

DIPLOMADOLGOZAT

Seres Zsófia
Állattenyésztő mérnök Msc

Kaposvár
2024



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Állattenyésztési Tudományok Intézet**

Állattenyésztő mérnök Msc szak

Gyepek cönológiai felmérése és értékelése Berzence térségében

Belső konzulens: Dr. Hoffmann Richárd
egyetemi docens

**Dr. Pál-Fám Ferenc
István**
egyetemi docens

**Intézet, Tanszék: Növénytermesztési-
tudományok Intézet
Agronómia Tanszék**

Készítette: Seres Zsófia
RYH9CX
nappali tagozat

**Kaposvár
2024**

Tartalomjegyzék

I. Bevezetés és Célkitűzés.....	1
I/1. Bevezetés	1
I/2. Célkitűzés.....	2
II. Szakirodalmi áttekintés	3
II/1. Gyepek jelentősége, hazai gyepgazdálkodás, gyephasznosítás módszerei	3
II/2. Szarvasmarha állatfaj táplálkozási sajátosságai	10
II/3. Legelők szerepe a húsmarhatartásban	15
III. Saját vizsgálatok	22
III/1. Anyag és módszer	22
III/1.1. A gazdaság bemutatása, ahol a felmérések készültek	22
III/1.2 Mintaterületek	23
III/1.3. Cönológiai vizsgálatok módszere	25
III/1.4. A gyepek besorolásának, értékelésének módszere.....	28
III/2. Eredmények és értékelésük.....	35
III/2/1. Cönológiai vizsgálatok és a növényborítottság alakulása az egyes vizsgált mintaterületeken	35
III/2/2. Indikátorszámok elemzése	39
III/2/3. A vizsgált gyepek ÁNÉR besorolása és értékelése	45
III.3. Következtetések és javaslatok.....	47
III/3/1. Hasznosításra való alkalmassága az egyes területeknek	47
III/3/2. Gyephasznosítási célú fenntartási-, javítási javaslatok	47
IV. Összefoglalás	50
V. Köszönetnyilvánítás	51
VI. Irodalomjegyzék:	52
VII. Táblázatok, képek és ábrák jegyzéke	56
VIII. Mellékletek	58
VIII/1. Somogyudvarhely és Berzence 4-4 gyepterületének összesítő fitocönológiai tabellája	58

I. Bevezetés és Célkitűzés

I/1. Bevezetés

Ökológiai értelemben, gyepeknek nevezzük azokat a természetes élőhelyeket, melyen fajokban gazdag, többnyire évelő lágyszárú növények találhatók. A gyepek elsődleges jelentősége, maga a termőfű, mely a takarmányértéket képviseli. Azonban egyéb szerepe is lehet a gyepterületeknek, mint például, hogy csökkentik a klímaváltozás káros hatásait, CO₂ megkötéssel.

A dolgozatomban, a gyepegazdálkodás szerepéről és a legelők takarmány minőségének megőrzéséről, illetve javításának fontosságáról szólni, hiszen a húsmarha tenyésztésben, nagyon nagy szerepet töltenek be a legelők. Ami még a témaválasztásomat erősen befolyásolta, hogy az előző dolgozatomban cönológiai felméréseket végeztem, a saját legelőnk minőségének javítása szempontjából. Itt az volt a cél, hogy a lovaim legeltetéséhez minőségi változtatást tudjunk elérni, takarmányértékét növelni tudjuk az adott területeken. A két téma között éreztem némi párhuzamot és úgy gondoltam, hogy tudásomat mélyíthetem, ezen témának feldolgozásával. Számomra a lótenyésztés mellett érdeklődési körömbe tartozik az egyéb haszonállat tartás is, mint például a szarvasmarha tenyésztés.

A témafeldolgozásomban több területet is érintettem. Nagyon sok információhoz jutottam a szakirodalom felkutatása során, ami támpontként szolgált a legelők és a szarvasmarha tenyésztés kapcsolatának megismerésében. A szakirodalom feldolgozásában kiemelnék néhány témát, amivel részletesebben foglalkoztam. Ilyen volt pl. a gyepek jelentősége, hasznosítási módszerei, a szarvasmarha táplálkozási sajátosságai, legelők szerepe a sikeres húsmarhatartásban.

A szakirodalomból megszerzett ismereteimet, a legelők vizsgálataiban és a kiértékeléseikben fel tudtam használni. Érdekes volt számomra a felismerés, hogy a forrásokból megszerzett elméleti tudást, milyen jól lehetett alkalmazni a vizsgálati módszereimben. Emellett nagy segítség volt számomra, a konzulenseimtől kapott kiemelkedő szakmai támogatás.

A legelők cönológiai vizsgálatát és a gyakorlati tevékenységeimet Somogy vármegyében, Berzence térségében végeztem. Ezen területeken kiemelkedő fontosságú, a szarvasmarha tenyésztés ágazata. A megye ökológiai adottságai, nagyban hozzájárulnak az itt kialakult állattenyésztéshez, hiszen a gyepterületek, melyek a mintavételi területeim voltak, megfelelnek a gyepek igényeinek, az országos viszonylathoz képest.

I/2. Célkitűzés

A napjainkban előtérbe kerül az a szemlélet a legelőkezelésében, miszerint a gyepek gazdasági haszna mellett, annak eredeti kultúrállapotát, faji összetételét is megőrizzük. Mindezek által sokoldalú értékeit hosszú távon is fenn tudjuk tartani. Diplomadolgozatom célja a gyepgazdálkodás jelentőségének és hasznosításának ismertetése mellett, a Rio Alto Kft.-hez tartozó egyes gyepterületek fitocönológiai felmérése, azok növényzetének, állapotának és jellegének megismerése, továbbá a kapott eredmények birtokában az adott területhez, leginkább illő hasznosítási, fenntartási, javítási és felújítási lehetőség megtalálása, igazodva a környezeti adottságokon túl, a legelő húsmarha fajták táplálkozási sajátosságaihoz, preferenciáihoz.

II. Szakirodalmi áttekintés

II/1. Gyepek jelentősége, hazai gyepgazdálkodás, gyephasznosítás módszerei

A legelőterületek és a legelő állatok közötti kapcsolat ősidők óta fent áll. Sajnos napjainkban a különböző emberi hatások miatt, mint például az urbanizáció és a túllegeltetés következményeként, egyre több gyepterületet veszít el a természet. A gyepeknek alapvető jelentősége volt évezredekken keresztül a pásztoroló gazdálkodás során, ami az elmúlt száz évben háttérbe szorult, amiatt, hogy egyre nőtt az istállókban az intenzíven tartott állatok száma. Más tényezők is szerepet játszanak a gyepek számának csökkenésében, például a mezőgazdasági termékeket feldolgozóipar szántóterület igénye, a pásztorokat érintő rendelkezések vagy a régi pásztorok helyére olyan emberek kerültek, akik nem rendelkeznek megfelelő szaktudással, nem értenek az állatokhoz, illetve a legelőkhöz (VINCZEFFY, 1993). Az extenzív legeltetési állattartásnál nagyon fontos a legelőfű minősége, mely a termelési alapot és a legelő értékét biztosítja hosszabb időszakon keresztül, valamint a megőrzésének létjogosultsága miatt, lényeges a gyepterületet legelő állatfajokkal történő célszerű hasznosítása. Ezek a mai ökonómiai célokkal, illetve természetvédelmi szempontokkal kiegészülve kell, hogy a gyepek fajösszetételét még inkább természetközeli formálja (BÉRI és mtsai, 2004). Gyepeink fajgazdagságának megőrzése, gazdasági értékük fenntartása sokoldalú megközelítést igényel. A természeti értékek megőrzése mellett, a gazdálkodók érdekeit is szolgálja, hiszen, takarmányforrásként hasznosítják.

Fontos megjegyezni, hogy az extenzíven tartott állatok kielégíthetik a mozgás- és szociális igényeiket, illetve maguknak válogatják össze a növényeket, a természet adta ösztönükkel és a legelő adottságai alapján. Ismert tény, hogy a legelőn tartott állat egészséges és az általa termelt állati termék is egészségesebb, vitaminokban, ásványi anyagokban, nyomelemekben gazdagabb és jobb ízű, mint istállózott társaié (SZÉL, 1996).

Hazánkban, az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat a gyepterület nagysága. 2009-ben 1004,2 ezer hektár, 2020-ban már csak 736,2 ezer hektár volt, azonban 2023-ban 792,6 ezer hektárra nőtt a nyilvántartott gyepterület (KSH, 2009, 2020, 2023). A gyepterületeink jelenlegi mérete a mezőgazdasági terület mindössze kb. 15 %-át képviseli. Sajnos általánosan jellemző a leromlottság, az alacsony terméshozam és a nem okszerű használat a gyepterületeinkre.

Az ideális gyepterület többnyire megegyezik az ősgyepek állapotával, ami takarmányozási szempontból is optimálisnak tekinthető. Ez azt jelenti, hogy legalább 60 %-a pázsitfűféle, 10-20 %-a gyógynövény, virágos növény és 10-20 %-a pillangós növény. Előfordulhatnak mérgező és szúrós növények, 5-6 %-nyi káros növény még elfogadható lehetne, azonban

Magyarországon általában ennél jóval nagyobb arányok (20-30%) a jellemzőek. Ennek a fő oka a művelés hiánya (TASI, 2019).

A hazai extenzív gyepek nagy része megfelel az öko termesztési elvárásoknak. Termésfokozás érdekében nem zárható ki, a megfelelő gyepápolás, ami trágyakezeléssel kezdődhet. Használható zöldtrágya, ásványi trágya, de a legolcsóbb és legkézenfekvőbb megoldás az állati trágya. A bélsár, ami a lelegelt fűtömeg feleslegét jelentheti, tele van ásványi anyaggal, ezért a rendszeres legeltetés szinten tarja a legelő táperejét, gondoskodik a fűtömeg azonos mennyiségéről, és egyúttal mentesít a környezetszennyezéstől (VINCZEFFY, 2004). Az ökonómiai vizsgálatok bizonyítják, hogy az egyéb (intenzív, félintenzív) állattenyésztési ágazatok is gyepre alapozottan takarmányozhatók a legolcsóbban.

A következőekben a gyephasznosítás módszerei kerülnek bemutatásra. A gyep hasznosítása sokféleképpen történhet. A növényfaj állománya és termőképessége, a természetes ökológiai adottságoktól függ az extenzív gyepeken. Ezt, természetesen erősen befolyásolja az alkalmazott gyepgazdálkodási módszer és annak szakszerű használata is. A *1. táblázatban* SZEMÁN (2003) összefoglalta a gyep talajának ökológiai adottságait, hasznosítási módját, valamint állatteltartó képességét és ennek az összefüggéseit.

1. táblázat: A gyepek ökológiai fekvése, hasznosítása, állattartó képessége

Hidrológiai gyeptípus	Ökológiai fekvés típus	A talaj pórustérfogat évi átlagos víztelítettsége (%)	Várható szárazanyag termés (t/ha)	Tervezhető számosállattartó képesség	Hasznosítási lehetőség
Xerofita	aszályos	20-30	0,5	0,2	juh
Mezoxerofita	száraz	30-60	1-1,5	0,4-0,6	juh, húsmarha, kaszáló
Mezofita	üde	60-80	2-4	0,8-1,6	juh, tejelőmarha, kaszáló
Mezohigrofita	nedves	80-100	5	1,5-2	időszakos legelő, kaszáló
Higrofita	vizenyős	100	6	2,5	kaszáló

Forrás: SZEMÁN (2003) – saját szerkesztés

A gyepterületen 5 t/ha terméshozam alatt legeltetési hasznosítás célszerű, ha ezt meghaladja a növények termése, akkor lehetőség van szénakészítésre, illetve a 15 t/ha-os termésszint elérése esetén, már javasolható szilázs készítése is (VINCZEFFY, 1998) és (NAGY, mtsai. 1997). A magyarországi gyepterületek csoportosításra kerültek, a talaj vízgazdálkodása alapján (TASI, 2011). A csoportosítást a 2. táblázatban szemléltetem.

2. táblázat: Gyepek csoportosítása a talaj vízgazdálkodása alapján

Talajok	Terület (ha)
Nedves, vizenyős, sásos	143 119
Üde	110 438
Száraz	487 387
Fás, cserjés	20 931
Összesen	761 876

Forrás: TASI (2011) – saját szerkesztés

A táblázat alapján látható, hogy hazánkban a legnagyobb területet a száraz fekvésű gyepek (487 387 ha) foglalják el. Azonban a legkedvezőbb feltételek a gyeptermesztésre és hasznosításra, az üde talajú területeken található. Fontos, hogy ezen két csoportba tartozó gyepterületekre, a fenntartásukra, valamint a hasznosításukra irányuló kutatásokat végezzenek, hogy minél kedvezőbb feltételeket biztosítsanak a gyeptulajdonosok maguknak, illetve a haszonállataiknak. Gyepgazdálkodási szempontból, elsődleges befolyásoló tényező az éghajlati viszonyok, főleg a csapadék mennyisége és eloszlása. A talaj hidrológiai viszonyai, azonban módosíthatják a csapadék meghatározó szerepét. A kedvező talajvízszint csökkenti a csapadék hiány káros hatását, a völgyfenék és az árterületek mélyen fekvő területei, ilyenek. A

domborzati viszonyok is befolyásolják a gyepgazdálkodást, Somogy vármegye területének mintegy kétharmada dombvidék. A meredek domboldalak és a szűk völgyek, megnehezítik a nagyüzemi állattartás lehetőségeit. A lejtős területeken a termőképesség, 20-30 %-kal kevesebb lehet (KITANICS, 1996).

A takarmányozási célra történő a gyephasználatot, három hasznosítási formára tudjuk bontani. Az első hasznosítási forma a *legeltetés*, ekkor a gyepek kizárólag legelőként funkcionálnak. Ez a forma elsősorban a száraz fekvésű, kis mennyiséget termő, természetes gyepekre jellemző (TASI, 2011). A növényfajok összetételét elsősorban a terület adottságai, másodsorban a legeltetéshez való alkalmazkodó képessége befolyásolja. A legelő állatfaj legelési viselkedéséhez alkalmazkodott aljfüvek és pillangósok állománya, valamint ezt a típusú igénybevételt tűrő kísérő növények (egyéb kétszikűek) lesznek meghatározók. A túlterhelt, túlhasznosított gyepek esetében, pázsitfű fajokban elszegényednek és a taposás okozta sérüléseken társulásidegen, egyéb növény fajok betelepülése lesz megfigyelhető. Azonban az alulhasznosítás szintén degradáló hatást válthat ki a gyepterületen. A legelő használata, folyamatos legeltetést feltételez, elsősorban a levélben gazdag aljfüvek és a legeltetést jól tűrő szálfüvek, valamint az egyéb gyepalkotók felszaporodását segít elő. A termesztési eljárásokon kívül a terheléstől, illetve legelő állat viselkedésétől is függ a növényállomány diverzitás-változása. A szakszerű legeltetés során, egyensúlyban kell tartani a legeltetési időt, a pihenési vagy sarjadzási, illetve a regenerációs időt és a gyepon legelő állatfaj mennyiségét. A legeltetési idő, egy adott területen nem haladhatja meg a 10 napot, ennek oka, hogy az állat ekkor visszalegeli a sarjadó fűvet, ezáltal nemcsak a következő növedék termését csökkenti, hanem a növény életképességét is visszaveti. A regenerációs idő jelenti a fű növekedési idejét, a legeltetési magasság ismételt eléréséig. Ez az időszak tavasszal rövidebb (szarvasmarha legelőn pl. 18 nap), nyáron hosszabb (30 nap), nyárvégén, amikor a kisülési időszak van, ez az idő meg is duplázódhat (40-50 nap), majd augusztus vége, szeptember elejétől ismét (30 nap) rövidebb. Ezen időszak hossza és a képződő termés nagysága függ az időjárástól, a gyep ökológiai fekvésétől és terhelésétől, valamint a gyepalkotó fajok termesztési tulajdonságaitól és botanikai borításától (SZEMÁN, 2005). A legeltetés módja többféleképpen történhet. A legfontosabb formái a következők: terelgető, pásztoroló legeltetés, korai formáinál ezen eljárások voltak megszokottak. Napjainkban is fennmaradtak, bizonyos változásokkal, valamint a megfelelő módszerekkel, mint hagyományos eljárások, ma is alkalmazhatóak. Jellemző volt a nomád legeltetésre, hogy mindig odahajtották az állatot, ahol volt fű és addig tartották ott, amíg tudtak az állatok mit legelni. A legeltetés ezen módja nem okozott regenerációs időbeli gondot, mivel a gyepterületek állattartó képessége, magasan fölötté lehetett a terhelésnek. Ugyanakkor a

veszteségek sem lehettek jelentősek, hiszen a marhák legeltetését követően, valószínűleg rögtön a juhokat terelték a gyepekre (BARCSÁK és mtsai., 1978). A következő legeltetési módszer a pányvázásos legeltetés, melynél az állatokat napközben 5-10 méteres kötéllel vagy láncsal kötik ki a legelőre. Előnye lehet, hogy a legelésre kijelölt terület rész pontosan ellenőrizhető, csak kis területet vesz igénybe, ha védett helyen történik a legeltetés, akkor a különösen érzékeny részeket el lehet kerülni, azonban a hátránya, hogy csak kevés állattal valószínűsíthető meg, az állatot tartó kötélt vagy láncot növeli a taposási kár mértékét, valamint igen időigényes lehet az ember számára (KELEMEN, 1997). A szabad legeltetés módszere, akkor alakult ki, amikor a szántóföldi művelés egyre jobban elterjedt, ezáltal visszaszorította a gyepeket a gyenge termőképességű talajokra. A legelő állat eltartóképessége csökkent, a terhelés a termőképességéhez viszonyítva magas volt. A gyepterületek túllegeltetések miatt, a takarmányozási szempontból kedvező növényfajokban elszegényedtek, majd elgyomosodtak, megritkultak. A szabad legeltetést nyáron, kiterjesztették a már lekaszált rétekre és a betakarított gabonatarlókra. Ennél a gyephasználati módszernél, elkülöníthető terméshódékek nincsenek, a regenerációs idő figyelmen kívül hagyása miatt (TASI, 2008). A szabad legeltetés egyik formája a láb alóli legelés, ahol a pásztor, a rendelkezésre álló gyepterületen, irányítja az állatállományt, a termés függvényében, így a visszalegelés megakadályozásával lehetővé teszi a regenerációs idő betartását. Abban az esetben, ha túlterhelés történt a területen, akkor ezen módszer esetén nem működött a rendszer. A megfelelő állatlétszámmal, ki tudták alakítani a megfelelő terméshódékszámot. Más módja is ismert, ami a hódékek hasznosítására épülő váltott legeltetésnek nevezett módszer. Azonban az elgyomosodási és a túllegeltetési problémáktól, valamint a legelő erózióra való hajlamossá válásától ez a legeltetési módszer sem volt mentes. A talaj - növény – állat közötti kölcsönhatás egyensúlyának megtartása és érvényre jutása, csak esetleges és nem tudatos volt (SZEMÁN, 2003).

A szakaszos legeltetési eljárások, a gazdálkodás fejlődésével alakultak ki. Az eljárások jellemzői, hogy a fűadagokat hódékeként, rotáció szerűen, azaz szakaszosan kapják meg az állatok (TASI, 2008). Az adott gyepterületeken, a terméshódék függvényében, csak annyi állatot legeltetnek, ami biztosítja a regenerációs idő betarthatóságát és a növényzet vitalitását a következő hódék előállításához, eredményként egy kiegyenlítettebb, nagy fajszámú gyepnövényállomány érhető el. Fontos, hogy előzetes tervezést igényel, a szakszerű szakaszos legeltetés, amelynek során az alábbi feladatokat szükséges elvégezni. Ilyen feladat, pl. a legelőterület nagysága és ökológiai viszonyainak meghatározása, a legelő termőképességének megállapítása, a hódékek számának meghatározása a legeltetendő állatfaj igényei alapján, az állandó területű szakaszok számának meghatározása a táblaméret alapján, a legelő állattartó

képességének meghatározása, a szakaszok legeltetési napjainak meghatározása növedékeként, az állatsűrűség meghatározása, a kiegészítő legeltetés megtervezése a kisülési időszakra.

Azonban a legeltetés pozitív hatásait nemcsak a gyepterületeken, hanem a legelő állatoknál is tapasztalhatták a szakemberek. Az elfogyasztott takarmány mennyisége és tápanyag-tartalma elegendőnek bizonyult tejelő tehenek esetében, erről számoltak be, BÉRI és mtsai. (1991a, 1991b). Nem befolyásolta negatívan a termelt tej mennyiségét, a napközbeni legelés (legelőre járás és legelési munka), valamint a tej összetétele sem változott meg a hatására, illetve a termelt tejzsír és fehérje %-a független volt a takarmány felvétel helyétől.

A gazdák számára fontos információt jelenthet, hogy az adott gyepterületen történő legeltetést, hogy azaz milyen módszerekkel tudják meghosszabbítani a legeltetési szezont. A legelő állatok egész éves kint tartása, az extenzív gyephasználat egyik formája, ennek különösen nagy jelentősége van a gépekkel nehezen megközelíthető területeken (OPITZ V. BOBERFELD, 2001). A legelő állatok természetes körülmények között történő külterjes tartása, nagy, több száz hektáros kerített legelőket igényel, ahol törekednek az alacsony terhelésre, kevés infrastruktúrára és gondozásra. A felmerülő kiadások, főként a téli a takarmánytárolás és szállítási költségeket teszik ki. Ezek azonban csökkenthetők, ha a gyepterület a vegetációs időn túl, a téli hónapokban is használatban marad. A téli legelőhasználat, az elején igényel minimálisan nagyobb befektetést, viszont a későbbiekben jelentős megtakarítást jelent a gazdálkodóknak. A gyephasznosítás ezen formájának elsődleges előnyei közé tartoznak, az alacsonyabb költségek (BOEKER, 1957; DEBLITZ és mtsai. 1993; BAUER, 1996). Elsősorban az istállóépületek hiányából származnak az alacsonyabb költségek, de a kevesebb munkaidő ráfordítás is hozzájárul a jelentős megtakarításhoz (KEUREN VAN, 1970). A további pozitív aspektus a környezetkímélő és energiatakarékos takarmány-előállítás, amely megalapozza számunkra, hogy egészséges és minőségi állati-termékeket hozhassunk létre (LANGHOLZ, 1992). Vannak bizonyos gyepterületek, ahol a klimatikus viszonyok miatt, már rengeteg tapasztalatot összegyűjtöttek, a hozzáértő személyek a téli legeltetéssel kapcsolatban. Ilyen területek például, az atlanti klímájú gyepterületeken, melyeknél már évtizedek óta rendelkezésre állnak tapasztalatok a téli legeltetéssel kapcsolatban (FRANKLIN, 1953; BOEKER, 1957), valamint a kontinentális viszonyok között Észak-Amerikában is nagy jelentőséggel bír a téli legeltetés (TAYLER és TEMPELTON, 1976; BALASKO, 1977; MATCHES, 1979; ALLEN mtsai., 1989; BARTHOLOMEW mtsai., 1997). Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy a téli legeltetés gyepkárosodást okozhat, elsősorban a nedves talajokon. A nagy tömegű jóságok, pl. a szarvasmarhák, mély nyomokat hagynak a legeltetés során, azaz taposási károkat okozhatnak, emiatt a gyep állattartóképesége és a tápanyagtartalma is

romolhat, ennek helyrehozása költségeket vonhat maga után. Magyarországon, a nitrátérzékeny területeken, amennyiben az állatsűrűségből származóan a kijuttatott trágya, nem haladja meg éves szinten a 120 kg/ha nitrogén hatóanyag mennyiséget, úgy a téli legeltetés megengedett (59/2008. FVM rendelet), azonban a Natura 2000-es területeken, pedig az október 31. és április 23. között történő legeltetéshez a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges (269/2007 Korm. rendelet).

A takarmánynövények termése, függ a faji sajátosságoktól, a konkurenciától, az időjárástól, illetve a hasznosítás módtól és gyakoriságtól (KLAPP, 1971; VOIGTLÄNDER, 1987). A kutatások szerint, Németországban és Nagy-Britanniában arra hívják fel a figyelmet, hogy a téli takarmány mennyisége és minősége nagyban függ a vegetációs időben történt utolsó és a téli hasznosítás időpontjától (GARDNER és HUNT, 1955; GERRISH mtsai., 1994; OPITZ V. BOBERFELD és WOLF, 2002; WOLF, 2002). Azonban a vegetációs időben történt hasznosítás gyakoriságának, csak csekély jelentősége van MATCHES (1979) szerint. Az eredmények alapján több kutatás is arra jutott, hogy ha az utolsó nyári hasznosítást késleltetjük, akkor csökkennek a *Festuca arundinacea* terméseredményei (FRIBOURG és BELL, 1984; GERRISH mtsai., 1994; OPITZ V. BOBERFELD és WOLF, 2002). Ahogy a télben haladunk előre, csökken a takarmány mennyisége (GARDNER és HUNT, 1955; BALASKO, 1977; OCUMPAUGH és MATCHES, 1977; FRIBOURG és BELL, 1984; BARTHOLOMEW mtsai., 1997). Azonban, ha a gyephasznosítást késleltjük, a takarmány energiájában napi 0,1 MJ ME visszaesést lehet tapasztalni LINDGREN és LINDBERG (1988). Amikor hosszabb a növekedési fázis és hidegebb a téli időjárás, akkor ez esetben csökken a növényfajok emészthetőség is (COLLINS és BALASKO, 1981), valamint, ha minél később történik a téli hasznosítás, annál alacsonyabb az emészthetőségi értékkel kell számolnunk. (OCUMPANGH és MATCHES, 1977; COLLINS és BALASKO, 1981). HITZ és RUSSELL (1998) kutatásuk alapján, az eredményeik azt mutatják, hogy (Iowa-ban, USA) októbertől márciusig *Festuca arundinacea* és *Bromus inermis* állománynál naponta 0,1%-kal nőtt a nyersrost tartalom a növényi masszában. ARCHER és DECKER (1977 a; 1977b) kutatásaik szerint, az előrehaladott tél esetében, szintén növekvő nyersrost értékekről tudósítanak *Festuca arundinacea* és *Dactylis glomerata* esetében, valamint szintén ők állapították meg, hogy a zöld növényi részekben alacsonyabb az NDF, ADF és lignin koncentráció, mint a nem élő szövetekben.

A kaszáló hasznosítása esetén, a takarmány betakarítása az állatok jelenléte nélkül, kaszálással történik. Ezt követően valamilyen tartósítási eljárással, Magyarországon elsősorban szénakészítés a legjellemzőbb, így használják fel a takarmányt. A hazai viszonyok között többnyire egy-, vagy két kaszálás történik a tenyésztidőszakban, hiszen minimum 1 kg fünek

kell teremni egy m²-en ahhoz, hogy érdemes legyen kaszálni (TASI, 2011). Fontos a kaszálás optimális idejének a meghatározása, ugyanakkor összetett feladatot jelent. Takarmányozási szempontból akkor a legkedvezőbb, ha a kaszálást az első növedék esetében a bugahányás kezdete és a virágzás kezdete közötti időszakban végzik. Ennek két fő oka is van. Az egyik, hogy az elvirágzott pázsítfűvek a lekaszálás után nagyon lassan sarjadnak, hosszú idő szükséges az új növedék kifejlődéséhez, a másik oka, hogy az előregedett növények rosszabbul emészthetőek, vagyis kevesebb tápanyagot tudnak hasznosítani az állatok. A túl korai kaszálás sem hasznos, hiszen olyankor jelentősen kevesebb a betakarítható takarmány mennyisége, valamint túl nagy a fehérje- és a nedvesség-tartalma a növényfajoknak, illetve emésztési rendellenességeket okozhatnak az állatoknál, a tartósítás esetén pedig nehezítik a száradás és az erjedés folyamatát. A kaszálás hatására, a termőhelyre jellemző szálfüvek lesznek az állományalkotók. A gépesítés előtti korokban kialakult hagyományos művelés esetén, az aratás miatt, késett a kézi kaszálásos szénabetakarítás, bár elvénült, de tömegében nagy mennyiséget adott még ekkor is. A későn betakarított szénánál, gyakran már a magtermés is beérett, mire a gyepet levágták, így a szénapajtában elpergett, magvakban gazdag szénamurvát, ezért sokszor gyeptelepítésre egyaránt felhasználták (SZEMÁN, 2003). Amióta a gépesítés elterjedt, azóta a takarmány minőségi elvárása határozza meg a fű optimális fenofázisban történő, kaszálási idejét. Az anyaszénát, az első növedék adja, a második növedék a sarjúszéna, míg a harmadikat unoka szénának is nevezték esetenként, azonban ennek betakarítására ritkán van lehetőség Magyarországon.

Rétként történő hasznosítás esetében, ugyanazon a területen a tavaszi és a nyáreleji (csapadékosabb) időszakban keletkező nagyobb fűtermést kaszálással takarítják be, majd a nyári és őszi időszakban keletkező kevesebb termést legeltetéssel hasznosítható. Ez a gyephasznosítási forma, igen elterjedt hazánkban (TASI, 2011).

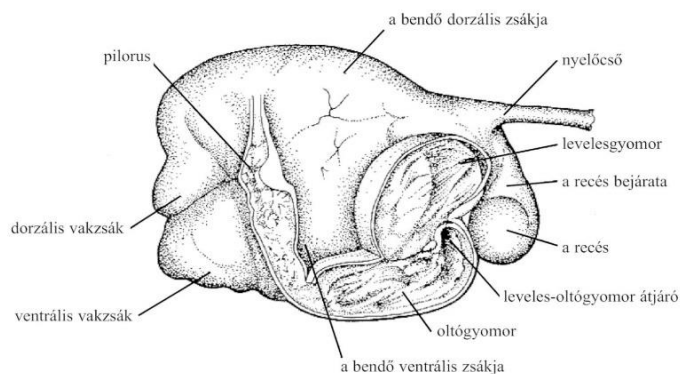
Az országos gyepkataszter elkészítése során, reális képet kaphatunk arról, hogy hol milyen lehetősége van a gyep mezőgazdasági hasznosításának (BAJNOK és mtsai., 2021). Emiatt fontos szerepe van a legelők vizsgálatainak a húsmarhák tenyésztés esetén is, hogy minél több és hasznosabb információkhoz jussunk a felvételezett növények alapján.

II./2. Szarvasmarha állatfaj táplálkozási sajátosságai

A szarvasmarha tenyésztők számára kiemelt jelentőségű, hogy az egyet ellő szaporulat felnevelése gazdaságosan (olcsón), veszteségmentesen történjen. A kérődzők emésztési sajátosságai, hogy nagy mennyiségű és rostos takarmány felvételére és emésztésre képesek.

Gyomruk többüregű, összetett gyomor, melynek részei a bendő, a recés-, a szájrétű-, és az oltógyomor.

1. ábra: Szarvasmarha előgyomrainak vázlata (jobb oldali nézet)



Forrás: SCHMIDT és mtsai. (2003)

A bendő feladata, a takarmányok és a táplálóanyagok lebontása, mely a mikroorganizmusok segítségével történik. Cellulóz-, hemicellulóz-, keményítő-, cukor-, szervessav-, fehérje- és zsírbontó baktériumok vesznek részt a folyamatokban. A szénhidrátbontó baktériumok tevékenysége által, új szerves savak keletkeznek, ecetsav, propionsav, illetve vajsav. A recés gyomorban kezdődik a kérődzés, ez a gyomor rész méhsejtes szerkezetből áll, illetve bóluszok alakulnak ki benne. Az aprítás, víz felszívódása, nátrium- és kálium ionok felszívódása a szájrétű gyomorban történik. Az oltógyomor (valódi gyomor) feladata, az emésztést megkerült táplálóanyagok (by-pass fehérjék, zsírok) emésztése (SCHMIDT, 2003). A kérődzés folyamat, úgy történik, hogy a durván megrágott táplálék a bendőbe kerül, ahol a szimbiózisban élő mikroorganizmusok közreműködésével megindul a rostanyagok feltárása, ekkor főként a cellulózbontás a jelentős. Ezt követően innen, kisebb részletekben a recésgyomorba jut a táplálék, melynek hálózatszerű recéiben folytatódik az emésztés, illetve a táplálék falattá formálása. A recés gyomor összehúzódásával a falat visszajut a szájüregbe, ott a nyállal összekeveredik és az apró örlőfogak összeaprítják. Az ismételt rágást követően lenyelt táplálék a szájrétű gyomorba kerül és annak lemezei között szétmorzsolódik, majd tovább halad az oltógyomorba, ahol az emésztés történik, ezt követően jut a vékonybélbe a táplálék. A kérődzés szarvasmarhák esetében, 6-12 órát vesz igénybe, melynek időtartama a takarmány nyersrosttartalmától függ (SCHMIDT, 2003). A szarvasmarha állatfaj energia szükségletének 60-80 %-át az illózsírsavak fedezik. A takarmány emészthető energiatartalmának 62 %-a alakul rövid szénláncú (illó) zsírsavakká, melyeknek legnagyobb része a bendőben szívódik fel. A felszívódás közben metabolizálódnak, először a vajsav, majd a propionsav, végül az ecetsav.

Nagyobb mennyiségű ecetsav termelődik abban az esetben, ha nagy nyersrosttartalmúak a takarmányok, pl. szilázs, széna bontásakor, viszont keményítőben gazdag takarmányok etetésekor, több propionsav termelődik. Az átlagos takarmányadag etetéskor 3-5 kg illózsírsav keletkezik, 50-60%-ban ecetsav, 15-30%-ban propionsav, 10-15%-ban vajsav, illetve 2-5%-ban egyéb illózsírsavak (pl. izovajsav, valeriansav).

3. táblázat: Főbb rövid szénláncú zsírsavak megoszlása

Zsírsav	Bendőfolyadék (%)	Protalis vér (%)
<i>Ecetsav</i>	65-70	80-85
<i>Propionsav</i>	17-20	10-12
<i>Vajsav</i>	10-15	4-5

Forrás: HUSVÉTH és GAÁL (1988) – saját szerkesztés

A szénhidrát emésztés esetén, 8 hetes kor után az állat szénhidrát metabolizmusa megváltozik, ekkor glükóz helyett, az illózsírsav lesz a meghatározó energiahordozó. A szénhidrátok a mikrobás bendőfermentáció során, nagyrészt illózsírsavakra és tejsavra bomlanak. Fehérje emésztéskor, a bendőben proteolízis, ammóniatermelés, aminosav- és fehérjeszintézis történik, melynek következtében nehezen hidrolizálható fehérjék (by-pass fehérjék) közel 30-40%-a változatlan formában jut tovább az oltógyomorba és ott kezdődik az emésztésük, valamint a vékonybélben. A szabad aminosavakból, közvetlenül fehérjebeépítés is történik a mikroorganizmusok segítségével. Mivel az ammónia állandóan jelen van a bendőben, így ezt a kérődzők képesek testfehérjéjüké építeni, melynek következtében kettős fehérjeellátás alakul ki, ez a by-pass fehérjét és az bendőben lebomló takarmányfehérjéből szintetizálódó mikroba fehérjét jelenti. A zsírok emésztését a lipáz enzim biztosítja. A hidrolízis során glicerinnél és rövid szénláncú zsírsavakból a mikrobák, elsősorban propionsavat állítanak elő, majd ezt követően a mikrobás tevékenység hatására, telítetlen zsírsavakból, hidrogénezéssel telített zsírsavak keletkeznek. A rövid szénláncú zsírsavak már a bendőből felszívódnak, a hosszú szénláncúak az oltógyomorból és a vékonybélből szívódnak fel. A kérődzőknek azonban, esszenciális zsírsavakra külső forrásból szinte alig van szükség, hiszen az emésztésük előállítja (SCHMIDT, 1995).

A szarvasmarha táplálóanyag szükséglete azt jelenti, hogy minden táplálóanyag (energia, fehérje, aminosav, ásványi anyag, vitamin), tekintetében hiánytalanul fedezzük az állat szükségletét.

Hátrányosan befolyásolhatja azonban, a borjú- és a növendéknevelés hiányosságai, az elhullások miatti kiesések az egész ágazat jövedelmezőségét. A szarvasmarha felnevelés, két egymástól elkülönülő technológiai folyamatra osztható (HOLLÓ, 2011).

Az első része a borjúnevelés, majd a tenyész üsző nevelés technológiája. Azonban, míg a tenyész üsző nevelés általános alapelvei fajtától, típustól függetlenül nagyfokú hasonlóságot mutatnak, addig a borjúnevelés módszerét alapvetően befolyásolja a hasznosítási típus (hús vagy tejelő tenyészet). A borjúnevelés két technológiára osztható, az egyik az itatásos-, a másik a szoptatásos nevelés, időtartama (a borjúnevelés módszerétől függően) 6-8 hónapos életkorig tart. Az itatásos módszernél az újszülött borjút, a születés után közvetlenül, vagy néhány nap múlva elválasztják az anyjától és teljes tejjel vagy tejpótló tápszerekkel mesterségesen itatva történik a felnevelése. A szoptatásos neveléskor a születéstől a választásig az anyjuk szoptatja. A szoptatásos borjúnevelés esetén, a tehéntartás és a borjúnevelés szorosan összekapcsolódik, tervezésekor mind a borjú, mind a tehén igényeit figyelembe kell venni (HOLLÓ, 2011). A borjú születését követő első és második hetében, az együregű gyomrú állatokhoz hasonlóan csak a tejet hasznosítja, így az első tápláléka a főcstej, mely immunanyagokat tartalmaz, ami fontos az újszülött állatnak, mivel 6-8 hetes korától is csak kis mennyiségű saját immunanyagot képes termelni (SCHMIDT, 2003). Azonban a bendő működésének serkentése érdekében, minél előbb rá kell szoktatni a borjút a szilárd takarmányok fogyasztására. A tejtáplálásukat, a technológiától függően 50-90 napos életkorban szüntetik meg. Fontos, hogy a második héttől kezdve, legyen folyamatosan előtűk az abrak és a széna (borjúszéna/sarjúszéna). Kezdetben csak kóستolgatja, de a rendszeres fogyasztás 3-4 hetes korban érzékelhető, illetve a napi tejadagok csökkentésével segítjük elő a fogyasztás növekedését.

A tenyész üsző nevelés, a választástól (5-6 hónap) az első ellésig (24-30 hónap) tart. Viszonylag hosszú időszak, így az állat fejlődésének szinte teljes folyamatát magába foglalja. Ez idő alatt az üszők táplálóanyag-igénye is sokat változik. A takarmányozásnak, ezért a növendék állatok életkor szerinti szakaszos fejlődéséhez kell igazodnia, emiatt célszerű az üszőállományt korcsoportokra osztani, ahol az állatok táplálóanyagigénye javarészt azonos. A tenyészüszők nevelését a táplálóanyag-szükséglet alapján három szakaszra osztjuk, a választástól egyéves korig, az egyéves kortól a vemhesség 6. hónapjáig, majd végül a vemhesség 6. hónapjától az ellésig terjedő időszak következik (HOLLÓ, 2011). A nevelés első időszakában, nagyobb az energia- és fehérjekoncentráció-igényük, valamint a bendő korlátozott befogadóképessége miatt, az abrak etetése évszaktól függetlenül szükséges. Napi adagja függ az etetett tömegtakarmány minőségétől, télen 2-3 kg, nyáron 1-3 kg abrakot etetünk naponta. Kedvező, ha a takarmányadagban jó minőségű, pillangós vagy fűszéna is található, amelynek napi

menyisége 1-3 kg. A legelőfü jelent a legjobb takarmányt az üsző számára, a legeltetés nemcsak a gazdaságos takarmányozás szempontjából fontos, hanem feltétele az egészséges szervezet kialakításának is. Régi tapasztalatok szerint, a legelőn nevelt üszők élettéljesítménye kedvezőbb. A 6-7 hónapos üszők naponta 15-18 kg, a 9-12 hónapos állatok 20-25 kg zöldtakarmányt tudnak elfogyasztani. A második szakaszban, abban az esetben, ha jó minőségű, nagy táplálóértékű tömeg- és szálatakarmanyak állnak rendelkezésre, akkor nincs, vagy csak kis mértékben van szükség abrak etetésére, azonban az ásványianyag-, ill. vitaminkiegészítést, a különböző premixeket célszerű 0,5 kg az abrakkeverékben adni (legeltetett állományok esetében is). Abban az esetben, ha a legelő minősége ezt lehetővé teszi, az éven felüli üszők kizárólagos takarmánya a nyári időszakban legelőfü legyen, hiszen a természetszerű felnevelés és az olcsó takarmányozás végett célszerű, ha az éven felüli üszők kora tavasztól késő őszig a legelőn tartózkodnak. Elmondható, hogy hazánkban kevés a jó minőségű legelő, így az üszőkkel leggyakrabban a közepes- gyenge minőségű és hozamú gyepterületeket hasznosítjuk. A nyári hónapokban (július-augusztus), gyakran előfordul főként, ha a csapadékviszonyok kedvezőtlenek, hogy az üszők nem tudják a szükséges táplálóanyag mennyiségét a legelőn elfogyasztani. Ekkor a hiányt célszerű szántóföldi zöldtakarmányokkal pótolni, jó megoldás lehet, ha a gyeppel melletti szántóföldi területen valamilyen zöldtakarmányt, pl. szudáni fűvet vetnek és ezt lelegeltetik (HOLLÓ, 2011). A nevelés harmadik szakasza, a vemhesség 6. hónapjától az ellésig tart, ekkor folyik a vemhes üszők előkészítése. A takarmányok minőségére, vitamin- és ásványianyag-tartalmára egyre jobban figyelni kell. A jó minőségű széna etetése (3-4 kg/nap) nélkülözhetetlen, valamint nyáron lehetőleg legeltessük, hiszen a legelőn való sok mozgás a könnyebb ellést is segíti.

Az üszőneveléskor is fontos, hogy a legeltetés módja, minél precízebben legyen megtervezve. A legeltetés, a takarmányszükséglet fedezésén felül, olyan tartási módot is jelent, amelynek kapcsán az állatokat különféle, szervezetük edzettségét, ellenálló képességét kedvezően befolyásoló környezethatások is egyaránt érik. A legelőterület egyrészt takarmányforrást, másrészt pedig termelési környezetet jelent. Célszerű azonban, a gyepterületen 5-8 legelőszakaszt kialakítani (HOLLÓ, 2011).

A növendék bikák hizlalásával állítjuk elő a marhahús nagyobbik hányadát. Hazánkban, a marhahús nagyobb mennyiségét a holstein fríz fajta adja, de kisebb létszámban tenyésztnek húshasznosítású fajtákat is. Vannak a korán érő fajták, ilyen pl. az angus, illetve vannak a későn érő fajták pl. a charolais. A bikák hizlalási módja kétféleképpen történhet. Az egyik technológia a hagyományos hizlalási módszer, melynek során az elfogyasztott takarmányadag szárazanyag kg-onként 4,2-4,4 MJ súlygyarapodási nettó energiát tartalmaz. Az ilyen energiakonzentrációjú

takarmányadag, napi 900-1000 g súlygyarapodást tesz lehetővé, amennyiben megfelelő mennyiségben tartalmazza a fehérjét, ásványi anyagokat és vitaminokat. A másik hizlalási módszer, az intenzív hizlalás, mely abban az esetben történik, ha az etetett takarmányadag szárazanyagának NEg-tartalma kg-onként 4,8-5 MJ. Ekkor a növendék bikák súlygyarapodása eléri az 1200-1400 g-ot naponta (SCHMIDT, 2011).

II./3. Legelők szerepe a húsmarhatartásban

Magyarországon a vágott marhahús nagyobb hányadát, manapság is a tejelő állományok adják. A hazai marhahús fogyasztásának száma 2014-hez képest, 2,5 kg/fő/évről 2022-ben, 3,3 kg/fő/évre nőtt (KSH, 2014; 2022), azonban még mindig előtérbe helyezik a baromfi-, illetve a sertéshús fogyasztását. Hazánkban, az egyre növekvő export továbbra is sikeresnek mondható, az import azonban csökken, hiszen jóval kevesebb marhahúst fogyasztunk, mint akár az Európai Unió átlag (AGRÁRSZEKTOR.HU, 2021). Ebből arra lehet következtetni, hogy a magyarok továbbra sem fogyasztanak sok marhahúst, hiába a kiváló minőségben felnevelt állatok, nagyobb részben külföldi feldolgozókhoz kerülnek.

A húsmarhatartás szinte az egész világon, lényegében a legeltetésre alapozott. Ennek kialakulásában szerepet játszanak a történelmi hagyományok és a termelést szabályozó gazdasági viszonyok is. Az empirikus szakmai ismeretek, világszerte irányították a legeltetést a múlt század közepéig. A termelés intenzifikálásával, a gyepon elsősorban a műtrágyázás elterjedésével, a gyeptertermés növekedésével párhuzamosan, a legeltetés hatékonyságának javítására is számos technológiai jellegű tudományos vizsgálatot végeztek. Ezen kutatások a múlt század második felének kezdetén élték fénykorukat, valamint a mai legelőre alapozott húshasznú szarvasmarhatartás és hústermelés tudományos hátterét, lényegében ma is ezeknek a kutatásoknak az eredményei adják (TASI és NAGY, 2017). A legelő és az állatok közötti kapcsolatrendszer alapvetően egyszerűnek tűnhet, azonban akkor válik egyre bonyolultabbá a rendszer, ha a gyepterületet, a kínálati oldalt, az állat igényét, valamint a keresleti oldalt elemeire bontják. Azonban mindez azt jelenti, hogy mind a gyepterület, mind az állatok igényeit figyelembe kell venni és a káros hatásokat mind a két oldalról lehetőleg el kell kerülni (HOLMES, 1989). A szakmai-tudományos közvélemények megállapításai és egyöntetű egyetértésük szerint, a kapcsolatrendszer bonyolultsága miatt nincs olyan legeltetési mód, mely minden körülmények között optimálisnak tekinthető. Azt, hogy mi tekinthető az optimális legeltetési módnak az adott körülmények között, a helyi körülmények határozzák meg, amelyek közül kiemelendő, a gyepek adottságai (nagyság, elhelyezkedés, termésszint, termés minősége stb.), az állatállomány nagysága, szerkezete, jellemzői, az anyagi lehetőségek (befektetési

igény, költségviselő képesség), illetve a legeltetéshez szükséges szakmai felkészültség (MATCHES és BURNS, 1995). A nemzetközi szakirodalom a következő általános célokat említi, a legeltetésre alapozott állattartással kapcsolatban. Cél, hogy tápláló legelőfüvet biztosítson a terület legeltetési idő alatt, minél kisebb költséggel. El kell kerülni vagy minimalizálni kell a fizikai takarmányvesztést, a pazarló hasznosítást a legelő állatok részéről, valamint fent kell tartani a gyepterület termőképességét (FRAME, 1992). Ezen célok elérése érdekében, a legeltetéstől várható állati termelés három pilléren alapszik. A gyepterület terméshozamán és annak minőségén, a legelő állat termelőképességén, illetve a legelő kihasználásának hatékonyságán (HOLMES, 1989).

4. táblázat: Húsmarhák legeltetéssel elérhető napi súlygyarapodása a gyepterület metabolizálható energia koncentrációjától függően

	Energia koncentráció		
Emészthető szerves anyag emészthetősége (%)	62	68	75
Metabolizálható energia (kg/szárazanyag)	10	11	12
Húsmarhák élősúlya	Napi súlygyarapodás (kg)		
200 kg	0,75	0,9	1
300 kg	0,75	1	1,25
400 kg	0,75	1	1,25
500 kg	0,75	1	1,25

Forrás: HOLMES (1989) – saját szerkesztés

Az optimális takarmányfelvétel, a legeltetési állattartás sikerének az alapja. Meghatározza a takarmányfelvétel mértékét, a gyepterület, a legeltetett állat, valamint az, hogy a legeltetést milyen módon szervezik (BARCSÁK és mtsai, 1978; HOLMES, 1989; STEINWIDDER és WURM 2002; MÁRTON, 2013). A gyepterület oldaláról elsődlegesen, a növényfajok takarmányértéke, majd a fűkínálat nagysága, végül a gyepterület szerkezete kerül szóba. Az állat oldaláról, azonban meg kell említeni, az állat nagyságát, azaz az élősúlyát, a potenciális termelő képességét és a pillanatnyi állapotát, a kondíciót, élősúlyt, szaporodást, biológiai- és egészségi állapotát. Alapvetően befolyásolja a takarmányfelvétel mértékét, a legeltetés szervezése, a legelő minősége, a fűkínálat, az állatok legelői versengése, a legeléssel töltött idő. Abban az esetben, ha a legelőn a maximális takarmányfelvétel, akkor általában az maximális állati termeléssel is jár. Üzemi okok miatt, a takarmányfelvétel és az állati termelés bizonyos szintű mérséklése elfogadható, abban az esetben, ha például a területre vetített állati termelés maximalizálása a cél (TASI és NAGY, 2017).

A gyepterület termés mennyisége, még a kiegyenlített klímájú országokban is jelentős különbségeket mutat, az egymást követő évek között és a legeltetési szezon során, emiatt

nehezíti a gyepre alapozható állattartás tervezhetőségét. A kisebb fűkínálathoz egyszerűbb, könnyebben bonyolítható, jellemzően extenzív legeltetési mód tartozik, ami általában igaz és minél nagyobb termésű egy gyep, annál intenzívebb, bonyolultabb legeltetési móddal tudják kihasználni a gyepben rejlő lehetőségeket (TASI, 2011). A termés mennyiségének növelésére és az állattartó képesség javítására, elsősorban a termesztéstechnológiai módszerek alkalmasak, melyekből kiemelendően fontos a műtrágyázás, az öntözés és a szükség szerinti gyepfelújítás. A fűkínálat szezonalitása, a másik fontos tényező. A tenyésztési időszak során, a gyep genetikailag meghatározottan, nem egyenletesen terem. A tavaszi, azaz az első növedék adja a legnagyobb szezonális termést, majd ezt követően a gyep napi gyarapodása visszaesik, a mérsékelt termést elsősorban a vízellátottság befolyásolja. A gyepen történő legeltetésnek igazodni kell a fűkínálathoz. A legeltetés szabályzásának eszköze a gyep terhelésének változtatása, amit benépesítési sűrűséggel és legeltetett gyepterület nagyságával, lehet irányítani (TASI és NAGY, 2017). A fűfélék kínálatának szempontjából, beszélhetünk kiegyensúlyozott kínálatról, ekkor a kínálat mennyisége egyenlő a legelő állatok igényével, ez azonban a gyakorlatban ritkán és rövid időszakokban fordul elő. Abban az esetben, ha a kínálat és az állat igényének egyensúlya felborul, akkor lehet túlkínálat, vagy alul kínálat, azaz viszonylagos legelő fű felesleg, vagy legelő fű hiány léphet fel. A gyep szempontjából viszont, mind a két állapot kedvezőtlen (HOLMES, 1989). Túlkínálat esetén, a gyepen alul legeltetés történik, melynek következményei a következők lehetnek. A le nem legelt gyep nem hasznosul, emiatt a gyep elvénül, csökken az átlagos minősége, emészthetősége, fokozatosan nő a gyepállomány magassága, csökken a gyep sűrűsége, kedvezőtlen irányba változik a növényi összetétel. Vannak olyan időszakok, amikor azonban kisebb a fűkínálat, ekkor a nem megfelelően szabályozott legeltetés esetén, túllegeltetés léphet fel, melynek a következményei, az állatok válogatni kezdenek, emiatt a kedveltebb növények tartalékai kimerülnek, azok kiszorulnak a gyepből, teret nyernek a kevésbé kedvelt növények, leromlik a gyep növény állománya, megnyílik a gyep zártsága, utat engedve a gyomosodásnak és az eróziós veszélynek. Fű hiányos időszak esetén és annak átvészelésére, a következő megoldásokat lehet alkalmazni. A tartalékolt legelők használata, szántóföldi melléktermékek hasznosítása (gabona tarlók), kiegészítő takarmányozás pl. széna, silózott takarmány, vetett takarmánynövények, élelmiszeripari melléktermékek. Azonban fontos megjegyezni, hogy ezeknek a költsége különböző, de akár jelentősen megdrágíthatja az állattartást (HOLMES, 1989).

A gyeptermés minősége az, ami a leginkább meghatározza a legeltetési húsmarhatartás eredményességét. A minőséggel kapcsolatban, a gyep növényállományának összetételét kell elsődlegesen megemlíteni. Az állatok általi kedveltség a növényfajok iránt, genetikailag

meghatározott. A gyepgazdálkodási szakirodalomban különböző megfigyelések és mérések alapján kialakult, az egyes fajok minősítése (TASI és BARCSÁK, 2000). Ez a skála meglehetősen széles, hiszen az elutasított (gyakorlatilag gyom) fajoktól az előszeretettel legelt (a legkiválóbb) fajokig terjed. Fontos megemlíteni, hogy a természetes gyeppek fajgazdagabbak, fajainak kedveltsége változatosabb, mint a létesített gyepeké, amelyek kevesebb fajból és összességében kedveltebb fajokból állnak. Ez az oka annak, hogy a létesített gyepeken a legeltetett állatok teljesítménye jobb. Azonban Magyarországon, legfőképpen természetes gyepeken legeltetünk, melyek fajgazdag társulások (TASI és NAGY, 2017). A minőség következő szabályozója, a gyepnövények fejlettsége, vagyis a növekedési (fenológiai) állapota. A takarmány értéke jobb, a fiatalabb növényi részekkel és szövetekkel rendelkező növényeknek, mint az öregebbek, esetleg már elvénült növényeké (GILL és mtsai., 1989). A legeltetésének és a hasznosításának is, van optimális ideje (TASI, 2006). Ez az időszak általában rövid, melyhez igazítani a legeltetést huzamosabb ideig nem igazán lehet. Az időjárás is nagyban befolyásolja a gyepek minőségét, így a kiszámíthatatlansága miatt, ami a csapadékon keresztül bizonytalanná teszi a gyepek sarjadását, tovább nehezíti a gyepszabályozás tervezését. A legelőfü változó minősége szerint, lehet a különböző állatok igényeihez igazítani a legelő minőségét, azaz a legelő minőségéhez lehet igazítani, a minőséggel szemben eltérő igényekkel rendelkező állatokat. A jobb minőségű, viszont kisebb hozamú legelőkre, az igényesebb állatokat javasolják, míg gyengébb minőségű, de nagyobb hozamú legelőkre, a kevésbé igényes állatokat. A szárazanyag emészthetőségi %-a, (DMD) szerint, a minőség alapján történő ajánlás a következő. A szárazonálló hústehénnek átlagosan 46-55 DMD %-ú gyepek, szoptató hústehénnek 56-66 DMD %-ú gyepek, előhasú húsüszőnek 62-68 DMD %-ú gyepek, a 270 kg élősúly feletti növendéknek 62-68 DMD %-ú gyepek, a 113 kg fölötti borjaknak 70% feletti DMD %-ú gyepek ajánlott (HOLT, 1977).

A növényállomány szerkezete, kisebb jelentőséggel bír, min az eddigiek, de hatással van a legeltetési húsmarha tartás eredményességére (FRAME, 1992; HOLMES, 1989; MATCHES és BURNS, 1995). A szerkezet fogalom, a gyeppállomány magasságát és változékonyságát, valamint a különböző növényi részek (levélzet, vegetatív hajtások szárhüvelyek, a magszár) gyeptermezőn belüli arányát jelenti. A finomabb növényi szövetek, mint pl. a levélzet, jobb minőségűek, emiatt az emészthetőségük jobb. A kevésbé jól emészthetőek, a durvább növényi részek, melyek rosszabb minőségűek. Emiatt, a gyeppállomány magasságának növekedése a kisebb emészthetőségű növényi részek arányának a növekedésével jár, ami a gyepek átlagos minőségének romlását eredményezi. Az optimális magasságot, ha meghaladja a növényzet a gyepeken, az egyes állatfajok nem szívesen legelnek és ha lehetőségük van, elkerülik a magasra

nőtt növényeket. Ebből következik, hogy romlik a lelegelt termés aránya és a lelegtetés hatékonysága. Az optimális fűmagasságot meghaladó gyepen, a szakmai megoldások a következők lehetnek. A stratégiai előkaszás a következő növedék időzítésére, a lelegtetett gyeper magasságának csökkentése magas tarlóval történő kaszálással (topping) (TASI és NAGY, 2017). Azonban a hazai természetes gyepen a nagy fajszám (40-50 kétszikű faj jelenléte adott területen) miatt, a legelési válogatás nemcsak a fűmagasságtól függ, hiszen a különböző növényfajok növekedési-elvénülési üteme eltérő, emiatt a lelegtetési időny egyes időszakában, illetve a szakaszos lelegtetéskor, kialakulhat a növedékek közötti méretbeli különbség. A takarmány minősége változása az első növedéken belül, különösen jelentős. Azonban, amíg az elsőként lelegtetett szakaszon könnyen emészthető, de nagyobb szárazanyag-tartalmú növényeket (főleg kétszikűeket és rostosabb fűveket) keresnek az állatok, addig a 3-4. szakaszon, már előfordulhat, hogy 40 %-os arányban is képesek pillangósokat legelni, mert a fűvek és a nem pillangós kétszikűek, ebben az időszakban előregedtek, emiatt gyengén emészthetők (TASI, 2006).

5. táblázat: Fontosabb gyeptípusok jellemzői

Á-NÉR kategória	Gyeptípus	Termésszint (t/ha)		Terület (ha)	Alkalmasság húsmarhatartásra
		Zöldfű	Szárazanyag		
F1A	Ürmőpuszták	15-20	1-2	33136	Magyar szürke
F1B	Cickóros puszták	15-20	1-2	43552	Magyar szürke
F2	Szikes rétek	15-20	1-2	93609	Magyar szürke, bivaly
H5B	Homoki sztyeprétek	15-20	1-2	28172	Magyar szürke, kistestű fajták
G1	Nyílt-homokpusztagyep	15	3	9650	Magyar szürke, kistestű fajták
D2	Kékperjés rétek	15-20	3-4	8075	Magyar szürke, bivaly
H2	Felnyíló, mészkedvelő lejtőgyep	15-20	3-4	5623	Magyar szürke, kistestű fajták
OC	Jellegtelen száraz-félszáraz gyep	15-20	3-4	161579	Magyar szürke, kistestű fajták
E2	Vörös csenkesz gyep	15-25	3-5	2745	Nagytestű fajták
E34	Hegy-dombvidéki sovány gyep	15-25	3-5	600	Nagytestű fajták
H4	Erdőssztyeprétek	15-25	3-5	15681	Nagytestű fajták

OB	Jellegtelen üde gyepek	15-25	3-5	68925	Nagytestű fajták
P45	Fáslegelő, fáskaszálók	15-25	3-5	5299	Nagytestű fajták
P7	Hagyományos fajtájú extenzíven művelt gyümölcsösök	15-25	3-5	3060	Nagytestű fajták
D34	Mocsárrétek	35-40	7-8	77873	Nagytestű fajták, bivally
E1	Franciaperjés rétek	35-40	7-8	21512	Nagytestű fajták

Forrás: TASI és NAGY (2017) – saját szerkesztés

A vizsgált gyepterületeimen két húsmarha fajtát legeltetnek és tenyésztnek a gazdaságban. Az egyik a Murray Grey, a másik az Angus húsmarha. A Murray Grey fajta mára, nemzetközi marhahúspiac meghatározó szereplője, amit a kiemelkedően jó értékmérő tulajdonságainak, a kiváló, márványozott húsmínőségének köszönhetően tudott elérni. A takarmányértékesítésük, a takarmányfelvevő képességük és legelőkészségük jó, a húsmínőségük kiváló. A tehenek súlya 500 és 700 kg, a bikáké 900 és 1100 kg között mozog (THECATTLESITE.COM). A tenyésztők törekednek arra, hogy csökkentsék az ellesi problémákat, javítani tudják az utódok természetét, növeljék a termékenységet, javítják az alkalmazkodó képességet, a tejtermelő képességet, a húsmínőséget, növelik a színhús-kitermelést, bővítik a piaci lehetőségeket. A fajta a klímaváltozásokra és a hőségre adott válaszát, a korszerű húsmarha tenyésztésben egy nagyon meghatározó és fontos szempontnak tartják a tenyésztők. A fajta alkalmas a szélsőséges meleg éghajlati viszonyok között is, magas élettéljesítményre, ez a kiemelkedő hőtűrő képességének köszönhető. Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodási képessége miatt, a jövő marhahús termelésének biológiai alapját jelentheti a hazai piacon (MURRAYGREY.HU).

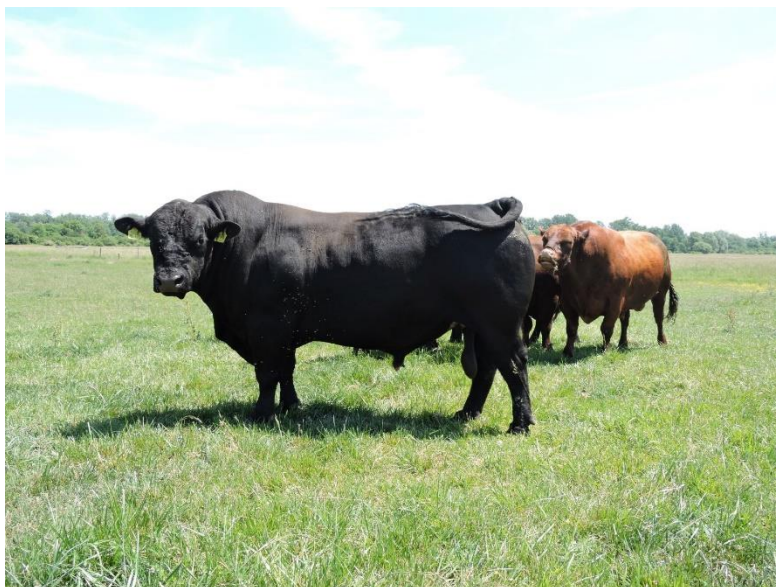
1. kép: Murray Grey húsmarhák a legelőn



Forrás: Rio Alto Kft. weboldal

Az Aberdeen Angus húsmarha fajta, a brit húsmarha fajták közül a hereford után a legnépszerűbb, így széleskörben használt fajta. Napjainkban Magyarországon, már Közép-Európa legjelentősebb állományai is megtalálhatók a fajta mindkét színváltozatából. A szervezet, Európai Angus Fórum néven létezik, melyhez Magyarország 2003-ban csatlakozott (MHAGTE.HU). A fajtára jellemző tulajdonságok a következőek, előnye, a kiemelkedő értéke kitűnő reprodukciós tulajdonságaiban rejlik, a húshasznú fajták közül a legkönnyebben ellő fajta, ami a mai fajtáknál már egy nagyon lényeges tulajdonság, alacsony borjúsúlyokat örökít, ezzel együtt a borjú formája és testtömeggyarapodása is kedvező (keskeny a válla) a könnyű ellés szempontjából, valamint a tejtermelése is megfelelő, általában elegendő a borjú növekedési erélyének kihasználásához. Hátránya azonban, az intenzív hizlalásnál, a súlygyarapodásban esetenként megverheti még a terminál fajtákat is, de 500 kg felett hizlalva erősen faggyúsodni kezd. Tisztavérű tenyésztés esetén, speciális márványozott steak minőséget lehet vele előállítani (THECATTLESITE.COM). A világ angus állományát tekintve, kb. 75% a fekete-, és csak 25% a red vagy vörös változat, ami azt is jelenti, hogy a fekete színnek sokkal nagyobb a szelekciós bázisa, viszont a két színváltozat közt, a tulajdonságaikat tekintve nincs lényeges különbség. A hazai állomány kb. 50-50%-ban fekete, illetve vörös, melynek oka, elsősorban az élőállat vevők színformalizmusában keresendő, ez azonban nem genetikai és fenotípusos különbség, hanem átmeneti piaci szempont (MHAGTE.HU).

2. kép: Angus húsmarhák a legelőn



Forrás: Rio Alto Kft. weboldal

III. Saját vizsgálatok

III/1. Anyag és módszer

III./1.1. A gazdaság bemutatása, ahol a felmérések készültek

A mintaterületek melyeken a felméréseket végeztem, a Rio Alto Kft. tulajdonához tartozó gyepterületek, a dél-nyugat magyarországi régióban, Somogy vármegyében található. A cég egy magyar magántulajdonban lévő vállalkozás, ahol a fő profil a húsmarhatenyésztés. A gazdaság célja, hogy minél több magyar és kelet-európai húsmarha tartásával foglalkozó tenyésztőnek segítséget nyújtsanak, a marhahústermelés minőségének és hatékonyságának javításában, a kanadai vörös angus genetika és nyugat-kanadai technológia bemutatásával.

Az anyavállalatot 1883-ban Kanadában, Alberta állományban alapították, ahol extenzív legeltetési körülményekre alapozták a húsmarhatenyésztést. A tenyésztést kb. 300 húsmarhával kezdték annak idején, mely az eredeti észak-amerikai autentikus gazdálkodási forma alapján működött. A cég azonban egyre növekedett és egyre több vágóhidat, valamint húsmarhatenyésztő vállalatot vásárolt fel. A későbbiekben 1987-ben, Doc Seaman nevű üzletember felvásárolta a gazdaságot, majd folytatta ezt a tevékenységet. Doc 1994-ben Magyarországon is megalapította a Rio Alto Hungary Kft.-t, mely az egyetemünkkel együtt működve végezte a tenyésztői munkát. Az induláskor 4 tisztavérű kanadai vörös angus bika és 3 tehén, illetve fagyasztott embrió és spermakészlet is érkezett a Rio Alto Ranch elit

állományából, valamint párhuzamosan 78 magyar tarka üszőt is elhelyeztek az állományba a tenyésztési munka elindítása érdekében. A dinamikus növekedésnek köszönhetően nagyobb területekre volt szükség, így a Duna-Dráva Nemzeti Parkkal kötött megállapodás biztosította a cég számára a hosszú távú, kiszámítható gazdálkodás feltételeit. A megfelelő tenyésztési munka eredményeként az állatlétszám fokozatosan nőtt, valamint jelentős szerepet tudott vállalni az Angus fajta hazai tenyészállat piacán. 2010-ben Mihalecz András vásárolta meg a gazdaságot, azóta ő a gazdaság vezetője. Napjainkban a tenyésztői munkában két húsmarha fajtát használnak, a Murray Grey húsmarha-, illetve az Angus (vörös, fekete) fajtát.

A vizsgálataim során a Berzencén, illetve Berzence térségében lévő, Somogyudvarhelyen található gyepterületeiken végeztem a fitocönológiai felméréseket.

III./1.2 Mintaterületek

A vizsgált mintaterületeken történő felvételezés, 2022. május végén, 27-én történt, a vezérnövények fenológiai stádiumukat tekintve, virágzásban voltak a felmérés pillanatában. A vizsgált területek kiterjedése, 11-133 hektár között változik. A gyepterületek Berzence térségében találhatóak. Összesen 8 gyepterületet felvételeztem, 4 gyepterület Berzence területén, illetve szintén 4 területet Somogyudvarhelyen. A területek mindegyike, MePAR blokkazonosítóval rendelkezik, így ezekkel felsorolva lehet megkülönböztetni a vizsgált gyepeket.

Először a Somogyudvarhelyen lévő területeket mutatom be. Az első terület a R64TTV21, 22,7 hektár nagyságú, a kaszálás időpontja, június 1-je körül történt, itt nincs legeltetés semmilyen szarvasmarha fajtával, csak kaszálóként hasznosítják. A második gyepterület a RWCF9Y21, 31,7 hektár melyen, Angus fajtájú szarvasmarhákat legeltetnek, kb. 70 db tehenet és a szaporulataikat, a legelési időszakot április végétől kezdik, a tisztító kaszálást a szezon végén szokták elvégezni. A harmadik terület a RWHJKF21, 37,4 hektár, melyet rétként hasznosítanak, így főként kaszálják, melyet június elején végeznek, de Angus tehenek és a borjúik legelőként is felhasználják július-augusztus körül, valamint ezen a területen is végeznek tisztító kaszálást. A negyedik somogyudvarhelyi gyepterület a RYHJKJ21, 11,7 hektár, melynek hasznosítása legelőként történik, kb. 40 db Murray grey fajtájú szarvasmarha tehénnel és szaporulataikkal.

2. ábra: Somogyudvarhely MePAR kódos kép-R64TTV21



Forrás: MePAR honlap -saját kép

A mintaterületek bemutatását a Berzence területén található 4 gyepterület ismertetésével folytatom. Az első berzencei gyepterület MePAR azonosítója a R83PNN21, ami 133,4 hektárnyi területtel a legnagyobb felmért gyepterületem. Ezt rétként hasznosítják, változó, hogy kaszálják vagy legeltetik, ha legelőként használják akkor kb. 138 Angus fajtájú tehén és borjúik mennek ki a területre, illetve június közepétől, 5 db bika is csatlakozik. A második a R9XWNR21, 35,7 hektár, melyet szintén rétként hasznosítanak, legeltetéskor szakaszos legelést alkalmaznak, akkor, amikor a harmada már le van legeltetve. A harmadik terület a REWPNN21, 35,6 hektár, rétként hasznosul, június közepén kaszálják, majd a sarjút legeltetik kb. 30 db Angus, 10 db Murray grey szarvasmarhával. A negyedik, egyben az utolsó vizsgált területem a RXU6RP21, mely 114 hektár, szintén rétként hasznosítják, a nagy részét lelegeltetik szakaszosan április végétől kezdődően, majd ezt követően kaszálják. A területen lévő fajta a Murray grey, kb. 150 db tehén és a szaporulataik legelnek.

3. ábra: Berzence MePAR kódos kép-RXU6RP21



Forrás: MePAR honlap -saját kép

III/1/3. Cönológiai vizsgálatok módszere

A vizsgálatokat 2022. nyarán végeztem, május végén, 27-én. A mintaterületeken történő felmérés időpontjának kiválasztásához, figyelembe vettük a növények fenológiai állapotát és fejlettségét, valamint a kaszálások időpontját. A növényállomány felmérését, a Balázs-féle kvadrát módszerrel felvételeztem (BALÁZS, 1949). A gyepterületen 2x2 méteres mintavételi területet jelöltünk ki, azaz egész évben állandó elhelyezésű, rögzített négyzetet alakítottunk ki.

3. kép: Egy mintavételi egység - Somogyudvarhely-R64TTV21



Forrás: Pál-Fám Ferenc István felmérés során készült fényképe

Egy blokkban 5 cönológiai felvételezésre került sor, ügyelve arra, hogy az egyes minták reprezentatívak legyenek, tükrözzék az adott területek növényborítási sajátosságait. A mintavételi egységek, kvadrátok egy fából készült dobókerettel, véletlenszerűen kerültek kijelölésre az adott terület kiterjedésének megfelelően. Így felvételeztem a növényállomány faji összetételét, a vegetáció abundanciáját, valamint az egyes fajok borítási arányát, illetve feljegyzésre kerültek még a hozzájuk tartozó GPS koordináták, a *Map Coordinate* segítségével. A növényállomány borítási arányát, a Braun-Blanquet módszer szerint, úgynevezett hatfokú abundancia-dominancia (A-D) skálán osztottam fel (POORE, 1955).

6. táblázat: A Braun-Blanquet módszer hatfokú abundancia-dominancia (A-D) skálája

Jelzés	Jelentés
5	A faj a terület több, mint 75%-át borítja, egyedszámtól függetlenül
4	50-75 % közötti borítás
3	25-50 % borítás
2	5-25 % borítás
1	5 % alatti borítás, nagy egyedszámmal
+	Igen csekély borítás, kis egyedszámmal

Forrás: POORE (1955) alapján szerkesztve

A fajok meghatározását HORTOBÁGYI (1968), továbbá SIMON (1992) munkái alapján végeztem el, majd az adatfeldolgozási munkálatok alkalmával a társulások azonosítása SOÓ, MÁTHÉ (1938); SOÓ (1960); SOÓ (1964-1980); valamint BORHIDI (2003) munkái szerint történt. A taxonok nomenklatúrája során SOÓ (1980), PRISZTER (1998), míg a szüntaxonoké során ELLENBERG és mtsai. (1991), valamint BORHIDI (1993; 1995) műveit követtem. A felvételezések során fitocönológiai tabellát készítettem, mely tartalmazza a különböző társulásalkotó növényfajok vízháztartási (WB), természetvédelmi (TVK) értékét, mely ZÓLYOMI B. és mtsai. (1967), valamint KÁRPÁTI I. és KÁRPÁTI V. (1972), ELLENBERG (1950) szerint kerültek az adatbázisba, HORÁNSZKY és SIMON (1998) kiegészítésével, illetve a BORHIDI-féle (1993) NB- (relatív nitrogénigény) mutatóit, valamint BALÁZS (1949) a gyepek termésének minőségére vonatkozó értékszámot, a kvalitást (K).

7. táblázat: Vízháztartási értékek (WB)

Jelzés	Jelentés
0	extrém
1	igen száraz
2	száraz
3	mérsékelt száraz
4	mérsékelt üde
5	üde
6	mérsékelt nedves
7	nedves
8	nedves
9	mérsékelt vizes
10	igen vizes
11	vízi

Forrás: ZÓLYOMI (1964) nyomán-Saját szerkesztés

Az egyes növényfajok természetvédelmi érték kategóriái (TVK) is definiálásra kerültek SIMON-SEREGÉLYES (2018) által. A besoroláshoz szükséges kategóriákat a következő 8. táblázat szemlélteti.

8. táblázat: Növényfajok TVK (Természetvédelmi érték) kategóriái

I. Természetes állapotokra utaló fajok		II. Degradációra utaló fajok	
U	unikális/ritka fajok	TZ	zavarástűrő természetes fajok
KV	fokozottan védett fajok	GY!	invazív gyomok
V	védett fajok	G	gazdasági növények
E	társulásokban domináns természetes fajok	GY	gyomnövénye
K	természetes kísérő fajok		
TP	természetes pionír fajok		

Forrás: SIMON-SEREGÉLYES (2018) nyomán - saját szerkesztés

A következő táblázatban (9.táblázat), a BORHIDI-féle relatív nitrogénigény (NB) mutatóit szerkesztettem táblázatba. A nitrogénre a növényeknek szüksége van a klorofill-képződéshez, elengedhetetlen a hajtások, levelek és a zöldtömeg képzéséhez. Hiánya miatt lassul a növekedés, azonban a túladagolás káros hatást fejthet ki, valamint a talajvizet is szennyezheti.

9. táblázat: BORHIDI-féle NB indikátorszámái

Jelzés	Jelentés
1	<i>steril, szélsőségesen tápanyagszegény</i> termőhelyek növényei
2	<i>erősen tápanyagszegény</i> termőhelyek növényei
3	<i>mérsékelt oligotróf</i> termőhelyek növényei
4	<i>szubmezotróf</i> termőhelyek növényei
5	<i>mezotróf</i> termőhelyek növényei
6	<i>mérsékelt tápanyaggazdag</i> termőhelyek növényei
7	<i>tápanyagban gazdag</i> termőhelyek növényei
8	<i>trágyázott talajok N-jelző</i> növényei
9	<i>túltrágyázott, hipertrófi</i> termőhelyek, romtalajok növényei

Forrás: BORHIDI (1993) nyomán - saját szerkesztés

Az ökológiai mutatók közül az utolsó amire vizsgáltam a gyepterületeket, az a K érték, azaz a gyepek minőségére vonatkozó kvalitási értéktartomány.

10. táblázat: Balázs Ferenc gyepek minőségére vonatkozó (K=kvalitás) értéktartományok

Osztály	Minőség	Érték
I. osztályú	<i>igen jó minőségű gyepterület</i>	K: >4
II. osztályú	<i>jó minőségű gyepterület</i>	K: 3-4
III. osztályú	<i>közepes minőségű gyepterület</i>	K: 2-3
IV. osztályú	<i>gyenge minőségű gyepterület</i>	K: 1-2
V. osztályú	<i>rossz minőségű gyepterület</i>	K: 0-1

Forrás: BALÁZS (1960) nyomán - saját szerkesztés

III/1/4. A gyepek besorolásának, értékelésének módszere

A gyepterületek besorolása és értékelése a cönológiai vizsgálatok során kapott adatokon alapszik. Az alapadatok, saját nyilvántartási rendszerben érhetőek el. Ezen nyilvántartási rendszer az *AKGF-119-1-2021 projekt* keretében került kialakításra, a hazai gyepterületek állapotának felmérése, valamint megismerése céljából. Végezetül a MePAR portál felületén összpontosulnak és kerülnek rögzítésre.

A hazai gyepekre vonatkozó cönológiai adatok, a projekt által végzett terepi felmérésekből és egyéb források terepi felvételezéseiből származnak. Ezt a két információ forrást a rendszer külön nyilvántartásban tartja, azonban a gyepek kategorizálása egységesen történik. A gyepterületeket kétféle módon képes az adatbázis kategorizálni, jellemezni és nyilvántartani. Az egyik lehetséges módja, a mezőgazdálkodási-gyepgazdálkodási, a másik a természetességi-természetvédelmi szempontból történő megközelítés. Legtöbbször az első megközelítés szerinti kiértékelés kerül előtérbe, de mindkét módszer alkalmas a gyepek besorolására. A gyepek jellemzőit, a nyilvántartás egy erre a célra létrehozott számrendszer formájában rögzíti. A területek a kódrendszer 8 különböző szempontból vizsgálja meg és jellemzi azokat.

A **kód első jegye** a gyeptípus besorolását tartalmazza, mint pl. a D2-kékperjés rétek, az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (ÁNER, 2011) kategóriáinak megfelelően. Azonban a besorolásoknál figyelembe kell venni a cönológiai adatokon felül, a talajtulajdonságait, a lejtésiviszonyokat, a gyep hasznosítására vonatkozó adatok, illetve a helyszíni fotókat is.

11. táblázat: Gyeptípusok

Kód jegy	Jelentés
D2	<i>Kékperjés rétek</i>
D34	<i>Mocsárrétek</i>
E1	<i>Franciaperjés rétek</i>
E2	<i>Veres csenkeszes rétek</i>
E34	<i>Hegy- és dombvidéki sovány gyepek, szőrfűgyepek</i>
F1a	<i>Ürmös puszták</i>
F1b	<i>Cickórós puszták</i>
F2	<i>Szikes rétek</i>
G1	<i>Nyílt homokpusztagyeppek</i>
H2	<i>Felnyíló, mészkőkedvelő lejtő- és törmelékgyepek</i>
H3a	<i>Köves talajú lejtősztyep</i>
H4	<i>Erdősztyeprétek, félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok</i>
H5a	<i>Lőszgyepek, kötött talajú sztyeprétek</i>
H5b	<i>Homoki sztyeprétek</i>
OB	<i>Jellegtelen üde gyepek</i>
OC	<i>Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek</i>
P45	<i>Fáslegelők, fáskaszálók, legelőerdők, gesztenyeligetek</i>

Forrás: ÁNER, MTA ÖBKI (2011) – saját szerkesztés

A terület ökológiai fekvését jelző értékszámot jelenti a **kód második jegye**. Az ökológiai mutatók indikátor számai közül a Borhidi-féle talajnedvesség (WB) értékeit rendelték hozzá az egyes fajok borítási %-a mellé (BORHIDI, 1993). Majd ezt követően a csoporttömeg

számítással képzett arányok alapján kerültek besorolásra az egyes termőhelyek (SIMON-SEREGÉLYES, 2018).

12. táblázat: Termőhelyek WB értékszám alapján történő besorolás

Jelzés	Jelentés
1	aszályos termőhely, ahol az 1-es WB-értékű növények dominálnak
2	száraz termőhely, ahol a 2-3-as WB-értékű növények dominálnak
3	félszáraz termőhely, ahol a 4-5-ös WB-értékű növények dominálnak
4	üde termőhely, ahol a 6-os WB-értékű növények dominálnak
5	nedves termőhely, ahol a 7-es WB-értékű növények dominálnak
6	vizenyős termőhely, ahol a 8-9-es WB-értékű növények dominálnak

Forrás: BORHIDI (1993) és SIMON-SEREGÉLYES (2018) nyomán – saját szerkesztés

A **kód harmadik jegye** jelenti a terület nitrogén-ellátottságát, melynek jelzőszáma a Borhidi-féle mutatók közül a nitrogénigény (NB) értékszám (BORHIDI, 1993), melyet a kód 2. jegye alapján rendelnek hozzá a termőhelyekhez.

13. táblázat: Termőhelyek NB értékszám alapján történő besorolás

Jelzés	Jelentés
1	erősen tápanyagszegény termőhely, ahol az 1-2-es NB-értékű növények dominálnak
2	tápanyagszegény termőhely, ahol a 3-4-es NB-értékű növények dominálnak
3	közepes tápanyagellátottságú termőhely, ahol az 5-6-os NB-értékű növények dominálnak
4	tápanyagban gazdag termőhely, ahol a 7-es NB-értékű növények dominálnak
5	trágyázott termőhely, ahol a 8-as NB-értékű növények dominálnak
6	túltrágyázott termőhely, ahol a 9-es NB-értékű növények dominálnak

Forrás: BORHIDI (1993) és SIMON-SEREGÉLYES (2018) nyomán – saját szerkesztés

A domináns faj megnevezését tartalmazza, a **kód negyedik jegye**. Az uralkodó növényzetet, alapvetően pázsitfű fajoknak kell meghatározniuk a gyepterületeken. A domináns fűvekhez 1-9-ig terjedő számjegyet rendeltek hozzá, azonban, ha egyszikűről vagy kétszikűről beszélünk, akkor már 0 szerepel a növények mellett, mivel a gyepek leromlását mutatják ezek a növényfajok a pázsitfűvekkel ellenben. A számtartományokhoz betűkódok is tartoznak, hogy minden

fontos faj kódolható legyen. Emiatt megkülönböztethetünk aljfűveket, szálfűveket, savanyúfűveket, valamint kétszikűeket.

14. táblázat: Növénykategóriák betűkódjai

Megnevezés	Betűkód
Aljfűvek (short grass)	S
Szálfűvek (tall grass)	T
Savanyúfűvek (fűszerű növények, grass-like plants)	G
Kétszikűek (dicotyledonus)	D

Forrás: AKGF-119-1-2021 projekt által képzett kód – saját szerkesztés

15. táblázat: Vizsgált gyepterületeken található növényfajok kódrendszere

S1	<i>Festuca rubra</i> (Vörös csenkesz)
S3	Egyéb aprócsenkesz faj
S4	<i>Poa pratensis</i> (Réti perje)
E1	<i>Arrhenatherum elatius</i> (Franciaperje)
E2	<i>F. rubra</i> (Veres csenkesz hegyi rétek)
T1	<i>Festuca arundinacea</i> (Nádképű csenkesz)
T2	<i>Festuca pratensis</i> (Réti csenkesz)
T4	<i>Dactylis glomerata</i> (Csomós ebír)
T5	<i>Arrhenatherum elatius</i> (Franciaperje)
T6	<i>Alopecurus pratensis</i> (Réti ecsetpázsit)
T8	<i>Phleum pratense</i> (Réti komócsin)
T9	<i>Elymus repens</i> (Tarackbúza)
G0	Savanyúfű
D0	Kétszikű

Forrás: AKGF-119-1-2021 projekt által képzett kód, saját szerkesztés

Az **ötödik kód jegy**, a gyepterület minőségének értékszámát mutatja. A megállapítása a módszer komplex alkalmazását igényli, ennek meghatározására a teljes cönológiai felvételezéseken alapuló módszerek terjedtek el. Külföldi vonatkozásban, a német Futterwertzahl (KLAPP és mtsai., 1953) módszerének számításával és ennek továbbfejlesztésével történt, több kutatócsoport segítségével. Magyarországon a Klapp módszerét veszik alapul, melyet Balázs Ferenc dolgozott ki, a háromdimenziós felvételezéseken alapuló K-értékeket (BALÁZS, 1949). A magyar flóra jelentős mennyiségű elemét, minőségi kategóriákba sorolta (igen jó, jó, közepes, gyenge, rossz). Ezen besoroláshoz a növények átlagos magasságát, fejlettségi fokát, táplálóértékét, emészthetőségét, fehérjetartalmát, rost- és kavasvartartalmát, szűrősságát, édességét, pelyhességét-szörősségét, ízét, keménységét, szagát, sav-, keserű- és mérgezőanyag

tartalmát vette figyelembe. Mivel viszonylag sok szempontot kell mérlegelni, ahhoz, hogy a gyepnövény fajok minőségét, valamint értékét meghatározzuk, emiatt a gyepalkotók minősége elég széles skálán mozog. Azonban tisztán csak a kémiai vizsgálatok nem teszik lehetővé, hogy megállapítsák a takarmányértékét egy adott fajnak, hiszen lehet negatív morfológiai bélyeges (szúrós) vagy az egyes állatfajok preferenciái is, hiszen sok esetben a kiváló beltartalommal rendelkező növényeket sem fogyasztják. Emiatt a minőségi értékszám relatívnak tekinthető, mely a gyepalkotó fajok egymáshoz viszonyított, takarmányozásban betöltött szerepére vonatkozik.

16. táblázat: Gyepék minőségi értékszámainak (K) kategóriái

Besorolás	Minőség	Értékszám
0	<i>hasznosításra alkalmatlan minőségű gyep</i>	K: negatív érték
1	<i>rossz minőségű gyep</i>	K: 0-1
2	<i>gyenge minőségű gyep</i>	K: 1-2
3	<i>közepes minőségű gyep</i>	K: 2-3
4	<i>jó minőségű gyep</i>	K: 3-4
5	<i>igen jó minőségű gyep</i>	K: >4

Forrás: BALÁZS (1960) nyomán - saját szerkesztés)

A magyarországi gyepterületek tekintetében a K érték <5-nél, ennek oka a talajfedettség, illetve a terméstmeg, mivel a domináns szerepet betöltő gyepalkotó (pázsitfűvek) közül igen kevés (pl. a réti perje, réti ecsetpázsit) számú bír kiemelkedő értékkel (6-os, 7-es K érték). A pillangósvirágúak közül vannak olyan fajok melyek a magasabb értékkategóriába tartoznak (pl. szarvaskerep). A táblázatban lévő negatív értékszám -1-től -3-ig terjedő negatív tartomány, Balázs Ferenc még nem alkalmazott 0 minőségi besorolást, azonban napjainkban szükségessé vált ezen kategóriának bevezetése.

A **kód hatodik jegye**, az átlagos termését mutatja az adott gyepnek, szárazanyagban kifejezve. Ezen kategorizálás a sokéves, országos és gyep típusonkénti, illetve évjáratonkénti adatok szerint készült. Az ÁNER gyep kategóriákra lebontva ábrázolja, a **17. táblázat**.

17. táblázat: Gyepterületek átlagos termésére vonatkozó kategóriák

Kategória számjegye	Átlagos sza. (t/ha)	Jellemző gyeptípusok (ÁNER)
1	1-2	F1, G1, H5b, OC
2	2-3	D2, E34, F2, H2, H3, (kiritkult fák, déli lejtőn P45, P7, jó állapotú OC nem déli kitettséggel)
3	3-4	B5, E2, H4, H5a, P45, P7
4	4-6	E1, OB
5	6-8	D34

Forrás: AKGF-119-1-2021 projekt által képzett kategóriák – saját szerkesztés

A különböző gyepterületek hasznosításra való alkalmasságának lehetőségeit jelenti a **kód hetedik jegye**. A gyeptípus és a gyepösszetétel a besorolás alapja, mely kialakulását a termőhely adottságai befolyásolják nagy mértékben, különösen a WB kategóriák.

18. táblázat: Gyepterületek hasznosításának lehetőségei

Jelzés	Jelentés
1	Elsősorban legelőnek alkalmas: aszályos és félszáraz-száraz gyepek déli-, nyugati kitettséggel
2	Elsősorban kaszálásra alkalmas: nedves gyepek
3	Vegyes hasznosításra (legelő és kaszáló) alkalmas: üde gyepek
4	Fűnövédeként eltérő hasznosításra: száraz-félszáraz gyepek északi-, keleti kitettséggel, üde gyepek, vizenyős gyepek

Forrás: AKGF-119-1-2021 projekt besorolása - saját szerkesztés

A fűnövédeként eltérő hasznosítás esetén azt értjük, hogy az anyaszéna kaszálásra, míg a sarjúszéna legeltetésre alkalmas, azaz rétként hasznosítható a terület. Amikor rétként hasznosítunk egy gyepterületet, akkor az adott éven belül az első növédeket kaszálni, a sarjút pedig legeltetni érdemes. Vegyes hasznosítás esetén, a gazda saját döntése alapján legelteti vagy kaszálja az adott gyepterületet, mindkét lehetőség opcionális és alkalmazható. Kaszálás esetén, azonban figyelni kell az adott gyepterület szárazanyag termését, aminek legalább 0,2 kg/m², illetve 0,25 kg/m² széna legyen, ekkor tudjuk gazdaságosan felhasználni a területet. Azon területek, amelyek vizenyősök, valamint időszakosan vízzel borított (belvíz vagy árvíz miatt), ott leginkább fűnövédeként eltérő hasznosítás javasolt. Azon területeken, melyen egész

évben a magas talajvíz jellemző (nincs felszíni vízborítás), a nedves gyepek, legeltetésre alkalmatlanok, szemben a vizenyős területekkel, ahol nyár közepén eltűnik a vízborítás.

A **kód nyolcadik jegye** foglalja össze a mezőgazdasági célú gyepfenntartási-, javítási-, felújítási lehetőségeket. A cönológiai felvételezésből megállapított növényfajok jelenléte és borítási arányuk, valamint a hézagosságának mértéke szolgál a besorolás alapjául gyepterületeken. Úgy lehet az értéket kiszámolni, hogy az adott gyep összes borítási % értékét kivonjuk a 100 %-ból. Mezőgazdasági célú szempontból való megközelítés esetén, három nagy csoportra oszthatóak a gyepet alkotó növényfajok. Az első csoport, a takarmányértékkel bíró pázsitfűvek és a pillangósvirágúak alkotják, melyeket a legelő állatfajok is szívesen fogyasztanak. Második egységet a közömbös növényfajok alkotják, melyeknek takarmányértékük csekély, de elfogyasztva nem okoznak kárt a haszonállatokban. Ezen két csoport képezi a legelőn elfogyasztott takarmány kb. 20-30%-át. A harmadik csoportban a szúrós, mérgező, tápanyagot-, fényt-, helyet a hasznos fajoktól elvonó növényeket tartalmazza, melyek káros és negatív hatással vannak mind a gyepre, mind az állatokra. Az ezen csoportokban tartozó növényfajok borítási %-a fogja meghatározni és eldönteni, hogy a gyepterület további szakszerű fenntartásra, a mérsékelt beavatkozás vagy teljes gyepfelújítás szükséges. Ennek az eldöntésére és megítélésre szolgál a következő táblázat.

19. táblázat: Gyepállapot kategóriák csoportja

Megnevezés	Gyepfenntartási/ -javítási/ -felújítási állapot minősítése		
Összes borítási százalék	100-85	84-70	<70
Növénycsoportok aránya (b%)			
<i>takarmányértékű növények</i>	100-70	69-50	<50
<i>közömbös növények</i>	0-20	21-30	>30
<i>szúrós, mérgező növények</i>	0-1	2-5	>5
<i>sarjadó cserjék a fű között</i>	0-5	6-10	>10
<i>özönnövények</i>	0-1	2-5	>10
<i>Szükséges beavatkozás mértéke</i>	fenntartás	mérsékelt beavatkozás	gyepfelújítás

Forrás: AKGF-119-1-2021 projekt besorolása - saját szerkesztés

A szükséges beavatkozási módokat a gyepterületeken, célszerű megterveznie a földhasználónak, úgy, hogy az mindenféle szempontból megfelelően történjen. Abban az esetben, ahol a *fenntartás* javasolt, ott a pozitív érték hosszútávú megtartása a cél, hiszen a gyep minősége, illetve takarmányértéke is megfelelő. Ez abban az esetben valósítható meg, ha mind a szaktudás, illetve mind a gyeptermesztési-, és hasznosítási technológiák egyaránt jól, összhangban működnek. Elengedhetetlen eleme azonban a gyepápolási munkálatok, melyeket

megfelelő időben és módszerrel szükséges elvégezni. Ezen felül az ökológiai viszonyoknak, a növényzetnek és a gyephasznosítási célnak is meg kell felelni, valamint a tápanyagellátásra is nagy hangsúlyt kell fektetni. A *mérsékelt beavatkozás* esetén, az ökológiai viszonyoknak és a hasznosítási célnak megfelelő tápanyagellátás szükséges, mely többnyire műtrágyázással kell, hogy történjen, ez főként a rövid távú javítási célból, illetve szükséges 2-3 évente szervesztrágyával is kiegészíteni a javítási folyamatot. Ahhoz, hogy minél jobb eredményt érjünk el, nem feledkezhetünk meg a további gyepápolási munkálatokról sem, ilyen pl. a gyökérszónaszellőztetés, gyomszabályozó kaszálás, boronálás, kora tavaszi vagy őszi tisztító kaszálás, esetleg hengerezés, szárzúzás abban az esetben indokolt lehet, ha a cserjésedést szeretnénk megakadályozni. Abban az esetben, ha teljes gyepfelújítást végzünk, akkor felülvetést és altalaj lazítást alkalmazunk, esetenként vegyszeres beavatkozás is szükségessé válhat. Minden más beavatkozáshoz, a mérsékelt beavatkozásnál szereplő szempontok az irányadóak. Azt fontos megjegyezni, hogy a Natura 2000-es, védett gyepterületeken, olyan beavatkozásokat végezhetünk, melyek az aktuális jogszabályokban engedélyezett.

III/2. Eredmények és értékelésük

III/2/1. Cönológiai vizsgálatok és a növényborítottság alakulása az egyes vizsgált mintaterületeken

A növényborítottság meghatározásához az „Anyag és módszer” fejezetben említett, Braun-Blanquet féle hatfokú abundancia-dominancia skáláját alkalmaztam. Ez alapján területenként meghatározhatóak a különböző növényfajok borítási arányai, továbbá egyértelműen kirajzolódik, hogy melyek a vezérnövények, a ritkább fajok és a növénycsoportok azon halmazai, amelyek minden területen egyöntetűen megtalálhatóak vagy éppen azokon kívül esnek. Ezeket a 8 mintavételi területre vonatkozóan külön bekezdésben mutatom be.

Somogyudvarhely első tábláján (R64TTV21), 33 db növényfaj került beazonosításra. A legnagyobb arányban, 15-20 borítási %-kal a Pelyhes zabfü (*A.pubescens*), a Taréjos cincor (*C.cristatus*), a Réti perje (*P.pratensis*) és a Mezei komócsin (*P. pratense*) jelent meg. 5 borítási %-kal a Réti csenkesz (*F.pratense*) következett, majd a Csomós ebír (*D.glomerata*) 5 borítási % alatti arányban fordult itt elő. A többi 27 db növényfaj, 1 borítási %-ot mutattak, melyek közül néhány, takarmány szempontból lényeges, ilyen pl. a Sovány perje (*P.trivialis*), a Szarvaskerep (*L.corniculatus*), a Réti here (*T.pratense*), a Komlós lucerna (*M.lupulina*) és a Fehér here (*T.repens*). Vannak azonban takarmány szempontból nem kedvező növények is, melyek 1 borítási %-kal fordulnak elő, ilyen pl. a Réti boglárka (*R.acris*), az Ürömlevelű parlagfü (*A.artemisiifolia*), a Mezei sóska (*R.acetosa*), a Vadrózsa (*R.canina*), a Tejoltó galaj (*G.verum*), a Réti kakukkszegfü (*S.flos-cuculi*).

Somogyudvarhely második gyepterületén (RWCF9Y21), 38 db növényfajt jegyeztünk fel. 25-30 borítási %-kal a legnagyobb mennyiségben, a Réti perje található. A Réti csenkesz 15-20 borítási %-kal fordul elő, így a második legnagyobb mennyiségben található növényfaj. 2-es borítási arányban (5-10 borítási %), a Sovány perje, a Réti perje és a Taréjos cincor volt megtalálható. 5 borítási %-ot mutatott a Puha rozsnok (*B.hordaceus*). Az Angolperje (*L.perenne*) és a Tarackbúza (*E.repens*), 1-5 borítási %-ban volt jelen a területen. Igen csekély borítási arányba voltak jelen a következő növényfajok, a Taréjos búzafű (*A.cristatum*), a Csillagpázsit (*C.dactylon*), a Csomós ebír, a Réti ecsetpázsit (*A.pratensis*), a Komlós lucerna, a Réti here, a Szennyes bükköny (*V.grandiflora*), a Szarvaskerep, a Kaszanyűg bükköny (*V.cracca*), melyek jelentős takarmány értékkel bírnak. Csekély borítási arányban, de jelen van néhány olyan növény melyek takarmány értéke -3-0 között van, ilyen pl. a Réti boglárka, a Hólyagos habszegfű (*S.vulgaris*), az Örömlevelű parlagfű, az Egynyári seprence (*E.annus*), az Egybibés galagonya (*C.monogyna*), a Borzas sás (*C.hirta*) és a Fodros lórom (*R.crispus*).

Somogyudvarhely harmadik tábláján (RWHJKF21), 34 db növényfajt azonosítottunk be. Ezen gyepterületen a Vörös csenkesz (*F.rubra*) borítási %-a a legnagyobb, 20-25 %. 15-20 borítási %-kal találtunk, Franciaperjét (*A.elatius*) és Réti perjét, melyek közül mindkettő jelentős takarmány értékkel rendelkezik, mint ahogy a Vörös csenkesz is. 5 borítási %-kal volt jelen a Taréjos cincor, mely takarmány szempontból szintén lényeges növény a gyepen. A Réti here, a és a Mezei varfű (*K.arvensis*), melyek a gyepterület takarmány értékét növelik, illetve a Mezei zsálya (*S.pratensis*) mely, a gyepterület takarmány értékét jelentősen nem növeli, 1-5 borítási %-kal volt megtalálható. A többi növényfaj 1 borítási %-kal volt jelen, ilyen pl. a Pelyhes selyemperje (*H.lanatus*), a Rezgőpázsit (*B.media*), a Csomós ebír, a Szarvaskerep, a Fehér here, a Komlós lucerna és a Kaszanyűg bükköny, melyeknek a takarmány értékük miatt, nagyobb a jelentőségük. A következő növényeknek takarmány szempontjából kevés vagy nincs jelentőségük, esetleg mérgezőek is, ilyen gyomnövény pl. a Farkas kutyatej (*E.helioscopia*), a Bársonyos árvacsálán (*L.amplexicaule*) és a Tövises iglice (*O.spinosa*).

Somogyudvarhely negyedik vizsgált gyepterületén (RYHJKJ21), 35 db növény került feljegyzésre. Ezen területen a legnagyobb borítási %-kal (25-30%) rendelkező növényfajok, a Franciaperje és a Réti csenkesz, melyek takarmány értékük miatt jelentősek a legelőn. 10-20 borítási %-kal található a Taréjos cincor, mely kísérő természetvédelmi értékkel rendelkezik, valamint takarmány szempontjából megfelelő növény. A Csomós ebír, 1-5 borítási %-kal van jelen, a zavarástűrő fajok közé tartozik TVK érték alapján, illetve szintén jelentős szerepet tölt be a takarmányozásban. Az ezeken felül talált növényfajok, csekély borítási %-kal vannak jelen,

így néhány takarmányozás szempontjából jelentős, illetve a kevésbé-, vagy nem jelentős fajokat sorolok fel. Jelentős értékkel bír pl. a Réti here, a Szarvaskerep, a Komlós lucerna és a Fehér here, melyek a pillangós virágúak családjába tartoznak. A kevésbé jelentős növényfajok közé tartozik pl. a Közönséges cickafark (*A.millefolium*), a Gyermekláncfű (*T.officinale*), az Indás pimpó (*P.reptans*), illetve a nem jelentős fajok közül néhány pl. a Fekete üröm (*A.vulgaris*), a Mezei katáng (*C.intybus*), a Kerek repkény (*G.hederacea*) és a Bürökgémorr (*E.cicutarium*).

Berzence első vizsgált területén (R83PNN21), 28 db növényfaj került beazonosításra. A legnagyobb borítási %-kal, az Angol perje került meghatározásra, 35-40%. Az Angol perje, takarmányozási szempontból igen lényeges növényfaj. 10-15 borítási %-kal határoztuk meg a Réti perjét és a Réti csenkeszt, melyek takarmányozási értéke 5. A Sovány perje 5-10 borítási %-kal volt jelen a gyepon, mely szintén előnyös takarmányként szolgál a legelő állatoknak. A Vörös csenkesz és a Puha rozsnok 1-5 borítási %-kal lett feljegyezve. A következő növények csekély borítási arányban voltak jelen, 1 borítási %. Zavarástűrő növények pl. a Mezei komócsin, mely a perjefélék családjába tartozik és takarmányértéke alapján megfelelő, illetve találhatóak pillangósok is, ilyen pl. a Réti here, a Kaszanyűg bükköny, szintén jelentősek a takarmány szempontjából. Gyom természetvédelmi értékkel rendelkező növényfajok, pl. a Komlós lucerna, mely takarmányértéke alapján fontos faj, a Bíborfekete hagyma (*A.atropurpureum*), az Apró szulák (*C.arvensis*), Pásztortáska (*C.bursa-pastoris*), melyek nem jelentősek a legelő állatok számára.

Berzence második gyepterületén (R9XWNR21), 33 db növényfajt jegyeztünk fel és határoztunk meg. Ezen a területen is az Angol perje az uralkodó növényfaj, 35-40 borítási %-kal. A Réti ecsetpázsit, már a többi területen is megtalálható volt, itt azonban 10-15 borítási %-kal szerepelt. 5-10%, azaz 2-es borítási aránnyal, a Réti perje és a Taréjos cincor került beazonosításra. Csekély borításúak, azonban nem elhanyagolható növények, 1-5 borítási %-kal volt jelen, a Nádképű csenkesz (*F.arundinaceum*) és a Vörös csenkesz. Takarmányozási érték alapján, a Fehér here, a Kaszanyűg bükköny és a Szarvaskerep lényeges az állatok számára, azonban 1 borítási %-kal voltak jelen. A többi növény szintén +-os borítási arányban voltak jelen, ilyen pl. a Réti margitvirág (*L.vulgare*), a Pásztortáska, a Tejoltó galaj, a Lándzsás útifű (*P.lancelota*), a Mezei cickafark, melyek a legelő állatok számára, nem szolgálnak megfelelő takarmányként.

Berzence harmadik vizsgált gyepén (RUEV9L18), 26 db növényt ismertünk fel. A legnagyobb borítási arányban, a Nádképű csenkesz került feljegyzésre, 15-25 borítási %-kal. A második legnagyobb arányban, a Pelyhes selyemperje volt jelen, 15-20 borítási %-kal, azonban kevesebb

takarmányértékkel rendelkezik (2-es), mint a Nádképű csenkesz (4-es). 10-20 borítási%-kal a Franciaperje és a Réti csenkesz volt megtalálható, mindkét növényfaj igen jelentős takarmányértékkel rendelkezik. Az Angolperje, a Csomós ebír, az előző területekhez képest kisebb arányban volt jelen, 1-5 borítási %-kal. A Lómenta szintén 1-5 borítási arányban volt jelen, azonban a takarmány értéke miatt (-2), nem megfelelő növényfaj az állatok számára. Csekély borítási %-ban volt jelen a Mezei komócsin és a Réti ecsetpázsit, viszont ezek a fajok takarmány szempontjából fontosak, így nagyobb arányba kellene jelen lenniük a területen. Egyéb meghatározásra került fajok még pl. a Vadmurok (*D.carota*), az Indás pimpó, a Közönséges galaj (*G.nollugo*), a Kúszó boglárka, a Vadrózsa, melyek nem megfelelőek takarmányként.

Berzence negyedik vizsgálatra került gyepterületén (RXU6RP21), 36 db növényt azonosítottunk be. 15-25 borítási %-kal, a Nádképű csenkesz és a Taréjos cincor az uralkodó növényfaj. 15-20 borítási %-ban volt jelen a Pelyhes selyemperje, mely kísérő TVK értékkel és 2-es K értékkel rendelkezik. A Réti csenkesz és a Franciaperje 10-20 borítási %-kal került feljegyzésre, melyek K értéke 5 és 4, tehát takarmány szempontból lényeges fajok. 5 borítási %-kal volt jelen a területen, az Angolperje, a Csomós ebír, melyek takarmány szempontból előnyösek, a Kanadai aranyvessző (*S.canadensis*) és a Lómenta, takarmány szempontból hátrányos jelentőségűek. Csekély arányban található meg, pedig lényeges növényfaj, a Mezei komócsin és a Réti ecsetpázsit. Található még pillangós virágúak is, azonban szintén 1 borítási %-kal, ilyen pl. a Szarvaskerep, a Réti here, a Komlós lucerna, a Kaszanyüg bükköny, melyek más területeken is jellemzően jelen vannak. Takarmányozás szempontjából nem előnyös növények, 1 borítási %-kal, ilyen pl. a Vadrózsa, a Mezei zsurló és a Kúszó boglárka.

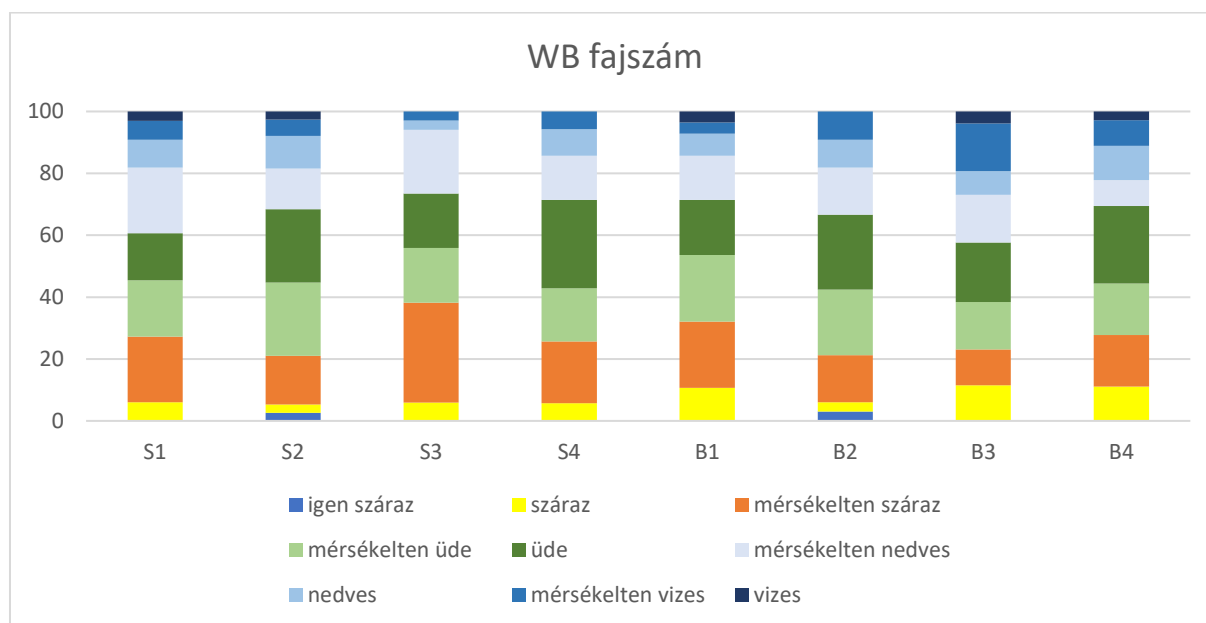
A 8 vizsgált gyepterületen, összesen 88 db növényfaj került beazonosításra. Vannak olyan fajok, melyek szinte az összes gyepterületen megtalálhatóak, ilyen a Taréjos cincor, a Csomós ebír, a Réti csenkesz, a Pelyhes selyemperje, az Angolperje, a Szarvaskerep, a Komlós lucerna, a Réti perje, melyek takarmány értékük alapján fontos növényfajok. A Somogyudvarhely negyedik vizsgált gypén, a Franciaperje és a Réti csenkesz 25-30 borítási %-kal, volt jelen, ami a többi területhez képest igen magas arányt mutatott. Az Angolperje, főként a Berzence első és második vizsgált területén volt magasabb arányban megtalálható, 35-40 borítási %-kal. Somogyudvarhely második gyepterületén, pedig a Réti perje jelenléte volt magasabb a többi gyepterülethez képest, 25-30 borítási %-kal. Viszont a kiváló minőségi kategóriába tartozó pillangósvirágúak, mint pl. a Fehér here vagy a Vörös here meglehetősen alacsony számban voltak jelen, gyepjavító tulajdonságuk ellenére. Csekély borításban ugyan, de néhány

mintavételi egységben az invazív gyomok, mint pl. a Parlagfű, az Egynyári seprence, illetve egyéb takarmány szempontjából nem jelentős fajok, mint pl. a Mezei cickafark, az Egybibés galagonya, a Tejoltó galaj is megjelentek, amelyek terjedésének megakadályozása a későbbiekben időszerűvé válhat.

III/2/2. Indikátorszámok elemzése

A kapott eredmények a területeken megtalálható növényfajok meghatározásra kerültek, azok relatív talajnedvesség (WB)-, és nitrogénigény (NB) értékei, a Balázs Ferenc féle takarmány érték (K), valamint a természetvédelmi érték (TVK) alapján. Minden gypalkotó növényfajra, területegységenként külön-külön, az „Anyag és módszer” fejezetben leírtak szerint. Ezen értékek területenként lebontva oszlopdiagramok segítségével kerülnek bemutatásra, kétféle módon (fajsám, borítás). Fajsám esetén az értékeket úgy kaphatjuk meg, hogy az egyes mintavételi területeken megtalálható növényfajokat WB, NB, K, és TVK szempontjából csoportokra bontjuk, majd összeadjuk külön kategóriánként azokat. Ezzel a módszerrel, egy adott területet jellemezhetünk, míg a másik szisztémával pedig az évjáratra következtethetünk. Borítás tekintetében nem a növényfajok darabszámát, hanem azok borítási százalékait vesszük alapul az egyes kategóriákba való besoroláshoz.

4. ábra: A növények WB értékeinek megjelenítése faji összetétel alapján

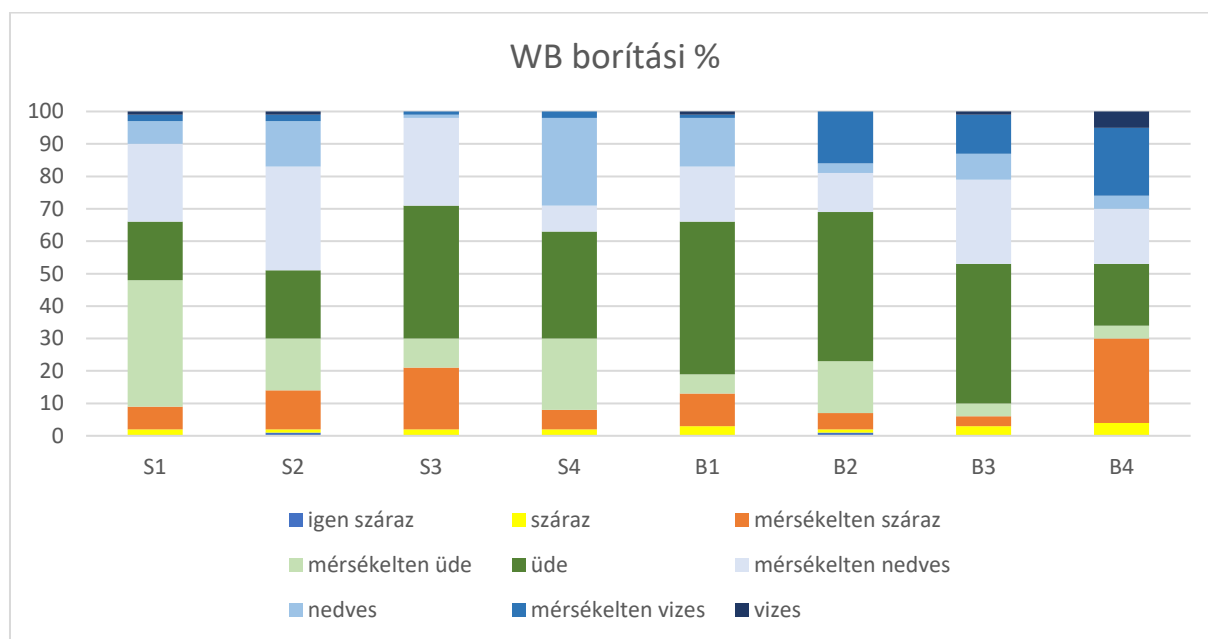


Forrás: saját szerkesztés

Az alábbi grafikonon (4.ábra) láthatjuk, hogy a relatív talajnedvesség (WB) szempontjából, a mérsékelten száraz és mérsékelten üde termőhelyek növényei vannak túlsúlyban. Ez alól kivételt képez a Somogyudvarhely negyedik, Berzence második és negyedik vizsgált területei,

ahol a nedvességjelző, üde termőhelyek növényei dominálnak. A másik 5 gyepterület tekintetében lényeges eltérés nem tapasztalható. Kisebb részarányban néhány (B1, B3) gyepterületnél a szárazságtűrő és a szárazságjelző termőhelyi adottságokkal bíró fajok is megtalálhatóak. Berzence gyepterületek (3-as, 4-es), mérsékeltén vizes termőhelyek növényei magasabb arányban voltak jelen, mint pl. a Mezei zsurló, a Kúszó boglárka, a Nádképű csenkesz, a Réti ecetpázsit.

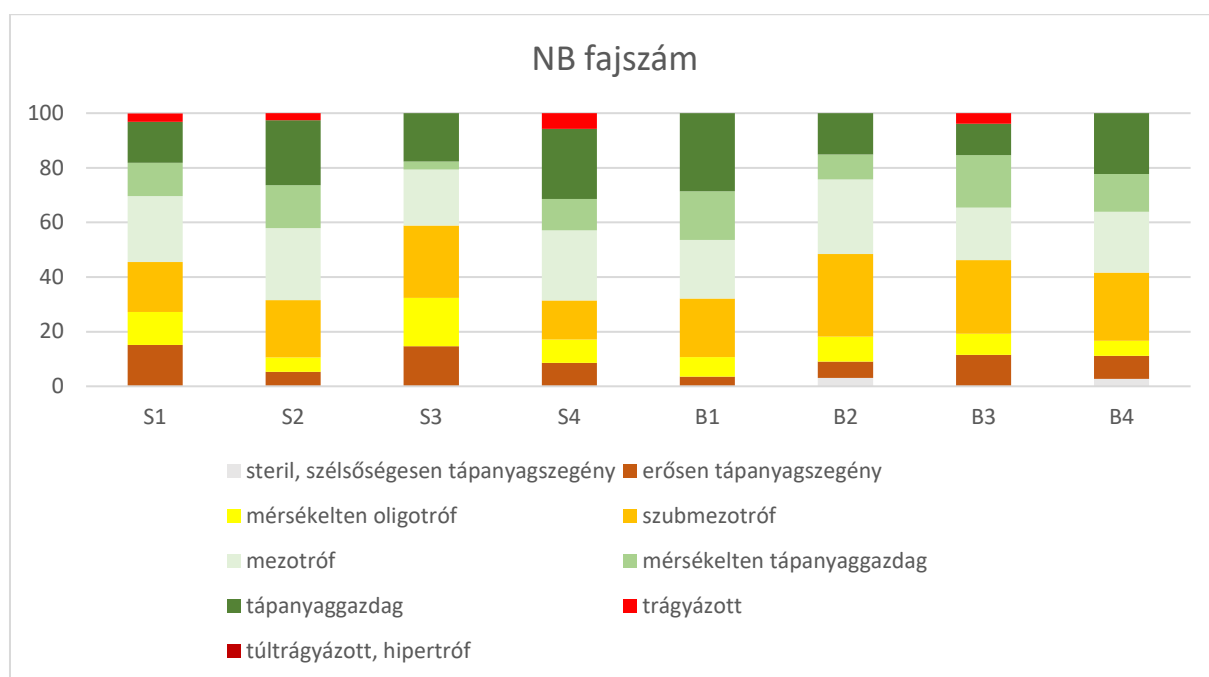
5. ábra: A növények WB értékeinek megjelenítése borítási % alapján



Forrás: saját szerkesztés

Az alábbi 5. ábrán borítási % alapján kerültek megjelenítésre a relatív talajnedvesség (WB) értékek. Ebben az esetben láthatjuk, hogy az üde, mérsékeltén nedves nedvességjelző termőhelyi kategóriákba tartozó fajok nagyobb arányt képviselnek. E tekintetben is a B1-es legelőnél a legmagasabbak ezen értéktartományok. A szárazabb termőhelyek növényei alacsonyabb százaléokban jelentek meg a területeken. Ebből csapadékosabb évjáratra következtethetünk, mivel ezen tartományba eső növényfajok túlsúlya figyelhető meg. Mérsékeltén vizes kategóriába tartozó növényfajok, a B2 és B4 területen nagyobb borítási %-ot mutattak, azonban a B4-es területen, a mérsékeltén száraz kategóriába szereplő növények is magasabb arányban voltak jelen, ilyen pl. a Csillagpázsit és a Tarackbúza.

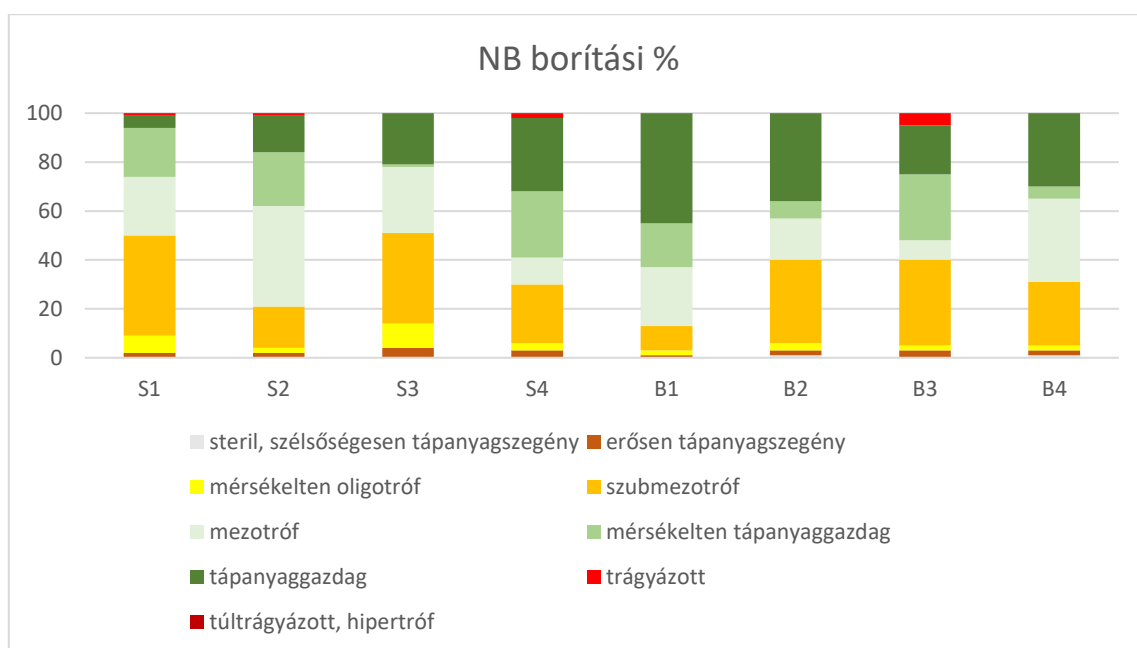
6. ábra: Az egyes növények relatív nitrogénigényének (NB) összesítése faji összetétel alapján



Forrás: saját szerkesztés

A következő ábrán (6. ábra) nitrogénigény (NB) szerint kerültek kategorizálásra a gyepalkotók. Legnagyobb arányban a szubmezotróf, mezotróf, illetve még a tápanyaggazdag termőhelyek növényei találhatók meg. Ez alól szintén a somogyudvarhelyi harmadik vizsgált legelő jelent kivételt, ahol a mérsékelt oligotróf termőhelyi fajok képviselnek magasabb részarányt. A többi terület esetében lényeges különbség nem figyelhető meg.

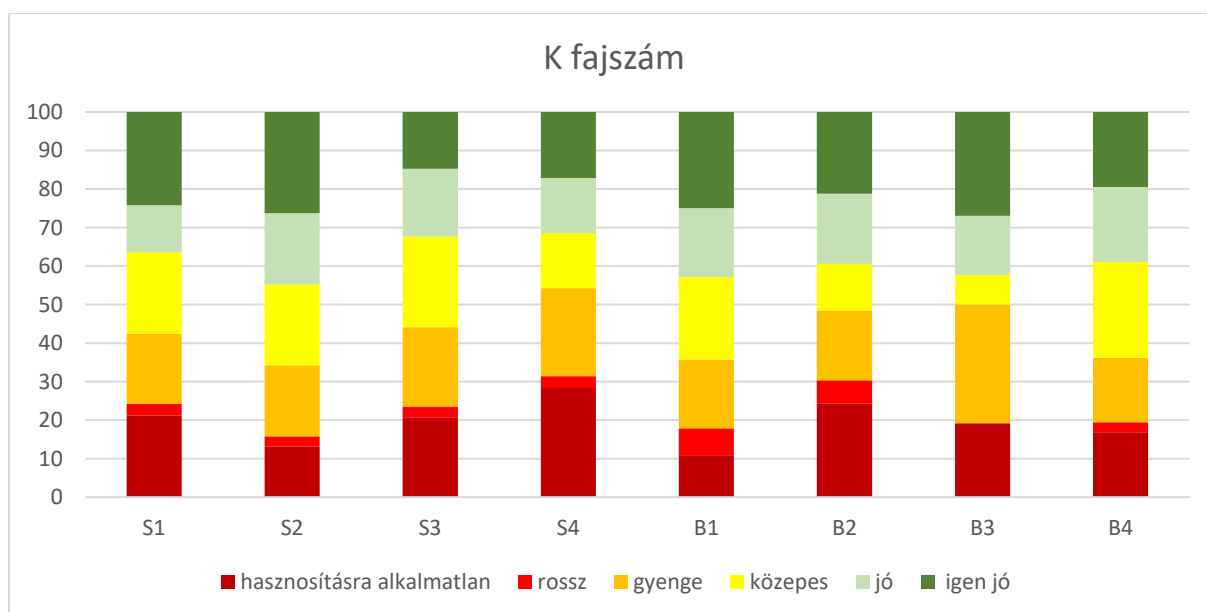
7. ábra: Az egyes növények relatív nitrogénigényének (NB) összesítése borítási % alapján



Forrás: saját szerkesztés

Az alábbi grafikonon (7. ábra) a fajok relatív nitrogénigényének (NB) alakulását borítási % alapján követhetjük nyomon. A legnagyobb arányban, 4 területen (S4, B1, B2, B4) a tápanyagban gazdag, 4 (S1, S2, S3, B3) területen pedig, szubmezotróf termőhelyek növényei találhatóak meg. Emellett pedig a mezotróf és a mérsékelt tápanyaggazdag fajok is viszonylag nagy számban fordultak elő a gyepekben.

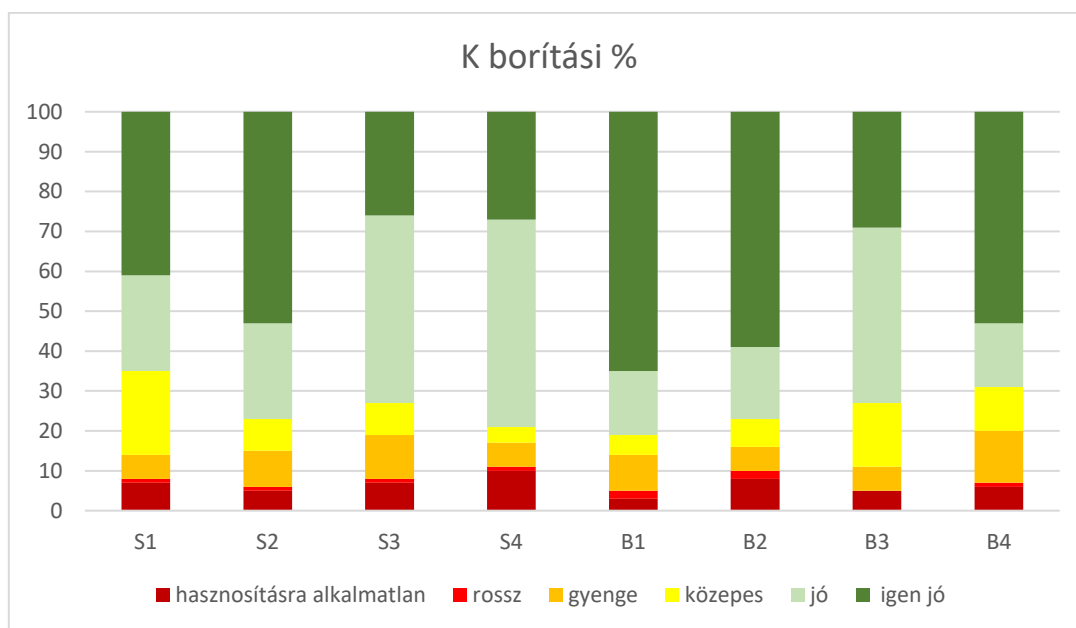
8. ábra: A növényfajok minőségi értékszámainak megoszlása (K) faji összetétel alapján



Forrás: saját szerkesztés

Ezen a grafikonon (8. ábra) a különböző növényfajok Balázs Ferenc féle minőségi értékszámai (K=kvalitás) láthatóak, kategóriákra bontva. Lényegében a hasznosításra alkalmatlan és a rossz kategóriákba tartozó növényfajok túlsúlya figyelhető meg, az igen jó, jó besorolású fajokkal szemben. Köszönhetően annak, hogy a területeken hasznosítás tekintetében alacsony, negatív K-értékkel bíró gyomfajok és mérgező növények is megjelentek a gyepekben. Ez a területek leromlására, degradált állapotára enged következtetni. Ez alapján, a közepes kategóriába sorolható, a S3-as és a B4-es gyepterület, igen jó kategóriába tartozik a S1, S2, B1, B3 gyepterületek.

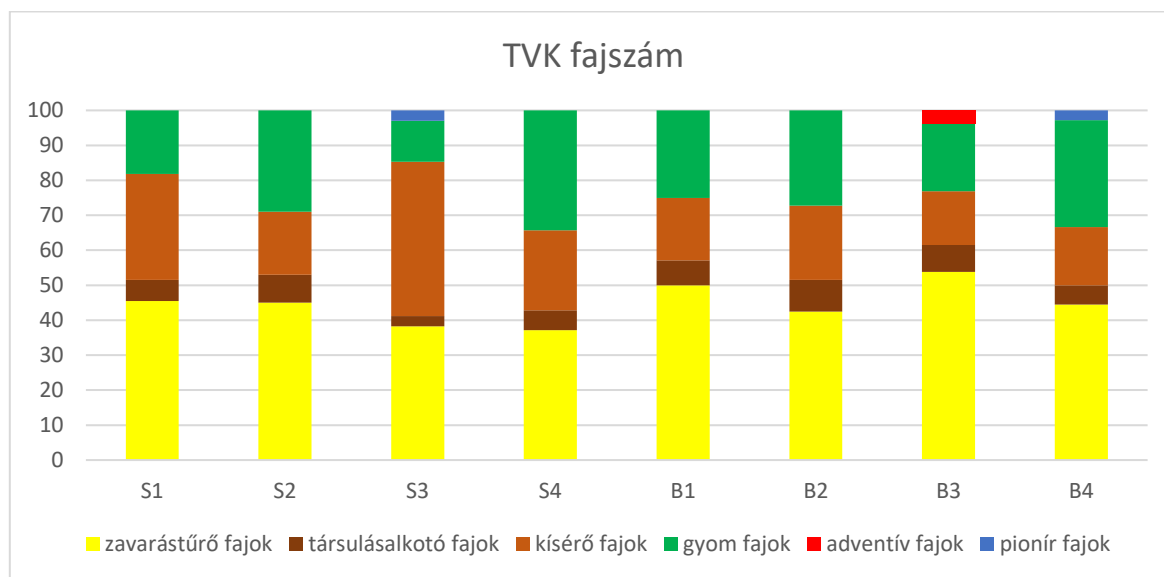
9. ábra: A növényfajok minőségi értékszámainak megoszlása (K) borítási % alapján



Forrás: saját szerkesztés

A következő ábra (9. ábra) az egyes növényfajok takarmányozási értékét (K) foglalja össze borítási % szempontjából. Ebben az esetben az előző grafikonhoz képest, a jó és az igen jó kategóriába tartozó növényfajok kerültek túlsúlyba. Ez annak köszönhető, hogy takarmányozási szempontból az értékes gypalkotók (pl. Réti perje) nagyobb borítási arányokat mutattak, az alacsonyabb, sokszor negatív tartományokba tartozó gyomfajokkal szemben. Ez a területek hasznosíthatósága szempontjából igen kedvező tulajdonság.

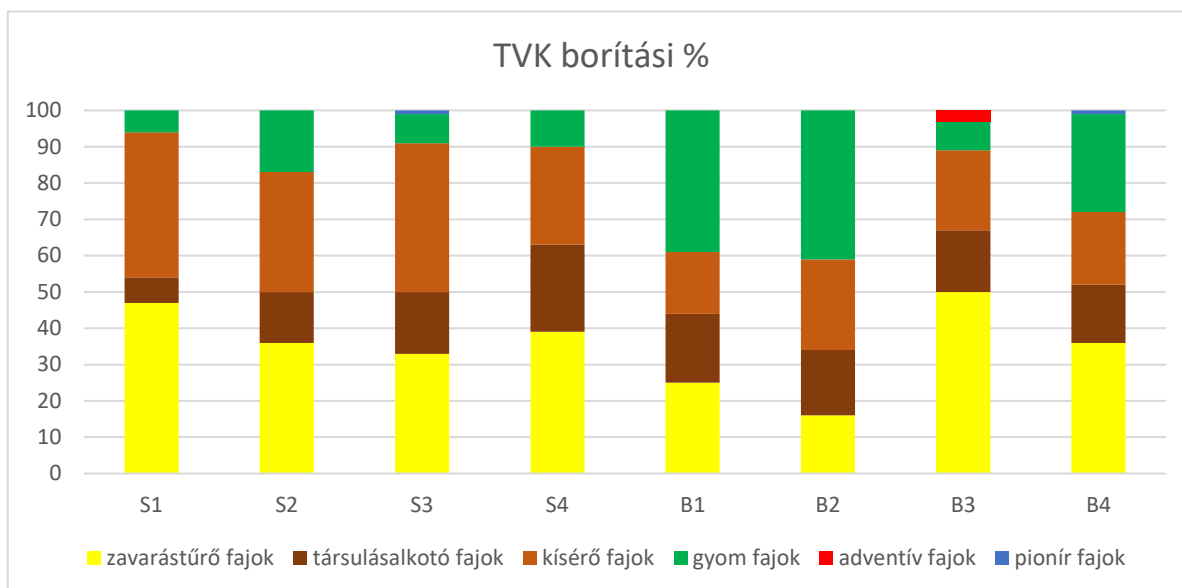
10. ábra: A gyepterületeken megtalálható növények TVK értékeinek összesítése faji összetétel alapján



Forrás: saját szerkesztés

A 10. ábra a növények természetvédelmi érték (TVK) kategóriáit mutatja be. A grafikonon látható kategóriák lényegében kétféle osztályba sorolhatóak be. Az U, a KV, a V, az E, a K és a TP rövidítésű csoportok a természetes állapotokra utaló fajokat fogják közre, míg a TZ, GY, GY!, G jelzéssel ellátott növények a degradációra utaló fajok halmazát erősítik. Az ábrán látható, hogy a természetes kísérő fajok és a zavarástűrő természetes fajok vannak túlsúlyban. Természetes szempontból, mindegyik gyepterület elfogadhatónak mondható, lévén annak, hogy hasznosított területekről van szó. Gyomnövények arányát tekintve, a legkedvezőbb, a Somogyudvarhely harmadik vizsgált területe. Az összes többi gyepterület esetében, jóval nagyobb arányban vannak jelen a különböző gyomfajok, szinte minden területen megtalálható gyomfaj a mezei cickafark, a komlós lucerna és az angolperje.

11. ábra: A gyepterületeken megtalálható növények TVK értékeinek összesítése borítási % alapján



Forrás: saját szerkesztés

Borítási % szempontjából (11. ábra) a természetvédelmi értékeknél (TVK) a társulásokban domináns természetes fajok, a természetes kísérő fajok és a zavarástűrő természetes fajok részaránya a legnagyobb. A különböző gyomfajok ebben az esetben jóval alacsonyabb százalékban vannak jelen az egyes területeken, valamint a társulásalkotó fajok aránya is magasabb, az előző ábrához képest. A gyomfajok erősen dominálnak, a Berzence első és második mintavételi gyepterületeken.

III/2/3. A vizsgált gyepek ÁNÉR besorolása és értékelése

Somogyudvarhely első vizsgált területe, S1-gyel van megjelölve az ábrákon (R64TTV21): A gyepterület a jellegtelen üde típusba sorolható (OB). Ökológiai fekvését tekintve is üde termőhelyi (4) adottságokkal rendelkezik. A növényfajok nagy része közepes tápanyagellátottságú termőhelyet mutat (3). Uralkodó növényfajok a Pelyhes zabfü és a Taréjos cincor (E1). Az előbbieken kiemelt növényfajok magas borítási arányából, takarmányozási értékéből (k-értéke 2, 4) adódóan jó minőségű (4) gyepterületet eredményez (K-értéke 3,8). Átlagos termése 4-5 t/ha között várható (4).

Somogyudvarhely második vizsgált területe, S2-vel szerepel az ábrákon (RWCF9Y21): A gyepterület jellegtelen üde típusú (OB), valamint félszáraz termőhelyi (3) kategóriába sorolható. A talajfedettséget adó gyepterület növények 52% tápanyagszegény, míg 48% pedig tápanyagban gazdag termőhelyen él (2/4). Az uralkodó növényfaj a Réti perje (S4) (*Poa pratensis*) volt.

Takarmányozási oldalról igen jó minőségű (5) gyepek tekinthetők (K- értéke 4,9). Termése átlagos időjárású években 4-6 t/ha között várható (3).

Somogyudvarhely harmadik vizsgált gyepterülete, S3-mal szerepel az ábrákon (RWHJKF21): Veres csenkesz (E2) gyepek kategóriába sorolható, ökológia fekvését tekintve (2) száraz termőhelyű. A talajfedettséget adó növények nagy része tápanyagban szegény termőhelyet mutat (2). Takarmányozásban betöltött szerepét tekintve egy közepes minőségű (3) gyepről (K-értéke 3,9) beszélhetünk. Az uralkodó növényfaj, a Vörös csenkesz (E2) (*Festuca rubra*). Átlagos termése megközelítően 3-4 t/ha közé becsülhető (3).

Somogyudvarhely negyedik mintavételi területe, S4-gyel van jelölve az ábrákon (RYHJKJ21): Jellegtelen üde (OB) gyepek kategóriába sorolható, ökológia fekvését tekintve (3) félszáraz termőhelyű. A talajfedettséget adó növények nagy része tápanyagban gazdag termőhelyet mutat (4). Takarmányozásban betöltött szerepét tekintve, egy jó minőségű (4) gyepről (K-értéke 4,8) beszélhetünk. Már csak az uralkodó növényfaj, a Réti csenkesz (T2) (*Festuca pratensis*) kiváló takarmányozási értékének mivoltából adódóan. Átlagos termése megközelítően 4-5 t/ha közé becsülhető (4).

Berzence első vizsgált területe, B1-gyel szerepel az ábrákon (R83PNN21): A típusát tekintve jellegtelen száraz, félszáraz (OC), valamint (3) félszáraz termőhelyi kategóriába sorolható. A gyeppalkotók nagy része a talajra igényes, így tápanyagban gazdag termőhelyi adottságokat (4) kedvelik. Az uralkodó növényfaj, a kiváló takarmányozási értékkel bíró Angolperje (E2), ebből adódóan takarmányozási oldalról a gyepek kiváló minőségét (5) képviseli (K-értéke 5,4). Szárazanyagban 3-4 t/ha termést ad átlagosan (3).

Berzence második mintavételi területe, B2-vel van jelölve az ábrákon (R9XWNR21): Szintén egy jellegtelen üde gyepek (OB), üde termőhelyi adottságokkal (4) és tápanyag szempontjából (4) igényes gyeppalkotókkal. Uralkodó növényfaja, az Angolperje (E2) (*Lolium perenne*). A gyepterület minőségét (5) tekintve takarmányozási szempontból kiváló (K-értéke 4,5). 4-5 t/ha közé tehető átlagos termése (4).

Berzence harmadik vizsgált területe, B3-mal szerepel az ábrákon (RUEV9L18): Jellegtelen száraz, félszáraz (OC), valamint félszáraz termőhelyi adottságokkal bír (3). Talajfedettséget adó gyeppnövények jelentős része, közepes tápanyag ellátottságú (3). Uralkodó növényfaja (T1) a Nádképű csenkesz. Takarmányozási szempontokat figyelembe véve jó minőségű gyepről beszélhetünk (4), (K- értéke 3,8). Átlagosan termése 2-3 t/ha közé becsülhető (2).

Berzence negyedik vizsgált gyepterülete, B4-gyel jelöltem az ábrákon (RXU6RP21): A típusát tekintve, jellegtelen üde gyepterület (OB), nedves termőhelyi adottságokkal (5). Az uralkodó növényfaja a Réti ecsetpázsit (S4), amely tápanyagban gazdag termőhelyet (4) feltételez. Minőségileg (5) kiváló takarmányozási értékkel bír a gyepterület (K-értéke: 4,3). Átlagos időjárású években 4-6 t/ha termésmennyiséget produkál (4).

III.3. Következtetések és javaslatok

A gyepterületek annak ellenére, hogy viszonylag egymáshoz közel helyezkednek el, a típusukat tekintve változatosak lehetnek. A gyepterületek félszáraz, száraz, de leginkább üde termőhelyi kategóriákba sorolhatóak. A Somogyudvarhely első, második és harmadik mintavételi területek kivételével (ahol 52 %-a fajoknak tápanyagszegény termőhelyeken volt jelen) a növények a tápanyagban gazdag termőhelyeket kedvelik. Az uralkodó növényfaj a legtöbb területen, egy kiváló takarmányértékkel bíró növényfaj, a Taréjos cincor, Berzencén vizsgált harmadik legelő kivételével, itt a Réti perje az uralkodó növényfaj. A területek, takarmányozási minőségük tekintetében is kiemelkedőek, hiszen szinte mindenhol jelen vannak a fontosabb perjefélék, pl. a Csomós ebír, a Réti csenkesz, az Angolperje és a Réti perje, illetve a fontosabb pillangósok is, pl. a Vörös here, a Fehér here, a Komlós lucerna és a Szarvaskerep. Termésmennyiségük, azonban igen széles skálán változhat.

III/3/1. Hasznosításra való alkalmassága az egyes területeknek

A Somogyudvarhely harmadik vizsgált területe, illetve Berzence első, második, harmadik és negyedik gyepterülete, vegyes hasznosításra (3) javasolt, vagyis a gazdálkodó saját belátása szerint dönthet arról, hogy az adott fűnövedéket legeltetni vagy kaszálni szeretné, hiszen mindkét megoldás egyaránt lehetséges.

Somogyudvarhely első, második és negyedik vizsgált területének tekintetében, a fűnövedékeként eltérő hasznosítás (4) javasolt. Az adott éven belül az első növedék (anyaszéna) kaszálásra, míg a sarjú legeltetésre alkalmas.

III/3/2. Gyephasznosítási célú fenntartási-, javítási javaslatok

A legtöbb gyepterület esetében mérsékelt gyepjavító beavatkozás szükségeltetik, azonban nincs szükség teljes gyepfelújításra. Szakszerű gyeptermesztési- és hasznosítási technológiával fenntartható, így az értékes takarmánynövények mennyiségét lehetne növelni. Ebben az esetben az ápolási munkák megfelelő időben történő elvégzésére, az ökológia viszonyoknak, a növényzet igényének, a gyephasznosítási célnak megfelelő, azokkal összehangolt tápanyagellátásra, valamint a nem gyomosító hasznosítási módszerre kell figyelmet fordítani.

Somogyudvarhely első és negyedik, valamint Berzence első és harmadik vizsgált területein a mérsékelt gyepjavító beavatkozás, a hasznosításra alkalmatlan növényfajok nagyobb fajszáma (pl. ilyen a Mezei varfű, a Réti margitvirág és a Pázsitos csillaghúr) miatt indokolt lehet. Azon túlmenően, hogy takarmányozási szempontból sem kedvezőek, idővel kiszoríthatják az elsőrendű pázsitfűveket a gyepterületekről. Ebben az esetben szintén a megfelelő tápanyagellátást, a gyepápolási beavatkozásokat (pl. gyomszabályozó kaszálás, gyökérzónaszellőztetés, őszi tisztító kaszálás) és az ökológia adottságoknak megfelelő szakszerű hasznosítási módszereket (szakaszos-rotációs) lehetne alkalmazni.

Szinte mindegyik legelőnél találhatóak mérgező növények (pl. Kúszó boglárka, Fodros lórom Mezei cickafark, Egybibés galagonya) melyek aránya, még nem zavarja a terület hasznosítását, de ezen növényfajokat vissza kell szorítani. S2 és B1 vizsgált gyepeken kevesebb a mérgező növények aránya 1-3 %. A S1, S3, S4 és B2, B3, B4 legelőknél szintén ugyanez a helyzet áll fenn, annyi különbséggel, hogy a mérgező fajok aránya kicsit magasabb (5-10 %), többségük enyhén mérgező, azonban nagy mennyiségben, veszélyeztetik haszonállataink egészségét, így tovább terjedésüket meg kell akadályozni (pl. Tejoltó galaj). Ezeknél a gyepterületeknél szintén mérsékelt gyepjavító beavatkozás szükséges, valamint kellő figyelmet kell fordítani a gyomszabályozó és az őszi tisztító kaszálásokra, a mérgező gyomfajok magpergésének megakadályozása, illetve visszaszorítása érdekében.

Somogyudvarhely negyedik vizsgált legelőjénél, gyepfelújítás esetleg javasolt lehet, felülvetés formájában. A pillangósok alacsony borítási arányából adódóan, illetve a takarmány szempontjából nem fontos növényfajok nagyobb fajsza számuk miatt, terjedésük révén a kiszoríthatják a hasznos gyepalkotókat a területről, emellett pedig takarmányozás oldalról (alacsony K-érték) gyenge gyepet eredményez. A felülvetésnél egyaránt figyelembe kell venni a terület környezeti adottságait, valamint a legelő állatfajok táplálkozási sajátosságait, preferenciáit is. A Berzence második vizsgált legelőterület esetében, az üde termőhelyi kategóriákba tartozó növényfajok voltak túlsúlyban, szarvasmarhával hasznosított legelőterületről van szó. Ezen információk birtokában a pillangósok aránya az egyik meghatározó szempont a húsmarhák jelenléte miatt, azonban itt, igen csekély borítási %-ot mutattak. Előnyük, hogy lassan vénülnek, mélyebben gyökereznek, mint a fűfélék, így a nyári időszakban – amikor a kisülés veszélye fennáll – is kellő mennyiségű takarmányt biztosítanak az állatok számára. A felülvetésre alkalmas pillangós faj lehet: a Fehér here, a Vörös here és a Szarvaskerep.

A két húsmarha fajta közül, az igényesebb fajtának mondható August, a jobb takarmányértékkel rendelkező területeken érdemes legeltetni, ilyen terület pl. a S2, B1, B2, B4, ahol több a kedvező takarmány értékkel rendelkező növények borítási %-a, illetve a Murray Grey, a kevésbé igényes típusú fajták közé sorolása miatt, a gyengébb legelőkön is legeltethetőek, mint pl. a S1, S4 területeken, ahol található több szúrós, esetleg mérgező növény is.

IV. Összefoglalás

Diplomadolgozatomban, a Rio Alto Kft.-nél végeztünk cönológia felméréseket, 2022. május 27-én, *Somogyudvarhely* és *Berzence* 4-4 területén. A felvételezést a növényfajok fenológiai fejlettségéhez igazodva végeztük el, figyelembe véve a kaszálás időpontját is.

A felmérések és a vizsgálatok célja, a hazai gyepgazdálkodás áttekintése mellett, a cég egyes gyepterületeinek cönológiai felvételezése révén, azok növényzetének, állapotának és jellegének megismerése, illetve a kapott eredmények birtokában, az adott területhez leginkább illő fenntartási, javítási és felújítási lehetőségek megtalálása. A környezeti adottságokon túl, a legelő állatfajainak táplálkozási sajátosságaihoz és preferenciáihoz igazodva.

A felvételezés során meghatározásra, kiértékelésre kerültek a különböző fajok relatív talajnedvesség (WB), relatív nitrogénigény (NB), minőségi (K) és természetvédelmi (TVK) értékei, minden vizsgált mintaterületen. A relatív talajnedvesség szempontjából a félszáraz, félüde termőhelyi kategóriákba tartozó növények túlsúlya figyelhető meg. A területek relatív nitrogénigénye, főként a szubmezotróf, a mezotróf, illetve a mérsékelt tápanyaggazdag termőhelyi kategóriákba tartozó fajokkal jellemezhető. Takarmányozási érték tekintetében a hasznosításra alkalmatlan, rossz kategóriák növényfajok száma viszonylag magas, de borítási % alapján, nem befolyásolják egyelőre a terület minőségét, főként a perjefélék vannak túlsúlyban, így a pillangós virágúak mennyiségét szükséges lehet növelni. Természetvédelmi értékkategóriákat tekintve többségében a természetes kísérő fajok, illetve a természetes zavarástűrő fajok jelentek meg, annak révén, hogy legetetéssel hasznosított területekről van szó. Természetességi szempontokat figyelembe véve, mindegyik gyepterület elfogadható állapotot mutatott.

Összeségében megállapítható, hogy a területek többségénél mérsékelt gyepjavító beavatkozások szükségesek, főként az agresszíven terjedő gyomfajok, gyepalkotók és a mérgező növények jelenléte miatt. A gyepterületek minőségének javításának érdekében, hogy minél több és minél magasabb borítási %-ban legyenek takarmányozási szempontból értékes növényfajok, felülvetést lehet alkalmazni, főként Somogyudvarhely negyedik vizsgált területén, ahol több olyan növény is fellelhető, ami a szarvasmarhák számára nem megfelelő, mint pl. a Kúszó boglárka, Tövises iglice, Fekete üröm. Somogyudvarhely első vizsgált gyepterülete, takarmányozási oldalról gyengébb minőségű, amely indokoltá teheti az esetleges gyepfelújítást, felülvetés formájában. Szarvasmarhákkal hasznosított legelő révén, a pillangósok, ugyanakkor a fűfélék arányára is egyaránt hangsúlyt kell fektetni a gyepek ápolása, illetve felülvetése során.

V. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani a konzulenseimnek, Dr. Hoffmann Richárdnak és Dr. Pál-Fám Ferencnek a témajavaslatért, valamint a dolgozatom készítése során nyújtott szakmai segítségért és támogatásért.

A vizsgálataimat segítette és támogatta „A Hazai gyepek és a gyepgazdálkodás állapotának felmérésére” irányuló *AKGF-119-I-2021* számú projekt, amelyben ezúton is köszönöm, hogy részt vehettem.

VI. Irodalomjegyzék:

Agrárszektor hivatalos oldala: letöltve: 2024.03.09. forrás:

<https://www.agrarszektor.hu/allat/20210429/nem-kell-itthon-a-magyar-marhahus-pedig-van-boven-inkabb-kulfoldre-viszik-a-javat-29574>

Allen, V.G., Fontenot J.P., Green W.P., Hammes R.C. (1989): Year-round grazingsystems for beef production from conception to slaughter. Proc. 16th Intern. Grassl. Congr., Nice, 1197-1198. p.

ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, pp. 441.; letöltés dátuma:2024.03.02. forrás:

<https://novenyzetiterkep.hu/eiu2011>

Archer K.A., Decker A.M. (1977a): Autumn-accumulated tall fescue and orchard grass. I. Growth and quality as influenced by nitrogen and soil temperature. Agron. J. 69. 601- 605. p.

Archer K.A., Decker A.M. (1977b): Relationship between fibrous components and in vitro dry matter digestibility of autumn-saved grasses. Agron. J. 69. 610-612. p.

Bajnok, M., Tasi, J., Halász, A., Szabó, F., Harkányiné Székely, Z., & Láng, V. (2021). Magyarországi komplex gyeptárolási adatbázis létrehozásának első lépései és eredményei. Gyeptárolási Közlemények, 12(1-2), 57-64

Balasko J.A. (1977): Effects of N, P and K fertilization on yield and quality of tall fescue forage in winter. Agron. J. 69. 425-428. p.

Balázs F. (1949): A gyepek termésbecslése növényfiziológiai felvételek alapján. Állami Növénytermesztési Intézet. Mosonmagyaróvár. Agrártudomány I./I. Budapest. 26- 34. p.

Barcsák Z. (2004): Biogyeptárolás. Biogazda kiskönyvtár. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 222. p.

Barcsák Z., Baskay-Tóth B., Prieger K. (1978): Gyeptermesztés és hasznosítás. Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 339. p.

Bartholomew H. M., Boyles S.L., Carter B., Vollborn E., Miller D., Sulc R.M. (1997): Experiences of eight ohio beef and sheep producers with year-round grazing. Proc. 18th Intern. Grassl. Congr., Saskatoon, 29. 127-128.p.

Bauer U. (1996): Winterweide hilft Kosten sparen. Fleischrinder Journal 3 (9)

Béri B. (1991a): A legeltetés hatása a tejhasznosítású tehenek termelési mutatóira. Debreceni Gyepgazdálkodási napok 9. DATE, Debrecen, 209-216. p.

Béri B. (1991b): A legelő tehenek tejtermelőképesége. Természetes állattartás 1. Tudományos Tanácskozás, DATE, Debrecen-Hódmezővásárhely, 93-97. p.

Béri B., Vajna T.-né., Czeglédi L. (2004): Védett természeti területek legeltetése. In.: Nagy G., Lazányi J. (szerk) (2004): Gyepek az agrár- és vidékfejlesztési politikában. DE ATC AVK Vidékfejlesztési és tájhasznosítási Tanszék, Debrecen, pp. 50-58.

Boeker, P. (1957): Ganzjähriger Weidegang in Großbritannien durch Winterweide nach dem Foggage-System. Landw. Angew. Wiss. 67. 85-123. p.

Bokorné Kitanics Tünde: A legeltetéses állattenyésztés meghonosításának lehetőségei és korlátai Somogy megyében Tér és Társadalom 10. évf. 1996/4. 119. p.

Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. (Social behaviour types of the Hungarian flora, its naturalness and relative ecological

indicator values.) Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Janus Pannonicus Tudományegyetem (KTM-JPTE). Pécs. 3-93. p.

Borhidi A. (2003): Magyarország növénytakaságai. Akadémiai Kiadó. Budapest. 124-204. p.

Burns, J.C. (1981): Integration of grazing with other feed resources. In: Nutrition Limits to Animal Production from Pastures. Farnham Royal, UK: Commonwealth Agricultural Bureaux, 455-471.

Collins, M., Balasko J.A. (1981): Effects of N fertilization and cutting schedules on stockpiled tall fescue. I. Forage quality. Agron. J. 73. 821-826. p

Frame, J. (1992): Improved Grassland Management. Farming Press Books, UK. ISBN 0 85236 246 3. 351.

Franklin T.B. (1953): British grasslands from the earliest times to the present day. Verl. Faber&Faber, London

Fribourg H.A., Bell K.W. (1984): Yield and composition of tall fescue stockpiled for different periods. Agron. J. 76. 929-934. p.

Gardner A.L., Hunt I.V. (1955): Winter utilization of cocksfoot. J. Brit. Grassl. Soc. 10. 306- 316. p.

Gerrish J.R., Peterson P.R., Roberts C.A., Brown J.R. (1994): Nitrogen fertilization of stockpiled tall fescue in the midwestern. USA. J. Agric. 7. 98-104. p

Hitz A.C., Russel J.R. (1998): Potential of stockpiled perennial forages in winter grazing systems for pregnant beef cows. J. Anim. Sci. 76. 404-415. p

Holló István és mtsai. (2011): Szarvasmarhatenyésztés, Kaposvári Egyetem, Kaposvár. 45-74., 96-110.p.

Holmes, W. (1989): Grazing management. In: Grass: Its Production and Utilization, Second edition.

Hortobágyi T. (szerk.) (1968): Növényhatározó II. Harasztok-virágos növények. Tankönyvkiadó. Budapest.

Kelemen J. (szerk.) (1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest. 388. p.

Keuren R.W. VAN (1970): All-season pastures for beef cows. Ohio Agri. Res. Dev. Center. Research Summary, 37. 27-31. p. Kiadó, Budapest. 339.

Klapp E. (1971): Wiesen und Weiden. 4. Aufl. verl. Paul Parey, Berlin u. Hamburg.

Központi Statisztikai Hivatal hivatalos oldala: forrás:

https://www.ksh.hu/apps/shop.kiadvany?p_kiadvany_id=1083582, letöltés dátuma: 2024.03.09.

Langholz H.J. (1992): Extensive Tierhaltung in Landschaftspflege und als Produktionstechnische Alternative. Züchtungskunde 64. 271-282. p.

Lindgren E., Lindberg J.E. (1988): Influence of cutting time and N fertilization on the nutritive value of timothy. 1. Crude protein content, metabolizable energy and energy value determined in vivo vs. in vitro. Swedish J. agric. Res. 18. 77-83. p.

Magyar Hereford, Angus, Galloway Tenyésztők Egyesület honlapja, letöltés dátuma: 2024.02.20., forrás: <https://www.mhagte.hu/>

Márton I. (szerk.) (2013): Versenyképes húsmarhatartás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 186.

- Matches A.G. (1979): Management. In Buckner, R.C.& L.P. Bush (Hrsg.): Tall fescue. Americ. Soc. Agron. Madison, Wisconsin, 171-199. p.
- Matches, A.G. – Burns, J.C. (1995): Systems of Grazing Management. In: Forages. Vol. II. The Science of Grassland Agriculture (Eds: Barnes, R.F. – Miller, D.A. – Nelson, C.J.). Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, USA. 179-192.
- Murray Grey Tenyésztők Egyesület honlapja, letöltés dátuma: 2024.03.10., forrás: <https://www.murraygrey.hu/?m=fooldal>
- Nagy Géza és Tasi Julianna (2017): A legelők és a legeltetés szerepe a húsmarhatartásban, Doktori (PhD) értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő
- Occumpaugh W.R., Matches A.G. (1977): Autumn-winter yield and quality of tall fescue. Agron. J. 69. 639-643. p.
- Occumpaugh W.R., Matches A.G. (1977): Autumn-winter yield and quality of tall fescue. Agron. J. 69. 639-643. p.
- Opitz v. Boberfeld W. (2001): Grassland management aspects for year-round out door stock keeping of suckler cows. Grassl. Sci. in Poland 4. 137-147. p.
- Opitz v. Boberfeld W., Sterzenbach M. (1999): Winteraussenhaltung von Mutterkühen unter dem Aspekt standort, Umwelt und Futterwirtschaft. Kulturtech. U. Landenteich. 40. 258-262. p.
- Opitz v. Boberfeld W., Wolf D. (2002): Zum Effekt pflanzenbaulicher Maßnahmen auf Qualität und Ertrag von Winterfutter „auf dem Halm“. Pflanzenwissenschaften 1 (2) 9- 16. p
- Poore, M.E.D. (1955): The Use of Phytosociological Methods in Ecological Investigations: I. The Braun-Blanquet System. Journal of Ecology 43(1): 226-244. p.
- Rio Alto Kft. hivatalos oldala, letöltés dátuma: 2024.01.15., forrás: <https://www.rioalto.hu>
- Schmidt János (1995): Gazdasági állataink takarmányozása, Mezőgazda Kiadó, Budapest. 43-130. p.
- Schmidt János és mtsai. (2003): A takarmányozás alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest. 58-61., 255. p.
- Schmidt János és Zsédely Eszter (2011): Kérődző állatok takarmányozása, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Kaposvár. 1-34. p.
- Simon T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 201-825. p.
- Simon T., Seregélyes T. (2018): Növényismeret. A hazai növényvilág kis határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 296. p.
- Soó R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi beosztása. In: A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának Közleményei 4. 1-2. köt. 43-82. p.
- Soó R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani –növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Soó R., Máthé I. (1938): A Tiszántúl flórája (Flora plantae Hungariae Transtibiscensis). Magyar Flóraművek 2. (Flora Religionum Hungariae Criticae II.) Debreceni Egyetem Növényteni Intézet. Debrecen

Steinwider, A. – Wurm, K. (2002): Kühe brauchen ausreichend Strukturfutter. Der fortschrittliche Landwirt, ÖAG-Info, 8. 1-14.

Szemán L. (2005): Rét- és legelőgazdálkodás. In: A rendszerváltás kihatása a természeti környezetre. Szerk: Bedő Z. 67-91. p.

Szemán László (2003): Telepített gyepek faji összetételének és tápanyag ellátásának hatása a nyersfehérje tartalomra. In: Innováció, tudomány és gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. (Növénytermesztés). Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Szent István Egyetem Mezőgazdasági-és Környezettudományi Kar, Debrecen. 219-222. p.

Tasi J. (2006): Gyepnövények fenofázisainak hatása a minőségre és legelési sorrendre. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő, 117

Tasi J. (2011): Gyepgazdálkodás. Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Gödöllő. 120. p.

Tasi J., Barcsák Z. (2000): Gyepnövények kedveltségének és néhány minőségi paraméterének összefüggése. Növénytermelés, 49. 651-660.

Tasi J., Szél Zs. (1996): Van-e létjogosultsága virágos réteknek és legelőknek a magyar gyepgazdálkodásban? Gödöllői Gyepgazdálkodási Tanácskozás, Gödöllő. pp. 34-39.

Taylor T.H., Tempelton W.C. (1976): Stockpiling Kentucky bluegrass and tall fescue forage for winter pasture. Agron. J. 68. 235-239. p.

The Cattle Site oldal, letöltés dátuma: 2024.02.15., forrás:
<https://www.thecattlesite.com/breeds/beef/7/aberdeen-angus>

The Cattle Site oldal, letöltés dátuma: 2024.03.05., forrás:
<https://www.thecattlesite.com/breeds/beef/59/murray-grey>

Vinczeff I. (1993a): Természetes gyepeink védelme. In.: Legeltetési állattartás, Debrecen, pp. 275-284.

Vinczeff I. (1993b): A gyep termése. In.: Legelő és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest. pp.127-134.

Vinczeff I. (2004): Legelőink különleges értékei. Gyepgazdálkodási Közlemények 2: 5-25. p.

Voigtländer G. (1987): Einführung in den Futterbau- Umfang, Formen und Leistung. In Voigtländer, G. & H. Jacob (Hrsg.): Grünlandwirtschaft und Futterbau - Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart, 17-76. p.

VII. Táblázatok, képek és ábrák jegyzéke

1. táblázat: A gyepek ökológiai fekvése, hasznosítása, állattartó képessége, 5.oldal
2. táblázat: Gyepek csoportosítása a talaj vízgazdálkodása alapján, 5.oldal
1. ábra: Szarvasmarha előgyomrainak vázlata (jobb oldali nézet), 11.oldal
3. táblázat: Főbb rövid szénláncú zsírsavak megoszlása, 12.oldal
4. táblázat: Húsmarhák legeltetéssel elérhető napi súlygyarapodása a gyepek metabolizálható energia koncentrációjától függően, 16.oldal
5. táblázat: Fontosabb gyeptípusok jellemzői, 19-20.oldal
- 1.kép: Murray Grey húsmarhák a legelőn, 21.oldal
2. kép: Angus húsmarhák a legelőn, 22.oldal
2. ábra: Somogyudvarhely MePAR kódos kép-R64TTV21, 24.oldal
3. ábra: Berzence MePAR kódos kép-RXU6RP21, 25.oldal
3. kép: Egy mintavételi egység - Somogyudvarhely-R64TTV21, 25.oldal
6. táblázat: A Braun-Blanquet módszer hatfokú abundancia-dominancia (A-D) skálája, 26.oldal
7. táblázat: Vízháztartási értékek (WB), 27.oldal
8. táblázat: Növényfajok TVK (Természetvédelmi érték) kategóriái, 27.oldal
9. táblázat: BORHIDI-féle NB indikátorszámok, 28.oldal
10. táblázat: Balázs Ferenc gyepek minőségére vonatkozó (K=kvalitás) értéktartományok, 28. oldal
11. táblázat: Gyeptípusok, 29. oldal
12. táblázat: Termőhelyek WB értékszám alapján történő besorolás, 30. oldal
13. táblázat: Termőhelyek NB értékszám alapján történő besorolás, 30. oldal
14. táblázat: Növénykategóriák betűkódjai, 31. oldal
15. táblázat: Vizsgált gyepterületeken található növényfajok kódrendszere, 32. oldal
16. táblázat: Gyepek minőségi értékszámainak (K) kategóriái, 32.oldal
17. táblázat: Gyepterületek átlagos termésére vonatkozó kategóriák, 33. oldal
18. táblázat: Gyepterületek hasznosításának lehetőségei, 33. oldal
19. táblázat: Gyepállapot kategóriák csoportja, 34. oldal
4. ábra: A növények WB értékeinek megjelenítése faji összetétel alapján, 39. oldal
5. ábra: A növények WB értékeinek megjelenítése borítási % alapján, 40. oldal

6. ábra: Az egyes növények relatív nitrogénigényének (NB) összesítése faji összetétel alapján, 41.oldal

7. ábra: Az egyes növények relatív nitrogénigényének (NB) összesítése borítási % alapján, 41.oldal

8. ábra: A növényfajok minőségi értékszámainak megoszlása (K) faji összetétel alapján, 42. oldal

9. ábra: A növényfajok minőségi értékszámainak megoszlása (K) borítási % alapján, 43. oldal

10. ábra: A gyepterületeken megtalálható növények TVK értékeinek összesítése faji összetétel alapján, 43. oldal

11. ábra: A gyepterületeken megtalálható növények TVK értékeinek összesítése borítási % alapján, 44. oldal

VIII. Mellékletek

VIII/1. Somogyudvarhely és Berzence 4-4 gyepterületének összesítő fitocönológiai tabellája

A táblázatban szereplő mintavételi területek megnevezése: **S1**: Somogyudvarhely első, **S2**: Somogyudvarhely második, **S3**: Somogyudvarhely harmadik, **S4**: Somogyudvarhely negyedik vizsgált területe

B1: Berzence első, **B2**: Berzence második, **B3**: Berzence harmadik, **B4**: Berzence negyedik mintavételi területe

WB – relatív talajvíz, ill. talajnedvesség értéke **NB** – relatív nitrogénigény értéke **K** – gyepek minőségi értékszáma (kvalitás) **TVK** – természetvédelmi érték

Gyepterületek rövidítése	S1	S2	S3	S4	B1	B2	B3	B4	WB	NB	K	TVK
Növényfajok latin megnevezése												
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.								+	6	4	-2	GY
<i>Achillea collina</i> L.	+		+	+	+	+	+	+	6	4	-2	GY
<i>Achillea millefolium</i> L.							+		5	5	2	TZ
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.		+							1	7	4	E
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+								8	5	5	E
<i>Allium atropurpureum</i> Waldst. & Kit.					+				3	6	0	GY
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.					+				3	7	7	GY
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		+				2	2	2	8	4	7	E
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	+	+						+	5	6	-2	GY
<i>Apera interrupta</i> (L.) P.Beauv.								+	3	1	1	GY
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.						+			1	1	1	GY
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	+								7	7	2	GY
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl			2	3			2		5	7	4	TZ
<i>Artemisia vulgaris</i> L.				+					4	8	-2	GY
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	2	+	+						4	4	2	TZ
<i>Bellis perennis</i> L.					+	+			6	5	0	TZ
<i>Briza media</i> L.	+		+						6	3	3	K
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.					+				3	3	1	TZ
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>		1			1			2	3	5	1	TZ
<i>Bromus tectorum</i> L.								+	4	4	4	K
<i>Campanula rotundifolia</i> L.												

<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.				+		+		+	5	7	1	GY
<i>Carduus nutans</i> L.								+	2	6	-3	GY
<i>Carex hirta</i> L.		+				+			7	5	0	GY
<i>Cichorium intybus</i> L.				+		+		+	5	5	-1	GY
<i>Colchicum autumnale</i> L.	+		+			+			6	4	-3	K
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+				+		+		3	4	2	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	+	+	+		+			4	4	-3	K
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		+						1	3	5	2	TZ
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	2	2	1	2	+	1		+	4	4	4	K
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	+	+	+		+	1		6	5	4	TZ
<i>Daucus carota</i> L.							+	+	2	4	2	TZ
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould		+			+	+		2	3	7	3	GY
<i>Equisetum arvense</i> L.							+		8	3	-1	GY
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf			+	+	+			+	8	6	-1	TZ
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.				+					4	4	-1	GY
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.			+	+					3	7	-2	GY
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.					+				4	4	2	K
<i>Festuca pratense</i> (Huds.) Darbysh.	1			3	2	+	2	+	7	6	5	E
<i>Festuca rubra</i> L.				+	1	1			5	4	4	E
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+		+						3	2	1	K
<i>Fragaria viridis</i> Weston			+						3	3	2	K
<i>Galium mollugo</i> L.		+		+			+		2	6	1	K
<i>Galium verum</i> L.	+		+	+		+	+	+	3	3	1	K
<i>Geranium rotundifolium</i> L.				+					3	4	1	GY
<i>Glechoma hederacea</i> L.								+	7	7	-1	K
<i>Holcus lanatus</i> L.		+	+			+	2	+	5	4	2	K
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	+	+	+						3	3	1	K
<i>Lamium amplexicaule</i> L.			+						3	7	1	GY
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.			+		+	+			2	4	1	K
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.						+	2	+	8	4	4	TZ
<i>Lolium perenne</i> L.		+			3	3	+	2	5	7	5	GY
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	1	2			2	+	2	+	7	6	5	E
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	+	+	+		+	+	+	4	2	6	TZ

<i>Medicago lupulina</i> L.	+	+	+		+		+		6	7	5	GY
<i>Mentha arvensis</i> L.			+	+					5	5	0	K
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.							+		9	8	-2	K
<i>Ononis spinosa</i> L.			+	+		+			3	3	-3	GY
<i>Phleum pratense</i> L.	2	2			+				5	6	5	TZ
<i>Plantago lanceolata</i> L.			+		+	+	+		4	5	2	TZ
<i>Plantago major</i> L.								+	7	6	2	GY
<i>Poa pratensis</i> L.	2	3	2	+	2	1		2	6	5	5	K
<i>Poa trivialis</i> L.	+	2			2			+	9	7	4	TZ
<i>Potentilla reptans</i> L.	+		+	+					6	5	2	TZ
<i>Pyrus communis</i> L. <i>subsp. communis</i>	+								3	5	-3	GY
<i>Ranunculus acris</i> L.	+	+	+					+	7	3	-1	TZ
<i>Ranunculus repens</i> L.				+		+	+		8	6	-2	TZ
<i>Rosa canina</i> L.	+						+		3	2	-3	TZ
<i>Rumex acetosa</i> L.	+		+			+			5	5	-1	TZ
<i>Rumex crispus</i> L.		+		+	+	+		+	5	7	-2	TZ
<i>Salvia pratensis</i> L.			+						3	4	1	K
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+		+	+				+	3	2	2	K
<i>Scorzoneroide</i> <i>autumnalis</i> (L.) Moench		+							7	5	2	TZ
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Greuter & Burdet	+								8	4	0	TZ
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke		+							3	2	0	K
<i>Solidago canadensis</i> L.							1		7	6	-1	A
<i>Stellaria graminea</i> L.	+	+		+	+	+		+	4	5	1	TZ
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	+		+					5	8	1	GY
<i>Taraxacum</i> <i>erythrospermum</i> Andrz. ex Besser	+				+				2	7	2	K
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.		+		+				+	5	7	2	GY
<i>Thlaspi arvense</i> L.			+						3	7	2	TP
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	+								4	6	1	TZ
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	+		+	+	+	+	+	6	5	6	TZ
<i>Trifolium repens</i> L.	+	+	+	+		+		+	5	7	7	TZ
<i>Veronica arvensis</i> L.				+					3	5	1	GY
<i>Vicia cracca</i> L.		+	+		+	+	+	+	4	4	4	TZ
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.		+				+	+	+	4	4	3	GY
<i>Viola arvensis</i> Murray		+							4	6	1	GY

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: SERES ZSÓFIA
A Hallgató Neptun kódja: RYH9CK
A dolgozat címe: Gyepel cönológiai felmérése és értékelése B. területeken
A megjelenés éve: 2024.
A konzulens intézetének neve: Növénytermesztési - tudományok Intézete
A konzulens tanszékének a neve: Agroonómiai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitóri rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitóri rendszerében.

Kelt: 2024. év 04. hó 18. nap

Seres Zsófia
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

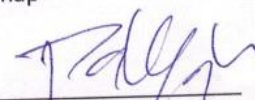
NYILATKOZAT

SERES ZSÓFIA (név) (hallgató Neptun azonosítója: R4HGCK)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: 2024. év 04. hó 18. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.

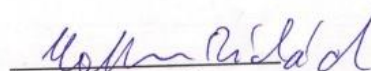
NYILATKOZAT

SEGES ZSÓFIA (név) (hallgató Neptun azonosítója: 2YH9CX)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: 2024. év 04. hó 18. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.