



Рисунок 3. Вид предлагаемой машины, созданный посредством компьютерных программ

Можно сделать вывод, что в результате теоретических исследований было установлено, что для достижения максимальной эффективности сортировки клубней разных сортов картофеля, наклон сортировочной поверхности должен быть 15° , скорость подачи картофельного вороха на поверхность сортировочной машины должен быть - 4,5 кг в секунду, поперечный наклон машины должен быть - 13° , а продольный - 15° , при этом достигается 95 процентная точность сортировки.

Список использованной литературы

1. <https://www.atlasbig.com/ru>
2. Bahadirov G.A., Umarov B.T., Obidov N.G', Tashpulatov S., Tashpulatov D. Justification of the geometric dimensions of drum sorting machine // IOP Conference Series. Earth and Environmental Science; Bristol, DOI: 10.1088/1755-1315/937/3/032043, (Scopus) 2021.
3. Плахов С. А. Обоснование технологического процесса и основных параметров виброротиционной сортировки картофеля. Дис. ...канд. тех. наук. – Калуга, 2014. –136 с.
4. ГОСТ Р 51808-2001. Картофель свежий продовольственный, реализуемый в розничной торговой сети. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 26 с.
5. Набиев Т.С., Умаров Б.Т., Обидов Н.Ф. О методике оценки физико - механических свойств картофеля // «Приоритетные направления научных исследований. анализ, управление, перспективы» Материалы международной научно-практической конференции. – Россия, Воронеж, 2021. – С. 20–24.
6. Bahadirov G.A., Umarov B.T., Obidov N.G'. Determination of angles of sliding and rolling of potato tubers on surfaces consisting of different materials // Universum: технические науки. – Москва, 2022. – № 4/97. – С. 98–102.
7. Бахадиров Г.А., Умаров Б.Т., Обидов Н.Ф. Картошка туганакларини саралаш учун янгича конструкциядаги барабанли саралаш машинаси // ФарПИ илмий-техник журнали. – Фарғона, 2021. – №1. –Б. 19-23. (05.00.00; №20).
8. Бахадиров Г.А., Умаров Б.Т., Обидов Н.Ф. Янги конструкциядаги саралаш машинаси ишчи юзасининг қиялигини аниқлаш // ФарПИ илмий-техник журнали. – Фарғона, 2021. – №3. – Б. 9–12.

УДК 664.9.022

**Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Убушаев Б.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Ниджляева И.А., кандидат сельскохозяйственных наук,
Очирова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Лиджиева А.Б.**
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,
Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ЗАЧИСТКИ БАРАНЬИХ ТУШ НА ПОКАЗАТЕЛИ УСУШКИ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ И ХРАНЕНИИ

Мясо – ценная дорогостоящая продукция, и снижение потерь от естественной убыли при его хранении является определяющим фактором в обосновании технологических режимов холодильной обработки и хранения.

Усушка зависит от многих факторов: характеристик продукции – вида, упитанности и возраста убойных животных, доли влаги и жира в продукте; организации хранения – наличия и типа упаковки, плотности укладки, грузооборота камеры, степени загрузки камеры; внешних факторов – климатической зоны размещения холодильника, периода года, температуры окружающей среды, влажности окружающего воздуха; технологических режимов – продолжительности процесса хранения, температуры продукта, температуры и влажность воздуха в камере, скорости воздуха и кратности его циркуляции [1,3,5].

Целью нашей работы являлось изучение возможности снижения норм усушки при охлаждении и хранении. В связи с этим были изучены нормы убыли бараньих туш при охлаждении и последующем хранении; качественные показатели туш при различных способах зачистки.

Исследования проводились в убойном цехе на предприятии ИП Иванова г. Элиста Республики Калмыкии. Для придания соответствующего товарного вида тушам и предотвращения порчи мяса важное значение имеет зачистка туш. При зачистке бараньих туш на предприятии ИП Иванова С.Д. полностью удаляют побитости, кровоподтеки, абсцессы, тщательно зачищают разрезы, удаляют диафрагму, сгустки крови, обрывки неснятой шкуры, бахромки, почки.

При мойке с поверхности мясных туш удаляют значительное количество микробных загрязнений. Обычно проводят промывку только внутренней поверхности туш с целью удаления загрязнений мяса кровью и содержимым желудочно-кишечного тракта. Наружную поверхность промывают, когда она загрязнена.

При зачистке туш в опытном варианте использовали ткань, смоченную раствором NaCl (концентрация 10 %).

Для изучения качественных показателей говядины отбирали среднюю пробу мякотной части туши массой 400 г, длиннейшей мышцы спины, и жира разной локализации по 200 г от трех туш из каждой группы.

При изучении биохимического состава мяса определяли следующие показатели: содержание влаги, жира, белка. Измерения показателя pH проводили с помощью pH-метра. Также нами были определены влагосвязывающая и влагоудерживающая способности мяса [2].

Хранить охлажденное мясо на холодильниках рекомендуется при температуре от 0 до -1,5 °С, относительной влажности воздуха 85-90 % и циркуляции воздуха – 0,2-0,3 м/с. При этих условиях продолжительность хранения с учетом времени транспортирования составляет для баранины – 7-14 сут [6].

Потери массы мяса зависят не только от температурного и влажностного режимов, но и от вида мяса, его упитанности и удельной поверхности.

Данные таблицы 1 говорят о том, что естественная убыль охлажденной баранины в 1-е сутки хранения при использовании зачистки с применением соли в среднем составляет 0,38 %, при сухой – 0,42 % и при мокрой зачистке – 0,44 %. На 5-е сутки хранения показатели усушки сравниваются и колеблются в незначительных пределах – от 0,03 % до 0,04 %

Таблица 1. Нормы естественной убыли охлажденной баранины в тушах при хранении в камерах холодильников, % к массе охлажденного мяса

Категория мяса	Естественная убыль за сутки хранения								
	1-е			3-и			5-е		
	зачистка с применением NaCl	сухая зачистка	мокрая зачистка	зачистка с применением NaCl	сухая зачистка	мокрая зачистка	зачистка с применением NaCl	сухая зачистка	мокрая зачистка
I категории	0,30	0,35	0,36	0,07	0,08	0,08	0,03	0,04	0,04
II категории	0,38	0,41	0,43	0,06	0,07	0,08	0,03	0,04	0,04
Тошая	0,46	0,50	0,53	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04

При изучении качественных показателей нами был изучен химический состав мяса убойных животных, прошедших при переработке различные способы зачистки.

Результаты исследований свидетельствуют о некоторых различиях в содержании влаги в мясе. Наибольшее ее количество было в тушах, подвергшихся мокрой зачистке. Количество влаги в тушах, подвергшихся сухой зачистки с применением соли было на 0,2 % меньше, чем при сухой зачистке и на 0,3 %, чем при мокрой. На содержание белка и жира способ зачистки влияния не оказал, а количество золы колебалось в пределах от 0,9–1,2 %.

Таблица 2. Химический состав средней пробы мяса

Показатели	Способ зачистки		
	сухая зачистка с применением NaCl	сухая зачистка	мокрая зачистка
Влага, %	68,2	68,4	68,5
Белок, %	18,5	18,5	18,5
Жир, %	12,1	12,1	12,1
Зола, %	1,2	1,0	0,9

Величина рН является важным показателем, характеризующим качество мяса, в значительной степени определяющим важнейшие его свойства – стойкость при хранении и ряд физико-химических показателей, обуславливающих технологические и потребительские свойства мяса (способность к водосвязыванию, уровень потерь воды при тепловой обработке, количество мясного сока, выделяющегося при размораживании). При снижении величины рН создаются также более благоприятные условия для действия мышечных катепсинов, участвующих в развитии последующего процесса созревания мяса [4].

Показатель рН парных туш составлял 6,8. Через 18 часов этот показатель у туш, прошедших мокрую и сухую зачистку был на одном уровне и составил 5,7, а туш, подвергавшихся обработке солью – снизился на 0,2 и составил 5,5.

Кроме химического состава туш нами были определены технологические качества мяса (табл. 3).

Таблица 3. Технологические качества мяса

Показатели	Способ зачистки		
	сухая зачистка с применением NaCl	сухая зачистка	мокрая зачистка
Влагосвязывающая способность, %	62,3	59,7	59,4
Усилие на разрез, кг/см ³	2,5	2,7	2,7
Потери сока при тепловой обработке, %	41,3	43,3	43,4

Данные таблицы 3 показывают, что нежность мяса при сухой зачистке с применением NaCl была равна 2,5 кг/см³, при сухой и мокрой зачистках – 2,7 кг/см³, т.е. наиболее нежное было мясо, протиравшееся солью.

Потери сока при тепловой обработке колебались от 41,3 до 43,4 %. Влагосвязывающая способность мышечной ткани при всех способах зачистки варьировала в пределах от 59,4 % до 62,3 %.

Для определения целесообразности применения того или иного способа зачистки туш нами была рассчитана условная экономическая эффективность применения сухой и мокрой зачистки бараньих туш. В результате охлаждения и хранения усушка туш сухой зачистки с применением NaCl составляла 16,3 кг, а мокрой зачистки 23 кг, т.е. разница естественной убыли была равна 6,7 кг. При равной цене реализации мяса, дополнительная прибыль продажи мяса при сухой зачистке с применением NaCl по сравнению с мясом мокрой зачистки составляет 1474 руб, а мяса сухой зачистки – 1320 руб.

Таким образом, при зачистке с применением соли усушка в среднем на 0,6 % меньше по сравнению с мокрой зачисткой и на 0,18 % по сравнению с сухой. Способы зачистки практически не влияют на содержание белков и жира в тушах. Незначительная разница наблюдается в содержании влаги и золы. Начальная величина рН мяса при всех способах зачистки была равна 6,8. В течение 18 часов в случае сухой зачистки с применением соли этот показатель снизился до 5,5. При равной цене реализации, дополнительная прибыль от продажи мяса при сухой зачистке с применением соли составила 1474 руб.

Список использованной литературы

1. «Об утверждении норм естественной убыли мяса и мясопродуктов при хранении», Приказ Минсельхоза РФ от 16.08.2007 г. №395.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
3. Бабакин, Б.С. Снижение усушки замороженного мяса при длительном хранении / Б.С. Бабакин, А.Г. Белозеров // Все о мясе. – 2008. – №4. – С. 25–27.
4. Заяс, Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов / Ю.Ф. Заяс. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 480 с.

5. Корешков, В.Н. Анализ и структура новых норм естественной убыли мяса и мясopодуKтоB при холодильной обработке, хранении и транспортировке/ В.Н. Корешков // Все о мясе. – 2008. – №2. – С. 43–47.

6. Корешков, В.Н. К вопросу о развитии норм естественной убыли мяса и мясных продуктов при холодильной обработке и хранении / В.Н. Корешков // Все о мясе. – 2008. – №1. – С. 23.

УДК 664.6:635.657

**Ниджляева И.А., кандидат сельскохозяйственных наук,
Очирова Е.Н., кандидат сельскохозяйственных наук,
Мороз Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, Гришкеева С.В.**
Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, г. Элиста,
Российская Федерация

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ МУЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

В Концепции государственной политики в области здорового питания большое внимание уделяется созданию качественно новых пищевых продуктов с заданным составом и функциональными свойствами, совершенствованию технологии изготовления.

Особое место среди пищевых продуктов занимают быстрозамороженные мучные полуфабрикаты. Повышению популярности замороженных полуфабрикатов способствуют массированная реклама и ускорение темпа жизни россиян. Доля потребителей полуфабрикатов вареников составляет около 33 % от числа семей, потребляющих полуфабрикаты.

Продукция рассматриваемого сегмента ассоциируется с современным стилем жизни мегаполисов. Поэтому совершенствование технологии, повышение качества и расширение ассортимента быстрозамороженных полуфабрикатов представляется актуальным.

Для обеспечения сбалансированного питания школьников различных возрастных групп с учетом медико-биологических требований разработаны рецептуры и технология производства быстрозамороженных плодовоовощных блюд повышенной пищевой ценности. Особенность этих продуктов – наличие добавок целенаправленного действия, повышающих их питательную ценность, калорийность, с радиопротекторными и защитными свойствами, что особенно актуально в связи с неблагоприятной экологической обстановкой во многих регионах России.

Целью работы явилась оптимизация технологии мучных быстрозамороженных полуфабрикатов – вареников.

Основные задачи исследования:

- провести производственно-экономическую характеристику предприятия;
- изучить технологические процессы приготовления замороженных полуфабрикатов вареников;
- выявить влияние добавления круп в различном соотношении на показатели качества плодово-ягодной начинки для вареников.

Практическая значимость заключается в изучении реологических характеристик плодово-ягодных композиций с крупяными полуфабрикатами в зависимости от вида и количества плодово-ягодной части и крупяного полуфабриката; обоснованы оптимальные соотношения плодово-ягодного сырья и крупяного полуфабриката.

В традиционной технологии изготовления начинок для повышения вязкости используют манную крупу. Выбор и исследование прочностных свойств крупяных полуфабрикатов для плодово-ягодных начинок представляется актуальным, поскольку это специфический компонент вареников, изменяющий свои свойства в зависимости от ряда факторов.

В качестве объектов исследования использовались: плоды и ягоды (смородина черная); мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта по ГОСТ 26574-85; крупа манная (ГОСТ 7022-97).

Нами были исследованы крупы, которые могут быть использованы при изготовлении начинок для придания им вязкостных свойств. Исследовали три вида крупы: манная, овсяная и кукурузная. Крупы предварительно измельчали, разделяли на фракции путем просеивания через сита определенного номера (сита № 2, № 4, № 6), затем варили при рекомендуемом соотношении вода : крупа – 1 : 2. После охлаждения крупы, прошедшей гидротермическую обработку, консистенцию полуфабрикат имел студнеобразную.