



**Az afrikai harcsa (*Clarias gariepinus*)
intenzív termelése a Szarvas-Fish Kft.-nél**

Radics Ferenc - Müller Tibor - Müller Péter

Szarvas-Fish Kft, 5540 Szarvas, I. külkerület 57.

2001 8 30

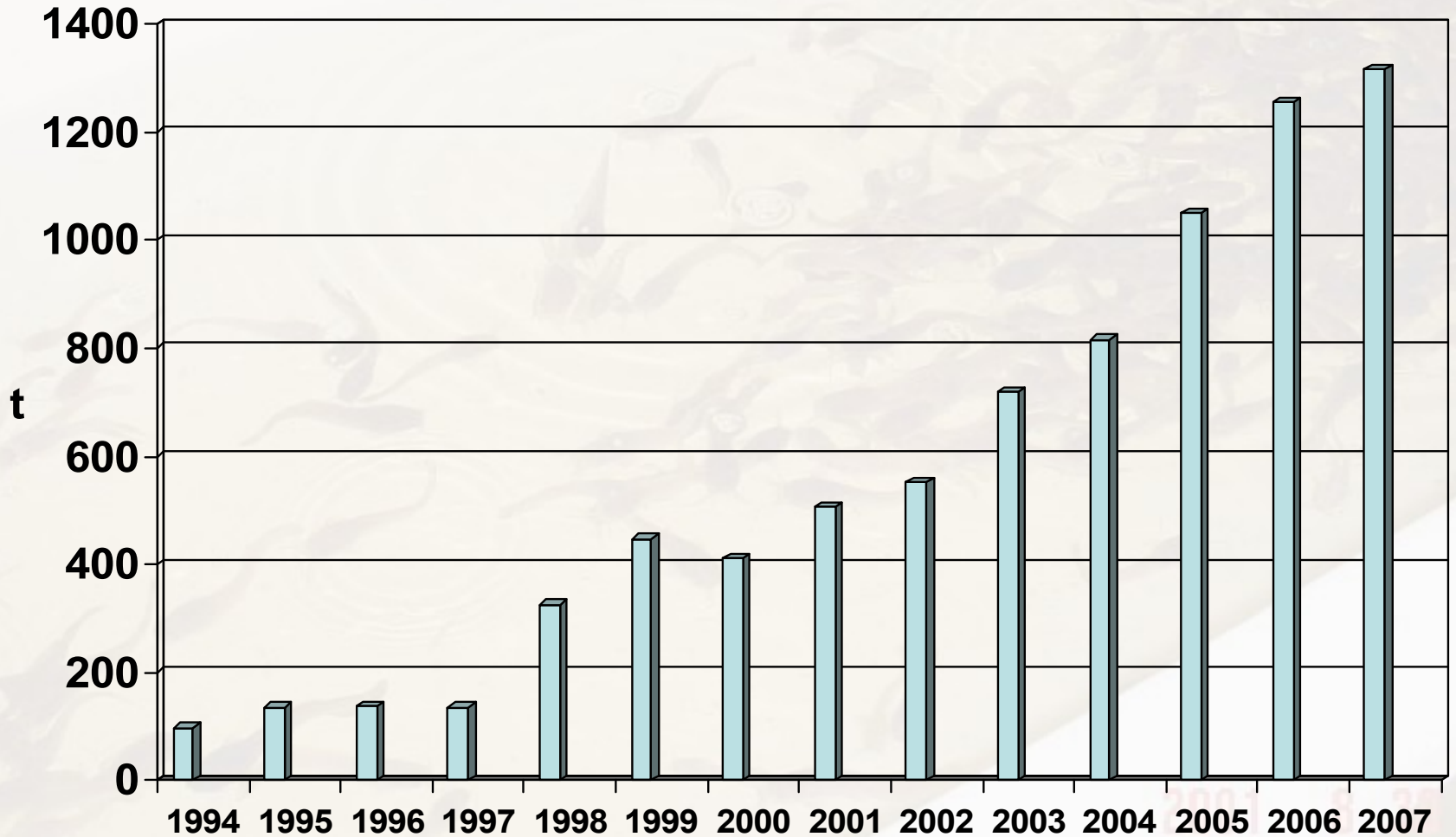
A Szarvas-Fish Kft-t 1993-ban alapítottuk.

- Jelenleg két telephelyen folytatunk iparszerű termelést: Szarvason és Tukán.
- Tenyésztett halfajok: afrikai harcsa, nílusi tilápia, tokfélék, szürke harcsa;
- Az egész éves kínálat fenntartása céljából a cég 1994 óta foglalkozik halfeldolgozással (két feldolgozóüzem: Szarvas, Tiszacsege)

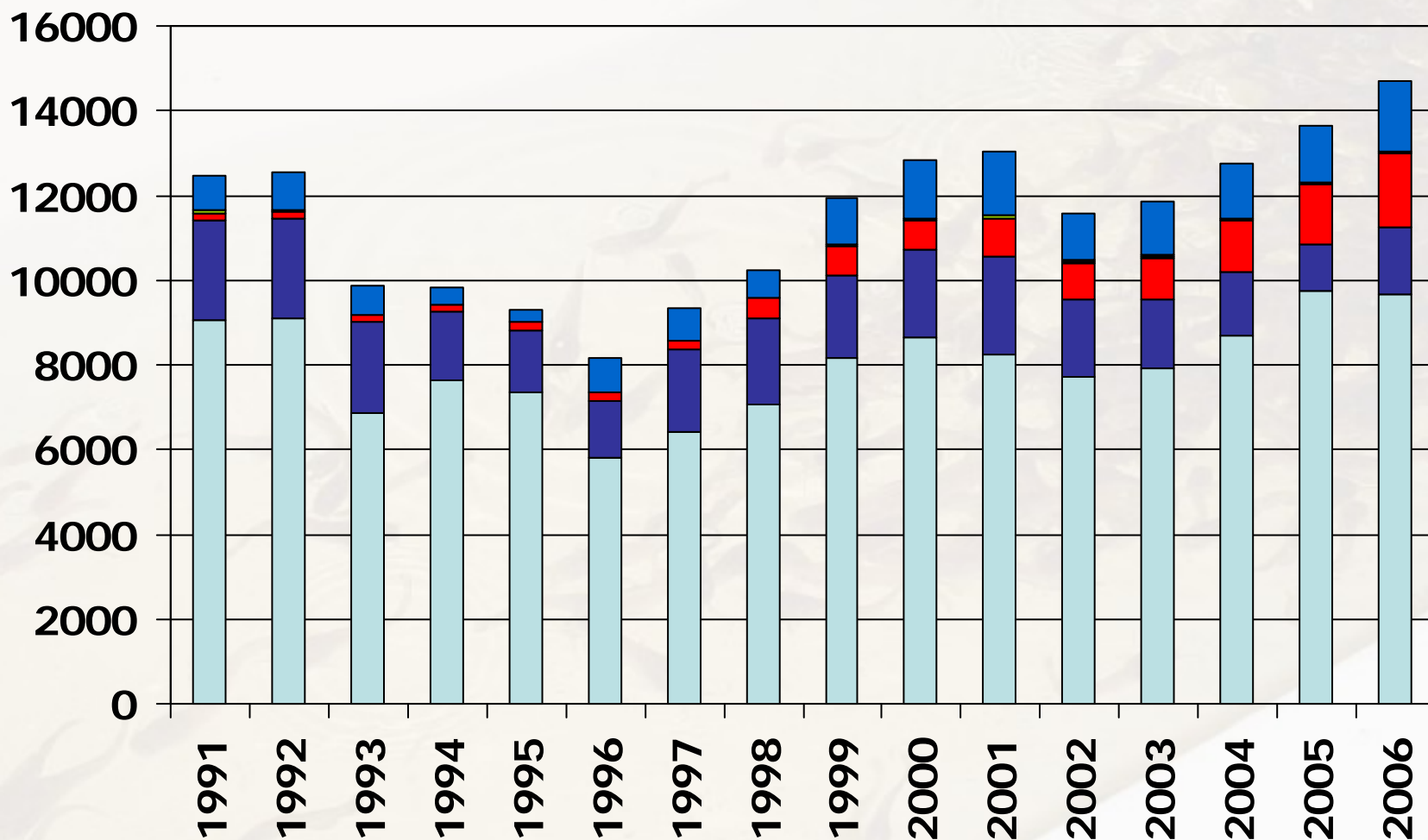
Rövid történelmi áttekintés

- Az afrikai harcsa termelésének kezdetét 1987-re lehet datálni, amikor Hollandiából beérkezett 2000 darab táplálkozó lárva.
- A halfaj szaporítási és takarmányozási technológiáját a Halászati és Öntözési Kutatóintézetben dolgoztuk ki.
- Ezen kísérletek eredményeként sikerült meghatározni a faj termelési lehetőségeit és korlátait.
- A piaci termelést a rendelkezésre álló geotermikus vízkészlet tette lehetővé
- a 90-es évek elején számos afrikai harcsa termelő gazdaságot üzemeltettek, de jelenleg már csak 3 gazdaság foglalkozik termeléssel.

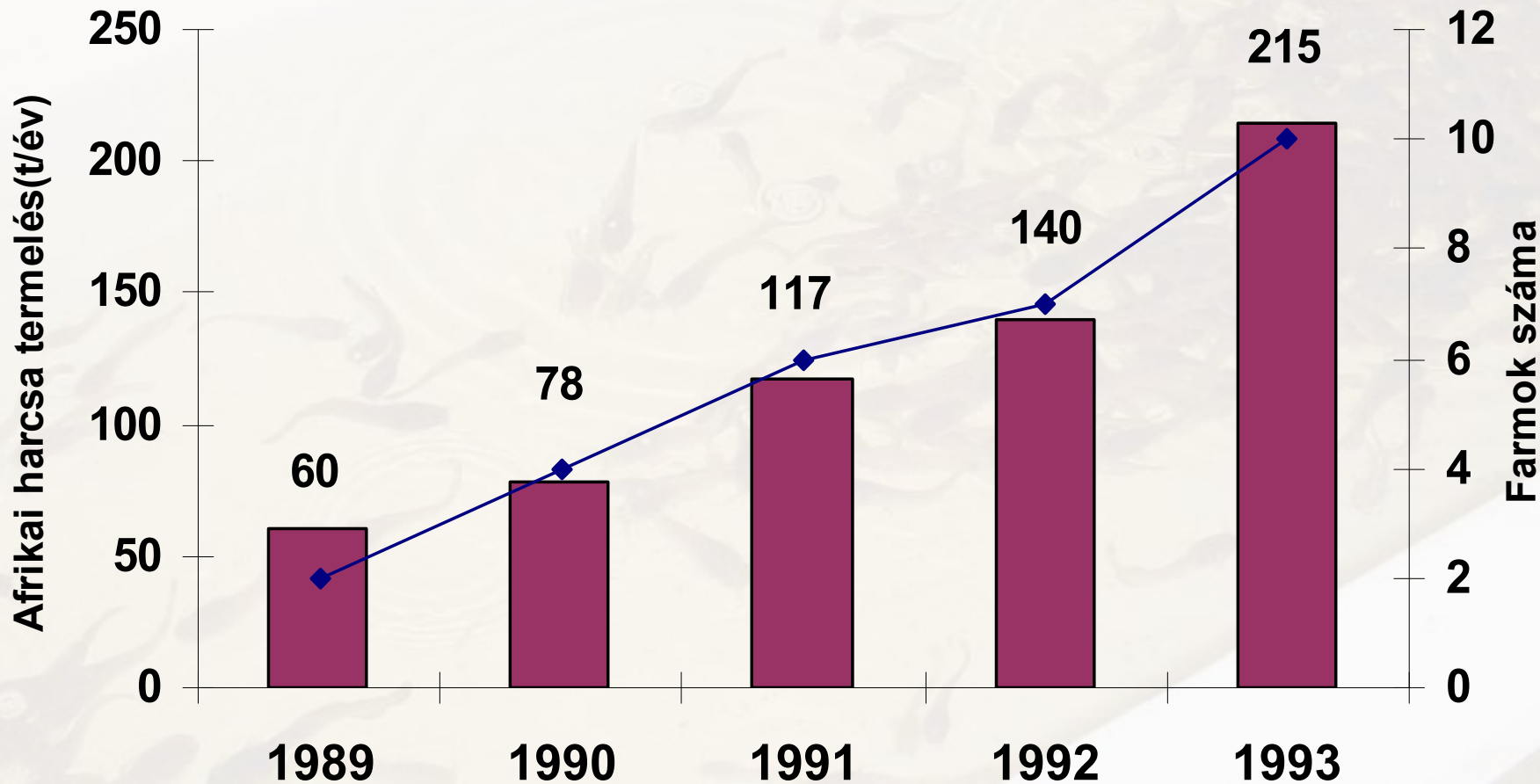
A Szarvas-Fish Kft. afrikai harcsa termelése 1995-2007 (tonna)



Étkezési haltermelés Magyarországon

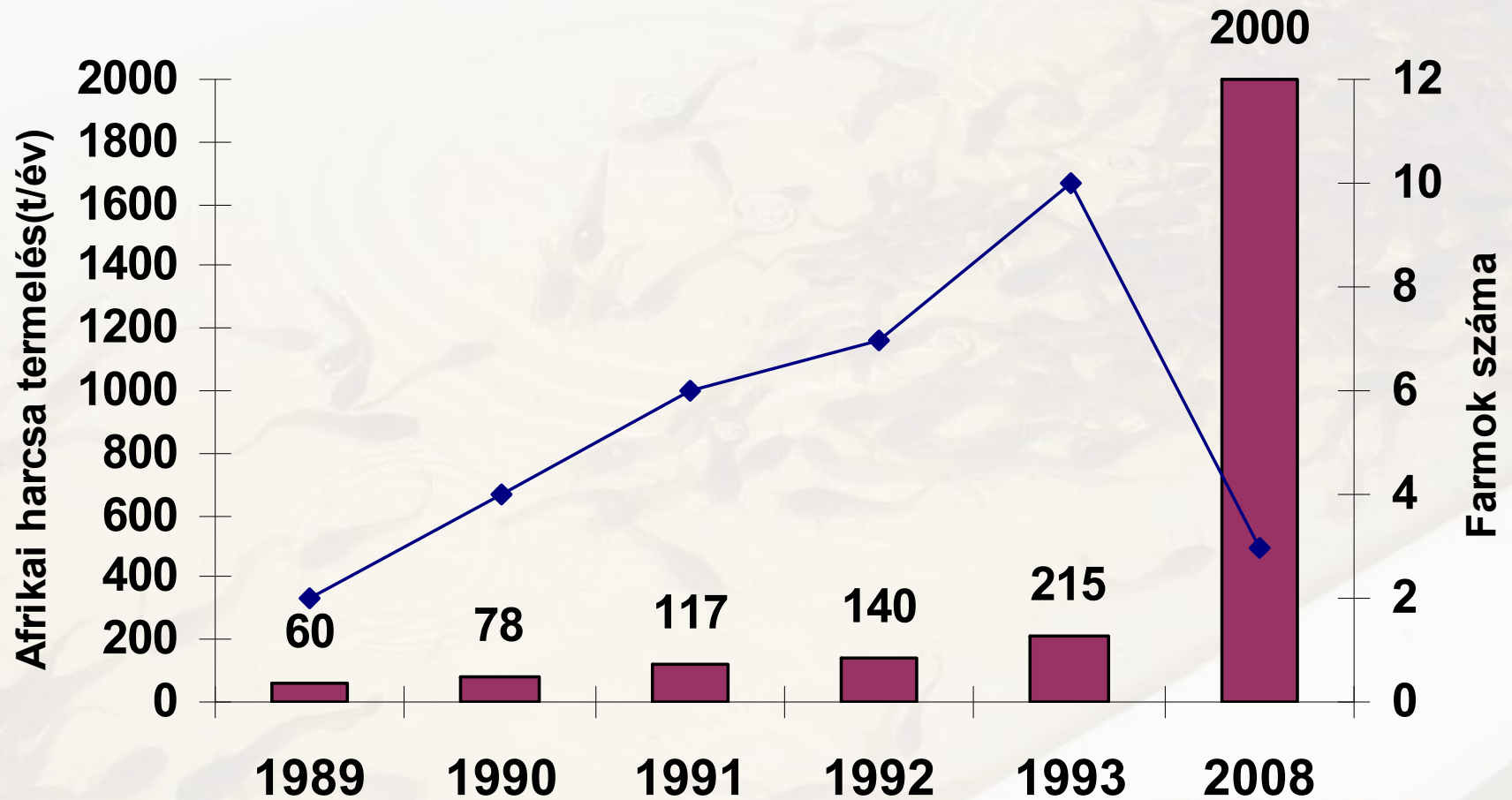


Az afrikai harcsa termelés fejlődése Magyarországon 1989-1993 között



2001 8 30

Az afrikai harcsa termelés fejlődése Magyarországon 1989-2008 között



Tenyésztett halfajok

Lénai tok



Afrikai harcsa



Nílusi tilápia

Kettős légzés

Szezonon kívüli szaporíthatóság

Magas ammónia és alacsony oxigén szint tolerancia

Jó növekedés és takarmány hasznosítás

Kiváló húsminőség



Indukált szaporítás

Előnevelés

Áruhal előállítás

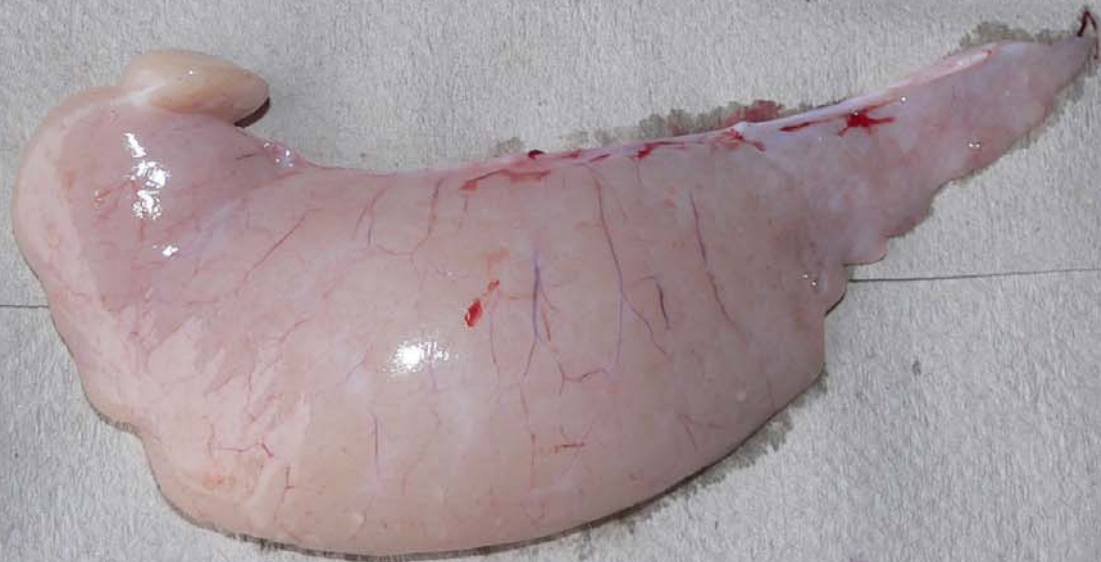
2001 8 30





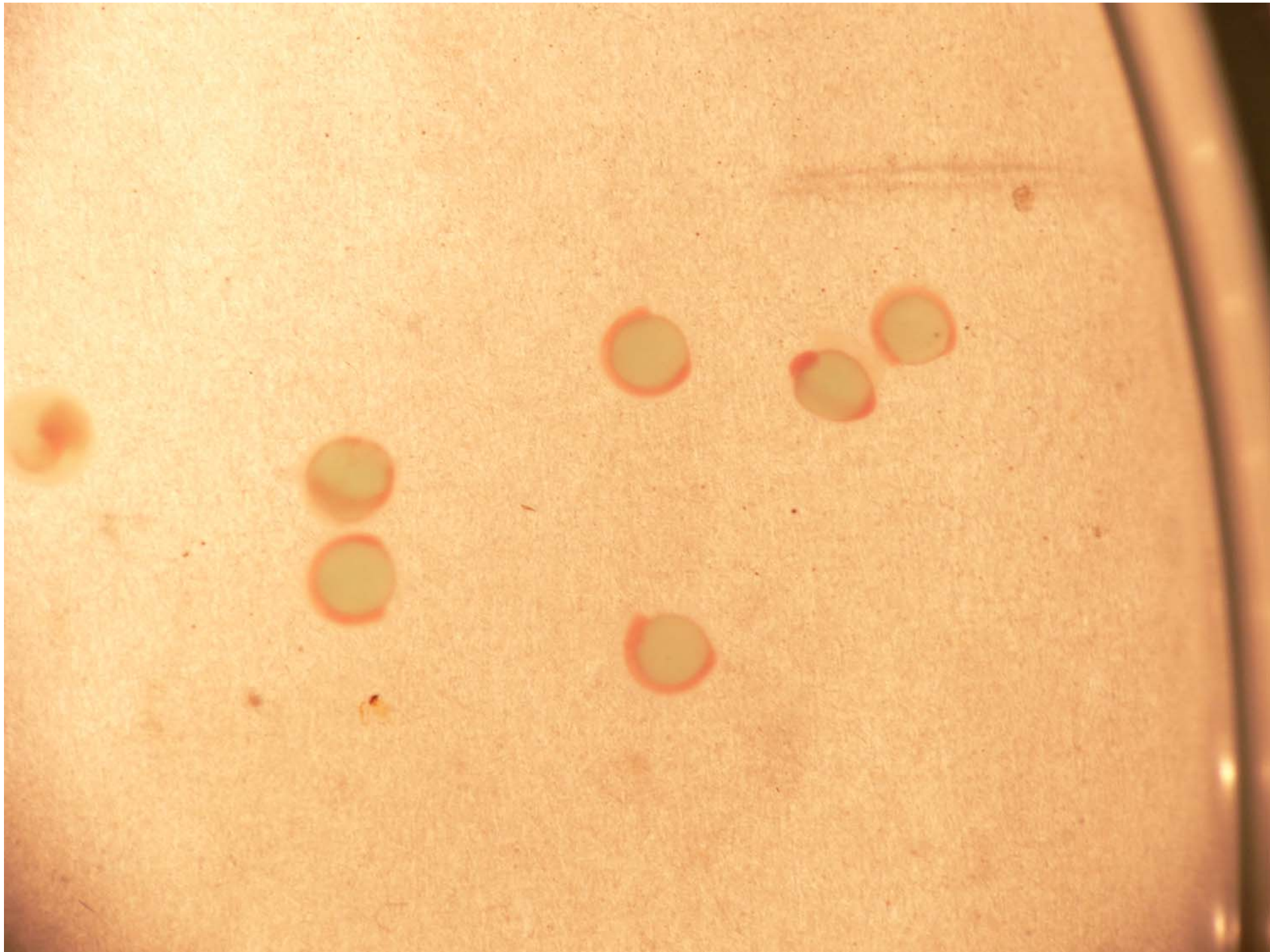














Különböző szintetikus hormonkészítmények és a ponty hipofízis használata az afrikai harcsa indukált szaporítása során 25 °C hőmérséklet mellett

Készítmény	Forrás1 N.R Bromage and R. J. Roberts 1995.	Forrás2 Brzuska et. al. 1999.	Forrás3 Coppens manual on catfish repr.	Ovulációs idő (óra)
Ponty hipofízis	4 mg/kg	4 mg/kg	4-8 mg/kg	11
Pimozid+LHRH-a	5 µg/g	-	-	12,5
17α Hidroxyprog.	8 µg/g	-	-	12,5
Desoxycortikosestr. ac.	50 µg/g	-	-	14
HCG	4 IU/g	800 IU/kg	4000 IU/kg	16
EmlősGnRH analóg+	-	20-50 µg/kg+	-	16
pimozid	-	5-10 µgk/g	-	16

Az afrikai harcsa főbb szaporodásbiológiai mutatói:

		Átlag érték	min. - max.
Anyahalak tömege, g/db		1000	(200-1500)
Ivarérési idő, hónap.		9	7 - 12
Alkalmazott hipofízis adag, mg//testtömeg kg		3,5	3 - 4
Ikra érési idő,óra	23 °C	20	16 -22
	24 °C	15	13,5 -16
	25 °C	11,5	12 - 13
	26,5 °C	10,5	10 - 11
	28,5 °C	10	9 - 11

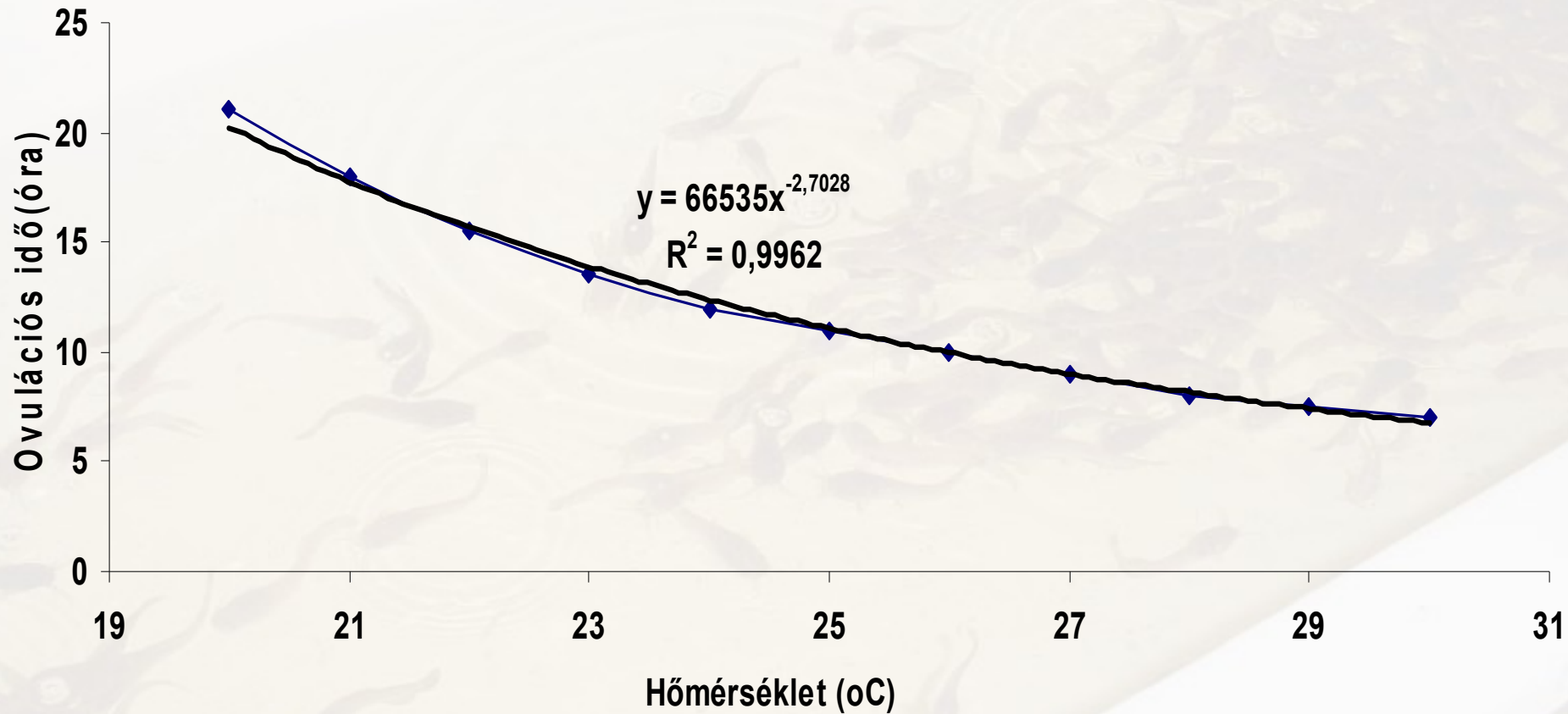
Ikra produkció

Abszolút termékenység, g/testtömeg kg		200	30 - 400
Relatív termékenység, %		20	7 - 32
Ikra mennyisége, db/g		820	730 - 900
Megtermékenyülés, %		80	0 - 90
Ikra kelési idő, óra	25 °C	27	26 - 28
	26,5 °C	22	21 - 23
	28,5 °C	20	19 - 20
Kelés, %		80	20 - 90
Első táplálék vétel, nap		3	2,5 - 3

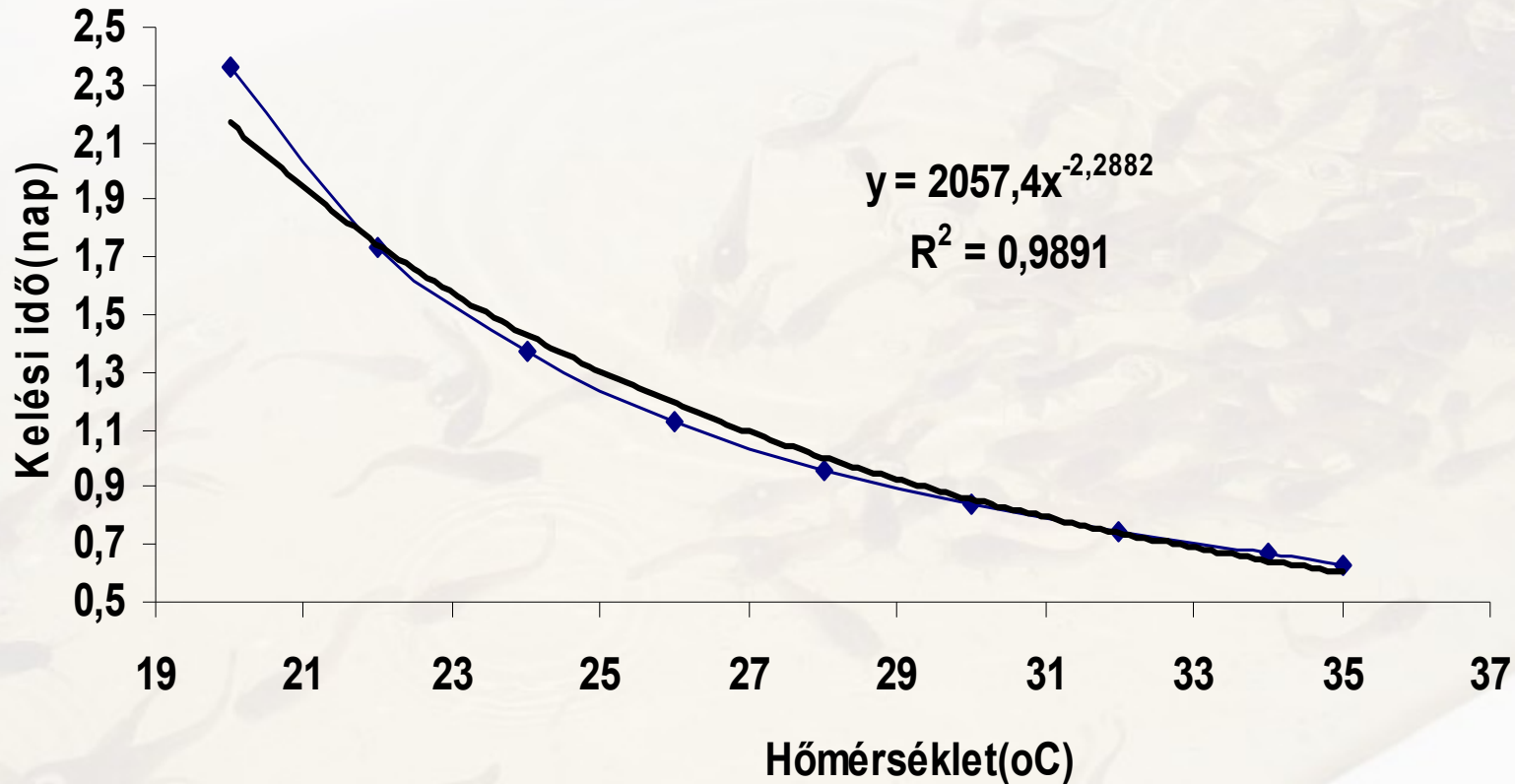
Az afrikai harcsa főbb szaporodásbiológiai mutatói

	Hőmérséklet (°C)								
(nap)	20	22	24	26	28	30	32	34	35
Kelési idő	2,36	1,73	1,37	1,13	0,96	0,84	0,74	0,67	0,63
Első táplálkozás	4,78	3,51	2,77	2,29	1,95	1,7	1,5	1,35	1,28
Szik felszívódás	6,49	4,76	3,76	3,1	2,64	2,3	2,04	1,83	1,74

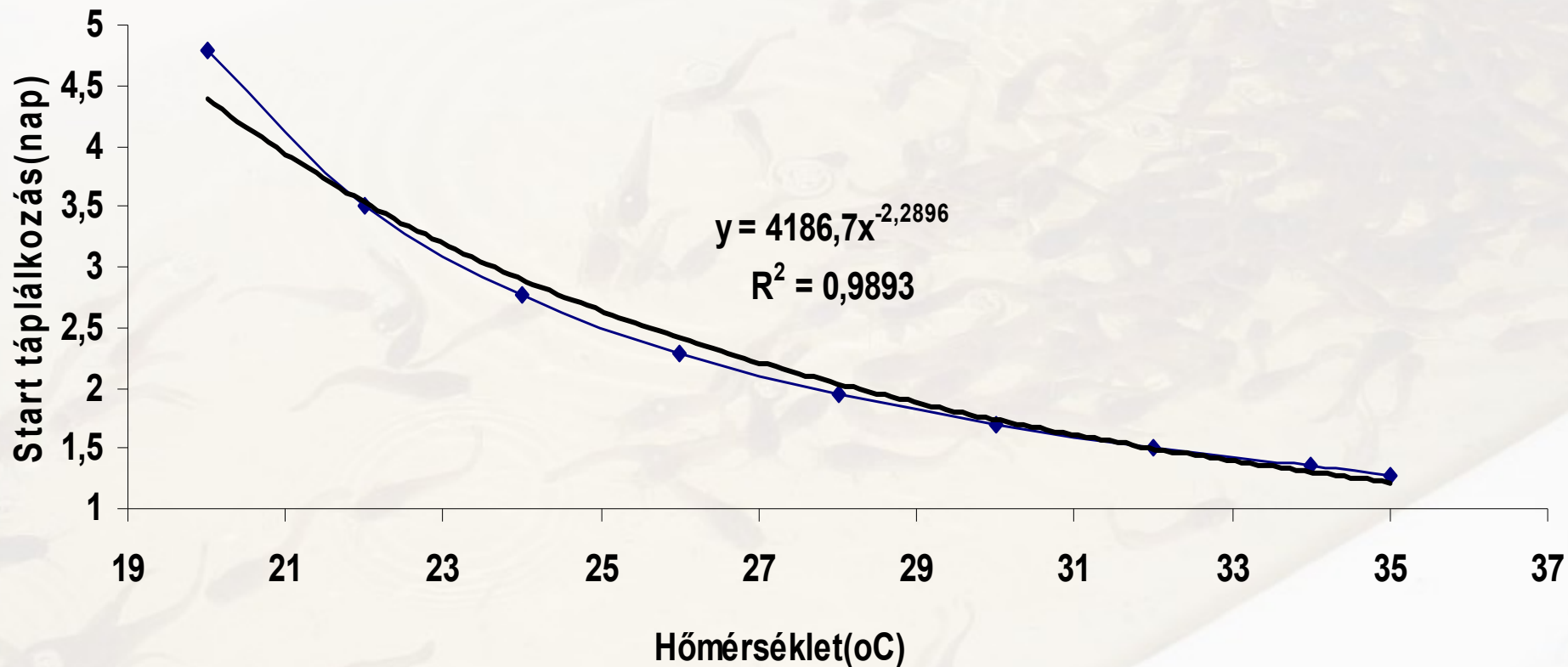
Az ovulációs idő és a vízhőmérséklet összefüggése



A kelési idő és a vízhőmérséklet összefüggése



Az első táplálkozás és a víz hőmérséklet összefüggése



Előnevelés

- Átfolyó vizes vagy zárt medencékben
- Állomány sűrűség: 200-400 db/liter
- Optimális víz hőmérséklet: 28-30 °C
- Takarmányozás: Artemiával (korábban zooplanktonnal, valamint Tubifex-szel)
- 10-14 nap után fokozatos átszoktatás száraz takarmányra
- Előnevelés ideje: 4-6 hét
- Megmaradás: 40-60 %
- Egyedi tömeg az előnevelés végén: 1-2 g

Szarvasi haltelep



2001 9 13

Tukai haltelep



A szarvasi telep keltetője



2001 9 13

A tukai telep keltetője







2001 9 13



Előnevelt etetése órás etetővel



Lárva előnevelés I.

Csoport (nr)	Víz hőm. (°C)	Táplálék	W_0 (mg)	n_0 (db.)	w_0 (mg/db.)
1.	24-25	Artémia + zoopl.	440	200	2,2
2.	24-25	Artémia + zoopl.	440	200	2,2
3.	24-25	Tubifex	440	200	2,2
4.	24-25	Tubifex	440	200	2,2
5.	28-30	Artémia + zoopl.	480	200	2,4
6.	28-30	Artémia + zoopl.	480	200	2,4
7.	28-30	Tubifex	480	200	2,4
8.	28-30	Tubifex	480	200	2,4
9.	28-30	Liofilizált sertés vérsavó	480	200	2,4
10.	28-30	Liofilizált sertés vérsavó	480	200	2,4

Lárva előnevelés II.

Csoport (nr)	Víz hőm- (°C)	Táplálék	W_{14} (mg)	n_{14} (db)	w_{14} (mg/db)	Megma- radás (%)
1.	24-25	Artémia + zoopl.	11,81	144	82	72,0
2.	24-25	Artémia + zoopl.	17,58	118	149	59,0
3.	24-25	Tubifex	20,35	119	171	59,5
4.	24-25	Tubifex	15,50	102	152	51,0
5.	28-30	Artémia + zoopl.	25,80	194	133	97,0
6.	28-30	Artémia + zoopl.	23,97	183	131	91,5
7.	28-30	Tubifex	70,02	180	389	90,0
8.	28-30	Tubifex	60,77	144	422	72,0
9.	28-30	Liofilizált sertés vér- savó	0,014	1	14	0,5
10.	28-30	Liofilizált sertés vér- savó	0,09	6	15	3,0

Lárva előnevelés III.

Csoport	Víz hőm.	Táplálék	SGR	sgr egyedre
(nr)	(°C)		biomasszára	(%)
1.	24-25	Artémia + zoopl.	23,50	25,84
2.	24-25	Artémia + zoopl.	26,34	30,11
3.	24-25	Tubifex	27,39	31,09
4.	24-25	Tubifex	25,44	30,25
5.	28-30	Artémia + zoopl.	28,46	28,68
6.	28-30	Artémia + zoopl.	27,93	28,57
7.	28-30	Tubifex	35,59	36,34
8.	28-30	Tubifex	34,58	36,93
9.	28-30	Liofilizált sertés vér-savó	-25,25	12,60
10.	28-30	Liofilizált sertés vér-savó	-11,96	13,09

Az áruhal termelés főbb mutatói

- A termálvíz folyamatos termelést tesz lehetővé 1,5-2,0 turnus/év
- Hozam: földmedrű tavakban 30-60 t/ha/év
átfolyóvizes medencékben 100-300 kg/m³/év
- Takarmány együttható: 1 : 1,0-1,3 kg/kg
- Termelési ciklus: 8-10 hónap
- Végső egyedi tömeg: 1000-1500 g

Afrikai harcsa tenyésztés földmedrű tavakban, felszíni vízben

Tó sorszám	Kihelyezés			Lehalászás			M.m.
	Wo	no	wo	Wt	nt	wt	
	(kg)	(db)	(g/db)	(kg)	(db)	(g/db)	(%)
1.	13.45	1330	10.11	344.0	1172	293.52	88.12
2.	13.00	1330	9.77	323.0	1183	273.03	88.95
3.	6.60	800	8.25	198.0	677	292.47	84.63
4.	3.80	400	9.50	109.0	320	340.63	80.00
5.	3.70	400	9.25	127.0	357	355.74	89.25
6.	2.00	200	10.00	75.4	182	414.29	91.00
7.	1.90	200	9.50	76.5	195	392.31	97.50

Tó sorszám	Növekedés		Takarmányozás			Hozam	Nettó
	SGR	g	Tak.	SFR	FCR	Bruttó	
	(%)	(%)	(kg)	(%)	(kg/kg)	(t/ha)	(t/ha)
1.	2.89	3.01	508.2	4.45	1.54	11.47	11.02
2.	2.87	2.97	499.2	4.62	1.61	10.77	10.33
3.	3.04	3.19	289.5	4.59	1.51	6.60	6.38
4.	3.00	3.20	156.5	4.46	1.49	3.63	3.51
5.	3.16	3.26	153.9	3.94	1.25	4.23	4.11
6.	3.24	3.32	76.0	3.36	1.04	2.51	2.45
7.	3.30	3.32	75.4	3.33	1.01	2.55	2.49

t=112 nap Tóterület= 300 m²

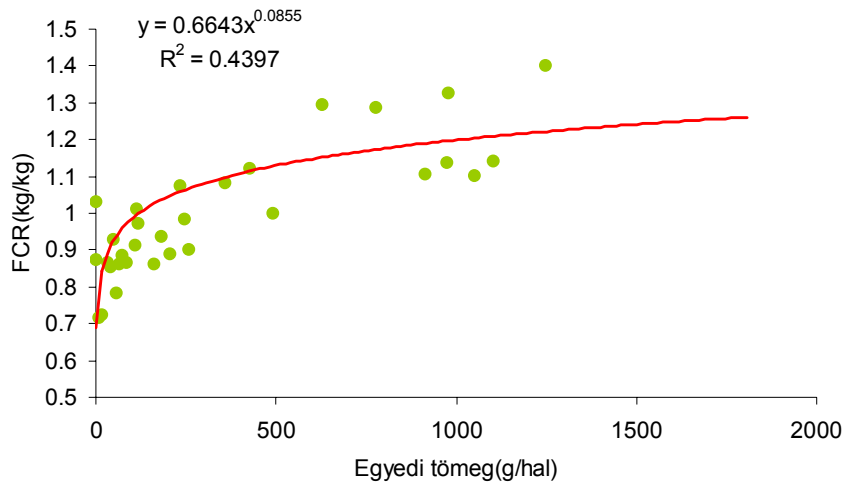
Afrikai harcsa tenyésztés földmedrű tavakban geotermikus vízben

		1.csoport	2.csoport	3.csoport
A kísérlet időtartama	(nap)	114	67	65
Tó terület	(m²)	500	2200	500
W_{kiinduló}	(kg)	7.2	152	1293
n_{kiinduló}	(db)	2050	4800	4700
W_{kiinduló}	(g/db)	3.5	32	275
W_{záró}	(kg)	1094	1293	2024
n_{záró}	(db)	1974	4650	4550
W_{záró}	(g/db)	554	278	445
Bruttó hozam	(kg/ha)	21880	5877	40480
Nettó hozam	(kg/ha)	21736	5186	14620
Megmaradás	(%)	96	97	97
SFR	(%)	7.5	4.2	1.05
SGR	(%)	4.41	3.20	0.69
FCR	(kg/kg)	1.70	1.31	1.52

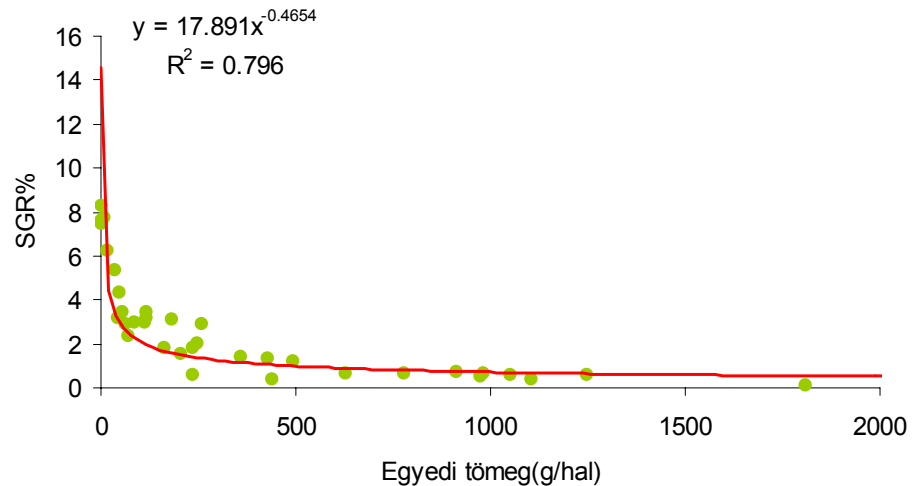
Afrikai harcsa tenyésztés recirkulációs rendszerben

A kísérlet időtartama	(nap)	1.csoport	2.csoport	3.csoport
		28	18	28
$W_{kiinduló}$	(kg/m ³)	107	229	224
$W_{kiinduló}$	(g/db)	4	22	43
$W_{záró}$	(kg/m ³)	304	302	389
$W_{záró}$	(g/db)	13	31	79
Megmaradás	(%)	88	96	94
SFR	(%)	3.95	2.03	2.11
SGR	(%)	3.72	1.53	1.97
FCR	(kg/kg)	1.06	1.33	1.07

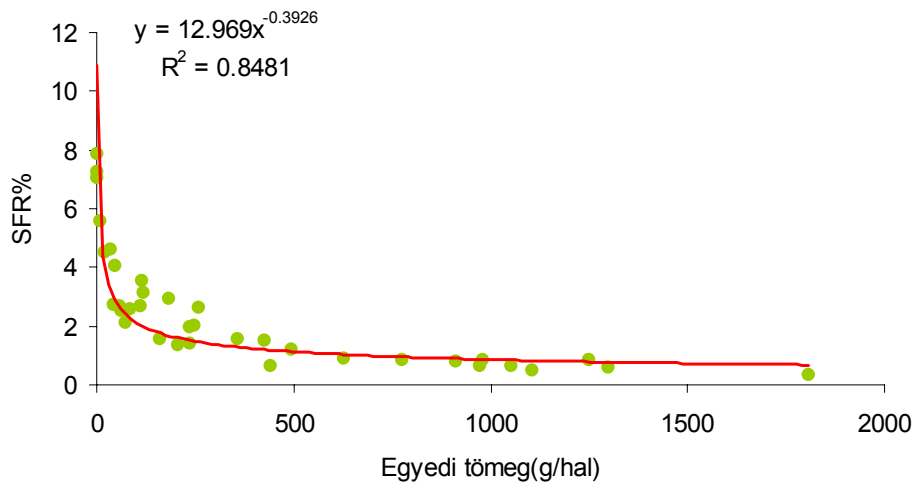
Az egyedi átlag tömeg és takarmányegyűthető összefüggése



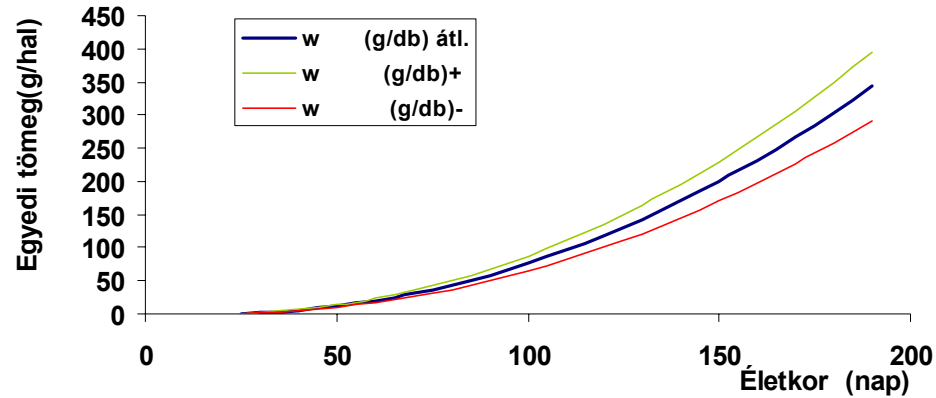
Az egyedi átlag tömeg és növekedési ráta összefüggése



Az egyedi tömeg és a takarmányozási ráta alakulása



Az életkor és az egyedi tömeg összefüggése átlagos nevelési körülmények között



életkor (nap)	w (g/db) átl.	w (g/db)+	w (g/db)-	életkor (nap)	w (g/db)átl.	w (g/db)+	w (g/db)-	életkor (nap)	w (g/db)átl.	w (g/db)+	w (g/db)-
25	0.5	0.6	0.4	140	170	195	144	255	667	767	567
30	2	2	1	145	184	212	157	260	697	801	592
35	3	4	3	150	200	230	170	265	727	836	618
40	6	7	5	155	215	248	183	270	758	871	644
45	8	10	7	160	232	267	197	275	789	908	671
50	12	14	10	165	249	286	211	280	822	945	698
55	16	18	13	170	266	306	227	285	855	983	726
60	20	23	17	175	285	328	242	290	888	1022	755
65	25	29	21	180	304	349	258	295	923	1061	784
70	31	35	26	185	323	372	275	300	958	1101	814
75	37	42	31	190	344	395	292	305	994	1143	845
80	43	50	37	195	365	419	310	310	1030	1185	876
85	51	58	43	200	386	444	328	315	1067	1227	907
90	59	67	50	205	408	470	347	320	1105	1271	939
95	67	77	57	210	431	496	367	325	1144	1315	972
100	76	87	65	215	455	523	387	330	1183	1360	1005
105	86	98	73	220	479	551	407	335	1223	1406	1039
110	96	110	81	225	504	579	428	340	1263	1453	1074
115	107	123	91	230	529	609	450	345	1305	1501	1109
120	118	136	100	235	556	639	472	350	1347	1549	1145
125	130	150	111	240	582	670	495	355	1390	1598	1181
130	143	164	121	245	610	701	518	360	1433	1648	1218
135	156	179	133	250	638	734	542	365	1477	1699	1256

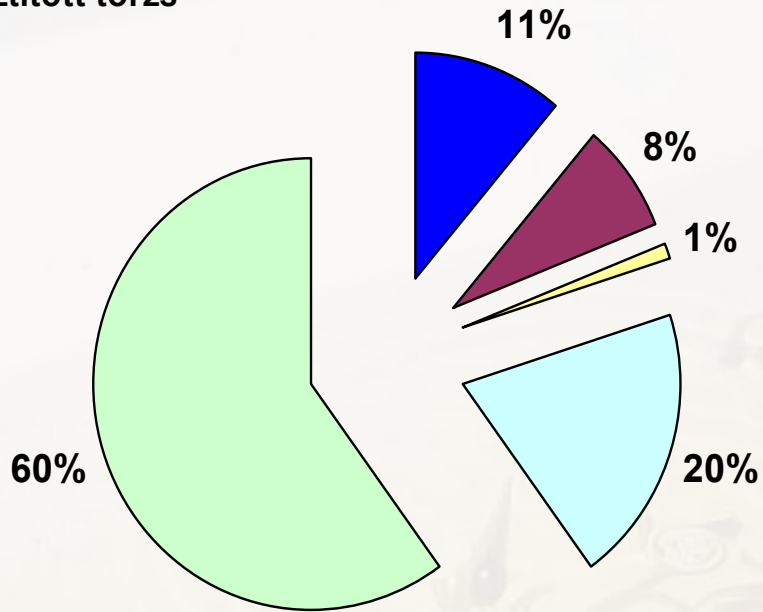
Halfeldolgozás



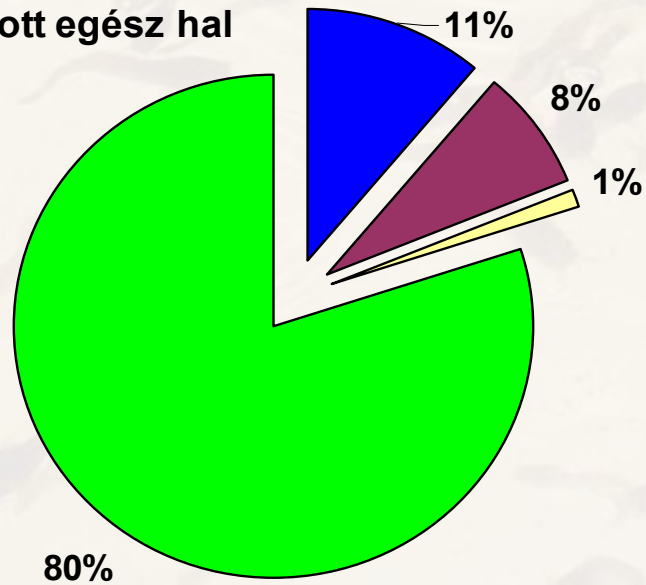
Az afrikai harcsa (*Clarias gariepinus*) feldolgozása során keletkező veszteségek

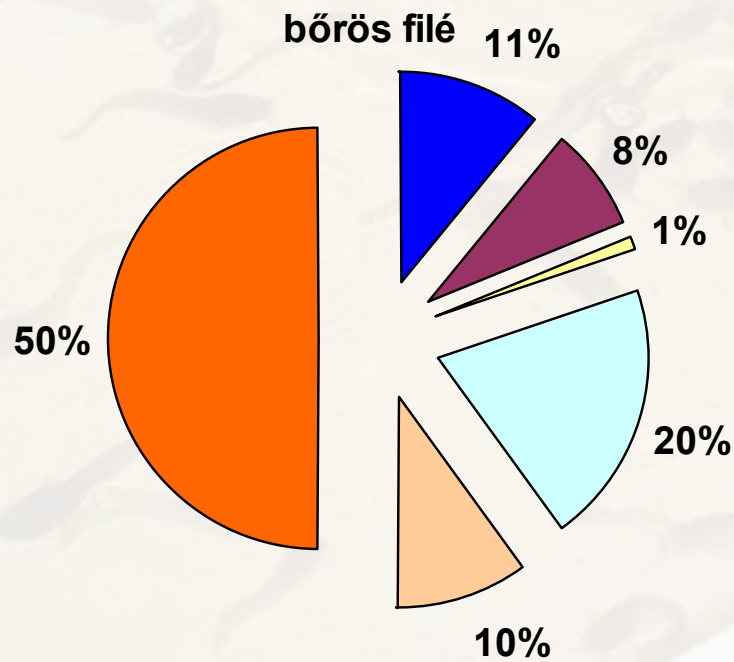
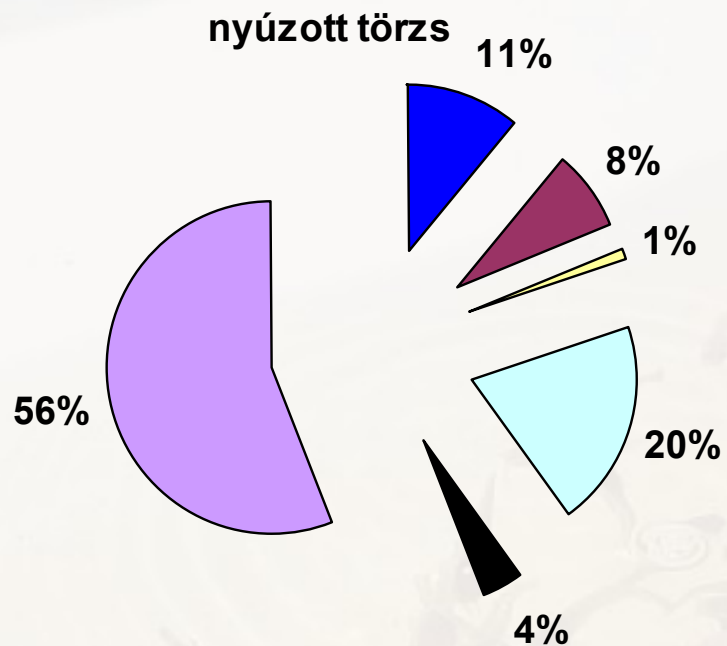
	élőhal	Tisztított egész hal	Tisztított törzs	Nyúzott törzs	Bőrös filé	Nyúzott filé
zsiger	0	11	11	11	11	11
légzőszerv	0	8	8	8	8	8
Vér+nyálka	0	1	1	1	1	1
fej	0	0	20	20	20	20
bőr	0	0	0	4	0	4
gerincoszlop	0	0	0	0	10	10
Összes veszteség	0	20	40	44	50	54
Termék kihozatal	100	80	60	56	50	46

tisztított törzs

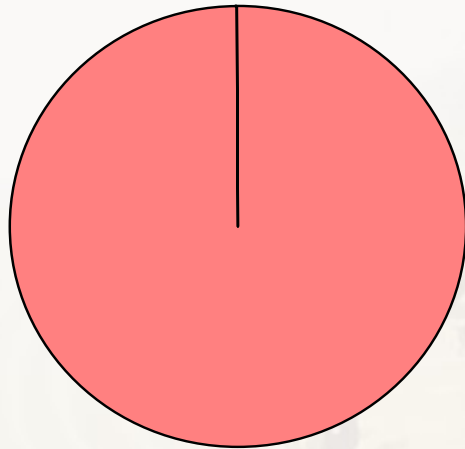


tisztított egész hal

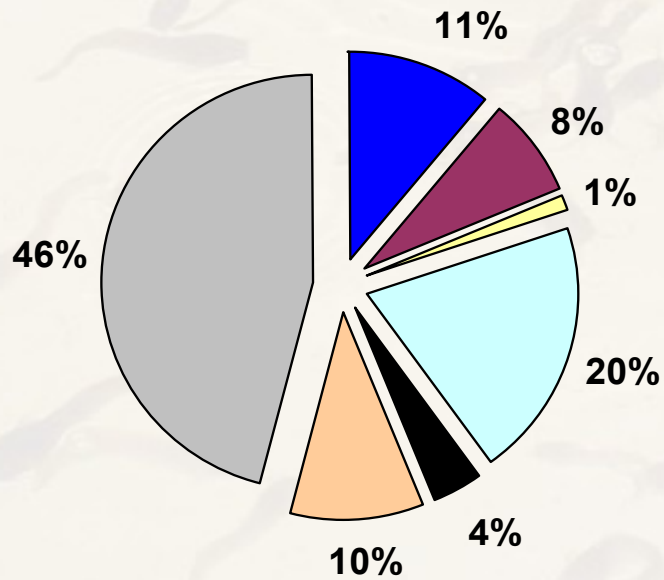


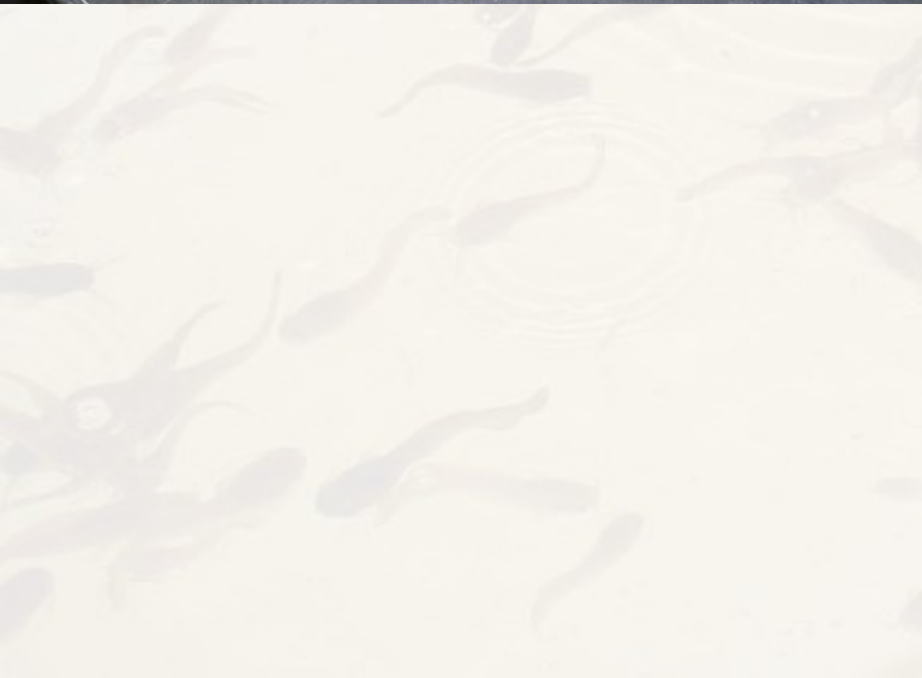


élő hal



nyúzott filé







Akció
Árnyékolt
899

Akció
Árnyékolt
149

Akció
Árnyékolt
199

Akció
Árnyékolt
199









Halkiemelő berendezés













Válogatórác





Válogatógép





Pálcás önetető berendezés



Automata központi vezérlésű forgótárcsás etető berendezés



2001 9 13



2001 9 13



2001 9 18

Köszönöm a figyelmet!

2001 8 30