

## A ponty tápos etetése a Czikkhalas Kft. telephelyén

Egyed Imre<sup>1</sup>, Körmendi Sándor<sup>2</sup>, Urbányi Béla<sup>3</sup>, Fodor Ferenc<sup>3</sup>,  
Mészáros Erika<sup>3</sup>, Hegyi Árpád<sup>3</sup> és Katics Máté<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Czikkhalas Halastavai Kft., Varsád

<sup>2</sup>Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, Természetvédelmi Tanszék,  
Kaposvár

<sup>3</sup>Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezet- és  
Tárgazdálkodási Intézet, Halgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

### Kivonat

A hazai pontytakarmányozási gyakorlat az elmúlt 100 évben lényegében nem sokat változott. A kiegészítő jellegű abrak etetés már az 1890-es évek vége óta ismert és alkalmazott módszer. Tógazdaságainkban a gabonamagvakkal történő hal-takarmányozás a leghatékonyabb hozamfokozó eljárás, azonban a természetes hozam korlátozottsága miatt a végleges hozam mennyisége is korlátozva van.

Más országokban az intenzív pontynevelési technológiáknak már több évtizedes múltjuk van, hazánkban viszont a magas takarmányköltségek, a jó minőségű haltáp hiánya és a magas beruházási költségek miatt nem terjedt el. Iparszerű rendszerekben a takarmányozás nem kiegészítő szerepű, hanem teljes értékű takarmányozási feladatot kíván.

Napjainkban elérhetővé váltak a jó minőségű haltápok, amelyekkel gazdaságos a termelés, valamint a tógazdaságok nagy része rendelkezik olyan telelő tavakkal, medencékkel, melyek a nyári hónapokban helyet biztosítanak egy újfajta nevelési rendszernek.

A kísérlet során kistavi környezetben, teljes értékű táppal, eltérő népesítésben nevelt pontykorosztályok növekedési- és termelési mutatóit vizsgáltuk meg. A kutatás fő célkitűzése egy olyan új termelés-takarmányozási technológia kialakítása, amely a jelenleg 3 éves üzemformában történő pontynevelést 2 évre rövidíti. Az új technológia számára a helyet a nyári hónapokban üresen álló, kihasználatlan telelő-, tároló tavak biztosítják, mellyel a legtöbb halgazdaság rendelkezik. Ugyancsak fontos célunk, hogy a tavasszal kihelyezett 50-60 dkg-os halból a lehető legrövidebb idő alatt piaci méretű halat állítsunk elő. Ez azért fontos, mert a nyári halár általában jóval magasabb az őszinél, ezáltal a magasabb takarmányköltség kompenzálható, valamint folyamatos árbevételt jelenthet.

A kísérleti célok elérése érdekében különböző korosztályokat, más-más népesítési szerkezetben telepítettünk a kísérleti medencékbe és a vízminőség folyamatos ellenőrzése mellett vizsgáltuk a teljes értékű táp beltartalmi értékeit, a testtömeg gyarapodást, a takarmány értékesülést, a halhús minőségét, valamint a halak egészségi állapotát.

Munkánk aBaross Gábor K+F program (REG-DD-09-2-2009-0114) támogatásával készül.

## Bevezetés

A tógazdasági haltermelés gabona alapú ágazat (amely csökkenteni tudja a felhalmozott gabona feleslegeket). Az elmúlt néhány évben viszont olyan jellegű törekvések és gondolatok indultak el, melyek a hazai **pontycentrikus termelés technológia újragondolását** jelölik ki célul. Ezen próbálkozások alapja, hogy a gabonafelhasználásra alapozott takarmányozást **olyan teljes értékű tápokkal váltásák ki**, melyek gyorsabb növekedést és hatékonyabb takarmányértékesítést eredményeznek.

A projekt átfogó célkitűzése azon lehetőség megvizsgálása, hogy kistavi környezetben a különböző pontykorosztályok milyen növekedési és termelési mutatókat képesek produkálni. Az eltérő korosztályok és népesítési szerkezet kialakításával, a vízminőség folyamatos kontrollálásával, valamint a növekedés, halegészségügy és állati jólét komplex vizsgálatával lehetőség nyílik egy új termelés-takarmányozási technológia kifejlesztésére, mely alapjaiban változtatná meg a hazai pontytermelést és halgazdálkodást.

Fő célkitűzésünk volt tehát, hogy az eddigi klasszikus hároméves pontytenyésztést miként (pl. népesítés) lehet két évre csökkenteni teljes értékű pontytáp felhasználásával mindamelllett, hogy az egy hektárra vetített bruttó, illetve nettó hozamok többszörösét érjük el a hagyományos technológiával szemben úgy, hogy az élelmezésügyileg fontos **halhús-minőséget megőrizzük**.

A kísérleti projekt két éves időtartamú. 2010. évben három pontykorosztály (előnevelt, egynyaras, kétnyaras) növekedését, teljesítő képességét, takarmányhasznosító képességüket vizsgáltuk. Ezzel párhuzamosan rendszeres vízminőség-vizsgálatot végeztünk annak érdekében, hogy megtudjuk, mekkora környezetterhelést jelent a kialakítandó technológia. Fontos kérdésként merült fel, hogy maga a teljes értékű táp milyen halhúsminőséget eredményez, ezért ezt is kontrolláltuk.

A projekt sikeres megvalósításához a Czikkhalas Kft. a Kaposvári Egyetemmel konzorciumi szerződést hozott létre. Az Egyetem feladata a technológia kialakítása során a folyamatos vízminőség-vizsgálat. Ezen felül együttműködési megállapodás keretében a Szent István Egyetem Halgazdálkodási Tanszék segítségével történt a halhúsminőség ellenőrzése.

## Anyag és módszer

A kísérleti projektet a Czikkhalas Kft. varsádi telephelyén található földmedrű medencékben, telelőkben hajtottuk végre. Az eltérő kihelyezések az alábbiak szerint történtek (I. táblázat): kétnyaras korosztály esetén 10.000 db/ha, illetve 7000 db/ha, 0,20kg/db, illetve 0,60 kg/db átlagsúllyal; előnevelt esetén 300.000 db/ha, illetve 200.000 db/ha. Egynyaras pontyot egy telelőbe helyeztünk ki csupán, 38.000 db/ha-os népesítéssel. Egy telelőben a hagyományos tógazdasági technológiát szimuláltuk, kétnyaras pontyból 1440 db/ha kihelyezést alkalmaztunk, illetve abraktakarmányt etettünk.

I. táblázat: Kihelyezési adatok

Telelők száma	Telelők mérete		Tervezett kihelyezés				
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Korosztály	mennyiség db	súly kg	átlagsúly kg/db	db/ha
10	7.000	12.000	P <sub>2</sub>	7.000	4.216	0,60	10.000
11	1.440	2.500	P <sub>en</sub>	43.200	43,2	0,001	300.000
12	1084	1800	P <sub>en</sub>	21.680	21,7	0,001	200.000
13	974	1.600	P <sub>1</sub>	3.700	100	0,027	38.000
14	851	1.400	P <sub>2</sub>	850	170	0,20	10.000
15	838	1400	P <sub>2</sub>	590	118	0,20	7.000
16	785	1.300	P <sub>2</sub>	550	275	0,20	7.000
17	441	900	P <sub>2</sub>	64	13	0,20	1.440

A halak kihelyezése fajtánként eltérő időpontban, április 1-én és 14-én történt. A pontyokat április 17-től április 29-ig kizárólag gazdasági abrakkal etették annak érdekében, hogy testsúlycsökkenést ne szenvedjenek el. Április 30-tól (a tenyésztési időszak kezdete) május 10-ig az abrak mellé kis mennyiségben tudunk teljes értékű tápot etetni.

A napi munkát elsősorban a halak etetése, a tápfogyasztás ellenőrzése, a halak viselkedésének megfigyelése, az elhullott egyedek összegyűjtése, kezelések végrehajtása, reggel és délután víz hőmérséklet- és oldott O<sub>2</sub> mérése jelentette telelőnként. Hetente történt a komplex vízminőség-vizsgálat. Az etetési rendet az egy- és kétnyaras pontyok esetében 6<sup>30</sup>, 10<sup>30</sup> és 14<sup>30</sup> időszakra alakítottuk ki, az előneveltek esetében, pedig 6<sup>00</sup>, 8<sup>00</sup>, 10<sup>00</sup>, 13<sup>00</sup>, 15<sup>00</sup> és 17<sup>00</sup> órákra. Az előnevelt halak etetését részben kézzel, részben pedig a telelőnként elhelyezett 6-6 db órás etető segítségével végeztük. Az órás etető 12 órán keresztül folyamatosan adagolta a tápot, így jól figyelemmel lehetett kísérni a halak étvágyát nem csak napról-napra, hanem óráról-óra is.

Fontos munkafázist jelentett a halak növekedésének nyomon követése. Ezt induláskor úgy terveztük, hogy hetente nagyhálóval minden telelőn próbahalászatot végzünk. Ezt a gondolatunkat a második próbahalászat után átértékeltek, mert túl gyakorinak láttuk a halak zavarását. Így a kialakult gyakorlat az lett, hogy kéthetenente végeztünk próbahalászatokat nagyhálós módszerrel. Két próbahalászat között

pedig, ha annak szükségét láttuk, dobóhálóval fogtunk néhány egyed, elsősorban egészségi állapot ellenőrzése céljából. Nagyhalós próbahalászat hét alkalommal történt.

A halak egészségi állapotának vizsgálatát szükség szerint végeztük, esetenként a halakat felboncoltuk, belső szerveiket mikroszkóp segítségével vizsgáltuk.

A kísérlet során az Aller Aqua cég által gyártott pontytáp különböző típusát és méretét használtuk. Az előnevelt csoportokat a Performa elnevezésű táppal etettük, melynek fehérjetartalma 54%, zsírtartalma 15%. A nevelés későbbi fázisában, illetve az egy-, és kétnyaras korosztály esetében a Master elnevezésű tápot alkalmaztuk, mely 35% fehérje és 9% zsírtartalommal rendelkezik.

## Eredmények

Az eredmények ismertetése előtt mindenképp fontos megemlíteni, hogy a teljes értékű tápetetés 20°C feletti vízhőmérséklet felett javasolt, ez alatt a takarmányhasznosulás nem hatékony. Sajnos az első éves kísérletünket nem szokványos időjárási viszonyok között végeztük el. Április végén a vízhőmérséklet meghaladta az intenzív tápetetésnél elvárható minimum 20°C-ot, de május 10-től május 26-áig ez alatt volt. A mélypontot május 18-a jelentette, mikor 11 fokos reggeli vízhőmérsékletet mértünk. Ezt követően június 1-től június 6-ig, majd június 22-től június 28-ig volt két olyan időszak, mikor szintén alacsonyabb volt a vízhőmérséklet 20 foknál. A lehűlések minden esetben igen nagy mennyiségű esőzéssel jártak. A kedvezőtlen időjárás sajnos a tenyészidőszak végén is jelentkezett, augusztus 30-án tudtunk utoljára 20 fokos vízhőmérsékletet mérni, ettől kezdve a halászatig már nem. Összegezve, a tenyészidőszak mintegy 30%-ban az alacsony vízhőmérséklet korlátozó tényezőként jelentkezett, ezért a tervezett tápmennyiséget nem tudtuk a halakkal feletetni, így a tervben szereplő, elérni kívánt növekedést nem minden esetben tudtuk elérni.

A projekt során a 11. és 12. telelőbe kihelyezett előnevelt pontyivadékok kezdetben kitűnően alkalmazkodtak a telelőtavas tartáshoz és a tápos takarmányozáshoz, így növekedési ütemük is kifejezetten jól alakult, június végétől, július elejétől azonban több parazitás és gombás megbetegedés lépett fel, amely súlyosan károsította az állományokat.

Kezdetben Trichodina fertőzöttséget állapítottunk meg a résztvevő intézmények szakembereivel és több esetben kértük az Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság (korábbi Országos Állategészségügyi Intézet) segítségét is vizsgálatok elvégzésével. A Trichodinák a halak kopoltyúját, bőrét, valamint úszóit nagy tömegben lepték el, majd bekövetkezett az elhullás.

Ezek után regisztráltuk a pontyok bothriocephalosisa-t is. A kórokozó a Bothriocephalus acheliognathi ízelt testű galandféreg, amely a halak belében élősöködik. A halak bágyadtak voltak, a vízfelszín közelében úszkáltak, a takarmányt nem fogyasztották, lesoványodtak, majd ugyancsak tömeges elhullás következett be.

A kopoltyúlemezek között néhány kopoltyúférget is találtunk, amelyet a pontyok dactylogyrosisá-nak nevezünk.

Végül a vizsgálatok fényt derítettek arra, hogy a két medence állományát kopoltyúnekrózis és májelfajulás is sújtja.

A betegségek ellen megpróbáltunk maximálisan védekezni. Több kémiai szert (mészhidrát, klórmész, rézoxiklorid) is bevetettünk, de az elhullásokat nem tudtuk megállítani.

A 11-es telelőben csupán a kihelyezett állomány (42.000 db) 14,6 %-a (6.120 db), míg a 12-es telelőben (22.000 db) 13,6 %-a (3.000 db) maradt életben. Mindezek figyelembevételével sajnos a 11. és 12. telelő számadatai értékelhetetlenek hozam és gazdaságosság szempontjából is.

Sokkal kedvezőbb képet kaptunk az egy-, illetve kétnyaras nevelés kapcsán. A tenyésztéskorban gyakorlatilag betegség nem lépett fel, igaz prevenciósszerűen minden telelőben 10 kg/ha dózisban klórmészkezelést alkalmaztunk.

A termelési eredményeket a II. sz. táblázat foglalja össze.

**II. táblázat: Termelési eredmények**

Telelők száma	Lehalászás				Nettó hozam (kg/ha)	Takarmány-együttható (kg/kg)
	Mennyiség (db)	Tömeg (kg)	Átlagsúly (kg/db)	MM%		
13.	3665	2619	0,71	99	25.864	1,65
10.	6796	17.206	2,57	97	18.557	1,62
14.	634	1076	1,70	77	10.646	2,05
15.	433	838	1,94	75	8.580	1,98
16.	518	1.430	2,76	94	14.089	1,83
17.	52	76,4	1,47	81	1.240	2,13

A legkedvezőbb eredményt a kétnyaras nevelés során a 10. számú telelőben érték el: az egy hektárra vetített nettó halhozam csaknem 15-ször nagyobb, mint a 17. telelő értéke, ahol hagyományos tógazdasági halnevelést végeztünk.

A költségeket tekintve a 10. számú telelőben az 1 kg gyarapodáshoz felhasznált táp ára 295 Ft volt. Jelentős költségelem ezen felül a levegőztetéshez használt villamos energia, mely további 13 forintot jelentett kilogrammonként, így összesen 308 Ft volt az egy kilogramm halgyarapodásra jutó kiadás.

A rendszeresen ellenőrzött vízminőségi paraméterek nem mutattak kedvezőtlen értékeket, azok határértéken belül voltak, így környezetterhelés szempontjából sem jelent különösebb kockázatot a technológia alkalmazása.

A halhúsvizsgálatok is kedvező képet mutattak. A kontrollhoz képest a telítetlen zsírsavak aránya magasabb volt a táppal etetett halak esetében, illetve a hús erősebb konzisztenciájúvá vált.

## Összefoglalás

Az első kísérleti év eredményei alapján azt gondoljuk, hogy jó úton haladunk az intenzív pontynevelési technológia létrehozása felé. Láthattuk, hogy a piaci ponty nevelése terén igen kedvező eredményeket értünk el mind a termelés volumenét, mind pedig gazdaságosságát tekintve, annak ellenére, hogy a tenyésztés időszak jelentős részében kedvezőtlen időjárási feltételek uralkodtak.

Természetesen számos olyan lépés, vagy elem van még, amit a termelés folyamatában tisztázni kell. Ilyen az első éves, 0,20 kg/db átlagsúlyú ponty nevelésének sikertelensége. Ezért ezekre a 2011. évben folytatandó kísérletben nagyobb hangsúlyt kívánunk fektetni.

Azt gondoljuk, hogy tipikus időjárási körülmények között a takarmány-együttható értékét az 1,62 kg/kg értékről le lehet szorítani 1,5 kg/kg szint alá, ezzel fokozva a technológia ökonómiai megalapozottságát.

Véleményünk szerint a jelenleg elért eredmények, a projektben közreműködő egyetemek, vállalkozások folyamatos konzultációja, együttműködése, valamint a 2011. évben tervezett kísérletek sikeres végrehajtása egy olyan pontytermelési technológia kialakítását teszi lehetővé, mely a hazai és külföldi tógazdaságok számára könnyen adaptálható, és alkalmazható lesz.