

УДК 637.521

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

М.Т. Бедретдинова, 2 курс

Научный руководитель – Е.Н. Бедретдинова, старший преподаватель

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы

Мясная промышленность является одной из важнейших отраслей национальной экономики, которая призвана обеспечивать население страны пищевыми продуктами, являющимися основным источником белков и обеспечивающим продовольственную безопасность страны.

Решая проблему продовольственной безопасности, перед агропромышленным комплексом Республики Беларусь стоит задача не только обеспечения достаточности продовольственных ресурсов, но и высокого уровня качества готовой продукции. В связи с этим внимание перерабаты-

вающего комплекса направлено на оптимизацию производственных процессов и разработку инновационных технологий, так как переработка мяса сопровождается комплексом сложных процессов, зависящих от свойств сырья и факторов, их определяющих.

Качество продукции – совокупность свойств, которая обуславливает пригодность удовлетворять определенные потребности людей в соответствии с их личным или потреблением. Качество мясной продукции характеризуется ее питательными биологическими свойствами, внешним видом, запахом и др.

Работа над совершенствованием технологии производства мясных фаршей является важной частью повышения конкурентоспособности продукции.

В условиях глобальной недостаточности ресурсов белка животного происхождения, особую актуальность имеют технологии переработки обедненного вторичного сырья для получения полноценных пищевых продуктов, богатых незаменимыми макро – и микронутриентами.

Для повышения пищевой и биологической ценности, функционально–технологических свойств и усвояемости такого сырья предприятиям мясной промышленности рекомендуется использовать ферментные препараты протеолитического и липолитического действия, полученные из животного и растительного сырья, а также путём микробиологического синтеза. Под действием ферментов происходит разрыв пептидных связей белковых молекул и сложно – эфирных молекул липидов.

Преимущество ферментативной модификации в сравнении с физикохимическими способами связаны с возможностью направленного регулирования свойств, повышения биологической ценности и усвояемости продукции.

Ферментные препараты отличаются специфичностью воздействия на саркоплазматические (водорастворимые), миофибриллярные (щелочерастворимые) и белки соединительной ткани (щелочерастворимые). Протеолиз белков, образование полипептидов различной молекулярной массы и свободных аминокислот зависит от типа и концентрации препарата, а также от технологических параметров ферментации. [1, с. 56]

В мясном сырье до и после ферментации определяют функционально–технологические свойства, массовую долю белков, водо-, соле- и щелочерастворимые фракции белков, аминокислотный состав, жирнокислотный состав; для этого используют физико–химические, биохимические, структурно–механические, микробиологические, органолептические методы исследования; газовая и жидкостная хроматография, спектрометрия, колориметрия, микроскопия.

С целью оптимизации концентрации ферментного препарата, температуры и продолжительности инкубации в мясных фаршах, производимых отечественными предприятиями, предлагается использовать метод планирования полного трехфакторного эксперимента. В качестве функции отклика выбрано содержание белков, растворимых в фильтрате продуктов гидролиза мышечной ткани. В качестве кодированных переменных X_1 , X_2 , X_3 выбраны массовая доля ферментного препарата, температура и продолжительность инкубации его в мясном фарше соответственно. При анализе воспроизводимости опытов определяли погрешность опытов, оценку дисперсии воспроизводимости и критерий Фишера.

В таблице 1 приведены результаты полного трехфакторного эксперимента.

Таблица 1 – Результаты полного трехфакторного эксперимента по действию ферментного препарата на мышечную и соединительную ткань

Концентрация препарата, %	Температура инкубации, °С	Продолжительность инкубации, ч	Y_1	Y_2
0,03	23	6	0,263	0,232
0,09	23	6	0,271	0,160
0,03	30	6	0,303	0,262
0,09	30	6	0,293	0,171
0,03	23	10	0,304	0,171
0,09	23	10	0,296	0,158
0,03	30	10	0,353	0,188
0,09	30	10	0,319	0,166

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

На основании представленных в таблице 1 данных, с помощью программы Excel рассчитаны коэффициенты уравнения регрессии, определена их значимость и составлены уравнения для мышечной и соединительной ткани (Y_1 и Y_2 , соответственно) по формулам 1–2:

$$Y_1 = 0,292 - 0,012X_1 + 0,024X_2 + 0,025X_3 + 0,006X_2X_3, \quad (1)$$

$$Y_2 = 0,189 - 0,025X_1 + 0,0083X_2 - 0,0178X_3 + 0,016X_1X_3. \quad (2)$$

Полученные уравнения предлагается использовать для оптимизации технологических параметров инкубации ферментного препарата СГ–50 в мясном фарше. Методом крутого восхождения (наискорейшего спуска) оптимизировали технологические параметры протеолиза белков. Для мышечной ткани рекомендуется температура 23 °С, время выдержки 6 ч. Для соединительной ткани рекомендуемая температура 25 °С, концентрация ферментного препарата 0,05 %, время выдержки 8 ч.

В результате ферментации фарша наблюдается накопление свободных аминокислот, что способствует формированию специфического вкуса и аромата готового продукта. В аминокислотном составе преобладают глицин, гистидин, глутаминовая кислота и глутамин, лейцин. Кроме того, частичный протеолиз мышечной ткани под воздействием пробиотических микроорганизмов способствует повышению усвояемости и улучшению консистенции продукции.

Таким образом, использование ферментных препаратов в технологии производства мясных фаршей позволит предприятиям интенсифицировать технологический процесс и вовлечь в процесс нетрадиционное, более низкосортное сырьё.

В настоящее время ассортимент мясных изделий очень широкий. Для потребителя важно приобретать не только вкусный, но и безопасный продукт. По данным последних исследований, в Республике Беларусь растёт количество потребителей, которые выбирают продукты не только по внешнему виду. Многие обращают внимание на маркировку, срок годности продукции, состав и производителя. Поэтому перед предприятиями стоит задача повышения информативности, достоверности представленных сведений. Все эти действия в комплексе позволят повысить качество продукции и создать конкурентоспособный товар.

Список использованных источников

1 Пономарев, В.Я. Биотехнологические основы применение препаратов микробиологического синтеза для обработки мясного сырья с пониженными функционально–технологическими свойствами / В.Я. Пономарев, Э.Ш. Юнусов, К.Г. Ежкова – Казань: КГТУ, 2013. – 212 с.