

A mongol sztyepp tavainak vizsgálata

2016. június 14–30.

Inspection of the lakes in the Mongolian steppe

14th–30th June 2016

Dániel Balla

Zoltán Ecsedi

Marianna Illés-Tóth





1. fénykép: Az értékes kasmírért tartott kecskenyáj / Photo 1. Herd of goats kept for their precious cashmere fur

Bevezetés

2016. június 14–30-ig Balla Dániel, Illés-Tóth Marianna (Hortobágyi Non-profit Kft.), Ecsedi Zoltán (Hortobágy Természetvédelmi Egyesület) szakmai, természetes élőhely-felmérő expedíció-n vett részt a LIFE11NAT/HU/000924 számú projekt keretén belül. Az expedíció elsődleges célja, hogy olyan referencia állapotban levő „legelőtavakat” (sztyepptavakat) találjunk és mérjük fel az ökológiai állapotukat Mongóliában, amelyek természeti hasonlóságokat mutatnak a hortobágyi legelőtavakkal. Másodlagos cél a mongol sztyeppen található tavak ökológiai vizsgálata és le-

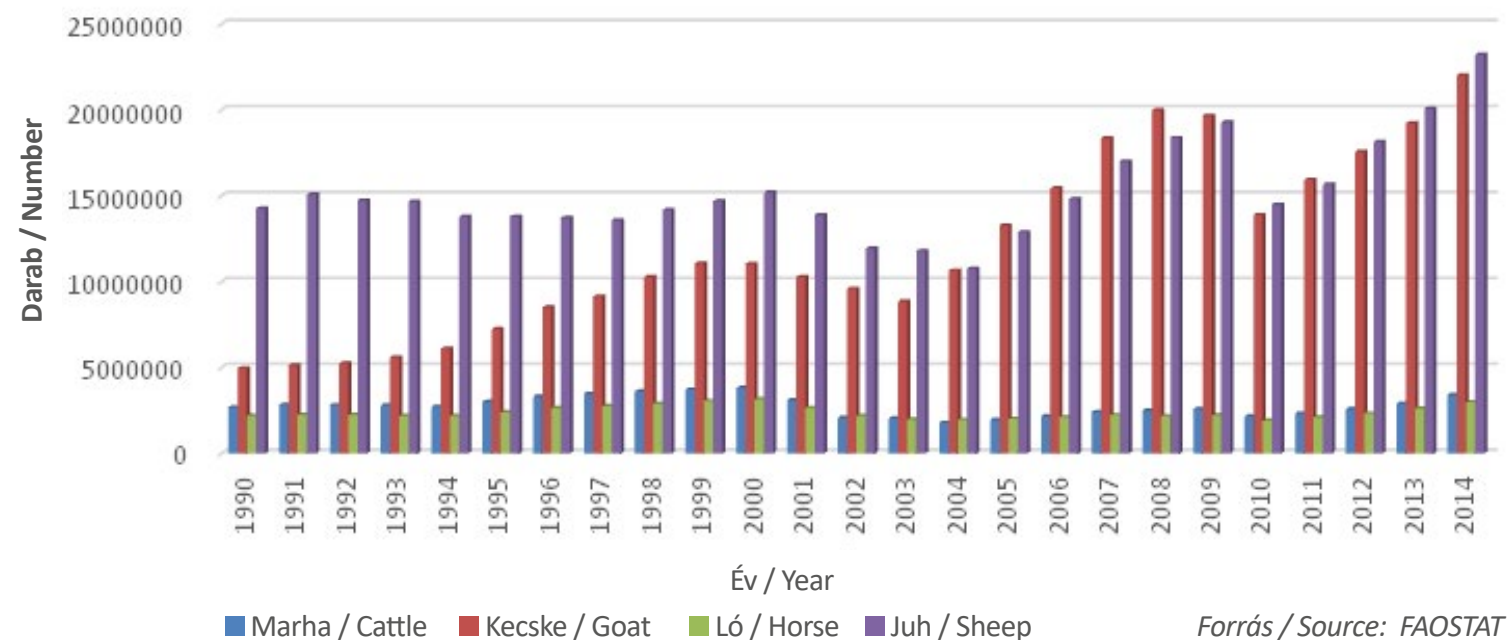
hetséges osztályozásuk. További cél a legeltetés és a vizes élőhelyek közötti összefüggések megismerése és a tapasztalatok lehetséges alkalmazása a projektben. Szintén célunk volt a tavak madárvilágának, madárfajainak tanulmányozása, és összefüggések keresése a madarak és a tavak ökológiai állapotának fenntartása között. A történeti adatokat az expedícióvezető, egyben szakmai guide Otgonbayar Baatargal, valamint a helyi Daru Kutató Állomás részéről 3 kollégája: Batbayar S., Tuwshintugs S., Iderbat D. helyi szakértők szolgáltatták. A többi adatot az expedícióban részt vevő személyek gyűjtötték a helyszíneken.

INTRODUCTION

Between 14th and 30th June 2016 Dániel Balla, Marianna Illés-Tóth (Hortobágyi Nonprofit Ltd) and Zoltán Ecsedi (Hortobágy Environmental Association) took part in a professional, natural habitat exploration expedition within the framework of the project No LIFE11NAT/HU/000924. The primary goal of the tour was to find “grazing lakes” (steppe ponds) in reference status and detect their ecological status in Mongolia that show natural resemblance to the grazing ponds in Hortobágy. A secondary aim was to ecologically measure and preferably classify the lakes found in the Mon-

golian steppe. A further goal was to find out the connection between grazing and wetland habitats and to apply the experience for the project. Another aim was to explore the avifauna and bird species of these lakes and find connections between them and the sustainability of the ecological status of the ponds. Historical data was supplied by the tour leader and professional guide Otgonbayar Baatargal and three of his colleagues in the local Crane Survey Station, local experts Batbayar S., Tuwshintugs S., Iderbat D. The rest of the data was collected at the sites by persons taking part in the tour.

Állatállomány-változás Mongóliában 1990 és 2014 között



1. ábra. Mongóliában tartott háziállatok számának változása 1990 és 2014 közötti időszakban
Figure 1. Change in the number of grazing stock kept in Mongolia in the period between 1990 and 2014

LEGLTETÉS

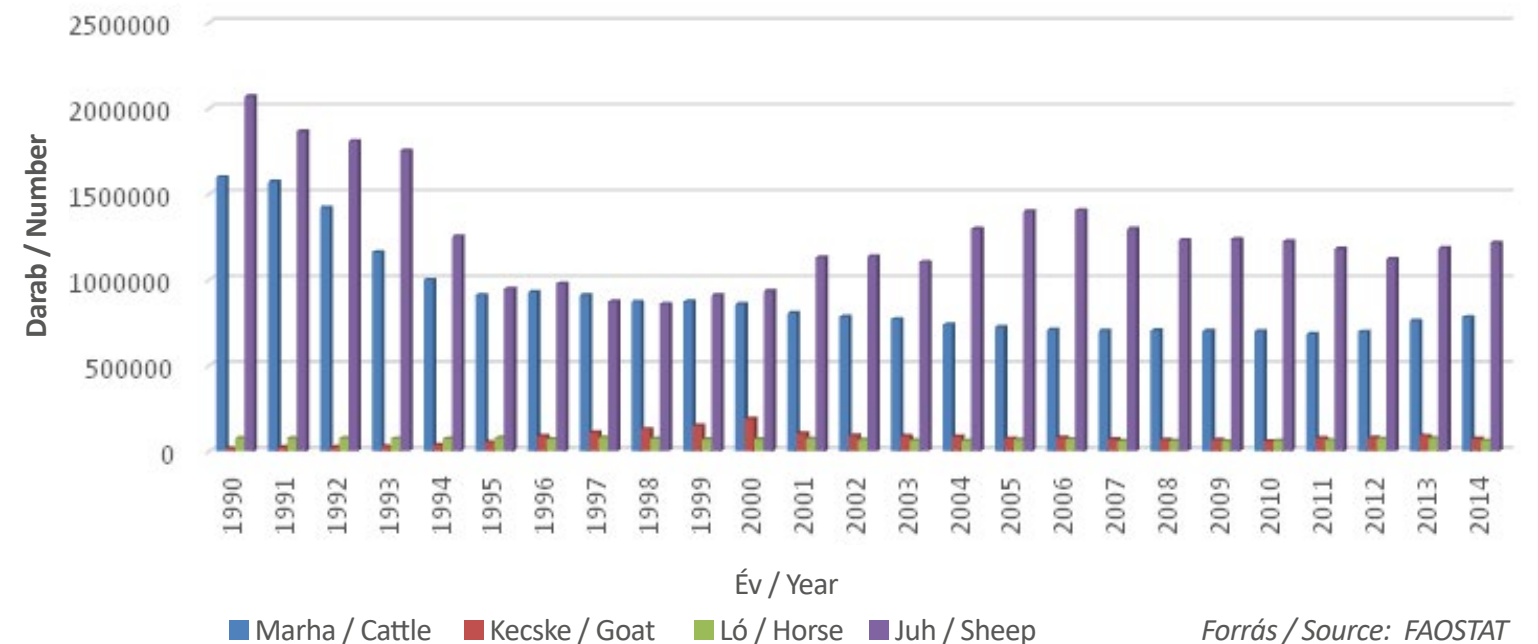
A hagyományos, nomád legeltetés egész Mongólia területén jelen van, mint egyetlen kezelési módja a füves élőhelyeknek. Különösen jellemző ez az általunk bejárt, Mongólia középső, keleti és Góbi sztyeppi és félsivatagi területeire. Szakértőink szerint 60 millió legelő állat található egész Mongóliában, és az állatlétszám folyamatosan emelkedik, hiszen 5 éve még csak 55 millióra, 20 évvel ezelőtt pedig 5 millióra becsülték az országos állatlétszámot.

Az 1. ábra a mongol háziállatállatok állományváltozását mutatja az 1990 és 2014 közötti időszakban. Mongóliában legnagyobb számban kecskét, illetve juhott tartanak a 2004. évi mélypontot követő emelkedő egyedszámmal. Emellett kisebb egyedszámmal szintén jellemző az

országra a szarvasmarha- és lótarás, mely szintén kissé emelkedő tendenciát mutat. Az emelkedések okai között szerepel a hús és az élő állat árának drasztikus növekedése, különösen a kecskéjé, amit elsősorban a szőréért (kasmír) tenyésztnek (1. fénykép).

Ezzel szemben a 2. ábra jól mutatja, hogy Magyarországon a háziállatok közül legnagyobb mértékben a juh-, valamint szarvasmarha tartás a jellemző, a csekély mértékű kecske- és lótarás mellett. Úgy a juh-, mint a szarvasmarha állomány az évek előrehaladtával a tárgyidőszakban csökkenő tendenciát mutat, noha a juhállomány vonatkozásában az 1990 utáni időszakot követően 2005–2006-ra az állománylétszám stabilizálódása volt tapasztalható. Ezzel szemben a szarvasmarha állomány egyértelmű mérsékelt csökkenését,

Állatállomány-változás Magyarországon 1990 és 2014 között



2. ábra: Magyarországon tartott háziállatok számának változása 1990 és 2014 közötti időszakban
Figure 2. Change in grazing stock numbers kept in Hungary in the period between 1990 and 2014

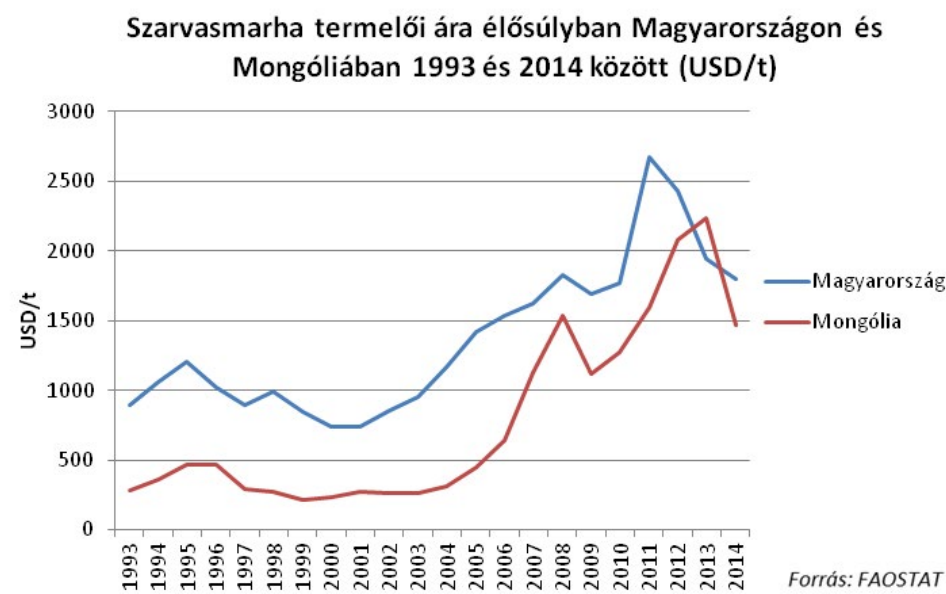
GRAZING

Traditional, nomadic grazing is present in the entire area of Mongolia, as the single alternative management of grassland habitats. It is especially true for the Central, Eastern and Gobi Steppe semi desert areas of Mongolia visited by us. According to our experts, 60 million grazing animals can be found in Mongolia, and the number of stock is rising continuously, which is supported by the estimated countrywide figures of 55 million 5 years ago and 5 million 20 years ago.

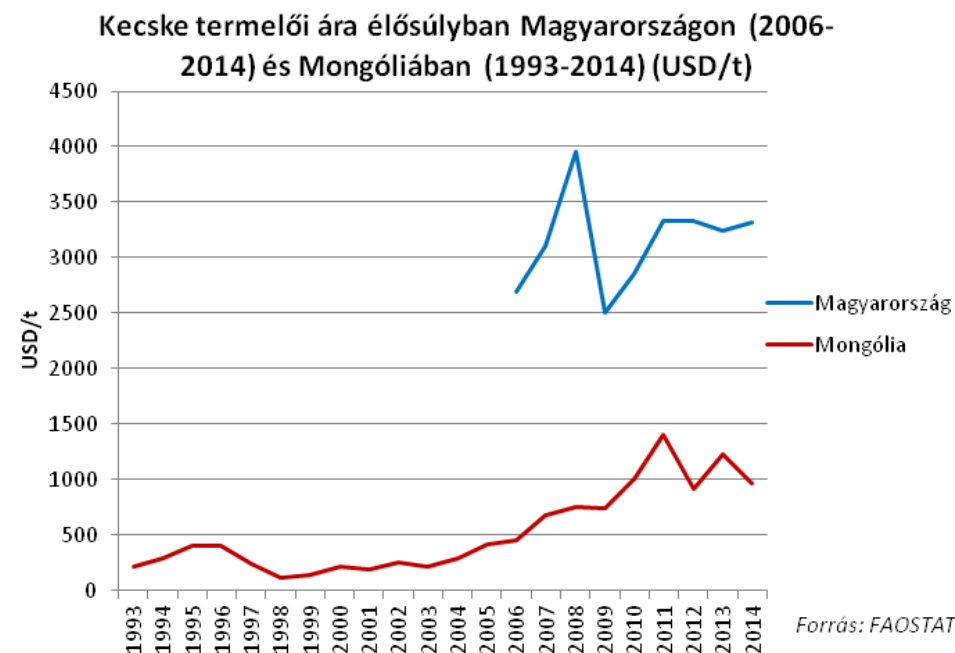
Figure 1. shows the changes in grazing stock in the period between 1990 and 2014. After touching the bottom in 2004, the goats and sheep are kept in increasing numbers. In smaller numbers cattle and horse are kept, showing slightly in-

creasing tendencies as well. Among the causes of this increase a dramatic growth of the price of meat and live animal can be mentioned, especially that of goats, bred primarily for its fur (cashmere). (Photo 1.)

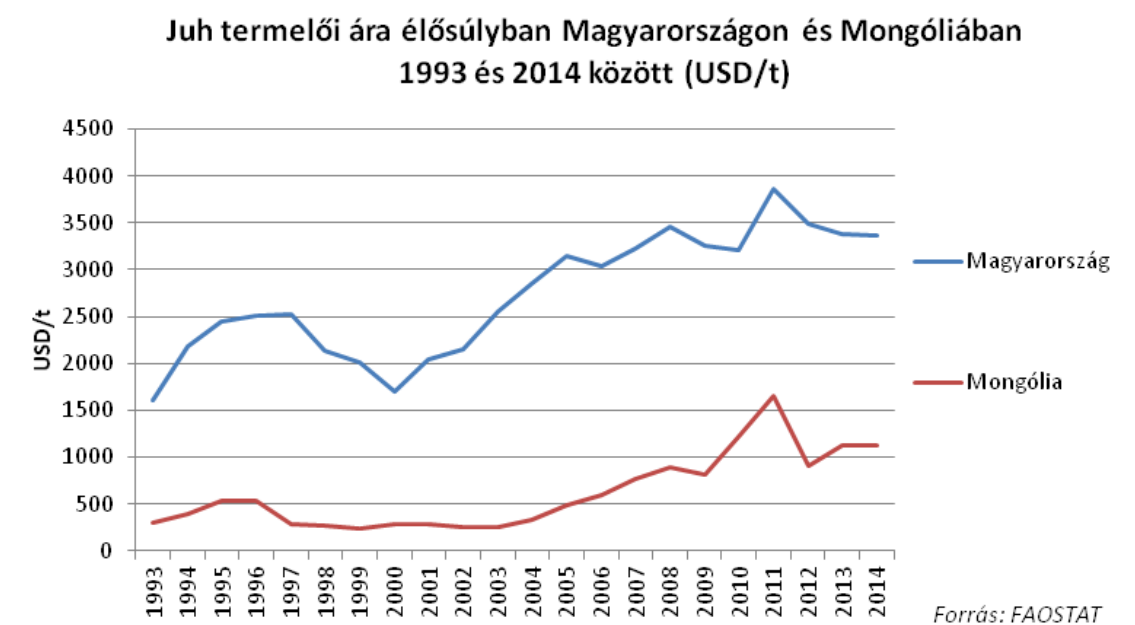
As opposed to this, Figure 2. clearly shows that in Hungary, of domestic animals, sheep and cattle are kept in greatest numbers, in addition to the negligible rate of goat and horse keeping. Both sheep and cattle stock show a decreasing trend in the above-mentioned period, although as regards sheep, number of stock has stabilized by 2005 and 2006, following the 1990 period. As opposed to this, a clear but slight decrease of cattle stock and a peak of the goat and horse stock at the turn of the millennium is shown by the diagram below, followed by a repeated fall.



3. ábra: Szarvasmarha húsának átváltozása élősúlyban Magyarországon és Mongóliában 1993 és 2014 között (USA dollárban megadva)
Figure 3 Changes of beef prices in live weight in Hungary and Mongolia between 1993 and 2014 (in US dollars)



4. ábra: Kecske húsának átváltozása élősúlyban Magyarországon 2006 és 2014 között és Mongóliában 1993 és 2014 között (USA dollárban megadva)
Figure 4 Changes of goat meat prices in live weight in Hungary between 2006 and 2014 and in Mongolia between 1993 and 2014 (in US dollars)



5. ábra: Juh húsának átváltozása élősúlyban Magyarországon és Mongóliában 1993 és 2014 között (USA dollárban megadva)
Figure 5. Changes of sheep meat prices in live weight in Hungary and Mongolia between 1993 and 2014 (in US dollars)

az ezredfordulóra pedig a kecske-, valamint ló állománymaximumát mutatja jelen diagram, melyet szintén mérséklődés követ.

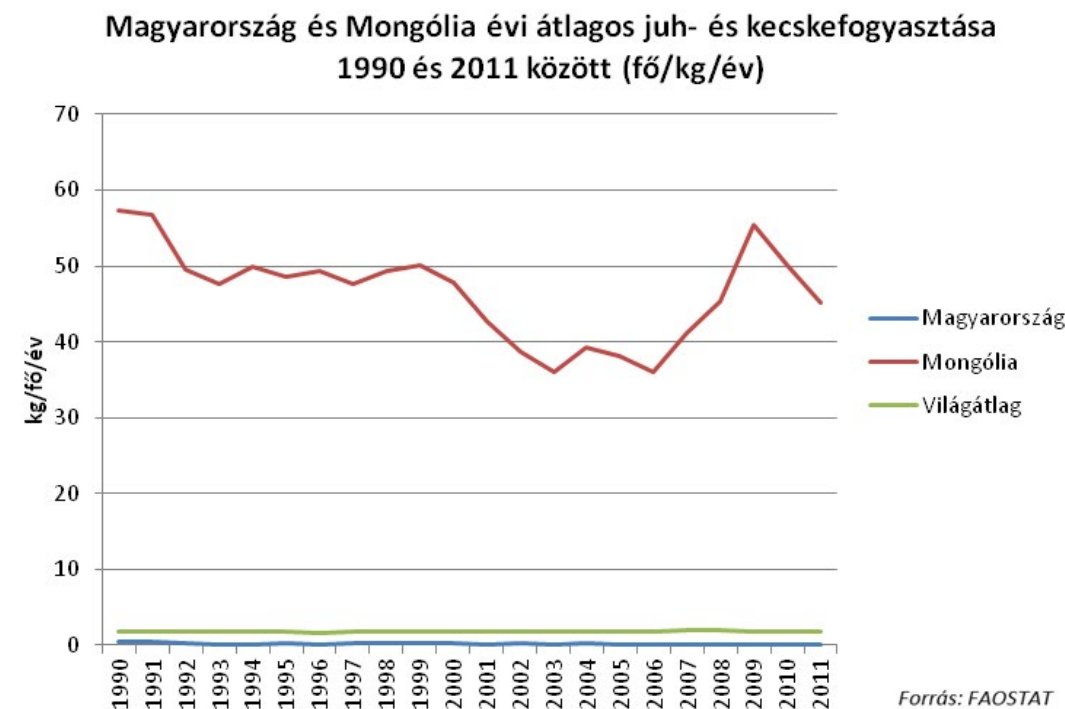
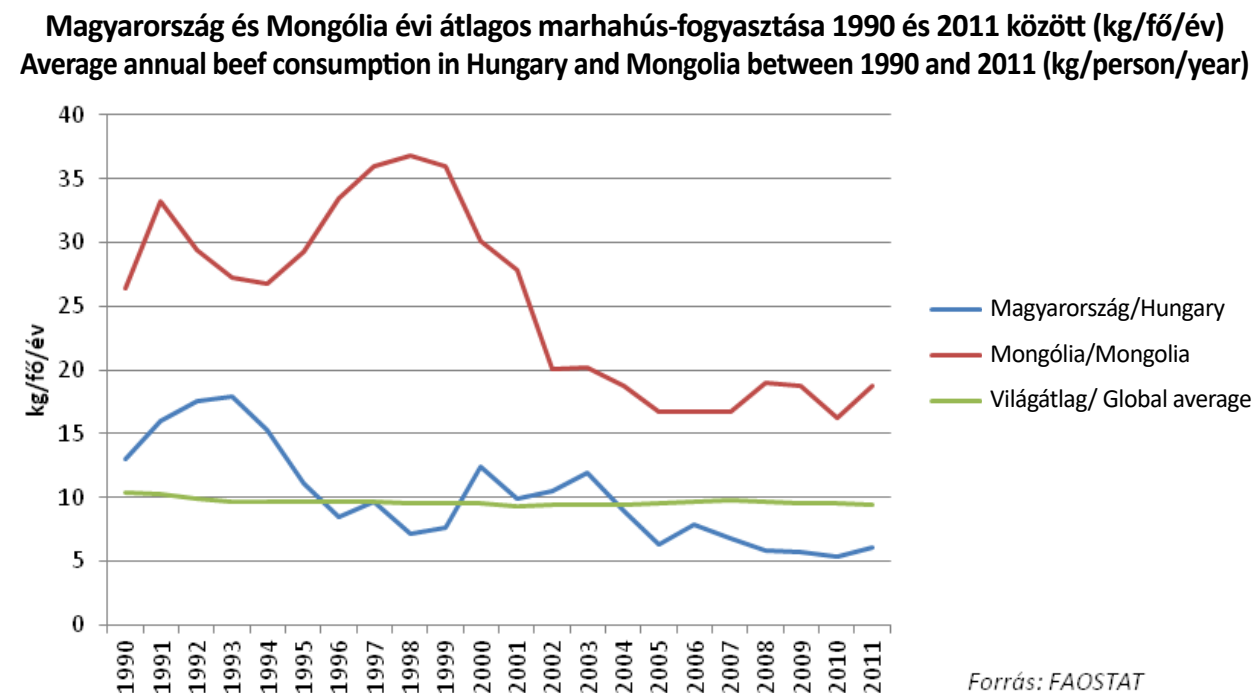
A 3. ábrán látható hazai szarvasmarha élősúlyi termelői ára 1993. évet követően 2000–2001. évben volt mélyponton, amit folyamatos áremelkedés követett, mely 2011-ben érte el a maximumot, ezt követően pedig napjainkig a 2009–2010. évi árszínvonalra mérséklődött. A mongol szarvasmarha élősúlyi termelői árak a hazai árakhoz képest tendenciáját tekintve hasonlóképp változtak, azzal a különbséggel, hogy az árak 2013-ban érték el a maximumot. A kecske hazai termelői árának 2006 és 2014 közötti időszakát a mongol 1990 és 2013 közötti átváltozásával összevetve elmondható (4. ábra), hogy a hazai ár

3–5-szöröse a tárgyidőszak ugyanazon éveiben tapasztalható mongol élősúlyi termelői árakhoz képest. A mongol juh élősúlyi termelői árak tendenciája hasonlóképp változott a kecske termelői árakhoz képest (5. ábra). A globális, a hazai és mongol hús-fogyasztási adatokat összehasonlítva (6. ábra) elmondható, hogy 1990 és 2011 közötti időszakot vizsgálva a marhahús fogyasztásának világátlagához (évi mintegy 10 kg/fő/év) képest Mongólia messze kiemelkedik, az 1998-at követő hús-fogyasztás (36,85 kg/fő/év) csökkenő tendenciája ellenére is. Magyarország szarvasmarha hús-fogyasztása is folyamatosan mérséklődik az 1993. évi 17,84 kg/fő/év mennyiségről 2011. évi 6,01 kg/fő/év mennyiségű évi fogyasztásra.

According to Figure 3, the live weight farm price of beef in Hungary dropped to its bottom in 2000 and 2001, after the year 1993, followed by a continuous rise peaking in 2011, after which falling to the level of 2009 and 2010 by today. Compared to those recorded in Hungary, the prices of beef live weight farm prices in Mongolia showed a similar trend, with the only difference being prices peaking in 2013. When comparing farm prices of goat meat in Hungary between 2006 and 2014 and those recorded in Mongolia between 1990 and 2013 it can be said (Figure 4) that the live weight farm prices in Hungary are 3–5 times higher than

those recorded in Mongolia in the same period. Live weight farm prices trends in Mongolia followed a similar pattern to those of farm prices of goat (Figure 5.) When comparing global, Hungarian and Mongolian meat consumption data (Figure 6), it can be said that, as regards the period between 1990 and 2011, in comparison with global beef consumption data (about 10 kg/ person/ year), Mongolia is far the highest beef consumer, despite the decreasing trends recorded after 1998 (36.85 kg/person/year). Beef consumption in Hungary had also fallen continuously as well, from 17.84 kg/person/year recorded in 1993 to the 6.01 kg/person/year in 2011.

6. ábra: Szarvasmarha húsfogyasztás alakulása Magyarországon és Mongóliában 1990 és 2011 között (kg/fő/év-ben megadva)
Figure 6. Beef consumption in Hungary and Mongolia between 1990 and 2011 (kg/person/year)



7. ábra: Juh- és kecskehús fogyasztás alakulása Magyarországon és Mongóliában 1990 és 2011 között (kg/fő/év)
Figure 7. Changes in sheep and goat meat consumption in Hungary and Mongolia between 1990 and 2011 (kg/person/year)

A kecske-, illetve juhállomány 1990 és 2011 közötti időszakra vetítve (7. ábra) hazánkban a világszinten alulinak mondható, ezzel szemben Mongóliában 1990. évi 57,37 kg/fő/év mennyiségről folyamatos mérséklődést követően 2003., illetve 2006-ban érte el a mélypontot, amikor is mintegy 36 kg/fő éves húsfogyasztással kell számolnunk. Az elfogyasztott kecske- és juhhús mennyisége Mongóliában még ez esetben is 20-szorosa a világ átlagfogyasztásának. A mongolok úgy vélik, hogy az ún. ötféle jószág az élet alapja. Az állattartás legfőbb célja a hús- és tejtermékek előállítása, bőrt, gyapjút és szőrt is hasznosítják saját szükségletei kielégítésére valamint kereskedelmi célokból. A háta, fogatos jószág biztosítja számunkra a vándorlás lehetőségét. Az apró testű lábas jószágokat, a kecskét, szőréért, a juhot, húsáért, tejéért tartják. Az árak emelkedése –különösen a kecske esetében – valamint a világszinten képest magas húsfogyasztás lehet az egyik oka a háziállatok számának, és ezzel együtt

a legeltetés intenzitásának növekedésére. Ez az állapot a Hortobágy 1880-as évek végén tapasztaltakhoz hasonlítható.

TERMÉSZETFÖLDRAJZI JELLEMZŐK

Magyarország összterülete 93 011 km², népessége 9 856 000 fő, népsűrűsége 106 fő/km². Hazánkra kontinentális éghajlat, 13,3 °C átlaghőmérséklet és 665 mm évi csapadékmennyiség jellemző. (Forrás: Központi Statisztikai Hivatal hivatalos weboldala, „Magyarország számokban 2014” c. kiadvány, web: www.ksh.hu) Mongólia összterülete 1 564 100 km², népessége 3 101 271 fő, aminek 1/3-a, 1 396 288 fő Ulanbátorban lakik (2015. év). Átlagos népsűrűsége 1,91 fő/km² (forrás: Mongolian Statistical Information Service (Mongol Statisztikai Információs Hivatal hivatalos weboldala, web: www.1212.mn)) Mongólia éghajlata száraz, szélsőségesen kontinentális, évi csapadékmennyisége 200–220 mm, évi átlaghőmérséklete 2 °C nagy napi hőmérséklet-ingadozással.

The size of goat and sheep stock between 1990 and 2011 (Figure 7.) in Hungary was estimated under the global average, while in Mongolia, following a continuous decrease from 57.37 kg/person/year, when meat consumption plunged to 36 kg/person / year in 2003 and 2006, when the quantity of consumed goat and sheep meat in Mongolia is still 20 times as much as the global average.

Word in Mongolia has it that the so called five types of stock is the basis of life. The main objective of livestock keeping is manufacturing meat and dairy products, and skin, wool and fur is also utilised for personal needs as well as for commercial purposes. Saddled and driver animals ensure the possibility of wandering. Small bodied livestock, such as goats are kept for their fur, and sheep for their meat and milk. Rise of prices, especially in the case of goats, as well as high in relation to world average meat consumption may be one of the reasons why number of livestock and

grazing intensity grew, a condition similar to that recorded in the Hortobágy in the late 1880s.

NATURAL GEOGRAPHY FEATURES

The total territory of Hungary is 93,011 km², with a population of 9,856,000, and population density of 106 persons/km². The country is characterized by continental climate, 13,3 °C average temperature and a yearly precipitation of 665 mm. (Source: official website of Central Statistical Office, published under the title “Hungary in numbers 2014” at www.ksh.hu) The total territory of Mongolia is 1,564,100 km², with a population of 3,101,271, one third of which (1,396,288) inhabit in Ulaanbaatar (2015.). Average population density is 1,91 person/km² (source: official website of Mongolian Statistical Information Service at www.1212.mn) The country's climate is arid, extremely continental, with average precipitation of 200–220 mm, and yearly average temperature of 2 °C, with great daily temperature fluctuation.



2. fénykép: A rövidfiúvú sztyeppén legelő állatok / Photo 2. Livestock grazing the short grass steppe

LEGELTETÉSI RENDSZER

Nincs közösségi legeltetés, esetleg a közvetlen családtagok tartják együtt háziállataikat. A legeltetést pásztorcsaládok végzik, osztottan más családokkal közösen a Mongóliára jellemző területtípusokon:

- hangáj, ligetes puszta
- füves puszta
- Góbi területek
- Altáj, magas hegységek területein.

A közvetlen családtagok összefogásával előfordulhat 200–300 marha, 150–200

ló és 2000–3000 kecske és juh is együtt. A családok a legelőterületeket ingyen kapják meg az államtól, és az ősi hagyomány útján száll apáról fiúra, illetve a már legeltető családok döntenek el, hogy beengednek-e új szereplőt a legelőterületekre.

A legelő háziállatok számát leginkább az ivóvíz jelenléte szabja meg, hiszen szinte ugyanolyan rövid (3–10 cm magas, 40–50 borítottság %) fűvön tartják egész évben (téli is) a különböző fajtaikat **(2. fénykép)**.

GRAZING SYSTEM

There is no community grazing, at times close family members may keep their livestock in common sites. Grazing is done by shepherd families, shared by other families in area types characterizing Mongolia:

- Hangai, groves or partly forested steppe
- grassland
- Gobi areas
- Altai, high mountain areas

Thanks to grazing done by close family members, up to 200–300 cattle, 150–

200 horses and 2,000–3,000 goats and sheep can be seen together. Families are given grazing fields by the state free of charge, and is either inherited by descendants in ancient tradition, or grazing families may decide to let newcomers in their grazing fields.

The number of grazing stock is primarily determined by the presence of drinking water, since mainly the same small height (3–10 cm high, with a coverage of 40–50 %) of grass is provided for various breeds throughout the year, including the winter season. **(Photo 2)**

A sivatagban és a keleti részeken a tavak és folyók hiánya miatt kevesebb az állat. Ezeken a térségekben gyakran közös kútból itatnak, a keleti sztyeppéken gémeskutakat is találtunk **(3. fénykép).**

A legelők így a folyókra merőlegesen a hegyek, és dombok irányába nyúltak, ezért az állatok a dombokról lejártak inni a folyókhoz vagy sugárirányba a tavakhoz **(4. fénykép).**



3. fénykép: Az állatok itatására használt itatókút a keleti sztyeppéken
Photo 3. Drinking well used to water livestock in the eastern steppes

4. fénykép: A hegyekkel, dombokkal határolt nagy kiterjedésű legelőket az ivóvíz közelsége miatt kedvelik a legelő jószágok
Photo 4. Large grazing fields lying adjacent to hills and mountains is favoured by grazing stock because of the vicinity of drinking water.

In the desert as well as in the eastern parts, due to lack of lakes and rivers, the number of livestock is lower. In such regions wells are shared to water animals, in the eastern steppes draw wells can also be seen **(Photo 3).**

That is why pastures are extending towards the hills and mountains, perpendicular to the rivers, so livestock grazing in the hills could visit the rivers or the lakes **(Photo 4).**





5. fénykép: A mocsári növénymentes sztyepptó
Photo 5. Steppe lake lacking marshy vegetation

Ezért szinte minden folyó és tó növénymentes volt **(5. fénykép).**
A tavaknál, különösen a tőzeges talajúaknál a tavak közepén mocsári növényzet nőtt **(6. fénykép).**

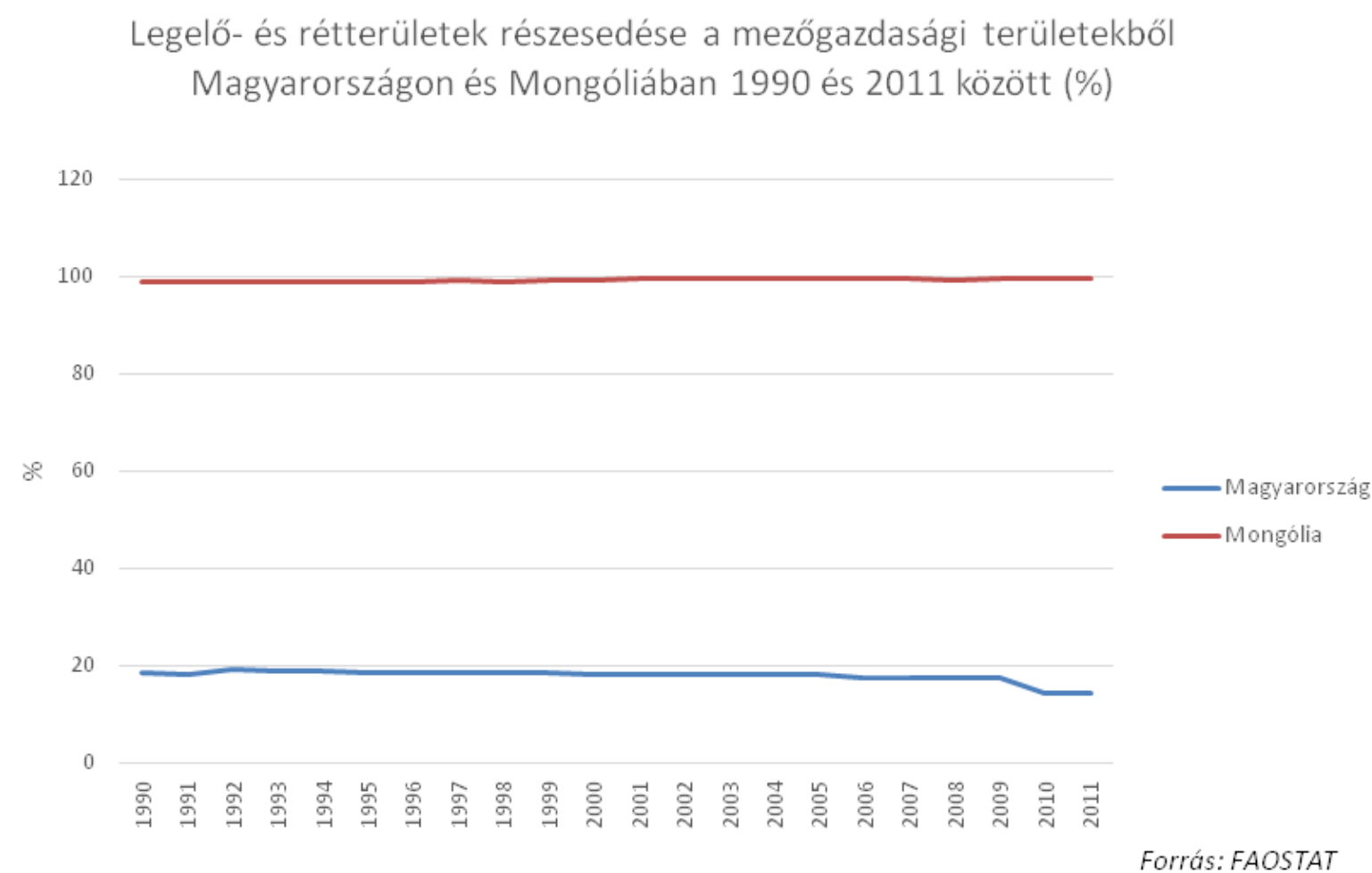


That is the reason why nearly all rivers and lakes were lacking vegetation **(Photo 5.).**
Lakes, especially those with peaty bottom had marshy vegetation in their centre **(Photo 6)**

6. fénykép: Godacsapat a mocsári növényzettel ritkásan benőtt sztyepptagon
Photo 6. A flock of godwits in scarcely vegetated steppe lake

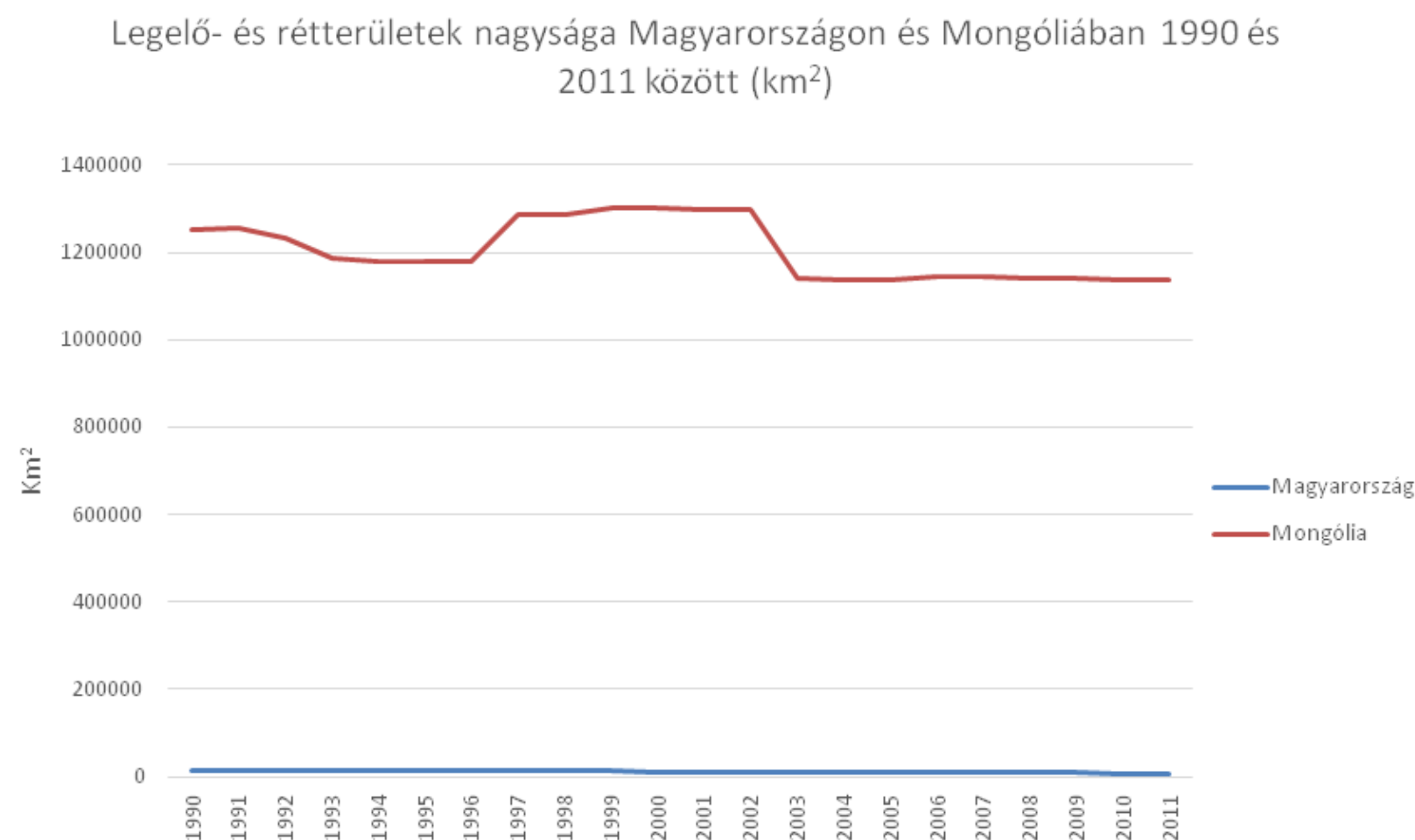
8. ábra: Legelő- és rétterületek részesedése a mezőgazdaságilag megművelhető földterületekből Magyarországon és Mongóliában 1990 és 2011 között (%-ban megadva)

Figure 8. Proportion of grazing and meadow areas in agriculture areas suitable for cultivation in Hungary and Mongolia between 1990 and 2011 (per cent)



A folyók kevésbé legeltetett részein sűrű, de foltokban álló meglegeltetett fűzbokrosok éltek, különösen a szigetekben.

A 8. ábra és 9. ábra mutatja a legelő- és rétterületek nagyságát Mongólia és Magyarország összterületéből részesedve km²-ben, illetve %-ban megadva. A 8. ábrán jól látható, hogy a mongol mezőgazdaságilag hasznosítható területek majdnem 100%-a legelő, illetve rét. Ez 1990 és 2011 közötti időszakban 1 000 000 km²-nyi területet jelent, addig Magyarországon az 1990. évi 12 277,85 km² területhez képest 2011-re 7 798,42 km² területre csökkent ezeknek a területek aránya.



Less grazed parts of rivers, especially their mudflats are vegetated by grazed willow bushes growing densely but in patches.

Figures 8 and 9 show the size of grazing and meadow areas in the total area of Hungary and Mongolia given in km² and %. Figure 8 clearly shows that nearly 100% of the areas suitable for agricultural cultivation is grazing field or meadow, which totals up to 1,000,000 km² in the period between 1990 and 2011, while in Hungary the proportion of such areas dropped to 7,798.42 km² by 2011 from 12,277.85 in 1990.

9. ábra: Legelő- és rétterületek részesedése a mezőgazdaságilag megművelhető földterületekből Magyarországon és Mongóliában 1990 és 2011 között (km²-ben megadva)

Figure 9. Size of grazing and meadow areas in agriculture areas suitable for cultivation in Hungary and Mongolia between 1990 and 2011 (km²)



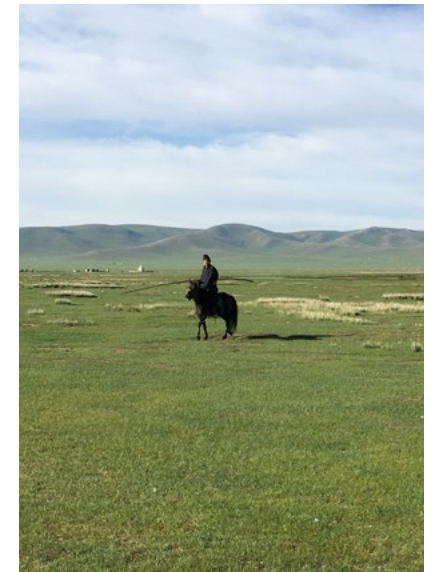
7. fénykép: A mongol jurta és a körülötte legelő nyáj
Photo 7. Yurt in Mongolia with flock grazing nearby



8. fénykép: Kisebb lakóházak a jurták szomszédságában
Photo 8. Small dwelling houses near yurts



11. fénykép. Néhol gémeskutat használnak itatásra Kelet-Mongóliában
Photo 11. At certain sites draw wells are used to water livestock in Eastern Mongolia



13. fénykép: A pásztorok többnyire még hagyományos ruházatot viselnek
Photo 13. Shepherds usually wear traditional clothes



9. fénykép: A fából készült, hosszan elnyúló terelő szárnyék
Photo 9. Long, wooden pen shelter



10. fénykép: A szárított árvaganéval töltött kétfalú szárnyék
Photo 10. Double wall shelter filled with dried dung



12. fénykép: A mongol legeltetés legújabb formája, a motorkerékpáros pásztorkodás
Photo 12. A novel form of herding in Mongolia is done by motorcycle

ÉPÍTMÉNYEK, HAGYOMÁNYOK

Pásztorszállás szinte mindenütt jurta **(7. fénykép)**, ritkábban vertfalú kunyhó, kisebb ház **(8. fénykép)**, esetleg lakókocsi. Juhot, kecskét kis alapterületű kör alakú fakarámban deeltetik és altatják. Hazai típusú hodály nincs. Gyakori a fából készült lapos, féleresztes ól, amihez két oldalról terelő, 10–20 méteres szárnyék illeszkedik **(9. fénykép)**. A gyakran kétfalú terelő szárnyék közét szárított árvaganéval töltik meg, és néha az ól falát is ganéval (mongol: argal, szárított trágya ún. „kék trágya”) tapasztják be **(10. fénykép)**.

A szárított trágyát emellett fűtésre, hús tartósításra, füstölésre is használják. Csak a keleti területeken és a sivatagban láttunk itató kutakat, ritkán gémeskutat is találtunk **(11. fénykép)**. Még nagyon gyakori a lóval történő tereelés, de már megjelent a motorkerékpáros pásztorkodás is **(12. fénykép)**. Többségében hagyományos ruházatban járnak a pásztorok, de a fejfedő már ritkán az **(13. fénykép)**. Terelő kutyát, ostort nem használnak, de egy hosszú botot végén lasszóval igen.

BUILDINGS, TRADITIONS

The pastoral building type in almost all sites is represented by yurts **(Photo 7)**, less frequently by huts or small houses **(Photo 8)**, sometimes caravans. Sheep and goats rest and sleep in small, circular shaped wooden pens. Shelters found in Hungary are not present. Flat, wooden hutches with pent roof can often be seen, with fences and 10–20-metre-wide shelters attached to it on either side **(Photo 9)**. The usually double walled pen shelter is often filled with dried dung, and sometimes

the wall of the pen is plastered with dung as well (in Mongolian *argal*, dried manure, so-called “blue manure”) **(Photo 10)**. Dried manure is also used for heating, meat preservation and smouldering. Watering wells were seen only in Eastern regions and in the desert, very rarely we saw draw wells too **(Photo 11)**. In Mongolia herding on horseback is not a rare phenomenon, but motorcycle herding has also appeared **(Photo 12)**. Mostly, shepherds’ clothes are traditionally made, which is rarely true for their headwear **(Photo 13)**. Herding dogs or whips are not used, but a long rod with a lasso on one end is.

TAVAK ELHELYEZKEDÉSE ÉS RENDSZEREZÉSE

21 tóról gyűjtöttünk ökológiai adatokat, de csak 19 tóból gyűjtöttünk vízmintát (1. térkép), de számos kiszáradt tavat is találtunk, főleg a keleti országrészen.

SÓSTÓ

A terepen felmért 21 tóból egyet soroltunk a sós (szulfátos) tavak közé. Küllemében nagyon hasonlított a szikes tavakhoz, kör alakú volt és teljesen növényzetmentes medrű, csak a vízkémiai vizsgálat után tudtuk elkülöníteni a többi tótól **[14 fénykép]**.

SZIKES TÓ

A terepen felmért 21 tóból 12-t soroltunk a szikes tavak közé. Meglepően tapasztaltuk a szikes tavak nagy számát, amiket csak a vízkémiai vizsgálatok alapján tudunk beazonosítani. Szikes tavakat a terepen nehéz elkülöníteni a sós tavaktól. Rendszerint kerekded alakúak,



1. térkép. A felmért tavak (kék: sós tó, világos barna: szikes tó, sötét barna: sztyepptó) elhelyezkedése Mongóliában
Map 1. Location of surveyed lakes (blue: salty light brown: soda dark brown: steppe lake) in Mongolia

LOCATION AND CLASSIFICATION OF LAKES

Ecological data of 21 lakes were recorded, and water samples of 19 lakes were collected (Map 1.), and several dried-up lakes were found, mostly in the Eastern regions.

SALT LAKE

One of the 21 surveyed lakes was classified as salt (sulphuric) lake. Its outer characteristics were very similar to those of soda lakes, it was circular and their beds entirely lacked vegetation. It was possible to distinguish them from the rest of the lakes only with the application of a water chemistry examination **[Photo 14.]**

SODA LAKE

12 of the 21 surveyed lakes were classified as soda type. This surprisingly high number of soda lakes was determined with water chemistry examination. It is difficult to tell apart soda lakes from salt type lakes in the field. Usually they



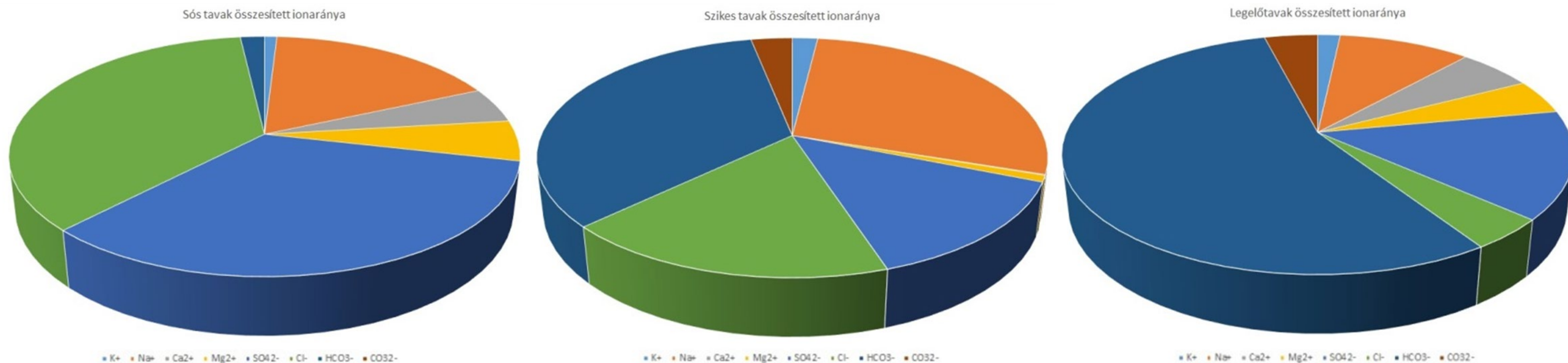
14. fénykép. Szulfátos sós tó.
Photo 14. Sulphuric salt lake



15. fénykép. Szikes tó
Photo 15. Soda pan



16. fénykép. Zombékos szegélyű sztyepptó
Photo 16. Steppe lake with tussocks at the edge



10. ábra. Sós tavak összesített ionaránya
Figure 10. Total ion rate of salt lakes

11. ábra. Szikes tavak összesített ionaránya
Figure 11. Total ion rate of soda pans

12. ábra. Sztyepptavak összesített ionaránya
Figure 12. Total ion rate of steppe lakes

vizük átlátszó vagy kissé zavaros, de sohasem olyan mértékben zavarosak, mint a Kárpát-medencében található zavaros vizű szikes tavak. A vizük vezetőképessége jóval alacsonyabb volt, mint a sós tavaké, de néhány esetben kiugróan magas értéket is mértünk (15. fénykép).

SZTYEPP TÓ

A terepen felmért 21 tóból 6-ot soroltunk a sztyepp tavak közé. Általános megjelenésben a leginkább ezek a tavak hasonlítanak a hortobágyi legelőtavakhoz. Többségében zsombékos mocsárrét szegélyezi, a nyílt vízben pedig mocsári növényzet foltokban található, de mocsári növénymentes tavakat is láttunk. A zsombékos rétet legeltetik, de a háziállatok ritkán mennek a tóba a vastag süllyedő iszap miatt. Többségében alluvialis eredetűek (16. fénykép).

VÍZKÉMIAI ADATOK

8 FŐ ION

A laborvizsgálatok vízkémiai eredményei alapján egy darab sós tavat találtunk, amely a szulfátos altípusba tartozik, jelentős Na⁺ és Cl⁻ aránnyal (10. ábra).

A 12 darab szikes tónál a HCO₃ és a Na⁺ aránya a legnagyobb, de jelentős mennyiségben tartalmaztak kloridot is, ami valószínűleg a rendkívül magas vezetőképességi értékeket eredményezi. Ezek mellett jelentős SO₄²⁻ iont is tartalmaznak (11. ábra).

A 6 darab sztyepptó vize legnagyobb arányban HCO₃-ot tartalmazott, de mivel a többi ion aránya alacsony – különösen a nátrium és klorid – ezért a tavak vizének vezetőképessége is kicsi. Alulmarad a Kárpát-medencei szikes tavakban tapasztalt 1g/l szalinitás értéknél.

have a circular shape, with transparent or slightly turbid water, never as turbid though as turbid soda pans in the Carpathian Basin. Their water's conductivity was much lower than that of salt lakes, and in certain cases very high values were recorded (Photo 15).

STEPPE LAKE

6 of the 21 surveyed lakes were classified as steppe lake. As to their general look, these are the lakes that bear most resemblance to grazing lakes found in the Hortobágy. Usually they are surrounded by marshy meadow with tussocks, with open water parts patterned by marshy vegetation patches, but we found lakes with no marshy vegetation. The tussocky meadow is grazed, but livestock rarely enter the water because of the presence of thick mud. Most of them are of alluvial origin (Photo 16).

WATER CHEMISTRY DATA

8 MAIN IONS

Based on water chemistry laboratory examination, one salt lake was found and classified as sulphuric subtype, with significant Na⁺ and Cl⁻ proportions (Figure 10).

HCO₃ and Na⁺ proportion was highest in the 12 soda pans, but they contained significant quantities of Chloride as well, presumably resulting in extremely high conductivity values. Besides, significant amount of SO₄²⁻ was found (Figure 11). Water of the 6 steppe lakes contained HCO₃ in greatest proportions, but since the rate of other ions is low, especially that of sodium and chloride, conductivity of lake water remains also low, and is under the salinity levels of those recorded in soda pans of the Carpathian Basin, which is 1 g/l.

TEREPI FELMÉRÉS

A felkeresett 21 tóról kitöltöttünk egy egységes adatlapot (lásd 1. számú melléklet), ahol rögzítettük a területi elhelyezkedést, az ökológiai jellemzőket és a megállapítható kezelés alapadatait, valamint WTW 3420 multi paraméteres terepi mérőműszer segítségével a víz alapvető fizikai jellemzőit, mint pH, vezetőképesség, oldott oxigén, hőmérséklet. Secchi-korong segítségével minden mintavételi ponton mértük a fizikai átlátszóságot.

A TÓ VIZÉNEK FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGA

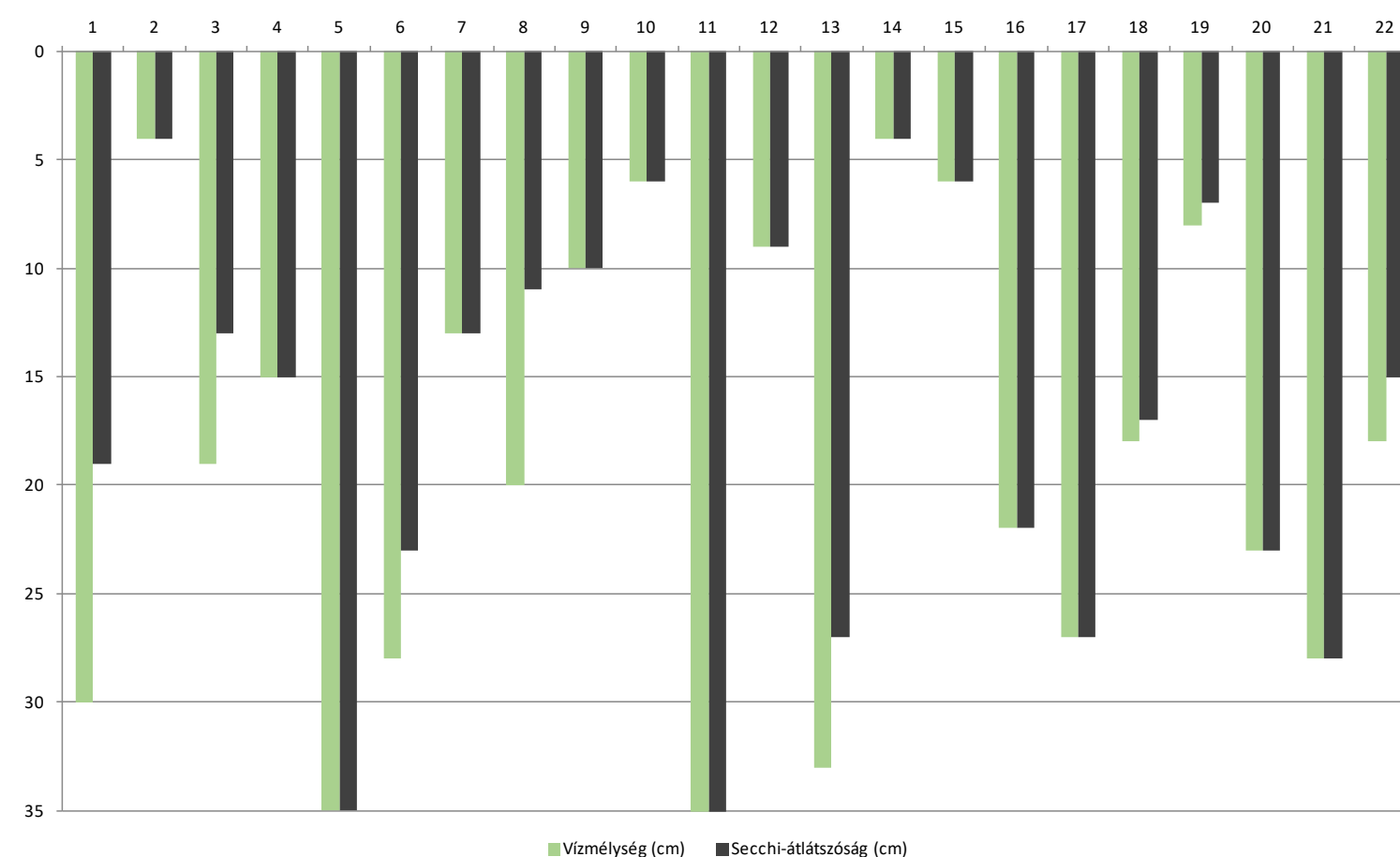
Szintén WTW 3420 multi paraméteres terepi mérőműszer segítségével mértük a helyszínen a hőmérsékletet, az oldott oxigént, a vezetőképességet és a víz pH-ját. A mintavételi ponton Secchi-koronggal mértük a víz mélységét és a víz átlátszóságát.

Nagyon sok tó kiszáradt, vagy sekély vizet találtunk bennük. 4 és 41 cm között mértük a vízmélységet. A mintavételi pontoknál az átlag vízmélység 19 cm volt.

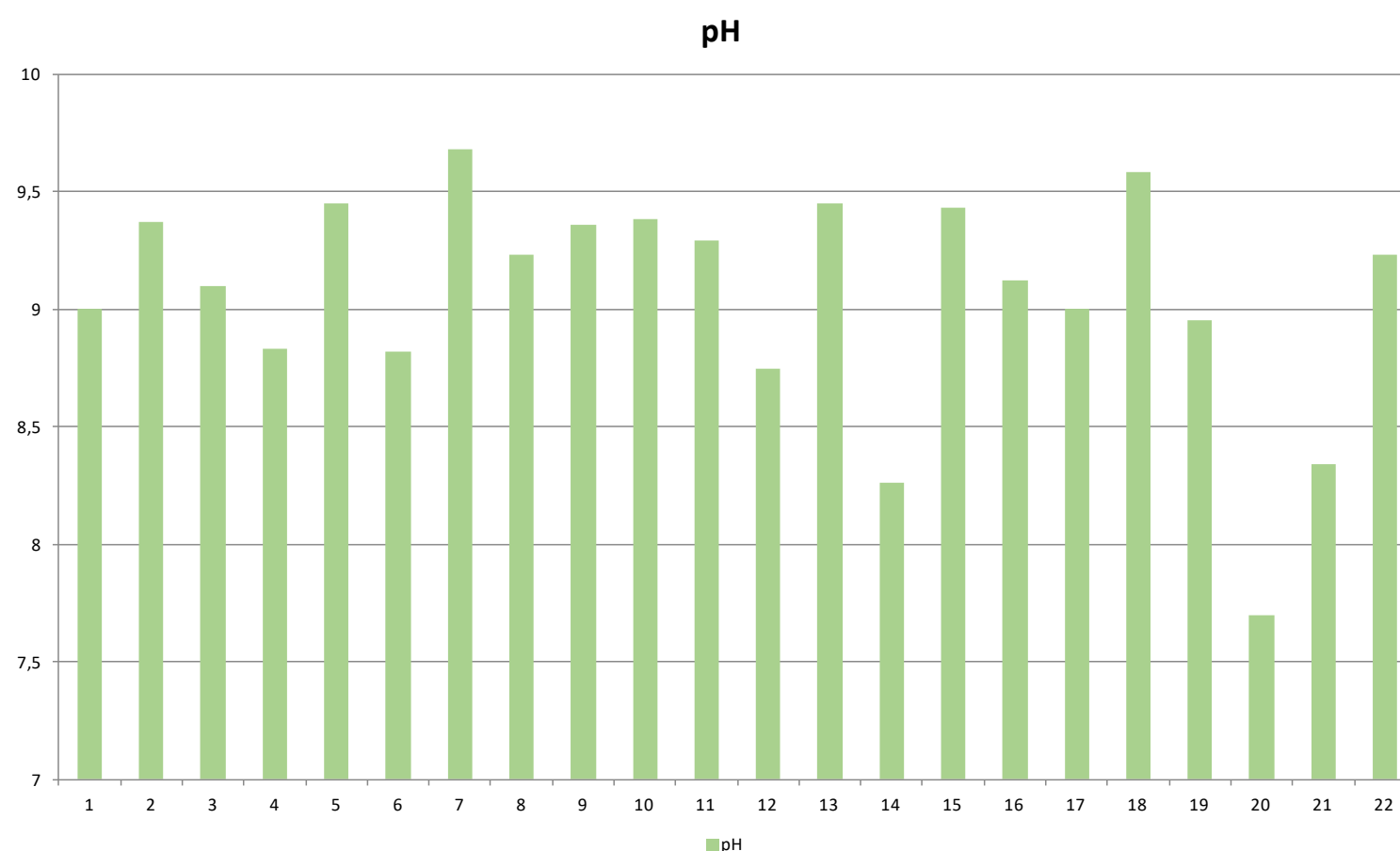
A legkisebb Secchi-érték 6 cm, a legnagyobb pedig 35+ cm volt. Átlagos értéknek 16,4 cm-t kaptunk. Az értékekből következik (13. ábra), hogy a tavak többsége fenéig átlátszó, és csak kis számban zavarosak, opálosak.

A tavak jelentős része erősen lúgos. 7,7 és 9,58 közötti pH-értékeket mértünk. Átlagosan 9,1 volt a pH-értéke a tavaknak (14. ábra).

A tavak oldott oxigén tartalma 4,6 és 12,4 mg/l értékek között mozgott, átlagosan 8,4 mg/l értéket mértünk (15. ábra).



13. ábra. Secchi-átlátszóság (cm) / Figure 13. Secchi-transparency (cm)



14. ábra. A tavak pH-érték / Figure 14. pH values of lakes

FIELD SURVEY

A unified form was filled in on the 21 examined lakes (see Appendix 1.), in which location, ecological characteristics and basic data for suggested management were surveyed in addition to the basic physical features of the water such as pH, conductivity, dissolved oxygen, temperature, recorded by the multi parameter field instrument WTW 3420. Physical transparency was also tested with a Secchi disk at each sampling site.

PHYSICAL AND CHEMICAL FEATURES OF THE LAKE

Temperature, dissolved oxygen, conductivity and pH of water were recorded with the WTW 3420 multi parameter field instrument and depth and transparency of water were tested with a Secchi disk at the sites.

Many lakes had dried out, or had shallow water levels between 4 and 41 cm. The average water depth was 19 cm at the sampling sites.

The lowest Secchi value was 6 cm, and the highest 35+ cm, with an average of 16.4 cm. The values show (Figure 13.) that most of the lakes are transparent to the bottom, and only a small number of them is turbid or opaque.

A significant part of the lakes is very alkaline, with pH values between 7.7 and 9.58 and an average of 9.1 (Figure 14). Dissolved oxygen content of lakes was between 4.6 and 12.4 mg/l, with an average of 8.4 mg/l (Figure 15.).

Dissolved salt content was examined by measuring their conductivity, which was recorded between very extreme values

A tavak oldott sótartalmát a vezetőképességük mérésével tanulmányoztuk. Nagyon szélsőséges értékek között mozgott a vizek vezetőképessége:

333–71 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Néhány tó nagyon sós, de átlagértékben is kimagasló a sótartalmuk (9 259 $\mu\text{S}/\text{cm}$), és a mediánjuk is magas, 2 530 $\mu\text{S}/\text{cm}$ értéket mutat (16. ábra).

ÖKOLÓGIAI TÉNYEZŐK

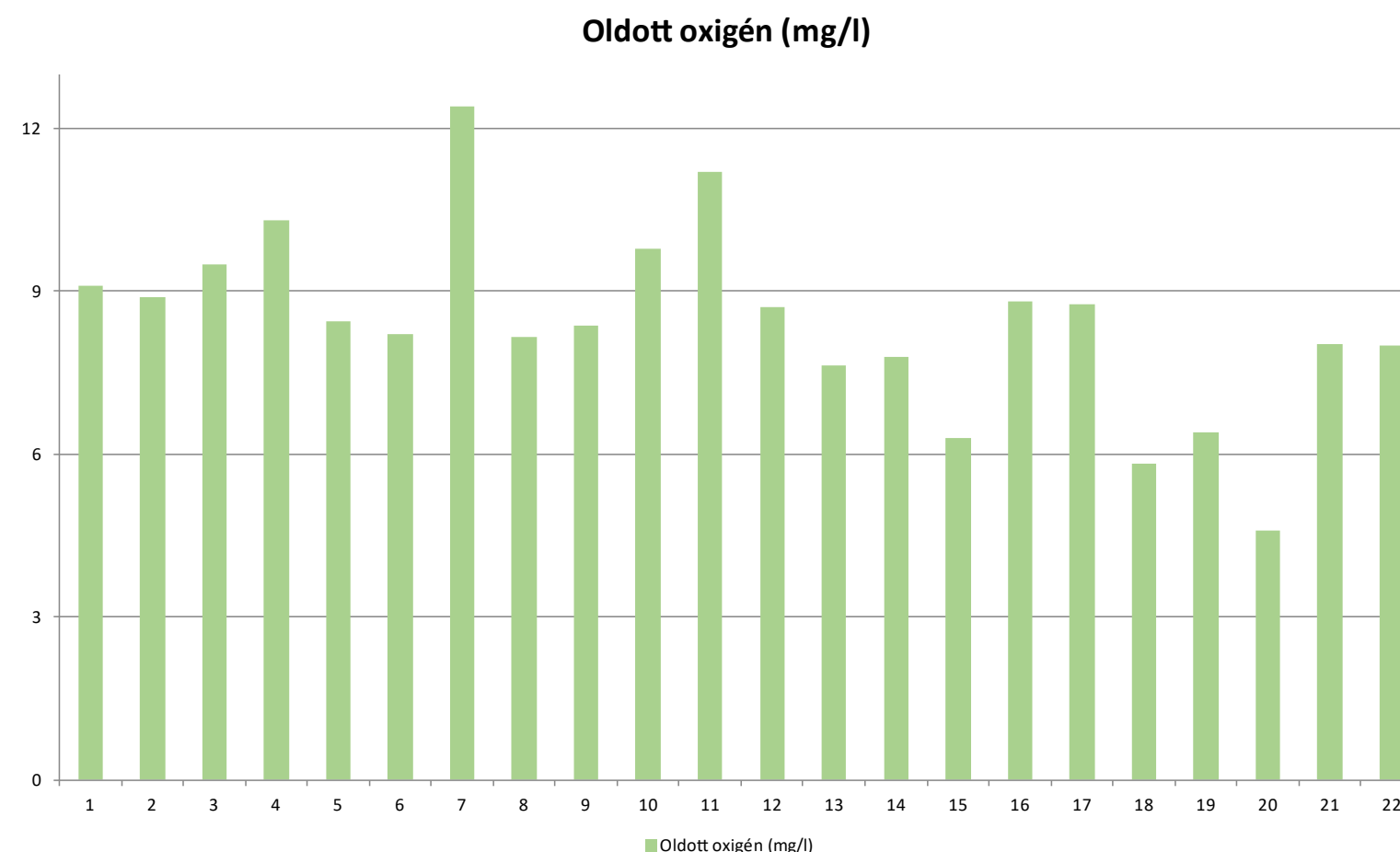
A terepen megállapítottuk a főbb élőhelytípusok (mocsár, rét, nyílt víz vagy száraz növénymentes meder és sós növénymentes vagy halofitákkal borított felszín) arányát közvetlen a fizikai mederben. Elemeztük a közvetlen vízgyűjtő (500 méteres kiterjedésben a tó partvonalától) szerkezetét: domborzati és talajtani szerkezet, vízforrás, növényzet magassága és borítottsága valamint fás szárú növény jelenléte vagy hiánya.

Nagyon széles tartományban mozgott a tavak területe: 1–25 400 ha. Sok apró tó mellett néhány több ezer hektáros tavat is felmértünk. Átlagosan 2 180 ha-osak voltak, a mediánjuk pedig 210 ha (17. ábra).

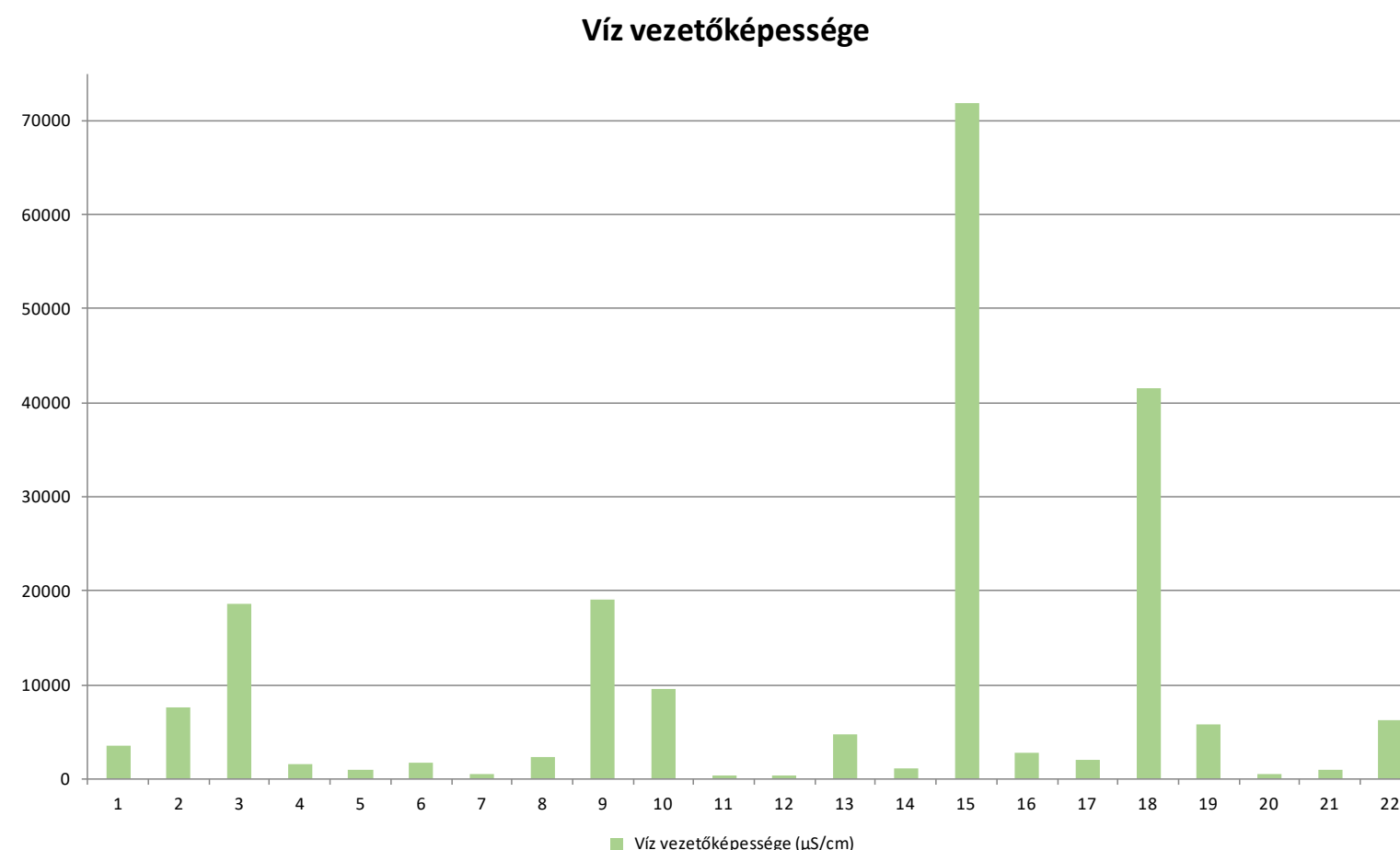
A tavak többsége mocsári növényzet mentes, sósfelszínű partvonallal (18. ábra).

A nyílt vízfelület átlagos aránya 82%, a mocsári növényzet 14%, rét 3% és a sós halofita növényzettel borított felszín pedig 1% (19. ábra).

A tavak általában dombok között található, ritkábban síkvidéken és még ritkábban hegyek lábánál feküdt. A homokos talajtípus dominált, de előfordult kavicsos, köves talaj, valamint egy-két alkalommal tőzeg és agyag is. A tavak közvetlen környezetében (500 m) egy alkalommal láltunk fás vegetációt (20. ábra), vagyis 95%-ban fátlan környezetet mértünk fel.



15. ábra. A tavak oldott oxigén tartalma (mg/l) / Figure 15. Dissolved oxygen content of lakes (mg/l)



16. ábra. A tavak vizének vezetőképessége ($\mu\text{S}/\text{cm}$) / Figure 16. Conductivity of water of lakes ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

(333–71,900 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Certain lakes were very saline, with very high average salt content (9,259 $\mu\text{S}/\text{cm}$) and high median (2,530 $\mu\text{S}/\text{cm}$) (Figure 16).

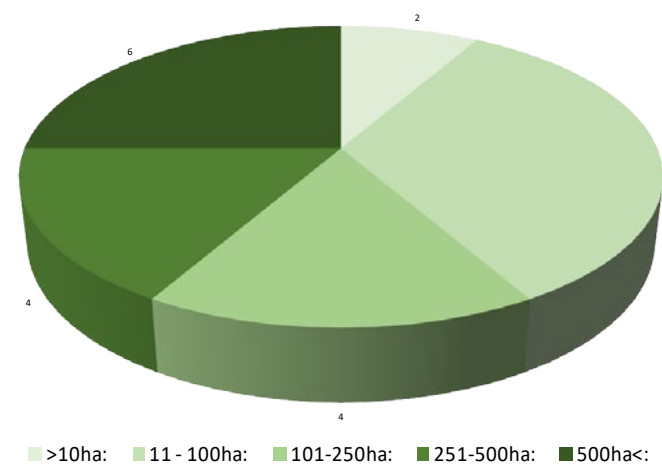
ECOLOGICAL CONDITIONS

The proportion of major habitat types (marsh, meadow, open water or dry lakebed devoid of vegetation and saline surface lacking vegetation or covered by halophytes) was determined on the direct physical lakebed. The structure of the direct catchment area (500 metres distance from the shoreline) was analysed, relief and pedology structure, water source, height and coverage of vegetation, presence or lack of woody growth.

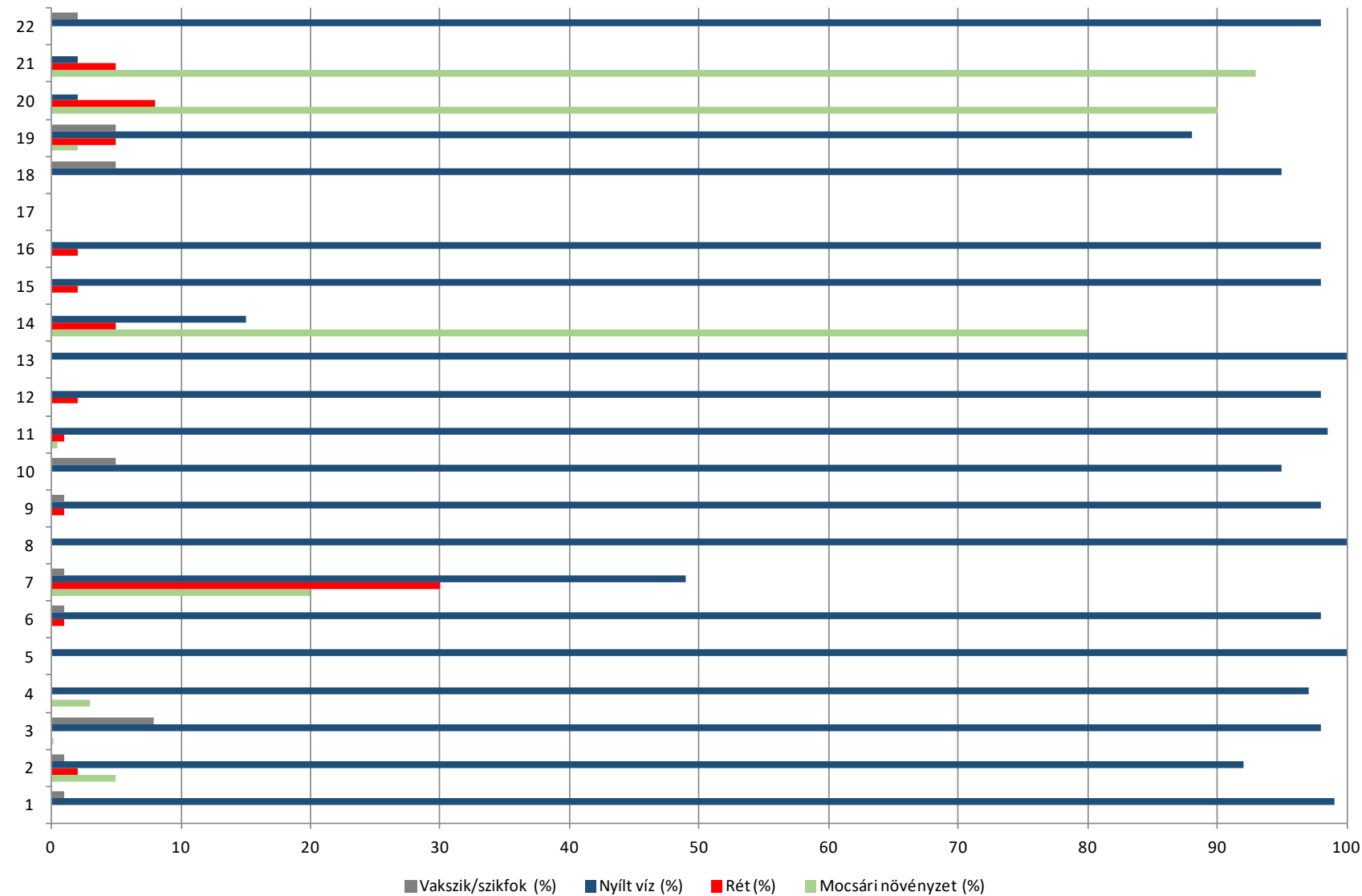
The size of lakes was between a very wide range of values, between 1 and 25,400 hectares. Besides the tiny ones, a small number of many thousand hectare lakes were also surveyed. Their average size was 2,180 ha, with a median of 210 ha (Figure 17.).

Most of the lakes are devoid of marshy vegetation, with saline surface shoreline (Figure 18.). The average proportion of open water surface is 82 percent, marshy vegetation amounts to 14%, meadow 3% and surface covered by halophyte vegetation represents 1% (Figure 19.).

The majority of these lakes were found among hills, rarely on flatlands and even less frequently at the foot of mountains. Sandy soil types were dominating, but soil with gravel or stones and one or two examples of peat and clay could also be recorded. In the direct vicinity (500 m) of the lakes woody vegetation was seen on one occasion (Figure 20), which represents a 95% treeless landscape.



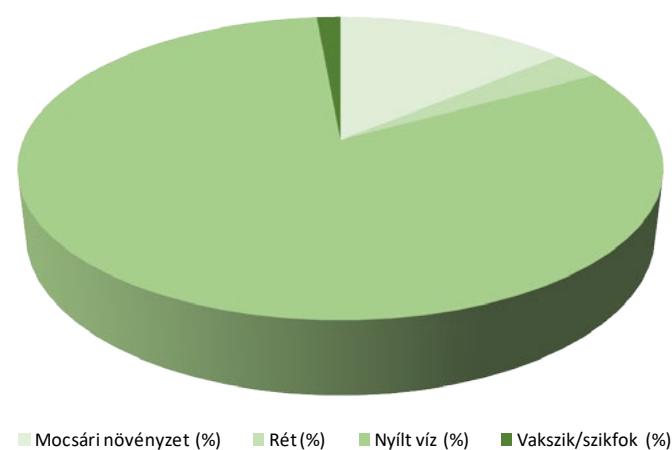
17. ábra. A felmért tavak mérete
Figure 17. The size of lakes



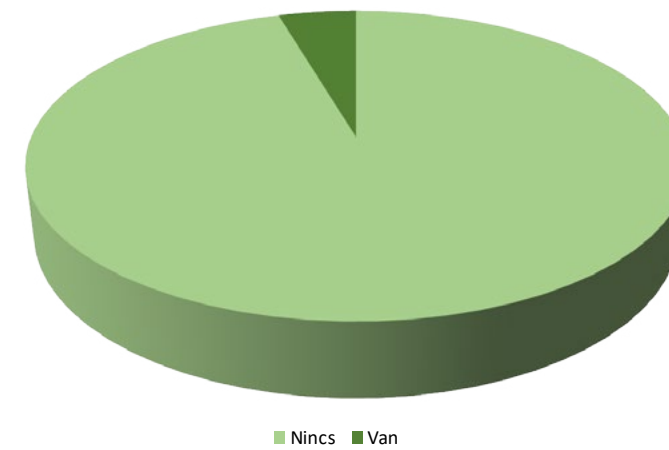
18. ábra. Főbb élőhelytípusok kiterjedése tavanként (ha-ban)
Figure 18. Size of main habitat types at each lake (ha)

A felszíni közvetlen vízgyűjtő területen (500 méteres sugarú körben) vizsgáltuk a növényzet borítottságát és a magasságát. Az intenzív legeltetésnek, és a homokos, köves talajnak köszönhetően alacsony borítottsági % dominált, a réti zónában közepes, míg néhány helyen magas borítottság %-ú területekkel találkoztunk (21. ábra).

A növényzet magassága a legtöbb esetben alacsony volt, néhány esetben közepes, de magas növényzettel egyetlen tó menti területen sem találkoztunk (22. ábra).



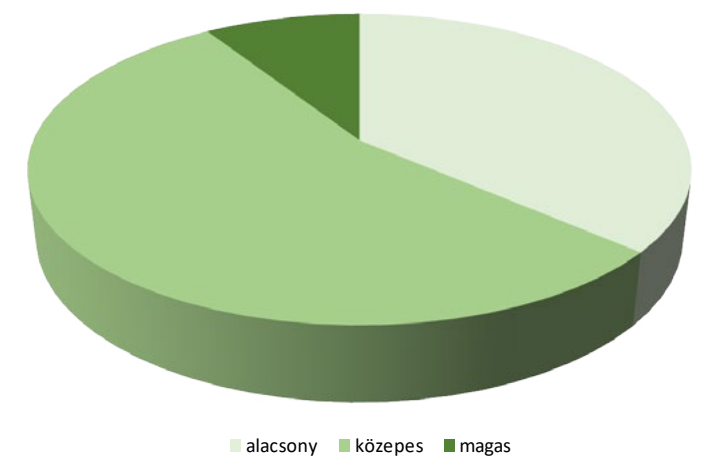
19. ábra. Főbb élőhelytípusok egymáshoz viszonyított aránya az össze tóban
Figure 19. Proportion of main habitat types in the lakes



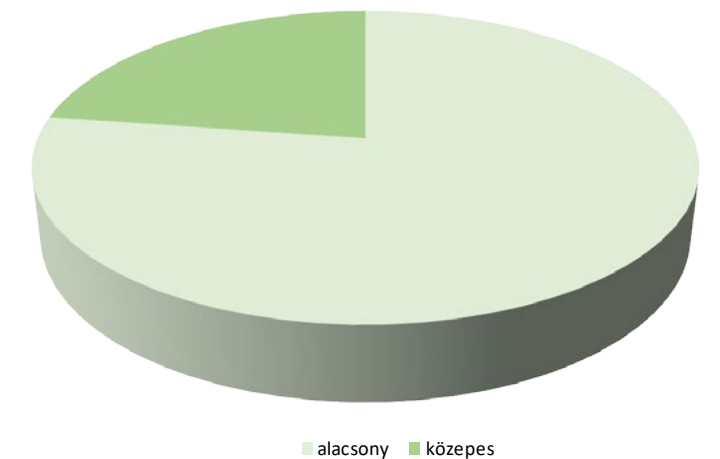
20. ábra. Fás és fátlan vegetáció aránya a tavak közvetlen vízgyűjtő területén
Figure 20. Proportion of woody and treeless vegetation in the direct catchment area of lakes

In the direct surface catchment area (in a circle with a radius of 500 metres) the coverage and height of vegetation was recorded. As a result of intensive grazing, as well as of sandy and rocky soil, low coverage was detected, while in the meadow zone medium, and at certain sites high coverage percents were witnessed (Figure 21).

Height of vegetation was in most of the cases low, in some instances medium, and no example of high vegetation was recorded near any of the lakes (Figure 22.).



21. ábra. A növényzet borítottságának aránya a tavak közvetlen vízgyűjtő területén
Figure 21. Proportion of vegetation coverage in the direct catchment area of the lakes



22. ábra. A növényzet magasságának aránya a tavak közvetlen vízgyűjtő területén
Figure 22. Proportion of height of vegetation in the direct catchment area of lakes

KEZELÉS ÉS VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

Mongóliában az egyetlen kezelési forma a legeltetés, a meglátogatott 21 tóból csak 2 védett státuszú. Felvettük a legelő állatok számát, fajtájukat, a legeltetési intenzitás mértékét a parton és a mederben is. Néztük azt is, hogy bejár-e az állat a mederbe, illetve vadon élő emlősállatok legelik-e a tó közvetlen környékét. A még érintetlen sztyeppen kevés a veszélyeztető tényező; közeli szántót és vilyanyvezetékét találtunk egy-egy tónál.

MADÁRVILÁG

Mongólia az ázsiai sztyeppövezetben található, éghajlata száraz kontinentális. A madárvilág szempontjából a fennsík a hazai füves pusztákéhoz hasonló fajösszetételt mutat, így a füves területeket a pacsirtafajok helyi képviselői jellemzik leginkább, míg a vizes élőhelyeken előforduló vízimadarak nagy átfedést mutatnak fajösszetételben a hazai hasonló élőhelyekkel.

A MADÁRVILÁG VIZSGÁLATA

Átlagosan 1-2 órás távcsöves (10×42 Leica kéztávcsövek és 25–60 zoom KOWA teleszkópok) megfigyelés és számlálás során rögzítettük a tavakon előforduló vízimadarak számát egy előre megszerkesztett adatlapra. Az észlelt összes madárfaj listáját a napi feljegyzésekből és adatlapokból állítottuk össze az expedíció befejezésekor.

FAJKÉSZLET

Az expedíció ideje alatt 207 madárfajt észleltünk, míg a tavakon 73 vízimadár-fajról gyűjtöttünk előfordulási és egyedszám adatokat (lásd *1. táblázat*).

1. táblázat. A tanulmányozott 73 vízimadár-faj listája / Table 1. List of 73 studied waterbird species

ENGLISH NAME	SCIENTIFIC NAME
Swan Goose	<i>Anser cygnoides</i>
Greylag Goose	<i>Anser anser</i>
Bar-headed Goose	<i>Anser indicus</i>
Whooper Swan	<i>Cygnus cygnus</i>
Common Shelduck	<i>Tadorna tadorna</i>
Ruddy Shelduck	<i>Tadorna ferruginea</i>
Gadwall	<i>Anas strepera</i>
Falcated Duck	<i>Anas falcata</i>
Eurasian Wigeon	<i>Anas penelope</i>
Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>
Eastern Spot-billed Duck	<i>Anas zonorhyncha</i>
Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>
Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>
Garganey	<i>Anas querquedula</i>
Baikal Teal	<i>Anas formosa</i>
Eurasian Teal	<i>Anas crecca</i>
Common Pochard	<i>Aythya ferina</i>
Baer's Pochard	<i>Aythya baeri</i>
Tufted Duck	<i>Aythya fuligula</i>
White-winged Scoter	<i>Melanitta deglandi</i>
Common Goldeneye	<i>Bucephala clangula</i>
Smew	<i>Mergellus albellus</i>
Black-throated Loon	<i>Gavia arctica</i>
Little Grebe	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>
Horned Grebe	<i>Podiceps auritus</i>
Black-necked Grebe	<i>Podiceps nigricollis</i>
Black Stork	<i>Ciconia nigra</i>
Eurasian Spoonbill	<i>Platalea leucorodia</i>
Grey Heron	<i>Ardea cinerea</i>
Great Egret	<i>Ardea alba</i>
Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Eastern Marsh Harrier	<i>Circus spilonotus</i>
Pallas's Fish Eagle	<i>Haliaeetus leucoryphus</i>
White-tailed Eagle	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Baillon'a Crake	<i>Porzana pusilla</i>
Eurasian Coot	<i>Fulica atra</i>

ENGLISH NAME	SCIENTIFIC NAME
White-naped Crane	<i>Grus vipio</i>
Demoiselle Crane	<i>Grus virgo</i>
Common Crane	<i>Grus grus</i>
Black-winged Stilt	<i>Himantopus himantopus</i>
Pied Avocet	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Northern Lapwing	<i>Vanellus vanellus</i>
Little Ringed Plover	<i>Charadrius dubius</i>
Kentish Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Greater Sand Plover	<i>Charadrius leschenaultii</i>
Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>
Asian Dowitcher	<i>Limnodromus semipalmatus</i>
Black-tailed Godwit	<i>Limosa limosa</i>
Eurasian Curlew	<i>Numenius arquata</i>
Spotted Redshank	<i>Tringa erythropus</i>
Common Greenshank	<i>Tringa totanus</i>
Marsh Sandpiper	<i>Tringa stagnatilis</i>
Common Greenshank	<i>Tringa nebularia</i>
Green Sandpiper	<i>Tringa ochropus</i>
Wood Sandpiper	<i>Tringa glareola</i>
Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>
Red-necked Stint	<i>Calidris ruficollis</i>
Long-toed Stint	<i>Calidris subminuta</i>
Ruff	<i>Philomachus pugnax</i>
Red-necked Phalarope	<i>Phalaropus lobatus</i>
Black-headed Gull	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Relict Gull	<i>Ichthyaetus relictus</i>
Pallas's Gull	<i>Ichthyaetus ichthyaetus</i>
Caspian Gull	<i>Larus cachinnans</i>
Gull-billed Tern	<i>Gelochelidon nilotica</i>
Caspian Tern	<i>Hydroprogne caspia</i>
Little Tern	<i>Sternula albifrons</i>
Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>
Whiskered Tern	<i>Chlidonias hybrida</i>
White-winged Tern	<i>Chlidonias leucopterus</i>
Collared Pratincole	<i>Glareola pratincola</i>
Slender-billed Gull	<i>Larus genei</i>

MANAGEMENT AND THREATS

In Mongolia, the sole management tool is grazing, and only 2 of the 21 lakes visited by us are of protected status. The number and breeds of grazing stock, grazing intensity in the lakebed and on the shoreline were recorded. Presence of grazing animals in the lakebed and of grazing wild mammals in the direct vicinity were also taken into consideration. In the still pristine steppe the number of threats is low, nearby ploughland and electric lines were observed at certain lakes.

AVIFAUNA

Mongolia can be found in the Asian steppe zone, its climate is dry continental. As for its avifauna, the highland shows a species composition similar to that observed in the Hungarian grasslands, so grassy habitats are dominated by local representatives of larks, while the waterbirds seen on wetlands show great overlap with the species composition found in similar habitats in Hungary.

STUDY OF AVIFAUNA

On average, during one or two hours of observation and counting (10×42 Leica binoculars and 25–60 zoom KOWA telescopes) the number of waterbirds seen on the lakes was recorded on a previously edited and printed form. The list of all bird species observed was compiled following the end of our expedition, based on these forms and field notes.

SPECIES STOCK

During our trip, 207 bird species were observed, while presence and individual number data of 73 waterbird species were



17. fénykép. Széki lile (*Charadrius alexandrius*)
Photo 17. Kentish plover (*Charadrius alexandrius*)



18. fénykép. Gulipán (*Recurvirostra avosetta*)
Photo 18. Avocet (*Recurvirostra avosetta*)



19. fénykép. Pártás daru (*Grus virgo*)
Photo 19. Demoiselle crane (*Grus virgo*)

20. fénykép. Nagy goda (*Limosa limosa*)
Photo 20. Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*)



21. fénykép. Fehérszárnyú szerkő (*Chlidonias leucopterus*)
Photo 21. White-winged tern (*Chlidonias leucopterus*)

A vizes élőhelyeken tapasztaltuk, hogy a hazai élőhelyekhez hasonló területeken tapasztaltakhoz nagyon hasonlatos fajösszetétel alkotja itt is a madárvilágot. Az utólagos vízkémiai laborvizsgálatok után elkülönített szikes tavak madárvilágát összehasonlítva a sztyepptavakéval (legelőtavak) két madárfajjal, a széki lilével (*Charadrius alexandrius*) és a sivatagi lilével (*Charadrius leschenaultii*)

csak a szikes tavakon találkoztunk, míg arányában a gulipán (*Recurvirostra avosetta*) is inkább szikes tavi madárnak bizonyult. Olyan vízimadarat nem észleltünk, amely csak a legelőtavakhoz kötődött volna. Azonban a tapasztalt egyedszámokat és előfordulási gyakoriságokat véve az énekes hattyú (*Cygnus cygnus*) (a sztyepptavak 67%-án előfordult), a bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) (83%),

recorded on the lakes (*Table 1.*) At the wetland habitats, a species composition very similar to that observed in this habitat type in Hungary was recorded. When comparing the avifauna of soda pans and that of steppe lakes (grazing lakes), differentiated with the help of the water chemistry laboratory tests, two of the bird species, Kentish plover (*Charadrius alexandrius*) and Greater Sandplover (*Charadrius leschenaultii*)

were found exclusively on soda pans, while Avocet (*Recurvirostra avosetta*) also proved to be more of a bird of soda pans as well. Waterbirds bound only to grazing lakes were not recorded, although, taking into account the recorded numbers and occurrence frequency, Whooper Swan (*Cygnus cygnus*), occurring on 67% of steppe lakes, Common Shelduck (*Tadorna tadorna*) (83%), Ruddy Shelduck



22. fénykép. Sztyepte tavak partján legelő háziállatok / Photo 22. Livestock grazing the shoreline of steppe lakes

a vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*) (83%), kendermagos réce (*Anas strepera*) (100%), a fütyülő réce (*Anas penelope*) (67%), a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) (100%), a kanalas réce (*Anas clypeata*) (83%), a böjti réce (*Anas querquedula*) (67%), a csörgő réce (*Anas crecca*) (100%), a szürke gém (*Ardea cinerea*) (67%), a mangrove rétihéja (*Circus spilonotus*) (83%), a szárcsa (*Fulica atra*)

(66%), a pártás daru (*Grus virgo*) (83%), a búbos (Vanellus vanellus) (67%), a kis lile (Charadrius dubius) (67%), a nagy goda (Limosa limosa) (50%), a piros lábú cankó (Tringa totanus) (83%), a tavi cankó (Tringa stagnatilis) (83%), a réti cankó (Tringa glareola) (67%) és a fehérszárnyú szerkő (Chlidonias leucopterus) (83%) az a faj, amely ezeken az élőhelyeken nagy valószínűséggel megtalálható.

(Tadorna ferruginea) (83%), Gadwall (Anas strepera) (100%), Widgeon (Anas penelope) (67%), Mallard (Anas platyrhynchos) (100%), Shoveler (Anas clypeata) (83%), Garganey (Anas querquedula) (67%), Eurasian Teal (Anas crecca) (100%), Grey Heron (Ardea cinerea) (67%), Eastern Marsh Harrier (Circus spilonotus) (83%), Eurasian Coot (Fulica atra) (66%), Demoiselle Crane (Grus

virgo) (83%), Northern Lapwing (Vanellus vanellus) (67%), Little Ringed Plover (Charadrius dubius) (67%), Black-tailed Godwit (Limosa limosa) (50%), Common Redshank (Tringa totanus) (83%), Marsh Sandpiper (Tringa stagnatilis) (83%), Wood Sandpiper (Tringa glareola) (67%) and White-winged Tern (Chlidonias leucopterus) (83%) are species found in such habitats with great probability.

ÉRTÉKELÉS

A Mongóliában tapasztaltak alapján azt feltételezzük, hogy a projektünkben kezelt legelőtavak akkor közelítenek majd a referencia (természes) állapothoz, ha az *1. táblázatban* felsorolt – a hazánkban is előfordulók – fajok közül újra megjelennek majd vonuló és fészkelő fajokként is a projektterületeken.

TAPASZTALATOK ALKALMAZÁSA A PROJEKTBEN

A „kincseslapos” elméletünket meg kell változtatni. Eddig úgy gondoltuk, hogy a kihajtás után először a száraz puszta füveit kell lelegeltetni, és amikor onnan már elfogyott a fű, akkor lehet legeltetni a kiszáradó laposok (legelőtavak) még zöldellő (az aszályban kincset érő), többnyire mocsári növényzetét. Ezt most fordítottan gondoljuk, vagyis a mongol mintát látva először a tavakat kell legeltetni, vagyis a laposok tavaszi, még friss vizét kell itatásra használni, és ezzel együtt megtörténik a parti sáv kilegeltetése, letaposása **[22. fénykép]**. Áthajtó legeltetéssel kezelhető a laposok közvetlen szomszédságában található szikfokok és vakszikek. A laposok vízgyűjtőterületén található száraz élőhelyek növényzete nem feltétlenül baj, ha csak közepes szintű legeltetést kap. Abban az esetben, ha az állatok a tavakra vannak szoktatva itatni, akkor nem kell villanypásztor alkalmazni, mert az állatok maguktól rendszeresen látogatni fogják a legelőtavakat. Ennek erősítése érdekében minden legelőtónál egy kb. 10 hektáros foltok meg kell nyitni kaszálással, szárzúzással stb. és itt kell kezde-



23. fénykép. Közvetlen a partvonalat legelő és a tóból itatott nyáj
Photo 23. Flock grazing the shoreline and watered in the lake.

ni az itatást, legeltetést és taposását. További megerősítést kapott a vegyesen tartott háziállat-állomány növényzetre gyakorolt pozitív hatása, mint pl. hajdúszoboszlói Nagy-réten, hortobágyi Nagy-Vókonyán és balmazújvárosi Nagy-sziken is. Ezért javasoljuk, hogy a marhalegelőre a projektpartnerek lehetőleg ősszel már engedjék be legeltetni a szomszédos juhnyájakat (ha léteznek ilyenek), különösen a legelőtavak partvonalára **[23. fénykép]**, illetve ahol van ló, ott kapjon szerepet a vizes élőhelyek partvonalának kezelésében.

LESSONS LEARNT FOR THE PROJECT

Our “kincseslapos” (“treasure pan”) theory must be revised. Originally, we were of the opinion that in the first place swards of the dry puszta should be grazed, and, when grass has been consumed entirely there, still verdant (worth a treasure in periods of drought), mostly marshy vegetation of drying pans (grazing lakes) should be grazed. Now we are convinced that its reverse is true, that is, based on the Mongolian example, first the lakes should be grazed, and fresh water of the pans should be used for watering in spring, and, at the same time, have the shoreline zone grazed bare and trodden by livestock **(Photo 22.)**. Bare soda patches in the direct vicinity of pans can be managed by grazing of livestock driven over the sites. Medium levels of grazing on vegetation of dry habitats found in the catchment area of pans should not be considered a problem.

In case livestock is regularly watered at the lakes, the use of an electric fence is not necessary, since livestock will visit the grazing lakes on their own regularly. To achieve this, an approximately 10-hectare patch at each grazing lake is to be opened by scything and shredding vegetation. Watering, grazing and treading should be started at these sites. The positive effects of mixed breed livestock on vegetation have been further evidenced, in areas such as Nagy-rét in Hajdúszoboszló, Nagy-Vókonya in Hortobágy and Nagy-szik in Balmazújváros. It is therefore strongly advised that pro-

ASSESSMENT

Based on our trip to Mongolia, we have presumed that the grazing lakes managed within the framework of our project will approximate the reference (natural) status when the species listed in *Table 1* and occurring in Hungary as well will re-appear in the project site as migrating and breeding species.



24. fénykép. Mocsárinövény-mozaikos sztyepptó legeltetett partvonallal
Photo 24. Steppe lake with marshy vegetation patches and grazed shoreline

A projektterületen (a Hortobágyon) a meglévő háziállat-állomány növelése és fenntartása csak úgy lehetséges fenntartható módon (Mongóliában is ezt tapasztaltuk), ha a tágabb környéken élő emberek húsfogyasztása elsődlegesen

az itt legeltetett háziállatokra koncentrálódik. Ennek érdekében javasoljuk, hogy a Hortobágyi Nonprofit Kft. rendezvényein legyen olyan térítésmentes ételkóstoló, ahol főleg a LIFE projektterületen legelő háziállatokból a kor

ject partners allow neighbouring sheep flocks (if there are any) graze cattle pastures, especially the shoreline of grazing lakes **(Photo 23)**, as early as in autumn. Furthermore, provided there are horses kept, they should also take part in managing the shoreline of wetland habitats. It is possible to sustainably increase and keep the existing livestock numbers on

the project site (Hortobágy), only if meat consumption of inhabitants of the region is based primarily on the livestock grazing in this area, which was supported by our experience gained in Mongolia. To achieve this, we suggest that the Hortobágyi Nonprofit Zrt hold receptions where new dishes are offered free of charge made of meat of livestock

igényének megfelelő új ételek bemutatása és kóistolása zajlik (juh, bivaly, marha, esetleg ló).

Tavak partvonala növénymentes és iszapos legyen a karakter fészkelő és vonuló madárfajok élőhelyigényének megfelelően. Ennek megfelelően a legeltetés, taposás a tavak partvonalára összpontosuljon, és nem okoz problémát, ha a tómederben mocsári növényfoltok élnek **(24. fénykép)**.

Hipotézisünknek megfelelően a nagyszámú átvonuló, táplálkozó és pihenő madárfaj hozzájárul a tó ökológiai rendszerének fenntartásához. Különösen a récék és ludak kezelik a parti sáv növényzetét **(25. fénykép)**, ezért ezeknél a tavaknál elsődleges a madárvilág védelme, és a kezelés is a vízimadarak érdekében történjen.

Minden típusú alföldi nyílt vízzel rendelkező szikes vizes élőhelyet (mocsárt is) legeltetni szükséges.

A legelőtő definíciónkat is tudjuk pontosítani a mongol tapasztalatok alapján: a legelőtavak nagy többségében alluviális eredetű mederben helyezkednek el, és állandó vagy időszakos felszíni vízfolyásból táplálkoznak, ezért vízellátásuk gyakran állandó, ezért a mocsarakhoz hasonló ökológiai állapotot mutatnak, mivel elképzelhető, hogy ezek legeltetett mocsarak.



25. fénykép. Vízimadarak által megtaposott iszapos partvonal
Photo 25. Muddy shoreline trodden by waterbirds

grazing the LIFE project sites (sheep, buffalo, cattle, or horse).

Shorelines should be muddy and devoid of vegetation to suit the habitat requirements of characteristic breeding and migrating species. Therefore, grazing and treading is supposed to concentrate on shorelines, and marshy vegetation patches in the lakebed can be tolerated **(Photo 24.)**.

As suggested by our hypothesis, great numbers of migrating, breeding and roosting bird species will contribute to the sustainment of a lake's ecological system. It is primarily ducks and geese that appropriately manage the shoreline vegetation **(Photo 25.)**, that is why conservation of the avifauna at these lakes is of high importance, and management is to be focussed on the interest of waterbirds.

All types of flatland soda pan wetland habitats (marshes as well) with open water should be grazed.

Based on our experience gained in Mongolia, it is now possible for us to refine the definition of the grazing lake: most of this type of still water can be found in alluvial beds and are fed by permanent or temporary surface water flow, so their water supply is often stable. That is why they exhibit ecological status similar to that of marshes, since they may represent grazed marshes.