

## Juhlegelők koratavaszi fitoprodukciónak vizsgálata

Csizi István – Varga Krisztina

Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem, Karcagi Kutatóintézet,  
Karcag  
var8139@uni-mate.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

2021 aszályos tavaszán vizsgáltuk szolonyec talajadottságú, extenzív gyepes termőhelyeken az adott termőhely fitoprodukciónak fejlődési ütemét juhlegeltetés szemszögéből. A potenciális juhlegeltetés kezdetének empirikus időintervallumában összesen 7 alkalommal végeztünk adatrögzítést egy helyrajzi számon nyilvántartott, 6 eltérő helyszínen. Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a vizsgált időszak alatt a legmagasabb talajnedvességi értékeket a parlaggyepnél mértük, a legmagasabb talajhőmérsékleti értékeket viszont a zárt legelőként használt gyepterületen. A növénymagassági értékek a legnagyobbak a parlaggyepnél, valamint a legelőerdő gyepállományában voltak. A legalacsonyabb növénymagasság a zárt legelőkertben került rögzítésre, noha a legmagasabb tápanyagellátottság is itt volt mérhető.

**Kulcsszavak:** extenzív juh, parlaggyep, legelőerdő, legelőkert

### SUMMARY

In the droughty spring of 2021, we investigated the rate of phytoproduction development in extensive grassland plots with solonyec soil conditions from the perspective of sheep grazing. During the empirical time interval of the start of potential sheep grazing, data were recorded on a total of 7 occasions at 6 different sites registered under one parcel number. Our results showed that the highest soil moisture values during the study period were measured in the fallow grassland, while the highest soil temperature values were measured in the grassland used as enclosed pasture. Plant height values were highest in the fallow grassland and in the grassland of the pasture forest. The lowest plant height was recorded in the enclosed pasture, although the highest nutrient availability was also measured here.

**Keywords:** extensive, sheep, fallow grassland, pasture forest, pasture garden

### BEVEZETÉS

Ha a természetes gyepeink tavaszi zsendüléséről, legeltethetőségéről beszélünk, axióma, hogy az teljesen évszámra függő, naptárhoz nem igazítható. Forgó (2018) kifejti, hogy a legeltetés kezdetét a talaj nedvességi állapota (taposási kár), valamint a növényállomány fejlettsége határozza meg. Szerinte a legeltetési idény kezdete márc. közepe és ápr. közepe közé eshet juhok esetében, ha a fűmagasság elérte a 100-150 mm-es magasságot, és a talaj kellően száraz.

Kertész (1993) szerint az optimális fűmagasság juhok esetében 10-15 cm, ráadásul kis felületeken tapossák a talajt, vagyis a tradicionális Szent György napi nagykerézdő kihajtást hetekkel megelőzheti a legeltetési idényük kezdete.

Böő (2003) állategészségügyi szempontból hangsúlyozza, hogy a téli bezártság után a tavaszi zsenge „megváltás” az állatoknak, de a hasmenés mérséklése miatt száraz szalastakarmánnyal félig jóllakottan szabad kiengedni őket a legeltetés kezdeti időszakában.

Ósi pásztortudás, hogy tavasszal a legeltetést a „lábon hagyott” mezőkön kezdték, ahol az ófüvet felnőtte az újulat (Molnár és Csizi, 2015). Az avaros fű lekasálva, valószínűsíthetően a kellemetlen íz és szaghatás miatt nem kedvelt takarmánya a juhoknak, de tavasszal még ez a legelő is kincs a hodályból végre kiszabadult nyájnak. Megjegyeznénk, hogy a kísérletünknek helyt adó pusztai juhászai mai napig a terület bozótfoltokkal tarkított, kaszálhatatlan részein indítják tavaszunként a nyájukat. Baskay-Tóth (1962) és Gyárfás (1989) is említik, hogy a legelőn található fás szárú növények megfogják a szelet és a havat, ami kedvez a gyep életfeltételeinek, így főként az első növedék esetén nagyobb fűhozam keletkezhet.

A parlagon hagyott gyepok hasznosítása idült probléma hazánkban is. Tasi et al. (2014) a Corine 50 felszínborítási adatok alapján arra következtettek, hogy magyarországi gyepok 20%-a hasznosíthatatlan. Ugyanakkor az Agrár-környezetvédelmi Programban résztvevő gyepokon 5-15% területet kaszálhatatlanul kell hagyni vadbúvónak. Sőt Margóczy (2003) szerint az adott vegetáció megőrzéséhez szükséges lehet nem hasznosított területekre, a magpergés miatt.

Nagy (2001) viszont kifejti, hogy a nem hasznosított gyepokon az anyaszéna elvénül, a sarjadzás nagyon mérsékelt, a sűrű avar megakadályozza az állatok által kedvelt herefélék és aprócsenkeszek fejlődését.

Bár a hazai gyepgazdálkodásban jelenleg az alulhasznosítás a nagyobb gond (Erdős et al., 2013; Bajor et al., 2016), a túllegeltetés ma is globális gond, a szálfüvek és a lágyszárú kétszikű gyepalkotók borítottságának csökkenése miatt (Milchunas et al., 1998; Schoenbach et al., 2011). Az megállapítható, hogy az alul- és a túlhasznosítás is befolyásolja a növényállomány összetételét, tehát befolyással bírhat a tavasz fitoprodukciónak fejlődésére.

Mivel a hazai gyepok többsége a Natura 2000 és/vagy az AKG programok előírásai közé van szorítva, a téli gyepszéna készlet az adott évszám klimatikus jellemzőitől függ. Létkérdés a szénapufferolás szűkösebb esztendőkre (Csizi és Monori, 2012), de ha két erősen aszályos évszám követi egymást, pl. 2002-2003, amikor már a szalma is elfogy a szérűben, s már nem beszerezhető a kereskedelemben, a tavaszi legeltetés kezdete mindent felülír, az eléhezett állatokat legelőre kell engedni.

Természetesen napjaink szeszélyes tavaszi időjárásviszonyai is kiszámíthatatlanságot generálnak. A gyepterület növényállományának tavaszi fejlődését a hőmérséklet is befolyásolja. Vinczeff (1993) 5 Celsius fokban határozta meg a gyepterület növekedésének minimumhőmérsékletét. Napjainkban 10 Celsius fokot tartanak irányadónak ([www.pazsitdoktor.hu](http://www.pazsitdoktor.hu)).

### ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatómunkánkat a MATE Karcagi Kutatóintézet juhtelepéhez tartozó Rainer-pusztán végeztük (hrs. 01712/1), 2022 első negyedében.

A gyepterület erősen szikes, mozaikos relief viszonyú, több gyepasszociáció is megtalálható. Évszázadok óta juhlegelő, 1987 óta dokumentáltan semmiféle kemikáliát, inputfordítást nem kapott.

A tengerszint feletti magasság 83-85 m. Az 50 éves csapadékátlag 503 mm. A kísérleti időszakban a terület meteorológiai adatait az 1. táblázatban szemléltetjük.

A terület átmenetet képez a cickafarkos-, illetve az ürmös-füves szikes puszták gyepársulásai között, de az erős mozaikosság miatt foltokban domináns a Réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*).

1. táblázat

A kísérleti időszak meteorológiai adatai (Karcag, 2021. október-2022. április)

Év(1)	Hónap(2)	Átlaghőmérséklet (°C)(3)	Maximum hőmérséklet (°C)(4)	Minimum hőmérséklet (°C)(5)	Csapadék (mm)(6)
2021	október(7)	9,9	26,5	-3,0	12,0
	november(8)	4,9	16,8	-5,0	53,5
	december(9)	1,3	10,0	-7,5	40,4
2022	január(10)	-0,4	13,7	-14,1	7,0
	február(11)	4,1	14,7	-5,8	8,4
	március(12)	5,1	23,1	-7,4	10,0
	április(13)	10,4	25,0	-0,3	40,6

Table 1: Meteorological data for the experimental period (Karcag, October 2021 – April 2022)

Year(1), Month(2), Average temperature (°C)(3), Maximum temperature (°C)(4), Minimum temperature (°C)(5), Precipitation (mm)(6), October(7), November(8), December(9), January(10), February(11), March(12) April(13)

Az eltérő növényállomány-összetételt és hasznosítási módokat jól reprezentáló hat gyepfelületen, 10×10 m-s mintaterületet jelöltünk ki, mindegyikben 10-10 adatfelvételi ismétléssel. Összesen 7 alkalommal (márc. 10., 17., 23., 28., ápr. 06., 12., 21.) végeztünk talajhőmérséklet, talajnedvesség és gyepnövények adatfelvételezést, figyelembe véve azt az empirikus tapasztalatot, hogy a tájegységben az általunk alkalmazott mérési időintervallumban kezdődik a juhok legeltetése.

A fitoprodukciót 0,5 cm-es pontossággal mértük meg egy vonalzó segítségével. A talajnedvesség és talajhőmérséklet mérésekre SMT-100 típusú műszert használtunk, ami a talaj dielektromos vezetőképességét méri, ebből számolja a nedvességtartalmat, amit térfogatszázalékban fejez ki. A műszer az értékeket egy tizedesjegyre méri. Egy 0-10 cm-es réteg átlagos nedvességtartalmának mérésére használható. A nedvességméréssel egy időben a réteg hőmérsékletét is méri, az eredmények egy kézi adatgyűjtő kijelzőjéről olvashatóak le.

A hat kísérleti mintaterület hasznosítási módjai:

1. Cickafarkos-füves szikes puszták társulás, legelőkert (koordináta: 47.28935,20.92327)
2. Ürmös-füves szikes puszták társulás, pásztoroló legeltetés (koordináta: 47.28736,20.92517)
3. Cickafarkos-füves szikes puszták, pásztoroló legeltetés (koordináta: 47.28903,20.92093)
4. 12. éve legelőerdő (koordináta: 47.28795,20.92127)
5. 12. éve kaszáló (koordináta: 47.29113,20.92028)
6. 12. éve parlagon hagyott gyep (koordináta: 47.29109,20.92014)

A talaj típusa közepes réti szolonyec. A Kutatóintézet akkreditált laboratóriumában végzett talajvizsgálati eredményeket a 2. táblázat szemlélteti. A táblázatból kitűnik az 1. vizsgálati terület kimagasló tápanyagellátottsága, ami a zárt legelőterületekre jellemző állattúlterhelés, s így megnövekedett ürülékhatás következménye.

## A vizsgált területek talajvizsgálatai eredményei

Terület(1)	pH (KCl)(8)	K <sub>A</sub> (9)	Víz.old. só (m/m)%(10)	Szénsav. mész (m/m)%(11)	Humusz (m/m)%(12)	(nitrát+nitrit)-N (mg/kg)(13)	Fosfor-pentoxid (mg/kg)(14)	Káliumoxid (mg/kg)(15)
1. terület(2)	6,9	45	0,07	3,57	5,2	26,6	1008	1426
2. terület(3)	6,9	59	0,03	0,97	4,3	15,2	98	520
3. terület(4)	4,6	42	<0,02	0,21	4,2	1,6	161	332
4. terület(5)	5,2	37	<0,02	0,25	4,4	2,7	201	605
5. terület(6)	4,6	57	0,02	0,17	6,3	11,9	136	930
6. terület(7)	5,2	57	0,02	0,21	5,9	8,4	86	632

Table 2: Soil test results for the study areas

Area(1), Area 1(2), Area 2(3), Area 3(4), Area 4(5), Area 5(6), Area 6(7), pH (KCl)(8), Soil plasticity of Arany(9), Water-soluble salt (m/m)%(10), Carbonic acid lime content (m/m)%(11), Humus (m/m)%(12), (nitrate+nitrite)-N (mg/kg)(13), Phosphorus pentoxide (mg/kg)(14), Potassium oxide (mg/kg)(15)

## EREDMÉNYEK

## Talajnedvesség eredményei

A legalacsonyabb talajnedvesség értéket III.28-án mértük (3,59%) a 2. területen, a legmagasabbat pedig III.10-én a 6. területen (14,41%) (3. táblázat). A mérési időszak alatt az 1. területen 3,85-7,76%; a 2. területen 3,59-9,13%; a 3. területen 4,33-7,18%; a 4. területen 4,15-8,77%; az 5. területen 3,92-10,5%; valamint a 6. területen 6,41-14,41% közötti talajnedvesség adatokat mértünk. A legmagasabb talajnedvesség értékeket a 12. éve parlagon hagyott területen mértük (6. ter.), amely a vastag avarréteg mulcs hatásával magyarázható. A mindegyik terület esetén jelentkező talajnedvesség érték emelkedés IV.06.-án a rég várt csapadék megérkezésével magyarázható.

3. táblázat

## Átlagos talajnedvesség (%) eredményei különböző területeken (Karcag, 2022. III.10.-IV.21.)

Dátum(1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	terület(2)					
III.10.	6,96	6,40	7,18	8,52	8,92	14,41
III.17.	7,76	7,66	6,95	8,77	7,20	8,34
III.23.	4,83	4,68	5,45	6,42	3,92	6,41
III.28.	3,85	3,59	4,33	4,72	4,52	8,60
IV.06.	5,20	9,13	4,92	5,98	10,50	11,91
IV.12.	5,64	7,21	6,15	4,15	6,15	12,71
IV.21.	3,90	4,01	4,34	4,81	4,92	8,16

Table 3: Average soil moisture (%) results in different areas (Karcag, 2022. 10 March – 21 April)

Date(1), Area(2)

## Talajhőmérséklet eredményei

A legalacsonyabb talajhőmérséklet értéket III.17-én mértük (10,73 °C) a 2. területen, a legmagasabbat pedig III.23-án az 1. területen (24,51°C) (4. táblázat). A mérési időszak alatt az 1. területen 11,35-24,51 °C; a 2. területen 10,73-24,47 °C; a 3. területen 11,7-24,42 °C; a 4. területen 11,22-24,37 °C; az 5. területen 13,9-24,36 °C; valamint a 6. területen 13,63-24,39 °C

közötti talajhőmérséklet adatokat mértünk. A legalacsonyabb talajhőmérséklet adatokat III. 17-én mértük az összes területen, jelezvén, hogy 2022-ben ekkor erős légköri lehűlés történt. Ugyanakkor megállapítható, hogy a gyepnövényzet növekedéséhez szükséges minimum hőmérsékleti igény (Vinczeff, 1993) minden mérési időpontban és mintaterületen teljesült.

4. táblázat

## Átlagos talajhőmérséklet (°C) eredményei különböző területeken (Karcag, 2022. III.10.-IV.21.)

Dátum(1)	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	terület(2)					
III.10.	11,35	12,71	14,15	11,35	16,82	16,14
III.17.	11,80	10,73	11,70	11,22	13,90	13,63
III.23.	24,51	24,41	23,67	22,65	23,66	23,98
III.28.	23,21	22,71	19,37	22,66	19,41	20,29
IV.06.	19,74	19,49	22,12	22,43	22,71	23,06
IV.12.	24,00	24,47	23,29	21,12	23,70	24,23
IV.21.	22,98	23,30	24,42	24,37	24,36	24,39

Table 4: Average soil temperature (°C) results in different areas (Karcag, 2022. 10 March – 21 April)

Date(1), Area(2)

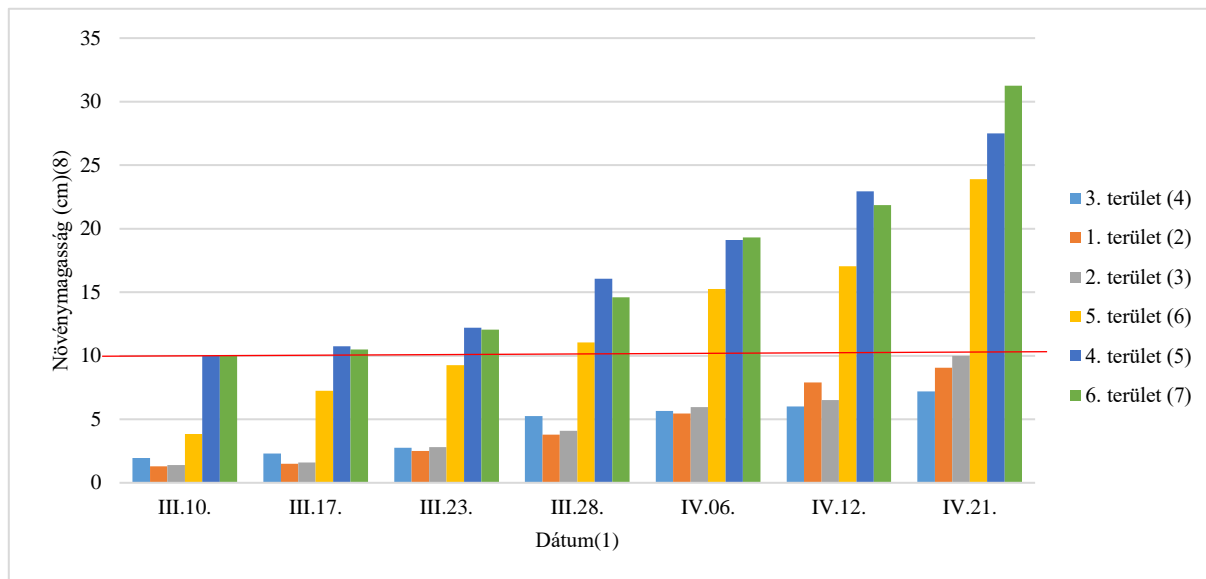
## Növénymagasság eredményei

A legalacsonyabb növénymagasság értéket III.10-én mértük (0,5 cm) az 1. területen, a legmagasabbat pedig IV.21-én az 6. területen (37,0 cm) (1. ábra). A mérési időszak alatt az első területen 0,5-12,5 cm; a második területen 1-11,5 cm; a harmadik területen 1,5-9,0 cm; a negyedik területen 7,0-30,0 cm; az ötödik területen 1,5-29,5 cm; valamint a hatodik területen 8,5-37,0 cm közötti növénymagasság adatokat mértünk. A fűnövekedés magassága III.10-én már elérte a legeltethető magasságot (10 cm) a 4., valamint a 6. területen. III.28-án az 5. területen, továbbá IV.21-én a 2. területen érte el a fitomassza ezt a magasságot. A kísérlet végére sem érte el az 1. és a 3. terület a legeltethető fűmagasságot (1 terület: 9,05 cm, 3. terület: 7,2 cm). A kísérlet időtartama alatt az első területen 39,50% volt az átlagos fű növekedési

százalék, a második területen 40,65%, a harmadik területen 27,04%, a negyedik területen 18,59%, az ötödik területen 37,56%, valamint a hatodik területen ez az átlagos érték 21,47% volt. Megállapítható, hogy a legelőerdő (4. ter.), valamint a parlaggyep (6. ter.) esetén a legalacsonyabb a kezdeti méréshez képest a fűnövekedés mértéke. Ennek magyarázata abban rejlik, hogy ezeken a területeken eleve hamarabb indulhatott a gyep fejlődése, mert a puszta időjárási viszonyosságai ellen védettebb termőhelyek, ráadásul az avarosodás miatt szálfűvek dominálnak.

Nagy (1991) és közlései is alátámasztják ezt a növény állomány dinamikai jelenséget. Ez utóbbi tény lehet a magyarázata a 12. éve kaszálóként hasznosított 5. számú termőhelynél mért fűmagassági értékeknek. A varianciaanalízis során megállapítottuk, hogy mindegyik területen nőtt a fűnövekedés, azaz szignifikáns eredményt kaptunk minden esetben (1. terület p-érték:  $3,08E^{-30}$ ; 2. terület p-érték:  $1,08E^{-32}$ ; 3. terület p-érték:  $3,94E^{-21}$ ; 4. terület p-érték:  $1,79E^{-26}$ ; 5. terület p-érték:  $1,03E^{-32}$ ; 6. terület p-érték:  $1,05E^{-33}$ ).

1. ábra: Az átlagos növénymagasság (cm) eredményei különböző területeken (Karcag, 2022. III.10.-IV.21.)



Megjegyzés: A piros vonal az elért legeltetési magasságot (10 cm) jelzi(9)

Figure 1: Results for average plant height (cm) in different areas (Karcag, 2022. 10 March – 21 April) Date(1), Area 1(2), Area 2(3), Area 3(4), Area 4(5), Area 5(6), Area 6(7), Plant height (cm)(8), Note: The red line indicates the grazing height reached (10 cm)(9)

## DISZKUSSZIÓ

A hazai gyepeinken a legeltetés a legalapvetőbb hasznosítási mód, amint a „gyepes iskoláinkat” alapító nagy elődeink ezt az eszmeiséget lefektették. A legelő állatállományok látványa nemcsak az ősi múltunkat idézi, de a legolcsóbb, legtermészetszerűbb állattartásnak pillére is (Vinczeffy, 1993). Célunk kell legyen a minél hosszabb legeltetési idő kialakítása, melynek többek között az állatjólét kérdéskörében is egyre nagyobb szerepe prognosztizálható.

Nagy körültekintéssel kell megtervezni évről-évre a gyepterületünk különböző helyein alkalmazott hasznosítási módokat, s mindenekelőtt azt a gyeprészt, ahol a legeltetést, a lehetőség szerint minél hamarabb indíthatjuk, lehetőleg anélkül, hogy csökkentenénk az

összterületünk fűnövekedésének szénahozamát. Hazánkban, véleményünk szerint nem engedhetik meg a gazdálkodók a kaszáló és réthasználat mellőzését, mint pl. Skandináviában, ahol a természetes gyepeket csak legeltetik, nagy hangsúlyt fektetve a biodiverzitás megőrzésére (Helgadottir et al., 2014).

Kísérletünkben, egy aszályos tavaszon, kifejezetten szélsőségesen kezelt gyepeket is vizsgáltunk, mint potenciális első tavaszi legelőket. Kísérleti eredményeink, valamint gyakorlati tapasztalataink alapján további vizsgálatokat célszerű végezni a gyepek fásszárú növényekkel is borított, s így nem kaszálható, valamint a szándékosan nem kaszált parlaggyepek körében.

## IRODALOM

- Bajor, Z.-Zimmermann, Z.-Szabó, G.-Fehér, Zs.-Járdi, I.-Lampert, R.-Kerény-Nagy, V.-Penksza, P.-L.Szabó, Zs.-Székely, Zs.-Wichmann, B.-Penksza, K. (2016): Effect of conservation management practices on sand grasslands vegetation in Budapest. *Applied Ecology and Environmental Research* 14(3): 233-247.
- Baskay-Tóth B. (1962): Legelő- és rétművelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 108-142.
- Bőő I. (2003): A juhászmester könyve. Mestergazda Könyvek. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 15-18.
- Csizi I.-Monori I. (2012): Szálastakarmányok puffertolásának jelentősége a juhtartásban. *Állattenyésztés és Takarmányozás*
- Erdős, L.-Cserhalmi, D.-Bátori, Z.-Kiss, T.-Morschkauser, T.-Benyhe, B.-Dénes, A. (2013): Shrub encroachment in a woded-steppe mosaic: combining GIS methods with landscape historical analysis. *Applied Ecology and Environmental Research* 11: 371-384.
- Gyárfás J. (1989): Sikeres gazdálkodás szárazságban. 217-223.
- Forgó I. (2018): A gyepterületek szerepe a legeltetési állattartásban.
- Helgadottir, Á.-Frankow-Lindberg, B. E.-Seppanen, M. M.-Soegaard, K.-Ostrem, L. (2014): European Grasslands overview Nordic region. *Grassland Science in Europe*. EGF 19. 15-28.
- Kertész I. (1993): Juhok legeltetése. In.: Legelő és gyepgazdálkodás. 253-257.
- Margóczy K. (2003): Természetközeli gyepek regenerációja és restaurációja. *Természetes állattartás* 6. Debrecen, 50-56.
- Milchunas, D. G.-Lauenroth, W. K.-Burke, I. C. (1998): Livestock grazing: animal and plant biodiversity of shortgrass and relationship to ecosystem function. *Oikos* 83: 65-74.
- Molnár Zs.-Csizi I. (2015): Természetkímélő gazdálkodás szikeseinken. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót
- Nagy G. (1991): Az eltérő intenzitású gyepek tápértéke. A legelő az emberiség szolgálatában. DATE, Debrecen, 166-174.
- Nagy G. (2001): A gyephasználat és a vidékfejlesztés összefüggései: Debreceni Gyepgazdálkodási Napok 17. 24-25.
- Schoenbach, P.-Wan, H.-Gierus, M.-Bai, Y.-Mueller, K.-Lin, L.-Lusenbeth, A.-Taube, F. (2011): Grassland responses to grazing: Effects of grazing intensity and management system in an Inner Mongolian steppe ecosystem. *Plant soil*. 340. 103-115.
- Tasi J.-Bajnok M.-Halász A.-Szabó F.-Harkányiné Székely Zs.-Láng V. (2014): Magyarországi komplex gyepgazdálkodási adatbázis létrehozásának első lépései és eredményei. *Gyepgazdálkodási Közlemények* 1-2. 57-58.
- Vinczeffly I. (1993): Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 47-104.
- [www.pazsitdoktor.hu](http://www.pazsitdoktor.hu) (2022. 04.26.)

