

Tápon nevelt süllő növekedése és a hőmérséklet csökkenés kapcsolata

Ifj. Horváth Zoltán¹, Morvai Gabriella², Beliczky Gábor¹, Horváth Zoltán²

¹*Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely*

²*H & H Carpio Halászati Kft., Szentlőrinc*

Kivonat

Vizsgálatunkban egy termelési periódus (2012.08.27-2012.11.11, Σ 86 nap) rutinszerű mérési eredményeit értékeltük ki. A halak egy szigetelés, és fűtés nélküli raktárhelyiségben voltak nevelve egy recirkulációs rendszerben, ahol az évszakváltás folyamatos hőmérséklet csökkenést (22 °C-ról - 10 °C-ig) eredményezett. A mért adatokban a lehülés hatását követtük nyomon a halak növekedési paramétereire. Két méretosztály adatait értékeltük ki (átlagosan 24 g, és 40 g).

A 40 grammos induló tömegű halak a vizsgálat végére átlagosan 90 grammosak lettek. Míg 22 °C-on 1.5-2.5 %-os volt a specifikus növekedési rátájuk, addig 10 °C-on csak -0.01-0.16 % volt. A 24 grammos méretosztályban a végtömeg 70 gramm lett. Ezeknél az SGR 22 °C-on 2.4-2.5 % lett, ami 10 °C-on 0.11 és -0.01-es értékre csökkent. A kapott adatok alapján elmondható, hogy a süllő táplálék felvétele fokozatosan lehülő hőmérséklet mellett megmarad, de amikor a hőmérséklet eléri a 10 °C-ot, a táplálék felvétel tömeggyarapodást már nem eredményez.

Kulcsszavak: Sander lucioperca, hőmérséklet, SGR

Correlation between the growth of pikeperch on artificial diet and the decrease of temperature

Jr. Zoltán Horváth, Gabriella Morvai, Gábor Beliczky, Zoltán Horváth

Abstract

In our analysis we studied the data of the routine measurements of a production period (27th of August 2012 – 11th of November 2012). The fish were reared in a recirculation system in a warehouse without heating and isolation, where the season change resulted in continuous decrease of the temperature (from 22 °C until 10 °C). In the measured data the effect of cooling could be followed on the growth of the fish. We analysed two size batches of pikeperch (24 gram, and 40 gram on average).

The pikeperch with the initial weight, 40 grams reached 90 gram until the end of the examined period. The SGR values of this groups were 1.5-2.5 % on 22 °C, and on 11 °C it was only -0.01-0.16 %. The fish, which had 24 grams of initial weight reached 70 grams. In these groups the SGR was 2.4-2.5% on 22 °C, which decreased to 0.1 and -0.01 % until 11 °C. Based on these results, it is possible to conclude, that pikeperch still feeds on lower temperatures, but when it reaches 10 °C, the feed intake does not results in growth.

Keywords: Sander lucioperca, temperature, SGR

Bevezetés

A süllő (*Sander lucioperca* L.) azon édesvízi halfajok egyike, mely nagy érdeklődésnek örvend mind kutatói, mind haltermelői körökben. A süllő neveléshez megfelelő hőmérsékletet sokan vizsgálták, de egyértelmű döntés még nem született a témában. Frisk és mtsai. (2012) a metabolizáció sebességére alapozva megállapították, hogy a kifejlett süllő széles hőmérsékleti optimummal rendelkezik (10-28 °C). Szerintük a süllő egyedfejlődése során változik a hal környezeti hőmérséklet igénye, mivel több szerző arról számol be, hogy előnevelt méretű süllő számára az optimális hőmérséklet a 25-30 °C (Wang és mtsai., (2009); Hilge és Steffens, (1997)), míg nagyobb méretben alacsonyabb. A szakirodalom beszámol néhány megfelelőnek tartott hőmérsékleti tartományról is: a süllő lárva intenzív neveléséhez 19-21 °C (Ostaszewska és mtsai., 2005; Szkundlarek és Zakes, 2007;), az előnevelt süllő tápra szoktatásához a 20-22 °C, míg a nagyobb korosztályok nevelésére a 20-24 °C közötti hőmérséklet az optimális (Zeinert és Heidrich, 2005).

Jelen vizsgálat arra kereste a választ, hogy a hőmérséklet folyamatos lassú csökkenésének a hatására megszűnik-e a hal táplálék felvétele, illetve hogyan alakul a növekedési üteme.

Anyag és módszer

A vizsgálat a H & H Carpio Halászati Kft. Ócsárdi telephelyén egy szigetetlen raktárhelyiségben zajlott le, egy 9 kádás (630 l) recirkulációs rendszerben (teljes térfogat: 9.5 m³). A mechanikai szűrés egy lamellás ülepítőben (900 l) történt, amit 3 naponta ürítettünk teljesen. A biológiai szűrést egy mozgóágvas biofilter végezte. A szivattyúk a vizet 2 db 18 W-os UV-lámpán pumpálták át, vissza a halkádákba. A halak mérése heti rendszerességgel történt, a tápra szoktatásuk után az egész szezonban. Ebből a vizsgált periódus a 2012. augusztus 27. és november 11. közötti időszak (86 nap) Ez idő alatt 11 mérés volt. Minden mérés alkalmával 50 db halat mértünk le ötösével. Csak a tömeg került rögzítésre. Számolt mutató a specifikus növekedési sebesség (SGR) volt. $SGR = ((LN(Tömeg_{t_2} \text{ időpontban}) - LN(tömeg_{t_1} \text{ időpontban})) / \text{eltelt napok száma}) * 100$

A kapott eredmények közül 5 kád mért adata lett kiértékelve. A kezdő telepítési sűrűség a vizsgált kádokban 5 kg/m³ volt. Két méret osztályba lehet sorolni kezdő tömeg alapján a halakat: 2 kádban átlagosan 40 ± 2.7 g-os, míg 3 kádban 24.4 ± 0.5 g-os volt a halak tömege. Az etetés a vizsgálat első felében automata etetőkkal történt, majd a vizsgálat második felében fokozatosan átváltottuk kézi etetésre, hogy biztosak lehessünk a takarmány felvételben. Kézi etetés naponta 2 alkalommal (reggel, este) történt, amíg azok felvették a felkínált száraz tápot.

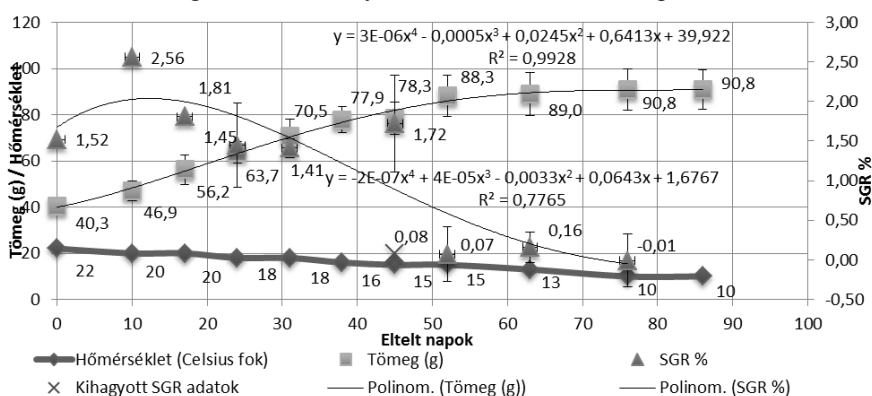
A folyamatos hőmérséklet csökkenést a téglá épület szigetelés mentessége okozta. A szigetelés hiány a fokozatos lehűlést biztosította, de szélsőséges hőmérsékletingadozást meggátolta. A víz hőmérsékletét napi szinten mértük.

Eredmények és értékelésük

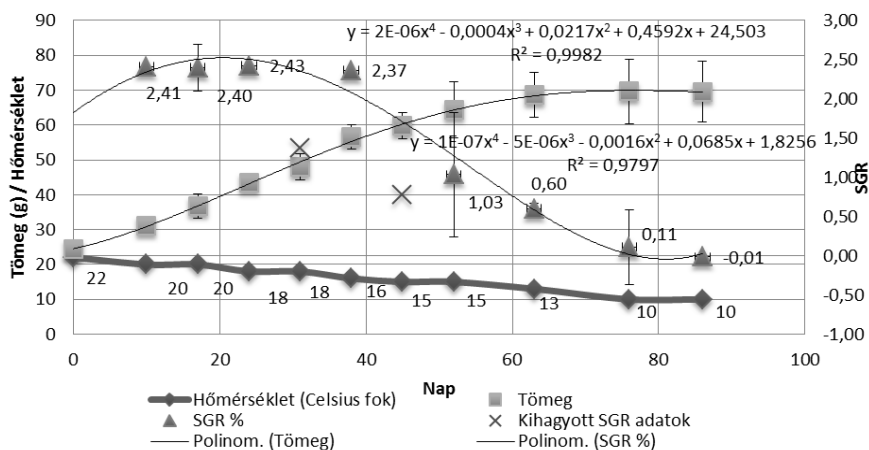
A vizsgált időszak alatt a nem volt elhullás. Az oxigén szint a kiemezett időszakban megfelelő volt, mint ahogy a többi mért vízminőségi paraméter is. A hőmérséklet 22 °C-ról a 86 nap alatt 10 °C-ra csökkent le.

Az első ábrán kerülnek bemutatásra a 40 g-os méretosztályú halak esetében kapott eredmények. A halak a vizsgálat végére, ezekben a kádakban 91 grammos végtömeget értek el. A tömeg görbéről leolvasható, hogy a 40. nap után, mikor a hőmérséklet eléri a 15 °C-ot a halak növekedése lelassul és 10 °C-os hőmérsékleten megáll. Ezt támasztják alá, a számolt SGR értékek is, melyek az első 45 napon 1.5-2.5 % között alakultak, majd a 10 °C-ot elérve, az elemzett időszak utolsó két mérésekor 0.16, és -0.01 % lett.

1. ábra: 40 g-os méretosztály növekedési adatai a 86 nap alatt



2. ábra: 24 g-os méretosztály növekedési adatai a 86 nap alatt



A második ábrán láthatjuk a 24 grammos méretosztály növekedési adatait. Ezekben a csoportokban 70 grammot érték el a halak a vizsgálat végére. Erről az ábráról ugyan azok a következtetések vonhatók le. A 40. naptól kezdve az SGR értékek elkezdtek csökkenni a 2.3-2.4 %-ról, majd mikorra a hőmérséklet elérte a 10 °C-ot az utolsó két mérés idejére a számolt SGR értéke 0.11, és -0.01 lett.

Következtetések

A kapott adatok alapján elmondható, hogy a süllő táplálék felvétele fokozatosan leülő hőmérséklet mellett megmarad, de mikor eléri a 10 °C-ot a hőmérséklet, a táplálék felvétel tömeggyarapodást már nem eredményez. Eredményeink alátámasztják Frisk és mtsai., (2012) megállapítását, a süllőnek valóban széles hőmérsékleti optimuma van, hiszen a 15-22 °C között is kielégítő növekedésre volt képes vizsgálatunk ideje alatt ez a faj. Ez a tulajdonság előnyös lehet egy fél-intenzív, tavi tápos nevelés esetén, mivel így a termelési periódus jelentősen elnyújtható.

Irodalomjegyzék

Frisk M., Skov P. V., Steffensen J. F. (2012) Thermal optimum for pikeperch (*Sander lucioperca*) and the use of ventilation frequency as a predictor of metabolic rate *Aquaculture* 324–325 151–157

Hilge, V., Steffens, W., 1996. Aquaculture of fry and fingerling of pike-perch (*Stizostedion lucioperca* L.) - a short review. *Journal of Applied Ichthyology* 12, 167–170.

Ostaszewska T., Dabrowski K., Czuminlska K., Olech W., Olejniczak M. (2005) Rearing of pike-perch larvae using formulated diets – first success with starter feeds - *Aquaculture Research*, 2005, 36, 1167-1176

Szkundlarek, M., Zakes Z. (2007) Effect of stocking density on survival and growth performance of pikeperch *Sander lucioperca* (L.), larvae under controlled conditions – *Aquaculture International* 15, 67-81.

Wang, N. – Xu, X. - Kestemont P. (2009) Effect of temperature and feeding frequency on growth performances, feed efficiency and body composition of pikeperch juveniles (*Sander lucioperca*) *Aquaculture* 289, 70–73

Zeinert, S., Heidrich, S. (2005) Aufzucht von Zandern in der Aquacultur, Schriften des Instituts für Binnenforschung e.V. Potsdam-Sacrow, Bd 18. Hrsg.: Institut für Binnenforschung e.V. Potsdam-Sacrow. 60 S.

Elérhetőség: Horváth Zoltán; E-mail:hhori2@gmail.com; Tel.:+36 20 3577857