

УДК 664.951.81.014

ТЕХНОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИЛЯ

М. И. Крючкова, О. Е. Макаров

Криль (*Euphausia superba* Dana) является основным представителем зоопланктона антарктических вод и составляет основную пищу животных Антарктики от рыб до усатых китов.

Наши исследования были проведены в море Скотия (в районах Южных Оркнейских островов и о. Южная Георгия) с января по март 1965 г. включительно.

Криль — рачок размером 3—5 см. Выловленный криль имеет окраску от бледно-розовой до красно-кирпичной. Он прозрачен, через покровы карапакса просвечивается печень и желудок.

Размер и масса криля сильно изменяются в зависимости от возраста и биологического состояния. Средняя масса его колеблется в пределах 0,3—1,2 г. Обычно криль различного возраста держится обособленно. Масса неполовозрелого криля около 0,6—0,7 г. Взрослый криль 1,0—1,2 г.

В табл. 1 приведены сведения о его жирности.

Таблица 1

Половой состав скоплений криля и показатели содержания влаги и жира

Глубина тралений, м	Район лова и номер станции	Половой состав, %			Содержание, %	
		самцы	самки	молодь	влаги	жира
20—30	К югу от Оркнейских островов, ст. 62	6	2	92	74,5	5,8
	Оркнейские острова					
60	ст. 100	58	27	15	82,3	1,1
15—20	ст. 125	34	38	22	78,0	2,6
35—40	ст. 128	27	51	22	78,5	2,6
10—20	ст. 142	6	27	67	76,1	3,3
10	Между Сандвичевыми и Оркнейскими островами, ст. 157	—	—	99	77,0	4,2
	О. Южная Георгия					
130—150	ст. 165	41	24	35	79,3	1,5
Поверхность	ст. 172	—	—	99	73,9	4,2
10—40	ст. 176	2,5	1,5	96	77,6	4,6
10—40	ст. 178	0,5	1,5	98	79,0	3,2
10—40	ст. 185	2,0	6,8	92	75,0	6,3

Из данных табл. 1 видно, что возрастной состав скоплений криля различен. Содержание жира у него колеблется в пределах 1,1—5,8% и зависит от возрастного состава скоплений. Чем больше в скоплениях неполовозрелого криля, тем выше средняя жирность пробы сырца.

Анализ содержания жира в криле одного и того же улова, отдельно для самцов, самок и неполовозрелых особей (молодь), показал следующее (табл. 2).

Таблица 2

Содержание жира и влаги у самцов, самок и молоди криля

Половой состав	19 февраля			2 марта			11 марта		
	влаги, %	жир, %	жир на сухое вещество, %	влаги, %	жир, %	жир на сухое вещество, %	влаги, %	жир, %	жир на сухое вещество, %
Самцы	—	—	—	76,4	1,6	6,8	79,3	1,8	8,7
Самки	79,1	2,8	13,4	75,5	4,2	17,1	75,0	4,3	17,2
Молодь	75,9	4,9	20,4	75,2	4,4	17,7	73,7	7,2	27,4

Из данных табл. 2 видно, что содержание жира в неполовозрелом криле наиболее высокое 4,4—7,2% и в пересчете на сухое вещество составляло почти 30%.

В табл. 3 приведен химический состав криля свежего и вареного целиком и отдельно мяса.

Таблица 3

Химический состав криля и его мяса

Объекты анализа	Содержание, %			
	влаги	жира	белка	зола
Криль свежий целиком	73,7—82,3	1,1—5,8	12,5—17,7	2,3—3,4
Криль вареный целиком	80,5	1,7	15,0	1,8
Мясо криля сырое	77,3	2,0	18,0	1,8
Мясо криля вареное	78,2	1,8	19,0	0,9

По химическому составу и вкусовым качествам криль не отличается от мелких креветок. Так, черноморская креветка содержит около 17% белка и 2,0—2,5% жира. Мясо криля отличается нежным приятным вкусом.

Выловленный криль очень быстро портится, так как в его печени и желудке находится, видимо, большое количество активных ферментов, вызывающих быстрое развитие автолиза. Уже через два часа после вылова цвет криля начинает меняться: общая окраска бледнеет, исчезает прозрачность и темнеет желудок. Даже кратковременное хранение криля в неохлажденном виде создает благоприятные условия для жизнедеятельности бактерий, что ускоряет его порчу.

Для пищевых целей можно использовать только свежевывловленного криля, поэтому определение оптимальных сроков его хранения имеет первостепенное значение. Для установления этих сроков были проведены опыты хранения криля в деревянных ящиках размером 41×41×23 см, на палубе при температуре 3+5°С и в рыбообраба-

тывающем цехе при температуре 16+18° С. Высота слоя криля в ящиках в том и другом случае была 20 см. Качество криля определялось органолептически. Результаты наблюдений приведены в табл. 4.

Таблица 4

Изменение качества криля при хранении

Время хранения	Органолептические показатели	
	при 4° С	при 16° С
Криль свежесвыловленный	Криль свежий. Окразка яркая. Прозрачный. Желудки целые, наполненные	Криль свежий. Окразка яркая. Прозрачный. Желудки целые
Через 2 час.	Криль свежий. Окразка яркая. Прозрачный. Желудки целые	Криль свежий. Окразка бледно-розовая. Отдельные экземпляры прозрачны. Желудки целые
Через 4 час.	Криль свежий. Окразка яркая. У отдельных экземпляров головогрудь непрозрачна. Желудки и печень в основном целые	Криль бледно-розовый. Желудки и печень у большинства экземпляров лопнули. Головогрудь непрозрачна
Через 6 час.	На поверхности слоя окраска криля и качество его такие же, как и после 4 час. хранения. В нижнем слое желудки и печень у криля лопнули, выделяется зеленая жидкость	На поверхности слоя криль бледный, непрозрачный, желудки и печень у него лопнувшие. В нижнем слое криль имеет дряблую консистенцию. Отмечается значительное выделение жидкости темно-зеленого цвета

Заметное ухудшение качества криля при хранении можно характеризовать изменением содержания азота летучих оснований. Для химических анализов пробы готовили из целого криля. Хранился криль при температуре 5—7° С. Изменение содержания в нем азота летучих оснований при этом было следующим: через 2 часа — 5,6 мг%; через 24 часа — 16,8 мг%; через 48 часов — 30,8 мг% и через 72 часа — 65,8 мг%.

Из приведенных данных и табл. 4 видно, насколько быстропортящимся продуктом является криль. Для приготовления пищевых продуктов из криля срок хранения его на палубе при температуре 2—4° С не должен превышать 4 часов с момента его вылова.

Поэтому получение пищевых продуктов из криля возможно только из сырца, добытого судном, производящим его обработку. Перегрузка криля, предназначенного для изготовления пищевых продуктов, с добывающих судов на базу-матку полностью исключается. Криль для пищевых целей может храниться либо в охлаждаемых трюмах, либо на палубе в специальных ящиках из нержавеющей стали слоем не более 20—30 см.

Вареный криль в замороженном виде сохраняется значительно лучше, чем сырой.

Наблюдения за изменением содержания азота летучих оснований в сыром мороженом и вареном мороженом криле показаны в табл. 5.

Из табл. 5 видно, что нарастание азота летучих оснований сырого криля происходит весьма интенсивно, при хранении вареного криля этого не наблюдается.

Изменение азота летучих оснований, мг %

Вид криля	Длительность хранения при 5—7° С	
	3 суток	4 суток
Сырой мороженный	37,8	65,8
Вареный мороженный	2,8	9,8

ВЫВОДЫ

1. Криль представляет собой ценный сырец для получения пищевых продуктов. Химический состав и вкусовые качества его не отличаются от химического состава и вкусовых качеств мелких креветок.

2. Белок к общему весу криля составляет от 12,5 до 17,7%. В среднем 15—16%. Жир у откормившейся за лето молоди достигает 6—7%. У взрослых самок жир не превышает 3—4%. У самцов количество жира наименьшее 1,0—1,8%.

3. Криль быстро портится, и сырец, предназначенный для изготовления пищевой продукции, может храниться на палубе при температуре 2—4°С не более 4 часов.

4. Наилучшим способом сохранения криля является замораживание его в вареном виде, хранение при температуре не выше —20—25°С.

ЛИТЕРАТУРА

- Лагунов Л. Л. и Ревина Н. И. Что и как можно приготовить из креветки, мидии, устрицы, морского гребешка, кальмара и трепанга. М., Пищепромиздат, 1964.
- Кизеветтер И. В. Лов и обработка промысловых беспозвоночных дальневосточных морей. Владивосток, 1962.