

Також, слід зазначити, що енергетична цінність м'яса помісних тварин становила 7951,8 КДж, а чистопорідних сименталів 7596,8 КДж в 1 кг, що на 4,7 % нижче. За вмістом вологи також були незначні відмінності. У тушах симен-

талів її кількість становила 61,97-67,77%, що на 2,75 та 3,05 % вище, ніж у помісних тварин. За співвідношенням білок:жир кращими були туші помісних тварин, де цей показник складав 1:1,48.

Таблиця 5

Товарна якість шкіряної сировини			
Показники	Чистопорідні мясо-молочні симентали		Помісні
	бички	телички	
Передзабійна жива маса, кг	996,61	365,0	430,1
Маса парної шкіри, кг	37,10	32,37	38,42
Вихід шкіри, %	9,35	8,87	8,93
Розмірні показники: довжина, см	237,66	231,62	241,33
ширина, см	171,58	178,00	183,31
площа, см	422,2	412,3	442,4
Товщина (середня), мм	5,23	4,23	5,10

Оцінку парних туш (зважування, взяття промірів довжини, ширини і товщини) проводили безпосередньо після забою худоби. Усі парні шкури за масою були віднесені до категорії важких (понад 25 кг). Найбільшу масу мали шкури помісних тварин, яка в середньому становила $38,42 \pm 1,36$ кг. Слід зазначити, що і за площею шкіра цих тварин була на 4,78 та 6,78 % більшою, ніж шкіри зняті із чистопорідних мясомолочних сименталів.

Результати оцінки показали, що за основними товарними якостями шкіряна сировина від усіх груп тварин відповідає вимогам стандарту.

Висновки. 1. Вирощені в умовах Лісостепу і

Полісся України тварини симентальської породи за основними показниками забою в повній мірі відповідають технологічним вимогам переробних підприємств.

2. Вихід м'яса вищих сортів у тушах сименталів мясо-молочного спрямування був дещо нижчим і склав у бичків 94,59 %, у телиць 89,18 %, в той час як у тушах помісних тварин цей показник в середньому становив близько 96 %

3. Відмічена тенденція до збільшення вмісту жиру у м'ясі чистопорідних комбінованих тварин.

4. Результати оцінки показали, що за основними товарними якостями шкіряна сировина від усіх груп тварин відповідає вимогам стандарту.

Література

1. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: [Підручник]. / Зубар Н. М. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
2. Горбатов В.М. Требования мясной промышленности к качеству убойных животных. / Горбатов В.М., Татулов Ю.В. [В кн.: Улучшение качества говядины и свинины.] -М.: «Колос», -1977.- с. 3-6.
3. Ламырь Ф.М. Улучшение симментальского скота с использованием быков молочных пород //Науч.-произв. конф. /Научные и практические основы выведения новых пород и типов молочного и мясного скота. / Ламырь Ф.М. - Киев, 1982. ч.2. - с.49 - 50.
4. Череп В. На основе скрещивания //Молочное и мясное скотоводство./ Череп В., Марченко А. - 1998. - № 6. - с. 17.

УДК: [637.087.07]

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВЕДЕННЯ ШИРОКОЛАПОГО РІЧКОВОГО РАКА

Тищенко В.І., Божко Н.В., Коверга В. В.

Розроблений метод штучного отримання личинок рака в цементно-цеглианих траншеях. Висвітлено результати досліджень відносно штучного отримання личинок широколапого рака. Встановлено, що такий спосіб отримання личинок широколапого рака дозволяє одержати матеріал для вирощування із показниками на рівні природних: середня плодючість становить 145-159 шт. Вихід личинок на 1 самку становить 96,0-96,7 %. Порівняно із природним виходом личинок після третьої линьки при штучному вирощуванні цей показник збільшується майже вдвічі – до 92,7 %.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Зростання попиту на делікатесне м'ясо раків, варварський вилов браконьєрськими знаряддями лову, а також забруднення екосистеми призвели до різкого скорочення, а в деяких регіонах і до

повного знищення, природних запасів річкових раків.

Так, в Сумській області, за даними екологів, запаси річкового рака в теперішній час складають не більше 22-27 % від їх кількості в 1990 році. Майже повністю він зник у таких річках як Есмань,

Вісник Сумського національного аграрного університету

Грунь, Сула, Сироватка та багатьох інших. Через неналежне використання фондованих для розведення ставків та погоня за „швидкими гривнями” призвели до повного знищення раків у цих водоймищах, а природне відновлення їх стало неможливим [3].

У зв'язку з цим виникає потреба у штучному отриманні личинок раків з подальшим заселенням водоймищ для вирощування товарного рака. Питання це не нове, але гострота його та актуальність – очевидні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Ще в радянські часи науковцями Інституту озерного і річкового господарства (ДержНДІОРГ) була проведена робота в питанні штучного розведення раків. В основному личинок отримували шляхом інкубації в апаратах Вейса та подібних до них, процес отримання при цьому включав послідовні технологічні операції, а саме: заготівля самок та витримка їх до розвитку ікри, так званої „стадії глазка”; збір та інкубацію ікри в апаратах; витримку личинок до 15-20 денного віку, а також зариблення водоймищ [1, 4, 9].

Така технологія отримання личинок раків досить ефективна, вихід складає близько 78 %, але водночас і досить енерговитратна та працездатна. В деяких країнах, наприклад, в Російській Федерації, були розроблені та впроваджені у виробництво технології отримання личинок річкового рака у спеціалізованих розплідниках. До складу яких входять інкубатор касетного типу із 10-12 басей-

нів, вирощувальні ставки та ставки для утримання репродуктивних груп. Проте, широкого практичного застосування такі розплідники не набули, через низку економічних обставин та згортання програми по штучному розведенню раків [2, 5, 7].

Але слід зазначити, що світовими лідерами по вирощуванню та постачанню на зовнішній ринок річкових раків є Туреччина (7 тис/т на рік), Іспанія (3,5 тис. т на рік) та Китай з виробництвом більше 1 тисячі тон товарної маси. В цих країнах розведенням раків займаються не тільки приватні, але і державні підприємства.

Варто відмітити, що до Туреччини раків завезли з України ще в 1993 році і за 5 років у країні збудували більше 11 ферм з розведення широколапого річкового рака. Нажаль, в нашій країні це питання зовсім не розглядається як перспективне ні з економічної, ні з екологічної точок зору, і, на нашу думку, можуть настати такі часи, коли річковий рак зникне з наших водоймищ [6].

Харчова цінність м'яса раків визначається, перш за все, вмістом повноцінних білків та ненасичених жирних кислот, воно є прекрасним джерелом мінеральних речовин та водорозчинних вітамінів [8].

Як бачимо з таблиці 1, звичайний прісноводний рак за хімічним складом та поживністю не поступається славетним заморським омарам та морським гребінцям, тож в повній мірі заслуговує на своє відновлення в екосистемі та місце у раціоні людини.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика м'яса раків та деяких видів риб за харчовою цінністю

Показники	Річковий рак	Тунець	Морський окунь	Морський гребінець	Омар
Суша речовина, г	14,7	26,0	21,0	13,9	19,3
Білки, г	13,7	25,1	17,5	9,1	15,1
Жири, г	1,3	0,2	2,8	0,4	0,6
Натрій, мг	765	40	108	56	560
Калій, мг	105	485	378	161	150
Кальцій, мг	222	11	21	6,7	120
Залізо, мг	2,4	2,3	0,3	0,6	0,6
Цинк, мг	2,4	0,6	0,03	1,8	4,0
Фосфор, мг	150	266	180	150	150
Мідь, мг	1,9	0,1	0,06	0,1	1,9

Таким чином, аналіз спеціальних джерел літератури свідчить про недостатню розробленість питання штучного отримання личинок широколапого рака, відсутні дані про обґрунтування умов їх вирощування.

Формулювання цілей статті. Зважаючи на стан розробленості проблеми вирощування личинок широколапого рака для промислового використання, метою дослідження є розробка і впровадження нового методу штучного отримання личинок рака й обґрунтування умов його вирощування.

Вихідний матеріал, методика та умови дослідження. З цією метою в квітні 2009 року при середній температурі води 12-14°C відловили 210 самок річного широколапого рака і пересаджено до підготовлених цементно-цегляних

траншей. Рівень води у яких знаходився в межах 0,4-0,6 м, а повний водообмін проходив за 1,5-2 доби. Залежно від ступеня розвитку ікри під „шийкою”, самок розділили на дві групи і помістили в різні траншеї. Інкубація ікри на самках тривала від 9 до 14 днів після вселення у траншею. З моменту покльовування і до першої линьки личинки тримались під „шийкою” на ніжках самок. Середня штучна маса їх становила близько 18 мг, а довжина близько 8 мм. Через 5-7 діб проходила перша линька після якої личинки переміщувались на стінки та дно траншеї. Самок відловлювали і переселяли у ставок, а личинок підгодовували живими дафніями та м'якою водною рослинністю, до речі, розвішана пучками, вона була не тільки їжею, але і укриттям для личинок.

Виклад основного матеріалу. Приблизно на 7-10 день відбувалась друга линька, а через 9-13 днів після неї – третя. В цей період довжина личинок становила $24,6 \pm 0,17$ мм, а штучна маса

$96,3 \pm 0,85$ мг. За зовнішнім виглядом личинки вже були схожими на дорослих та були цілком придатними для переселення у ставки з метою отримання товарного рака.

Таблиця 2

Результати проведення інкубації ікри

Показники	Групи самок		Разом
	1	2	
Число самок, шт.	87	123	210
Середня плодючість, шт.	145	153	149
Кількість личинок після першої линьки, тис. шт.	12,7	18,81	31,59
Вихід на 1 самку, %	96,0	96,7	96,3
Кількість личинок після другої линьки, тис. шт.	11,93	16,97	28,92
Вихід личинок, %	94,2	93,7	93,9
Вихід личинок після третьої линьки, %	93,7	91,8	92,7

Середня плодючість широколапого рака у природних умовах знаходиться в межах 110-480 ікринок, але вихід личинок не перевищує 50 %. В проведеному нами виробничому досліді вихід личинок в середньому складав 92,7 % після третьої линьки. В основному відхід личинок відбувся через випадки канібалізму, що на нашу думку пов'язане з надмірною скупченістю.

Наприкінці липня 31,59 тис. штук личинок раків третьої линьки були пересаджені у ставок для нагулу до товарної маси. Площа ставу складала 5,7 га з середньою глибиною 1,2 м, що забезпечувало достатній рівень біомаси зоо- та фітопланктону і різновид бентосу, тобто основним кормом для рачків-цьоголіток.

На зимівлю цьоголітки ввійшли з середньою масою $9,63 \pm 1,07$ г та довжиною тіла близько 3,5 см. Зимових заторів та інших чинників загибелі раків не зафіксовано, а контрольні весняні відлови показали, що раки добре перенесли зимівлю.

Протягом другого літа вирощування систематично (через кожні 15 днів) проводили контроль росту та розвитку раків, а у випадку відставання в рості проводили штучну підгодівлю.

В жовтні провели облов ставка. Загальна жива маса реалізованих раків становила 2384 кг при середній штучній масі $84,9 \pm 2,17$ г. Враховуючи середню ціну реалізації за 1 кг живих раків в 65 грн., вирізка від реалізації складала 154960 грн.

Висновки. 1. Штучне отримання личинок широколапого рака дозволяє одержати матеріал для вирощування із показниками на рівні природних: середня плодючість становить 145-159 шт.

2. Вихід личинок на 1 самку становить 96,0-96,7 %.

3. Порівняно із природним виходом личинок після третьої линьки при штучному вирощуванні цей показник збільшується майже вдвічі – до 92,7 %.

Література

1. Андрусенко П.И. Технология рыбных продуктов./ Андрусенко П.И., Лысова А.С. – М: Агропромиздат, 1989. – 236 с.
2. Бабушкин Ю.С. Рыбоводно-биологическая характеристика самок рака различных породных групп: автореф. дис. канд. биол. наук. / Бабушкин Ю.С. – Ростов-на Дону, 1998 г. - 40 с.
3. Голуб Ю.Г. Екологічні аспекти існування та регулювання водних ресурсів в Сумській області. / Голуб Ю.Г. – Суми: „Козацький вал”, 1999 р. – 232 с.
4. Голубев В.Н. Научные основы производства рыбопродуктов./ Голубев В.Н. – СПб.:ГИОРД, 2005 г. – 460 с.
5. Ивлев С.В. Промысел рыбы и других живых ресурсов в Молдове. /Ивлев С.В., Крючкова В.С., Гниденко С.С. – Кишинев: «Штинца», 2007 г. – 260 с.
6. Лавриненко С.П. Реконструкция и экологическая конверсия рыбного хозяйства в Молдове./ Лавриненко С.П., Богданов И.П. –Кишинев: „Штинца”, 1998 г. – 40 с.
7. Лиферов В.И. Получение жизнестойких личинок речного рака заводским способом. // Рыбное хозяйство, 1986. - № 12. – С. 25-29.
8. Тюрин П.В. Биологические основы реконструкции запасов речного рака./ Тюрин П.В. – СПб.: ГИОРД, 2003 г. – 180 с.
9. Шалак М.В. Технология рыбопродуктов. / Шалак М.В., Шашкова М.С. – Минск: Дизайн Про, 2001 г. – 240 с.