

ВЛАГОПОГЛОЩЕМОСТЬ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ, КАК ОДИН ИЗ ОБЪЕКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВЯЛЕНОЙ РЫБЫ

Е. А. Смотряева

Длительное хранение вяленой рыбы обычно сопровождается ухудшением ее качества и прежде всего ее консистенции. Кроме того, наблюдаются признаки окисления жира рыбы, хотя и в меньшей степени, чем при хранении соленой продукции и, наконец, рыба приобретает вкус и запах «старой», «лежалой».

Для оценки изменений качества вяленой рыбы в процессе хранения были исследованы различные показатели. Рассмотрим один из них — влагопоглощаемость мышечной ткани, имеющий и другие названия: водосвязывающая способность мышечных белков, фактор поглощения воды, способность к набуханию.

Известно, что изменение способности мышечной ткани к набуханию может в определенной степени характеризовать денатурационные изменения белков.

Влагопоглощаемость мышечной ткани можно оценивать различными методами [1, 2, 3], в основе которых лежит определение количества воды, впитываемой мышечной тканью при определенных условиях.

В наших опытах использован метод, описанный в применении к митохондриям [3], в модификации Московского технологического института мясно-молочной промышленности.

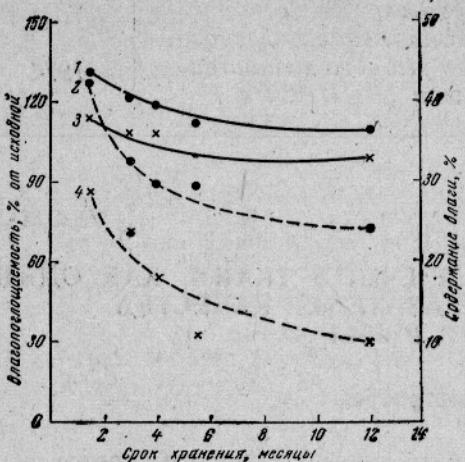
После опробования на мышечной ткани вяленой рыбы в методику были внесены некоторые изменения: увеличено время центрифугирования, использован иной способ измельчения ткани, изменено соотношение между навеской рыбы и количеством добавляемой воды.

Мышцы рыбы измельчают, берут навеску 1 г, помещают ее в центрифужную пробирку, заливают 9 мл дистиллированной воды, настаивают в течение 30 мин. Затем содержимое пробирки центрифугируют при скорости 5 тыс. об/мин в течение 30 мин, после чего сливают отделившуюся жидкость. Пробирку с влажным фаршем взвешивают, помещают в сушильный шкаф и высушивают ее содержимое при температуре 100—105°С, доведя массу до постоянной.

Величину влагопоглощаемости определяют по разности между влажной массой и сухой навеской фарша и выражают в процентах к массе сухого вещества. При использовании этого метода отклонение от средней арифметической параллельных определений влагопоглощаемости составляет 1,5—2,5 %.

Опытами по определению влагопоглощаемости мышечной ткани в процессе хранения вяленой рыбы до года было показано, что в течение первых 1,5—2 месяцев влагопоглощаемость несколько увеличивается, а затем постепенно уменьшается.

Этот факт, возможно, следует объяснить таким перераспределением влаги в мышцах рыбы, при котором возрастает количество влаги, находящейся в свободном состоянии (учитываемой при высушивании



Изменение влагопоглощаемости (1 и 2) и содержания влаги (3 и 4) вяленой тарани:

1 и 3 — опытные образцы (в полимерной упаковке); 2 и 4 — контрольные образцы (без упаковки).

Очевидно, у рыбы, сохранившей высокую влагопоглощаемость и лучшие органолептические свойства, денатурация белка, проявляющаяся в способности ткани к набуханию, происходит медленнее, чем у контрольных образцов.

навески) и снижается количество влаги, более прочно связанной с мышечной тканью (остающейся в ткани после высушивания). Наблюдалась прямая зависимость между влагопоглощаемостью мышечной ткани рыбы и содержанием в ней влаги.

Из рисунка видно, что на всех этапах хранения образцы вяленой тарани, защищенные от потери влаги пленкой, сохраняли более высокую влагопоглощаемость, чем контрольные образцы без упаковки. При опытах с вяленой воблой и лещем была получена такая же закономерность.

Образцы вяленой тарани с более высокой влагопоглощаемостью при органолептической оценке всегда оказывались лучшими по сорту (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость качества вяленой тарани от влагопоглощаемости

Продолжительность хранения, месяцы	Качество, сорт	Влагопоглощаемость, % к исходной
1,5	I	133
	II	127
3	I	121
	II	97
4	На грани перехода во II	119
	Нестандартная III	88
	Снята с хранения	112
5		88

Примечание. В числителе — рыба в полимерной упаковке, в знаменателе — контрольная без упаковки.

При накоплении большого экспериментального материала, вероятно, можно будет установить порог влагопоглощаемости, соответствующий определенному сорту, для каждого вида вяленой рыбы.

Установлено, что различия в значениях влагопоглощаемости наблюдаются не только по различным видам вяленой рыбы, но и по сезонам ее заготовки (табл. 2).

Как видно из данных табл. 2, у вяленой воблы весенней заготовки значения влагопоглощаемости выше, чем у рыбы осенней заготовки.

Кроме того, влагопоглощаемость воблы весенней заготовки в про-

Таблица 2

Изменение влагопоглощаемости (в %) при хранении вяленой воблы

Заготовка	Продолжительность хранения, месяцы		
	1,5	3	6
Весенняя	465—470	439—443	419—436
Осенняя	370—384	359—365	334—341

цессе хранения снижается более медленно, чем у воблы осенней заготовки, т. е. у рыбы, выловленной весной, ткани дольше сохраняют способность к набуханию.

Интенсивность потери влаги у вяленой воблы весенней заготовки также ниже, чем у вяленой воблы осенней заготовки (табл. 3). Это, очевидно, связано с физиологическими особенностями рыб весеннего и осеннего улова.

Таблица 3

Изменение содержания влаги (в %) при хранении вяленой воблы

Заготовка	Продолжительность хранения, месяцы						
	0	1,5	2,5	3,5	5	6	10
Весенняя	31,9—32,5	—	21,8	—	20,7	—	16,3
Осенняя	35,6—40,2	20,5	—	12,2	—	11,4	—

ВЫВОДЫ

1. Предложен модифицированный способ определения влагопоглощаемости мышечной ткани вяленой рыбы.

2. Установлена прямая зависимость между качеством вяленой рыбы и влагопоглощаемостью ее мышечной ткани. Следовательно, влагопоглощаемость может служить одним из объективных показателей качества вяленой рыбы.

3. Установлено различие в значениях влагопоглощаемости вяленой рыбы различных сезонов заготовки. Мышечная ткань у вяленой рыбы весенней заготовки обладает лучшей способностью к поглощению влаги, чем у рыбы осенней заготовки.

Скорость снижения влагопоглощаемости, как и содержания влаги, при хранении вяленой рыбы весенней заготовки меньше, чем рыбы осенней заготовки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Большаков А. С. Исследования влагосвязывающей способности свинины при посоле. — «Мясная индустрия СССР», 1962, № 4, с. 8.
- Окамура К. Влияние концентрации добавляемой соли на влагопоглощаемость мяса сырой рыбы и вкусовые качества пастообразных рыбных продуктов. В сборнике докладов VIII Европейского конгресса работников НИИ мясной промышленности. М., 1965, с. 14.
- Price, C. A., Tennessee, A. and Devis, R. E. Movements of water and juice in mitochondria. Bioch. J. Vol. 4, N 3, 1956, p. 754—768.

WATER-ABSORPTION ABILITY OF MUSCLE TISSUE AS ONE OF OBJECTIVE INDICES OF CURED FISH QUALITY

E. A. Smotryaeva

SUMMARY

The ability of cured fish tissue to swell is a property characterizing denaturation changes of proteins. This ability can be determined from water-absorption values. A method for determining tissue water absorbability and the values obtained for cured fish are presented.

Data are given on direct relationship between tissue water absorbability and its water content, as well as between water absorbability and grade of cured fish. Fish cured in different seasons are shown to differ in size, water absorbability values, rate of moisture loss and reduction in water absorbability in storage.

A modified method is suggested for determining the water absorbability of cured fish tissue, which property has been shown to serve as one of objective indices of cured fish quality.

POUVOIR DU TISSU MUSCULAIRE D'ABSORBER L'HUMIDITÉ COMME UN INDICE OBJECTIF DE LA QUALITÉ DE POISSON SÉCHÉ

E. A. Smotryaeva

RÉSUMÉ

Une des propriétés du tissu musculaire de poisson séché caractérisant les changements de dénaturation de la protéine c'est le pouvoir de gonflement. Ce pouvoir peut être estimé par valeur de l'absorption d'humidité.

On présente la méthode de la détermination du pouvoir d'absorber l'humidité et les résultats de la détermination de cette propriété pour le poisson séché.

On présente aussi les données sur les rapports directs entre le pouvoir d'absorber l'humidité par la tissu musculaire et la teneur en humidité du tissu et entre ce pouvoir et la sorte de poisson séché.

Il est montré que le poisson séché commercialisé pendant les saisons différentes se distingue par la valeur du pouvoir d'absorber l'humidité et par la vitesse de la perte d'humidité et de la diminution de ce pouvoir pendant le stockage.

Une méthode modifiée pour déterminer le pouvoir d'absorber l'humidité de poisson séché est proposée.

On a établi que le pouvoir d'absorber l'humidité peut-être une des indices objectives de la qualité de poisson séché.