

Sustainability aspects of extensive pond aquaculture in Hungary

Az extenzív tógazdasági akvakultúra
fenntarthatósága

NÁNDOR PUSKÁS
CEO of Biharugra Fish Farm

The concept of sustainability is being used more and more widely in relation to the assessment of different kinds of management and activities, despite that in many cases the concept is not yet defined and parameterized. Moreover, in most cases, sustainability is approached only from a narrow environmental perspective, whereas it should be understood in a sector-specific, complex way.

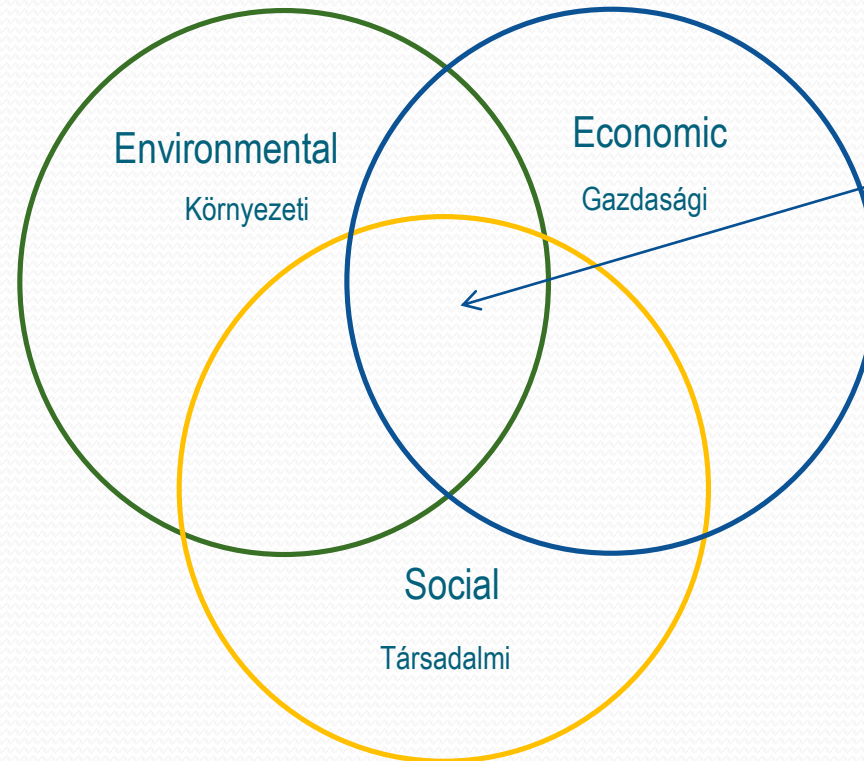
A fenntarthatóság fogalmát egyre szélesebb körben használják a különböző gazdálkodási formák, ill. tevékenységek megítélése kapcsán, annak ellenére, hogy jelenleg sok esetben még nincs definiálva, paraméterezve annak fogalma. Ráadásul az esetek többségében a fenntarthatóságot csak szűken vett környezeti szempontból közelítik meg, holott azt ágazatot specifikusan, komplex módon kell értelmezni.

In the EU, criteria for sustainable management are constantly emerging in relation to the taxonomy regulation. This is also important in order to determine the priority and structure of the development of subsidies criteria. According to a complex assessment of sustainability, which of the various sectors should or should not be subsidised, thus eclipsing the lobbying-based priority system for the current subsidy scheme.

Az EU-ban a taxonómia rendelethez kapcsolódóan folyamatosan jelennek meg a fenntartható gazdálkodás kritériumai. Fontos ez annak okán is, hogy a támogatások kialakításának szempontrendszerét milyen prioritással, hogyan építsük fel. A komplex módon értékelt fenntarthatóság szerint a különböző ágazatok közül melyek azok, amelyeket érdemes és szabad támogatni, háttérbe szorítva ezzel a jelenlegi támogatások kialakításának lobbierő alapú prioritási rendszerét.

Aspects of sustainable aquaculture

Fenntartható akvakultúra szempontjai



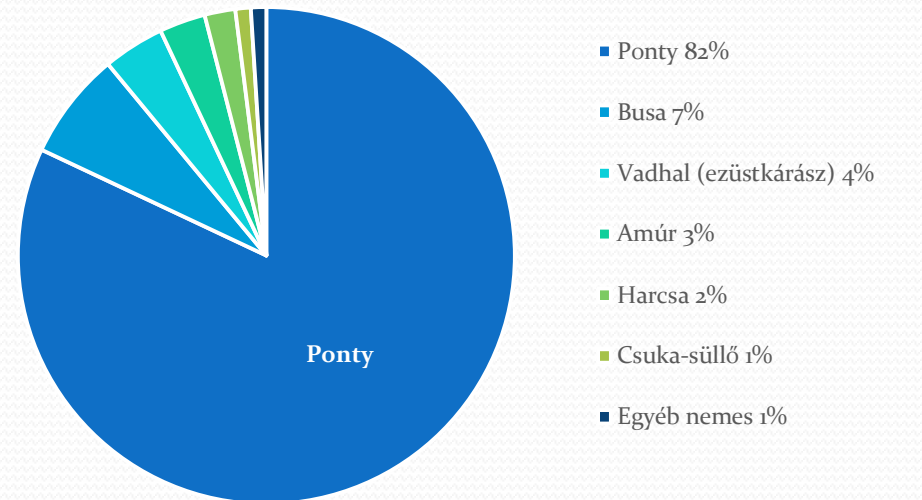
The sustainable aquaculture is in the intersection of the three pillars

Fenntartható akvakultúra a három pillér metszéspontja

Main characteristics of pond farming of carps

A pontyos tógazdaságok fő jellemzői

- There are currently about 26,000 ha of fish ponds in Hungary
Magyarországon jelenleg cca. 26 000 ha halastó üzemel
- Typical size of ponds is 20-120 ha (10-500 ha)
A termelő tavak jellemző mérete 20-120 ha (10-500 ha)
- Two types of ponds: barrage pond and paddy pond
Kétféle tótípus: völgyzárógátas és körtöltéses
- Polyculture fish production with carp as the driver fish
Polikultúrás haltermelés, melyben fő hal a ponty



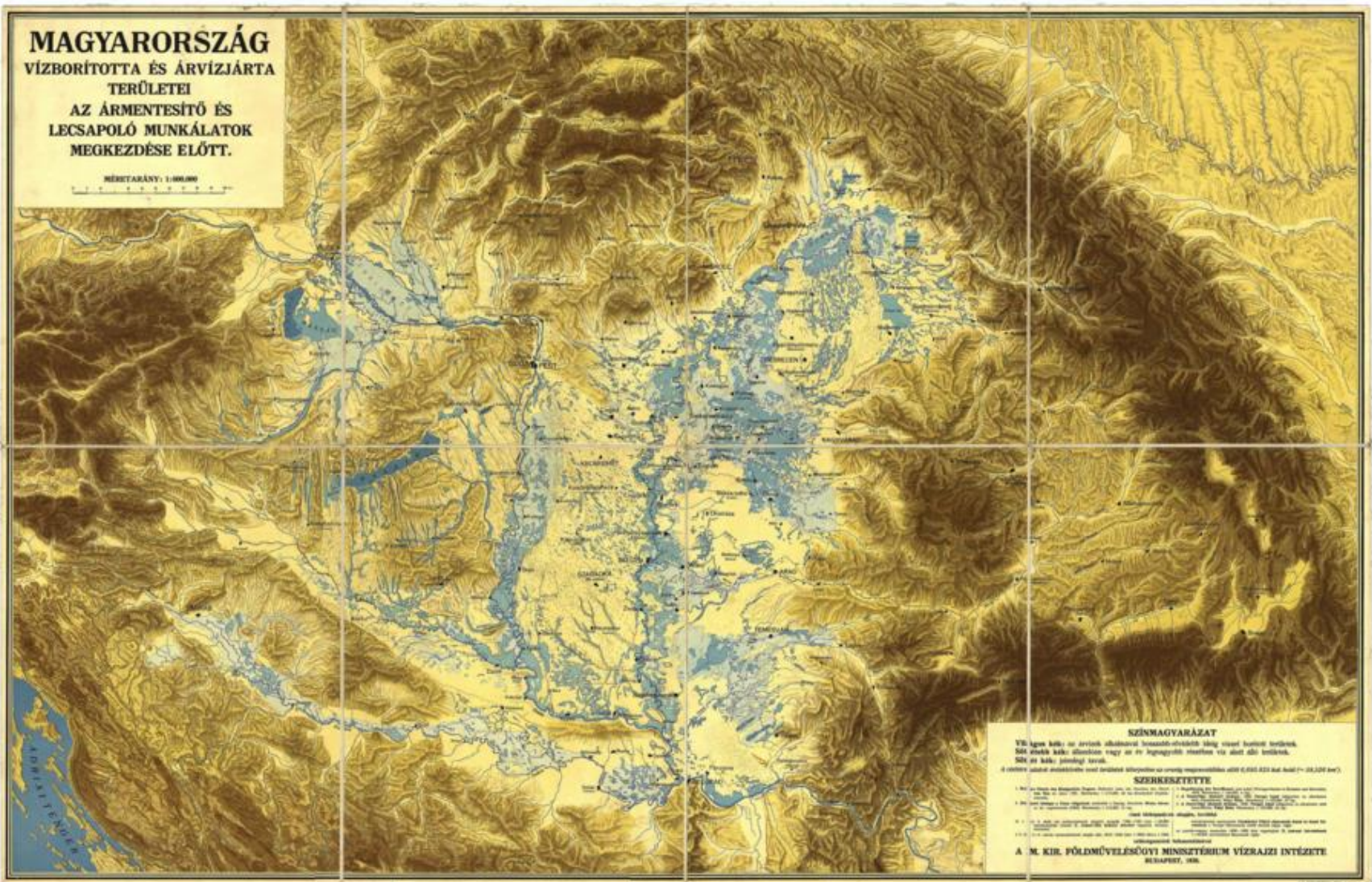
Common carp 82%
Bighead carp 7 %
Wild fish (prussian carp) 4%
Grass carp 3%
Catfish 2%
Pike/Pikeperch 1%
Other domesticated 1%

- Stocking: 300 kg/ha; harvest: 1300 kg/ha
Kihelyezés: 300 kg/ha; lehalászás: 1300 kg/ha
- Planktonic-based technology
Planktonra alapozott technológia
- Bioturbation - carp
Bioturbáció – ponty
- Nutrient replenishment - farm manure (1-8 t/ha)
Tápanyag utánpótlás - mélyalmos istállótrágya (1-8 t/ha)
- Supplementary feeding with grains: wheat, maize, barley, Triticale (FCR 1,5-3,0 kg/kg)
Kiegészítő takarmányozás gabonával: búza, kukorica, árpa, tritikálé (RTE 1,5-3,0 kg/kg)
- No protein intake from external sources (e.g. soy, fishmeal)
Nincs külső forrásból (pl: szója, halliszt) történő fehérje bevitel

I. Sustainability from water management aspect

Fenntarthatóság vízgazdálkodási szempontból

- The annual specific water demand in the 26,000 ha pond area is 16,000 -18,000 m³/ha
A 26 000 ha halastó területen az éves fajlagos vízigény 16 -18000 m³/ha
- Annual volume of water used totally: ca. 400 million m³
Évente hasznosított vízmennyiség mintegy 400 millió m³
- Crop irrigation on ca. 4 million ha (100,000 ha irrigated area in Hungary) is about 120 million m³
Szántóföldi öntözés cca. 4 millió ha-on (100 ezer ha öntözött területen) mintegy 120 millió m³
- 0.05-0.15 kg/m³ of fish produced
0,05-0,15 kg/m³ megtermelt halmennyiség
- Water-saving or water-wasting aquaculture?
Víztakarékos vagy vízpazarló akvakultúra?



MAGYARORSZÁG
VÍZBORÍTOTTA ÉS ÁRVÍZJÁRTA
TERÜLETEI
AZ ÁRMENTESÍTŐ ÉS
LECSAPOLÓ MUNKÁLATOK
MEGKEZDÉSE ELŐTT.

MEHETÁRÁNY: 1:100,000

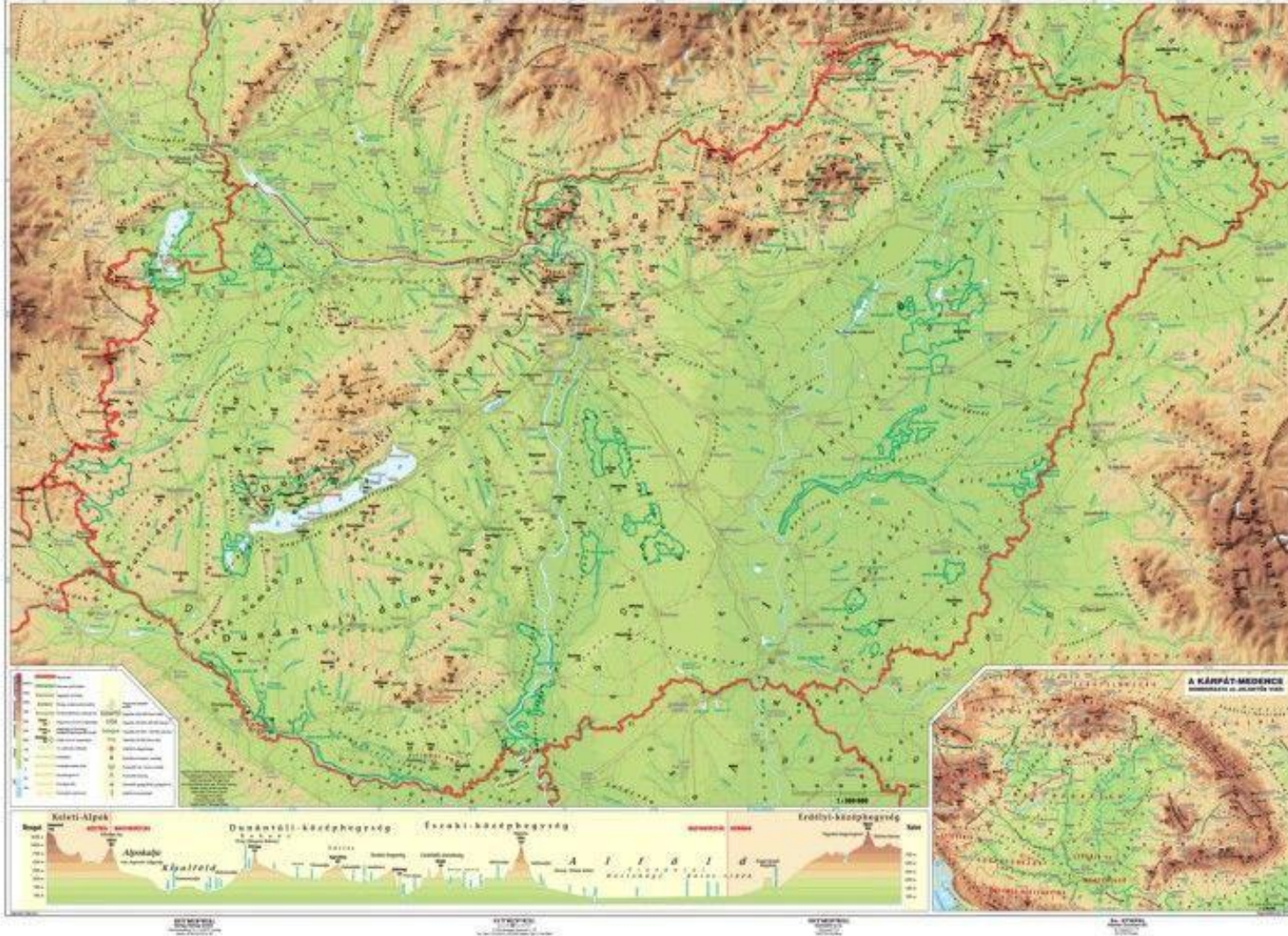
SZÍNMAGYARÁZAT
 YE. Igaz kék az árterek általánosan lecsapolható részét jelöli; sötét kék az árterek, sötét rózsaszín pedig az ármentesítési munkálatok által érintett területeket jelöli.
 SZÉK az árterek jelölésének színe.
 A víznyelők jelölésének színe sötét kék.
 A víznyelők jelölésének színe sötét kék.

SZERKESZTETTE

A. M. KIR. FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM VÍZRAJZI INTÉZETE
 BUDAPEST, 1906.

MAGYARORSZÁG DOMBorzATA ÉS VÍZRAJZA

STEFEL



The role of fish ponds in water management

A halastavak vízgazdálkodási szerepe

- Water retention - water storage
- Floods and excess water protection
- Microclimatic effect
- Groundwater level
- Irrigation
- Freshwater resources - increasing water resources
- In the lack of fish production, fish ponds are disappearing
- Vízvisszatartás – víztározás
- Árvíz - belvízvédelem
- Mikroklimatikus hatás
- Talajvízszint
- Öntözés
- Édesvízkészlet – vízerőforrás növelése
- A haltermelés hiányában a halastavak is eltűnnek a térképről

Fish ponds have become a priority for water management and their importance will continue to grow in the future.

A halastavak vízgazdálkodási szempontból kiemelten fontos létesítményekké váltak, jelentőségük a jövőben tovább nő.



II. Sustainability from a nature conservation perspective

Fenntarthatóság természetvédelmi szempontból

- Fishpond ecosystem
- Use of appropriate pond aquaculture technology
- The "wise" use of natural resources
- Plankton (bacterio-fito-zoo) is the base of the food pyramid of the fish pond ecosystem: a big pyramid on a big base
- Very high diversity and abundance
- Important agro-ecological value
- No nature conservation function without fish production
- Fish farmers and conservationists have the same interest: the long-term conservation of fish ponds
- Halastavi ökoszisztéma
- Megfelelő tógazdasági technológia alkalmazása
- A természeti erőforrások „bölcs” hasznosítása
- A plankton (bakterio-fito-zoo) a halastavi ökoszisztéma táplálékpiramisának az alapja: nagy alapon nagy piramis
- Rendkívül magas sokféleség és egyedszám
- Kiemelt agro-ökológiai érték
- Haltermelés nélkül megszűnik a természetvédelmi funkció
- Haltermelők és természetvédők azonos érdeke: a halastavak hosszútávú megőrzése

The fish ponds in Hungary are of crucial importance for the maintenance of wetland habitats.

Hazánkban működő halastavak a vizes élőhelyhez kötődő élővilág fenntartásában meghatározó jelentőséggel bírnak.

III. Sustainability from an environmental point of view

Fenntarthatóság környezetvédelmi szempontból

- No use of medicines or chemicals in case of high-quality technology with
- No use of any external protein sources in the feed technology (GMO soy, Norwegian fishmeal - large ecological footprint)
- Water quality improvement-buffer effect
- No hazardous waste generated
- Materials used (plastic, mesh, foil, lubricant, fuel, shotgun cartridge, etc.)
- Locally produced inputs
- Relatively low carbon balance
- Magas színvonalú technológia alkalmazása során gyakorlatilag nincs gyógyszer ill. vegyszer felhasználás
- Takarmányozási technológiánkban nem alkalmazunk külső fehérjeforrást (GMO szója, Norvég halliszt - nagy méretű ökológiai lábnyom)
- vízminőség javító-puffer hatás
- Nem keletkezik veszélyes hulladék
- Felhasznált anyagok (műanyag, háló, fólia, kenőanyag, üzemanyag, sörért stb.)
- Helyben megtermelt inputok
- Relatív alacsony carbon mérleg

From an environmental point of view, the Hungarian fish production technology is considered a particularly environmentally friendly system, especially compared to other agricultural sectors.

A hazai tógazdasági haltermelési technológia környezeti szempontból kifejezetten környezetbarát rendszernek számít különösen más agrárágazatokkal szemben.

IV. Sustainability from an economic point of view

Fenntarthatóság gazdasági szempontból

- The overall basis: technology built on plankton communities

Mindennek az alapja a planktonra épített technológia

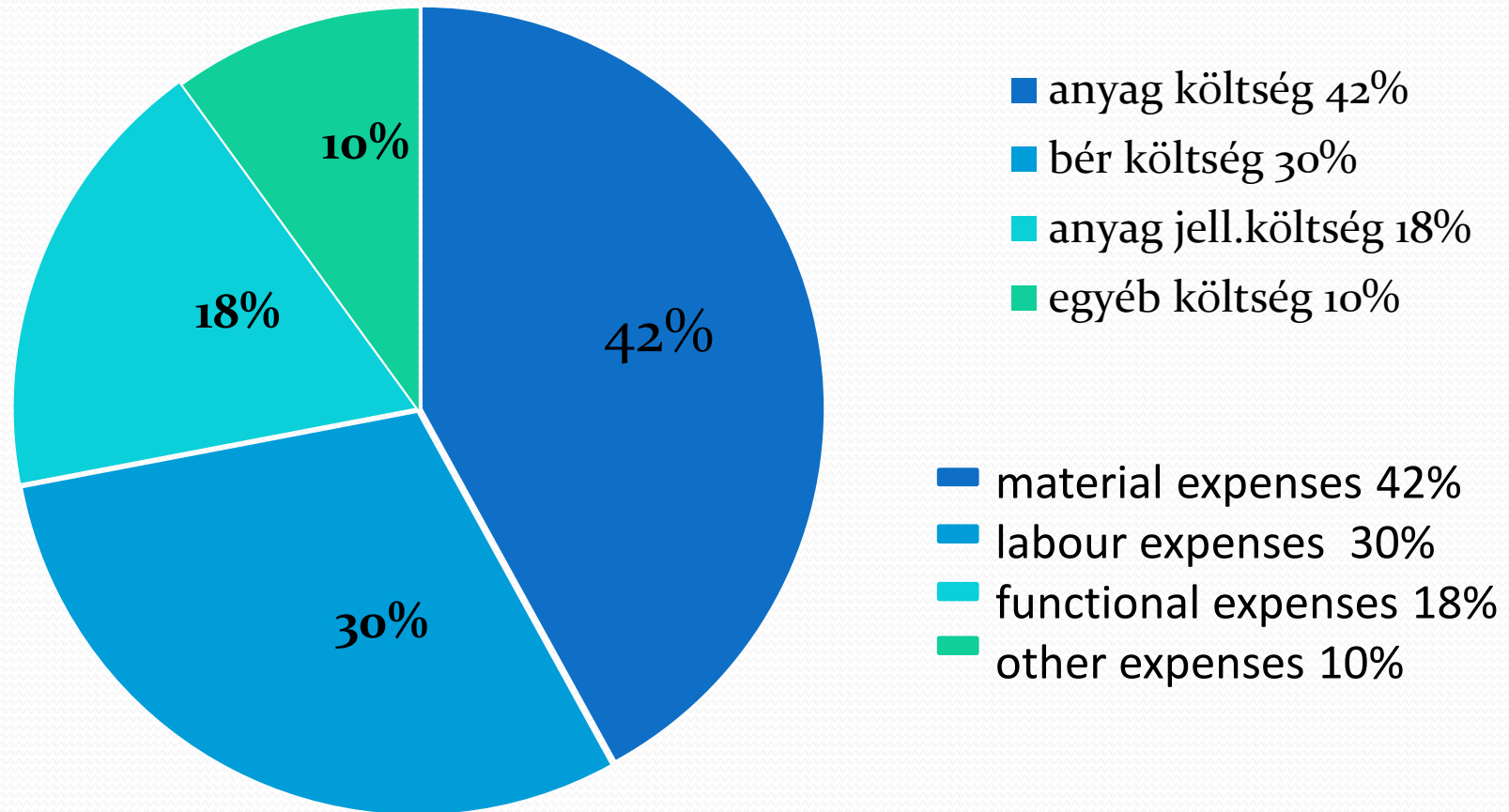
- Main resources and inputs:

Legfőbb erőforrások és inputok:

- pond soil
- sunlight
- manpower
- water
- feed (grain)
- farm manure
- tótalaj
- napfény
- humán erő
- víz
- takarmány (gabona)
- szerves trágya

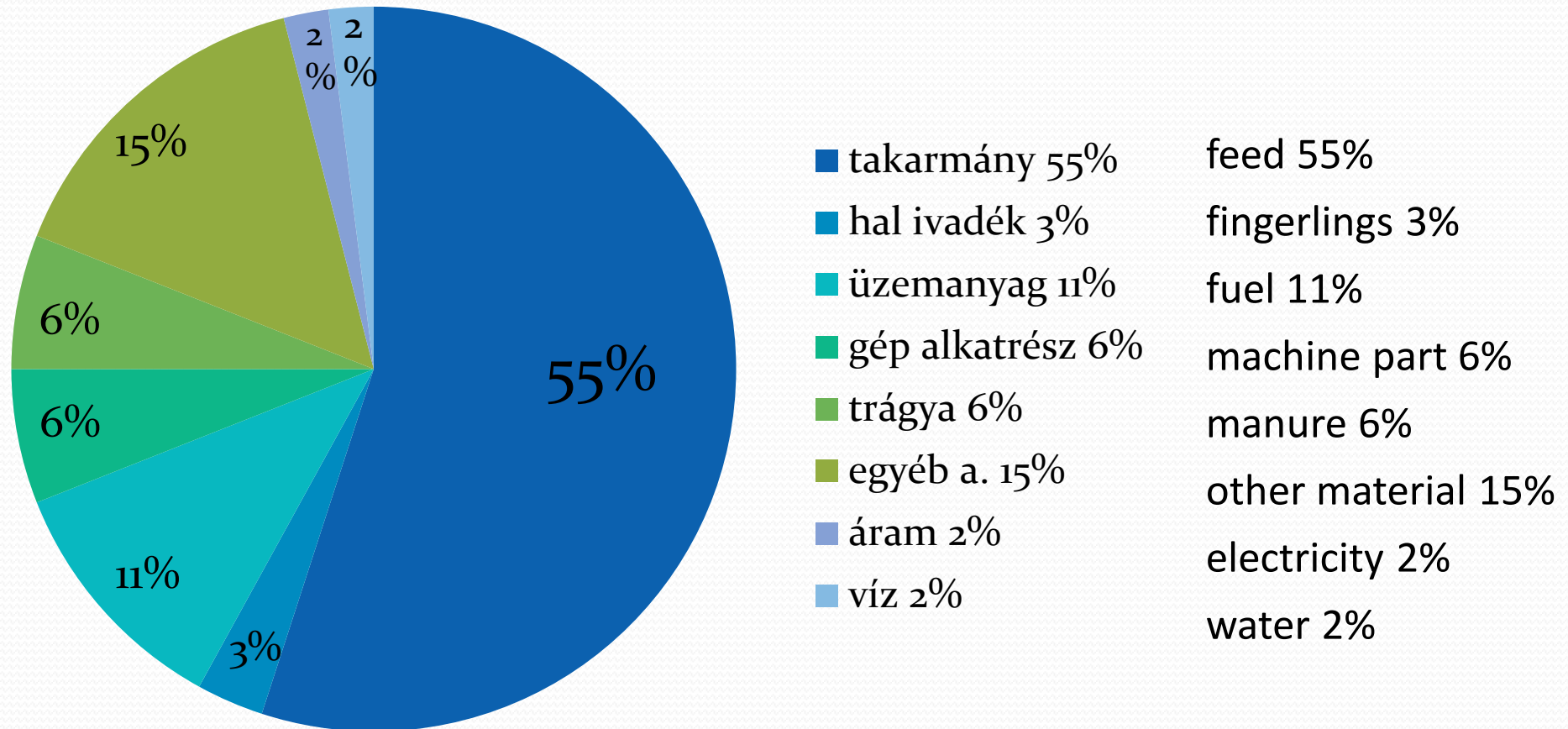
Structure of expenses (2021)

Költségszerkezet (2021)



Material expenses (2021)

Anyagköltség (2021)



- Low energy costs
Alacsony energiaköltség
- Low transport costs for inputs
Inputok alacsony szállítási költsége
- Perspective market "low trophic fish"
Perspektívikus piac „low trophic fish”
- Maximum income (yield x unit price) for carp
Maximalizált bevétel (hozam x egységár) a ponty esetében

Pond fish farming is an economically efficient and forward-looking way of farming.

A tógazdasági haltermelés gazdasági szempontból eredményes és jövőbe mutató gazdálkodási forma.

V. Sustainability in a fast-changing world

Fenntarthatóság a gyorsan változó világban

1. Pandemics

- local inputs, import independence
- outdoor production
- simple output structure, logistics, growing demand

2. Global energy (economic) crisis - low energy cost

- turnover – food
- short supply chain

1. Pandémia

- helyi inputok, import függetlenség
- termelés a szabadban
- egyszerű outputszerkezet, logisztika, növekvő igény

2. Energia (gazdasági) világválság

- alacsony energia költség
- árbevétel - élelmiszer
- rövid értékesítési csatornák (REL)

Due to the specificities of our sector, it can be a survivor with the right management.

Ágazatunk sajátosságaiából adódóan kellő „odafigyelés” mellett túlélő ágazat lehet.

VI. Sustainability in the light of social impacts

Fenntarthatóság a társadalmi hatások tükrében

- Rural employment - retaining young people
- Economic, regional integrator role
- Social role
- Rural development
- Preservation of cultural heritage
- Water management role
- Nature protection, high agro-ecological value
- Vidéki munkaerő foglalkoztatás – fiatalok megtartása
- Gazdasági, regionális integrátori szerepkör
- Szociális szerep
- Vidékfejlesztés
- Egészséges ételkészítés
- Kulturális értékmegőrzés
- Vízgazdálkodási szerepkör
- Természetvédelem, magas agro-ökológiai érték

The sustainability of pond fish production in a complex social context is not a question, but a task!

A tógazdasági haltermelés komplex társadalmi relációban vizsgált fenntarthatósága nem kérdés, hanem feladat!

Challenges, risks

Kihívások, veszélyek

- Increasingly extreme agrometeorological phenomena
 - water scarcity
 - flood damage
 - overheated water temperatures
 - lack of oxygen
- Inadequate subsidy system
- Increasingly expensive energy
- Further increases in feed prices
- Lack of organic fertiliser
- Increase in bird damage
- Bad legislation, rules, directives
- Changes in the water supply system
- Lack of human resources
- Market problems, trends
- Egyre szélsőségesebb agrometeorológiai jelenségek
 - vízhiány
 - árvíz károk
 - túlmelegedett víz hőmérséklet
 - oxigénhiány
- Nem megfelelő támogatási rendszer
- Egyre drágább energia
- Tovább dráguló takarmányárak
- Szerves trágya hiánya
- Madárkártétel fokozódása
- Rossz szabályok, direktívák
- Vízszolgáltatás rendszerének változása
- Humán erőforrás hiánya
- Piaci problémák, trendek

Possible responses, tasks, strategy I.

Lehetséges válaszok, feladatok, stratégia

- Water storage, water infrastructure development
- A well-functioning and incentive subsidy system
- Normative support proportional to the maintenance of agro-ecological value
- Elimination of discriminatory subsidies
- "Building a bridge" between aquaculture and rural development
- Renewable energy sources, improving energy efficiency
- Feed technology - nutrient management
- Víz tározás, vízi infrastruktúra fejlesztése
- Jól működő kellően ösztönző támogatási rendszer
- Agro-ökológiai értékfenntartással arányos normatív támogatás
- Diszkriminatív támogatások feloldása
- „Híd építés” az akvakultúra és vidékfejlesztési program között
- Megújuló energiaforrás, energia hatékonyság javítása
- Takarmányozástechnológia – tápanyag-gazdálkodás

Possible responses, tasks, strategy II.

Lehetséges válaszok, feladatok, stratégia

- Technical innovation – state-of-the-art technology
- Own feed production area, infrastructure development of reservoir
- Intensive fingerling rearing in pond
- Good pond management practices, 100% organic production (EU)
- Maintain the current water supply system
- Human resource management
- Product diversification - competitive prices
- Knowledge dissemination - young people
- Műszaki innováció - csúcstechnológia
- Saját takarmánytermelő terület, tározó infrastruktúra-fejlesztése
- Tavi intenzív ivadéknevelés
- Jó tógazdálkodási gyakorlat 100%-ban organikus termelés (EU)
- Vízszolgáltatás jelenlegi rendszerének megőrzése
- Humánerőforrás-menedzsment
- Termék diverzifikáció – versenyképes árak
- Ismeretterjesztés - fiatalok

Extensive pond aquaculture in Hungary is sustainable from environmental, economic and social point of view, and therefore worthy of support.

A magyarországi extenzív tógazdasági akvakultúra tágabb értelemben vett környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból egyaránt fenntartható, így támogatásra érdemes gazdálkodás forma.

Carp is the key to preserving the complex set of values created by our fish production, which is therefore the fish of the future in terms of sustainability.

Organikus haltermelésünk eredményeként létrejött komplex értékhalmoz megőrzésének legfőbb záloga a ponty, mely így a fenntarthatóság szempontjából a jövő hala.

However, meeting the challenges we face in our fast-changing world requires effective and meaningful solutions.

Gyorsan változó világunkban az előttünk álló kihívásoknak való megfelelés azonban hatékony és érdemi megoldásokat követel.



Thank you for your kind attention!
Köszönöm a megtisztelő figyelmet!