



A KIS SZIKLAHAL (*Scorpaena porcus*) KÜLÖNLEGES IVARARÁNYA, ÉS IVARSZERVEINEK MIKROSKÓPOS VIZSGÁLATA



Németh Szabolcs, neptun@neptun.hu; Budaházi Attila, budahaziattila@gmail.com;
Szűcs Réka, szucs.reka@2002.georgikon.hu; Bercsényi Miklós, bm@georgikon.hu

Összefoglalás

A kis sziklahal (*Scorpaena porcus*) (1. kép) Adriai-tenger északi részén élő állományát vizsgálták a populáció béli ivararány megállapítására. A kutatást a kis sziklahal mesterséges szaporításakor tapasztalt nehézségek indokolták: a befogott, és fogságban ponty-halporfészéjé injekciókkal ivarszellőtermelésre készített egyedektől sokkal nagyobb arányban nyerték érett ikrát, mint tejet. A fajon belül ivari dimorfizmus nem tapasztalható, kivéve az ovuláció felkészült egyedeknél, melyeknél az ikrásra jellemző, hogy a hasuk a zselészerű burokban lévő ikráktól jelentősen megduzzad (2. kép). A spermációra kész tejeseknél látható külső elváltozást nem figyeltek meg. A kutatásban a pulai halpiacon vásárolt, valamint idehaza akváriumban tartott különböző méretű és súlyú egyedeket használtak. A vizsgálat kiterjedt a szaporodási és azt követő időszakra is. Megállapították, hogy a kis sziklahal észak-adriai populációjának extrém ivararány tapasztalható. A populáció béli az ikrások aránya a domináns, az ikrás-tejes arány 9:1.

Bevezetés

Az Adriai-tengerben (3. kép) illetve a Földközi-tenger térségében élő sziklahalak (*Scorpaenidae*) fontos és értékes halászszerkezetnek számítanak, így állományuk a túlfahalás következtében megritkult. Ezért mesterséges szaporításuk gazdasági és természetvédelmi jelentőséggel is bírna. Mig Bradai - Bouain (1991) kutatása szerint a tunéziai partoknál élő kis sziklahal populációban az ikrások dominálnak, addig Koca (2002), törökországi állományokban közel 1:1 ivararányt állapított meg. A rozsdás sziklahal (*Scorpaena notata*) ivarszerveinek felépítését Munoz - Casadevall - Bonetti (2002), (Munoz et al. 2005). Megállapították, hogy a rozsdás sziklahal által lerakott, a petesejteket hordozó kocsonyás masszát (5. kép) a petefészék belső falának epitélium rétege termeli. Az érett petesejtekből hiányoznak a zsírcseppek. Az ovarium váza az ivarszerv központjában hízódik, és a petesejtet kis kocsonyával kapcsolódna hozzá. A corticalis alveolusok kis méretűek, kevés található belőlük, és figyelemre méltó a zona radiata vékonyága is. Az eddig említett belyegek a vivipar (elvenszülő) fajokra jellemzőek, de a rozsdás sziklahal külső megtermékenyítésű ovipar faj.

Anyag és módszer

A kísérlethez 50 egyedet vásároltak a pulai halpiacon röviddel a természetes szaporodási időszak után. A halak hosszát és teljes súlyát, valamint az ivarszervek súlyát lemérték. A súlymérés tizedgramm pontossággal történt. A halak testhossza 14,0-26,0 cm közötti volt, átlaghossz 18,4 cm, súlyuk 65,8-452,5 gramm között változott, átlagsúlyuk 140,8 gramm volt. Az ivarszervek súlya 0,1-2,4 gramm között változott. Az ivarszerveket 75 % etanolban tartósították. A 2-3 mikronos metszetek elkészítésénél formális fixálási technikát, paraffinos beágyazást alkalmaztak. Magfestésre Hematoxilint, plazmafestésre Eosint használtak.

Eredmények és értékelésük

Az ivararány megállapítása

Az 1. táblázatból látni, hogy az észak-adriai kis sziklahal populációjában extrém ivararány alakult ki, az ikrások dominálnak. Ezért a mesterséges szaporítások a hímek száma korlátozó tényezővé vált. A 2. táblázat a halpiacon vásárolt egyedek nemét, testhosszát és testtömegét valamint GSI adatait tartalmazza.

A halpiacon vásárolt egyedek esetén a metszetek kiértékelésére sikerült a halak nemét megállapítani (2. táblázat). Az akváriumban tartott példányoknál az oldási kísérlet sorozat hatására termelt és lefejt ivarszerveket (4. kép) alapján határozták meg a nemet (3. táblázat).

A mikroszkópi módszerek

Az ikrások ivarszerveiből készült metszetek jól mutatják, hogy a kis sziklahal aszinkron típusú petefészékkel rendelkezik. Egy időben a legkülönfélébb fejlettségi állapotú petét találhatjuk meg azokban (6. kép). Az is jól látható, hogy az azonos érettségi petesejtet hajtogatott szalagszerű elrendezésben ülnek egymás mellett (7. kép). A magyar halfauna legjellemzőbb és a csapó sügérnek (*Perca fluviatilis*) van hasonló petefészék alakulása. Felfűző a hasonlóság abban a tekintetben is, hogy a petéket úgy a csapó sügérnél, mint a kis sziklahalnál, egy kocsonyás állomány veszi körül.

A sziklahalak heréjének szerkezete alapvetően emlékeztet a csapó sügér heréjére. Sűrűn egymás mellé felelő csövescsövekkel áll, melyben viszonylag kis mennyiségben érett spermiumok is láthatók (8. kép).



1. kép. A kis sziklahal (*Scorpaena porcus*)



2. kép. Ivásra kész ikrás és tejes kis sziklahal



3. kép. A kis sziklahal tipikus élőhelye - Az Adriai-tenger



4. kép. Ikráfejés a kis sziklahalból

		Ikrások	Tejesek	Összesen
Halpiacon vásárolt egyedek	db	45	5	50
	%	90	10	100
Akváriumban tartott (beoltott) egyedek	db	15	2	17
	%	88	12	100

1. táblázat. A kísérleti halak nemek szerinti megoszlása

		Ikrások	Tejesek
Hossz [cm]	db	15	2
	%	88	12
	min.	14,0	20,0
	max.	26,0	22,0
	átlag	19,1	21,0
szórás	szórás	3,9	1,4
	min.	57,2	153,1
	max.	397,0	193,7
Testtömeg [g]	átlag	161,3	173,4
	szórás	108,1	28,7

3. táblázat. Az akváriumban tartott ikrások és tejesek testhosszát és testtömegét

		Ikrások	Tejesek
Hossz [cm]	db	45	5
	%	90	10
	min.	14,0	16,5
	max.	26,0	19,5
	átlag	18,5	17,3
szórás	szórás	2,0	1,3
	min.	65,8	92,7
	max.	452,5	145,3
Testtömeg [g]	átlag	144,0	111,9
	szórás	59,1	19,8
	min.	0,2	0,1
Ivarszerv súlya [g]	max.	2,4	0,2
	átlag	0,7	0,12
	szórás	0,4	0,04
GSI	min.	0,18%	0,09%
	max.	0,85%	0,14%
	átlag	0,47%	0,11%
szórás	0,14%	0,02%	

2. táblázat. A halpiacon vásárolt ikrások és tejesek testhosszát, testtömegét, ivarszerv súlyát, és GSI adatait

Megbeszélés, következtetések

A kis sziklahal ivararányát az Észak-Adrián szélsőségesen magas 1:9 körüli hím-nőstény értékűnek találták, ami jelentősen eltér Koca (2002) által a törökországi populációjában talált közel 1:1 ivararánytól. A kis sziklahal petefészéke aszinkronitást mutatott, egy időben sokféle fejlettségi petével. Ezt a jelenséget egy párhuzamosan folyó kísérleti eredménye is igazolta, amely szerint a sziklahalak FSH kezelés hatására rövid, pár hetes intervallumokban konzekutív ovulációra készíthetők. A petefészék a hazai halfauna fajai közül leginkább a csapó sügérhez (*Perca fluviatilis*) hasonlít. A fejlettebb állapotú oociták körül jól látható egy olyan, feltehetően kocsonyás burok, aminek hatására a petesejtet ovuláció után is a békákéhoz hasonló csoportokba, szalagokban egyint mutatnak. Ez nagy hasonlóságot mutat Dulic (2007), által a nagy sziklahalal leírtakkal. Ebből következőleg a kis sziklahal ivari működésének jobb megismerése hozzásegíthet a kereskedelmiért fontosabb nagyobb terméti sziklahalak (pl. nagy sziklahal - *Scorpaena scrofa*) tenyésztési technológiájának a kidolgozásához.

Irodalomjegyzék

- Bradai, M.N. - Bouain, A. (1991). Reproduction de *Scorpaena porcus* (Linné, 1758) et de *Scorpaena scrofa* (Linné, 1758) (Pisces, Scorpaenidae) du Golfe de Gabes. *Oebalia*, 17: 167-180.
- Dulic, J., Jug-Dujakovic, J., Bartulovic, V., Glamuzina, B., Haskovic, E., Skaramuca, B. (2007). Embryonic and larval development of largescaled scorpionfish *Scorpaena scrofa* (Scorpaenidae) - submitted for *Cyberium International Journal of Ichthyology*.
- Koca, U. (2002). Sinop Yüresinde Dip Aglari ıla Avlanan İskorpic (*Scorpaena porcus* Linne., 1758) Baliginin Balıglık Bilimsel Yöneliminde Bazı Özelliklerini Araştırılması. *Türk J. Vet. Anim. Sci.* 26: 65-69.
- Munoz, M. - Casadevall, M. - Bonetti, S. (2002). The ovarian morphology of *Scorpaena notata* shows a specialized mode of oviparity. *Journal of Fish Biology*, 61: 877-887.
- Munoz, M.-Sabat, M.-Vila, S.-Casadevall, M. (2005). Annual reproductive cycle and fecundity of *Scorpaena notata* (Teleostei: Scorpaenidae). *Scientia Marina*, 69(4) : 555-562.

Köszönetnyilvánítás:

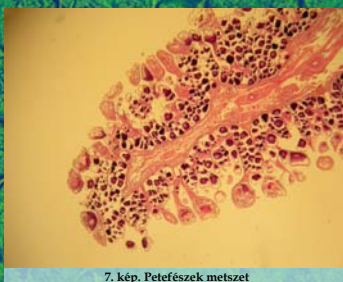
Köszönjük a Tropicarium és munkatársai, az Aquarium Pula és a Neptun Büvarközpont támogatását a kísérlet kivételében.



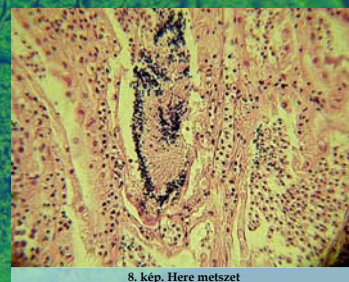
5. kép. Az ikrát tartalmazó kocsonyás mátrix



6. kép. Aszinkron peteérésű petefészék metszete



7. kép. Petefészék metszet



8. kép. Here metszet