

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЕЛА СЕГОЛЕТКОВ ФОРЕЛИ

*М.В. Книга, Я. И. Шейко, М.Н. Тютюнова, Л.М. Вашкевич,
Д.А. Микулевич, Е.В. Таразевич*, Е.П. Глеб*, Е.С. Гук**

*РУП «Институт рыбного хозяйства»,
220024, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Стебенева, 22,
e-mail: belniirh@tut.by*

**Учреждение образования «Полесский государственный университет»,
г. Пинск, Республика Беларусь, versa@tut.by*

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF TROUT UNDERYEARLING BODY

*J. Sheiko, M. Tiutiunova, M. Kniga, L. Vashkevich,
D. Mikulevich, E.V. Tarazevich*, E. Gleb*, E. Guk**

*RUE "Fish industry institute",
220024, Stebeneva str., 22, Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: belniirh@tut.by*

**Educational Establishment "Polessky State University",
Pinsk, Republic of Belarus, e-mail: versa@tut.by*

Резюме. Представлена сравнительная характеристика биохимического состава тела сеголетков радужной форели, выращенных из одновременно завезенного разного по происхождению генетического материала.

Ключевые слова: радужная форель, сеголеток, биохимический состав тела.

Abstract. There is presented comparison characteristic of biochemical composition of rainbow trout underyearling body grown from genetic material of various origin but simultaneously imported.

Key words: Rainbow trout, underyearling, biochemical compositions of body.

Введение. Современное форелеводство является высокоинтенсивной формой индустриального хозяйства с концентрированным выращиванием рыбы на гранулированных высокобелковых кормах при благоприятных условиях среды. Характеристика имеющегося материала по рыбоводно-биологическим показателям необходима для оценки его качества и приспособленности к местным условиям выращивания. Одной из основных характеристик качества рыболовочного материала наряду с рыбохозяйственными показателями

является его физиолого-биохимическая характеристика, отражением которой является состав тела.

Материал и методика. Для исследования биохимического состава тела сеголетков были отобраны по 10 экз. модального по массе тела класса. Анализы каждого показателя проводили в трехкратной повторности. Содержание сухого вещества, влаги, коэффициента упитанности, жира определяли по физиолого-биохимическим методикам оценки состояния рыб [1], содержание белка по ГОСТ 13496.4-93 [2], содержание золы по ГОСТ 26226-95 (Методы определения сырой золы) [3].

Показатель сухого вещества определялся путем высушивания до постоянной массы в сушильном шкафу и взвешивания на аналитических весах.

Содержание жира в теле рыбы определялось методом, основанным на экстракции ацетоном и отгонке ацетона. Содержание белка в теле определялось титриметрическим методом определения азота по Кьельдалю с последующим пересчетом результатов на сырой протеин. Содержание золы в теле рыбы определялось весовым способом. Высушенная и взвешенная навеска сжигалась в муфельной печи, затем взвешивалась на аналитических весах.

Обсуждение результатов исследования. В 2013 году были проведены работы по сравнительной оценке одновременно выращенных сеголетков радужной форели французского и российского происхождения, у которых наряду с рыбохозяйственными и фенотипическими показателями исследовали биохимический состав тела. Сеголетки разного происхождения значительно отличались по массе тела (табл. 1). Несмотря на то, что сеголетки французского происхождения были значительно крупнее, чем российского, их коэффициент упитанности по Фультону оказался ниже 1,66 против 1,70. Сеголетки из российской популяции отличались и несколько большим количеством сухого вещества в теле рыбы. Содержание сухого вещества в теле форели отражает содержание жира и белка и меняется по мере роста рыбы. При истощении вместе с падением жирности уменьшается также содержание белка в теле, а количество воды и золы увеличивается. Возможно, в конце сезона сеголетки

форели из французской популяции достигшие большей массы тела оказались в не благоприятных условиях и их физиологическое состояние несколько ухудшилось. Об этом свидетельствует и увеличение содержания влаги в теле рыбы.

Известно, что по мере роста рыба, как правило, становится жирнее, и норма жирности для нее меняется. Жирность рыбы влияет на содержание сухого вещества в ее теле. У сеголетков содержание жира в сыром веществе составило 21,57 % (французская) и 24,45 % (российская), в сухом 4,97 и 5,95 % соответственно (табл. 1). Причем в данном случае более мелкие сеголетки из популяции российского происхождения характеризовались повышенным содержанием жира по сравнению с более крупными сеголетками французского происхождения. В сырой пробе также наблюдалось преимущество форели российского происхождения составляющее 0,98 %.

Таблица 1. - Биохимический состав тела сеголетков форели

Наименование образца	Средняя масса,г	КФ	Сухое в-во, %	Влага %	Протеин, %		Жир, %		Зола, %	
					I	II	I	II	I	II
Сеголеток форели (французский)	45,67 ±2,17	1,66 ±0,01	23,04 ±0,04	76,96 ±0,04	76,79 ±0,17	17,69 ±0,03	21,57 ±0,06	4,97 ±0,21	5,52 ±0,19	1,27 ±0,05
Сеголеток форели (российский)	29,43 ±17,08	1,70 ±0,01	24,34 ±0,01	75,66 ±0,01	74,11 ±0,10	18,04 ±0,03	24,45 ±0,16	5,95 ±0,20	5,47 ±0,08	1,33 ±0,07
Оценка достоверности разницы между популяциями										
d	16,24	0,04	1,30	1,30	2,68	0,35	2,88	0,98	0,05	0,06
t	6,04	2,83	31,59	31,55	13,59	8,45	16,85	3,79	0,23	0,69
P	<0,001	≈0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	>0,1	>0,1

Примечание: I – содержание в сухом веществе; II – содержание во влажной пробе.

Содержание белка в теле рыбы может меняться в зависимости от целого ряда причин. При истощении количество белка в теле уменьшается, прежде всего, из-за обводнения ткани. Но содержание белка может несколько

уменьшаться и благодаря повышению жирности. У сеголетков радужной форели французского происхождения содержание протеина в сухом веществе на 2,68 % больше, чем у сеголетков из популяции российского происхождения (таблица 1). Установленная разница статистически достоверна. Поскольку, в последней группе содержание сухого вещества выше, при пересчете на сырую пробу его оказалось на 0,35 % больше у сеголетков российского происхождения (разница статистически достоверна). Отличие по содержанию минеральных веществ (золы) между двумя популяциями не велико и статистически не достоверно.

Из рассмотренных биохимических показателей сеголетков радужной форели более вариабельными оказались показатели содержания минеральных веществ с коэффициентом вариации 4,62-16,64 % (таблица 2).

Таблица 2. – Коэффициент вариации (C_v , %) химического состава мышц сеголетков форели

Наименование образца	Средняя масса	КФ	Сухое вещество	Влага	Протеин		Жир		Зола	
					I	II	I	II	I	II
Сеголеток форели (французский)	15,02	1,90	1,92	0,16	0,70	0,54	0,88	13,36	10,88	12,45
Сеголеток форели (российский)	17,08	1,86	0,13	0,04	0,43	0,53	0,21	10,60	4,62	16,64

По остальным биохимическим показателям состава тела сеголетков радужной форели коэффициенты вариации не высоки и соответствуют низкому уровню изменчивости [4]. Это определило наличие статистически значимых различий между двумя популяциями.

В целом отличия по содержанию в сухой пробе протеина и минеральных веществ у сеголетков популяции французского происхождения выше, а по содержанию жира ниже, чем у сеголетков российского происхождения (рисунок 1).

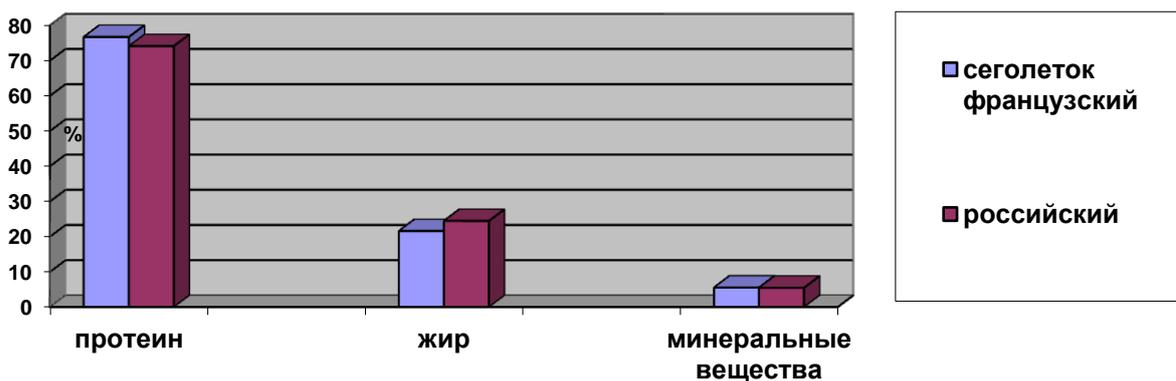


Рисунок 1. – Состав сухого вещества у сеголетков форели французского и российского происхождения.

При сопоставлении состава тела (влажная проба) наблюдается тенденция к увеличению протеина, жира и минеральных веществ у сеголетков российского происхождения несмотря на значительное отставание последних по массе тела (рисунок 2).

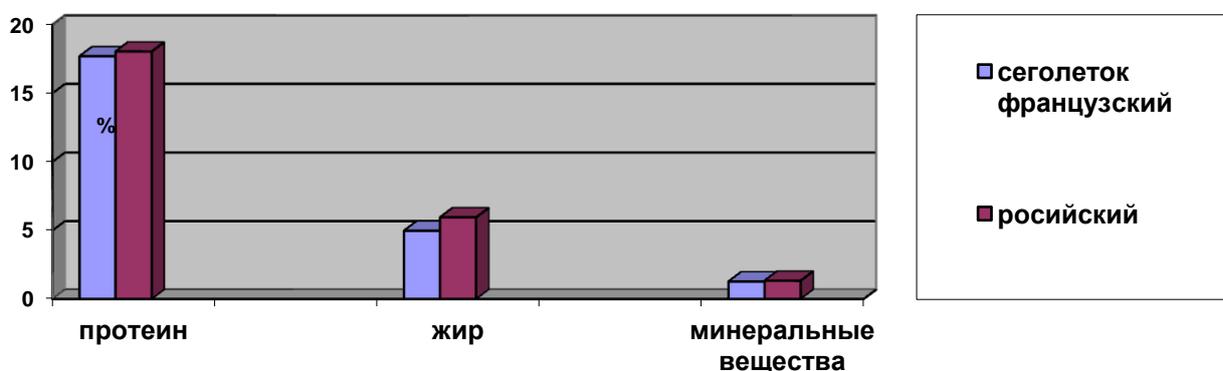


Рисунок 2. – Состав влажной пробы у сеголетков форели французского и российского происхождения.

Заключение. Таким образом, при сравнении состава тела сеголетков радужной форели из двух популяций французского и российского происхождения выращенных в одновременно в одинаковых условиях установлено некоторое преимущество сеголетков форели из популяции российского происхождения по следующим показателям: коэффициент упитанности Фультона, содержание сухого вещества в теле рыбы, а также

содержания в сырой пробе протеина, жира, минеральных веществ. Это свидетельствует о несколько лучшем физиологическом состоянии сеголетков форели из российской популяции, несмотря на то, что они уступали по массе тела сеголеткам из популяции французского происхождения.

Список использованных источников

1. Лиманский, В.В. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыб // В.В. Лиманский и др., 1984
2. Иванов, А.П. Химический анализ рыб и кормов / А.П. Иванов - М., 1963. – 36с.
3. Клейменов, И.Я. Химический и весовой состав рыб // И.Я. Клейменов – М., 1962 г.
4. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика. - Минск: Высшэйшая школа, 1973. – С.24- 53.