. отходов мясоперерабатывающего кожевенного производства.

При получении мездрового клея за основу был взят способ, разработанный в МТИЛПе по ускоренной методике (рис. 1). Мездра – это слой шкуры, отделяемый при выделке шкуры. В него входят подкожная клетчатка, остатки мяса и сала. Для его производства сухое сырье отмачивают, а парное и мокросоленое

промывают водой. Затем сырье золят, т.е. обрабатывают до 8...10 дней 1...2%-ным раствором извести. После золения сырье промывают водой, а затем 1%-ным раствором соляной кислоты и вновь промывают. Далее сырье разваривают с водой в автоклавах. Клеевые бульоны, содержащие 5...8% сухого вещества, очищают фильтрованием и удаляют воду до содержания 25% сухого вещества. Раствор охлаждают и получающийся студень разрезают на плитки и высушивают. Мездровый клей имеет более светлую окраску, чем костный, и обеспечивает более высокую прочность склеивания.

Клеящая способность мездрового клея ($\text{кг}/\text{см}^2$) не менее: 60.

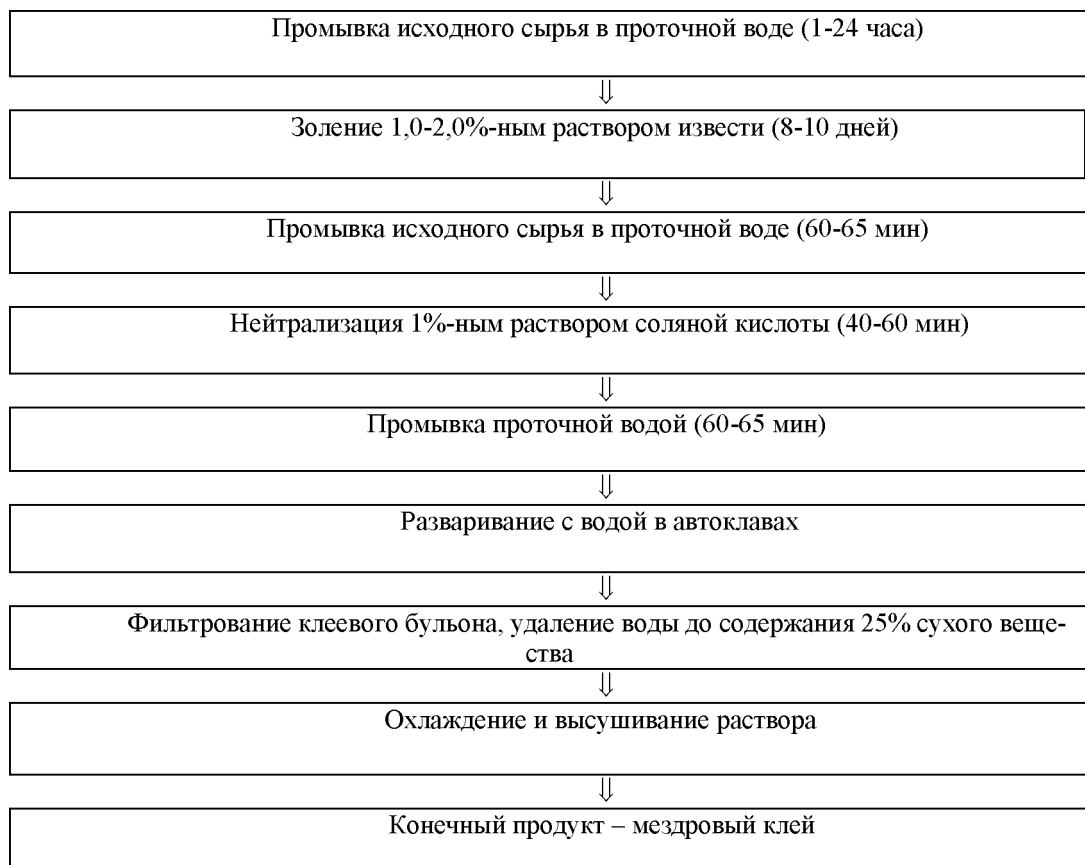


Рис. 1 Схема получения мездрового клея

Полученные клеи в сухом виде помещаем в холодную воду. В воде он набухает, поглощая ее в количестве, - превышающем его собственный вес и образует студень. Студень загружаем в емкость и аккуратно нагреваем. При температуре 35 - 40 градусов клей начинает расплавляться. Затем температуру повышаем до 60 - 80 градусов, при которой клей превращается в однородную жидкость. Продолжительность варки клея не должна превышать 2 часов во избежания ухудшения клеящих свойств. Емкость для расплавления клея, обычно, имеет водяной или электрический подогрев.

Приготавливать клей рекомендуется с запасом на 1-2 суток, не более. Запас растворенного клея следует хранить при температуре не более 10 градусов в виде студня. Нужное количество студня расплавляют без добавления воды. Жизнеспособность клея от 4 до 48 часов. Застудневший раствор клея хранят в помещении с пониженной температурой (5—10 град. С) не более 2—3 суток.

Рекомендуется нанесение клея на склеиваемые поверхности в горячем виде. Температура рабочего раствора для костного клея должна быть 40—60°C, мездрового 50—70°C.

Работать с глютиновыми клеями необходимо в теплом помещении (температура не ниже 22 °С). Клеить следует горячим раствором клея. Но, клей в виде клеевого студня (галерты) перед работой достаточно разогреть до температуры 22°C. Концентрация раствора костного клея при склеивании 40 - 55 %.

В процессе отверждения клея происходит удаление влаги из клеевого раствора, что вызывает усадку клея. Глютиновые клеи имеют относительно большую усадку (50—80%) от первоначальной массы. При склеивании клеевой раствор наносят толщиной от 0,08 до 0,15 мм.

Густота раствора клея имеет большое значение. Чрезмерно густой клей трудно наносить на склеиваемые поверхности, он быстро застудневает, при запрессовывании требует повышенного давления. При пользовании густым раствором клея недостаточное давление пресса может привести к образованию

толстой клеевой прослойки (больше 0,15 мм), что снизит прочность склеивания. При чрезмерно жидком клеевом растворе, наоборот, может получиться клеевая прослойка очень тонкая (меньше 0,08 мм), прерывистая, склеивание будет непрочным (голодная склейка). Густоту практически определяют по стеканию его с кисти: раствор нормальной густоты стекает с кисти ровной сплошной просвечивающей струей без сгустков; жидкий клей стекает быстро тонкой струей, чрезмерно густой — прерывающейся струей со сгустками. Загустевший клеевой раствор разводят горячей водой, хорошо размешивая. Ориентировочная норма расхода клея (в сухом клее) на 1 кв. м поверхности: 0,22 кг. [2].

Качество клея можно определить во время его приготовления. Гнилостный запах набухшего клея, разваливание плиток при набухании и разрыв их краев, сильное загрязнение воды, в которой набухал клей, образование большого количества пены при разогревании и размешивании клеевого раствора — признаки пониженного качества клея.

Пена в клеевом растворе снижает прочность склеивания; в клеевой прослойке остаются пузырьки воздуха, на месте которых склеивание не происходит. Для уменьшения пены, клеевой раствор перед употреблением рекомендуют отстоять в течение 5—10 мин.

Мездровый клей отличается высокой клеящей способностью, вязкостью и вследствие возникающих напряжений в месте склеивания может вызвать при стяжке разрыв волокон материала. Поэтому, иногда мездровый клей используют в смеси с другими клеями органического или неорганического происхождения. Для склеивания на 10 частей мездрового клея берут 2-4 части дополнительного.

Для улучшения водостойкости мездрового клея в него добавляют олифу или смесь олифы со скипидаром. Для повышения клеящей способности в клей иногда добавляют небольшое количество силикатного клея и едкого натра. В качестве антисептиков, для противодействия деятельности бактерий, добавляют фенол, салициловую или борную кислоту. В качестве пластификатора в клей добавляют глицерин.

Полученный клей в дальнейшем могут использоваться в композиционных материалах в качестве связующего компонента.

Литература

1. Хмельницкий А.Г. Использование вторичных материальных ресурсов в качестве сырья для промышленности. //Муниципальные и промышленные отходы: способы обезвреживания и вторичной переработки – аналитические обзоры. Новосибирск, 1995, серия Экология.
2. Равич Б.М., Окладников В.П., Лыгач В.Н. и др. Комплексное использование сырья и отходов. –М.: Химия, 1988.

УДК.: 666.198:539.51:685.34

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН В КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Иманкулова А.С., Тагаева Н.И., Чимчикова М.К.
КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

APPLICATION MINERAL FIBRES IN COMPOSITE MATERIALS OF SHOE PRODUCTION

*Imankulova A.S., Tagaeva N.I., Chimchikova M.K.
Kyrgyz State Technical University. I.Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail:urmambetova.nurgul.89@mail.ru*

Минералдык чийки мал жана анын тармактарында колдонулушуна мүнөздөмө берилген. Композициялык материалдарды алуу максатында базальт буласы жана булгаары – бут кийим өндүрүшүнүн калдыктары колдонулган алдын ала изилдөө иштери жүргүзүлгөн. Ар түрдүү айкалыштырылган компоненттер илимий тажрыйба түрүндө каралган. Коллаген эритмесинен чыккан түшүмдөрү, резина желими байланыштыруу материал катары колдонулган.

Дана характеристика минеральному сырью и областям его применения. Проведены предварительные исследования по применению базальтовых волокон и отходов кожевенно-обувного производства в целях получения композиционных материалов. Экспериментально рассматривались различные сочетания компонентов. В качестве связующих материалов были использованы продукты растворения коллагена, резиновый клей.

толстой клеевой прослойки (больше 0,15 мм), что снизит прочность склеивания. При чрезмерно жидком клеевом растворе, наоборот, может получиться клеевая прослойка очень тонкая (меньше 0,08 мм), прерывистая, склеивание будет непрочным (голодная склейка). Густоту практически определяют по стеканию его с кисти: раствор нормальной густоты стекает с кисти ровной сплошной просвечивающей струей без сгустков; жидкий клей стекает быстро тонкой струей, чрезмерно густой — прерывающейся струей со сгустками. Загустевший клеевой раствор разводят горячей водой, хорошо размешивая. Ориентировочная норма расхода клея (в сухом клее) на 1 кв. м поверхности: 0,22 кг.[2].

Качество клея можно определить во время его приготовления. Гнилостный запах набухшего клея, разваливание плиток при набухании и разрыв их краев, сильное загрязнение воды, в которой набухал клей, образование большого количества пены при разогревании и размешивании клеевого раствора — признаки пониженного качества клея.

Пена в клеевом растворе снижает прочность склеивания; в клеевой прослойке остаются пузырьки воздуха, на месте которых склеивание не происходит. Для уменьшения пены, клеевой раствор перед употреблением рекомендуют отстоять в течение 5—10 мин.

Мездровый клей отличается высокой клеящей способностью, вязкостью и вследствие возникающих напряжений в месте склеивания может вызвать при стяжке разрыв волокон материала. Поэтому, иногда мездровый клей используют в смеси с другими клеями органического или неорганического происхождения. Для склеивания на 10 частей мездрового клея берут 2-4 части дополнительного.

Для улучшения водостойкости мездрового клея в него добавляют олифу или смесь олифы со скипидаром. Для повышения клеящей способности в клей иногда добавляют небольшое количество силикатного клея и едкого натра. В качестве антисептиков, для противодействия деятельности бактерий, добавляют фенол, салициловую или борную кислоту. В качестве пластификатора в клей добавляют глицерин.

Полученный клей в дальнейшем могут использоваться в композиционных материалах в качестве связующего компонента.

Литература

1. Хмельницкий А.Г. Использование вторичных материальных ресурсов в качестве сырья для промышленности.//Муниципальные и промышленные отходы: способы обезвреживания и вторичной переработки – аналитические обзоры. Новосибирск, 1995, серия Экология.
2. Равич Б.М., Окладников В.П., Лыгач В.Н. и др. Комплексное использование сырья и отходов. –М.: Химия, 1988.