

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТА ИЗ КОРНЯ РЕВЕНЯ ПРИ ХОЛОДНОМ КОПЧЕНИИ РЫБЫ

664.951.3

Кандидаты техн. наук Н.В. Кацерикова, Ю.В. Романенко – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Копчение – широко распространенный способ переработки рыбного сырья. Вместе с тем традиционное дымовое копчение связано с рядом технических трудностей и не является безопасным для человека и окружающей среды. Технические ограничения обусловлены, в первую очередь, сложностью получения дыма постоянного состава, что не позволяет обеспечить стабильных товарных свойств копченых продуктов. Во-вторых, копчение – процесс длительный: он занимает 24–72 ч, и во избежание микробиологической порчи необходимо строго соблюдать санитарно-гигиенические условия производства и технологические режимы. Наконец, выделяющиеся при сгорании древесины вредные соединения, в том числе канцерогенные, создают неблагоприятную экологическую обстановку на копильных производствах. Все эти факторы приводят к необходимости поиска и внедрения новых технологических решений. Предлагаем вашему вниманию одну из таких разработок.

Приготовление рыбы холодного копчения (на примере сельди атлантической) с использованием натурального пищевого красителя – экстракта из корня ревеня – включает три основные стадии традиционной обработки сырья: посол, подсушку, обработку дымовоздушной смесью температурой не выше 30 °С. Напомним, что для холодного копчения обычно используют полуфабрикат с содержанием соли 5–7 %. При посоле желательно поддерживать низкую температуру (не более 5 °С), чтобы предотвратить развитие микрофлоры в мышечной ткани рыбы. Перед копчением полуфабрикат подсушивают, поскольку на влажной поверхности копильный дым интенсивно осаждается и продукт темнеет.

Для придания рыбе цвета копчености, копчатых вкуса и аромата, а также антиокислительных свойств ее после посола и подсушки погружали в водный экстракт из корня ревеня. Концентрат из корня ревеня получают спиртово-щелочной экстракцией. Это порошкообразный продукт темно-красного цвета, полностью растворимый в воде и водных растворах этилового спирта. Вкус терпкий, без резких и посторонних оттенков; запах приятный, свойственный корню ревеня. Экстракт содержит белковые вещества, дубильные соединения, гликозиды, агликоны, флавоноиды, каротиноиды, целый ряд

минеральных элементов. Красящими веществами являются производные антрацена – антрахиноны. Краситель термостойчив, его цвет не меняется. Массовая доля сухих веществ в концентрате не менее 95 %, pH водного раствора экстракта из корня ревеня 7,6. Содержание Zn и Cu – в пределах допустимых норм, токсичные Cd, Pb, As, Hg не обнаружены.

В 1–6%-ном водном экстракте из корня ревеня сельдь приобретает золотисто-коричневый колер уже через 15 с, однако в целях гигиенической безопасности мы выдерживали ее более продолжительное время. После этого рыбу коптили 12 ч при 22–24 °С в установках малой мощности при усиленном дымообразовании (см. схему).

Одним из важных технологических показателей является водоудерживающая способность мышечной ткани рыбы. От этого показателя зависят степень и скорость потери влаги, структурно-механические свойства, консистенция, сочность и выход готовых изделий. Сохранение влагоудерживающей способности мякоти рыбы в процессе переработки имеет большое значение, так как позволяет увеличить выход и улучшить качество продукции. Рыба, обработанная экстрактом из корня ревеня (опытные образцы), готова через 12 ч копчения (что подтверждается и микробиологическими исследованиями), а контрольные образцы – только через 24 ч. Конечное влагосодержание опытных образцов сельди составило 52 %, что удовлетворяет требованиям стандартов и обеспечивает достаточную стойкость готового продукта.

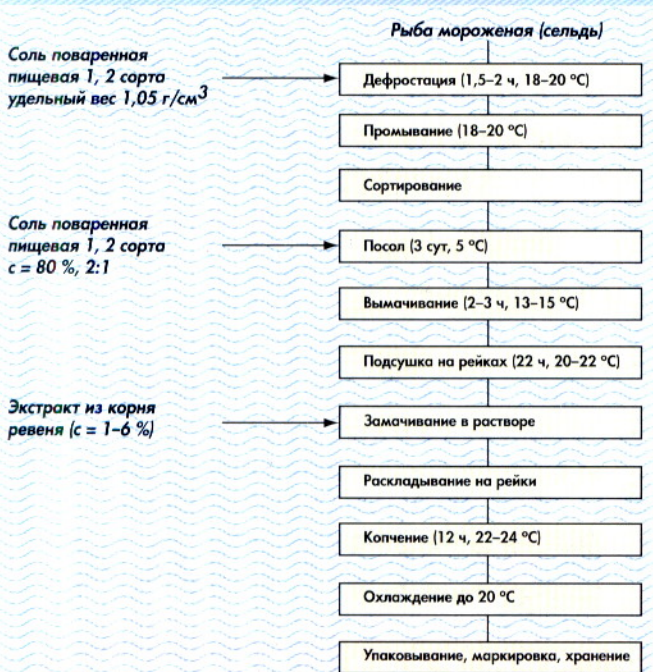
Поверхность готовой копченой сельди получается чистой (при копчении на сетках остаются отпечатки сетки), консистенция нежная, сочная. Цвет кожного покрова ровный, золотистый или светлорыжий, вкус, запах и аромат – свойственные копченой сельди, без порочащих признаков, терпкий, пикантный.

Уровень обсемененности и состав микрофлоры готовой сельди находятся в пределах гигиенической безопасности. По-видимому, это связано с тем, что экстракт из корня ревеня получали с использованием этанола (он, как известно, обладает антисептическими свойствами), а дубильные вещества и антрахиноны ревеня подавляют развитие микроорганизмов.

Сельдь холодного копчения можно упаковывать в дощатые ящики (до 20 кг), в пачки из картона (до 10 кг) или пленочные пакеты (до 1 кг). Хранят при температуре от 0 до 5 °С и относительной влажности воздуха 75–80 % не более 2 мес. Максимальный срок хранения сельди, фасованной в пленочные пакеты под вакуумом, при температуре от 0 до –4 °С 20 сут, от –4 до –8 °С 35 сут.

По нашим расчетам, розничная цена 1 кг продукта (с учетом наценки 40 %) возросла на 2,7 руб.

Использование экстракта из корня ревеня позволяет интенсифицировать процесс копчения в 2–2,5 раза, повысить производительность копильных установок, сократить вдвое энергозатраты. Этим способом рыбу можно производить как в крупных, так и в малых цехах.



Технологическая схема производства рыбы холодного копчения с применением экстракта из корня ревеня