УДК: 639.33:637.56.033

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ РЫБЫ В ЖИВОМ ВИДЕ
Transportation and storage of live fish

А. С. Порохина, студент
Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Аннотация

В данной статье осмотрены этапы перевозки живой рыбы в целях реализации, также особенности её хранение в дальнейшем, на складах или в самих магазинах. Осмотрим особенности содержания такой рыбы, и где её разводят. Объясним, на чем конкретно транспортируют рыбу, как называться этот транспорт. Узнаем различие между перевозкой рыбы на ближние и дальние дистанции. Обговорим, как определяется качество рыбы перед её перевозкой и реализацией.

Ключевые слова: пресноводная рыба, транспортировка, вода, хранение, качество.

Summary

This article examines the stages of transportation of live fish for the purpose of sale, as well as the features of its storage in the future, in warehouses or in the stores themselves. Let's examine the features of keeping such fish and where they are bred. Let us explain how exactly fish are transported and what this transport is called. Let's learn the difference between transporting fish over short and long distances. Let's discuss how the quality of fish is determined before its transportation and sale.

Keywords: freshwater fish, transportation, water, storage, quality.

Цель исследования – узнать, как при транспортировке и хранении рыбы она остаётся живой до момента реализации. Узнать какой путь она проходит.

Задачи: для достижения поставленной цели следует:

1) изучить теоретические аспекты и составить на их останове статью;
2) рассмотреть все этапы, которые проходит рыба при перевозке;
3) разобраться на чем и какими способами перевозиться рыба;
4) рассмотреть, как именно хранится рыба до реализации;
5) узнать, как определяется качество рыбы до транспортировки;
6) сделать выводы.

Актуальность данной статьи состоит в том, что многие понимают, как транспортируются тушки рыбы, но мало кто задумывался о том, как перевозится и хранится рыба в живом виде, эта статья поможет узнать об этом.

Исследования проводились теоретическими методами

Практическая значимость работы. Материалы исследования можно применить на занятиях по транспортированию и хранению пищевой продукции, также на занятиях по товароведению и в том числе для общего развития студентов.

***Ход работы*:**

Рыба – один из самых питательных продуктов, особенно по витаминному составу. Витамины А, В-группы, D – что так необходим нам на Урале, и конечно же микроэлементы, т.к. селен – который содержится в основном именно в рыбных продуктах и морепродуктах, так же калий, йод и фосфор. Живая рыба дольше сохраняет в себе все полезные свойства, в отличие от термически обработанной в промышленных масштабах. Покупатель полностью контролирует её разделку и в дальнейшем обработку, что уменьшает риски возможного производственного брака к минимуму. Поэтому интересно узнать, каким же путем рыба доезжает до нас [2].

Живая рыба добывается в основном в реках/прудах и в естественных пресноводных местообитаниях (пример на рис. 1). Эта рыба хорошо сохраняется при транспортировке и хорошо хранится в искусственных условиях. Хотя и реже, но живьем добывают судака, налима, форель и сига. Среди морских рыб треска чаще всех заготавливается живьем [1, 2, 3].

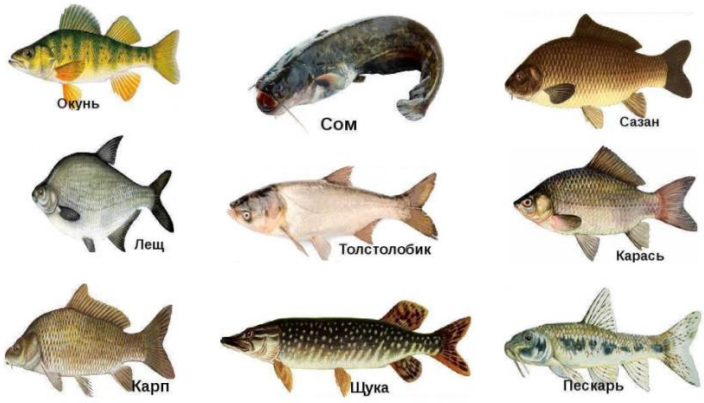

Рис. 1. Виды рыб, часто встречающиеся при реализации в живом виде

Требования к качеству живой рыбы

Качество живой рыбы определяют по ее внешности и характеру поведения во время пребывания в садках и аквариумах. В зависимости от её состояния рыбу подразделяют на три группы:

Бодрая рыба и её характеристики:

1. Активность: она постоянно двигается, плавает по дну и исследует окружающую среду.

2. Энергия: бодрая рыба обладает высоким уровнем энергии, поэтому она может плавать быстро и молниеносно реагирует на стук по аквариуму.

3. Сила: она может показывать силу и выносливость в борьбе с водными течениями и другими рыбами.

4. Интеллект: бодрая рыба может проявлять сообразительность, например, когда ищет пищу или играет в игры.

5. Интерес к окружающей среде: она любопытна и исследует новые места, объекты и партнеров.

6. Внешний вид: окраска соответствует норме вида, чешуя блестит, глаза яркие, плавники и жабры чистые [1, 3].

Бодрая рыба имеет право поступать в продажу без каких-либо ограничений, и только такая рыба может быть проданная в живом виде [1, 2, 3].

Слабая рыба и её характеристики:

1. Низкая активность: слабая рыба может быть медлительной и не проявлять большой физической активности. Плохо реагирует на стук в аквариум.

2. Низкий уровень энергии: она может быстро уставать и не иметь достаточно энергии для долгой плавки или активного поиска пищи. Её легко поймать, она часто всплывает за воздухом.

3. Слабое сопротивление: слабая рыба может быть уязвимой и иметь низкую выносливость в сравнении с другими рыбами.

4. Отсутствие стратегии: она может не проявлять сообразительность и не иметь развитых тактик для поиска пищи или защиты.

5. Малый интерес к окружающей среде: слабая рыба может проявлять меньший интерес к исследований других рыб и дна.

6. Внешний вид: блеклый окрас чешуи, бледный взгляд, возможны загрязнения жабр и плавников [1, 3].

Такое состояние наступает, вследствие заболевания или неправильных условиях содержания (рыба травится хлором или углекислым газом) Слабая рыба сильно уступает бодрой по полезности, т.к. сильно пропитывается водой. Такую рыбу сразу же вылавливают и реализуют как свежеуснувшую (не подвергшаяся воздействию холода) если пороков мало или не обнаружено, то её замораживают [1, 2, 3].

Очень слабая рыба и её характеристики:

По-другому её называют снулая, рыба на грани смерти.

1.Практически никакой активности. Проводит время на дне, или же наоборот всегда сплывшая, перемещается боком или на спинке.

2. Скорее всего, уже является больной.

3. Не интересуется едой и другими рыбами.

4. Внешний вид: выцветает, светлеет, глаза белые [1, 3].

Уснувшая (умершая) рыба сразу вылавливается и продана по цене охлажденной рыбы [1, 2, 3].

Рыба имеющие сильные увечья и уродства вследствие болезней или старости не подлежит реализации, а утилизируется сразу [1, 2, 3].

Рыбная промышленность в живом виде относится к категории животноводства, что обязывает доставщика и заказчика соблюдать особые стандарты, предусмотренные законом. Продукты животноводства разрешены к транспортировке только при наличии ветеринарных сопроводительных документов, узаконивающих перевозку. Таким документом является проходное свидетельство, которое выдаётся ветеринарной инстанцией [1, 3].

Независимо от вида транспорта, при перевозке рыбы предъявляются определенные требования к их состоянию. Перед транспортировкой, рыба, подлежащая перевозке, осматриваются ветеринарной службой и получает разрешение на переезд.

Только после того, как каждая рыба будет проверена на наличие заболеваний, инфекций и патологий, ее можно перевозить. Поврежденная или слабая рыба к перевозке не допускается, так как она не пригодна для транспортировки, в виде возможности своей смерти в дороге [2, 3].

Так же, как у КРС и любого скота пред убоем, рыб перестают кормить в течение суток до перевозки. Правда, в данном случае, это делается, чтобы избежать отравления рыб собственными испражнениями при длительной перевозке. Так же важно, чтобы в это время живность находились в чистой воде без наличия водорослей [1, 2].

Свидетельство на перевозку рыбной продукции имеет различные виды и формы, в зависимости от нескольких факторов, таких как дальность перемещения товара и необходимость пересечения границ. Для внутренней перевозки в пределах города или района достаточно наличия пропускных свидетельств с оригинальными подписями и мокрыми печатями от ве-

теринарной службы. Однако, для экспорта или импорта товара требуются ветеринарные сертификаты установленного образца [1, 2, 3].

Перевозка рыбной продукции производится с помощью специализированного транспорта, который оборудован или предназначен именно для этой цели. При перевозке необходимо поддерживать прозрачную воду без примесей и обеспечивать непрерывную аэрацию. Перед отправкой товара необходимо определиться с видом транспорта, и это зависит от конкретного маршрута. Существует несколько разрешенных ветеринарными службами видов транспортировки живой рыбной продукции [4, 5].

- **Автомобильный транспорт.** является наиболее распространенным способом доставки рыбной продукции в пределах области или страны. Для этого используются специальные машины с рыбоводными цистернами или контейнерами. Данный вид транспорта представлен на рисунке 2 [5].

Рис. 2. Машина с рыбоводной цистерной

- **Водный транспорт.** Транспортировка по водным магистралям посредством его перемещения в живорыбных баржах, лодках-прорезях или плавучих резервуарах из сетей. Лодка прорезь представлена на рисунке 3 [6].
-

Рис. 3. Лодка прорезь

- **Железнодорожный транспорт**. Чаще всего применяется для дальнего следования перевозок для масштабных и транзитных перемещений. С этой целью обязаны использоваться оборудованные живорыбные спец-вагоны или цистерны. Вагон для перевозки рыбы можно увидеть на рисунке 4 [6].

Рис. 4. Вагон для перевозки живой рыбы, внутри и с наружи
А-бассейн для рыбы. Их два в вагоне

• **Авиатранспорт.** Авиаперевозка рыбы обычно используется в тех случаях, когда необходимо транспортировать ценную рыбу. Рыбу либо помещают в воду (обычно в полиэтиленовые пакеты), либо в ящики или чемоданы и перевозят без воды. Во время транспортировки рыбу постоянно опрыскивают холодной водой. Пример перевозки можно увидеть на рисунке 5 [5].

Рис. 5. Пакеты с рыбой готовой для транспортирования в самолете

Перемещение на небольшие дистанции

Транспортировка рыбной продукции внутри одной области или региона с расстоянием не более нескольких десятков километров считается наименее травматической для рыбы. Это обычно происходит при перемещении груза между фермерскими хозяйствами или с целью продажи на близлежащих рынках и магазинах. Для таких перевозок допускается использование ведер или тары с отверстиями для воздуха для транспортировки живой рыбы в небольших объемах. Однако доставщик должен гарантировать, что сосуд надежно закреплен, чтобы избежать его переворачивания во время транспортировки. Если в процессе перевозки из ведер выпадают особи рыбы, они должны быть утилизированы, так как их слизистый покров будет поврежден, что не только нарушит их товарный вид, но и приведет к их гибели [5, 6].

Транспортирование на длинные расстояния

Перевозка рыбы на большие расстояния, превышающие 150 километров, требует соблюдения более строгих технологических мер предосторожности. Ключевым условием успешной перевозки рыбы на дальние расстояния является правильная подготовка рыбы. Рыба должна быть разделена по объему, чтобы большие особи не причинили вреда меньшим. Для перевозки рыбы на длинные расстояния должна использоваться техника особого предна-

значения, оборудованная термоконтейнерами (представлены на рисунке 6), в которых присутствует принудительная система аэрации воды, благодаря чему рыбы не задохнутся и смогут пережить этот путь. Кроме этого, термоконтейнеры позволяют поддерживать необходимую температуру воды, защищая перевозимый груз от погодных условий, которые могут изменяться на протяжении всего пути следования к адресному пункту [4, 5, 6].

Рис. 6. Разновидности термоконтейнеров для перевозки рыбы

Методологии перемещения рыбы ранее разграничивались в зависимости от типа транспорта и дальности перевозки. Однако также существует классификация, основанная на состоянии рыбы во время перемещения. Рассмотрим эту классификацию.

Наиболее известный и популярный способ транспортировки - помещение товара в специальные контейнеры, наполненные водой. Вместимость, форма и дизайн контейнеров могут быть разнообразными. Этот метод перемещения живой рыбы существует уже много времени и проверен практикой. Очевидно, что вода предоставляет комфортную среду для товара, а при правильной аэрации рыбы не ощущают дискомфорта, все жизненно важные процессы в их организме протекают также, как и в естественных условиях [4, 5].

Вода является естественной средой для рыбы, и ее отсутствие может привести к её быстрой гибели. Рыба, вынутая из воды, быстро портится и может распродаваться только в близлежащие районы. Уснувшая рыба быстро подвергается сложным биохимическим изменениям, и становится непригодной. Однако современный метод транспортировки позволяет перемещать рыбу без использования воды. Этот способ включает замедление жизненных процессов рыбы путем введения ее в анабиоз, искусственного охлаждения до критических значений или электронаркоза. На рисунке 7 показан пример транспортировки рыбы без воды. Этот метод применяется только под присмотром специалиста в случаях, когда время перемещения не превышает четырех часов [5, 6].

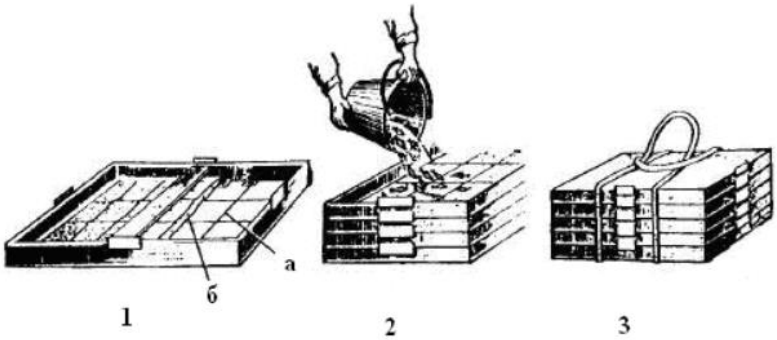

Рис. 7. Хранение живой рыбы без воды
а – сетка-каркас; б – карманы; 1 – ящик для транспортирования; 2 – укладка посадочного материала; 3 – стопка ящик

Хранение живой рыбы

В пунктах реализации живую рыбу держат в аквариумах не более 1-2 суток в зависимости от температуры воздуха. При обнаружении слабой рыбы, ее стараются реализовать максимально быстро. Так как она может потерять товарный вид, превратившись в снулую (очень слабую рыбу) [1, 3].

Факторы, влияющие на сохранность рыбы

- **Наличие кислорода.** Всё что нужно для обеспечения стабильного дыхание под водой. Если в наполненной емкости для хранения не будет поступать воздух, рыба задохнется [1, 3].
- **Температурный режим.** Рыбу необходимо поместить в охлажденную воду с температурой не выше +6°+8° С. Если будет слишком тепло, будет происходит активное размножение микроорганизмов, ворующих кислород у рыб. В холодное же время года, для емкости с рыбой подойдет естественная среда, летом ее лучше скрыть от солнца [1, 3].
- **Качество воды.** Не допускается для хранения вода с содержанием хлора или другими примесями, молотого того, что при реализации кто-то может отравиться рыбой жившей в такой воде, так и сама рыба может умереть от отравления своими же отходами при редкой смене воды [1, 3].
- **Объем емкости для хранения**. Следует учитывать, какое количество обитателей помещено в один аквариум, хватает ли им места, не будут ли они травмировать друг друга. Для каждой особи требуется от 5 до 7 литров воды [1, 3].

Если в течение установленного срока не удается обеспечить сохранность водных существ, продукт следует поместить в холодильник. Температурный режим влияет на длительность хранения реализуемого продукта в холодильнике без повреждений. Если холодильное пространство оборудовано специальным отсеком, где температура поддерживается в пределах от 0 до -2°С, то в этом случае рыба может сохранять свою структуру в течение трех суток. Морозильные камеры обеспечивают наиболее надежную среду для хранения водных организмов. Рыбу замораживают, если она должна храниться более двух суток. Свежие тушки могут храниться в морозильной камере до 10 месяцев. При этом не теряется ни пищевая ценность, ни вкусовые качества [1, 3].

Выводы

Таким образом, мы выяснили, как выбирают рыбу для транспортировки. Какие пороки рыб влияют на решение о перевозе, рассмотрели, каким транспортом доставляют продукцию, и какие способы актуальнее при дальнем и ближнем следовании. Разобрались, как именно и в чём перевозиться рыба, какие температурные режимы и меры сохранения товара стоит применять. Так же мы узнали о том, как стоит хранить рыбу, и какие факторы влияют на её сохранность. Таким образом, цель и задачи проведенной работы можно считать выполненными.

Библиографический список

1. ГОСТ 24896-2013 Рыба живая. Технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://allgosts.ru/67/120/gost_24896-2013.
2. Рыбный бизнес [Электронный ресурс] // Агротехника и технологии. Январь – февраль 2010. Режим доступа: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/14950-rybnyy-biznes/.

3. Живая рыба. Требование к живой рыбе. Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие / Т. П. Лапина, Т. И. Ковалевич ; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2006. 109 с.
4. *Исаев А. И.* Справочник по прудовому рыболовству. М., 1959. 375 с.
5. *Пономарева Е. Н.* Биологические основы рыбоводства: курс лекций. Астрахань, 2004.
6. *Мухачев И. С.* Биологические основы рыбоводства: учебное пособие для вузов. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2004. 299 с.