

3. Сивачева, А.М. Быстрозамороженные полуфабрикаты и готовые блюда с биологически активными добавками/ А.М. Сивачева, Н.Т. Донцова // Производство и реализация мороженных и быстрозамороженных продуктов, 2003г. – №3, стр. 34.

4. Куницын, М.И. Справочник технолога плодоовощного производства/ М.И. Куницын // – СПб: ПрофиКс, 2001г. – С. 68.

УДК 637.5.03

Помпаев П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, Кугультинова Д.А.
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,
Российская Федерация

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ ФЕРМЕНТИРОВАННОГО МЯСА

При использовании в колбасном и кулинарном производстве сырья, в частности говядины, полученной от скота низкой упитанности, нередко возникает проблема переработки тех частей туши, которые содержат большое количество соединительной и жировой ткани. Как правило, такое сырье после тщательной жиловки используется в колбасном производстве как мясо второго сорта. Изготовление деликатесной продукции из подобного сырья могут позволить себе только крупные промышленные предприятия, оснащенные необходимым оборудованием.

Между тем научно доказаны перспективность и целесообразность включения соединительнотканых волокон в пищевой рацион не только здоровых, но и нуждающихся в диетическом и лечебно-профилактическом питании людей.

Одним из перспективных направлений улучшения качества мясных продуктов является использование ферментных препаратов. Применение этих препаратов для обработки мяса основано на ферментативном гидролизе белков, изменении на этой основе структурных элементов мяса и улучшении биохимических и физико-химических показателей его качества.

Более широкому внедрению ферментных препаратов в производство будет способствовать изыскание эффективных способов обработки сырья ферментами (биокатализаторами).

Исходя из вышеизложенного, нами была поставлена цель, разработать технологию ферментирования мяса, при производстве натуральных полуфабрикатов из говядины, на примере ООО МК «Аршан».

В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

- оценить методы определения качества сырья и основных материалов для производства натуральных полуфабрикатов.
- изучить ассортимент и технологию производства натуральных полуфабрикатов из говядины.
- провести экономическую оценку производства натуральных полуфабрикатов из ферментированного мяса.

На основании поставленных задач нами были изготовлены два образца антрекота из длиннейшей мышцы спины парной говяжьей полутуши, полученной от скота мясного направления продуктивности.

Первый образец – контроль – был изготовлен по традиционной технологии из говядины I сорта I категории. Второй образец – опыт – из говядины I и II сорта I категории при изготовлении был нашприцован раствором терризин 0,05 % концентрации, до 5 % к весу сырья. После выдержки обоих образцов при температуре 2-4 °С в течение 2 суток был изучен их химический состав для определения влияния ферментного препарата на качество полуфабриката.

Определение качественных показателей готового продукта проводили сразу же после размораживания натуральных полуфабрикатов, а органолептическую оценку после их кулинарной обработки в соответствии с методами исследований [4].

На предприятии сырье нарезают так, чтобы количество порционных полуфабрикатов было максимальным. Из оставшегося сырья получают мелкокусковые полуфабрикаты, нарезаая их вручную (наклонно или перпендикулярно) поперек мышечных волокон. При этом поверхностную пленку и межмышечную соединительную ткань не удаляют.

Каждую порцию полуфабрикатов взвешивают на весах. Для мелкокусковых полуфабрикатов допускается отклонение по форме отдельных кусочков в количестве 10 % от массы одной порции.

Потери при нарезке вручную порционных и мелкокусковых полуфабрикатов не должны превышать 0,5 % массы сырья.

В соответствии с поставленными задачами нами были изучены частные технологии производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из говяжьих крупнокусковых полуфабрикатов.

Перед изготовлением полуфабрикатов из длиннейшей мышцы спины блестящее сухожилие, расположенное на ее поверхности, удаляют. При этом отходы не должны превышать 6 % массы исходного сырья (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, изготовленных из длиннейшей мышцы спины

Полуфабрикат	Характеристика	Масса порций, г	
		Для общественного питания	Для розничной торговли
Порционные			
Антрекот	Кусок мякоти овально продолговатой формы, толщиной 15-20 мм	80,125	125
Мелкокусковые			
Бефстроганов	Брусочки мяса длиной 30-40 мм, массой 5-10 г	Весовой	125, 250,500

При изготовлении порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из вырезки удаляют блестящее сухожилие, расположенное на поверхности. При этом отходы не должны превышать 3 % массы исходного сырья (таблица 2).

Таблица 2. Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, полученных из вырезки

Полуфабрикат	Характеристика	Масса порций, г	
		Для общественного питания	Для розничной торговли
Порционные			
Лангет	Два примерно равных по массе куска мяса неправильной округлой формы толщиной 10-12 мм	80, 125	125
Вырезка	Один или два куска мяса овально продолговатой формы	Весовая	250, 500
Мелкокусковые			
Мясо для шашлыка	Кусочки мяса массой 20-40 г	Весовое	250, 500
Бефстроганов	Брусочки мяса длиной 30-40 мм, массой 5-10 г	Весовой	125, 250,500

Крупнокусковые полуфабрикаты из тазобедренной части предварительно режут вдоль мышечных волокон на 2-3 куска, из которых получают полуфабрикаты (таблица 3).

Таблица 3. Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, полученных из тазобедренной части

Полуфабрикат	Характеристика	Масса порций, г	
		Для общественного питания	Для розничной торговли
Порционные			
Говядина духовная	Один или два примерно одинаковых по массе куска мяса неправильной округлой формы толщиной 20-30 мм	80,125	125
Зразы натуральные	Один или два примерно одинаковых по массе куска мяса неправильной округлой формы толщиной 10-20 мм	80,125	125
Мелкокусковые			
Бефстроганов	Брусочки мяса длиной 30-40 мм, массой 5-10 г	Весовой	125, 250,500

Охлажденные порционные, мелкокусковые и бескостные полуфабрикаты упаковывают в оборотную тару. В каждый ящик укладывают полуфабрикаты, относящиеся к одной группе, имеющие одинаковую цену и изготовленные в одно время.

Порционные и мелкокусковые мякотные полуфабрикаты в порциях укладывают в один ряд (порционные наклонно друг на друга, мелкокусковые мякотные рядом друг с другом) на деревянные

вкладыши оборотных ящичков. На каждый ящик с полуфабрикатами наклеивают и вкладывают внутрь этикетку с указанием наименования предприятия изготовителя, его подчиненности и товарного знака, наименования полуфабриката, вида мяса, количество порций и массы нетто одной порции для порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, цены за порцию, даты и часа окончания технологического процесса, срока хранения и реализации, обозначения стандартов.

Продолжительность хранения охлажденных до температуры не выше 8 °С полуфабрикатов следующая (в часах):

- бескостных – 48,
- порционных без панировки – 36,
- порционные в панировке – 24,
- мелкокусковые – 24.

Срок хранения замороженных полуфабрикатов из говядины составляет:

- при температуре - минус 12 °С – 3 месяца,
- при температуре - минус 18 °С – 6 месяцев,
- при температуре - минус 25 °С – 8 месяцев.

Для изучения влияния ферментного препарата на качество антрекота была проведена оценка продукта с использованием методов органолептического и химического анализа.

Данные химического состава антрекотов, приготовленных с обработкой (опыт) и без обработки (контроль) ферментами представлены в таблице 4.

Таблица 4. Химический состав образцов, %

Показатель	Опыт	Контроль
Влага	75,7	75,5
Жир	2,6	3,0
Белок	20,5	20,4
Зола	1,2	1,1
Энергетическая ценность, кДж	446,7	452,9

Как видно из данных таблицы 4 в опытном образце несколько больше содержание влаги и золы и белка, меньше содержание жира. Вместе с этим энергетической ценности контрольного образца была выше на 6,2 кДж.

Данные, полученные в результате изучения химического состава, говорят о том, что применение ферментации не снижает биологической ценности говядины.

Органолептическая оценка готового продукта изготовленного по традиционной технологии из говядины I сорта I категории (контроль) и с использованием ферментного препарата из говядины I и II сорта I категории (опыт) представлена в таблице 5.

Таблица 5. Органолептическая оценка полуфабрикатов, баллы

Показатели	Опыт	Контроль
Внешний вид	5	5
Консистенция	4	5
Вкус	5	4
Аромат	5	5
Сочность	5	4
Нежность	4	4
Средний балл	4,67	4,5

В результате органолептической оценки опытного и контрольного образцов мы выяснили, что при использовании ферментного препарата улучшается вкус и сочность готового продукта, по сравнению с контролем, при незначительном ухудшении консистенции. Контрольный образец по показателям сочности, вкуса уступал на 1 балл опытному. В итоге средний балл для контрольного образца составил 4,5 балла, а для опытного на 0,17 балла больше.

Нами была проведена экономическая оценка ферментативной обработки говядины терризином с целью повышения качества натуральных полуфабрикатов а также увеличения выхода порционных и мелкокусковых полуфабрикатов от говяжьей полутуши. Данные экономической эффективности приведены в таблице 6.

Таблица 6. Эффективность производства натуральных полуфабрикатов

Показатели	Без обработки ферментами	С обработкой ферментами
Вес туши, кг	170	170
Кол-во мякоти от 1 туши, используемое для производства порционных полуфабрикатов, кг	44,5	49,7
Себестоимость выработанной продукции, руб.	15575	17245
Выручка от реализации, руб.	22250	24850
Прибыль, руб.	6675	7605
Рентабельность, %	42,8	44,1
Дополнительная прибыль, руб.	-	930

Из данных таблицы 6 следует, что наиболее эффективным является производство полуфабрикатов с использованием ферментной обработки сырья. При использовании ферментных препаратов протеолитического действия, количество сырья от одной туши для производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов повышается на 11,2 %, за счет использования более жестких частей говяжьей туши, а также мяса второго сорта – лопаточно-плечевой части (без обработки ферментами данное сырье используется для производства котлет). Вследствие большего выхода количества продукции, полученной при обработке сырья ферментом, выручка от реализации и прибыль больше, чем при производстве полуфабрикатов без ферментации соответственно на: 2600 и 930 рублей.

Выводы:

1. Использование ферментного препарата при производстве полуфабрикатов не оказывает отрицательного влияния на пищевую ценность продукта.
2. Применение ферментной обработки способствует повышению сочности и нежности готового продукта
3. Применение ферментных препаратов увеличивает количество мякоти используемой для производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов на 11,2 % по сравнению с традиционной технологией.
4. Применение ферментной обработки сырья повышает размер прибыли от производства натуральных полуфабрикатов на 930 рублей, а рентабельность производства на 1,3 %.

Список использованной литературы:

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Боресков В.Г. Влияние ферментных препаратов на мышечную и соединительную ткань говядины / В.Г. Боресков, С.А. Докучаев // Мясная индустрия. – 2000. – №10. – С
3. Жаринов, А.И. Пищевая биотехнология: научно-практические решения в АПК, Монография / А.И. Жаринов, Горлов И.Ф., Нелепов Ю.Н., Соколова Н.А. Вестник РАСХН, – М.: 2007, 467 с.
4. Федонин М.Ю. Разработка технологии формованных продуктов из говядины с использованием ферментного препарата: Автореф. дис. канд. техн. наук. – МГУПБ. – М., 2000. – 28с.

УДК 631.14: 633.1

Ступин А.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Левин В.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Антипкина Л.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,
Российская Федерация

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА И СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА

Базовой основой эффективного хранения зерна и семенного материала, обеспечивающей предотвращение потерь и качества, является разработка и внедрение научно обоснованных методов, связанных с всесторонним изучением физиологических процессов, происходящих в зерновой массе.