

дукции, стабилизировать функционально-технологические свойства, изготавливать продукцию с гарантированным качеством. Полученные препараты из гороха, гречихи и пшеницы имеют высокое содержание белка (30–90%) с наличием солерастворимой фракции, активно участвующей в структурообразовании мясного фарша; хорошие водосвязывающие и эмульгирующие свойства. Использование белковых препаратов зернобобовых культур в производстве мясорастительных культур экономически выгодно. Экономия достигнутая за счет снижения затрат при использовании исследуемых добавок в качестве компонента для котлет «Старорусских» составила от 1744,2 до 2397 рублей. Химический состав и пищевая ценность таких продуктов соответствует нормам сбалансированного питания человека. Для повышения выхода мясорастительных полуфабрикатов рекомендуется использовать зернобобовые препараты в количестве 50% от мясного сырья, что составит в соотношении 1:1. При добавлении белковых препаратов в колбасные изделия до 30% не требует внесения функциональных и вкусоароматических добавок.

Комбинирование мясного сырья с растительными белковыми препаратами из зернобобовых культур позволяет: существенно повысить пищевую ценность мясорастительных продуктов за счет увеличения содержания белков; получить технологические преимущества – увеличение выхода готовой продукции, снижение трудоемкости производства и др.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОПЧЕНИЯ МЯСА

М.В. Радченко, А.С. Ковалев

Копчение мяса — это обработка мясопродуктов пропитыванием коптильными веществами, получаемыми в виде коптильного дыма в результате неполного сгорания древесины. Продукт при копчении претерпевает изменения, связанные не только с воздействием коптильных веществ, но и с температурным режимом и продолжительностью обработки. Мясопродукты коптят при разном режиме: 18...20 °С (холодное копчение); 35...50 °С (горячее копчение); 72...120 °С (запекание в дыму). Для получения дыма используют следующие породы древесины: бук, дуб, береза, тополь, ольха, осина.

В процессе обработки горячим дымом вареные колбасы, сосиски, сардельки, полукопченые колбасы претерпевают ряд весьма важных биотехнологических изменений. Прогрев фарша до 40...45 °С в центре способствует приобретению им по всей толщине розовато-красноватый окраски, поверхность колбасных батонов приобретает красный с коричневым оттенком цвет. Оболочка изделий приобретает прочность, запах копчености и теряет специфический запах. Копчение холодным дымом используют при изготовлении сырокопченых изделий из мяса с целью придания им особых вкусовых качеств и способности противостоять окислительной и микробиологической порче при длительном хранении. В настоящее время применяют новые способы копчения — копчение в электрическом поле высокого напряжения (электрокопчение)

и бездымное копчение с использованием копильных препаратов (дымового масла, копильной жидкости).

Копчение рассматривается как способ обработки продуктов, при котором органолептические показатели изделий и их стойкость к окислительной и бактериальной порче в значительной степени зависят от химического состава копильного дыма, количества и соотношения копильных компонентов дыма, содержащихся в продуктах по окончании обработки их дымом или копильными продуктами.

Копильный дым состоит из продуктов термического распада и окисления древесины, содержащихся в нем в виде мельчайших капелек и паров, а также большого количества неконденсируемых газов (водород, углекислый газ, оксид углерода, метан и др.). Копильный дым представляет собой аэрозоль, дисперсной средой в котором являются неконденсируемые газы, а также органические соединения, находящиеся при данной температуре в состоянии паров.

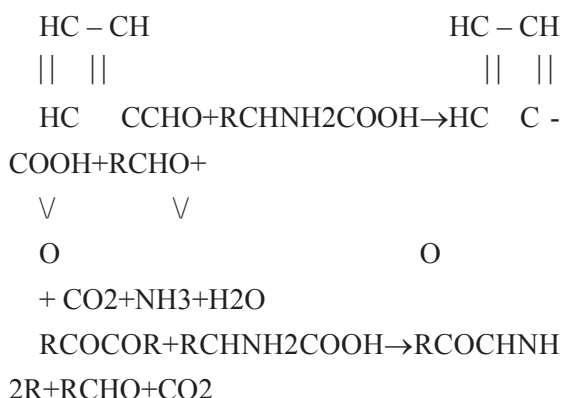
В процессе копчения принимают участие, как дисперсная фаза, так и дисперсионная среда копильного дыма. Копильные компоненты, сосредоточенные в дисперсионной фазе, перемещаются в копильной камере вместе с дисперсионной средой под действием тяги и конвекционных токов, а также под действием гравитационной силы, диффузии и радиометрических сил. Скорость осаждения частиц дыма на продукт зависит от их концентрации и степени дисперсности, температурных условий копчения, характера и скорости движения копильной среды и др. Компоненты паровой фазы осаждаются в результате их конденса-

ции на сухую поверхность (если температура поверхности, ниже температуры дыма). На влажную поверхность они отлагаются преимущественно в результате абсорбции, скорость которой пропорциональна концентрации органических соединений в паровой фазе дыма и зависит от влажности поверхности продукта.

После отложения компонентов дыма на поверхность продукта начинается их перенос по направлению к центру продукта. Скорость переноса зависит от химической природы копильных компонентов, причем часть их задерживается на поверхности или в тонком поверхностном слое, вступая в реакции взаимодействия с составными частями продукта. Глубина проникновения копильных компонентов зависит от продолжительности процесса копчения, состава, свойств и состояния продукта, температуры копчения и др. Линейная скорость внутреннего переноса фенольных веществ дыма при холодном копчении несколько больше в колбасах с натуральными оболочками и зависит от состава фарша.

Аромат копчения в значительной степени определяется копильными компонентами, обладающими пряными оттенками запаха, такими, как фенолы (типа метилгваякола, гваякола, эвгенола, анизола, тимола, диметоксифенола и др.), соединениями типа метилциклопентенолона, отдельными веществами, входящими во фракции фенолов, но не сочетающимися с диазотированной сульфаниловой кислотой и флуоресцирующими в УФЛ, карбонильными соединениями (например, фурфурол, диацетил, бензойный альдегид). Некоторую роль в образовании аромата копченых продуктов

имеют также компоненты дыма типа метилглиоксаля, пирокатехина и т.п., вступающие с компонентами продукта, в частности с аминокислотами, в реакции окислительного взаимодействия, декарбоксилирования и переаминирования с образованием новых веществ (альдегидов и кетонов):



ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ ВЫСОКОБЕЛКОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГОВЯДИНЫ.

М.В. Рябых, О.А. Шалимова

Системные исследования, получившие в науке широкое распространение, позволяют рассматривать и анализировать достаточно сложные образования как целостные системы. Изучение сложной специфической динамической целостности системы «атмосфера — растение — животное» носит характер всестороннего исследования.

Весьма актуальными остаются задачи повышения качества продуктов, в формировании которого большое значение имеют особенности выращивания животных, технология кормления и состояние кормовой базы. При этом современная концепция

создания устойчивой продовольственной базы страны исходит из необходимости поиска и использования резервов экономии мясного сырья и его рационального использования. Необходимо уделять особое внимание вопросам дальнейшего повышения эффективности и увеличения объемов производства конкурентоспособной говядины отечественного производства. В связи с резким снижением в последние годы поголовья крупного рогатого скота увеличение производства мяса стало возможным лишь за счет интенсивных технологий выращивания и откорма реализуемых животных. Резерв в этом отношении огромен. В настоящее время биологический потенциал продуктивности районированных в нашей стране пород скота используется лишь на 30-40%. Основная причина, сдерживающая рост продуктивности животных, — дефицит кормового белка, составляющий 20-25% от общей потребности, что приводит к перерасходу кормов в 1,5-2 раза и недобору продукции животноводства до 25-30%. Существующий дефицит протеина в производстве кормов для сельскохозяйственных животных резко уменьшает их продуктивность, воспроизводительные качества, снижает сопротивляемость организма к заболеваниям. Ограниченность кормовых ресурсов и их удорожание в результате экономических преобразований в аграрном секторе является главным препятствием для развития промышленного животноводства. В связи с вышесказанным целью работы являлось исследование эффективных технологий прижизненного формирования качественного и биологически безопасного мясного сырья на основе введения в рацион крупного ро-