

Bevezetés

A Balaton halgazdálkodása során igen jelentős tételt képvisel a tóba betelepített hal, mely mennyisége révén nagyban befolyásolja a halállomány összetételét, valamint a horgászfogásokat is. A telepítések eredményességének és a Balaton két fontos halfajának, a pontynak és a fogassüllőnek vizsgálata céljából évek óta jelöléses halvizsgálatokat (1. fotó) végez a Balatoni Halászati Zrt. az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézettel közösen. 2003 és 2009 között 3229 db két és háromnyaras pontyot, valamint 2604 db egynyaras süllőt jelöltünk meg és napjainkig több mint 520 visszajelzést regisztráltunk (1. táblázat).

halfaj	telepítési hely	kihelyezés dátuma	jelölt	vissza	visszafogás
			db	db	arány
ponty	Balaton, Fonyód	1996.04.11	1000	0	0%
compó	Balaton, Sajkod	1998.04.15	1000	1	0%
balin	Balaton, Balatonfüred	1998.11.30	800	23	3%
ponty	Balaton, Siófok K	2003.11.26	500	4	1%
süllő	Fonyód	2004.03.31	504	35	7%
ponty	Balaton, Siófok K	2004.05.30	14	0	0%
ponty	Balaton, Balatonföldvár	2004.07.23	98	5	5%
süllő	Balaton, Siófok K	2004.11.25	500	58	12%
ponty	Balaton, Balatonszemes	2004.11.03	505	48	10%
süllő	Balaton, Keszthely	2005.11.16	500	10	2%
ponty	Balaton, Balatonszemes	2006.04.19	500	67	13%
ponty	Balaton, Csopak	2006.07.30	5	1	20%
ponty	Balaton, Keszthely	2006.10.17	500	142	28%
compó	Balaton, Siófok	2006.11.08	1	0	0%
süllő	Balaton, Keszthely	2006.12.06	500	23	5%
ponty	Balaton, Siófok, vízközép	2008.03.14	490	68	14%
ponty	Balaton, Tihany, vízközép	2008.03.17	10	4	40%
süllő	Balaton, Siófok, vízközép	2008.03.27	300	28	9%
széles kárász	Balaton, Balatonederics	2008.11.04	300	0	0%
széles kárász	Egervíz, 71-es út alatt	2008.11.04	100	1	1%
széles kárász	Lesence patak 71-es út felett	2008.11.04	100	0	0%
ponty	Balaton, Keszthely, part	2008.12.05	300	2	1%
ponty	Balaton, Tihany, part	2009.03.13	10	0	0%
ponty	Balaton, Keszthely, part	2009.03.19	290	9	3%
süllő	Balaton, Fonyód part	2009.04.01	300	1	0%

Jelölt hal kihelyezések (1996-tól) a Balatonon és visszafogások 2003. május és 2009. május között

1. fotó. A Floy-Tag gyártmányú fonalelek vége a halak hátúszó merevítő csontjai közé kerültek rögzítésre jelölőpisztollyal. A jelek az MTA BLKI posta címét és egy a halak egyedi azonosítást biztosító sorszámot tartalmaztak. A jelölt halak visszafogását és az ahhoz kapcsolódó adatok visszajelzését elsősorban a horgászoktól vártuk. Ennek megfelelően a jelölt halak fogása utáni teendőkre a balatoni területi engedélyeken tájékoztatót közöltünk



Visszafogások dinamikája

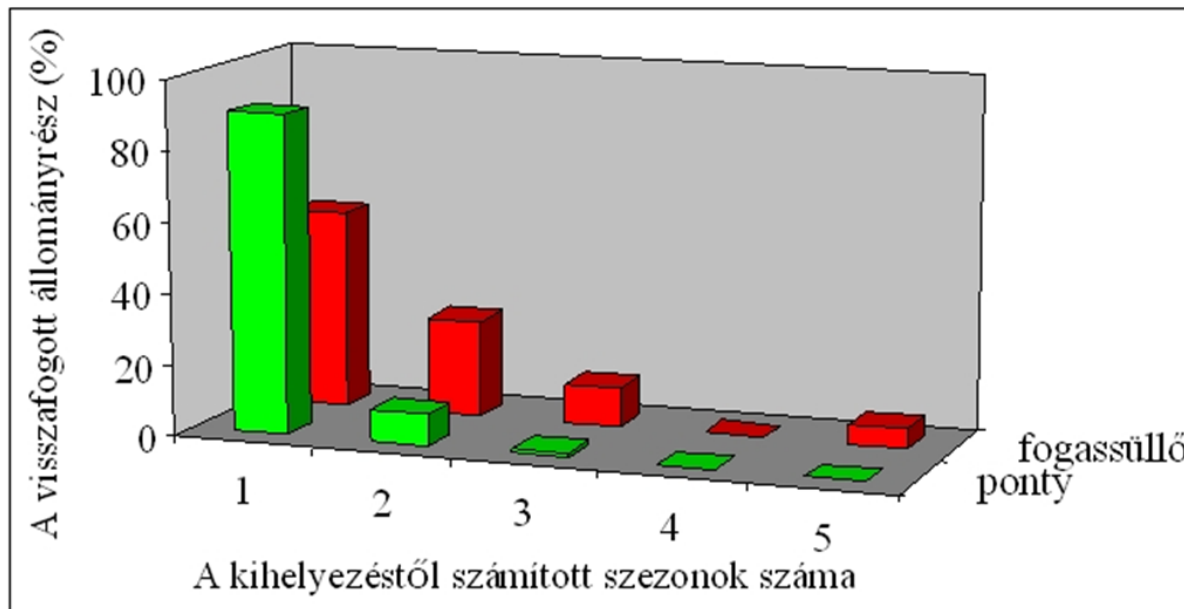
A téli hónapokban általában alacsony a halfogás. A ponty esetében áprilisban tapasztalható egy csúcs, majd aránylag egyenletes szeptemberig a fogás (2. táblázat). Az eredményeket megzavarja a 2006 év végén telepített nagyméretű pontyoknak a rendkívül enyhe időjárásnak köszönhető jelentős késő őszi-téli visszafogása.. Ennek az enyhe télnek a hatása a süllő visszafogásánál is megmutatkozott. A süllőfogás májusban kezdődik (jégborítás és fajlagos tilalom miatt) majd egyenletes egész nyáron. Októberben tapasztalhatjuk a fogási csúcsot, de nem nevezhető markánsnak az eltérés.

ponty							süllő						
	2004	2005	2006	2007	2008	össz		2004	2005	2006	2007	2008	össz
jan	0	0	0	4	0	1%	jan	0	0	0	0	0	0%
febr	0	0	0	8	0	2%	febr	0	0	0	1	0	1%
márc	0	0	0	18	1	6%	márc	0	0	1	0	0	1%
ápr	2	8	13	33	4	18%	ápr	0	0	0	0	0	0%
máj	1	11	12	11	2	11%	máj	0	10	3	2	3	12%
jún	0	4	12	3	14	10%	jún	4	3	5	4	6	14%
júl	1	8	9	7	15	12%	júl	3	4	4	1	6	12%
aug	1	4	4	6	18	10%	aug	6	6	6	2	1	14%
szept	2	2	13	5	8	9%	szept	1	9	2	0	7	13%
okt	0	3	26	5	12	14%	okt	2	8	2	4	8	16%
nov	0	0	15	3	5	7%	nov	0	6	2	2	8	12%
dec	0	0	5	0	0	1%	dec	0	1	9	0	0	7%
össz	7	40	109	103	79		össz	16	47	34	16	39	

2. táblázat. Süllő és ponty visszafogások évenként és havonta

A visszafogott pontyok 90%-a egy éven belül akadt horogra. A második évben már csak 9%, míg a harmadik évben 1% volt a halak horogra kerülésének esélye. A kihelyezett pontyok egy évnél hosszabb túlélésének esélye a tóban tehát alig mint 10% (1. ábra).

A fogassüllők visszafogása időben jobban elhúzódik és összességében mintegy fele a pontynál tapasztaltaknak. Az első évre a visszafogásoknak 56%-a, a második évre a 27%-a, míg a harmadik évre 11%-a esett. A fogassüllő állomány horgászati terheltsége egyelőre tehát kisebb mint a pontyé - és ez az ami lehetővé teszi, hogy az állomány ma még döntően természetes módon képes lehessen fenntartani magát.



ábra: A jelölt halak visszafogása a telepítést követő szezonokban (években).

Halak elterjedése, térbeli eloszlása telepítést követően

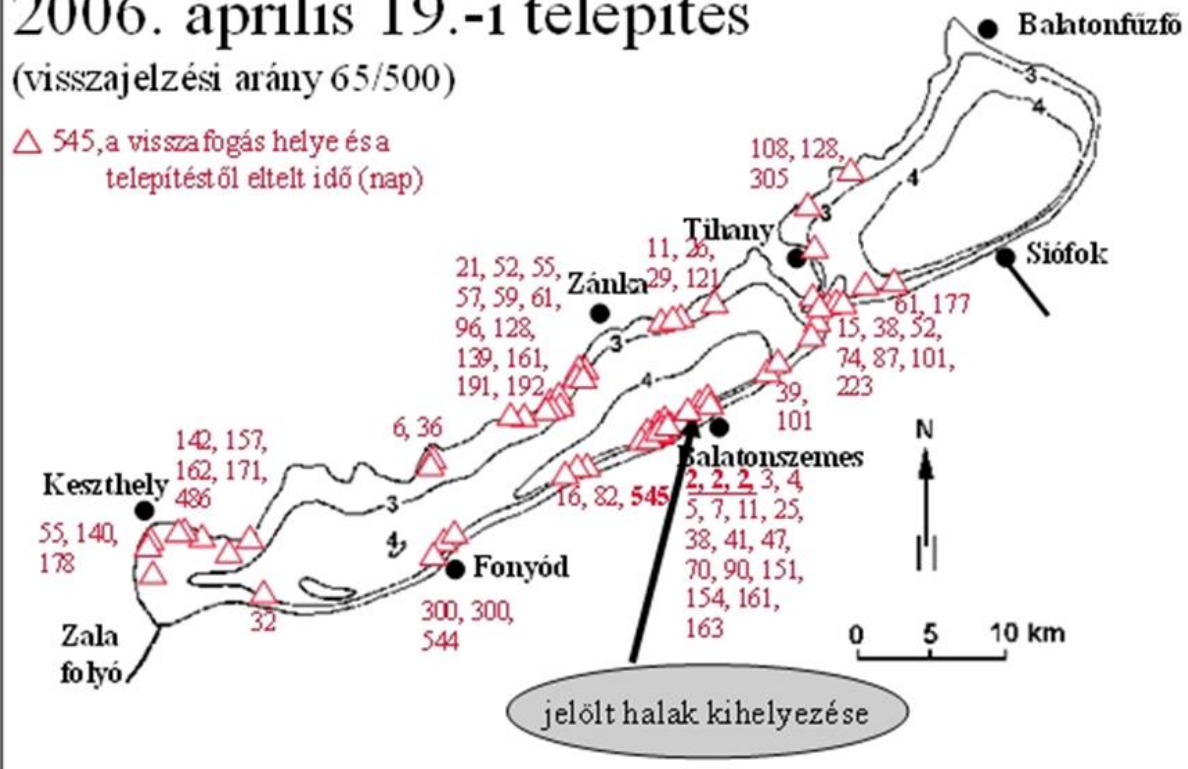
A ponty esetében azt tapasztaltuk, hogy a telepítést követően a tóban való elterjedése jelentős. Különbségek észlelhetők a visszafogásuk tekintetében abból a szempontból, hogy a horgász szezon melyik időpontjában kerülnek kihelyezésre. Késő ősszel kihelyezett állomány a tavaszi visszafogásokig egyenletesen elvándorol a tóban, míg a tavaszi, korányári telepítések kezdetben koncentráltabb visszafogást eredményeznek a telepítés közelében (2. ábra).

A fogassüllő vándorlása kisebb mértékű mint a pontyé. Különösen elmondható ez a tó nyugati részében telepített állományokról. Az itt telepített halak közül még nem kaptunk visszafogási adatot a tó keleti medencéjéből. A 3. ábra mutatja, hogy a tó a keleti oldalon kitelepített állomány igen nagy része azon a területen kerül kifogásra és csak néhány egyed vándorol el a tó nyugati medencéjébe.

2006. április 19.-i telepítés

(visszajelzési arány 65/500)

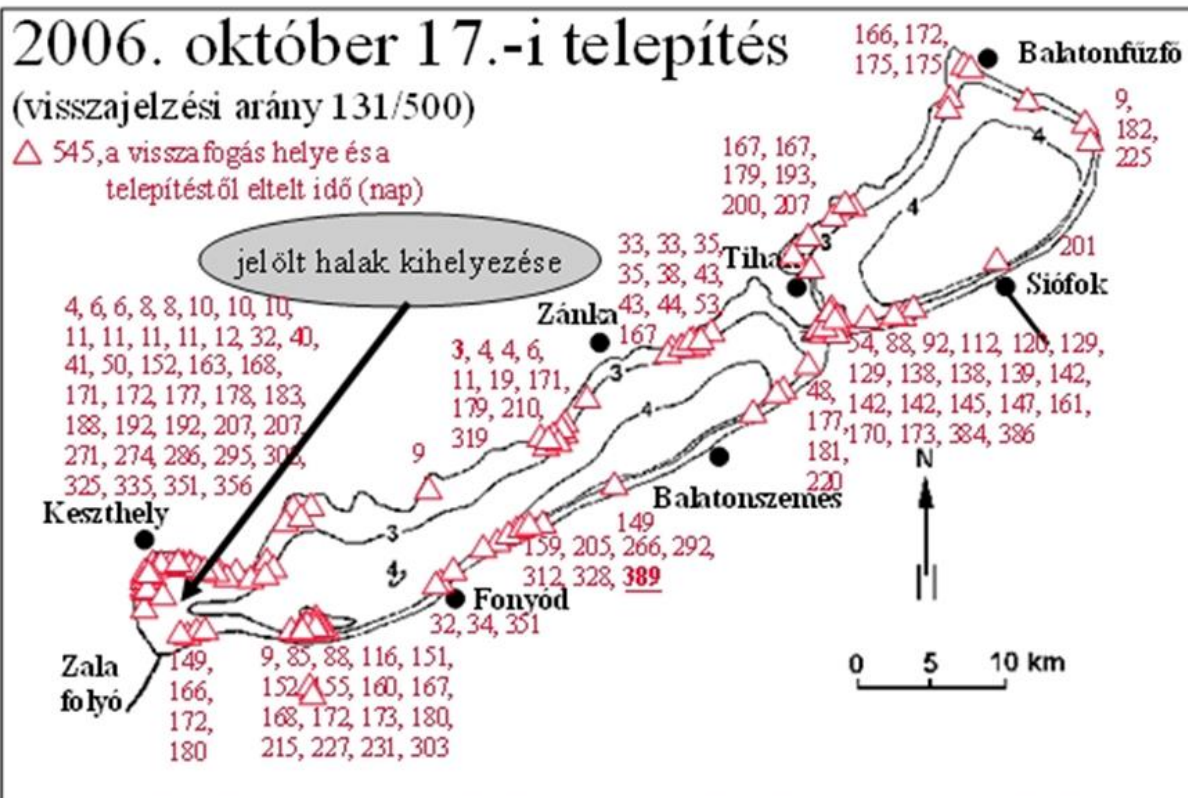
△ 545, a visszafogás helye és a telepítéstől eltelt idő (nap)



2006. október 17.-i telepítés

(visszajelzési arány 131/500)

△ 545, a visszafogás helye és a telepítéstől eltelt idő (nap)

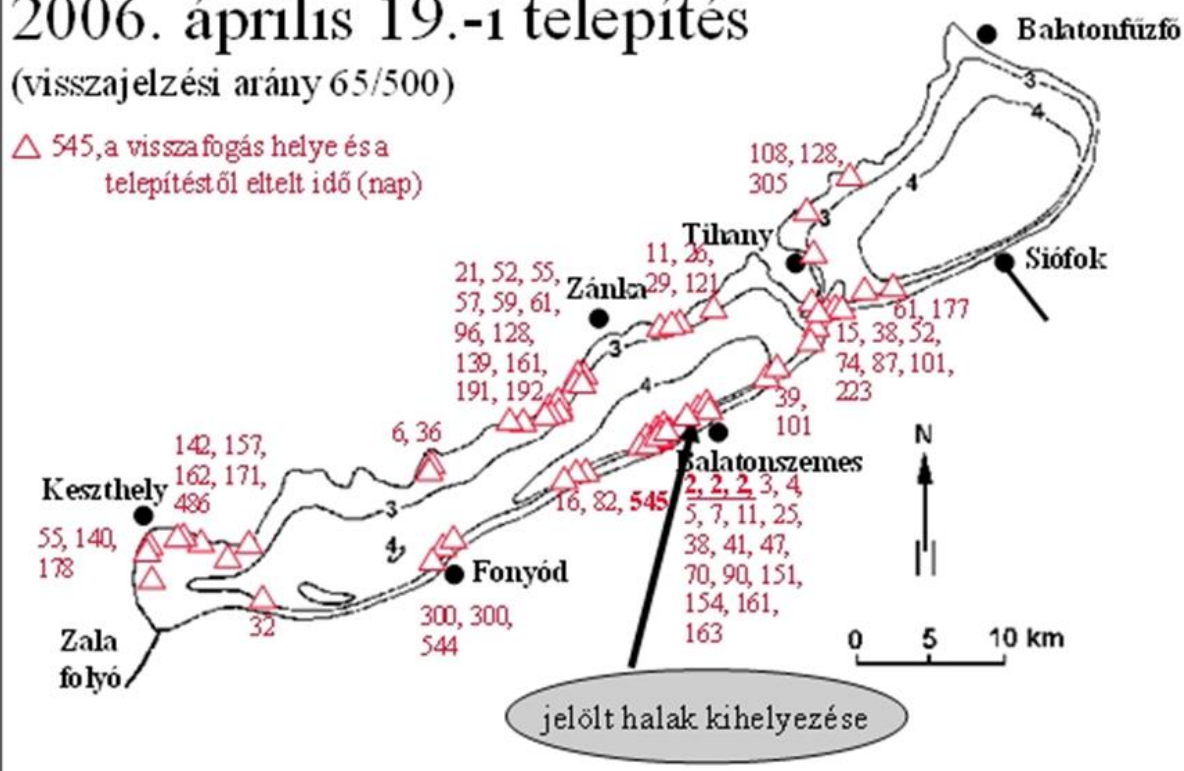


2. ábra: A jelölt pontyok visszafogásának helyszínei a telepítéstől eltelt idő függvényében.

2006. április 19.-i telepítés

(visszajelzési arány 65/500)

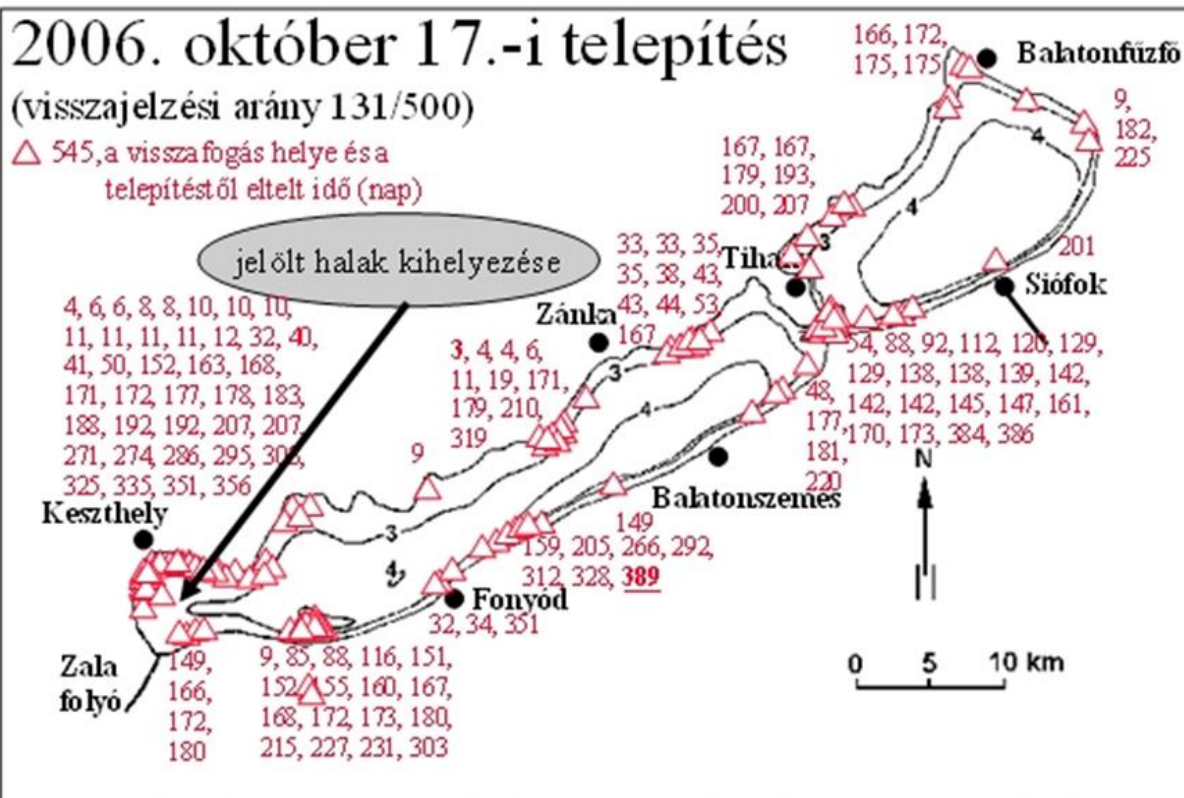
△ 545, a visszafogás helye és a telepítéstől eltelt idő (nap)



2006. október 17.-i telepítés

(visszajelzési arány 131/500)

△ 545, a visszafogás helye és a telepítéstől eltelt idő (nap)



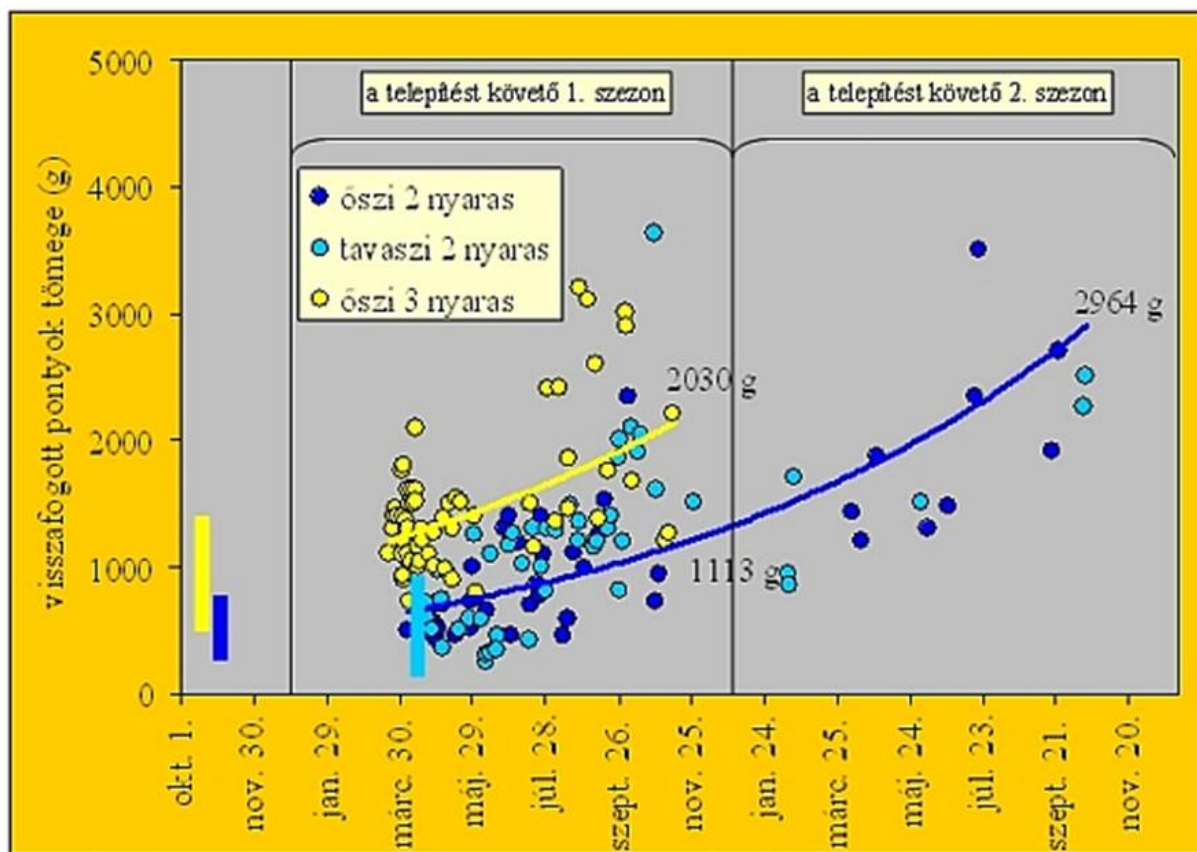
3. ábra: A jelölt fogassüllők visszafogásának helyszínei a telepítéstől eltelt idő függvényében.

Növekedés

Ponty

A pontyok növekedése időszakonként és telepítésenként változik ugyan, de általánosságban kétnyaras halak telepítése esetén egy szezon elteltével átlagosan 1,1-1,3 kg-os, míg háromnyaras halak telepítése esetén átlagosan 1,9-2,5 kg-os pontyokkal találkozhatunk a tóban (4. ábra).

A visszafogások időbeni megoszlása alapján horgászati szemszögből a telepítést követő második szezon már kis jelentőségű. Így a fogott halak várható átlagméretét is a telepítési méret határozza meg elsősorban. Megjegyezzük ugyanakkor, a kétnyaras ponty átlag mérete gyakran kisebb az itt vizsgált 450 g-nál, amely egyfelől kisebb növekedést, másfelől rosszabb megmaradást jelenthet. Éppen a rossz visszafogási arány az oka annak, hogy miért nem tudtunk kisebb tömeggel telepített pontyokról is hasonló pontosságú növekedési adatokat nyerni.



4. ábra: A telepített pontyok átlagos növekedése.

A 2008 tavaszán telepített pontyok esetében gyakran tapasztaltuk, hogy a halak növekedése még erőteljesebb volt, mint a korábbi időszakokban tapasztalt. A 2. fotón két példa mutatja be látványosan a halak növekedését. Az egyik kb. 0,9 kg testtömeggel kihelyezett halat kevesebb mint 100 napon belül visszafogták és ez idő alatt tömegét megduplázta, valamint egy másik példa mutatja, hogy ugyanakkor kihelyezett 0,7 kg tömegű hal kicsit több mint 1 év alatt majdnem elérte a 3 kg testtömeget



ki: Siófok 2008.03.14; 28 cm; 710 g



ki: Siófok 2008.03.14; 32,5 cm; 910 g



vissza: Fővényes 2009.05.03; 37 cm; 2750 g (415 nap)

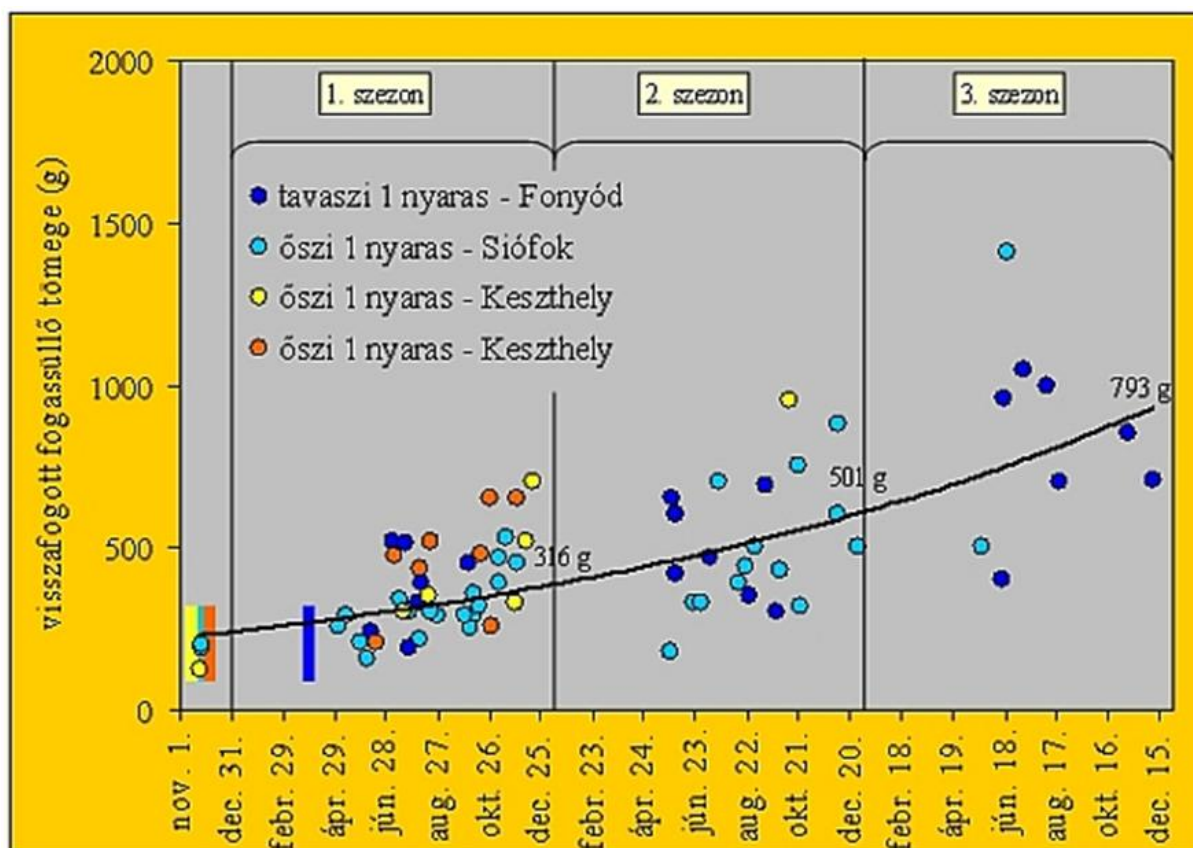


vissza: Bvilágos 2008.06.20; 36 cm; 1850 g (98 nap)

2. fotó Néhány egyed növekedésének bemutatása.

Fogassüllő

A fogassüllőnél megfelelő mennyiségű adat csak a 100-300 g méretnél kihelyezett halakról áll rendelkezésünkre. A telepítést követő első szezon vége felé 257-700 g, a második szezon vége felé 320-950 g, míg a harmadik szezonban 400-1410 g mérettartományon belül fogták vissza a halakat a horgászok. A fogható halak becsült átlagmérete ezek alapján az első szezon végén 316 g, a második szezon végén 501 g, míg a harmadik szezon végén 793 g (5. ábra). Az 1000 g-os tömeg szignifikáns meghaladása a telepítést követő negyedik évben várható.



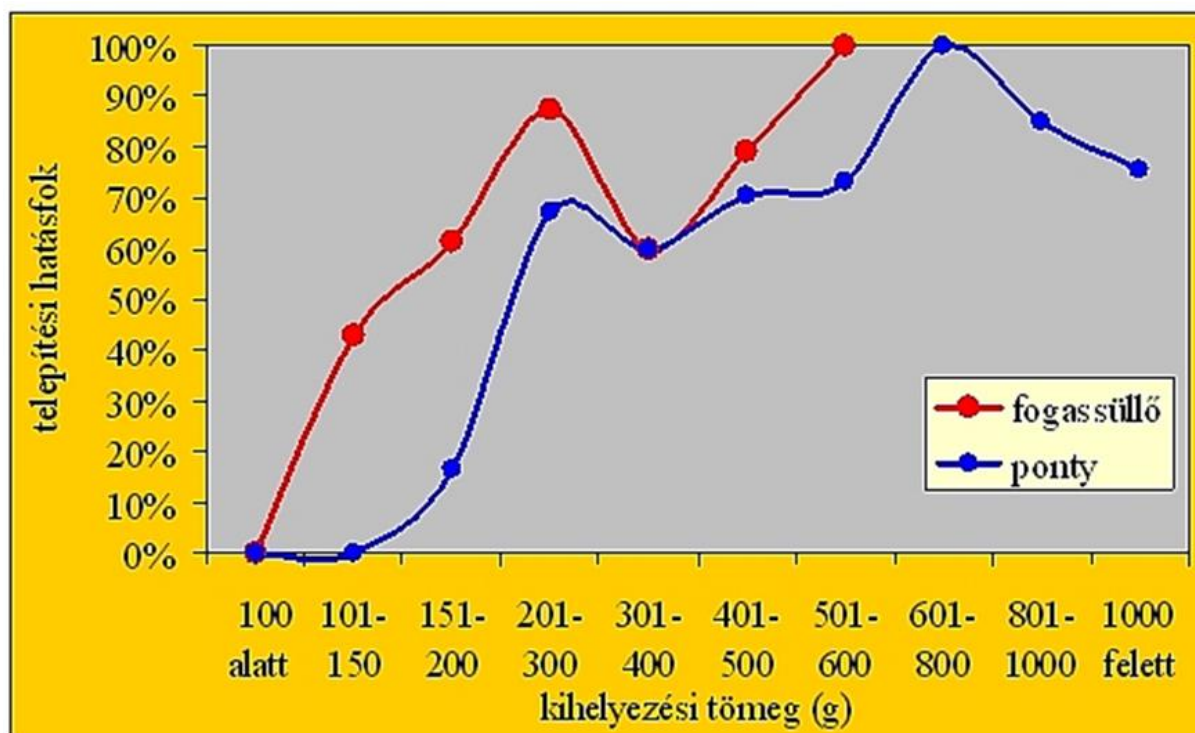
5. ábra: A telepített fogassüllők átlagos növekedése

A visszafogási esély és a telepítési tömeg közötti összefüggés

Az összes jelölt ponty, illetve fogassüllő adatait összevontan kezelve megállapítható, hogy a visszajelzett halak kihelyezéskori mérete nagyobb, mint a kihelyezett állomány átlagtömege. Vagyis a nagyobb méretnél telepített halakat fogták inkább vissza a horgászok.

A legmagasabb várhatóan visszafogott darabszám 600-800 g-os ponty kihelyezésekor várható. 300 g-nál kisebb ponty kihelyezése a Balatonba jelenleg értelmetlennek tűnik (ehhez általában túl kevés az árvésznyog lárvá az üledékben, kivéve 2008 nyara, 2009 tavasza).

A fogassüllő optimális telepítési mérete 200-300 g. 150 g alatti fogassüllő kihelyezése az eddigi tapasztalatok alapján nem sok eredményre vezet.



6. ábra: A telepítések költséghatékonysága - az egységnyi össztömegű elméleti telepítésekből várható visszafogások száma a kihelyezési átlag tömeg függvényében.

Főbb következtetések

- A kihelyezett pontyok döntő részét egy éven belül kifogják. A pontyállomány horgászati kihasználtsága tehát extrém magas, és a horgászfogások szinte teljes egészében a telepítésektől függenek.
- 200 g-nál kisebb ponty kihelyezése a Balatonba értelmetlen. A legmagasabb várhatóan visszafogott darabszám 600-800 g-os ponty kihelyezésekor várható. A nagyobb (háromnyaras) halak telepítése mellett szól az is, hogy azok azonnal is foghatóak, valamint, hogy a kisebb példányok ilyen magas terhelés mellett többször is horogra akadnak (már ha visszadobják), mire méretessé válnak.
- A tavasztól-őszig terjedő időszakban célszerű a pontytelepítéseket kisebb részletekben szétszórva, esetleg a frekvenciált horgászhelyektől távolabb végezni, míg késő ősszel erre már nincs szükség, ilyenkor nyugodtan lehet koncentráltan is végezni a telepítéseket.
- A nyári pontyfogások esélye javítható, ha a telepítések egy részét ezen időszakra tesszük, illetve, ha a tavaszi pontyfogási tilalmat rendszeresen érvényben tartjuk!
- A fogassüllő állomány horgászati terheltsége magas, de közel sem annyira, mint a pontyé. Ugyanakkor, ennek a viszonylag kisebb terheltségnek köszönhető, hogy az állomány döntően természetes módon is képes ma még többé-kevésbé fenntartani magát.
- 150 g alatti fogassüllő kihelyezése a Balatonba értelmetlen. Ilyen példányok visszafogása nem várható. A telepítések célszerűen nagyméretű, 150 g feletti ivadékkal kell, hogy történjen, optimális esetben 200-300 g-os példányokkal.
- A süllőtelepítéseknél, az időszaktól függetlenül javasolható a halaknak a tó hossz tengelyen mentén négy-öt ponton történő kihelyezése az egyenletes eloszlás biztosításához.

Egyéb tapasztalatok

A jelöléses vizsgálat során aránylag kis ráfordítással juthatunk értékes információkhoz egy vízterület telepített halállományáról. A vizsgálatok hatékonyságát jelentősen befolyásolja a horgászok tájékoztatása, motiválása, valamint a vizsgálatok folyamatossága. Ezekkel az eszközökkel több pontosabb adathoz lehet jutni. A kutatás eredményei nagyban segíthetnek természetes vizek halgazdálkodásának javításában, fejlesztésében.