

ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛИ ЗВ'ЯЗКУ ЛУСКА-ШКІРА ДЛЯ ТУШОК СТАВКОВОЇ РИБИ В НАТИВНОМУ СТАНІ

Золотухіна І.В., д-р техн. наук, доц.
Кононикін В.Д., аспірант

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Червоний В.М., канд. техн. наук, доц.
Москалець А.С., студентка

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Очищення ставкової риби від луски на виробництві є складним процесом, внаслідок застосування існуючих методів очищення її тушок. Використання цих методів призводить до зниження якості тушок та збільшення кількості відходів.

Удосконалення процесу очищення можна досягти за рахунок активного залучення електрофізичних методів, зокрема, ультразвукових коливань [1].

Наступним кроком у вивченні впливу ультразвукових коливань на процес очищення ставкової риби є визначення залежності сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок в нативному стані.

Аналіз складових, що впливають на зусилля F , необхідне для зняття луски, дозволяє зробити висновок, що воно пропорційне квадрату характерного розміру тушки l . З іншого боку, обсяг тушки, отже, і її маса пропорційна кубу характерного розміру тушки.

Сила зв'язку луска-шкіра залежить від величини – коефіцієнта міцності зчеплення луски з тушкою різних видів риби. Це значення для коропа вище, ніж для білого товстолобика, за однакової маси тушок. Отже, величиною цієї константи можна кількісно охарактеризувати міцність утримання луски тушкою. Дана величина необхідна для розрахунків апарату по видаленню луски. Визначивши її для різних видів риби, можливо розрахувати теоретично силу зв'язку луска-шкіра для тушок необхідної маси.

Авторами була розроблена експериментальна установка, яка дозволила з достатньою точністю вимірювати силу зв'язку луска-шкіра в початковому стані для тушок коропа і білого товстолобика різної маси. При цьому дослідженню піддавалися тушки риби, яка присипляється безпосередньо перед проведенням експерименту; період від моменту припинення життєдіяльності до моменту зняття показання не перевищував 4...5 хв. Таким чином, отримані дані можна вважати найбільш близькими до сили зв'язку луска-шкіра у живій риби, тому що зняти дані безпосередньо з тушок живої риби на даній експериментальній установці не представляється можливим.

Отримані експериментальним шляхом дані дозволили виявити залежність сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок ставкової риби. Динаміка зміни сили

зв'язку луска - шкіра для ставкової риби залежно від маси тушок наведена на рис. 1.

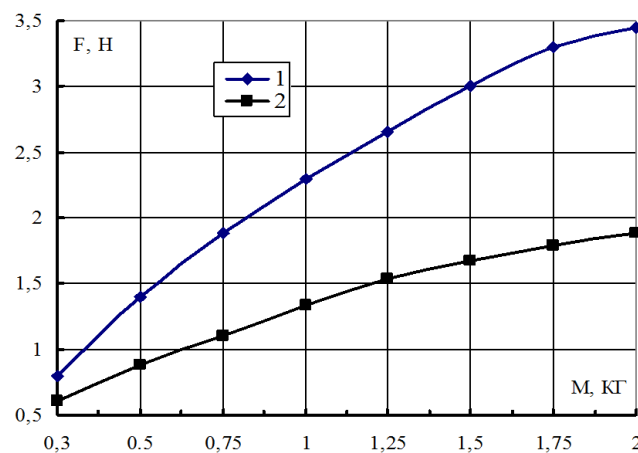


Рис. 1. Залежність сили зв'язку луска-шкіра від маси тушок в нативному стані: 1 - короп, 2 - товстолобик

Аналіз отриманої залежності свідчить про те, що в процесі збільшення маси тушок відбувається зростання сили зв'язку луска-шкіра. Залежно від виду ставкової риби зростання відбувається різним чином. Так, тушки масою до 0,3 кг мають близьке значення сили зв'язку, але з ростом маси тушок сила зв'язку у коропи наростає значно швидше, ніж для білого товстолобика. Так, при масі тушок 1,0 кг сила зв'язку у коропи в 1,8 рази перевищує силу зв'язку у товстолобика, а при збільшенні маси тушок до 2 кг це співвідношення становить 1:2,1.

Дана відмінність може бути обумовлено різною морфологічною будовою луски коропи і товстолобика – короп має луску більшого розміру, ніж товстолобик, більш велику лускову сумку, і, відповідно, кожна лусочка утримується великою кількістю білкових утворень. Отримавши ці дані, можна припустити, що навіть при видаленні луски відомими способами необхідно сортувати рибу за масою і регулювати величину сили, що прикладається під час обробки різних видів риби на одиниці обладнання.

Незначне відхилення даних, отриманих експериментально, від теоретичної залежності виявлено для тушок риби масою 0,3 ... 0,4 кг. При цьому відхилення виявлено як для коропи, так і для товстолобика. В обох випадках експериментально отримані значення перевищують теоретично розраховані. Ймовірно, це обумовлено тим, що в початковий період росту тушки риби відбуваються процеси активних змін її будови, які не збігаються з процесами росту тушки на другому і третьому році життя.

Проведені експериментальні дослідження дозволили визначити силу зв'язку луска-шкіра для тушок ставкової риби в нативному стані.

Список літератури:

1. Червоний В. М., Кононикін В. Д., Перекрест В. В. *Експериментальні дослідження електрофізичного процесу очищення тушок ставкової риби.*

Обладнання та технології харчових виробництв : тематичний збірник наукових праць. 1(42), 2021. С. 122-127.