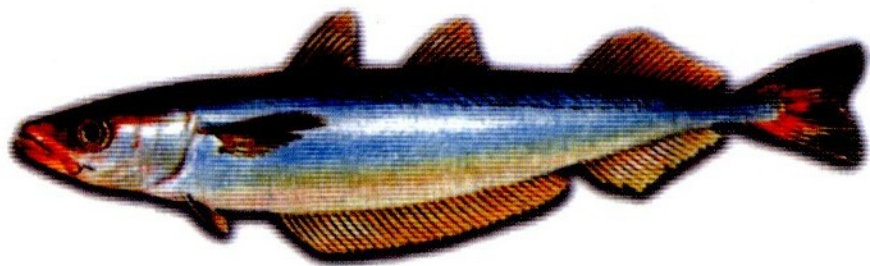


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЧЕНИ МИНТАЯ

А.П. Ярочкин, Ю.Н. Кузнецов – ТИПРО-центр

Работы в рамках программы «Комплексная безотходная переработка минтая» проводились по трем направлениям: изучение химического состава печени минтая и его изменения в зависимости от района промысла, пола и размерно-массового состава рыбы; исследование и разработка технологии и технических средств получения жира из печени; создание технологии новых видов продукции.



В печени охотоморского минтая, выловленного в период с декабря по март, наблюдалось снижение содержания жира с 61 до 42 % при одновременном увеличении воды с 29 до 40 %. Существенных различий по содержанию витамина А в зависимости от района промысла, пола и размерно-массового состава промысловой рыбы, которые могли бы влиять на технологию переработки печени, не выявлено.

Организация переработки печени связана с большой трудоемкостью ее выборки из массы внутренностей и несовершенством способов извлечения жира из нее. В основу механизации процессов положена существенная разница плотностей печени и внутренностей, для выделения жира из термообработанной печени использовали трехфракционные осадительные центрифуги. В результате проведенных исследований была спроектирована и изготовлена линия переработки печени минтая, которую установили на борту БАТМ «Бородино» (ЗАО «Интрарос»). Испытания, проведенные в путину 1997–1998 гг., показали, что линия соответствовала предъявляемому уровню требований и может быть рекомендована для серийного производства. Линию обслуживает один человек.

В производственном режиме линия работала 300 ч, было собрано 27 т печеночного сырья, которое содержало 70,9 % печени, 5,0 % молока, 13,7 % остатков внутренностей, 10,5 % свободной воды. Наличие внутренностей не мешало вытапливанию жира; в случае использова-

ния печени на пищевые цели ее подвергали дополнительной инспекции. Печеночное сырье варили при 85–90 °С, при центрифугировании скорость подачи сырья составляла 230–280 л/ч, горячей воды – 120–140 л/ч.

Полученные при испытаниях 5,4 т жира соответствовали ТУ 9281-071-00472012-96 на жир пищевой лечебно-профилактический. Физико-химические показатели жира приведены ниже:

Кислотное число, мг КОН/г	0,34–0,61
Перекисное число, % J ₂	0,044–0,065
Витамин А, м.е./г	1500
Эйкозапентаеновая кислота, % от суммы жирных кислот	10,5
Докозагексаеновая кислота, % от суммы жирных кислот	5,8
Примеси нежирового характера	Следы
Цвет	Желтый

При выпуске 1 т жира было израсходовано 278 кВт·ч электроэнергии, 2,9 т пара, 1 м³ пресной воды, 25 м³ заборной воды.

Количество обезжиренной печени (граксы), отделяемой центрифугой, составляло 140 кг на 1 т перерабатываемого печеночного сырья, в ней содержалось 66–74 % воды, 5–7 % жира, 19–27 % сухих веществ нежирового характера, ее можно использовать как пищевой полуфабрикат и в производстве кормовой муки. Изготовленные образцы паштетов из граксы (Ярочкин и др., 1997 г.) с добавлением молока и фарша имели хорошие органолептические свойства. При производстве консервов печень можно использовать и в качестве компонента заливки. В консервах «Мин-

тай в печеночном соусе» (ТУ 9271-090-0047212–96) для бланшированного минтая используют заливку, изготовленную из печени и молока.

Для улучшения органолептических показателей консервов добавляют ароматизатор «Паприка S 412» и краситель красного цвета «Сансет Е 110» (фирма «Рейно и Фис», Франция).

При закладке на одну учетную банку 390 г сырой рыбы с последующим бланшированием и 105 г соуса (печень, молоко, вода в соотношении 2:1:0,5) на 1 туб консервов требуется 1,7 т сырца. Количество печени и молоко, содержащихся в преднерестовом минтае, достаточно для получения заливки и полного использования тушки в консервах. Консервы, изготовленные по данной технологии, содержат свежий печеночный жир (около 10 %) и могут быть отнесены к продукции диетического и лечебно-профилактического назначения, продукт содержит 100 м.е./г витамина А и 0,02 г эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот.

Разработана технология паштетных консервов из бланшированного фарша и натуральной печени минтая с использованием печени, полученной гидромеханическим способом. Консервы готовили по следующей рецептуре (в %): печень измельченная – 45,7; фарш бланшированный – 45,7; мука пшеничная – 7,0; соль поваренная – 1,5; перец черный молотый – 0,18; ароматизатор копченостей (В-311) – 0,015.

Смесь тонко измельчали, укладывали в банки и стерилизовали, консервы имели хорошие гастрономические свойства, содержание влаги в них составляло 43,7 %, жира – 24,1, белка – 29,2, золы – 2,2 %.

Таким образом, в зависимости от класса судов, производящих переработку минтая, печень можно использовать либо как сырье для получения жира лечебно-профилактического назначения, либо как компонент в производстве паштетных и закусочных консервов без использования таких дорогостоящих материалов как растительное масло.