

A halak tartási körülményei és szállítása

Hegyi Árpád

Tartási körülmények

- 2013 CII. évi törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről.
 - 2013 CII. évi törvény Vhr.
 - (Horgászat) 8. A halászat és a horgászat rendje alcímhez 28. § (16) A szabályosan kifogott és elvinni kívánt halat a vízpartról elszállítani gyorsan és kíméletesen leölve szabad.
- Okok: betegségek, paraziták, köztigazda stb.

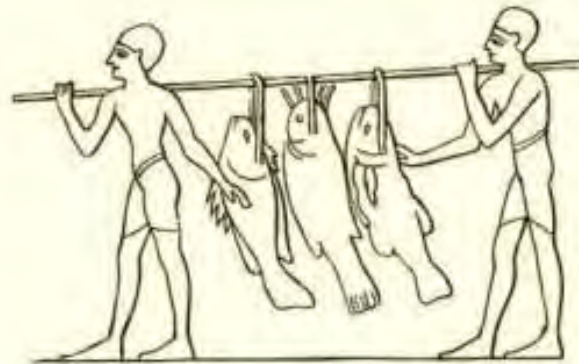
A halak szállítása



Magyarországon első forgalomba állított halszállító autója

A halszállítás módszerei

- A legrégebbi



26. ábra. A nagyobb halak szállítása.



27. ábra. Halszállítás.

A halszállítás módszerei

- Napjainkban is...



A halszállítás módszerei

- Legegyszerűbb



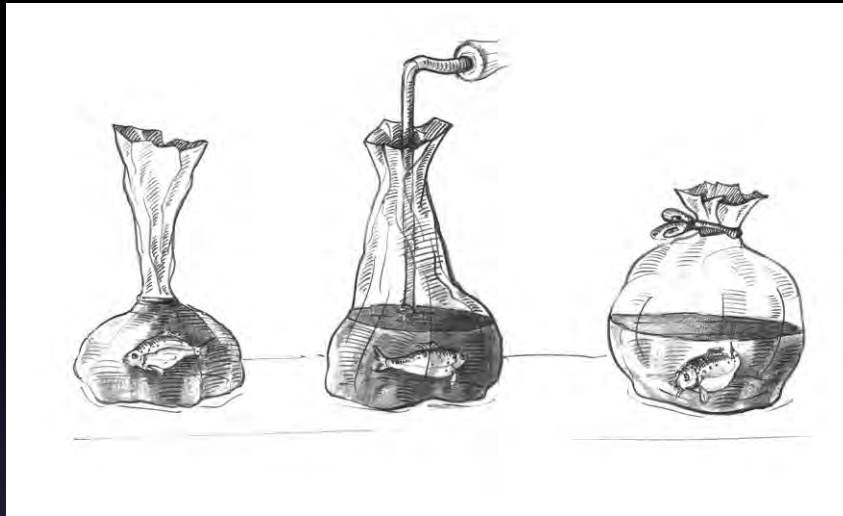
A halszállítás módszerei

- Már bonyolultabb



Halgazdálkodási Tanszék

Fóliazsákos halszállítás



Fóliazsákos halszállítás



Fóliazsákos halszállítás



Fóliazsákos halszállítás

Vastag, nagy átmérőjű polietilén csőfólia (megfelelő tárolás fontos)

- Levegő ill. oxigén ráprézelés „megfelelő technikával”
- 4-24 óra szállítási idő
- Szűrős hátúszójú halat lehetőleg ne
- Ivadékszállításra a legjobb ez a módszer

Rövid távú halszállítás (hordó)



Hordós szállítás

- Csak egészen rövid távon
- Elemes porlasztó
- Lehetőség szerint hűtve (jégakku, pillepalack)
- Egy 60 l-es hordóban kb 5-10 kg hal szállítható biztonságosan

Rövid távú halszállítás (1 m³ tartály)



Rövid távú halszállítás (1 m³ tartály)



Rövid távú halveszállítás (2-3 m³ tartály)



Rövid távú halszállítás (2-3 m³ tartály)



Hosszú távú halszállítás (5-8 m³ tartály)



Hosszú távú halszállítás (5-8 m³ tartály)



Vasúti halszállítás (halvagon)



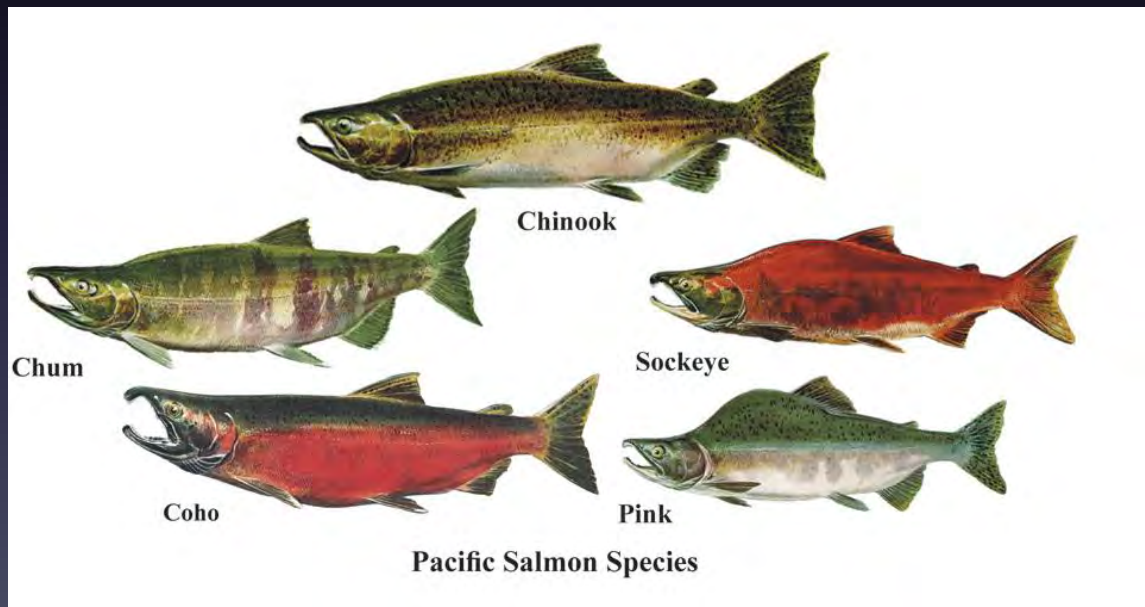
Hosszú távú repülőgépes halszállítás



Ikra szállítása

Az ikra szállítására négy lehetőség van:

- éretlen ikra szállítása az ikrás tenyészállatok szállításával
- érett, lefejt, de termékenyítetlen ikra. Az ikrának ebben a formában nincs számottevő oxigénigénye, így egy lezárt, levegős zsákban, 8-11 C mellett a csendes-óceáni lazacok ikrája még 4 óra után is megőrzi a termékenyülő képességét.



Ikra szállítása

- termékenyített, vízzel aktivált ikra szállítása csak rázkódásmentesen oldható meg, ha a szállítóedényben kizárólag a termékenyített ikra van, és nincs helye a szállítás közben az edény falának ütődni. Másik lehetőség termékenyített ikra szállításra, ha fészekre ívott, termékenyített ikrát szállítunk (Izd. süllő faj) vagy
- teljes biztonsággal csak szempontos ikra szállítható hűvös, lezárt edényben. A fejlődési stádiumok kezdeti szakaszaiban kerülni kell az ikraszállítást.



Zsengeivadék (táplálkozó lárva) szállítása

Főleg ragadozóhalak (csuka, süllő, harcsa) ivadékainak szállítása

TELJESEN feltöltött hordókban, (porlasztással) több órán át szállítható

Fóliazsákos szállítás



Idősebb korosztály szállítása

Szinte kizárólag halszállító tartályokban történik oxigénporlasztással

Piaci méretű ponty $350\text{--}400\text{ kg/m}^3$

Érzékenyebb fajok (pl. süllő) esetén ez mindösszesen $100\text{--}150\text{ kg/m}^3$ halat jelenthet.

Hideg víz meleg víz

Meleg víz hideg víz

Tartályok töltése



Halszállító tartályok töltése



Tenyészállatok szállítása

Nagy körültekintést igényel

Műanyag tartályokban a nagy testtömegű anyahalakból csak 10-20 db/m³ -ot szabad szállítani.

Oxigén ellátás



„Tenyészállatok szállítása „



„Tenyészállatok szállítása „



„Tenyészállatok szállítása „



„Tenyészállatok szállítása „



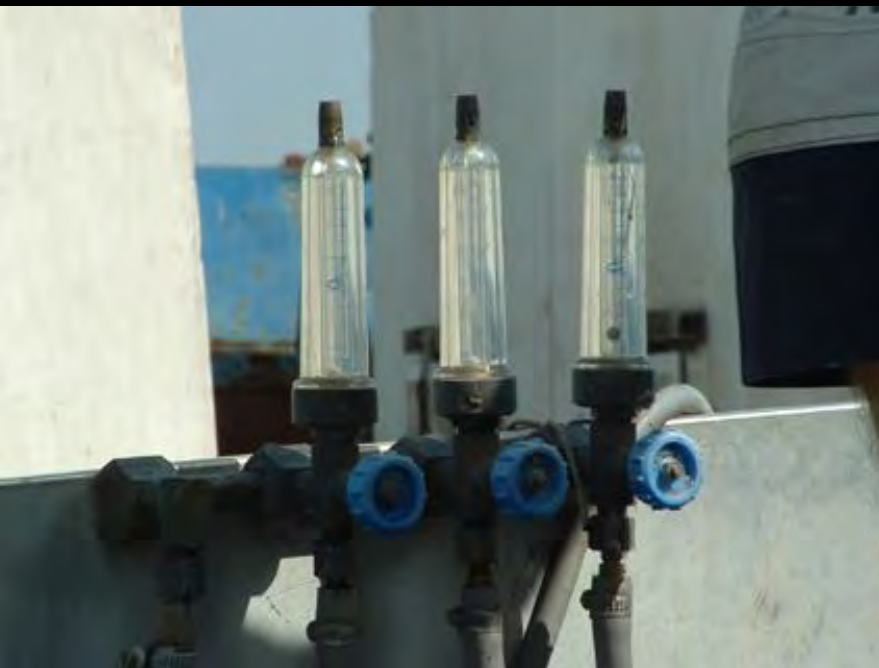
„Tenyészállatok szállítása „



Oxigén pótlás tartályokban



Oxigén pótlás tartályokban



Oxigén pótlás tartályokban



A halszállítást befolyásoló tényezők

- Az egyedek kondíciója, állapota



A halszállítást befolyásoló tényezők

- Lehalászás



A halszállítást befolyásoló tényezők

- Lehalászás



A halszállítást befolyásoló tényezők

Takarmány fogyasztás, takarmányozás

- Takarmány megvonás a szállítás előtt

3-4 nappal

- Hosszú távú szállítás előtt éheztessek a halat

- Kerüljük a dugító hatású takarmányokat



A halszállítást befolyásoló tényezők

Vízben oldott oxigén

Hőmérséklet, °C	Oldott oxigén, mg/l
0	14,63
5	12,77
10	12,28
15	10,07
20	9,08
25	8,26
30	7,57

A halszállítást befolyásoló tényezők

Az oxigénfogyasztás:

- növekszik a víz hőmérséklet emelkedésével párhuzamosan
- csökken az egyedek testsúlyának csökkenésével
- nagymértékben emelkedik táplálkozást követően
- szignifikánsan magasabb stresszhatásnak kitett egyedekben

A halak oxigénigénye 100-1100 mg/kg/óra között alakul.

Az oxigénfogyasztás nem szabványérték. Nagyban függ az adott halfajtól, a halak méretétől, fiziológiai állapotától valamint számos környezeti tényezőtől:

egyedi stresszérzékenység,
vízhőmérséklet
pH
CO₂ koncentráció
anyagcseretartalom (pl.: ammónia cc.).

Egyes halfajok oxigénigénye

Pisztráng	kedvező:	8-11 mg/l
	légzési nehézség:	5-8 mg/l
	pusztulás: 6,5 °C-on:	1,15 mg/l
	10 °C-on:	2,5 mg/l
	25 °C-on:	3,4 mg/l
Fogassüllő:	pusztulás: 20 °C-on:	2 mg/l
Csapósügér:	pusztulás: 18 °C-on:	1 mg/l
Dévér, csuka:	pusztulás: 18 °C-on:	0,7-0,9 mg/l
Ponty:	kedvező:	6 mg/l
	pusztulás: 20 °C-on:	0,8 mg/l
Kárász:	pusztulás:	0,5 mg/l
Angolna:	pusztulás:	0,2 mg/l

A halszállítást befolyásoló tényezők

Szabad ammónia

- idegméreg
- ammónium-ion és a pH érték függvénye (8,4)
- abszorbenseket használnak ezen anyagok megkötésére. Ilyen abszorbens pl. a zeolit.



A halszállítást befolyásoló tényezők

Habzás

Bizonyos halfajok esetében (pl. busa) olyan kellemetlen jelenség is felléphet a szállítás során, mint a habképződés. A vastag hab a nyálkából és a szerves anyagokból képződik, és nagyban befolyásolja az levegőztetés. Veszélyes lehet, mert a hab befedi a víz felszínét, csökkentve ezáltal a gázcserét, a CO₂ felhalmozódik, a víz savasodik és nem utolsósorban csökkenti a halak megfigyelhetőségét a zsákokban vagy a tartályokban. Ilyen esetekben 0.05 ml/liter koncentrációban habzásgátló vegyületet (AF Emulsion, Dow Corning) alkalmaznak.



A halszállítási fürdetések

- Compó
- Ha hozzuk a halat akkor mindenképpen ajánlatos
- A szállítás komoly stresszt okoz a halaknak, szervezetük legyengül
- 10-15 perces lemosó fürdetés ajánlatos
- Paraziták ellen: 2,5%-os konyhasóoldat v. konyhasó-/permanganát- oldat v. 0,2ml/l formalin
- Egysejtűek ellen: malachitzöld/formalin
- Férgék ellen: foszforsav- észterek
- Kombinálhatók!
- Peridox ÚJ! (4 dkg/1m³)



Halgazdálkodási Tanszék

A szállítás egyéb eszközei



A szállítás egyéb eszközei



A szállítás egyéb eszközei



A szállítás egyéb eszközei



A helytelen szállításból adódó betegségek

Fürdetés hiánya --- parazita --- fekély

Antibiotikum --- ÉÜVI

Aeromonas hydrophila okozta hasvízkór,

Saprolegnia gombák --- penészesedés

KOI herpesz vírus



Halgazdálkodási Tanszék

A helytelen szállításból adódó betegségek

Baktericidek használatával megakadályozhatjuk a baktériumok felhalmozódását szállítás közben.

A leggyakoribbak:

nitrofurazon furacine (10 mg / l),
acriflavin (1-2 mg / l),
oxitetraciklin (20 mg / l),
neomicin-szulfát (20 mg / l).

A Kloramin-T-nek (tógazdasági haltenyésztésben használt fürdetőszer paraziták és baktériumok ellen)

- pisztrángféléknél kimutatták májkárosító hatását,
- A Kloramin-T jelentősen befolyásolja a fehérje oxidáció szintjét, aminosztransferáz és laktát dehidrogenáz működését, valamint a laktát és piruvát szinteket.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!



A szállító...