

ПОЛУИЗКУСТВЕНО РАЗМНОЖАВАНЕ НА ЩУКА *ESOX LUCIUS* L.

Ангел Н. Зайков

Институт по рибарство и аквакултури Варна, Научно звено „Пловдив”
Пловдив 4003, ул. „Васил Левски” 248
Email: azaikov@yahoo.com

Abstract:

The object of the present study is to investigate semi artificial pike reproduction in tanks. The experiment was carried out with 8 female and 16 male pikes. The pikes were injected with carp pituitary glands: first injection of females - 0.4 mg/kg^{-1} , second one after 8 h – 3.6 mg/kg^{-1} ; males - 2 mg/kg^{-1} . The injected fish (one female and two males) were put in tanks with artificial substratum at their bottoms. All of the females spawned after 60-72 hours. The investigation shows the possibilities to reproduce pike semi artificially in tanks.

Key words: pike, artificial reproduction, carp pituitary, tanks, eggs incubation.

ВЪВЕДЕНИЕ

Обикновената щука *Esox lucius* L. се отнася към семейство Esocidae, което обединява 1 род с 5 вида (CROSMANN, 1996). Тя е широко разпространена риба, която се среща в много страни от Европа, Азия и Северна Америка (CASSELMAN, 1996, MARGENAUT et al. 1998). В България е единствения представител на семейството. На европейския континент има важно стопанско значение като обект на промишления и спортния риболов. У нас интересът към щуката през последните години значително нараства, въпреки че все още отглеждането ѝ е слабо застъпено както в рибовъдните стопанства, така и в язовирите (HUBENOVA et al., 2001; HUBENOVA et al., 2002; GROZEV et al., 2002; ZAIKOV et al., 2004. По-широкото навлизане на този вид в аквакултурата се определя от производството на достатъчно количество зарибителен материал като важно значение има разработването на ефективни методи за репродукция. В тази връзка за стимулиране на ово- и сперматогенезата се прилагат инжективно различни хормонални препарати като GnRH α , ovarprim, dagin, PPSG и др., както и разтвор на шаранови хипофизи (BILLARD 1996; BILLARD et MARCEL, 1980; BRZUSKA et MALCZEWSKI,

1989; SZABO, 2001, 2003). Сравнително най-добри резултати се получават при инжектирането на хипофизен разтвор.

Една от възможностите за репродукция на щуката е контролираното ѝ размножаване във вани – метод който се прилага при някои други видове риби (ЗАЙКОВ, 1984; ROTTMANN et al., 1991, GRAAF, 1994). Неговата същност се изразява в последователното извършване на следните технологични процеси: определяне на масата на разплодниците; инжектиране с определени препарати, стимулиращи ово- и сперматогенезата; залагане на инжектираните разплодници във вани при контролирани условия. Във ваните се извършва мръстенето, оплождането и в повечето случаи инкубирането на хайвера. Според ROTTMANN et al., (1991) контролираната репродукция във вани има следните предимства пред изкуственото размножаване: по-малка ангажираност на персонала и по-малък разход на труд; по-малка опасност от презряване на хайвера; по-малко травмиране на рибите. BRY et al. (1989) посочват, че при изкуственото размножаване, при което хайвера и спермата се получават чрез масажирание на инжектираните риби, вследствие на манипулациите смъртността на разплодниците може да достигне 80%.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитът за контролирано полуизкуствено размножаване на щуки е проведен в аквариумната зала на Института по рибарство и аквакултури в Пловдив. За целта са използвани 8 броя стандартни вани “Астра-Евос” с размери 4 x 1 m и дълбочина на водата 0.50 m. На дъното на всяка от тях е поставен изкуствен субстрат от разнищен сезал. Ваните са водоснабдявани с помпа от сондажен кладенец при проточен режим и аериране с микрокомпресори. По време на експеримента са измервани количеството на разтворения кислород и температурата на водата.

Опитът е извършен с участието на 8 броя женски и 16 броя мъжки щуки. Във вани 1-4 са заложени едногодишни риби, а от 5 до 8-ма двугодишни. Масата на рибите в отделните вани е посочена на Табл. 1. Рибите са притегляни индивидуално, след което за стимулиране на размножителния процес са инжектирани с разтвор на шаранови хипофизи. Приложена е индивидуална доза от 4 mg/kg⁻¹ за женските риби и 2 mg/kg⁻¹ за мъжките (Табл.2.). Женските щуки са инжектирани двукратно: предварителна инжекция 1/10 част от общата доза хипофиза, и разрешителна-останалото количество. При мъжките е приложено еднократно инжектиране едновременно с втората инжекция на женските. Определената доза за двата пола е разтваряна в 1 ml⁻¹ физиологичен разтвор и инжектирана мускулно. Във всяка от ваните са заложени по 1 женска и 2 мъжки щуки.

РЕЗУЛТАТИ

През опитния период температурата на водата във ваните варира в тесни граници-10-11⁰С. Отчетеното количество на кислорода има относително високи

стойности-6.6-8.5 mg/l⁻¹. Три дни след инжектирането от всички 8 броя женски риби е получен хайвер.

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Температурата на водата и количеството на разтворения в нея кислород имат оптимални стойности за размножаване на щуката. Поставени във ваните след инжектирането, разплодниците се чувстват спокойно и не показват признаци на стрес. Те се придържат в районите със субстрат, като най-често стоят неподвижни под него. При рязък шум и безпокойство се движат стремително и понякога се удрят в стените на ваните.

Мръстенето започва 60-72 часа след инжектирането и се извършва сравнително бурно над субстрата. Няма времева разлика при мръстенето на едногодишните и двугодишните риби. Хайверните зърна са разпръснати около субстрата, като малка част първоначално са прикрепени към влакната. В последствие всички зърна губят лепливостта си и падат на дъното на ваните.

Получените резултати показват, че приложената схема и дозировка на хипофизирание на рибите дава възможност размножаването на щуката да се извършва във вани при контролирани условия. Всички инжектирани щуки реагират на хипофизацията с шаранови хипофизи. Наблюденията показват, че съществува съществена разлика между качеството на хайвера и личинките получени при едногодишните и двугодишните щуки. При едногодишните риби хайверните зърна са по-малки по размери. Средната им оплодяемост е 52%, докато при двугодишните, при които хайверът е по-едър, оплодяемостта е 73 %. Личинките на едногодишните щуки са слабо подвижни и недостатъчно жизнени, едва 20 % от тях се повдигат от дъното и се прикрепват по стените на ваните.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приложената схема и дози за хипофизирание дават възможност да се прилага контролирано полуизкуствено размножаване на щуки във вани. Същевременно използването на едногодишни риби в размножителната кампания е нецелесъобразно поради по-ниската оплодяемост на хайверните зърна и по-малката жизненост на излюпените личинки.

ЛИТЕРАТУРА

- BILLARD, R., 1996. Reproduction of pike: gametogenesis, gamete biology and early development. Pages 13-43 In J. Craig (ed.). Pike: biology and exploitation. Chapman and Hall, London.
- BILLARD, R., J. MARCEL, 1980. Stimulation of spermiation and induction of ovulation in pike (*Esox lucius*). Aquaculture, 21:181-195.
- BRZUSKA, E., B. MALCZEWSKI, 1989. The effect of injections of carp (*Cyprinus carpio* L.) pituitary on maturation and ovulation of pike (*Esox lucius* L.) oocytes. Acta Hydrobiol., 31, 131-137.
- BRY, C., BATISSE, J., G. NEVEU, 1989. Survival of pike *Esox lucius* L. brood-stock in relation to type of reproduction. Aquaculture, 83:387-395.
- CASSELMAN, J., 1996. Age, growth and environmental requirements of pike. Pages 69-101 In J. Craig (ed.). Pike: biology and exploitation. Chapman and Hall, London.
- CROSSMAN, E., 1996. Reproduction of pike: taxonomy and distribution. Pages 1-11 In J. Craig (ed.). Pike: biology and exploitation. Chapman and Hall, London.
- GRAAF G., 1994. Artificial reproduction and the farming of African catfish *Clarias gariepinus* in the lake basin area, Report of a mission to the project for the development of small scale fish farming in the lake basin area (FAO/UNDP/BSF-KEN/86/0-27), FAO Publications, 1-27.
- GROZEV D., T. HUBENOVA, A. ZAIKOV, 2002. Feeding of pike *Esox lucius* L. rearing up to a strong stage in earthen pond. Bulg.J.Agr.sci., 8,5/6:623-628.
- HUBENOVA, T., A. ZAIKOV, J. KARANIKOLOV, 2001. Rearing of pike (*Esox lucius* L.) up to a fingerling size Bulg. J. Agr. Sci., 7:489-494.
- HUBENOVA, T., A. ZAIKOV, J. KARANIKOLOV, 2002. Investigation on exterior and gonad development in one summer old pike (*Esox lucius* L.). Bulg. J. Agr. Sci., 8:97-102.
- MARGENAUT, T., RASMUSSEN, P., J. KAMPA, 1998. Factors affecting growth of northern pike in small northern Wisconsin lakes. North American Journal of Fisheries Management, 18:625-639.
- ROTTMANN R., J. SHIREMAN, F. CHAPMAN, 1991. Techniques for taking and fertilizing the spawn of fish. SRAC Publications, 426:1-6.
- SZABO, T., 2001. Hormonally Induced Ovulation of Northern Pike via Sustained-Release Vehicles. North American Journal of Aquaculture, 63:137-143.
- SZABO, T., 2003. Ovulation induction in northern pike *Esox lucius* L. using different GnRH analogues, Ovaprim, Dagin and carp pituitary. Aquaculture Research, 34, 6:479-486.
- ZAIKOV, A., T. HUBENOVA, J. KARANIKOLOV, 2004. Food conversion ratio and growth rate of pike *Esox lucius* fed carp (*Cyprinus carpio*) and silver crucian carp (*Carassius auratus gibelio*). Journal of Animal Science, XLI, 3:33-35.

SEMI ARTIFICIAL PIKE (*ESOX LUCIUS* L.) REPRODUCTION IN TANKS

Angel N. Zaikov

Institute of Fisheries and aquaculture Varna, branch Plovdiv
4003 Plovdiv, 248 “V. Levski” Str.

(Summary)

The object of the present study is to investigate semi artificial pike (*Esox lucius*) reproduction in tanks. The experiment was carried out with 8 female and 16 male pikes. The pikes were injected with carp pituitary glands: first injection of females - 0.4 mg/kg^{-1} , second one after 8 h - 3.6 mg/kg^{-1} ; males - 2 mg/kg^{-1} . The injected fish (one female and two males) were put in tanks with artificial substratum at their bottoms. All of the females spawned after 60-72 hours. The investigation shows the possibilities to reproduce pike semi artificially in tanks.

Таблица 1. Маса на инжектираните щуки
Table 1. Body weight of injected pikes

Вана № Tank №	Женски, g Females, g	Мъжки, g Males, g	Мъжки, g Males, g
1	820	430	510
2	750	420	520
3	630	450	500
4	750	420	480
5	1030	660	580
6	1250	600	650
7	2010	680	800
8	2020	810	820

Таблица 2. Схема на хипофизиране на щуките
Table.2. Scheme of pike hypophysation

Пол Sex	Обща доза, mg/kg⁻¹ Common dose, mg/kg⁻¹	I инжекция, mg/kg⁻¹ I injection, mg/kg⁻¹	II инжекция, mg/kg⁻¹ II injection, mg/kg⁻¹	Интервал м/у I-ва-II-ра инжекция, h Time between I and II injection, h
Женски Female	4	0.4	3.6	8
Мъжки Male	2	2.0	-	-