

Осетровые горячего копчения будут храниться дольше

В.А. Громова – ВНИРО



Копчение – это эффективный способ технологической обработки. В конце 80-х годов во всем мире вырабатывалось около 880 тыс. т копченой рыбопродукции. Значительная часть ее производится в России.

Традиционная технология изготовления рыбы горячего копчения не обеспечивает отсутствия привкуса окислившегося жира после 72 ч ее хранения, что влечет за собой ухудшение органолептических показателей. Применение замораживания готовой продукции приводит к тому, что рыба при нарезке крошится и тем самым ухудшается ее внешний вид.

Новая разработка

Специалистами ВНИРО В.А. Громовой и Л.Р. Копыленко разработана пищевая добавка ЛИВ-4, которая позволяет сохранить качество рыбы горячего копчения и обеспечить микробиальную безопасность готовой продукции при температуре хранения минус 2 – минус 4°С в течение 30 сут. Для более полной характеристики разработанной технологии были проведены сравнительные исследования изменений белковых компонентов и органолептических показателей осетровой рыбы горячего копчения с пищевыми добавками и без них в процессе хранения.

Объектом исследования был выбран осетр горячего копчения, приготовленный с использованием пищевой добавки ЛИВ-4. Контролем служил осетр, приготовленный по традиционной технологии горячего копчения.

Полный аминокислотный состав определяли после гидролиза проб 6 М HCl по методике Мура и Штейна. Определение аминокислотного состава осуществляли на автоматическом аминокислотном анализаторе LC 3000 фирмы «Erpendorf-Biotronik» (Германия).

Определение содержания общего азота, небелкового и азота летучих оснований проводили методом Кьельдаля по ГОСТ 7636-85; аминного азота – методом формольного титрования по ГОСТ 7636-85.

Органолептическую оценку качества продукции давали в соответствии с требованиями ГОСТ 7445.

Результаты

Исследования аминокислотного состава белков осетровых горячего копчения показали, что они содержат 7 незаменимых аминокислот: лейцин, изолейцин, валин, метионин, лизин, фенилаланин и треонин, суммарное количество которых колеблется от 38,74 до 40,02 г, что составляет 41–42 % от суммы всех аминокислот. Триптофан не определяли. Отмечено достаточно высокое содержание (в % к белку) таких аминокислот, как лизин – 11,81–12,19; аспарагиновая кислота – 8,79–9,89; глутаминовая кислота – 15,70–16,4; лейцин – 7,29–7,68; аргинин – 5,6–6,46; изолейцин – 4,48–4,66. Доля метионина колеблется от 2,48 до 2,82 %. Аминокислотные составы осетров горячего копчения с пищевой добавкой ЛИВ-4 и без нее аналогичны. В процессе хранения осетровых горячего копчения аминокислотный состав белков остается стабильным.

Изучение изменений белковых компонентов осетровых горячего копчения показало, что в процессе их хранения происходит гидролиз белков с образованием небелкового азота, азота летучих оснований и аминного азота. Изменение содержания белкового азота, небелкового азота, азота летучих оснований и аминного азота осетровых горячего копчения в процессе хранения представлены на рис. 1 – 4.

Как видно из рисунков, интенсивность гидролиза белков с образованием небелкового азота, азота летучих оснований и аминного азота в осетровых горячего копчения без консервантов значительно выше, чем в осетровых горячего копчения, приготовленных с использованием пищевой добавки ЛИВ-4. Через 10 сут. хранения в осетровых горячего копчения без консервантов, когда появляются признаки порчи, прирост содержания небелкового азота составляет 22,1 %; азота летучих оснований – 9,1; аминного азота – 70,6 %. При дальнейшем хранении происходило интенсивное нарастание содержания небелкового азота, азота летучих оснований и аминного азота. Через 20 сут. содержание небелкового азота увеличилось на 30 %; азота летучих оснований – на 18,2; аминного азота – в 2,6 раза. Полученные результаты согласуются с исследованиями гид-

рынок сбыта расширяется за рубеж

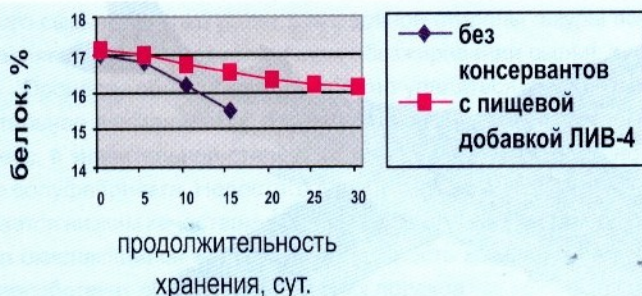


Рис. 1. Изменение содержания белка осетровых горячего копчения в процессе хранения

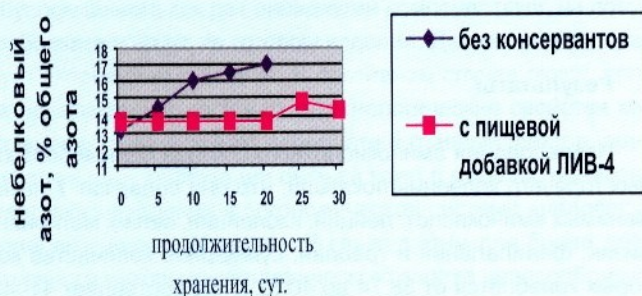


Рис. 2. Изменение содержания небелкового азота осетровых горячего копчения в процессе хранения

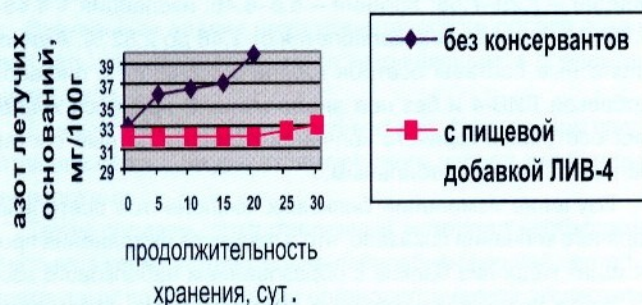


Рис. 3. Изменение содержания азота летучих оснований осетровых горячего копчения в процессе хранения

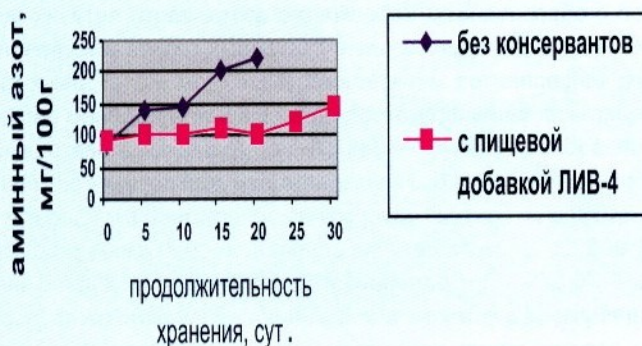


Рис. 4. Изменение содержания аминокислотного азота осетровых горячего копчения в процессе хранения

ролитических изменений в балыках осетровых комбинированного копчения (Лапшин, 1976).

Изменение содержания белкового, небелкового, аминного азота и азота летучих оснований осетровых горячего копчения с пищевой добавкой ЛИВ-4 также представлены на рис. 1–4. В течение 30 сут. хранения содержание белкового азота уменьшается на 5,8 %, а небелкового азота – увеличивается на 9,1 %; азота летучих оснований – на 3,1; аминного азота – на 56,1%.

Преимущества новой добавки

Анализ полученных данных позволил сделать вывод, что гидролиз белков в осетровых горячего копчения с использованием пищевой добавки ЛИВ-4 проходит значительно медленнее, чем в осетровых горячего копчения без консервантов.

В процессе хранения проводили органолептическую оценку образцов осетровых рыб горячего копчения. Опытные образцы осетровых рыб в течение 30 сут. хранения имели вид хорошо желатировавшегося продукта, чистую поверхность, запах, свойственный доброкачественной продукции горячего копчения, сочную консистенцию, отсутствие привкуса окислившегося жира. В контрольных образцах через 5 сут. хранения отмечался небольшой привкус окислившегося жира, который усиливался на 10-е сут. хранения.

Небольшие изменения белковых компонентов осетровых горячего копчения и отсутствие микробальной порчи в процессе хранения обусловлены свойствами применяемой пищевой добавки ЛИВ-4.

Результаты проведенных испытаний, усовершенствование технологии производства осетровых горячего копчения (применение пищевых добавок) – все это позволяет увеличить срок годности для осетровых горячего копчения, упакованных под вакуумом, с 72 ч до 30 сут. Благодаря высокому качеству готовой продукции рынок ее сбыта может быть значительно расширен не только в России, но и за рубежом.

