

PONTYHIPOFÍZIS HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA EXTRÉM HOSSZÚ IDEIG TARTÓ TÁROLÁST KÖVETŐEN AFRIKAI HARCSEA (*CLARIAS GARIEPINUS*) SZAPORÍTÁSA SORÁN

SZABÓ Tamás¹, RADICS Ferenc², BORSOS Ádám², FODOR Barna², MÜLLER Tamás¹, URBÁNYI Béla¹, HORVÁTH László¹

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

²Szarvas-Fish Kft., 5561 Békésszentandrás, Anna-ligeti lakópark 1/A.
e-mail: Szabo.Tamas@uni-mate.hu

Bevezetés

A hipofizálás az indukált halszaporítás legrégebbi és máig a legáltalánosabban alkalmazott módszere. Az eljárás kidolgozásához Houssay (1930) kísérletei teremtették meg az alapot. Az argentin kutató az agyalapi mirigy gonádokra kifejtett hatásának vizsgálta során donor halakból származó hipofizissel egy másik (elevenszülő) halfajban indukált koraszülést. Von Ihering (1937) brazil kutató már célzottan alkalmazta a módszert halak ovulációjának kiváltására. A hipofizálást orosz kutatók emelték a nagyüzemi alkalmazás szintjére tokfélék szaporítása során (Gerbil'skii, 1941). A hipofizálás első hazai ismertetése Jaczó Imre nevéhez fűződik (Jaczó 1963). Az eljárás Magyarországon az 1960-as években vált általánossá, miután Woynarovich (1962) megoldást talált a pontyokra ragadósságának megszüntetésére, mellyel utat nyitott a halfaj nagyüzemi, keltetőházi szaporítása felé. A hipofizálás módszerét az uniós csatlakozás után a nemzetközi jogszabályok figyelembevételével is engedélyeztetni kellett. Az illetékes hivatal elfogadva az ágazati igényeket és állategészségügyi szempontokat olyan állásfoglalást készített, amely egyesítette a szakmai érdekeket az uniós jogszabályokkal (Horvát et al. 2014) és ezzel törvényesítette a módszer további alkalmazását.

A hipofizist halfeldolgozóknak gyűjtik háromnyaras, étkezési méretű pontyokból. A mirigy hatóanyagait a gonadotrop hormonok, melyek az ivarszervek működését serkentik. A hormonok kémiai szempontból a glikoproteinek családjába tartoznak, olyan komplex fehérjék, melyekhez szénhidrátok kapcsolódnak. A mirigyeket acetonnal dehidratálják és zsírtalanítják, alkalmassá téve őket a későbbi felhasználásra (Horváth et al. 1982). A szakirodalom szerint az így tartósított mirigyeket célszerű néhány éven belül felhasználni, mert biológiai hatékonyságuk (hormonkoncentrációjuk) fokozatosan csökken (Woynarovich and Horváth 1980).

Kísérletünk célja az volt, hogy megvizsgáljuk egy 1967-ben gyűjtött, extrém hosszú ideig tárolt hipofizis tétel hatékonyságát. A mirigyek biológiai potenciálját afrikai harcsea (*Clarias gariepinus*) szaporítása során felvett szaporítási mutatókon keresztül ítéltük meg.

Anyag és módszer

A kísérletet 2020 októberében a Szarvas-Fish Kft. tukai telephelyén végeztük. Afrikai harcsea nőstényekből két csoportot alakítottunk ki, melyeket külön medencékben helyeztünk el. Mindkét csoport 10-10 ikrást tartalmazott. A medencéken átfolyó víz hőmérséklete $26 \pm 0,5$ °C volt. Az egyik csoportot az 1967-ben gyűjtött, a másik (kontroll) csoportot a kísérletet megelőző évben gyűjtött hipofizissel kezeltük. A mirigyek acetonos tartósítását és tárolását az ismert technológia szerint végezték. Az alkalmazott dózis mindkét csoport esetében 5,0 mg hipofizis /

testtömeg kg volt. A nőstényektől az ikrát 10 órával a hipofizálás után fejtük le. A lefejt ikra és a maradvány petefészek súlyát grammnyi pontossággal mértük. Az egyes nőstényektől lefejt ikratételek termékenyítéséhez azonos (több tejestől származó) spermát használtunk. Az ikra termékenyítése és duzzasztása a vállalkozás által évtizedek óta alkalmazott technológia szerint történt. A lefejt és termékenyített ikratételeket külön Zuger-üvegekben érleltük. A termékenyülési %-ot a termékenyítés után 12 órával állapítottuk meg, amikor a fejlődő embrió tisztán látható az ikrában. Az oltást és a fejtést megelőzte a halak bódítása, melyhez fenoxietanolt használtunk 30 ml / 100 l koncentrációban.

A hormonkezelés eredményességének megítéléséhez az alábbi szaporítási mutatókat határoztuk meg:

- ikrások beérés: $\text{ovulált halak száma} / \text{kezelt halak száma}$
- pszeudo-gonado-szomatikus index (PGSI)
 - $(\text{lefejt ikra tömege} / \text{hal tömege fejtés előtt}) \times 100$
- ovarialis index:
 - $\text{ovulált ikra tömege} \times 100 / (\text{ovulált ikra tömege} + \text{reziduális petefészek tömege})$
- termékenyülési %:
 - $(\text{megtermékenyült ikrák száma} / \text{termékenyített ikrák száma}) \times 100$

A statisztikai értékeléshez a MINITAB statisztikai programcsomagot használtuk. A beérést χ^2 – próbával, a többi paramétert kétmintás t-próbával értékeltük $p < 0,05\%$ -os valószínűségi szinten.

Eredmények és következtetések

A kísérlet eredményeit az 1. táblázat foglalja össze. Az eredmények alapján megállapítható, hogy az anyaállomány szexuálbiológiai státusza optimális volt és minden tekintetben felkészült a szaporításra. Az ikrások kezelésére adott válasza minden mutató szempontjából megfelelt az elvárásoknak (Szabó et al. 2007). Az anyahalak felkészültsége azért volt fontos, mert így a kezelt csoport eredményeit egy eleve jól teljesítő kontroll csoport eredményeivel hasonlíthattuk össze.

Az alkalmazott statisztikai módszerek egyik szaporítási mutató esetében sem jeleztek szignifikáns különbséget a két csoport között, ami azt jelenti, hogy az 1967-ben gyűjtött hipofízis 53 éven keresztül megőrizte hatékonyságát. A mirigyek elülső lebenyében raktározott gonadotrop hormonok mennyisége nem csökkent számottevően és a minőségük sem romlott, hiszen az ovuláció kiváltásához szükséges dózis minden ikrásban ovulációt indukált. A lefejt ikra mennyisége és minősége között sem volt különbség a két csoport között. Mindez azt mutatja, hogy az acetonos tartósítási eljárás (mirigyek dehidratálása és zsírtalanítása) után az összetett fehérje hatóanyag védett maradt a bakteriális lebontással, a gombás és atkás károsítással, valamint a hidrolízissel szemben. Utóbbinak természetesen feltétele a hipofízis száraz környezetben történő tárolása is.

A vizsgálatok eredményeinek gyakorlati jelentősége is lehet. Azok a szakemberek, akik a hipofizálást évtizedek óta alkalmazzák, a korábban fel nem használt, de megőrzött hipofizist bátran felhasználhatják a szaporítás során.

1. táblázat Az 1967-ben és a 2019-ben gyűjtött (kontroll) hipofízissel kezelt halak testtömege és szaporítási mutatói (átlag ± szórás). Az alkalmazott statisztikai módszerek egyik mutató esetében sem jeleztek szignifikáns különbséget a két csoport között. Rövidítések: GSI: gonado-szomatikus index; PGSI: pszeudo-gonado-szomatikus index

Hipofízis gyűjtésének éve:	1967 „régi” hipofízis	2019 (kontroll) „új” hipofízis
Hal tömege (g):	2200 ± 375	2150 ± 360
beérés (oltott /ovulált):	10 / 10	10 / 10
GSI (%):	23,83 ± 2,04	22,19 ± 2,82
PGSI (%):	17,03 ± 2,22	16,96 ± 2,11
Ovariális index (%):	71,55 ± 7,67	76,53 ± 3,21
Termékenyülés (%)	84,38 ± 7,76	77,5 ± 9,26

Összefoglalás

A hipofízálás az indukált szaporítás hagyományos és máig legnépszerűbb módszere, annak ellenére, hogy az ovuláció kiváltására más hasonlóan hatékony készítmények is rendelkezésre állnak (Horváth et al., 1997). Kísérletünk célja az volt, hogy megvizsgáljuk egy 1967-ben gyűjtött, extrém hosszú ideig tárolt hipofízis tétel hatékonyságát. A mirigyek biológiai potenciálját afrikai harcsa szaporítása során felvett szaporítási mutatókon keresztül ítéltük meg. Megállapítottuk, hogy az 53 éven át tárolt hipofízis nem veszített hatékonyságából, felhasználása a kontrollhoz hasonlóan jó eredményeket adott.

Kulcsszavak: pontyhipofízis, extrém hosszú ideig történő tárolás, afrikai harcsa szaporítás

Köszönetnyilvánítás

Munkák az NKFI Alap (NKFI_K_135824) és a 2020-1.2.4 TÉT Ipari TR (2021-00015) támogatta.

Irodalom

- Gerbil'skii, N.L. 1941. Method of hypophysation and its role in fish culture (Method of Hypophysation and Its Role in the Reproduction of Fish Stocks) Leningrad: LGU. 5–36. (In Russian).
- Horváth, L.; Csorbai, B.; Szabó, T.; Müller, T.; Urbányi, B. 2014. A hormonális halszaporítás túlélte a szigorú vizsgálatot. Halászat, 107 (4): 22-25.
- Horváth, L.; Tamás, G.; Tölg, I. 1982. Tógazdasági tenyésztésanyag termelés. 259 pp.
- Horváth, L.; Szabó, T.; Burke, J. 1997. Hatchery testing of GnRH analogue-containing pellets on ovulation in four cyprinid species. Polish Archives of Hydrobiology, 44: 219-224.
- Houssay, B.A. 1930. Accion sexual de la hipofisis en los peces y reptiles. Revista de la Sociedad Argentina de Biologia, 106: 686–688.
- Jaczó, I. 1953. Kísérletek a kecsege mesterséges szaporítására a Dunán. Hidrológiai Közölny, 33: 149-152.
- Szabó, T.; Radics, F.; Barth, T.; Horváth, L. 2007. In vivo activity of native GnRHs and their analogues on ovulation in the African catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell). Aquaculture Research, 38: 140-146.
- Von Ihering, R. 1937. A method for inducing spawning in fish. Progressive Fish-Culturist, 34: 15–16.
- Woynarovich, E. 1962. Hatching of carp eggs in zuger-glasses and breeding of carp larvae until an age age of 10 days. Bamidgeh: 38-46.
- Woynarovich, E. and Horváth, L. 1980. The artificial propagation of warm-water finfishes - a manual for extension. FAO Fish.Tech.Pap., (201): 183 p.