

Biológiai termelésből származó pontyhús fogyasztói fogadtatása, valamint érzékszervi vizsgálata „triangle” teszttel

**Gy. Papp Zsuzsanna¹, J. Sándor Zsuzsanna¹, B. Csávás Katalin¹,
Békefi Emese¹, Lengyel Péter¹, Vörös Gábor², Csengeri István¹**

¹*Halászati és Öntözési Kutatóintézet, Szarvas*
²*Gálosi Bárka Kft., Almamellék*

Kivonat

A halhús élvezhetősége, ezen belül különösen az íze, hatással van mind az élőhal és a feldogozott termék piaci értékére, mind pedig az eladhatóságára. A biológiai, vagy ökológiai tenyésztés pozitív irányban befolyásolhatja a ponty húsának élvezeti értékét és ezzel együtt fogyasztói fogadtatását is. Ezért vizsgáltuk a 2006-ban, a Gálosi Bárka Halászati Kft. ökológiai tenyésztéséből származó pontyainak ízét és fogyasztói fogadtatását. Kontrollként hagyományos magyar halastavi termelésből származó halakat használtunk.

A halak ízét „háromszög”, nemzetközileg ismert nevén „triangle” teszttel vizsgáltuk. A halfilé szeleteket hideg sós vízben marináltuk egy éjszakán át, majd lisztben megforgattuk és kisütöttük semleges ízű napraforgóolajban. A kóstolók 45%-ban találtak különbséget az ökológiai és a hagyományos körülmények között tenyésztett pontyok íze között, de statisztikailag ez a különbség nem nevezhető szignifikánsnak.

A fogyasztói fogadtatást összesen hat kérdést tartalmazó kérdőív segítségével, kóstoltatás keretében, nem reprezentatív felhasználói körben vizsgáltuk. A megkérdezettek 49%-a tartotta ízletesnek, 29%-a pedig jó minőségűnek az ökológiai termelésből származó pontyok húsát, míg a kontroll halhús esetében ugyanezek az értékek csak 36 és 21%-ot értek el.

A két érzékszervi vizsgálat alapján valószínűsíthető, hogy a biológiai haltermelésnek a környezetvédelmi szempontok mellett a halhús élvezeti értékének növelése szempontjából is jó perspektívája van a hazai akvakultúrában.

Bevezetés

A halhús minősége, ezen belül különösen az íze, jelentős mértékben befolyásolhatja az élőhal és a feldogozott termék élvezhetőségét, piaci értékét, ezekkel együtt pedig az eladhatóságát. Már a friss, a piacról a konyhába kerülő élőhal íze is több különböző - természetes és mesterséges - tényezőtől függ, és nagyon érzékeny a vízi környezet állapotára, ahonnan az asztalra került (Tucker és Martin, 1991). A legkülönbözőbb ízrontó anyagok kerülhetnek a halak húsába a vízből, a takarmányokból, az aljzatból táplálkozó halak esetében pedig az

üledékből (Tucker, 2000). Ezenkívül a helytelen feldolgozás és a tárolás következtében az eredetileg ízletes, élvezhető hal íze is rossz irányba változhat különböző mikrobiális vagy a halhús bomlásakor bekövetkező oxidatív folyamatok következtében (Olafsdottir és mtsai., 2004). Az ízt, az élvezeti értéket kisebb-nagyobb mértékben hátrányosan befolyásoló anyagok lehetnek természetes, vagy mesterséges (ipari, vagy mezőgazdasági) eredetűek (Whitfield, 1999). Az egyes ízrontó anyagok halfajonként is különböző módon befolyásolhatják a halhús élvezeti értékét (Gy Papp és mtsai. 2007). Mivel az ízanyagok elsősorban a zsírban halmozódnak fel, különösen érvényes ez a tény a hazai termelésben leggyakoribb halfajra, a pontyra.

A környezeti, különösen az ipari vagy mezőgazdasági eredetű szennyeződések jelenlétét, illetve tóba kerülését teljesen, vagy legalább nagymértékben elkerülő, biológiai, vagy ökológiai tenyésztés jelentősen befolyásolhatja pozitív irányban a ponty húsának élvezeti értékét és ezzel együtt fogyasztói fogadtatását is. Munkánk célja ezért a 2006. év során biológiai tenyésztésből származó pontyok ízének és fogyasztói fogadtatásának vizsgálata volt.

Anyag és módszer

Mintavétel

Az érzékszervi és fogyasztói fogadtatás vizsgálatokat a Gálosi Bárka Halászati Kft. ökológiai tenyésztésből származó halain végeztük. Kontrollként hagyományos magyar halastavi termelésből származó halakat használtunk.

Érzékszervi vizsgálatok

A halak ízét „háromszög”, nemzetközileg ismert nevén „triangle” teszttel vizsgáltuk az MSZ 7304/5-80 szabvány szerint. Hattagú, előzetesen ízzérzékelési teszten (1. ábra) átesett kóstoló „panel” végezte a kétféle halfilé vizsgálatát.

A tesztelt 17 személynek fel kellett ismerni az egyes oldatok alapízét. Ha nem érzett ízt, azt nullával, a bizonytalan ízzérzékelést pedig kérdőjellel jelölte a tesztlapon (1. táblázat). A teszt alapján kiválasztott, összesen hat, az ízeket legkorrektebben felismerő személy végezte a halhús teszteket.

A halfilé szeleteket hideg sós vízben marináltuk egy éjszakán át, majd lisztben megforgattuk és kisütöttük semleges ízű napraforgóolajban. A panel tagjai a halakból összesen 20 minta-szettet (2. ábra) vizsgáltak, amelynek mindegyike egyenként 3-3 halszeletet tartalmazott, kontrollt és mintát különböző sorrendben. Az ízek elkülöníthetőségének segítésére az egyes halszeletek között a kóstolók egy-egy korty szénsavmentes ásványvizet, illetve egy-egy falat natúr sajtot és almát fogyaszthattak. A kóstolóknak mindenképpen meg kellett állapítaniuk, hogy melyik szelet íze különbözik a másik kettőtől, de tehettek megjegyzéseket is a hal ízeire vonatkozóan. Az értékelésnél azonban csak a különbözőségeket vettük figyelembe.

1. Az alapízeket (savanyú, édes, keserű, sós) különböző koncentrációban tartalmazó oldatok elkészítése



Savanyú Citromsav w/v%	Édes Szaharóz w/v%	Keserű Koffein w/v%	Sós Konyhasó w/v%	Semleges Desztillált víz
0,02 A	0,40 B	0,02 D	0,15 E	0,00 H
0,03 C	0,60 F	0,03 G	0,08 J	
0,04 K				



2. koncentrációként 30-30 ml oldat kimérése, majd kóstoltatása a megadott (A-K) sorrendben és az ízek értékelése a tesztre jelentkező összesen 30 személlyel.



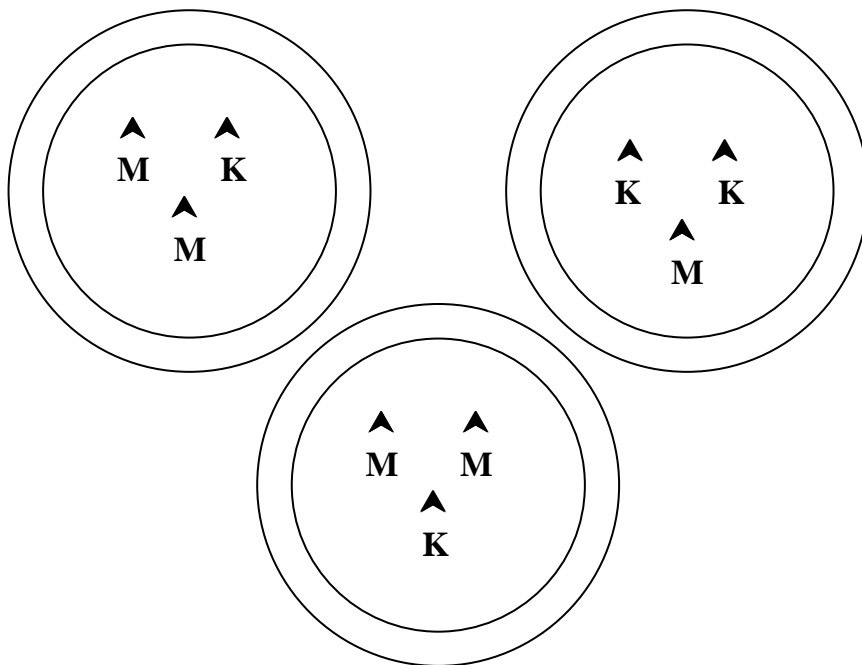
3. A tesztek kiértékelése és összesen hat, a legtöbb ízt elkülöníteni képes személy kiválasztása a „triangle” teszthez

1. ábra. A „triangle” ízérzékelési teszt folyamata

I. táblázat: Alapízek érzékelésének értékelése

Anyag	koffein	koffein	citromsav	citromsav	citromsav	szaharóz	szaharóz	NaCl	NaCl	ásványvíz	
Koncentráció	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,40	0,60	0,08	0,15	0,00	
(g/100 ml)											
Tesztetek											Helyes válaszok száma
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	sós	9
2	savanyú	0	sós	+	sós	+	+	keserű	keserű	édes	3
3	+	+	+	+	édes	+	+	édes	+	sós	7
4	sós	0	+	sós	+	keserű?	+	keserű	keserű	sós	3
5	savanyú?	+	?	keserű	keserű	+	+	+	+	+	6
6	+	0	keserű	+	+	keserű?	+	keserű	+	keserű	5
7	+	+	keserű	keserű	0	+	+	+	+	savanyú	6
8	+	0	sós	+	+	keserű	+	keserű	édes	keserű	4
9	+	0	0	+	+	keserű	+	+	+	édes	6
10	+	+	0	+	?	+	+	+	+	?	7
11	sós	+	keserű	+	+	+	+	+	keserű	+	7
12	savanyú	+	keserű	+	+	+	+	+	+	savanyú	7
13	+	+	keserű	keserű	+	+	+	+	keserű	savanyú	6
14	+	+	keserű	keserű	édes	+	+	+	+	+	7
15	+	sós	sós	keserű	keserű	+	+	+	savanyú	savanyú?	4
16	+	+	+	0	+	+	+	+	+	savanyú	8
17	+	+	keserű	0	0	+	+	+	+	keserű	6

Megjegyzés: A vastag betűkkel szedett személyek vettek rész a halsós „triangle” teszten.



K=kontroll; M=minta

2. ábra Egy minta-szett összeállítása.

Fogyasztói fogadtatás mérése

A felmérés során a különböző takarmányozási kísérletekbe bevont 3 nyaras pontyok fogyasztói fogadtatását nem reprezentatív felhasználói körben vizsgáltuk. Az elvégzett munka módszertanilag kérdőíves felmérésen alapult.

A kérdőívek kitöltését kóstoltatással kötöttük egybe, amely során a 20-25 dkg-os ponty szeletek sütve (paprikás lisztben) és panírozva (sörtésztaban) voltak elkészítve. Az „A” jelű minta a hagyományos halastavi termelésből származó pontyból, még a „B” jelű az ökológiai gazdálkodásból származó pontyból készült. A kérdőívben a legtöbb esetben zárt, szelektív kérdést fogalmaztunk meg, amelyekben a fogyasztó az előre megadott válaszlehetőségek közül választott (Veres et al., 2006).

A kérdőívek 6 általános kérdést és 6 specifikus (a kóstolt halszeletekre vonatkozó) kérdést tartalmaztak. A kérdőívek kiértékelését SPSS statisztikai programcsomag segítségével végeztük. A kérdőív értékelése során a kérdéseket két csoport (a két különböző takarmányozású hal) szerint szegmentáltuk. A kiértékelés során a skála jellegű kérdéseknél átlagokat és százalékos arányokat számítottunk. A százalékos megoszlások esetében szignifikancia elemzéseket végeztünk.

Eredmények

Az érzékszervi vizsgálatok során a hús válaszából kilenc, azaz 45% mutatott különbséget az ökológiai és a hagyományos körülmények között tenyésztett pontyok íze között. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy egy panelista valamennyi megkóstolt halszeletet helyesen értékelte, tehát 100 %-os eredményt produkált. Ennek ellenére statisztikailag az érzékelt különbségek nem nevezhetők szignifikánsnak.

A kóstoltatás során kitöltött kérdőívek értékelése alapján elmondható, hogy a fogyasztók pozitívan fogadták, és jobb minőségűnek tartották az ökológiai tenyésztésből származó pontyhúst. A felmérésben részt vevők 49%-a tartotta ízletesnek, 29%-a pedig jó minőségűnek ezt a halhúst, míg a kontroll halhús esetében ugyanezek az értékek csak 36 és 21%-ot mutattak. A kapott eredmények alapján feltételezhető, hogy a biológiai haltermelésnek a környezetvédelmi szempontok mellett a halhús élvezeti értékének növelése szempontjából is jó perspektívája van a hazai akvakultúrában.

Az AquaMax integrált projekt (www.aquamaxip.eu) keretében végzett kutatáshoz az Európai Unió nyújtott támogatást (6 KP; szerződésszám: FOOD-CT-2006-16249 Project "AQUAMAX").

Köszönetnyilvánítás

A szerzők megköszönik Kiss-Horváth Ágnes asszisztensnek a kóstolások előkészítésében és kivitelezésében végzett munkáját.

Irodalom

- Gy. Papp, Zs., Kerepeczki, É., Pekár, F. and Gál, D. 2007.** Natural origins of off-flavours in fish related to feeding habits. *Water Sci. Tech.* **55**(5), 301-309.
- Olafsdottir, G., Nesvabda, P., Di Natale, C., Careche, M., Oehlenschläger, J., Tryggvadóttir, V., Schubring, R. Kroeger, M., Esaiassen, M., Macagnano, A. and Jørgensen, B. M. 2004.** Multisensor for fish quality determination. *Trends in Food Sci. Techn.* **15**(2), 86-93.
- Tucker, C. S. 2000.** Off-flavor problems in aquaculture. *Rev. Fish. Sci.* **8**(1), 45-88.
- Tucker, C. S. and J. F. Martin. 1991.** Environment-related off-flavors in fish. In: D. E. Brune, and J.R. Tomasso. (eds.): *Aquaculture and Water Quality*. The World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana, p. 133-179.
- Veres Z., Hoffmann M., Kozák Á., 2006.** Bevezetés a piackutatásba. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 511
- Whitfield, F. B. 1999.** Biological origins of off-flavours in fish and crustaceans. *Wat. Sci. Tech.* **40**(6), 265-272.

Consumer acceptance of ecologically produced common carp meat and its organoleptic analysis using a triangle test

**Zs. Gy. Papp, Zs. J. Sándor, K. B. Csávás, E. Békefi, P. Lengyel, G. Vörös,
I. Csengeri**

Abstract

Comestibility, in particular, the taste of fish meat affects both the market value and the marketability of the live fish and the processed products. Ecological production may have a positive impact on the enjoyment value, and, as a consequence, the consumer acceptance of common carp meat. This is why the taste and consumer acceptance of common carp from the ecological production of Gálosi Bárka Fisheries Ltd. was studied in 2006. Fish from traditional Hungarian fishpond culture were used as a control.

The taste of the fish was studied with a triangle test. The fish fillets were marinated overnight in chilled salted water, then coated with flour and fried in sunflower oil with a neutral taste. 45% of the tasters reported differences between the taste of common carp from ecological and traditional culture, but the difference was not statistically significant.

Consumer acceptance was studied in a non-representative group of consumers, using a six-question questionnaire. 49% of the respondents considered the meat of common carp from ecological production to be tasty, and 29% found it to be of a good quality, while the respective values for control fish meat were only 36 and 21%.

On the basis of the two organoleptic analyses, it is probable that ecological fish farming, in addition to environmental aspects, has good perspectives in Hungarian aquaculture also from the point of view of the enjoyment value of fish meat.