

Ponty feldolgozástechnológia fejlesztése a termékek eltarthatóságának növelése érdekében

Nyirő-Fekete B¹, Urbánné Mátyás M¹, Kovácsné Kiss É¹, Gasparikné Reichardt J¹, ifj. Palotás P², Micsinai A¹, Palotás P², Harkai P³, Szoboszlay S³

¹ Wessling Hungary Kft., Budapest;

² The Fishmarket Halkereskedelmi Kft., Budaörs;

³ Szent István Egyetem, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Gödöllő



Hungalimentaria
2019. Április 24-25.

- halfogyasztás számos pozitív hatása
- magas fehérje és fontos esszenciális zsírtartalom-
omega-3 többszörösen telítetlen zsírsavak
omega-3 zsírsav: gátolják a vérrögképződést,
az aritmiás szív működés kialakulását,
erősítik az immunrendszert és
gyulladáscsökkentő hatásuk is van
- kereslet a friss halak iránt
- adalékanyagok, tartósítószeresek kerülése
- gyorsan romló élelmiszerek közé tartozik

- **ponty teljes termékpályájának végig követése** a halászatától a szállításon keresztül a csomagolt termékig
- különböző csomagolási és tárolási körülmények mellett **átfogó mikrobiológai vizsgálatok** elvégzése a romlásjelenségek megértése érdekében **és a termék eltarthatóságát** befolyásoló mikrobiológiai paramétereket (patogén, fakultatív patogén, romlást okozó) vizsgálata
- a friss halhús hosszabb eltarthatóságának érdekében **különböző kombinációjú kezeléseket alkalmazása** (aktív víz, hidrogén-peroxid, lizozim, tejsav és ezek kombinációi) –külön-külön és kombinációban alkalmazva is
- **tárolási kísérlet**

	Ponty hal felület	Ponty hal felület	Tükröponty hal felület
Listeria monocytogenes (jelenlét/felület)	Negatív	Negatív	Negatív
Salmonella (jelenlét/felület)	Negatív	Negatív	Negatív
Enterococcus faecalis (szám/felület)	<10	<10	<10
Staphylococcus aureus (szám/felület)	<10	<10	<10
Clostridium perfringens (szám/felület)	<10	<10	<10
Anaerob szulfitred. (Clostridium) baktériumszám (szám/felület)	<10	<10	<10
E.coli (szám/felület)	<10	<10	<10
Mezofil aerob spóraszám (szám/felület)	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	$3,0 \times 10^1$
Mezofil anaerob mikrobaszám (szám/felület)	$2,7 \times 10^3$	$6,1 \times 10^3$	$9,7 \times 10^3$
Mezofil anaerob spóraszám (szám/felület)	$6,0 \times 10^1$	$6,0 \times 10^1$	$5,0 \times 10^1$
Tejsavbaktériumszám (szám/felület)	$2,0 \times 10^1$	<10	$5,0 \times 10^1$
Mikrobaszám (szám/felület)	$1,2 \times 10^4$	$8,2 \times 10^3$	$1,7 \times 10^4$

Szikes vizű halastavi rendszer



halfelületek mikrobaszámát
illetően nincs nagy különbség

tavaszi mintavételezés

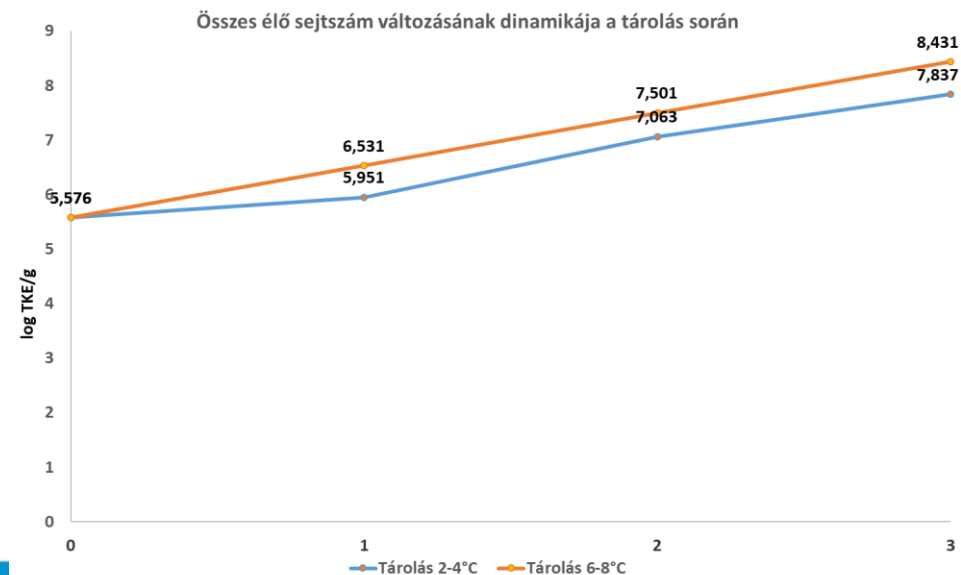
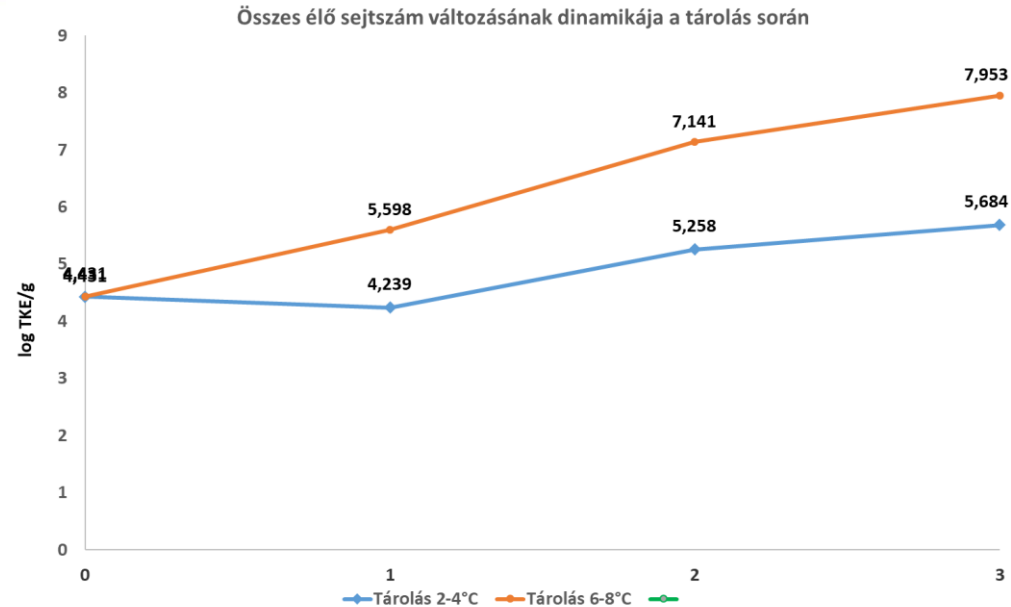
~ 10^4 - 10^5 TKE/g– induló mikrobaszám
2,5 nagyságrend különbség a tárolás végére

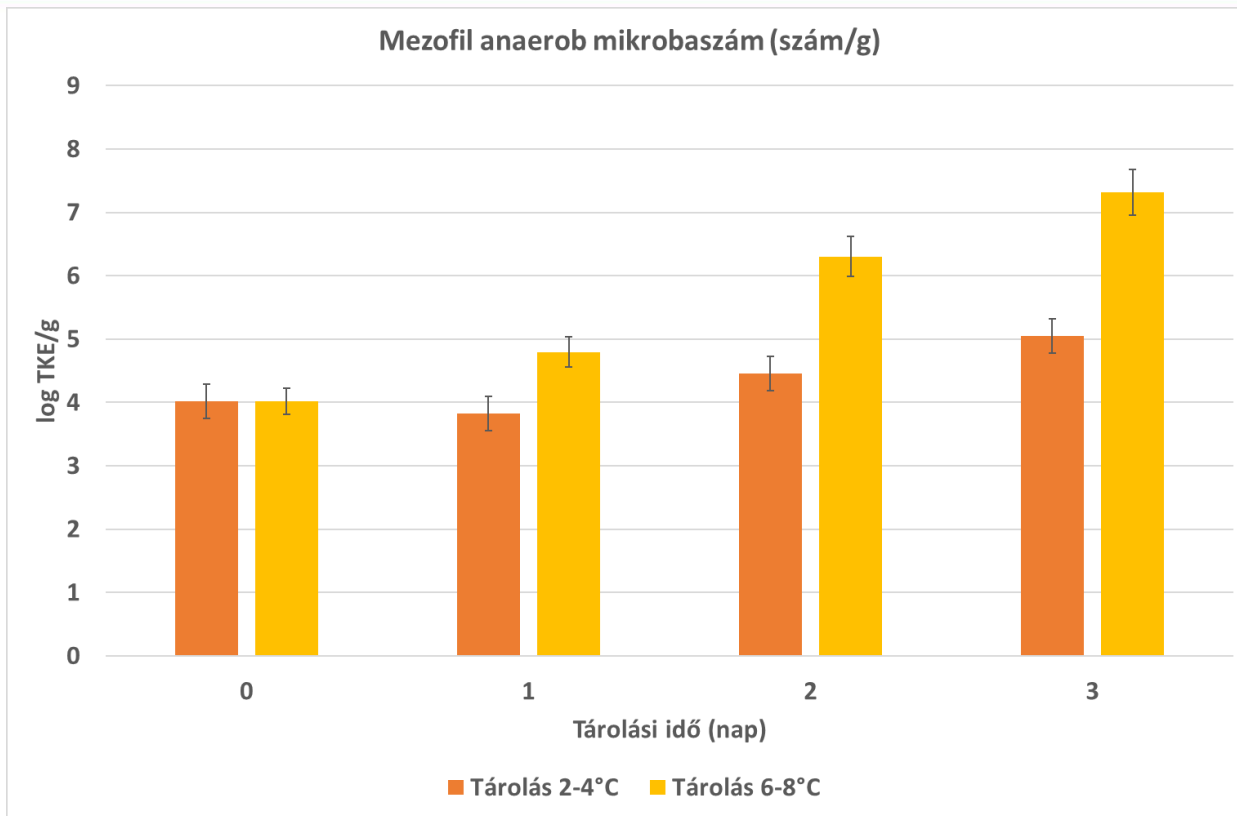


Tárolási próba: **2-4°C** és **6-8°C**-on
tárolás során szaporodás figyelhető meg

őszvi mintavételezés

~ 10^5 - 10^6 TKE/g– induló mikrobaszám





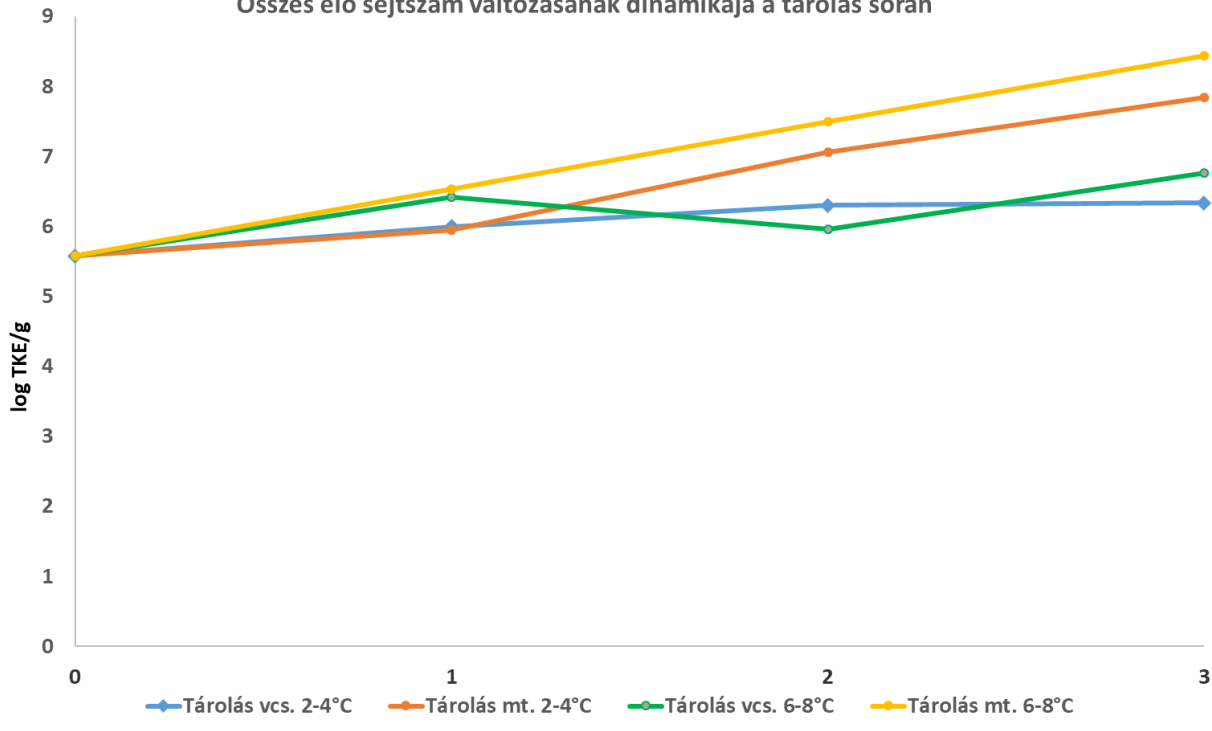
Szikes vizű halastavi rendszer - tavasz

10^7 - 10^8 – romlási határ!

mezofil anaerob mikrobák nagy számban vannak jelen

~2,5 nagyságrend különbség a 3. napon a két tárolási hőmérséklet között

Összes élő sejtszám változásának dinamikája a tárolás során



Vákuumcsomagolás hatása

Vákuumcsomagolás kedvező hatása – 1,5 nagyságrenddel alacsonyabb mikobaszám a 3. nap végén

Tárolás: 2-4°C és 6-8°C-on



vákuumcsomagolásban (vcs)



műanyag tasakban (mt)

Aktív víz savas

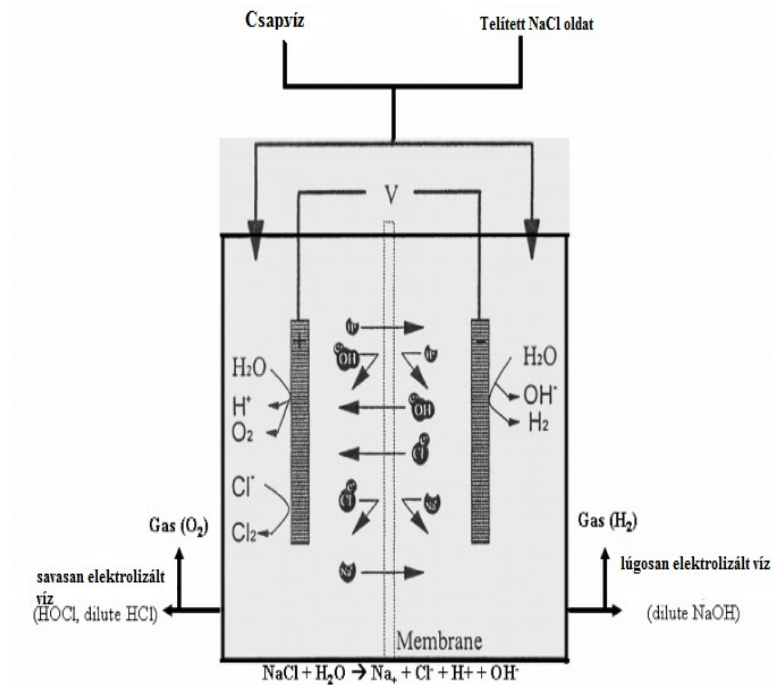
Aktív víz kevert

Aktív víz savas + tejsav

Aktív víz savas + lizozim

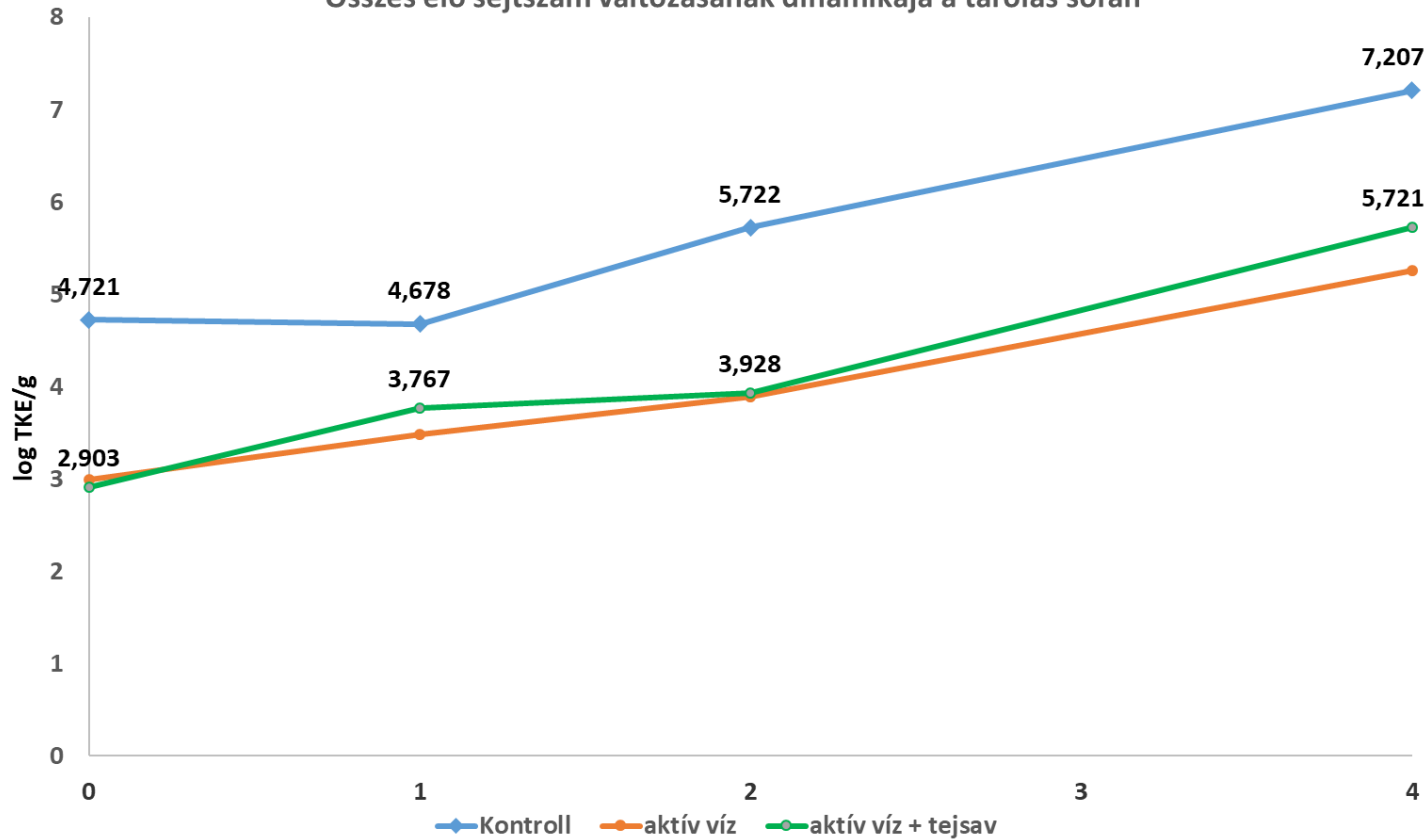
Aktív víz savas + H₂O₂

Aktív víz savas +
tejsav+lizozim



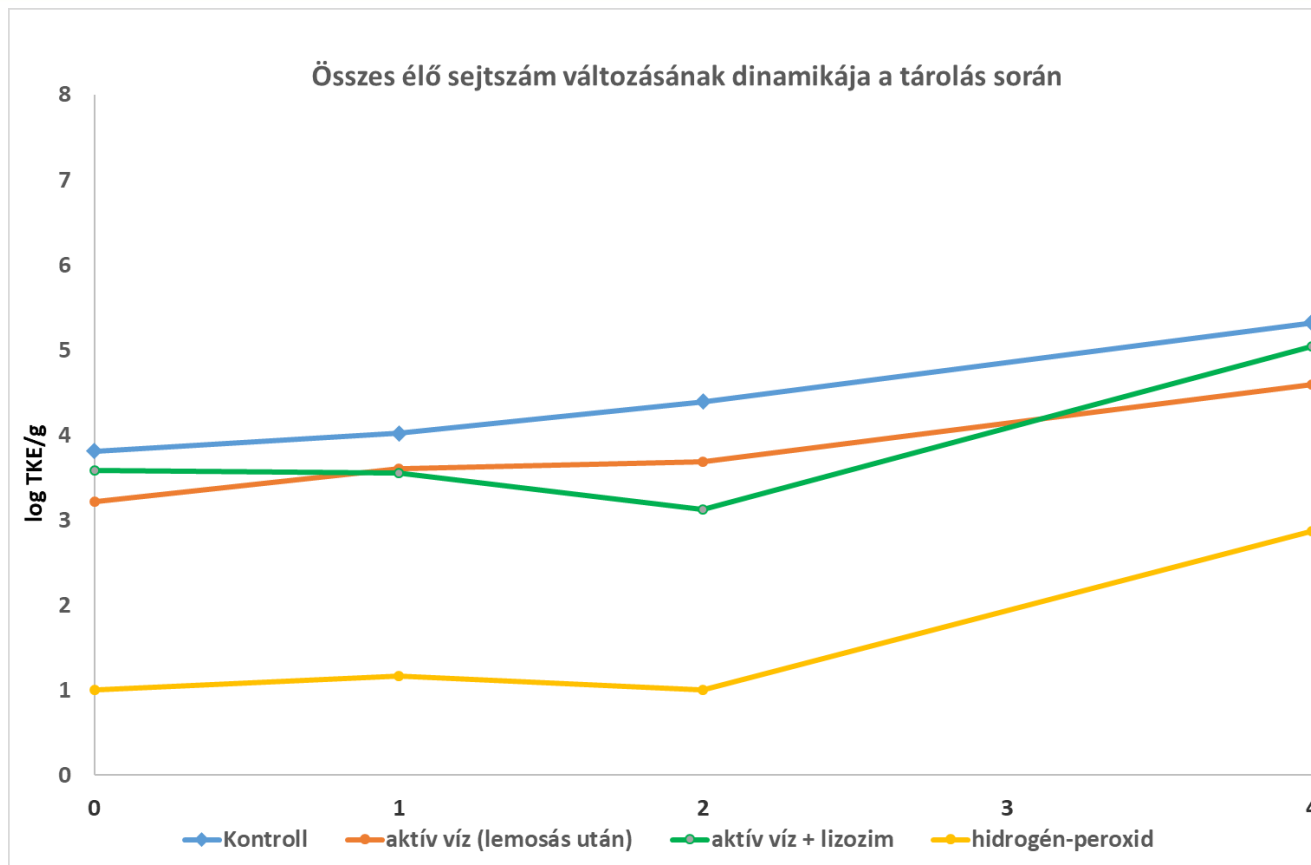
Különböző kezelések hatásai

Összes élő sejtszám változásának dinamikája a tárolás során



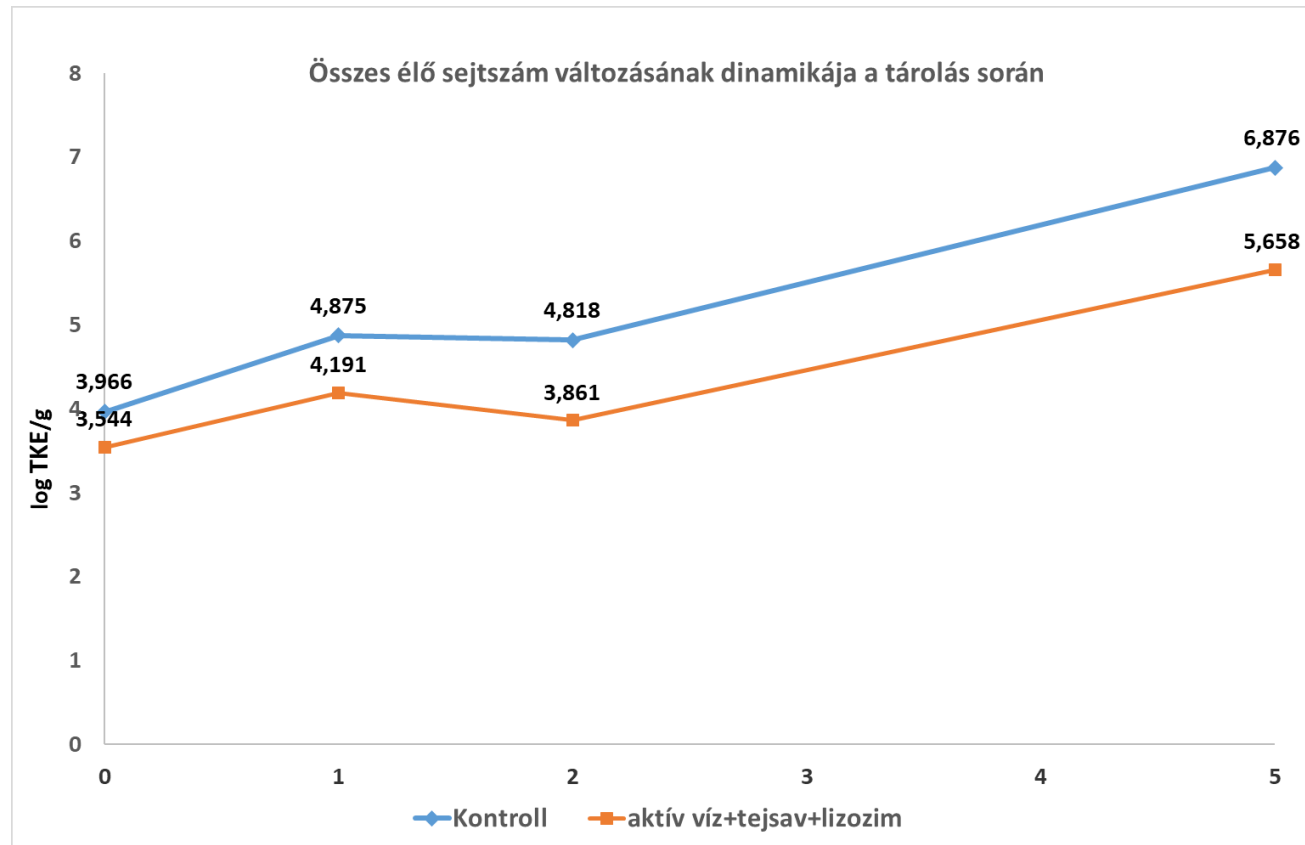
kezdeti közel két nagyságrendnyi csökkenés a kezelések hatására

Vizsgált paraméterek: Mikrobaszám,
Mezofil anaerob mikrobaszám,
Enterobacteriaceae szám



aktív víz- 1 nagyságrend
különbség a kontrollhoz
viszonyítva

H₂O₂- szemmel érzékelhető
színintenzitás változás



Aktív víz+tejsav+lizozim kombinációja nem bizonyult hatékonyabbnak (~1,5 nagyságrend csökkenés), mint az aktív víz önmagában (~1,5-2 nagyságrend csökkenés) alkalmazva

- **kisebb hőmérsékleten** való tárolás (2-4°C) sokkal **eredményesebbnek** bizonyult
- **hűtve tárolás során szaporodás** volt tapasztalható
- a különböző **kezelést kapott halak mikrobaszáma** kezdetben is és a tárolás alatt is a **kontroll értékek alatt** maradtak
- a különböző kombinált kezelésekkel nagyobb hatást nem lehetett elérni, mint az aktív vizes kezeléssel
- összességében **maximum 1-2 nagyságrend csökkenés érhető el** a különböző kezelésekkel, anélkül, hogy érzékszervi változást tapasztalnánk
- sikerült egy olyan elektrolizált aktív vízen alapuló mosási és kezelési eljárást kidolgozni, mely ipari léptékben is alkalmazható az érzékszervi tulajdonságok megtartása mellett

Konzorciumi tagok:

The Fishmarket Halkereskedelmi Kft.

Szent István Egyetem

SKC-Consulting Kft.

Wessling Hungary Kft.

NVKP_16-1-2016-0023 projekt

