

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ПРУДОВОЙ РЫБЫ АГРОФИРМЫ «ТУРЯНСКАЯ» СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И. Тищенко, Н.В. Божко

(Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина)

Аннотация

Было установлено, что химический состав товарной рыбы и ее технологические свойства определяются возрастом, продолжительностью нагула, экологической эффективностью использования энергии корма, плотностью посадки.

Ключевые слова: рыба-сырец, технологические свойства, соотношение влага- жир, соотношение жира- белок

TECHNOLOGICAL PROPERTIES AND NUTRITIONAL VALUE OF POND FISH OF AGROFIRM "TURANSKY" SUMY REGION

V.I. Tischenko, N.V.Bozhko

(Sumy national agrarian university, Sumy, Ukraine)

Abstract

It was found that chemical composition of commercial fish and its technological properties are determined by age, duration of feeding, environmental efficiency of energy utilization of feed, stocking density.

Keywords: a raw fish, technological properties, the correlation of the moisture - fat, the correlation of fat - protein

Исключительно высокие пищевые качества и отличный вкус рыбы завоевали ей значительное место в нашем питании. Рыбные блюда широко

используются в повседневном рационе, в диетическом и детском питании. Рыбные продукты являются прекрасным источником водорастворимых витаминов, минеральных веществ, а также высокомолекулярных жирных кислот. Традиционные способы производства рыбных продуктов не предусматривают использование пресноводной рыбы как основного сырья и в основном ориентированы на морскую рыбу. В то же время рыбное хозяйство Украины в состоянии обеспечить достаточное количество пресноводной рыбы-сырца для непосредственного употребления и переработки.

Последние 10-15 лет состояние сектора аквакультуры Украины характеризуется относительной стабильностью и началом незначительного роста объемов производства. Украинский рынок рыбы и рыбных продуктов обладает большим потенциалом. По предварительным оценкам, товарооборот составляет не менее 1 млн. тонн в год, в том числе около 300 тыс. тонн товарной рыбы.

В Украине производством товарной рыбы занимаются более 50 специализированных рыбных хозяйств. 90 % всех специализированных рыбхозов – открытые акционерные общества, 5 % являются государственными и 5 % - кооперативными. Преобладающее большинство (около 80 %) рыбоводческих хозяйств выращивают продукцию на основе традиционных интенсивных и полунтенсивных технологий с использованием поликультуры карпа и растительноядных рыб. Существует также ряд агропромышленных предприятий различных форм собственности, для которых производство товарной рыбы не является основным видом деятельности, но их вклад в общем объеме производимой в Украине рыбы составляет около 5 % ежегодно. [1]

Условия выращивания товарного карпа и толстолобика в этом хозяйстве имеют свои особенности, которые оказывают влияние на вкусовые и технологические свойства продукции. В основном продукция реализуется в живом виде через торговую сеть, но около 28 % (главным образом, толстолобик) перерабатываются на копченую продукцию и производство консервов.

Прудовая рыба до недавнего времени мало исследована и ее использование в питании человека ограничивалось незначительным ассортиментом продуктов. С целью оценки перспективы использования прудовой рыбы в качестве сырья для производства функциональных продуктов питания изучали морфометрические показатели, химический состав и функционально-технологические свойства мышечной ткани карпов и толстолобиков. В работе использовали стандартные (химические, физико-

химические, органолептические) методы исследований. Так, содержание воды, жира, минеральных веществ, влагоудерживающую способность рыбьего фарша и другие показатели определяли по ГОСТ 7636-85. Определение активной кислотности проводили контометрическим методом на рН-метре «Анион 7020». Определение азота отдельных белковых фракций проводили путем экстракции белков с последующей минерализацией фильтрата и отгонкой. Эти и другие исследования выполнялись в условиях межкафедральной лаборатории факультета пищевых технологий Сумского НАУ.

При решении вопросов, связанных с переработкой и перевозкой рыбы-сырца, необходимо знать ее состав и свойства, которые используются при направлении рыбы на переработку, при создании тех или иных режимов высушивания, копчения, замораживания и т.д. Так, например, теплоемкость, теплопроводность и температуропроводность учитывают при обработке рыбы, связанной с теплообменом.

В наших исследованиях было установлено, что теплопроводность зависит не только от упитанности рыбы, но и от вида. Так, средняя теплопроводность двухлеток карпа при массе 690-710 г составляет 0,431 Вт (м×К), а у толстолобика со средней массой тела 1190 г этот показатель составляет 0,367 Вт (м×К). То есть при выборе режимов тепловой обработки, влияющих на скорость процесса, следует учитывать содержание воды в тканях рыбы-сырца перед обработкой.

Живая рыба, выращенная в рыбоводческих хозяйствах, должна соответствовать следующим нормативам по массе: карп маловесный – 250-600 г, отборный – 600 и более, толстолобик большой – 600-2000 г, толстолобик отборный – более 2000 г. В нашем случае средняя навеска карпа осеннего улова 2014 года составляла 709,4 г, толстолобика 978,6 г. Средняя объемная масса карпа и толстолобика составляла 860 кг/м³ и 695 кг/м³ соответственно.

В результате проведенных исследований установили, что в мышечной ткани толстолобиков содержание воды составляло 75,4 %, а у карпов 77,1 %.

Согласно литературным данным, толстолобиков считают маложирной рыбой. Однако следует отметить, что рыба, выращенная при оптимальной плотности посадки и с применением подкормки и удобрений имеет высокое содержание, как белка, так и жира. Жирность рыбы увеличивается в конце нагула, соотношение влажности и жирности при этом обратно пропорционально. То есть с повышением жирности количество воды в рыбе снижается [2]

Таблица 1. Химический состав тела рыб, выращенных в агрофирме «Турянская».

Показатели	Карпы		Толстолобики	
	1	2	1	2
Средняя масса одного экземпляра, г	565,0±27,1	709,4±16,7 3	830,6±19,7	975,2±57,4
Содержание, %				
Воды	78,3±0,13	77,0±0,61	76,8±0,21	75,0±0,11
Жиры	4,31±0,33	6,41±0,17	5,21±0,01	5,31±0,71
Белка	16,8±0,41	17,83±0,26	18,6±0,12	19,78±0,62
Минеральных веществ	1,01±0,03	1,13±0,03	1,19±0,03	1,190,09

Общеизвестно, что содержание жира в мышечной ткани рыбы существенно влияет на калорийность и, соответственно, влияет и на ее пищевую ценность. В зависимости от содержания жира рыбу-сырец условно подразделяют на три группы: тощая (содержание жира до 3 %), средней жирности (содержание жира 3-8 %) и жирная (более 8 % жира). В нашем случае все исследуемые экземпляры были отнесены к рыбе средней жирности с содержанием жира от 4,31 до 6,41 %. Калорийность мяса рыбы составляла в группах карпов 113,8 ккал в 100 г, а в группах толстолобика – 96,3 ккал в 100 г.

Следует также отметить, что значительное количество жира накапливается во внутренних органах. Например, внутренности толстолобиков со средней навеской 1200-1300 г содержат около 29 % жира, кроме того тушки характеризуются повышенным содержанием ожирков в брюшной полости.

При анализе соотношения содержания жира и белка установили, что этот показатель в большей степени зависит от видовой принадлежности рыбы. Так, у карпов этот коэффициент находится в пределах от 6,87 до 7,21 % и в среднем составляет 7,13 %, а у толстолобиков был на уровне 6,57 %.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что химический состав товарной рыбы и ее технологические свойства определяются возрастом, продолжительностью нагула, экологической эффективностью использования энергии корма, плотностью посадки. Все эти составляющие хорошо отработаны в агрофирме «Турянская», что позволяет

получать рыбу-сырец в соответствии с требованиями ГОСТ 7631-85. Выращенная рыба по химическому составу относится к группе белково-жирной и может быть использована для производства всех регламентированных рыбопродуктов.

Список литературы

1. Вдовенко Н.М. Сучасний стан та напрямки розвитку рибного господарства в Україні/ Н.М. Вдовенко.// Економіка НПК. – 2010. - № 3. – С.15-20.

2. ФАО: Перспективы мирового производства рыбных продуктов в 2010 году.//Рыбное хозяйство. – 2000. - № 5. – С.49-50.

3. Иванова Е.Е. Технологические свойства рыб, акклиматизированных на Юге России./ Е.Е. Иванова. – Краснодар: ООО «Фирма НСС», 2003. – 108 с.

The list of references

1. Vdovenko N. M. Modern state and directions of development of fishing industry of economy in Ukraine/ N. M. Vdovenko.// RPC]. – 2010. - No. 3. – S. 15-20.

2. FAO: Prospects of world production of fish products in 2010.//Fisheries. – 2000. - No. 5. – P. 49-50.

3. Ivanova E. E. Technological properties of fish acclimatized in the South of Russia./ E. E. Ivanova. – Krasnodar: LLC "Firm NSS", 2003. – 108 p.

Тищенко Василий Иванович – к.с.г.н., доцент кафедры технологии молока и мяса

Tischenko V. I. – candidate of agrarian sciences, associate Professor of the Department of technology of milk and meat

Божко Наталья Владимировна – к.с.г.н., доцент кафедры технологии молока и мяса

Bozhko N.V. – candidate of agrarian sciences, associate Professor of the Department of technology of milk and meat, e-mail: natalybogko@yandex.ru