

TENGERI SÜLLŐ (*Dicentrarchus labrax*) SZAPORÍTÁS INSZEMINÁCIÓS MÓDSZERREL (ELŐZETES EREDMÉNYEK)

Türker Bodur*¹, Hüseyin Sevgili², Burak Evren İnanan³, Cansu Meryem Yeşiltaş⁴,
Emrullah Arafatoğlu⁴, Tamás Müller⁵

¹ Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Akdeniz University, Antalya, Turkey
turkerb@akdeniz.edu.tr

² Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Isparta University of Applied Sciences,
Isparta, Turkey

³ Faculty of Veterinary Aksaray University, Aksaray Turkey

⁴ Mediterranean Fisheries Research, Production and Training Institute, Antalya, Turkey

⁵ Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Természetesvízi Halökológiai Tanszék, Gödöllő,
Páter Károly utca 1, 2100. muller.tamas@uni-mate.hu

Kivonat

Szaporítási kísérleteket végeztünk tengeri süllőn, melyek során a hagyományos, indukált ívatáson alapuló kontrollcsoportot hasonlítottuk össze egy inszeminálással kombinált, szintén indukált ívatásos csoporttal. A vizsgált paraméterek (termékenyülési és kelési arány, 28 napos lárvamegmaradás) tekintetében a két csoport között statisztikailag igazolható különbség nem mutatkozott ($p > 0,05$). Jelenleg genetikai vizsgálatok zajlanak az utódok származás ellenőrzése céljából.

Kulcsszavak: indukált ívatás, LH-RHa, spermmainjektálás

Abstract

We conducted propagation experiments on European sea bass, comparing a control group subjected to traditional induced spawning with a group that induced spawning combined with insemination. Regarding the examined parameters (fertilization and hatching rates, and 28-day larval survival), no statistically significant differences were observed between the two groups ($p > 0,05$). Genetic testing is currently underway to verify the origin of the offspring.

Keywords: induced spawning, LH-RHa, sperm insemination

Bevezetés

A tengeri süllő (másnéven farkassügér, *Dicentrarchus labrax*) volt az első tengeri, nem a lazacfélék családjába tartozó halfaj, amelyet Európában gazdasági céllal termeltek. 2021-ben a tengeri süllő termelése elérte a 305 000 tonnát, amelyből 98%

akvakultúrából, 2% pedig halászatból származott. Törökország a legfőbb termelő 2013 és 2022 között a termelését 68 ezer tonnáról 156 ezer tonnára növelte (Scandinavian Fishing Year book, 2023). Szaporításuk alapja ívatáson alapul, ahol az anyahalak felkészítését kizárólag környezeti tényezők befolyásolásával (vízhőmérséklet, fényszakosság mesterséges szabályozása) végzik. Az ívás vagy spontán módon következik be, vagy hormonkezeléssel segítik elő. A lebegő termékenyített ikraszemek begyűjtését az ívató medence elfolyóvizére telepített különböző irkafogó berendezésekkel oldják meg. Mivel az ívató medencében az ikrások több tejjel is összeívhatnak így irányított keresztezés (szűkebb értelemben vett tenyésztés) ezidáig korlátozott mértékben valósulhatott meg. Az inszemináláson alapuló szaporítási eljárás megoldást kínálhat erre a problémára (Müller et al., 2018a, 2019, 2020), ennek alkalmazásával irányított keresztezés is elérhető az ívató medencében függetlenül az ott jelenlévő tejesek jelenlététől és számától. Kutatásunk célja a hagyományos és az inszeminációs szaporítási módszerek összehasonlító elemzése reprodukciós paramétereik alapján.

Anyag és módszer

Mediterrán Halászati Kutató, Termelő és Továbbképző Intézet telepén (Demre, Antalya) ívás előtt álló tengeri süllő állományokban végezték a kísérleteket.

Két kísérleti csoport lett létrehozva, 2 ikrás és 2 tejes csoport ívatókádanként 3-3 ismétlésben. A kontrollescsoportban rutinszerű szaporítási módszert alkalmaztak (intramuszkuláris hormonkezelés: 20 µg GnRH_a (des-Gly¹⁰, D-Ala⁶]-LH-RH) / testtömeg kg), míg a második csoport volt a vizsgálati csoport (inszeminált csoport), ahol a hormonkezelés megegyezett a kontroll csoporttal, de biopsziás mintavétellel ellenőrzött ivari állapot meghatározását követően 24 órával a becsült ívás előtt négy tejes kevert spermájával inszemináltak.

Az inszeminált csoport esetében minden halból (inszeminált ikrások, inszemináláshoz felhasznált tejesek, valamint az ívásban résztvevő tejesek) genetikai mintát vettek az utódellenőrzés meghatározásához. A kísérleti cél annak eldöntése, hogy az ívó tejesek milyen arányban vesznek részt az utódgeneráció kialakításában az inszeminált spermával termékenyítettekhez képest.

Ívási követően a lebegő ikrákat ikragyűjtő kádban fogták fel, az embriók fejlődését külön, 14,5 °C-ra hűtött keltetőben követték nyomon 4 napon keresztül, kelésig. A lárvák túlélési arányát 28 napos nevelés után határozták meg (1. ábra).

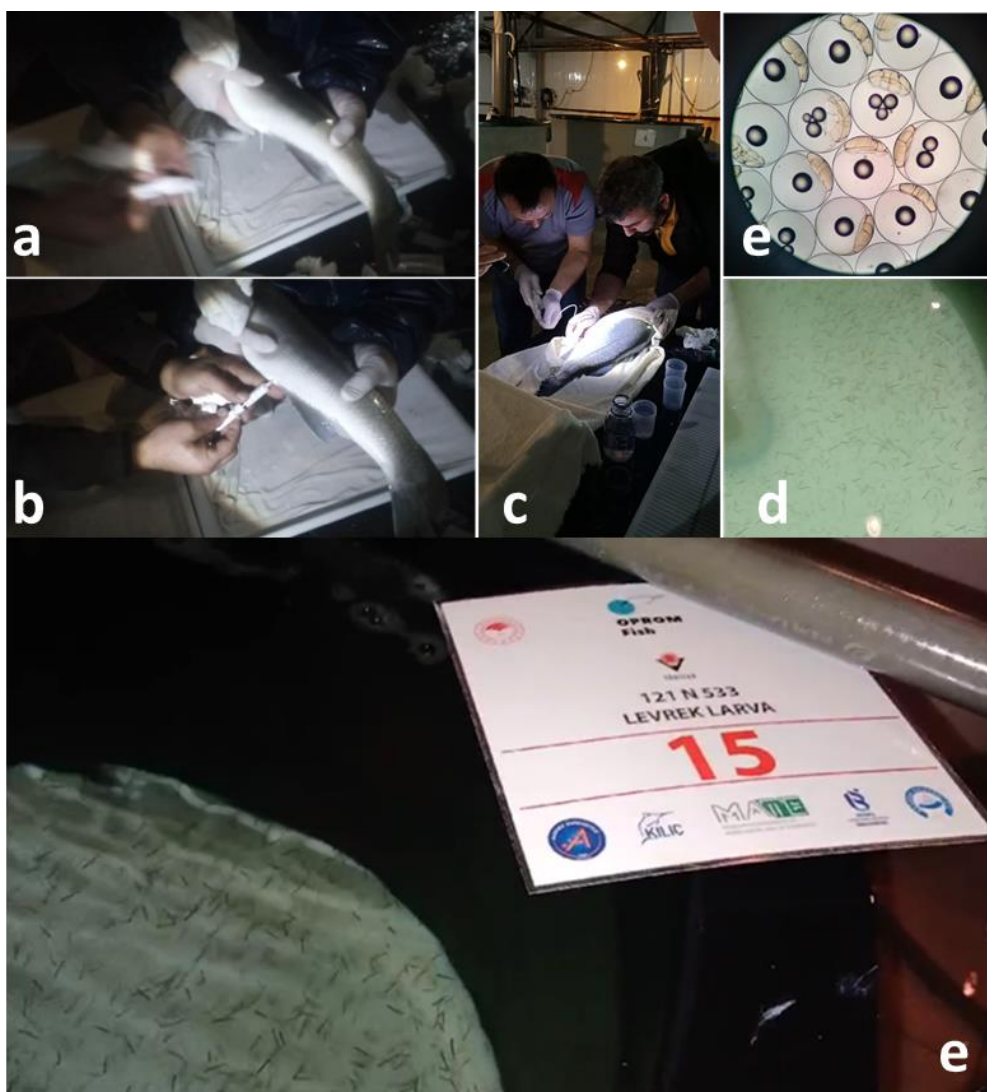
Eredmények és következtetések

A vizsgált paraméterek közül a termékenyülési- és a kelési arányban a kapott értékek nagyon közel esetek egymáshoz, statisztikailag igazolható különbséget nem volt köztük ($p > 0,05$). A lárvák megmaradásában viszont már jelentősebb különbség volt (az inszeminált csoportban 28%-kal magasabb értéket kaptunk), azonban a csoporton belüli nagy individuális különbségek miatt statisztikailag nem különböztek egymástól.

($p > 0,05$, 2. ábra). Jelenleg genetikai vizsgálatok zajlanak az utódok származás ellenőrzése céljából.

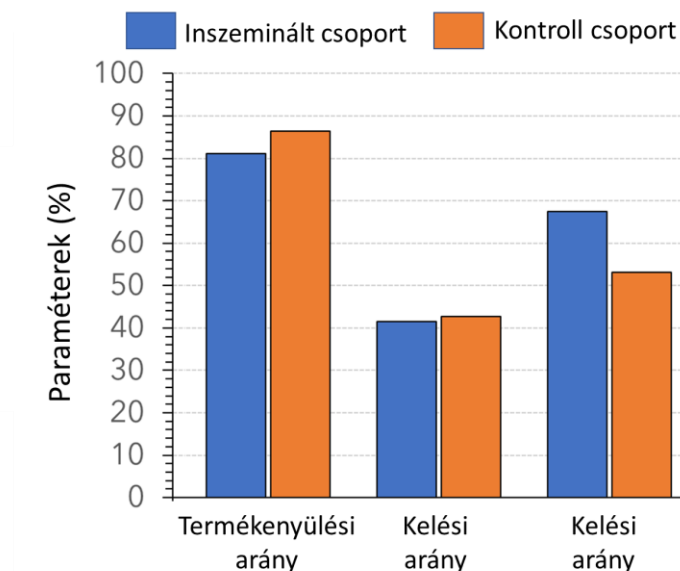
Összefoglalás

Szaporítási kísérleteket végeztünk tengeri süllőfajon, keltetőházi indukált módszer és spermainjektálás alkalmazásával. Az új módszer eredményei ígéretesek; alkalmazása elősegítheti a szelektív tenyésztési programokat és megoldást kínálhat számos tengeri halfaj szaporítási technológia fejlesztéséhez.



1. ábra. Kísérleti főbb mozzanatai. 2/a-b: spermafejes. 2/c: inszemináció. 2/e: gyűjtött

termékeny ikrák 4 sejtés állapotban. 4/d-e: táplálkozó lárvák az inszeminált csoport lárva-nevelő kádjában, valamint a projektben résztvevő intézetek feltüntetésével (Akdeniz Egyetem, Kilic Holding, MATE, Isparta Egyetem, Aksaray Egyetem, Mediterrán Halászati Kutató, Termelő és Továbbképző Intézet)



2. ábra. Összefoglaló diagram a kísérleti eredményekről (átlagértékek)

Köszönetnyilvánítás

Munkákat a TŰBITAK 121N529, 2020-1.2.4 TÉT Ipari TR (2021-00015) és az NKFI Alap (NKFI_K_ 135824) projektek támogatták.

Irodalom

- Scandinavian Fishing Year book 2023. Species profile: European seabass https://eumofa.eu/documents/20124/35695/European+seabass_31-1.pdf/9108d4ce-d7c5-49a6-bee9-859d29193f8e?t=1670841763845
- Müller T; Horváth L; Szabó T; Ittész I; Bognár A; Faidt P; Ittész Á; Urbányi B; Kucska B. 2018. Novel method for induced propagation of fish: sperm injection in oviducts and ovary / ovarian lavage with sperm. Aquaculture 482:124-129
- Müller T; Szabó T; Kollár T; Csorbai B; Marinovic Z; Horváth L; Kucska B; Bodnár Á; Urbányi B; Horváth Á. 2019. Artificial insemination of African catfish (*Clarias gariepinus*) using cryopreserved sperm. Theriogenology 123, 145-150.
- Müller T; Ács É; Beliczky G; Makk J; Földi A; Kucska B; Horváth L; Ittész Á; Hegyi Á; Szabó T; Urbányi B; Nguyen N.G; Orbán L; Havasi M. 2020. New observations about fertilization capacity and latency time of sperm inseminated into ovary in African catfish (*Clarias gariepinus*) as an oviparous model fish. Aquaculture 522: 735109.