

Phytosociology investigation on the gray cattle forage neighbouring Belső Lake in Tihany Peninsula

Gréta Mecséri¹ – Tünde Szabó-Szöllősi²

¹Hungarian University of Agronomy and Life Sciences, Institute of Crop Production, Department of Botany, Agrobotany group, Gödöllő

²ELTE Botanical Garden, Budapest
mecseregreta89@gmail.com

The present survey was carried out between 2018 and 2019 in the Tihany Peninsula, on grasslands located south of Belső Lake. These grasslands were being mowed for a few years after a long abandoned period, and had been grazed by grey cattle since 2002. Our main question was the following: during these years, to which extent had the grazing been successful, did the grassland become eventually semi-natural?

Today the vegetation of the Tihany Peninsula are mostly secondary (Centeri et al., 2009; Magyar et al., 2017; Penksza et al., 1994, 2003). From 2002 on, the grasslands on the southern side of the Inner Lake had been pastured by grey Hungarian cattle (Magyar et al., 2017; Barczy et al., 2017). These grasslands are unsuitable for any other form of agriculture (Barczy, 2000; Barczy et al., 1996, 1999). During the use of the landscape around of the Lake Balaton, many surveys emerged about the grasslands grazed by different animals (Szabó et al., 2003; Penksza et al., 2002; Magyar et al., 2017), the wetlands (Miókovics et al., 2015a, b) and the wood-pastures (Samu et al., 2015). Several authors have compared the effects of the grazing of grey Hungarian cattle and other animals and have found that the first is the most suitable for nature conservation management (Szentés et al., 2007, 2009a, b, 2011; Penksza et al., 2007, 2009, 2010; Szabó et al., 2011; Barczy et al., 1996/97).

Coenological records were made in July of 2018 and 2019 according to the method of Braun-Blanquet (1964) using quadrats of 2×2 m, but cover values were recorded in percentages. Taxon nomenclature was used according to Király (2009). Records were made in the upper (I) and the lower third (II) of the slope; the latter was used by the animals for resting. In this way not only the slope-effect but also the intensity of stress became examinable. (The first coenological records were made in 1994, and since 2002 they were repeated in almost every year. In this paper, we present the results of 2018 and 2019.) During the analysis of the relevés we used the lifeform categories of Raunkiaer, Nature Conservation Values (TVK) and Social Behaviour Types (SBT).

Species count is high even after 20 years on the grasslands transformed from meadow to pasture. Dominant grass species and *Festuca spp.* remained the same. Relations among the dominancy of the members of the genus *Festuca* have changed.

In contrast of expectations, the continuous presence of grazing animal has not led to damage. Although the species composition changed greatly during the transforming from meadow to pasture, but since then it has not altered significantly. The surveyed area offers an approximately continuous amount of grass biomass. The reason of this is presumably the similar soil parameters and erosion conditions (Barczy, 2000; Centeri et al., 2009).

During the extensive use of the grasslands, grazing and its quality and method are an important factor for the species composition (Fülöp and Szilvácsku, 2000). Our results help compare these grasslands with other non-acidic sandy gray cattle pastures, and with vegetations on other soils. Data from acidic areas are rare.

On the surveyed areas the cover of weeds, adventitious species, ruderal (RC) and adventive competitor (AC) species also increased, which implies disturbed habitats and degradation. The cover of disturbance tolerant taxa was the largest on the resting place of the cattle, where the grazing stress was the highest. This was also confirmed by other authors (Török et al., 2014). Hungarian grey cattle can stay outside for longer, it requires less human intervention (Kovácsné Konecz et al., 2015; Kovácsné Konecz and Béri, 2015), it accustoms well for extreme conditions, from tall grasslands to the driest small fescue areas (Penksza et al., 2010; Szentés et al., 2009a). Thanks to the more gentle grazing of the grey cattle, several natural species can remain in the grassland, which increases the diversity of the habitat (Szentés et al., 2009a; Török et al., 2014).

According to the results, seminatural slope steppes can maintain 0.7-1 Hungarian grey cattle on 1 ha during nature conservation management. The examined area (10 ha) can maintain 7-9 individuals (including calves) in balance.

(According to our results, the permanent presence of the cattle did stabilize the species composition of this valuable grassland. The extent of weed were more significant on part II, and the composite species number was lower. On the upper part (I) this value increased over 50. The relative amount of grass species also became higher, which made the grassland more valuable in terms of grazing.

Smaller *Festuca* species became dominant, along with other grasses which play an important part in grassland management. Number and cover values of legumes has got more significant too. According the results, on these grassland the key of correct nature

conversation practica would be grazing with an appropriate amount of cattle.)

Keywords: *Grassland management, Festuca, nature conservation management*

REFERENCES

- Barczy A. (2000): A Tihanyi-félsziget talajai. A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei 24., Zirc, p. 125.
- Barczy A.-Grónás V.-Penszsa K. (1996): A tihanyi táj változásai a századforduló óta (Change of Tihany region in this century). *Agrártörténeti Szemle* 38: 298-316.
- Barczy, A.-Penszsa, K.-Czinkota, I.-Néráth, M. (1996/97): A study of connections between certain phytoecological indicators and soil characteristics in the case of Tihany peninsula. *-Acta. Bot. Sci. Hung.* 40: 3-21.
- Barczy A.-Füleky Gy.-Gentischer P.-Néráth M. (1999): A Tihanyi-félsziget mezőgazdasági hasznosíthatóságának talajtani alapjai. *Növénytermelés* 48(3): 301-310.
- Barczy A.-Grónás V.-Nagy V. (2017): Tájhasználati változások a Tihanyi-félszigeten, *Tájökológiai Lapok* 15 (2): 91-98.
- Braun-Blanquet, J. (1964): *Pflanzensoziologie*. Wien-New York Centeri, Cs.-Herczeg, E.-Vona, M.-Penszsa, K. (2009): The effects of land use change on plant-soil-erosion relations, Nyereg Hill, Hungary. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 172: 586-592.
- Fülöp Gy.-Szilvácsku Zs. (2000): *Természetkímélő módszerek a mezőgazdaságban*, MME Eger
- Király G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűveszkönyv Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok [New Hungarian Herbal Invasive plants in Hungary. Identificatin keys.] Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő*
- Kovácsné Koncz N.-Béri B. (2015): Extenzív hasznosítású gyepek élőhely kezelése különböző szarvasmarhafajták legeltetésével – áttekintés. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 13: 47-54.
- Kovácsné Koncz N.-Béri B.-Deák B.-Kelemen A.-Radócz Sz.-Valkó O. (2015): Mély fekvésű gyepek élőhely kezelése különböző szarvasmarhafajták legeltetésével. 27. Georgikon Napok, Cikkadatbázis. 225-234.
- Magyar, V.-Penszsa, K.-Szentés, Sz. (2017): Comparative investigations of biomass composition in differently managed grasslands of the Balaton Uplands National Park, Hungary. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 15(1): 49-56.
- Miókovics E.-Bódis J.-Molnár Zs. (2015a): Ökoszisztéma-szolgáltatások a Nagybereken a változó tájhasználat tükrében: Ecosystem services in the light of changing land-use in Nagyberék (Somogy, Hungary). In: Nagy Z. B. (szerk.) LVII. Georgikon Napok Keszthely, Magyarország: Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, pp. 272-278.
- Miókovics E.-Sutyinszki Zs.-Bódis J. (2015b): Status assesment of Balatonkeresztúri-rétek (Somogy, Hungary): a landscape history and land use based approach. *Tájökológia Lapok* 12: 37-48.
- Penszsa K.-Káder F.-Süle Sz. (2002): Vegetációtanulmány a balatonalmádi Megye-hegyről (gyeptársulások vizsgálata). *Folia Mus. Historico-Naturalis Bakonyensis* 19: 7-24.
- Penszsa K.-Barczy A.-Néráth M.-Pintér B. (2003): Hasznosítási változások következtében kialakult regenerációs esélyek a Tihanyi-félsziget gyepeiben az 1994 és 2002 közötti időszakban. *Növénytermelés* 52: 167-184.
- Penszsa K.-Tasi J.-Szentés Sz. (2007): Eltérő hasznosítású Dunántúli középhegységi gyepek takarmányértékeinek változása. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 5: 1-8.
- Penszsa K.-Wichmann B.-Szentés Sz. (2009): Szarvasmarha-, juh- és lólegelők összehasonlító vizsgálata a Tapolcai- és Káli-medencében - 2008. év. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 7: 59-64.
- Penszsa K.-Szentés Sz.-Loksa G.-Dannhauser C.-Házi J. (2010): A legeltetés hatása a gyepekre és természetvédelmi vonatkozásai a Tapolcai- és a Káli-medencében. *Természetvédelmi Közlemények* 16: 25-49.
- Samu Z. T.-Bódis J.-Varga A. (2015): Egy belső-somogyi fás legelő múltja, jelene és jövője természetvédelmi szempontból (Online függelék). *Természetvédelmi Közlemények* 21: 260-261.
- Szabó G.-Zimmermann Z.-Bartha S.-Szentés Sz.-Sutyinszki Zs.-Penszsa K. (2011): Botanikai, természetvédelmi és gyepgazdálkodási vizsgálatok Balaton-felvidéki szarvasmarhalegelőkön. *Tájökológiai Lapok* 9(2): 431-440.
- Szabó I.-Bódis J.-Zentai K.-Szekeres R. (2003): A Balaton-parti legeltetéses állattartás tapasztalatai természetvédelmi szempontból. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 1: 25-28.
- Szentés Sz.-Penszsa K.-Tasi J. (2007): Gyepgazdálkodási vizsgálatok a Dunántúli középhegység néhány természetes gyepeiben. *AWETH* 3: 127-149.
- Szentés Sz.-Wichmann B.-Házi J.-Tasi J.-Penszsa K. (2009a): Vegetáció és gyepprodukció havi változása badacsonytördemici szürkemarha legelőkön és kaszálón. *Tájökológiai Lapok* 7(2): 319-328.
- Szentés Sz.-Tasi J.-Házi J.-Penszsa K. (2009b): A legeltetés hatásának gyepgazdálkodási és természetvédelmi vizsgálata Tapolcai- és Káli-medencei lólegelőn a 2008. évi gyepgazdálkodási idényben. *Gyepgazdálkodási Közlemények*, 7: 65-72.
- Szentés, Sz.-Penszsa, K.-Orosz, Sz.-Dannhauser, C. (2011): Forage managed investivagation on the Hungarian grey cattle pasture near Balaton Uplands. *AWETH* 7: 180-198.
- Török, P.-Valkó, O.-Deák, B.-Kelemen, A.-Tóthmérész, B. (2014): Traditional cattle grazing in a mosaic alkali landscape: Effects on grassland biodiversity along a moisture gradient. *PLoS ONE* 9 (5): e97095