



Európai Unió
Európai Tengerügyi
és Halászati Alap



BEFKTETÉS A JÖVŐBE

Az NBGK Haszonállat-génmegőrzési Intézetben megvalósult beruházások és a főbb kutatási eredmények bemutatása



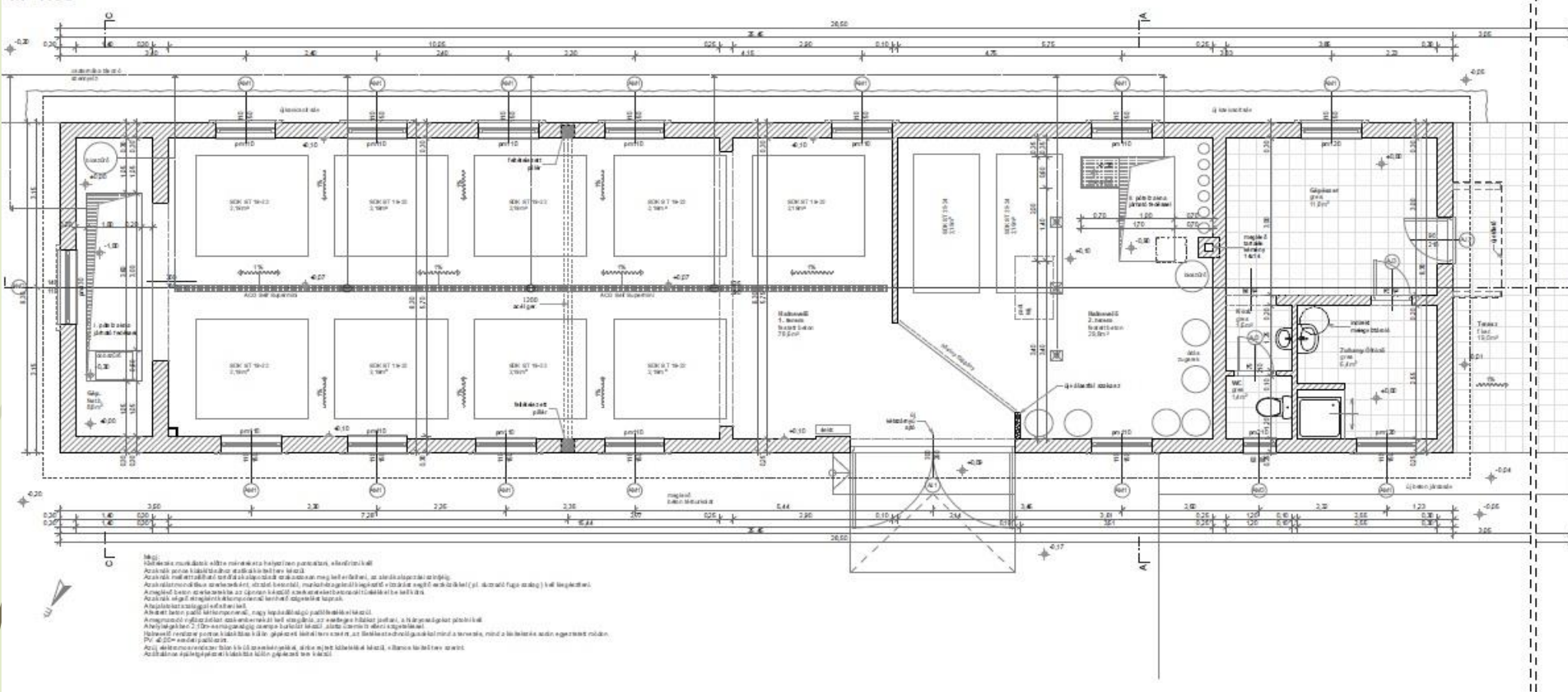
Gödöllő
2020. szeptember 29.

NBGK-HGI - MAHOP-2.1-2016 költségvetés

Tétel megnevezése	Tervezett kivitelező neve	db	nettó ár	ÁFA	egységár (bruttó)	összesen
Épületfelújítás, recirkulációs rendszer és halkeltető kiépítés	V-Bio Int. Üz. Kft.	1	49 330 709	13 319 291	62 650 000	62 650 000
Összesen						62 650 000
Úszó ketreces haltartó rendszer	Sitel Kft.	1	8 659 498	2 338 064	10 997 562	10 997 562
Összesen						10 997 562
Projektmenedzsment megbízási és járulék						2 488 800
2 fő munkabére és járulék						22 106 400
						24 595 200
Közbeszerzési szakértő díja	Sugallat Kft.	1	710 000	191 700	901 700	901 700
Közbeszerzési eljárási díj	Nyilatkozat	1	100 000			100 000
Műszaki ellenőrzés	Kiszugló Kft.	1	150 394	40 606	191 000	191 000
Tervezési költség	Bársony Attila ev.	1	810 000	0	810 000	810 000
Összesen						2 002 700
Projekt összköltségvetés						100 245 463
Támogatási igény (100%)						100 245 463

A halkeltető, halnevelő recirkulációs rendszer bemutatása 1.

ALAPRAJZ
M=1:50



- 160,34 m² földszintes nyeregtetős épület átalakítása, felújítása
- 78,6 m² alapterületű halnevelő rész (1. terem), 29,8 m²-es halkeltető blokk (2. terem), 11,8 m²-es szociális egység és 19 m²-es terasz

A halkeltető, halnevelő recirkulációs rendszer bemutatása 2.

- 1. teremben: 9 darab, egyenként 2,19 m³-es kád
- 2. teremben: külön vízrendszeren 2 darab 2,15 m³ térfogatú anyaghaltartó kád, 7 db Zuger üveg, 4 db 90 literes és 2 db 240 literes óriás lárwanevelő ballon
- Mindkét egységhez 60 mikronos hálóval ellátott dobszűrő, UV-szűrő, biofilter és fűtőegység, légbefúvó rendszer tartozik
- 8,1 kW-os fotovoltaikus rendszer (30 db napelem)
- Napkollektorok (2 db)
- **Egyelőre csak tesztüzem!**



Európai Unió
Európai Tengerügyi
és Halászati Alap



BEFETETÉS A JÖVŐBE

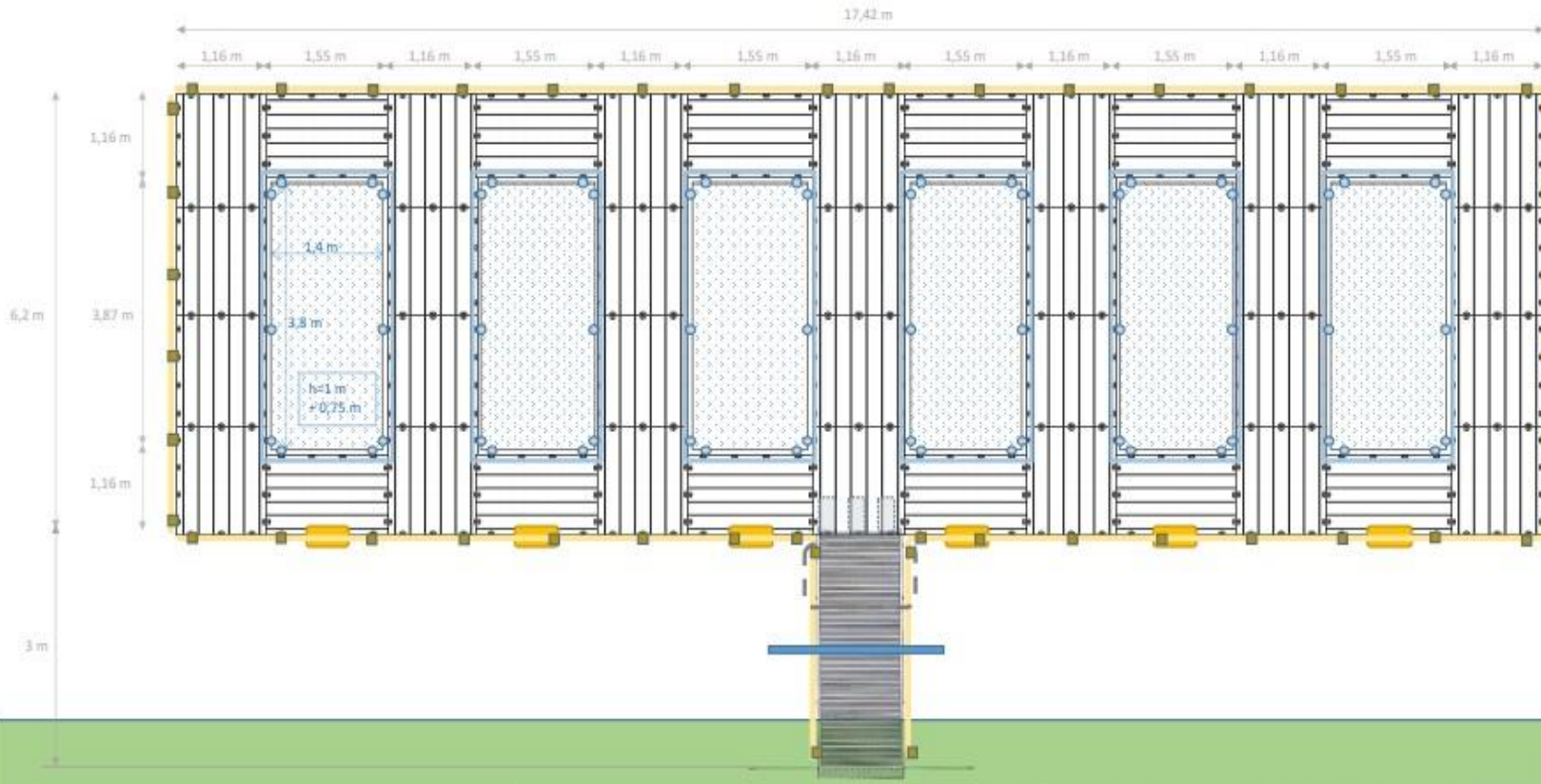
Az úszóketreces rendszer bemutatása 1.

NP



Felület: 1,8 m²
Magasság: 25 cm, merülék 5 cm, szabad oldal 20 cm

Haszonállat-génmegőrzési Központ

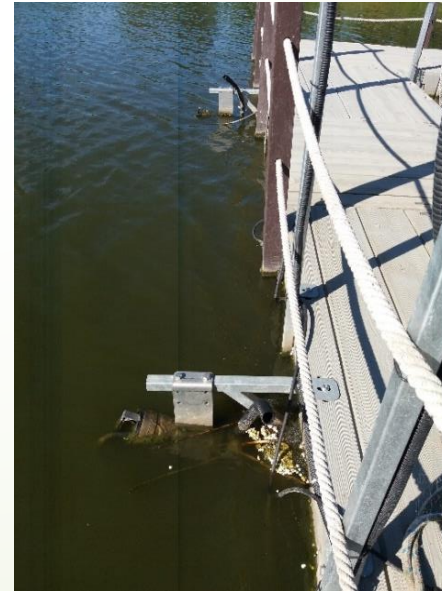


N alapmodul	40
csatlakozó idom	135
extra úszóelem	3
hálótartó rúdrendszer, 1 m mély, 0,5 m magas, fedőhálóval	6
acél-wpc bejáróhid 1 x 3 m, zárható kapuvál	1
PE-tartály a bejáróhid alá	1
külső kötélkordon, 48 oszlop, 3 sor kötéllel, (m)	52,08
tartozékrögzítő idom (bejáróhid stégcsatlakozásához 3 db, hálótartó rúdrendszerhez 60 db, kötélkordonnak 44 db, éjszakai lámpáknak 12 db)	119
hálótartó háló 1,4 x 3,8 x 1,75 m - 2 mm	6
tartakék háló 1,4 x 3,8 x 1,75 m - 10 mm	6
fedőháló 1,8 x 4,2 m - 40 mm	6
injektoros befűvők	6
Szenzorok	
Úszó keret az úszó hálólap összerakására	6
Felnevelési felszerelések: halálogató asztal, halaskosár, stb.	

Part

Az úszóketreces rendszer bemutatása 2.

- Horganyzott fém tartószerkezet, 1 méter mélyen a vízbe nyúlnak
- 5 m³ térfogatú nevelőegységek
- Áramellátás biztosított a stégen, világítás van
- 4 és 10 mm-es szembőségű hálók (6-6 db)
- 6 db takaróháló (40 mm-es)
- Injektoros befúvó minden egységhez (vízfrissítés, áramlás)



Tóelőkészítés

- K1 jelű halastó, kb. 4000 m³ és átlagosan 1,3 m vízmélység
- Előző évben iszapkotrás
- Tó talaj fertőtlenítése a szárazon állás alatt (klórmész)
- Tavaszi feltöltés szúnyoghálón keresztül (vadhal mentesség)
- Tavaszi és nyári trágyázások (100-150 kg istállótrágya alkalmanként)
- Tavi levegőztető működtetése a nyári időszakban
- Piaci méretű ponty és amur elhelyezése a ketrecen kívül



A balin, jáasz, domolykó, széles kárász és compó tavi utónevelése úszóketreces rendszerben



Halállományok származása, kezelése

- Egynyaras jáasz, domolykó, széles kárász és compó állományok
- Előnevelt balinivadék
- Szaporítás és előnevelés a SZIE Halgazdálkodási Tanszékén
- Tápra már átszoktatott állományok
- Ketrecre szoktatás 2-5 hét fajtól függően
- Fajtól függően 5-20% elhullás a beszkolás alatt
- Gyógyszeres kezelések (2-5 alkalommal)
- Eleinte kis dózisú, kézi etetések napi több alkalommal, később önetető
- A jáasz és domolykó számára folyamatos vízáramlást biztosítottunk
- 5 hónapon keresztül tartás, ebből tömegmérés 6 héten át, heti egy alkalommal, csoportosan

Alkalmazott haltápok

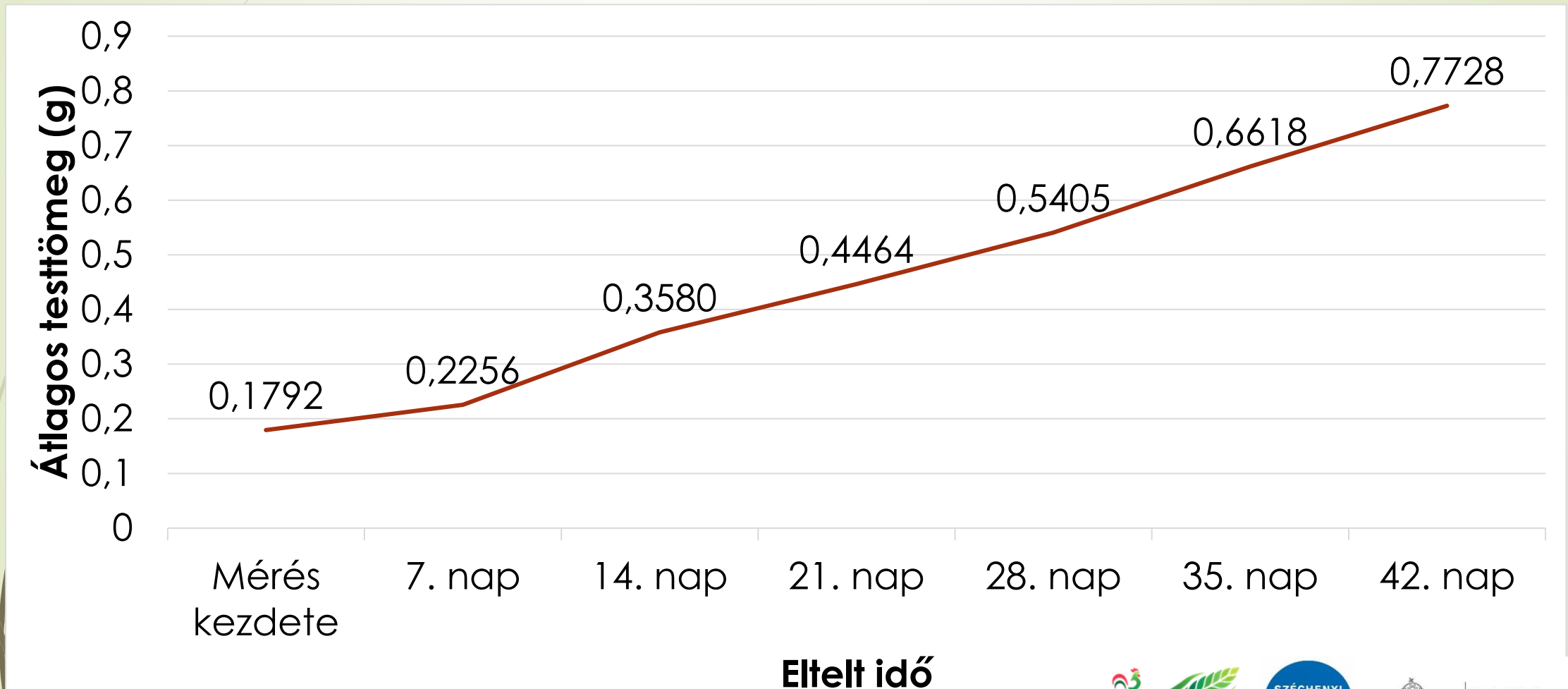
Táp	Szemcseméret (mm)	Halfaj	Ny.fehérje (%)	Ny.zsír (%)	Ny.rost (%)	Emészthető energia (MJ/kg)
Aqua Start	0,4	balin	60	15	1,5	16
Aqua Start	0,6	balin	60	15	1,5	16
Aqua Start	1,2	balin	54	15	0,5	16
Aqua Start	1,5	balin, jász, domolykó, széles kárász, compó	54	15	0,5	16
Aqua Uni	2	balin, jász, domolykó, széles kárász, compó	45	16	2,4	18,5
Aqua Vital Swim	2	jász, domolykó	33	9	4	16,8
BioMar EFICO Sigma Swim	3	jász, domolykó	56	12	0,7	18,7

A balin úszóketreces utónevelése

- 600 db balin kb. fél köbméteren, 0,2 gramm/liter telepítési sűrűség
- Takarmánydózis a tömeg 10%-a
- Kezdetben kézzel (0,4-1,2 mm-es táp), majd szalagos önetetővel (1,5-2 mm-es táp) takarmányoztunk
- Mérés: 6 héten át, heti egy alkalommal 50 egyedet random kiválasztva
- OHAUS® Precision típusú laboratóriumi mérleg segítségével, 0,01 gramm pontossággal
- Vízhőmérséklet: 21-25,4 Celsius fok
- Átlagos testtömeg a mérések kezdetén: 0,18 gramm/egyed



A balin átlagos testtömegének alakulása a vizsgálat hathetes időtartama alatt (alkalmanként 50 egyed véletlenszerű kiválasztása alapján)



A balin úszóketreces utónevelésének tapasztalatai

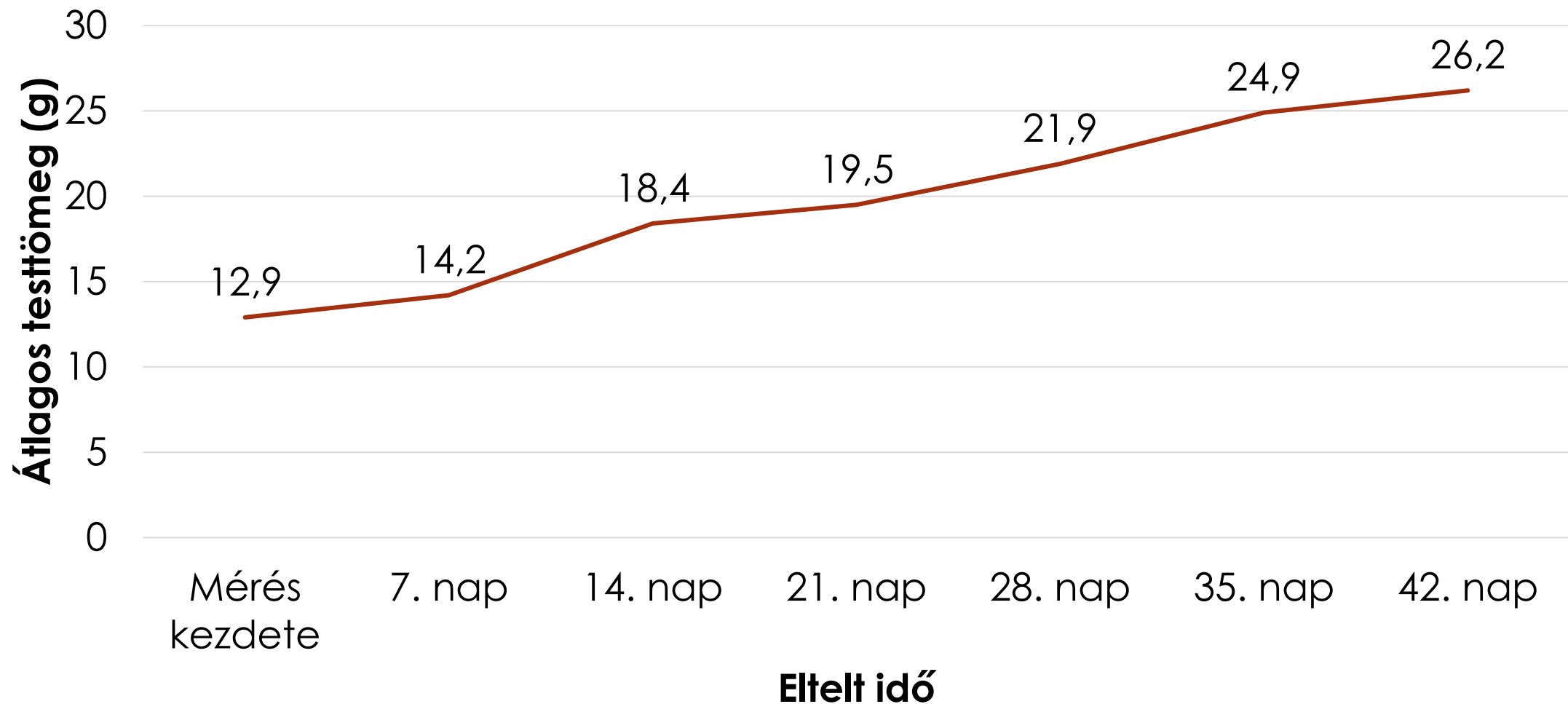
- Intenzív takarmányfogyasztás, süllyedő táp vált be
- 6 hét alatt a halak átlagos testtömege a 0,18 grammról 0,77 grammra növekedett, (4,3-szoros gyarapodás)
- Testtömeggyarapodás: 14 mg/nap
- Növekedési sebesség (SGR): 3,48 %/nap
- Csekély elhullás (3%; 16 db) és kevés kannibál egyed (5 db)
- A táp szemcseméretét ütemesen emelni szükséges (nagy szájnylás)
- 0,1 grammos halnál 0,4 mm, 0,5 grammos halnál 1,2 mm szemcseméret
- 1,5 grammtól már a 2 mm-es szemcseméret ajánlható!
- Kannibál egyedeket el kell távolítani (tápra visszaszoknak!)

A jász úszóketreces utónevelése

- 483 db egynyaras jász, 1,25 kg/m³
- Átlagos testtömeg a mérés kezdetén: 12,9 gramm
- Takarmánydózis az állománytömeg 4%-a
- Kezdeti időszakban még süllyedő (1,5-2 mm), majd a táplálkozás intenzitásának fokozódásával döntő mértékben (85%) lebegő (2-3 mm) haltáp
- Szalagos önetető használata napi 12 órában
- Mérés: 6 héten át, heti egy alkalommal, minden egyed, vízben, csoportosan
- OHAUS® Valor2000W típusú asztali mérleg segítségével, 0,1 gramm pontossággal
- Vízhőmérséklet: 20-25,5 Celsius fok



A jász átlagos testtömegének alakulása a vizsgálat hathetes időtartama alatt



A jász úszóketreces utónevelésének tapasztalatai

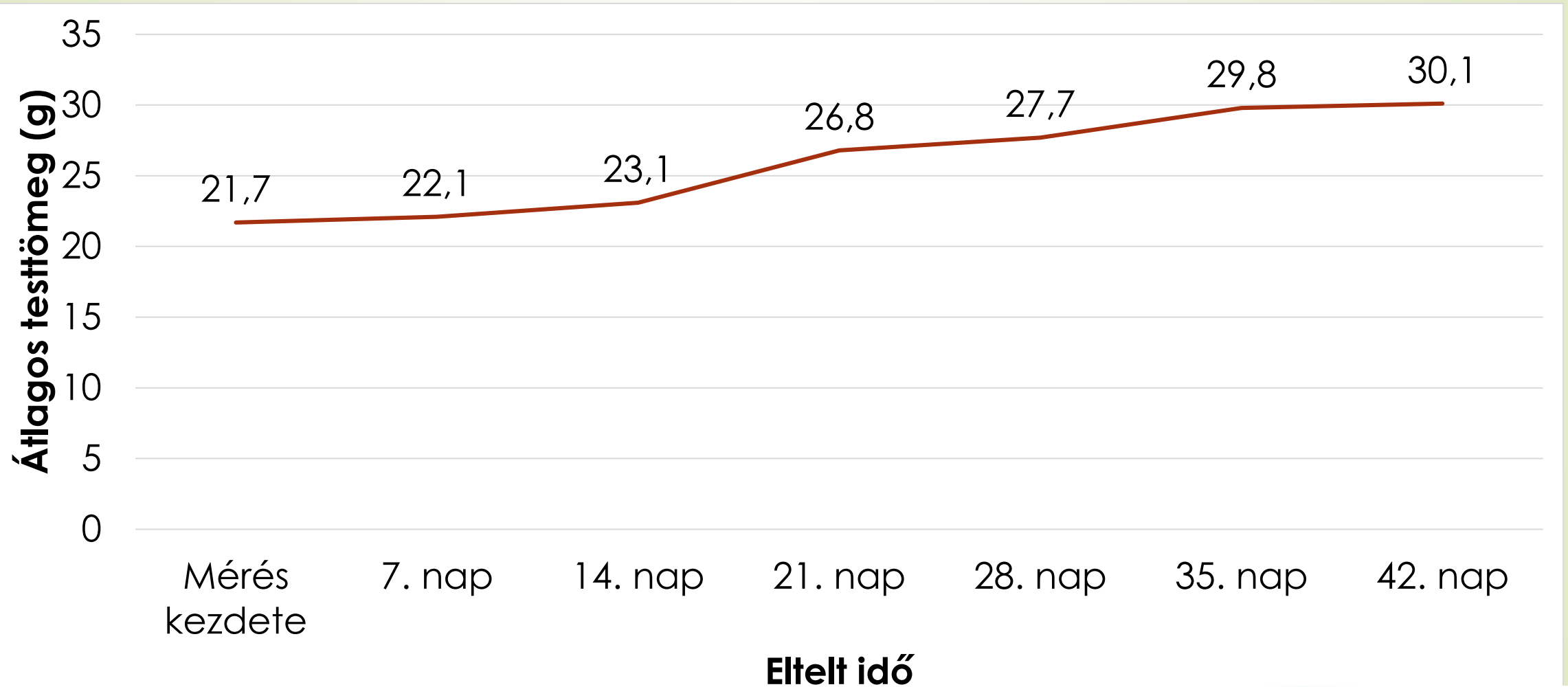
- Intenzív takarmányfogyasztás (fröcskölve eszik), a technológiához kiválóan alkalmazkodik, stégen való mozgás sem zavarja!
- 6 hét alatt a halak átlagos testtömege a 12,9 grammról 26,2 grammra növekedett (megduplázták testtömegüket)
- Testtömeggyarapodás: 0,32 g/nap
- Növekedési sebesség (SGR): 1,69 %/nap
- Csekély elhullás (1,5%; 7 db)
- Úszó táp alkalmazása, felső állású szájnnyílás
- Úszó táp kiúszhat a ketrecből – szakaszos bejuttatás (önetető), elúszás megakadályozása (polifóm akadály)
- 10-15 grammos egyedeket 1,5 mm-es, a 15-20 grammosokat 2 mm-es, 20 gramm felett pedig akár 3 mm-es táp
- Magas hőmérséklet – visszafogott táplálkozás

A domolykó úszóketreces utónevelése

- 164 db egynyaras domolykó, 0,71 kg/m³
- Átlagos testtömeg a mérés kezdetén: 21,7 gramm
- Takarmánydózis az állománytömeg 4%-a
- Kezdeti időszakban még süllyedő (1,5-2 mm), majd a táplálkozás intenzitásának fokozódásával döntő mértékben (85%) lebegő (2-3 mm) haltáp
- Szalagos önetető használata napi 12 órában
- Mérés: 6 héten át, heti egy alkalommal, minden egyed, vízben, csoportosan
- OHAUS® Valor2000W típusú asztali mérleg segítségével, 0,1 gramm pontossággal
- Vízhőmérséklet: 20-25,5 Celsius fok



A domolykó átlagos testtömegének alakulása a vizsgálat hathetes időtartama alatt



A domolykó úszóketreces utónevelésének tapasztalatai

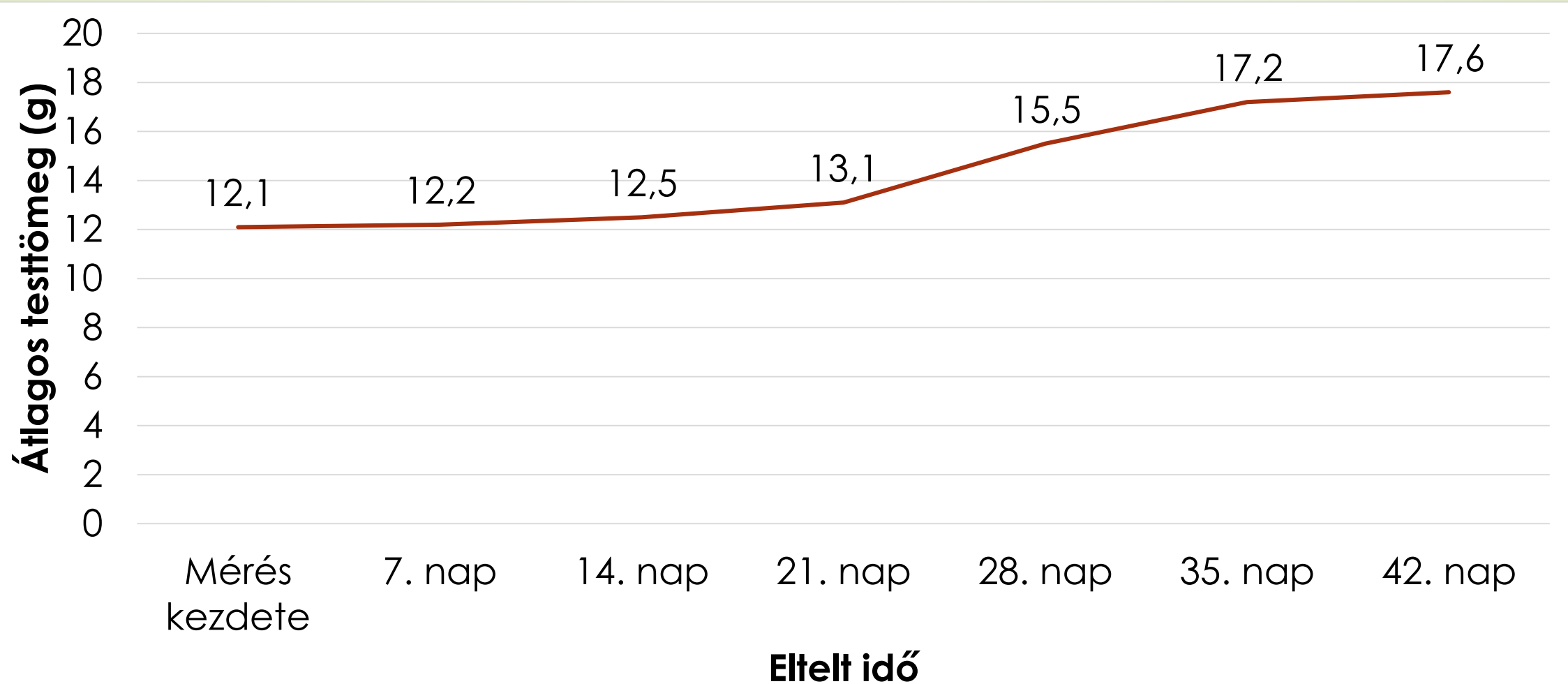
- Fogyasztotta a tápot, de váltakozó volt a táplálkozási kedv!
- Zavarást (pl. mérés, stégen való mozgás, hálócseré) nem kedveli!
- Rendkívül mozgékony, ugrál, pattog – ketrec fedése, kezelés nehéz!
- 6 hét alatt a halak átlagos testtömege a 21,7 grammról 30,1 grammra növekedett (138,7%)
- Testtömeggyarapodás: 0,20 g/nap
- Növekedési sebesség (SGR): 0,78 %/nap
- Csekély elhullás (1,2%; 2 db)
- Úszó táp alkalmazása, csúcsba nyíló, enyhén felső állású száj
- 15-20 grammos egyedeket 1,5 mm-es, a 20-25 grammosokat 2 mm-es, 25 gramm felett pedig akár 3 mm-es táp
- Magas hőmérséklet – visszafogott táplálkozás

A széles kárász úszóketreces utónevelése

- 764 db egynyaras kárász, 1,85 kg/m³
- Átlagos testtömeg a mérés kezdetén: 12,1 gramm
- Takarmánydózis az állománytömeg 4,5%-a
- Kezdeti időszakban, 10-14 grammos átlagtömeg mellett 1,5 mm-es, később, 14 grammos egyedi testtömeg felett már 2 mm-es süllyedő haltáppal takarmányoztunk
- Szalagos önetető használata napi 12 órában
- Mérés: 6 héten át, heti egy alkalommal, minden egyed, vízben, csoportosan
- OHAUS® Valor2000W típusú asztali mérleg segítségével, 0,1 gramm pontossággal
- Vízhőmérséklet: 20-25,5 Celsius fok



A széles kárász átlagos testtömegének alakulása a vizsgálat hathetes időtartama alatt



A széles kárász úszóketreces utónevelésének tapasztalatai

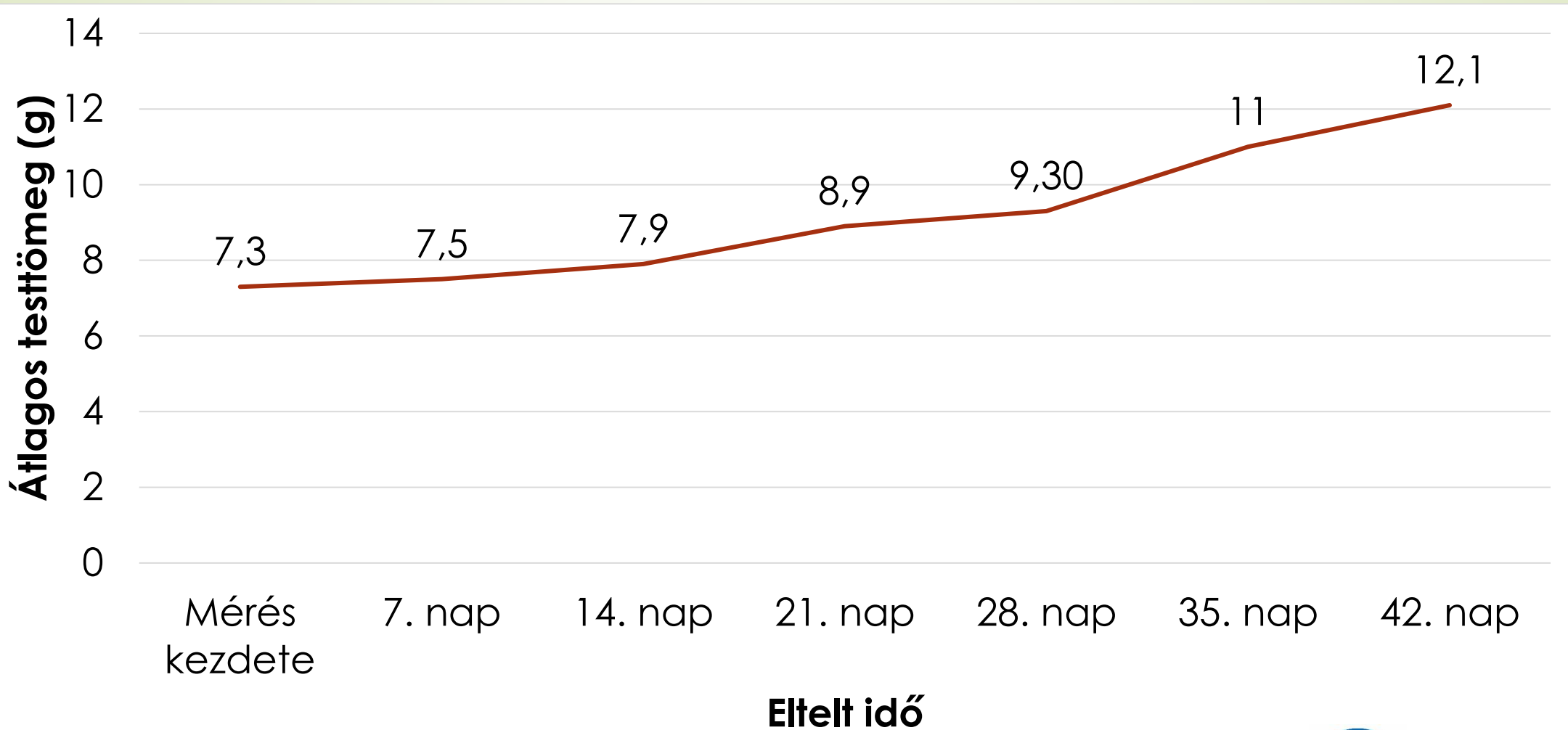
- Jó takarmányfogyasztás, gyors adaptálódás a technológiához
- 6 hét alatt a halak átlagos testtömege a 12,1 grammról 17,6 grammra növekedett (145,5%)
- Testtömeggyarapodás: 0,13 g/nap
- Növekedési sebesség (SGR): 0,89 %/nap (lassú növekedésű faj)
- Elhullás 13,6% (104 db) – **madárkár (88 db)!**
- Önetető alatt gyülekeznek, lassabb mozgás, csillogó test, óvatlan – **takarás/fedés rendkívül fontos!** (A többi fajnál is!)
- **Madárriasztás!?** (A többi fajnál is!)
- 10-14 grammos egyedeknek 1,5 mm-es, 14 gramm felett 2 mm-es táp

A compó úszóketreces utónevelése

- 882 db egynyaras compó, 1,29 kg/m³
- Átlagos testtömeg a mérés kezdetén: 7,3 gramm
- Takarmánydózis az állománytömeg 4,5%-a
- Kezdeti időszakban, 7-10 grammos átlagtömeg mellett 1,5 mm-es, később, 10 grammos egyedi testtömeg felett már 2 mm-es süllyedő haltáppal takarmányoztunk
- Szalagos önetető használata napi 12 órában
- Mérés: 6 héten át, heti egy alkalommal, minden egyed, vízben, csoportosan
- OHAUS® Valor2000W típusú asztali mérleg segítségével, 0,1 gramm pontossággal
- Vízhőmérséklet: 20-25,5 Celsius fok



A compó átlagos testtömegének alakulása a vizsgálat hathetes időtartama alatt



A compó úszóketreces utónevelésének tapasztalatai

- Jó takarmányfogyasztás, gyors adaptálódás a technológiához
- Nem táplálkozik aktívan, kevés információ a napi ellátása során
- 6 hét alatt a halak átlagos testtömege a 7,3 grammról 12,1 grammra növekedett (165,8%)
- Testtömeggyarapodás: 0,11 g/nap
- Növekedési sebesség (SGR): 1,2 %/nap
- Csekély elhullás (2%; 18 db)
- 7-10 grammos egyedeknek 1,5 mm-es, 10 gramm felett 2 mm-es táp
- **Jelentős szétnövés** – folyamatos szelekció (3 hetente)

Megfigyelések, javaslatok

- Mind az öt őshonos fajnál alkalmasnak bizonyult a rendszer az utónevelésre
- Fajonként különböző igények – **táp méretére, típusára, adagolására, kijuttatására figyelni kell!**
- A rendszer előnye, hogy a nagyobb tó által nyújtott biztonságos körülmények között, mégis folyamatos kontroll alatt folyhat a nevelés
- A táp mellett planktonikus táplálékot is fogyaszthatnak a halak
- A tóban a hálókretrecen kívül nevelhetünk más halállományokat – plusz halhús, kretrecekből kihulló táp hasznosítása
- A hálók koszolódása jelentős gondot jelent – gyakori takarítás vagy **hálócsere**
- **Nagy hangsúlyt kell fektetni a tó kórokozó, parazita és szeméthal mentességére!**
- **Madárkárra figyelmet kell fordítani – riasztás, extra takarás!**
- **Balinnál a kannibalizmusra, compónál a szétnövésre, domolykónál a kiugrásra és nehezebb kezelhetőségekre kell számítani!**

Köszönetnyilvánítás

- A MAHOP-2.1.1-2016-2017-00002 „A horgászati- és halgazdálkodás szempontból jelentős halfajok tenyésztését és termelését támogató technológia-, tudástranszfer és innovációs infrastruktúra fejlesztése” projektnek
- A konzorciumvezető SZIE Halgazdálkodási tanszékének
- A teljes projekt menedzsmentnek, kiemelten Rákóczi Katalinnak és Dr. Bokor Zoltánnak
- Kollégáimnak és a HáGK egykori, valamint az NBGK jelenlegi vezetőinek

Köszönöm a figyelmet!

