

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУКИ ИЗ ОПАРЫША В ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВ ДЛЯ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

*Т.В. Масайло, А.В. Козырь, 3 курс, В.В. Ярмош, 5 курс*  
*Научный руководитель – А.В. Астренков, к.с.-х.н., доцент*  
*Полесский государственный университет*

С увеличением численности населения планеты, возрастает потребность и в продуктах питания. По данным FAO потребление рыбы и морепродуктов в 2015 году превысило 20 кг на душу населения. Мировых запасов рыбы обитающей в пресных и соленых водоемах не хватает. Для обеспечения всего спроса на данную продукцию, в последние десятилетия интенсивно развивается индустриальное рыбководство, требующее огромного количества качественных кормов.

В современном мире потребность в высокопротеиновых качественных кормах стало очень острой и широко распространенной проблемой. Основными критериями кормов для ценных видов рыбы, являются цена и качество. От цены зависит себестоимость получаемой рыбной продукции, поскольку 60 – 70 % себестоимости составляют затраты на закупку кормов. От качества кормов напрямую зависит кормовой коэффициент, оплата корма, усвояемость питательных веществ, заболеваемость и гидрохимические показатели воды.

Для производства высокопротеиновых кормов для ценных видов рыбы, необходимо сырье богатое чистым протеином. В качестве такого сырья выступают рыбная мука, кровяная мука, мясокостная мука и др. Данные компоненты являются дорогостоящими, в свою очередь, увеличивая стоимость комбикорма, что тем самым повышает себестоимость выращиваемой продукции.

Основным источником белка в производстве кормов для ценных видов рыб является рыбная мука. Данный компонент на территории РБ практически не производится, а то, что производится, не обладает всеми необходимыми качествами, для использования в производстве кормов. Следовательно, необходимо найти новый источник протеина с целью снижения себестоимости производимого корма, а также импортзамещения зарубежных аналогов кормов или их компонентов [1, с. 151].

На многих предприятиях пищевой и сельскохозяйственной промышленности производится огромное количество отходов органического происхождения и появляется новая проблема их утилизации. Одним из решений этой проблемы является переработка данных отходов в пищевой субстрат для выращивания опарыша. Опарыш – это личинка мясной мухи, которая на стадии развития, может поедать данные отходы, тем самым наращивая свою биомассу. На одной тоне пищевых отходов, возможность получать до 350 кг личинок опарыша. Полученный опарыш высушивается и измельчается в муку, из 3 кг личинок получается около 1 кг муки. Содержание сырого протеина и жира в зависимости от возраста и способа сушки, данной муки представлены в таблице 1 [2, с. 48].

Таблица 1 – Содержание сырого протеина и жира в зависимости от возраста и способа сушки

Стадия развития опарышей	2-х дневный возраст, %	3-х дневный возраст, %	4-х дневный возраст, %
Сушка в печи			
Сырой протеин	59,6±0,05	54,2±0,03	50,08±0,04
Жир	22,4±0,14	23,9±0,14	27,3±0,35
Сушка на солнце			
Сырой протеин	55,3±0,14	51,3±0,04	45,5±0,74
Жир	25,2±0,14	28,0±0,14	32,0±0,35

По данным представленным в таблице 1, видно, что содержание в опарыше сырого протеина колеблется от 45,5 до 59,6 %, сырого протеина от 22,4 до 32 % в зависимости от способа сушки и возраста личинок.

По результатам анализа данных, наиболее рентабельно использовать, в производстве муки из опарыша, личинок 2 – 3 дневного возраста, высушенных в сушильных аппаратах. Химический состав муки из высушенных личинок опарыша представлен в таблице 2 [3, с. 10].

Таблица 2 – Химический состав муки из высушенных личинок опарыша

Показатель	Ед. измерения	Значение
Сырой протеин	%	60
Жир	%	24,2
Влажность	%	10,0
Зола	%	5,1

В свою очередь, среднее значение основных показателей химический состав рыбной муки представлен таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав рыбной муки

Показатель	Ед. измерения	Значение
Сырой протеин	%	62
Жир	%	9,0
Влажность	%	8,0
Зола	%	14,7

Исходя из этих данных можно сделать вывод, что мука из опарыша по химическому составу практически не отличается от рыбной муки, за исключением сырого жира, превышающего данный показатель в рыбной муке, практически в 3 раза. На рисунке 1 представлена сравнительная характеристика химического состава.

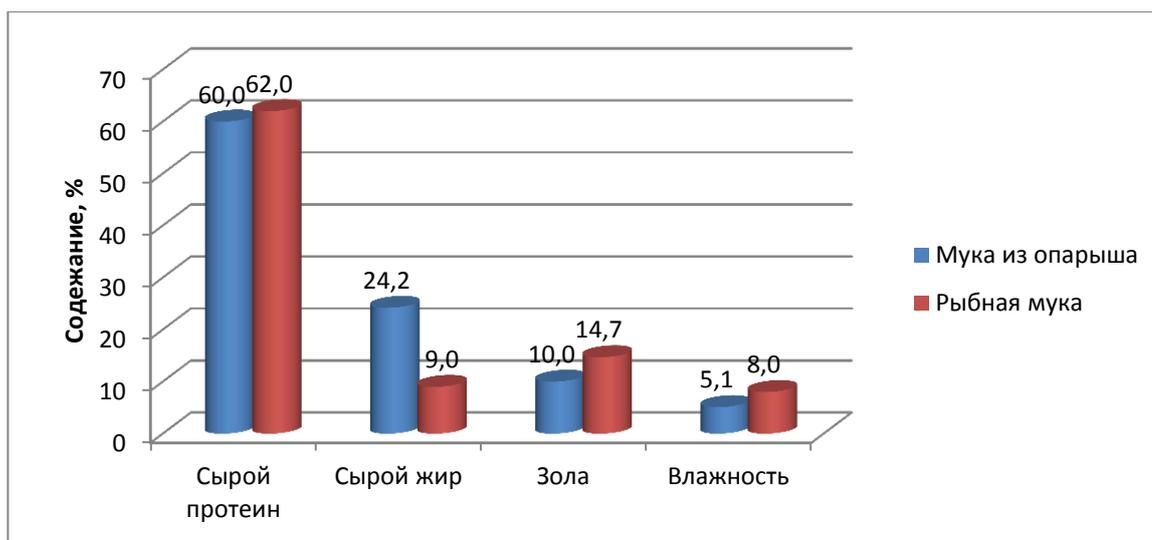


Рисунок – Сравнительная характеристика химического состава муки из опарыша и рыбной муки

По состоянию на 1 января 2017 года стоимость 1 кг рыбной муки составляла 2,6 белорусских рубля, а 1 кг муки из опарыша около 1,5 рубля. В свою очередь при использовании в комбикорме до 30 % муки из опарыша, возможно снизить себестоимость 1 кг комбикорма на 0,33 рубля, а 1 тонны на 330 рублей соответственно.

После анализа данных можно сделать вывод, что внедрение муки из опарыша в производство кормов позволит:

- 1) решить проблему утилизации отходов на мясокомбинатах и животноводческих фермах, а также на предприятиях общественного питания;
- 2) разработать новые рецептуры кормов для ценных видов рыб, без использования импортных высокопротеиновых ингредиентов для производства кормов;
- 3) создать экологически чистые модули по утилизации органических отходов, которые будут включать в себя производство опарыша, его переработку в муку, при получении ценнейшего био-гумуса, который можно использовать в растениеводстве.

### **Список использованных источников**

1. Садчиков А.П. Культивирование водных и наземных кормовых беспозвоночных (принципы и методы) / Учебное пособие – М.: МАКС Пресс, 2009. – 272 с.
2. Сидоренко О. Д. Биологические технологии утилизации отходов животноводства. / О. Д. Сидоренко – М. – 2003. – 72с.
3. "Наживка" [Электронный ресурс] /. – 2004. – № 5. – Режим доступа: [http://www.klev.com/news\\_197.html](http://www.klev.com/news_197.html). – (Дата обращения: 15.03.2017).