

# ТЕХНОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЛЕНГАСА

Канд. с.-х. наук Е.Е. Иванова – КрасНИИРХ  
М.А. Чехомов – КубГТУ

*Пиленгас (*Mugil so-iuy Basilewsky*) распространен во всех прибрежных водах и эстуариях Приморья. В 1972 г. Акклиматизационный совет Ихтиологической комиссии при Минрыбхозе СССР дал разрешение на вселение пиленгаса в Черное и Азовское моря. В 1993 г. он включен в реестр промысловых видов рыб, установлены промысловая мера (38 см) и порядок организации его лова. В настоящее время это один из перспективных видов (Казанский 1980; 1989; Зайцев, 1997). Однако, несмотря на то что эта рыба уже заняла свое место в рыбоперерабатывающей отрасли, технохимические свойства ее еще полностью не изучены. Нами проведены исследования по определению химического, массового, аминокислотного, жирнокислотного составов пиленгаса, акклиматизированного в Азово-Черноморском бассейне.*

**П**роцессы переработки сырья, как известно, разнообразны: от традиционных (посол и копчение) до получившей развитие в последние годы упаковки пищевых продуктов в атмосфере инертного газа. Способ обработки выбирается с учетом его технохимических свойств (массовый, химический состав, органолептические свойства, показатели безопасности и другие).

В мясе пиленгаса содержится до 19 % белка и 12 % жира. Причем содержание жира колеблется от 4 % (весна) до 12 % (осень), что в свою очередь влияет и на ка-

лорийность мяса пиленгаса — от 108 до 184 ккал/г. Белково-водный коэффициент (БВК) составляет 0,246–0,271, белково-водно-жировой коэффициент (БВЖК) 0,218–0,237, что характеризует эту рыбу как белковую, жирную и пригодную для всех видов переработки.

Аминокислотный состав пиленгаса осеннего вылова представлен в сравнении с нормами физиологических потребностей, рекомендуемыми ФАО/ВОЗ (табл. 1) и содержанием аминокислот в говядине (Нестерин, Скурихин, 1979).

Из приведенных в табл. 1 данных следует, что в белке пиленгаса содержатся все незаменимые аминокислоты, количественное содержание которых близко к белку говядины. Белок пиленгаса значительно превосходит по содержанию валина, изолейцина, лейцина, лизина и треонина рекомендуемую суточную физиологическую потребность взрослого человека. Употребление 700 г рыбы удовлетворяет суточную потребность человека в незаменимых аминокислотах.

Кроме того, белок пиленгаса содержит значительные количества гидрофильных аминокислот (серин, глицин, треонин, аргинин и тирозин), что говорит о достаточно высоких гидрофильных свойствах пиленгаса и его водоудерживающей способности. Водоудерживающая способность пиленгаса до посмертного окоченения составляет 74,4 %, но в процессе холодильного хранения уже через сутки (после замораживания и дефростации) снижается до 60 %.

Жирнокислотный состав пиленгаса осеннего вылова представлен в табл. 2.

В липидах пиленгаса зафиксировано относительно большое количество насыщен-

Таблица 1

Таблица 2

Аминокислоты	Суточная потребность, г	Содержание в мышцах пиленгаса, г/кг	Содержание в говядине I категории, г/кг
<b>Незаменимые</b>			
Валин	5,0	10,3	10,35
Изолейцин	4,0	9,51	7,82
Лейцин	7,0	16,68	14,78
Лизин	5,5	17,47	15,89
Метионин+цистин	3,5	7,5	7,04
Фенилаланин	6,0	8,61	7,95
Триптофан	1,0	2,15	2,1
Треонин	4,0	10,5	8,03
<b>Заменимые</b>			
Аланин	–	17,20	10,86
Аргинин	–	14,62	10,43
Аспаргиновая	–	15,95	17,71
Гистидин	–	4,70	7,1
Глутаминовая	–	25,85	30,73
Пролин	–	5,29	6,85
Серин	–	5,92	7,8
Тирозин	–	5,5	6,58

Кислоты	Массовая доля, %
<b>Насыщенные</b>	
Лауриновая (C <sub>12:0</sub> )	8,46
Миристиновая (C <sub>14:0</sub> )	8,76
Пальмитиновая (C <sub>16:0</sub> )	25,18
Бегеновая (C <sub>22:0</sub> )	1,13
<b>Мононенасыщенные</b>	
Стеариновая (C <sub>16:0</sub> )	21,76
Олеиновая (C <sub>18:0</sub> )	7,39
<b>Полиненасыщенные</b>	
Линолевая (C <sub>18:2</sub> )	11,71
Арахидиновая (C <sub>20:2</sub> )	0,15
Линоленовая (C <sub>18:3</sub> )	2,17
Арахидоновая (C <sub>20:4</sub> )	2,42
<b>Неидентифицированные</b>	10,87

ных жирных кислот. Преобладает пальмитиновая кислота (16:0) – 25,18 %, доминируют также лауриновая (12:0) – 8,46 % и миристиновая (14:0) – 8,76 %. В липидах также обнаружено сравнительно большое количество мононенасыщенных жирных кислот с преобладанием стеариновой (16:0). Доля полиненасыщенных жирных кислот составляет 16,45 %, при этом доминирует линоленовая кислота (18:2), а меньше всего содержится арахидиновой (20:2) – 0,15 %.

Состав пиленгаса массой 0,5–1 кг и 2–3 кг следующий: голова – 18,1 и 18,7 % соответственно, внутренности – 11,4 и 17,6 %, тушка – 58,3 и 62,9 %, филе – 44,3 и 44,4 %, кости – 10,9 и 8,1, кожа – 7,7 и 5,8.

Свежевыловленный пиленгас имеет белое, сочное мясо, с малым содержанием

межмышечных костей, хороший, но несколько специфический, присущий кефалевым вкус, ярко-желтое подкожное окрашивание, не связанное с окислительными процессами жиров, легко сбиваемую чешую.

По типу питания он относится к детритофагам, в связи с этим возможно аккумулярование им токсичных химических элементов и веществ, содержащихся в грунте водоемов. В результате исследований установлено, что пиленгас, выловленный в различных районах Азово-Черноморского бассейна, по показателям безопасности (токсичные элементы, N-нитрозамины, радионуклиды, пестициды) соответствует установленным СанПиН 2.3.2.560–96 нормам. В свежем, охлажденном, мороженом пиленгасе содержание токсичных элемен-

тов составляло (мг/кг): свинца 0,05–0,06 при допустимом уровне не более 1; мышьяка соответственно 0,07–0,013 и не более 5; кадмия 0,03–0,09 и не более 0,2; ртути 0–0,05 и не более 0,5; меди 0,8–4,2 и не более 10; цинка 8,6–12,4 и не более 10 (Иванова и др., 2000).

Содержание пестицидов, радионуклидов на порядок ниже установленных норм, N-нитроамины не обнаружены (Иванова, Чехомов, 1999; Иванова и др. 1999).

Таким образом, в мышечной ткани пиленгаса содержатся все незаменимые аминокислоты, рыба жирная, имеет небольшое количество межмышечных костей, пригодна для всех видов переработки. В то же время из-за большого различия в содержании жира пиленгаса осеннего и весеннего вылова приоритетными способами обработки пиленгаса осеннего вылова можно считать производство вяленой продукции и холодного копчения, а весеннего – пресервов и консервов.