

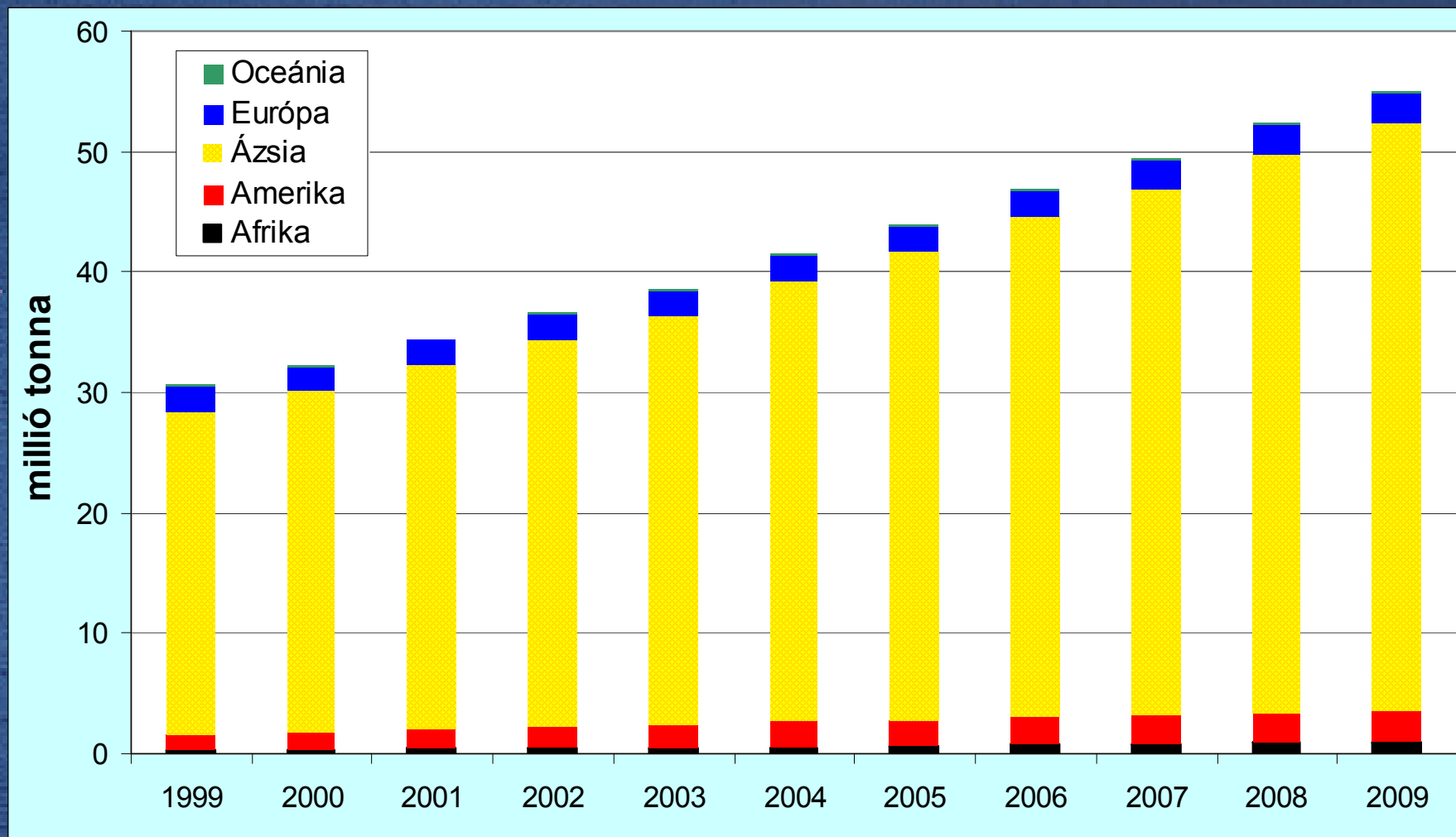


Fenntarthatósági kérdések az akvakultúrában

Gyalog Gergő – Gál Dénes – Váradi László

Halászati és Öntözési Kutatóintézet

A világ akvakultúra termelése



1999 - 2009: + 80 %, évi 6,1 %

Növekvő intenzitású termelés I.

Magasabb fehérjeigényű fajok súlyának növekedése



	Termelés (millió tonna)		Változás
	1999	2009	
Pontyfélék	13.5	22.2	64%
Puhatestűek	9.3	13.5	46%
Rákok	1.4	5.3	273%
Tilápia	1.0	3.1	199%
Harcsa	0.5	2.8	423%
Lazacfélék	1.4	2.5	76%
Akvakultúra összes	30.6	55.0	80%

Növekvő intenzitású termelés II.

Technológia váltás

- Specializált rendszerek kialakulása (integrált rendszerek felbomlása Ázsiában)
- Monokultúra elterjedése (polikultúra háttérbe szorulása pontyféléknél)
- Gyári táppal etetés tilápia, ponty, kárász esetében is (trágyázás helyett)
- Szaporítás megoldása, zárt rendszerek kialakulása
- Genetikai, nemesítési eredmények nagyfokú beépítése (pl. monoszex állományok)
- Exportra termelés (panga, lazac, med. fajok, tilápia, rák, pisztráng)
- Vertikális integráció, feldolgozás jelentősége növekszik



Növekvő intenzitású termelés III.

Domináns rendszerek

- Intenzív tavi termelés levegőztetéssel
 - pontyfélék (30-40 tonna/hektár/év)
 - tilápia
 - rákok (20-100 tonna/év)
 - harcsa (600-900 tonna/hektár/év)
- Tengeri ketreces termelés
 - lazac
 - pisztráng
 - mediterrán fajok
 - tőkehalfélék
- Édesvízi ketreces termelés
 - tilápia
 - harcsa



Fenntartható-e a *Kék Forradalom* technológiaváltása ?

Ökológiai, környezeti vonatkozások

Gazdasági vonatkozások

Társadalmi vonatkozások

Ökológiai kérdések I.

Magas intenzitású rendszerek környezeti hatása

- Csökkenő összhang a természeti környezettel

A tradicionális rendszerekben jellemző volt a helyi eredetű takarmányok, melléktermékek használata, az alacsony környezeti terhelés és energiafelhasználás, az élőhely teremtés

- Abszolút értékben nagyobb a tápanyag-kibocsátás

- De hatékonyabb tápanyag-hasznosítás (teljes értékű tápok etetése)

	Hagyományos halastavak	Intenzív tavi rendszerek	Ketreces* rendszerek
Nitrogén hasznosítása a halhozamban	18 %	20-30 %	25-35 %
Összes N felhasználás (g/kg halhozam)	120	80-90	70-80
Takarmány eredetű N felhaszn. (g/kg halhozam)	50	50-60	70-80
N kibocsátás (g/kg halhozam)	25	5-10	30-50

* becsült

- Növekvő energiafelhasználás

Ökológiai kérdések II.

Növekvő halliszt igény

1 kg lazac → 1,2 kg táp → 0,36 kg halliszt → 1,8 kg tak.hal

2,5 MT lazac → 3 MT kg táp → 1,1 MT halliszt → 4.5 MT tak.hal

1 kg pangsius → 1,5 kg táp → 0,30 kg halliszt → 1,5 kg tak.hal

3 MT harcsa → 4.5 MT kg táp → 0.9 MT halliszt → 4.5 MT tak.hal

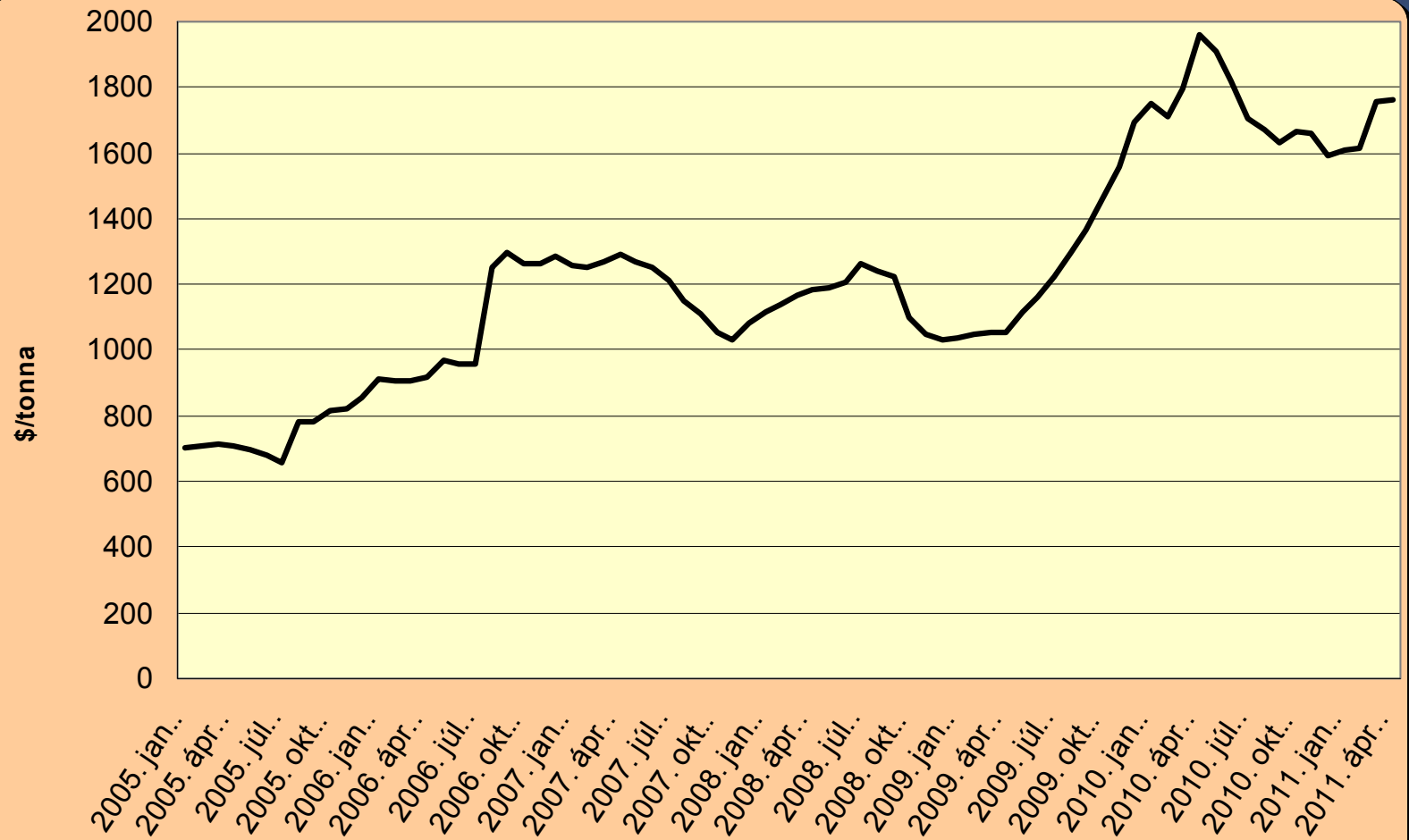
1 kg rák → 1,5 kg táp → 0,50 kg halliszt → 2,5 kg tak.hal

4 MT rák (3/4) → 6 MT kg táp → 2 MT halliszt → 10 MT tak.hal

A világ halliszt termelése 5-6 MT, takarmányhal fogása 25-30 MT és enyhén csökken !!!!

Gazdasági kérdések I.

Halliszt ára

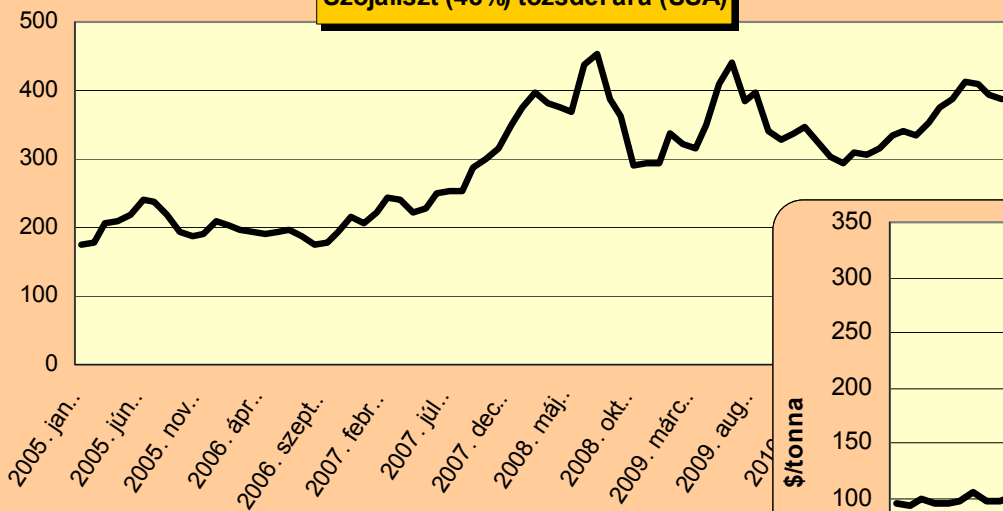


65% fehérjetartalmú, Perui származású halliszt, Forrás: IMF

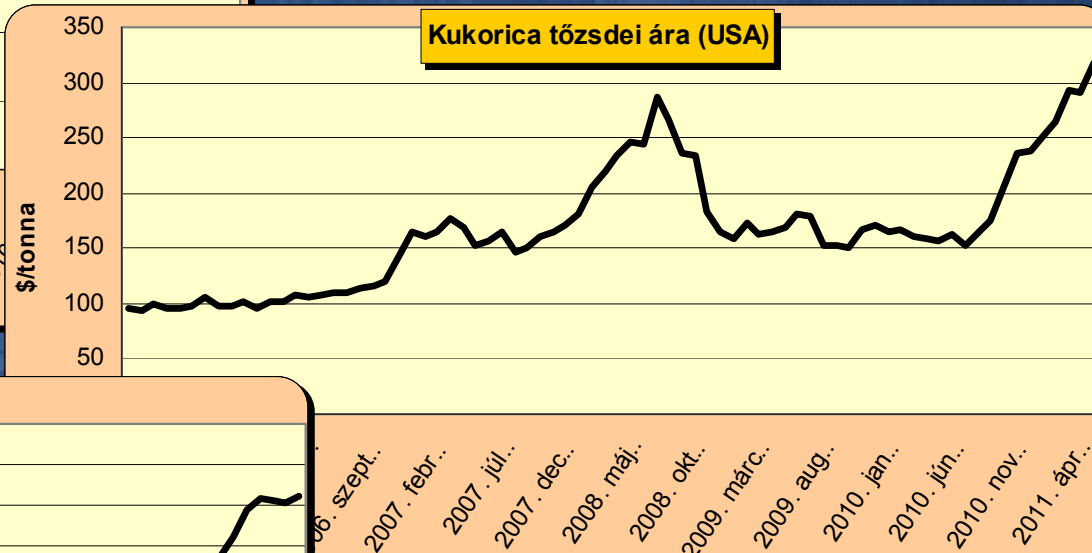
Gazdasági kérdések II.

Egyéb alapanyagok - helyettesítők ára

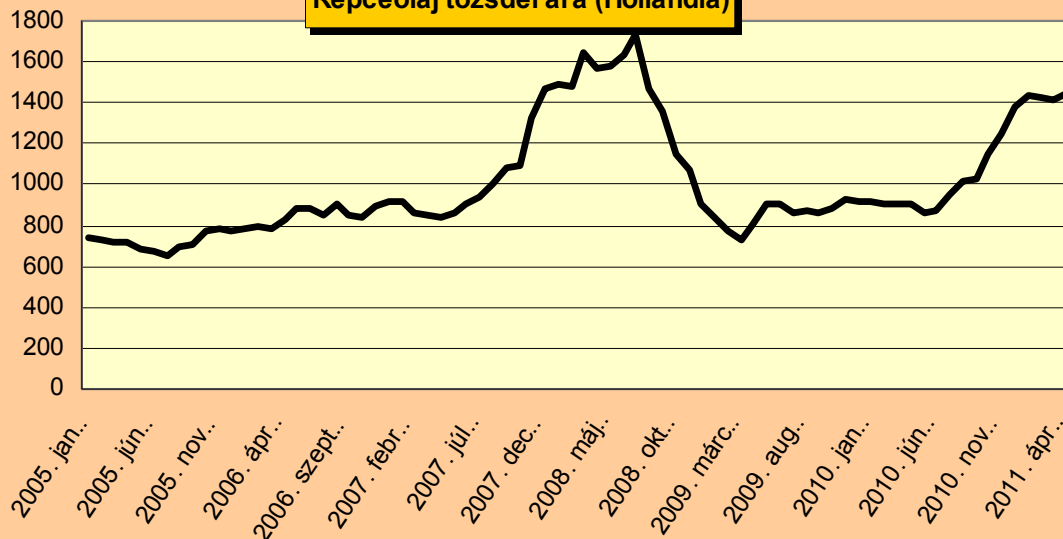
Szójaliszt (48%) tőzsdei ára (USA)



Kukorica tőzsdei ára (USA)



Repceolaj tőzsdei ára (Hollandia)



Gazdasági kérdések III.

Az erőforrás-szűkösség a magasabb intenzitás felé mozdít

Intenzívebb rendszerek:

- Magasabb fajlagos termelési költség (1 kg-ra jutó) mint a tradicionális r.



- Alacsonyabb tőkearányos jövedelmezőség
- De gyakran magasabb területre vetített jövedelmezőség !!!!!
- Víz és föld hiány (és magas ár) valamint magas beruházási (pl. tóépítés) költségek mellett a befektetési döntéseket és a technológiaválasztás ez határozza meg

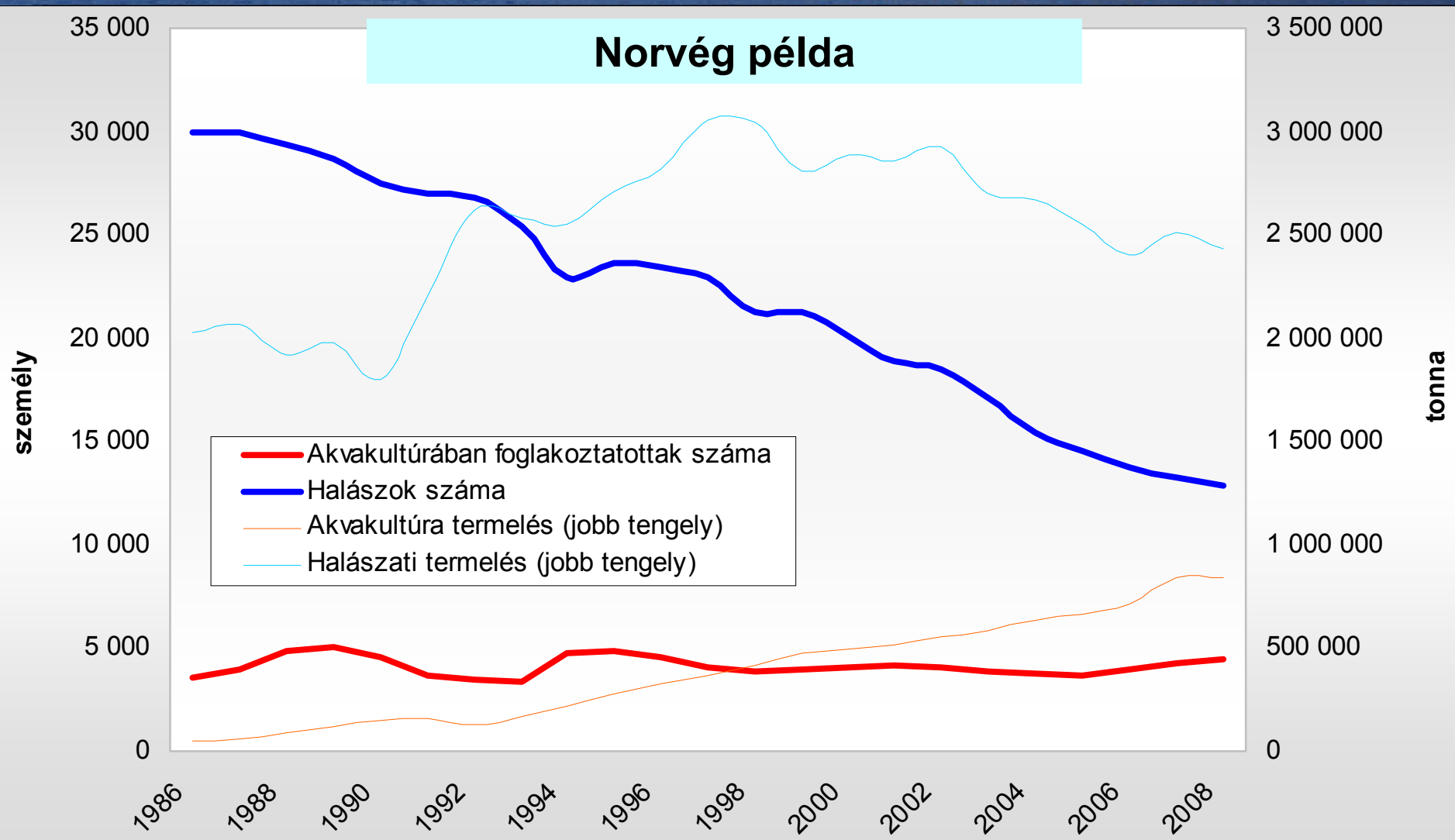
Gazdasági kérdések IV.

Egy matematikai példa

	Tavi ponty monokultúra			
	Extenzív nincs etetés	Fél-extenzív 1 t gabona	Fél-intenzív 4 t gabona	Intenzív 5 t táp
Kihelyezés (kg/ha)	200	220	300	750
Lehalászás (kg/ha)	600	870	1652	4483
Természetes hoz (kg/ha)	400	400	400	400
Takarmány (t/ha)	0	1	4	5
FCR	0	4	4,2	1,5
Takarmányköltség (Ft/ha)	0	50 000	200 000	950 000
Kétnyaras kihelyezés ktsg. (Ft/ha)	110 000	121 000	165 000	412 500
Levegőztetés energiaktsg. (Ft/ha)	0	0	0	90 000
Forgóeszközhitel költsége (Ft/ha)	0	7 500	21 000	90 000
Víz+Munkaerő+általános ktsg (Ft/ha)	200 000	250 000	300 000	400 000
Összes ktsg (Ft/ha)	310 000	428 000	686 000	1 942 500
Fajlagos termelési költség (Ft/kg)	517	493	415	433
Eladási ár (Ft/kg)	450	450	450	450
1 hektárra jutó profit (Ft/ha)	-40 000	-37 000	57 571	75 000

Szociális kérdések

Stagnáló foglalkoztatottság Európában



Meddig tart a *Kék forradalom*?

- Az akvakultúra növekedési üteme lassul!!!
- Európában (tengeri ketreces r.): „**zero growth**”
- De hol a növekedés vége ?
- Hol van a kínai és a többi ázsiai gazdaság növekedésének vége ... ?
- A kereslet továbbra is nő, elsősorban Ázsiában és Afrikában



- Amíg gazdaságilag fenntartható, addig nő ???

Köszönöm a figyelmet !!!

