

SZAKDOLGOZAT

Győr-Varga Krisztián
Mezőgazdasági mérnök Bsc

Kaposvár
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Mezőgazdasági mérnök Bsc Szak

**Különböző hasznosítású gyepterületek felmérése, minősítése és
korszerűsítése a fenntarthatóság tükrében**

Belső konzulens: Dr. Hoffmann Richárd
egyetemi docens

Belső konzulens: Dr. Pál-Fám Ferenc István
egyetemi docens

Készítette: **Győr-Varga Krisztián**
E4C3S6
nappali tagozat

Intézet/Tanszék: Agronómia Tanszék

Kaposvár
2023

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	4
2. Irodalmi áttekintés	6
2.1 A gyepgazdálkodás jelentősége	6
2.1.1 Gyepterületek karbantartása	7
2.1.2 Tápanyaggazdálkodás a gyepterületeken	8
2.1.3 Gyepterületek hasznosítása	11
2.2 Lovak táplálóanyagigénye és legelőpreferenciája	14
2.3 Gímszarvas táplálóanyagigénye és legelőpreferenciája	16
2.4. Célkitűzés:.....	18
3. Saját vizsgálatok	18
3.1. Anyag és módszer	18
3.2 Eredmények és értékelésük	21
3.3 Következtetések és javaslatok	29
4. Összefoglalás	32
5. Köszönetnyilvánítás.....	32
6. Irodalom jegyzék	33
7. Mellékletek	36

1. Bevezetés

Az emberiség történelme szorosan összefonódik a legeltetési állattartással. A nomád népek eleinte vadászattal és gyűjtögetéssel szerezték be mindennapi táplálékukat majd fokozatosan áttértek a legeltetésre így megalkotva a legősibb gazdálkodási formát. Voltak népcsoportok melyek legelő állatokhoz csatlakoztak és azokat követték vándorlásaikban. Később maguk az emberek kerestek új legelőt és terelték oda saját állataikat, óvva azokat a ragadozóktól és idegen népcsoportoktól. A legelő értéke igen nagy volt, hiszen biztosította az ember közelében az elérhető friss élelmet (VINCEFFY 1993). A honfoglaló magyarok is hasonlóan éltek Levédiában, majd később az ország mai területén. Csak addig maradtak egy helyen míg az állatoknak legelőjük volt majd új területekre telepedtek át. Az állatok húsát, tejét és a tejből készült túrót fogyasztották. A honfoglalás utáni századokban előbb a dunántúli, majd a dombvidéki részekben kezdődött a letelepedés, az Alföld őrizte legtovább a legeltetési állattartás ősi hagyományait. Ezzel szemben a mai Magyarországon teljesen más a gyepterületek helyzete. Az élelmiszeripar növekvő szántó igénye, illetve a nem megfelelő szaktudással rendelkező munkások miatt a legelők és egyéb gyepterületek jelentőségének hanyatlása a 19. század eleje óta tart (VINCEFFY 1993). A szántóföldi kultúrák termésátlagai az elmúlt évtizedekben megduplázódtak, egyes esetekben három- vagy akár négyszeresükre is nőttek míg a gyepek esetében növekedésről nem, inkább csökkenésről beszélhetünk (DÉR 2007). Az extenzív és félintenzív jellegű gyepek alapvető hasznosítása a kaszálás és a legeltetés. A legelő olcsó és a legegészségesebb takarmányozási formát biztosítja gazdasági állatainknak. Részben a gyephasznosító állatállomány lassú fogyásával is magyarázható ezen területek visszaszorulása. Ezen bonyolult és magas szintű szaktudást, illetve gyakorlatot igénylő gazdálkodási forma fenntartásához jól szervezett legeltetési és kaszálási művelésre van szükség, illetve a gyepterületek „karbantartására”. Sok esetben a legelőkre nem fordítanak elég erőforrást, hanem minden energiát a szántóföldi kultúrákra fordítanak, ami megmagyarázza, a gyepek egyre szerényebb termésátlagait. A ráfordítás döntő része a hozamok begyűjtésére korlátozódik, ami hatására a területtől folyamatosan energiát veszünk el. Ez a gyepek elöregedéséhez és jelentős lepusztulásához vezet. A legeltetés szerepe az egészséges állati termékelőállításnál túl megjelenik a védett területek kezelésében és fenntartásában, hiszen a legelő állat a füvespuszták életközösségének fontos tagja (BODÓ 2005). Az extenzív gyepegazdálkodás az élőhelyi sokféleség fenntartásához és védelméhez is jelentős mértékben hozzájárul, biztosítva a biodiverzitást növényi és állatvilág szintjén is. Gyepeinken lényegesen nagyobb a természetszerű növényzet részaránya, mint az intenzív rendszerek esetében. A talaj

alacsonyabb tápanyagtartalma számos veszélyeztetett faj számára ad kedvező körülményeket a túléléshez, illetve a szélsőségeket jobban kedvelő fajok fennmaradását is biztosítja. Védett és veszélyeztetett állat- és növényfajainknak kb. 60%-a kötődik többé vagy kevésbé gyepterületekhez (FIGECZKY 2004). A vegyes növényi összetételű gyepek állománya állandóan változik. Jellemzőek a kedvezőtlen változások melyeket leromlásnak vagy degradációnak nevezünk. A leromlás folyamatát nehéz nyomon követni, hiszen ez hosszú időn át történik, és általában nincs pontos, megbízható feljegyzés egy adott terület növényállományáról évtizedekkel esetleg évszázadokkal visszamenőleg. Ezen változásokat ökológiai tényezők, illetve a gazdálkodás is befolyásolja. Az ökológiai tényezők közül az éghajlatot, még inkább egyes évek időjárását kell megemlíteni. Az aszályos évek egymást való követésével a nagyobb vízigényű fűvek, a váratlanul csapadékos évek vagy időszakok pedig éppen nekik, vagy esetleg a nagyvízigényű káros gyomoknak kedveznek (NAGY 1993). Egy adott gyepterület tápértéke annál magasabb, minél gazdagabb növényi fajokban. Az optimális összetétel, ha az 50-70% pázsitfűféle mellett 10-30% pillangós és 20% kétszikű van jelen (KOVÁCS 1991). A szárazanyagtartalom, ami egyenes arányosságban van a táplálóanyagtartalommal és a tápértékkal a vegetáció alatt folyamatosan változik.

Szaktervezésem témaválasztásakor komoly befolyásoló tényező volt az országom kulturális kötődése a gyepekhez, legelőkhöz. Fontosnak tartom megőrzésüket, javításukat, ahogy a legeltetési állattartás megőrzését is.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 A gyepgazdálkodás jelentősége

A hazai gyepállomány az elmúlt évek folyamatos fejlődése, települések növekedése és az úthálózatok gyarapodása miatt folyamatosan csökken. 2021-ben Magyarországon összesen 754,5 ezer hektár gyepterületet számoltak, a 2000-es évek elejei több, mint egy millió hektáros mennyiséghez képest (Központi Statisztikai Hivatal [KSH], 2016). Ezt a törést az magyarázza, hogy a KSH adatai 2010 előtt a nem hasznosított gyepterületeket is tartalmazták, utána ezen területeket művelés alól kivett területek kategóriájába sorolták át. Magyarország éghajlatára jellemző az évi 10 celsius fokos átlagos középhőmérséklet. Az átlagos csapadék mennyiség évi 580-600 mm körül van. Az évi hő és csapadékarány pedig 0,200-0,225 celsius/mm. Ez a közepes-kissé száraz kategóriába rak minket. Az évi légpára tartalom 60% ami az optimum alsó szintje, de szinte minden évben minimum 17 napot 45% alatt töltünk. Ez azért probléma mert 50%-os páratartalom alatt a növények csak üde területeken érzik jól magukat. Általános éghajlati tényezőink közepes és jó feltételeket ígérnek a gyepgazdálkodáshoz, de az évente érvényesülő szélsőséges hatások akár hetekre való megjelenése könnyen fél-sivataggá változtathatja az országot. Ilyen körülményekhez mérten igen edzett növényzet és gazdálkodáshoz értő szakemberekre van szükség (VINCEFFY 2003). Napjainkra leginkább azon területek maradtak meg melyek agrártermelési körülményei nem a legjobbak. A jobb területeket nagyrészt más hasznosítási irányzat alá vették (DÉR 2007). A gyepterületeknek nem csak a mennyisége fontos, hanem a minősége is. A gyep termésének értékét a mennyiségen kívül leginkább a minőségi tulajdonságok befolyásolják (HORN et al. 2006). Ahhoz, hogy a gyep állományának szerkezete tartósan kedvező legyen a legeltetett állatok számára, a gyepet, kultúrállapotban kell tartani. Ezen állapot eléréséhez több módszer együttes használatára és több tényező figyelembevételére van szükség. A helyes legelő fenntartás része a legelő állatok számának helytállóan való megválasztása, a gyepek kezelése, úgymond karbantartása, illetve a különböző legeltetési módok szakszerű alkalmazása. Ha az állatok megfelelő állományszámban vannak, szabadon válogathatnak, jobban emészthető fűvet választják, de ha megnöveljük az állatsűrűséget, csökken a fűkínálat és ezzel együtt a felvett takarmány minősége és mennyisége is. A megfelelő minőségű és mennyiségű gyepet csak hozzáillő termesztéstechnológiai ráfordítással érhetünk el. A növényi összetétel állandóságának fenntartása nagy szakértelmet és kifogástalan szervezői készséget kíván, de így is csak a legeltetési idény rövid szakaszaiban valósítható meg. Fontos a legeltetés volumenjét is optimálisan beállítani mivel a növényi összetétel változásának a túllegeltetés és az alul-legeltetés is hasonló veszélyt jelent (NAGY,

TASI 2018). A felhagyott gyeppek sorsa gyepgazdálkodási szempontból minden esetben kedvezőtlen, de a jobbik eshetőség a természetes beerdősődés, rosszabb eset pedig a gyomok, tájidegen inváziós fajok bekerülése mely rombolja a terület biodiverzitását és a hazai, őshonos fajokat szorítja ki (Margóczy, 2003). Szakszerűtlen hasznosítás esetén tehát degradáció léphet fel. A degradáció az az esemény amikor a gyepnövényállományának gazdaságilag értékes alkotói visszaszorulnak a borítási részarány tekintetében. Ez a helytelen hasznosítás lehet túlhasznosítás, amikor is a legelő állatok számát helytelenül választottuk meg és a túlzott legeltetés hatására a gyeptakaró kiritkul és az állatok által kikerült gyomok jelenhetnek meg tömegesen (Varga et.al., 2019). Vinceffy (1993) megállapítása szerint is a gyepterületek túllegeltetése, illetve túlzásba vitt használata a terület igen erős elgyomosodásához vezethet. NAGY (1993) szerint is amennyiben a gyomirtás indokoltsága ellenére nem cselekszünk, a gyomok el fognak szaporodni és csökkentik gyepünk értékét. Gyepterület alulhasznosítása esetén pedig Pápay (2016) munkájában kifejti, hogy a szukcessziós folyamatok előrehaladásával a területen meglévő értékes gyepalkotók fennmaradása és megléte kerül veszélybe. A legelőnkön kaszálással és legeltetéssel jelentősen befolyásolhatjuk a terület növényflóráját. KLAPP (1995,1996) megállapította, hogy a kaszálással hasznosított területeken a pillangósok és a pázsitfűvek aránya egyéb kétszíkűekkel szemben csökken, míg a legeltetési hasznosítás épp ellenkezőleg, a pázsitfűvek és pillangósok számának növekedését mutatja. Továbbá NAGY (1993) azt is kifejti, hogy az alullegeltetés nem biztosítja a hajtásképző szervek kellő fény ellátását így a gyep kiritkul és nyitottá válik. Tartós legeltetés mellett pedig a magas termetű nagy termőképességű növények borítottsága lesz kisebb. A megfelelő arány eléréséhez és az egyensúly beállításához a legeltetési és kaszálási hasznosítás folyamatos egymással való váltogatása jó megoldás lehet (NAGY 1993).

2.1.1 Gyepterületek karbantartása

A gyepterületek kultúrállapotban tartásának fontos tényezője a gyeppek kezelése, karbantartása. sokféle növényi összetételű gyepen szakszerű legeltetés mellett is előfordulhat negatív változás azzal, hogy a le nem legeltetett növények magjai a talajba kerülnek és felszaporodásukkal szegényítik a terület biodiverzitását. Ezen negatív hatások elkerülésére szakmailag a legmegfelelőbb eszköz a tisztító kaszálás. Ez a legeltetés után elvégzett 5 centiméteres tarlóval végzett tisztító kaszálást jelenti. Számos pozitív hatása van ennek a műveletnek. Ezen előnyök a következők: az állatok által meghagyott gyomok és más nem kívánt növények magérlelésének megakadályozása, fűkínálat javítása a magszárba ment értékes fajok sarjadásra készítésével, illetve külterjes legeltetés esetén a lekaszált, főként magszáras fűfélék egy részét még felehetik

a legelő állományok. Korábban álló gyepek kezelésére fogasolást használtak mely a vakondtúrások és a felszíni bolygatottság átmeneti megszűnését okozza. Tavaszi fogasolás megnyitja a tél folyamán felszínre tapadó avart, a feltalajt levegősebbé teszi ezáltal hozzájárul a gyep korábbi és jobb sarjadásához. A megfelelő nedvességi állapot mellett elvégzett fogasolás segíti a gyökérzóna részleges átszellőztetését is. Hengerezést elsősorban kaszálókön célszerű tavasszal elvégezni, hogy megakadályozzuk a kaszálógépek megrongálódását és a lekaszált gyep földdel való szennyeződését, ami később állategészségügyi problémákhoz vezethetne (NAGY, TASI 2018). A talajállapot megváltozása az állomány állapotra is igen nagy hatással van. Fontos a területeink talajainak lazítása, ugyanis hazánkban ezen területek több, mint 80%-a középkötött vagy kötött. A túltömődött talajon a talajélet nem eléggé aktív, mely rontja a tápanyagok feltáródását és a szerves anyagok lebomlását, továbbá a talaj vízbefogadó és nedvességmegtartó, illetve levegőző képessége is romlik. Tömörödést okozhatnak legelő állatok, illetve a gépi taposás is. Ezzel felgyorsul a talaj degradációja. A feltalaj tömörödöttségét a tárcsásművelő eszköz, illetve az eke javítja, azonban ahol az altalajban is tömörödöttség van, ott altalajlazításra is szükség van. A magról kelt csíranövények gyors fejlődéséhez, illetve a kifejlett növények tartós megmaradásához megfelelő fizikai talajállapotra van szükség. A kísérletek szerint a megfelelő időben elvégzett talajlazítás nagyban javítja és segíti az aktív egészséges talajéletet (NAGY 1993).

2.1.2 Tápanyaggazdálkodás a gyepterületeken

Fontos a gyepterületek minőségének megőrzése és javítása szempontjából a tápanyaggazdálkodás is az adott területen. Logikusan, ha egy területről, folyamatosan csak kiviszünk biomasszát azzal a terület tápanyagraktárait kiürítjük és a terület hozama visszaesik. Erre Bíró már 1911-ben rámutatott, hogy Magyarország gyepei leromlott állapotban vannak és megfelelő mennyiségű tápanyag utánpótlás nélkül nem lesz sem megfelelő mennyiségű, se minőségű fűtermés. Dorner 1928-ban megerősítette ezt az állítást, véleménye szerint a szerves trágyázás egyenesen nélkülözhetetlen a gyepterületeken. A rétek esetében tápanyaghiány jelentkezik, mivel a kaszálással a fűvet (biomasszát) betakarítjuk és elhordjuk a területről. Így teljesen világos, hogy a terület elszegényedik tehát az elhordott mennyiséget valamilyen formában pótolnunk kell. Tasi és munkatársai 2013-ban megállapították, hogy istálló trágyázással eredményesen lehet növelni a legelők terméshozamát, hasznosítási rendszertől és évjáráttól függően. Mindezzel együtt jár az is, hogy az istállótrágyázás növeli a termésbiztonságot, amire bizonyíték, hogy ezen kísérlet keretein belül 2012-ben – egy igen aszályos évben – az istállótrágyával kezelt terület több mint kétszer magasabb terméshozamot

ért el, mint a nem kezelt terület (TASI, PENCZ, TÖRÖK 2013). Tasi et. al. ugyancsak megemlítették viszont, hogy átlagos körülmények között a diverzitásra az istállótrágyázás negatív hatású, leginkább az extenzív és a környezetvédelmi rendszerekben. Klapp (1965, 1971) munkájában azt mondta ki, hogy a gyökértömeg több mint 80%-ka a talaj 5 centiméteres rétegében található meg. Habár a trágyák bedolgozása a talajban nem történik meg a gyepeken – hiszen nincs érdemi talajművelés – hasznosulásuk mégis jobb mert a trágya az aktív gyökerekkel kerül kontaktusba, ahol a talajélet intenzív így a trágyahatások és utóhatások összeadódnak. A gyeplát alatt tartósnak érett talajállapot, talajszerkezet és talajélet fenntartása emiatt nem igényel istállótrágyát (KÁDÁR 2004). Fontos megemlíteni viszont azt a tényt is, hogy a természetes gyepek talajában szellőztetés hiánya miatt felhalmozódhatnak az elhalt gyökérmaradványok, ez az úgynevezett gyeplát. Ez különféle tápelemeket tartalmaz és trágyaértéke igen jelentős viszont az ideális 10:1 C: N arány helyett nagyjából 30:1 C: N arány található meg. Ezáltal ezen területeken mérsékelődik a szerves trágya hatása és nagyobb szerep esik a nitrogénműtrágyázásra, hogy ezt az arányt helyreállítsuk (BÁNSZKI, 1993). Illetve ezen gyepeken kiemelkedő rendeltetése van a feljebb említett talajszellőztető műveleteknek. Továbbá Vinceffy (1964, 1998) és Barcsák (1999, 2004) munkáiból tudjunk, hogy a növényi hulladékok talajban való lebomlásához és belőlük tápanyagok felszabadulásához a cellulózbontó mikroorganizmusoknak nagymennyiségű nitrogén szükséges. Ez a tényező szántóföldi kultúrák esetében nem ideális, hiszen, ha ott ezen mikroorganizmusok felveszik a nitrogént a kultúrnövény elől, akkor a kiszórt műtrágyánk hatása elmaradt. Ez a pentóztatás. Tasi (2017) munkájában sürget a nitrogén kijuttatásra a természetes legelőkre, ahol akár évszázadok is eltelhetek talajművelés nélkül, vastag gyeplát kialakítva, akadályozva az egészséges és aktív talajéletet. A nitrogén ellátás a talaj foszfor készletének mobilizálása miatt is fontos. Önmagában Foszfor műtrágyát nem használunk és maga a gyeplát sem igényel nagy mennyiséget a fűterméshez. Átlagos körülmények között 40-60 kg/ha foszfor műtrágyát elég kijuttatni. Kálium hiány elsősorban homok- és láptalajokon figyelhető meg, de ezen területeken könnyen ki is mosódik a talajból. A gyepek többsége káliummal jól ellátott így leginkább kis vagy közepes adagok használata az elterjedt, de időszakosan ki is hagyható. Önmagában kálium műtrágyát sem használunk. Nagyon fontos megjegyezni, hogy a kálium a pillangósnövények fejlődését segíti a gyeplátban (BÁNSZKI 1993). A gyepek tápanyag ellátása igen sok módon megvalósítható napjainkban. Ősszel érett istállótrágyát vagy karámrágyát juttathatunk ki a területre, tavasszal hígtrágyát vagy műtrágyákat. A tápanyag gazdálkodásra pozitív hatással van a pillangósokkal történő felülvetés, illetve a baktérium trágyázás is. A telepítés előtt történő zöldtrágyázás is segíti a

tápanyag gazdálkodást (TASI 2017). A modern tápanyaggazdálkodási tevékenység napjainkban az, amelyik a talaj és a területen megtalálható növények vagy megtalálni kívánt növények laboratóriumi vizsgálatok eredményeire, illetve igényeire alapoz, illetve figyelembe veszi a tervezett termésmennyiséget, a hasznosítás jellegét, növényfajokat, illetve a pillangósok részarányát a területen (BÁNSZKI 1993).

Szakszerű műtrágyázás nitrogén utánpótlás nélkül nem valósítható meg, hiszen a nitrogén a gyepek, elsősorban a fűvek legfontosabb tápeleme. Fontos megjegyezni mindezek mellett, hogy használata megfelelő szaktudást igényel, hiszen nem megfelelő mennyiségű kijuttatása több kárt tud okozni gyepeinknek, mint hasznot. 50kg/ha alatt nem érdemes használni, mivel hatása alacsony, viszont a művelet és az anyag ára ugyanúgy magas. Nagyobb adagok, egyoldalú kijuttatása pedig termésdepresszióhoz vezet. Az optimális adagot 150-250kg/ha között találjuk meg, persze ez függ a terület potenciális termőképességétől és hasznosítási módjától. Különböző kijuttatási formák hatási között nem mutatkozott eltérés, azzal a különbséggel, hogy savanyú talajokon kalcium-nitrát használata előnyösebb (BÁNSZKI 1993). Tasi (2017) szerint azonban intenzív kaszálókon 100-150 kg/ha természetes legelőkön pedig 80-100 kg/ha nitrogén műtrágya az a mennyiség, amely öntözetlen körülmények között megtérül. Továbbá kimondja azt is, hogy a nitrogén műtrágya használata akkor gazdaságos, ha 1 kilogramm kijuttatott hatóanyagra legalább 100 kilogramm zöldfü-többllet jut. Így 6-8 tonna szénatermesre számíthatunk egy hektáron. A pillangósok drasztikusan befolyásolhatják gyepeink nitrogén igényét. A bőségen nitrogén ellátás a szálfüveket növeli azonban a pillangósokat erősen visszaveti vagy akár szélsőséges esetben teljesen ki is szoríthatja gyepeinkből (BÁNSZKI, 1989,1993; KÁDÁR 2005). Fontos még megjegyezni, hogy az intenzív gyepek elöregedésével a nitrogén műtrágya hatékonysága csökkenni fog, mivel a lazabokrú fűvek kipusztulásával a tarackos fűvek mellett egyén kétszikű növények is betelepülnek, illetve elkezdődik a gyomosodás (TASI 2017). Bánszki (1989) kutatásából azt is megtudjuk, hogy a gyepek tápelemtartalma és tápelemarányai megváltoznak NPK műtrágya kezelés hatására. A változás eredőjének a változó növényi összetétel, illetve a talajban megtalálható tápelemek szinergista-antagonista hatásai, illetve ellenhatásai nevezhetők. A nitrogén műtrágyára jellemző volt, hogy növelte a mikroelemek tartalmát - kivéve a mangánét – de csökkentette a foszfor, kálium és kalcium koncentrációt. A foszfor műtrágya növelte a kalcium és foszfor értéket, a kálium pedig saját maga arányát, illetve másodlagosan a pillangósok számának növekedésével a kalcium tartalmat is. Viszont az is elmondható, hogy az NPK hatóanyagok növekedésével a makroelemek aránya növekedett a mikroelemekéhez képest a gyeptápelem tartalmában is, tehát

ezt figyelembe kell vennünk amikor a takarmányozási értékét vizsgáljuk a gyepeinknek (BÁNSZKI 1989). Dér és Szatai (2007) vizsgálatukban megállapították, hogy 100 kg nitrogén, 40 kg foszfor és 40 kg kálium hatóanyag kijuttatása 30g/kg szárazanyag nyersfehérje többletet eredményez. Továbbá megállapították, hogy a műtrágyázás (főként a nitrogén ellátás) jelentősen javítja a gyepterület termőképességét és növeli tápláléértékét (SZATAI, DÉR 2007). A legelőkön előfordulhatnak anyagforgalmi betegségek melyek hátterében a nem megfelelő takarmányozás áll, anyagok túlsúlya, hiánya, mérgező elemek jelenléte. Főként tavasszal jellemző hajtás utáni két vagy három héttel kialakulhat a fűtetánia, amelyet a magnézium hiány okoz. Oka a legelő fűvének alacsony magnézium tartalma. a kórkép könnyen megelőzhető megfelelő magnézium ellátással. Továbbá a kálium magaskoncentrációja elősegítheti a legelőtetaniát, főként, ha nagyobb nitrogén hatóanyag mennyiséget használunk (BÁNSZKI 1993).

2.1.3 Gyepterületek hasznosítása

A gyepterületek kitűnő állapotban tartása emeli a termelés költségeit azonban melyeket azonban e költségek többszörösen megtérülnek és eredményesebbé teszik (MUCSI, 2003). A hasznosítatlan és nem karbantartott gyepek növényi összetétele termelés szempontjából kedvezőtlen irányba változik és a természetes szukcesszió leszálló ágába kerülhetnek (BARCSÁK et al., 1978). Ahogy VINCEFFY (1993) megállapította, hogy szakszerűtlen használat mellett gyepeink gyomtengerré válhatnak. Azonban korszerű és megfelelő technológiák alkalmazásával megfelelő termőképességű gyepterületek alakíthatóak ki melyek megfelelő állatsűrűség mellett képesek kiszolgálni a húslótaratás, a tenyészűsző nevelés, a húsmarha- és illetve a juhtartás követelményeit. A gyepterületek megfelelő használatához hozzáillő szakmai tudás és tapasztalat szükséges. Napjainkban igen sok szó esik a területek védelméről és a természetvédelemről általánosságban. Egy terület növény flórájára és biodiverzítására igen nagy hatással van a terület hasznosítása. Ahogy már előzőekben leírtam kaszálós hasznosítással és legeltetéssel befolyásolni lehet a faj összetételt.

Vinceffy (2003) három termésszintet különböztet meg és tart szükségesnek. Az első azok a természetes gyepek, amely a legeltetésből rájuk került trágyával jelenlegi termésük négyszeresét tudják elérni öt-hat év alatt. Ez természetesen egy teljesen tiszta gyeget ad, azonban a termésszint igen alacsony. A második azok a természetes gyepek melyeket kedvező helyi adottságaikkal, műtrágyával kezelnek és jelenlegi termésük négyszeresével vagy akár hatszorosával hasznosítanak. Ezek nagyon jó biológiai értékű gyepek, igen magas tápláló értékkel gazdasági ráfordítás mellett. A harmadik pedig a leromlott esetlegesen vegyszerekkel

szennyezett helyek, amelyeket legeredményesebben fűkeverékek alkalmazásával és a természetes vízkészlet kihasználásáig való műtrágyázással fel lehet javítani. A kialakult gyökértömeg így először elhalványítja majd kijavítja a talajhibát. Azonban a vegyszerrel szennyezett területek hatalmas tömege csak energia nyelésre alkalmas amíg vizsgálatok ki nem mutatják a szennyező anyag eltűnését vagy alsó határértéke alá esését. A megfelelően karbantartott gyepterületek alkalmasak az erózió enyhítésére, a szél pusztító tevékenységének mérséklésére és a talaj nedvességtartalmának megtartására (VINCEFFY 2003). Horn és Steffler (1990) munkája párhuzamba állítható Vinceffy (2003) besorolásaival. Munkájukban különböző minőségű gyepterületek arányáról, illetve hasznosítási lehetőségeiről számoltak be. A területeket intenzív, félintenzív és extenzív gyepekre osztják, majd ezekhez termőképességeik alapján rendelik hozzá az állattenyésztési ágazatot.

Gyeptípus jellemzése és aránya	Szénahozam t/ha	Ágazat
Intenzív gyepterület (5%)	9-15	Tejelő tehenészet, intenzív kettőshasznú juhászat, tejelő juhászat
Félintenzív gyepterület (35%)	3-8	Tenyészűsző nevelés, húsló tartás
Extenzív gyepterület (60%)	1-2	Húsmarha, extenzív juhtartás, gímszarvas, dámszarvas, kecsketenyésztés

1. táblázat: Eltérő minőségű gyepterületek aránya és hasznosítási módjai

Forrás: HORN- STEFLER (1990)

A legeltetési gyepterületgazdálkodást végezve fontos figyelembe vennünk, hogy állataink mely növényeket preferálják, mely növények biztosítanak megfelelő tápanyag ellátottságot. Takarmányozási szempontból a legjobb a természetes gyepterület növény összetétele, hiszen annak igénye rögződött sok év alatt az állatok szervezetében. Az összeállított keverékek is hasonlóan nagy értéket képviselnek, annak függvényében főleg, hogy hány faj tartalmaz a keverék. A fűtermesztés egyetlen faj szántóföldi termesztését jelenti, amely, habár csalogató egyszerűsége miatt, nem eredményes hiszen egyoldatú táplálóanyag ellátást biztosít, illetve maga a gyepterület is érzékeny a betegségekre és egyéb tényezőkre uniformitásuk miatt (VINCEFFY 2003). Tasi (2006) munkájában a különböző gyepterületképzők kedveltségéhez mérten a keverékben húsmarhák esetén 20% *Dactylis Glomerata* L., 15% *Lolium perenne* L., *Phleum pratense* L. és 20-30%-ban, elsősorban *Lotus corniculatus* L. és *Trifolium repens* L. megjelölését ajánlja más fajokkal együtt (TASI 2006). BARCSÁK et al. 1989; VINCEFFY, 2004 vizsgálatai alapján melyek bizonyos pázsitfű fajok kedveltségére irányultak

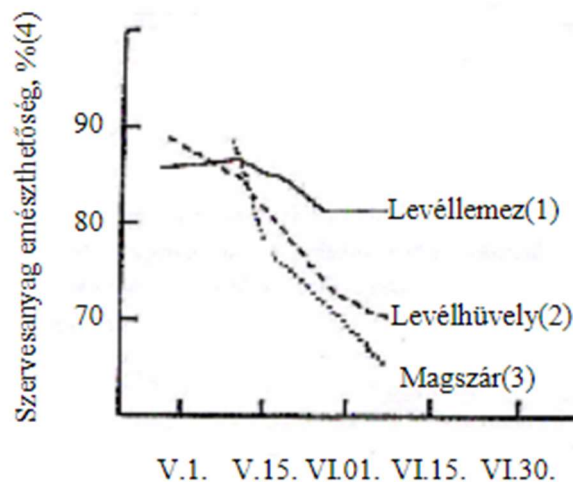
megállapítható, hogy az állatok számára a legkedveltebb fajok a preferencia sorrendjében: *Phleum pratense* L., *Lotus corniculatus* L., *Lolium perenne* L., *Bromus inermis* L., A kevésbé kedvelt fajok pedig: *Poa pratensis* L., *Festuca arundinacea* L., *Festuca rubra* L., *Phalaris arundinacea* L. A növényfajok sorrendjének kialakításában elsősorban a növény rosttartalmát, fehérje-rost arányt és emészthetőségét vették figyelembe. Habár a cukortartalom nem az egyetlen tényező mely az ízességet befolyásolja, amennyiben a növények ízességét és olható cukortartalmát is figyelembe vesszük, akkor a *Phleum pratense* L. volt a legkedveltebb. WILLIEMS (1983) és VINCEFFY (1993) munkáiból megtudjuk, hogy a növények tavaszi növekedési görbéje 3 szakaszra osztható. A folyamat a vegetatív szervek fejlődésével kezdődik, majd a növekedés előrehaladtával a vége felé ez generatív irányba vált át. A kezdete ennek a magszár fejlesztése és a magéréssel végződik. Ezen első növedék hozama több tényezőtől függ, főként a hidrológiai helyzettől és a növényi összetételtől. A jó minőségű széna készítéshez nagyon fontos a megfelelő kaszálási időpont megválasztása.



1. ábra: A gyepet alkotó növények egyszerűsített növekedési görbéje.

Forrás: HORN et al. (2006)

A fenológiai és morfológiai változásokkal az idővel előre haladva komoly beltartalmi változások is végbemennek (Gill et al., 1989). Ezen változások összességében a gyepminőségének romlásához vezetnek. Nem csak a kémiai összetevők arányának változása miatt, hanem a szerves anyagok emészthetőségének romlása miatt is. A generatív fázisba való lépés ezt azért gyorsítja fel, mert a magszár emészthetősége megjelenése után folyamatosan romlik és elmarad a levéllemezek kiegyenlített jó emészthetőségének (NAGY 2006).



2. ábra: A fű egyes részeinek emészthetősége az érés során tavasszal.

FORRÁS: NAGY (2006)

A levélzet megjelenése folyamatos az év során ellenben intenzitása eltérő. A vegetációs folyamat kezdetekor ez is gyorsabb, az év vége felé azonban vontatottabb. A megjelenő levelek élettartalma is korlátozott. elhálnak, majd új levelet hoz a növény. A méretük, mennyiségük fajta függő és folyamatos növekedést mutatnak a fajtára jellemző méret eléréséig, ami után egyensúlyi állapotba kerülnek. Áprilistól- júniusig a levélzet hajtásonkénti hossza folyamatosan növekszik, majd a lassulni kezd, a levéltömeg aránya kevés lesz, azonban a termés minősége kiváló. Ebben az időszakban legeltetéssel károkat okozunk a növényzetben. A második szakasz viszonylag gyors, bugahányásig tart. Ilyenkor való legeltetéssel, illetve kaszálással sem okozunk kárt a növény vegetatív növekedési szerveiben, hiszen ezek a talajszinthez közel helyezkednek el. A harmadik szakaszban az energia a generatív szervekre koncentrálódik, ennek hatására lelassul a növekedés. A növény aktív levélfelülete is csökken NAGY (2006).

2.2 Lovak táplálóanyagigénye és legelőpreferenciája

A lónak a legelő nem csak takarmányt jelent, hanem egy olyan életteret ad, ahol a csikók fejlett tüdeje, szíve és állóképessége alakul ki a játék során. Itt erősödik meg csontozatuk, ellenálló képességük. Mind ehhez a legelő füve kiváló étrendi hatású. A legelő magas mész, fehérje, foszfor tartalma miatt sokféle vitamint tartalmaz a lónak. Magasz emészthető aminosav tartalma pedig pozitívan hat a lovak fejlődésére, izomtömeg építésére. A telítetlen zsírsavak miatt a ló szőre fényes és egészséges lesz. A zöldnövények fogyasztása pedig megelőzheti az emésztőrendszeri betegségek kialakulását. Ezen tényezők nélkül felnevelt állatok rövid időn belül károsodnak (MIHÓK 1993). A ló emésztőrendszere évezredek során a szálastakarmányokhoz idomult. Vakbele nagyobb a gyomránál és ott emésztődik meg a

takarmány rosttartalma (VINCEFFY 2003). Minden ló igényli a rostos takarmányt, és ha nem kapja meg bármi rághatóval pótolni fogja, legyen az fakéreg, karámfa (Ócsag, 1983). A ló növényevő, együregű gyomrú állat. A rostemésztés az utóbélben történik rostbontó baktériumok segítségével. Emiatt rostemésztése rosszabb, mint a kérődzőké. Emésztőcsövét három részre osztjuk: előbél, középbél és utóbél. A ló hosszú, izmos ajkaival veszi fel a táplálékot majd zománcredős zápfogaival lassan, alaposan őrli meg a takarmányt, mivel itt nincs lehetőség a kérődzésre, mely során másodszorra is megrághatná a táplálékot. Emiatt természetes formájában adható neki a takarmányok zöme. Nyelőcsőve 1,5 méteres, éles szögben hatol a gyomorba. A gyomor nem éri el az alsó hasfalat, emiatt a két tényező miatt nem tud hányni. A ló gyomra az állat méreteihez képes kicsi, 12-18 liter térfogatú. A táplálék gyorsan halad át a vékonybelbe. A gyors áthaladás miatt van az, hogy a ló inkább eszeget folyamatosan mint, nagyobb adagokat egyszerre (SZILÁGYI 2008). Továbbá fontos megjegyezni, hogy a ló gyomra kevés nyomásérzékelő receptort tartalmaz, emiatt hajlamos a túlevésre, ami repedéshez vezethet. Ez elsősorban választás utáni csikókra veszélyes főleg, így mindig figyeljünk a csikók takarmánybevitelére. A túlevés súlyosságát az is erősíti, hogy a ló nem tud hányni a fentebb található okok miatt (SZABÓ 2011). A ló napi energia szükséglete testsúlya körülbelül 3-3,2%-ka (BÁRDOS, HUSVÉTH, KOVÁCS 2007). A ló gyomrában a fehérje bontás hatékonysága alacsony, egyedül a savasabb epésbélbe vezető részénél lehetséges. A fehérje mennyiségére fontos odafigyelni, ugyanis a lónak nincs magas fehérjeigénye, túletetésével mérgezéseket okozhatunk, amely termelés kieséshez vezethet. Egy kanca napi 100 kg testtömegre vetítve körülbelül 2 kg gyeptakarmányt képes elfogyasztani. Amennyiben ez az állat vemhes, vagy tejet termel ez az igény még magasabb lesz. Ezen értékekkel számolva egy kanca napi gyeptakarmány igénye akár 50 kg is lehet. A legelő állattartó képességének számításakor ezt az értéket kell figyelembe vennünk. A lovak napi takarmány szükségletéhet több mindent is figyelembe kell vennünk. A kettő legfontosabb tényező az életfenntartási energia, illetve fehérje szükséglet mely a nyugalomban lévő, minimális mozgást végző nem éhező, hőmérséklet optimumon lévő állat igényeit fejezi ki. Ez az állatok életkorához mérten változik, hiszen hozzáadódhat a növekedés energia szükséglete és fehérje igénye, valamint az állatok hasznosítási formája is befolyásolhatja, például a munkavégzés energia szükségletével. A munkavégzés energia szükségleténél a szükséges energia mennyiségét a munka nehézségének fokozata alapján állapítjuk meg. Természetesen ezenkívül figyelembe kell venni az állat edzettségét, súlyát és időjárási tényezőket. A fehérje szükséglet során az izzadás során elvesztett fehérje mennyiséget is bele kell kalkulálnunk (LAWRENCE 2008)

Legeltetési szezon végeztével ősszel, télen is fontos lovaink megfelelő szálatakarmány ellátása. A szénafélék minőségét, ahogy már említettem a betakarítás időpontja és a növényi összetétele adja meg. A betakarítás kései időpontja rontja a széna minőségét, hiszen emészthetősége csökken. A hasznosításkori fejlettségi állapot a termés mennyiségét és minőségét is számottevően befolyásolja (HORN et al.2006). A fehérje tartalmat a pillangósok tudják biztosítani, viszont a megfelelő foszfor ellátás érdekében ezt is fűszénával érdemes kiegészíteni. Fűszéna típusok kedveltségére irányzottan 1999-ben vizsgálatokat végeztek nyersrost tartalom alapján, de nem találtak számottevő különbséget ízesség-nyersrost tartalom összefüggésben (BENYOVSZKY, HAUSENBLASZ, SZEMÁN, PENKSZA, 1999).

2.3 Gímszarvas táplálóanyagigénye és legelőpreferenciája

Horn (1988) és Horn-Dér (1997) kísérletei eredményei új lehetőséget jelentettek a gyengébb minőségű dombos legelők használatára. Magyarország gímszarvas populációja kiemelkedő genetikai értékkel rendelkezik tömeggyarapodásban növekedési ütemben, illetve agancsméretben és tömegben (VINCEFFY 2003). A szarvas táplálkozása szerint növényevő, azon belül pedig kérődzők közé sorolandó (FARAGÓ 2012). Kérődző mivoltából adódik, hogy képes a sok rostot tartalmazó növényi részek hasznosítására. A bendő mérete lehetővé teszi az állat számára a nagy mennyiségű takarmány elfogyasztását. A lóval ellentétben rágást felületesen végzi, hiszen a kérődzés során sor kerül a takarmány újból való megrágására mikor az már a bendőben felpuhult. A lóval ellentétben szeret nagy adagokat elfogyasztani egyszerre. Naponta akár 8-10 órát is eltölt takarmány felvétellel, melynek közel a felét kérődzéssel tölti. Hofmann 1983-as morfológiai csoportosítása alapján a koncentrátum válogatók (juh), átmeneti táplálkozásúak és legelő típusúak (szarvasmarha) közül a szarvas az átmeneti táplálkozásúak közé tartozik. A két fő típus közötti különbségek a nyálmirigy méretében, bendő papillázottságban, bendőbaktériumok eltérésében, recésgyomor méretében, bélcső hosszúságban, máj méretben és vak- illetve vastagbél méretben nyilvánul meg (KATONA 2018).

Bokor et al. (2009) vizsgálataiból kiderül, hogy a szarvasok a pillangósokkal benőtt területeket legelték intenzíven, így gyepösszeállításakor mindenképpen szerepeltetni kell a pillangós virágúakat, mint például a szervaskerepet, illetve a fehérherét. Továbbá nagy szerepe van a levelek szélességének is, ugyanis szívesebben legelnek szélesebb levelű növényeket, mint például a nádképű csenkeszt, mint vékony levelűeket, például az óriás tippant (BOKOR, NAGY, SZABÓ, BOKOR, DÉR, SZABARI 2009). Táplálkozásuk nagy részét továbbá fásszárú növények leveles hajtásai, illetve könnyen emészthető rügyei adják. Ezek közül

évszakok szerint válogatnak. Tavasszal és télen szívesen legelnek fenyőféléket, nyáron akácot. Cserjéket is szívesen fogyasztanak. Igénylik a változatos erdőszerkezetet (MÁTRAI-SZEMETHY 2000). Gabona akár több kilométert is eltávolodhat az erdőtől, mivel a gabona fogyasztásával több metabolizálható energiához jut. Habár a mezőgazdasági kultúrákhoz képest az erdő növényeinek táplálóanyag tartalma magasabb emészthetőségük elmarad a mezőgazdasági kultúrák emészthetőségétől (KATONA 2018). Igen magas a víz és só igényük így fontos, hogy a legelőn mindig legyen kihelyezve nyalósó és mindig találjanak elég ivóvizet.

**2. táblázat: a gímszarvas 1 kg takarmány szárazanyagra vonatkoztatott ivóvíz
szükséglete az évszakok függvényében**

Évszak(1)	Tavasz(2)	Nyár(3)	Ősz(4)	Tél(5)
Ivóvíz (l/tak.sz.a)(6)	2,6	2,6	3,3	3,3

Forrás: HORN et al. (2006)

A szarvasok fehérje igényét a szakirodalom életkortól függően 13-20% köztire becsüli. Hasonlóan más állatokhoz, a növekedésben lévő egyedeknek magasabb a fehérje igényük, mind a létfenntartáshoz, mind pedig a fejlődéshez. A fehérje bevitel a téli időszakban lecsökken. A bikák agancsrakási időszakában a fehérje igény megnő az agancsok magas fehérjetartalma miatt. Amennyiben ebben az időszakban a bika nem jut elég fehérjéhez, az az agancs méretbeli és minőségbeli romlásához vezet. A szarvasteheneknek leginkább a vemhesség végén és a laktáció ideje alatt van szüksége magasabb mennyiségű fehérjére, úgy, mint a lovaknak. Kérdő jellegre mutat, hogy a keményítő, rost és cukor különböző arányokban hasznosulnak a szervezetben. Környezetükből jellemzően nagy mennyiségű rostot és csak alacsony mennyiségű keményítőt tudnak felvenni. Téli takarmány szükségletük igen alacsony, azonban zsír depóra szükségük van.

3. táblázat: a gímszarvas bikák és tehenek napi metabolizálható energia szükséglete

Élőtömeg (kg)(1)	Napi Metabolizálható Energia szükséglet (MJ)(2)	
	Tehenek(3)	Bikák(4)
50	8,9	-
60	10,2	12,4
80	12,6	-
100	14,9	18,2
120	17,1	-
140	-	23,4
180	-	28,2
200	-	32,8

Forrás: HORN et al. (2006)

2.4. Célkitűzés:

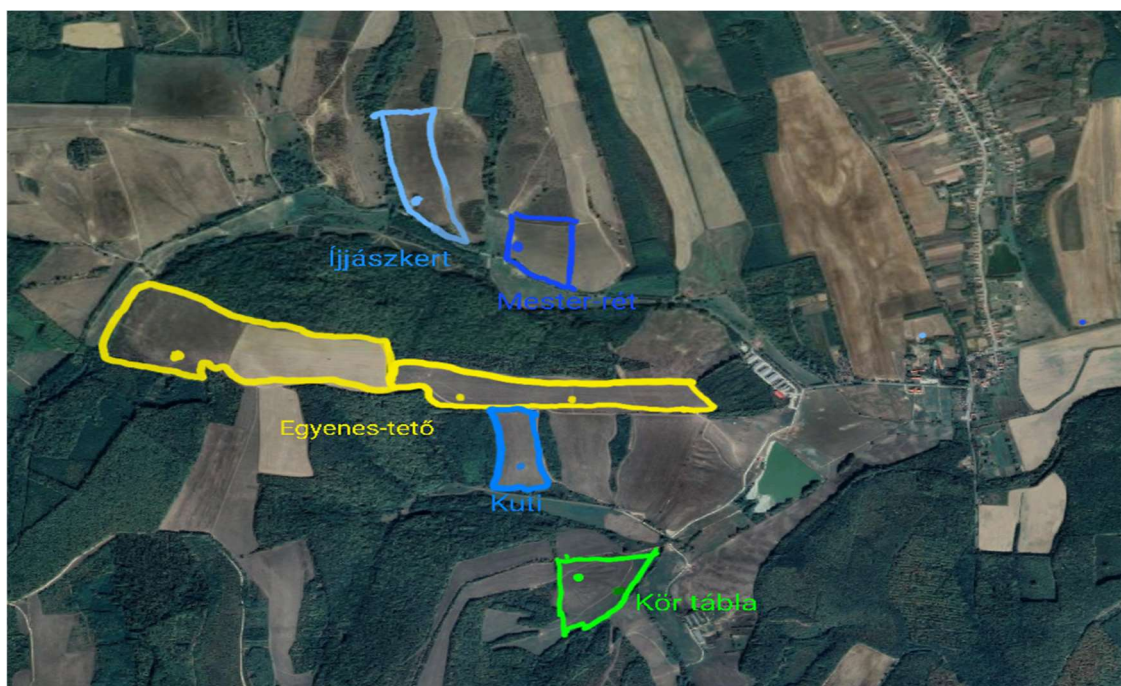
Napjainkban újra egyre több helyen foglalkoznak a legeltetési és kaszálási gyepgazdálkodás kérdéseivel, főként a gyepterületek termésmennyiségének és termésbiztonságának megnövelésével és a növényzet természetes állapotának, faji összetételének hosszútávú megőrzésével. Szakdolgozatom elsődleges célja a különböző gyepterületek cönológiai feltérképezése a borítási értékek vizsgálatával. Ez alapján megismerhetem a területek jellegét és a területen megtalálható növények összetételét. Majd ezután egy esetleges gyepfelújításhoz a termőhelyi tulajdonságokat és a legelő állatok igényeit figyelembe véve egy gyepkeveréket összeállítani. A vizsgálataimban szereplő mintavételi területek mindegyike a Bőszénfai vadaspark és Szarvasfarm vadászkeri területein található meg.

3. Saját vizsgálatok

3.1. Anyag és módszer

A vizsgálatokat a Bőszénfai Szarvasfarm gyepterületein végeztük a 2021-es évben KÖR TÁBLA FELSZŐ, KÖR TÁBLA FELSZŐ-ALJA, KUTI, EGYENES-TETŐ TRÁGYADOMB, EGYENES-TETŐ VÉGE, MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK, ÍJÁSZKERT ETETŐ, EGYENES-TETŐ KONTROLL részeken. Mivel a területek legelőként és kaszálóként is hasznosítva vannak, így a felvételezés időpontjánál a kaszálás időpontját is figyelembe kellett vennünk.

3. ábra: A kísérlet során vizsgált területek elhelyezkedése és a mintavételi pontok



A területen végzett munka során a növényállományt a Balázs-féle kvadrát módszerrel felvételeztem (BALÁZS, 1949). Tavaszi és nyár eleji felvételezéssel, 2x2 méteres mintavételi négyzeteket létrehozva. A felvételezés időpontjait a gyepek fenológiai fejlettségéhez mérten ütemeztük. Első alkalommal mintavételi négyzeteket helyeztünk el a területek azon részein melyek megfelelően reprezentálták a területek fajösszetételét és borítási arányait. A borítási arányt a Braun-Blanquet módszer szerint, a hatfokú abundancia-dominancia skálán (A-D) osztályoztuk és táblázatokban foglaltam össze a felvételezett borítási arányokat (POORE, 1995).

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

Jelzés	Jelentés
5	A faj a terület több, mint 75%-át borítja függetlenül az egyedszámtól
4	50-75% borítás
3	25-50% borítás
2	5-25% borítás
1	5% alatti borítás, magas egyedszámmal
+	Csekély borítás, alacsony egyedszámmal

Forrás: POORE (1995) alapján szerkesztve

A területen talált fajok meghatározását HORTOBÁGYI (1968) és SIMON (1992) munkái alapján végeztem. A társulások azonosítását SOÓ-MÁTHÉ; SOÓ (1960); SOÓ (1964-1980); illetve BORHIDI (2003) munkái alapján végeztem el. A felvételezések alapján fitocönológiai tabella felállítása történt, mely tartalmazza a társulás alkotó fajok W-, NB- indikátorszámait (W= vízháztartás-, NB= relatív nitrogén igény értékek) ZÓLYOMI-PRÉCSÉNYI (1964); ZÓLYOMI et al. (1967) és BORHIDI (1993) munkái alapján, majd számítást végeztem a felvételezés idején azonosított fajok W- indikátorszámainak átlagának kimutatására. W vagy vízháztartási értékkel a fajok talajvízzel vagy nedvességgel való ökológiai viselkedését tudjuk jellemezni. Az NB érték a fajok relatív nitrogén igényét fejezi ki.

5. táblázat: A növényfajok W- és NB- indikátorszámai

A növényfajok W- és NB indikátorszámai	
Vízháztartás, W-érték:	
0=extrém száraz	6=mérsékelten nedves

1=igen száraz	7=nedves
2=száraz	8=mérsékelt vizes
3=mérsékelt száraz	9=vizes
4=mérsékelt üde	10=igen vizes
5=üde	11=vízi
Relatív nitrogén igény, NB:	
1=steril, szélsőségesen tápanyagszegény termőhelyek növényei	6=mérsékelt tápanyaggazdag termőhelyek növényei
2=erősen tápanyagszegény termőhelyek növényei	7=tápanyagban gazdag termőhelyek növényei
3=mérsékelt oligotróf termőhelyek növényei	8=trágyázott talajok N-jelző növényei
4=szubmezotróf termőhelyek növényei	9=túltrágyázott, hipertróf termőhelyek, romtalajok növényei
5=mezotróf termőhelyek növényei	-

Forrás: SIMON (1992) és BORHIDI (1993) saját szerkesztés

A felvételezés során a növények természetvédelmi érték kategóriáit is meghatároztam SIMON (1992) munkája nyomán. A természetvédelmi értékkel az alapján tudjuk csoportosítani a növényeket, hogy azok egy természetes vagy degradációs állapotra utalnak. Így sikerült felmérnem, hogy az adott területre milyen típusú növények jellemzőek, mely állapotra utaló növények vannak többségben. Ezek alapján kiszámoltam, hogy milyen mértékben alakul a fajok eloszlása.

6. táblázat: A növény fajok TVK érték kategóriái

Természetvédelmi érték kategóriák, TVK:	
1. Természetes állapotokra utaló	
U=unikális fajok	KV=fokozottan védett fajok
V=védett fajok	E=társulás alkotó fajok
K=kísérő fajok	TP=pionír fajok
2. degradációra utaló	
TZ=zavarástűrő fajok	A=adventív fajok
G=gazdasági növények	GY=gyomfajok

Forrás: SIMON (1992) nyomán saját szerkesztés

3.2 Eredmények és értékelésük

A mintaterületen végzett kísérleti eredmények és az egyes területekre lebontva, részenként kerülnek bemutatásra.

KÖR TÁBLA FELSŐ területen 33 faj jelent meg, ezek közül 25%-os borítással jelent meg a *Lolium pratense* L. vagy réti csenkesz, illetve 5% alatti borítottsággal, de nagy egyedszámmal *Festuca Rubra* L., *Poa Pratensis* L., *Ranunculus acris* L., *Trifolium Repens* L., *Alopecurus Pratensis* L., illetve kettő rozsnok fajt *Bromus hordeaceus* L. és *Bromus pannonicus*-t.

KÖR TÁBLA FELSŐ-ALJA területen ezzel szembe 27 faj jelent meg, ezek közül kettő 25% körüli borítottsággal, ezen fajok voltak az *Achiella collina* L., illetve a *Festuca rubra* L. Kisebb borítottságban magas egyedszámmal találtunk még *Alopecurus pratensis* L., *Phleum pratense* L., illetve *Poa Pratensis* L. fajokat.

KUTI területen domináns faj volt 50% körüli borítással a vörös csenkesz, latin nevén *Festuca rubra* L. Összesen 26 faj volt megtalálható, amelyekből az 5% alatti borítással, de nagy egyedszámmal megtalálhatóak a következők voltak: *Phleum pratense* L., *Alopecurus pratensis* L., *Elymus Repens* L., illetve *Poa pratensis* L.

EGYENES-TETŐ TRÁGYADOMB területen, ahol az elnevezés ellenére 2010 óta nincs már trágyadomb, összesen ugyancsak 26 fajt találtunk meg. Itt egy faj borítása sem lépte túl az 5%-ot, négy dominánsabb faj volt ezek a *Geranium rotundifolium* L., *Mentha arvensis* L., *Phleum pratense* L. és *Trifolium repens* L. voltak.

EGYENES-TETŐ VÉGE területen 25 fajt találtunk meg. Egy faj volt 25%-os borítottságban ez a *Calamagrotis epigejos* L. volt, illetve 3 faj volt 5% alatt nagy egyedszámmal ezek az *Euphorbia heliscopa* L., *Festuca rubra* L., *Poa pratensis* L. voltak. A maradék fajok alacsony egyedszámmal kis borítottságban voltak.

MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK területen 23 fajt találtunk meg főként 5% alatti borításban nagy egyedszámmal, *Festuca rubra* L., *Elymus repens*L., *Lamium amplexicaule* L., *Lolium perenne* L., *Mentha arvensis* L.

ÍJJÁSZKERT ETETŐ területen 26 faj volt megtalálható. A *Festuca rubra* L. itt is dominált 25%-os borítással, alacsonyabb borítással, de nagy egyedszámmal jelent meg a *Mentha arvensis* L., illetve 2 gyomfaj is a *Veronica arvensis* L., illetve a *Vicia grandiflora* L.

EGYENES-TERŐ KONTROLL részen összesen 33 fajt találtunk, amelyek közül szinte az összes csekély borítottságot mutatott, egy kivételével, amely az *Alopecurus pratensis* L. volt, magyar nevén réti ecsetpázsit.

A kísérletből kapott eredményeket területekre bontva táblázatokban összegeztem, illetve az adatokat oszlop diagramok segítségével szemléltettem. A mintavételi területek közötti távolság nem nagyobb 1-2 kilométernél a kapott adatok mégis azt mutatják, hogy a faji összetétel igen változó lehet, még ilyen viszonylag kis területen is. Vannak növények melyek minden területen megtalálhatóak például az *Alopecurus pratensis* L. vagy a *Festuca rubra* L., amely a nyolc területből négyen kiemelkedő borítottsági arányban jelent meg például KUTI területen, ahol 50%-os borítottságban volt jellemző, illetve vannak olyanok is, amelyek majdnem mindenhol megjelennek például a *Poa pratensis* L. Ezen felsorolt növények csak borítási arányukban mutattak változást a területeken. Vannak persze olyan növények is, amelyek csak 1-1 területre voltak jellemzőek. TVK érték alapján az egyetlen védett növény, amelyet találtunk a kísérlet során csak egy területen, MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK-en volt megtalálható, a fehér acsalapu vagy latin nevén *Petasites albus* L. A három legtöbb területen megjelenő gyomnövény az apró szulák (*Convolvulus arvensis* L.), mezei veronika (*Veronica arvensis* L.) amelyek a nyolcból hét területen jelentek, abból utóbbi IJJÁSZKERT ETETŐ-nél 5% alatti, de magas egyedszámmal, illetve a közönséges tarackbúza (*Elymus repens* L.) amely, habár csak hat területen volt jelen, kettő területen (KUTI, MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK) ugyancsak magas egyedszámban volt megtalálható.

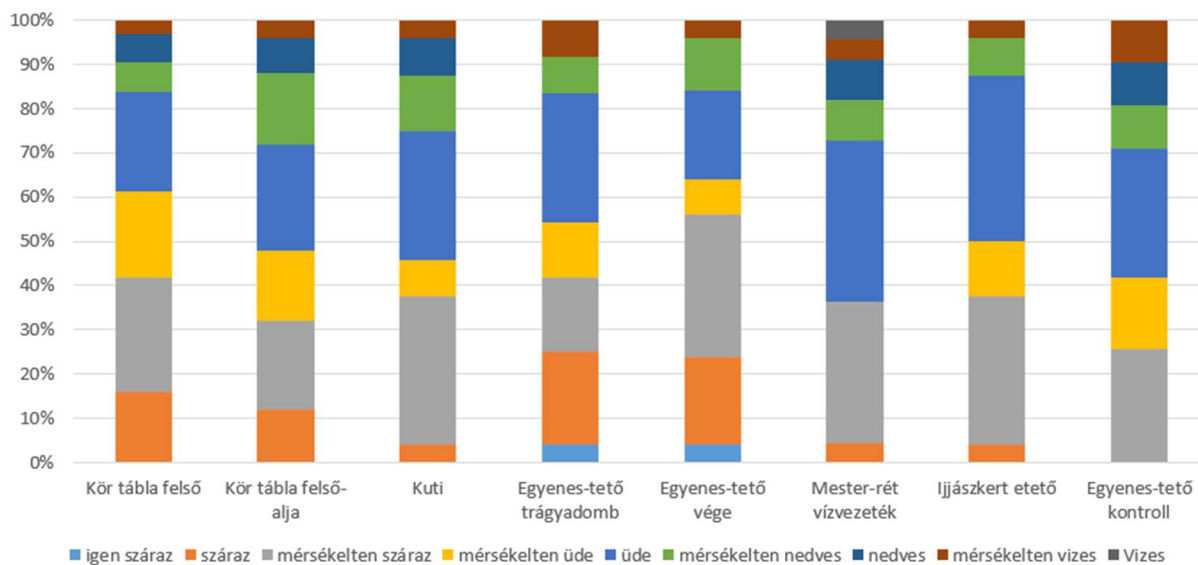
A kapott eredményekből számításokkal meghatároztam a vízháztartás (W), illetve a természetvédelmi értékek (TVK) és a relatív nitrogénigény (NB) átlagát, először a faj összetétel majd pedig a borítottsági százalékok alapján számolva. Először meghatároztam mely faj melyik kategóriába sorolható az említett három értékszám alapján, majd az így kapott adatok segítségével összegzőtáblázatokat hoztam létre területen található fajszám, majd pedig borítottsági százalék alapján. A területeken megtalálható fajszám alapján a területek jellegére következtethetünk, a borítottsági százalék alapján pedig az adott év jellegére.

7. Táblázat: a területen megtalálható növények vízháztartás (WE) értékeinek összesítése a faj összetétel alapján

WE	igen száraz	száraz	mérsékelt száraz	mérsékelt üde	üde	mérsékelt nedves	nedves	mérsékelt vizes	Vizes
Kör tábla felső	0	5	8	6	7	2	2	1	0

Kör tábla felső-alja	0	3	5	4	6	4	2	1	0
Kuti	0	1	7	2	7	3	2	1	0
Egyenes-tető trágyadomb	1	5	4	3	7	2	0	2	0
Egyenes-tető vége	1	5	8	2	5	3	0	1	0
Mester-rét vízvezeték	0	1	7	0	8	2	2	1	1
Ijjáskert etető	0	1	8	3	9	2	0	1	0
Egyenes-tető kontroll	0	0	8	5	9	3	3	3	0

Az ábrán láthatjuk, hogy EGYENES-TETŐ TRÁGYADOMB, KUTI és KÖR TÁBLA FELSZŐ területeken igen magas fajszámmal jelentek meg a száraz, illetve mérsékelt száraz növények. A többi területen leginkább a mérsékelt üde és üde viszonyok uralkodnak. Ezen eredményeket úgy kaptam meg, hogy összeszámoltam a területen található növényeket és vízháztartási értékeik alapján kategóriákba osztottam a fentebb megtalálható táblázat alapján 1-9-ig. Ez alapján lehet megállapítani, hogy mely típusúak voltak többségben.



4. ábra: W (nedvesség) érték alakulása a fajösszetétel alapján a vizsgált gyepeken

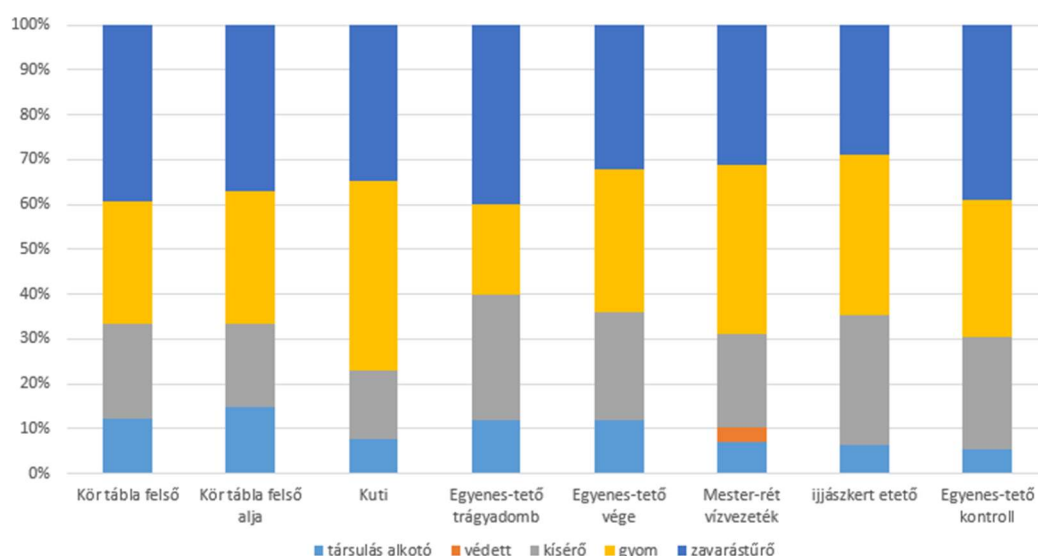
A következő táblázatban, szintén faj összetétel alapján láthatjuk a területen megtalálható növényeket, csak természetvédelmi (TVK) érték szerint csoportosítva. A csoportosítást a fentebb megtalálható táblázat alapján végeztem hasonló módszerrel, mint a vízháztartás értékei

szerint készített táblázatot. Ez alapján tudjuk meghatározni, hogy a borítottság mennyire természetközeli.

TVK	társulás alkotó	védett	kísérő	gyom	zavarástűrő
Kör tábla felső	4	0	7	9	13
Kör tábla felső alja	4	0	5	8	10
Kuti	3	0	4	11	9
Egyenes-tető trágyadomb	3	0	7	6	10
Egyenes-tető vége	3	0	6	8	8
Mester-rét vízvezeték	2	1	6	11	9
íjjáskert etető	2	0	9	11	9
Egyenes-tető kontroll	2	0	9	11	14

8. Táblázat: a területen megtalálható növények TVK értékeinek összesítése a faji összetétel alapján

A táblázat által bemutatott adatokon azt láthatjuk, hogy a legtöbb területen a gyom- illetve a zavarástűrő növények uralkodnak, nagyobb számban. Ezen kategóriák degradációra utalnak, tehát a területeken, nem természetes állapot uralkodik. A nyolcból egyetlen, MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK területen találtuk egy védett kategóriába eső növényt a *Petasites albus* L.-t, avagy fehér acsalaput. legnagyobb arányban természetes állapotokra utaló kategóriák IJJÁSZKERT ETETŐ területen jelentek meg kettő társulás alkotó és kilenc kísérő fajjal.



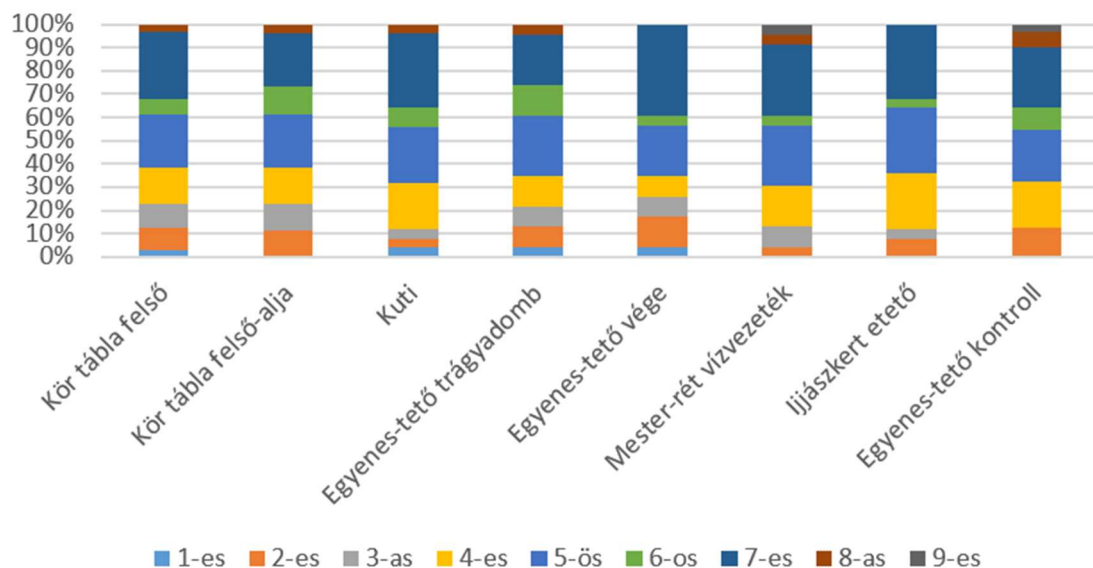
5. ábra: TVK (természetvédelmi érték kategóriák) érték alakulása a fajösszetétel alapján a vizsgált gyepeken

A következő táblázatban ugyancsak faji összetétel alapján láthatóak a relatív nitrogén igény érték számok alapján csoportosítva a növények. Az eredményeket hasonlóan az eddigiekhez, a területen található fajok megszámlálásával és kategorizálásával kaptam meg. A kategorizálás a fent megtalálható táblázat alapján történt 1-9 kategóriákban.

NB	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kör tábla felső	1	3	3	5	7	2	9	1	0
Kör tábla felső-alja	0	3	3	4	6	3	6	1	0
Kuti	1	1	1	5	6	2	8	1	0
Egyenes-tető trágyadomb	1	2	2	3	6	3	5	1	0
Egyenes-tető vége	1	3	2	2	5	1	9	0	0
Mester-rét vízvezeték	0	1	2	4	6	1	7	1	1
Ijjáskert etető	0	2	1	6	7	1	8	0	0
Egyenes-tető kontroll	0	4	0	6	7	3	8	2	1

9. táblázat: a területeken megtalálható növények relatív nitrogénigény (NB) értékei a faj összetétel alapján

Az itt látható adatokból láthatjuk, hogy a legtöbb faj a 7-es azaz „tápanyagban gazdag termőhelyek növényei” kategóriába esik, kivéve EGYENES-TETŐ TRÁGYADOMB, ahol jobban dominálnak az 5-ös azaz „mezotróf termőhelyek növényei”, illetve KÖR TÁBLA FELSZŐ-ALJA terület, ahol a kettő kategóriába eső növények száma megegyezik. A látott adatok alapján arra következtethetünk, hogy a területek tápanyag ellátása az átlagos, illetve a gazdag között található.



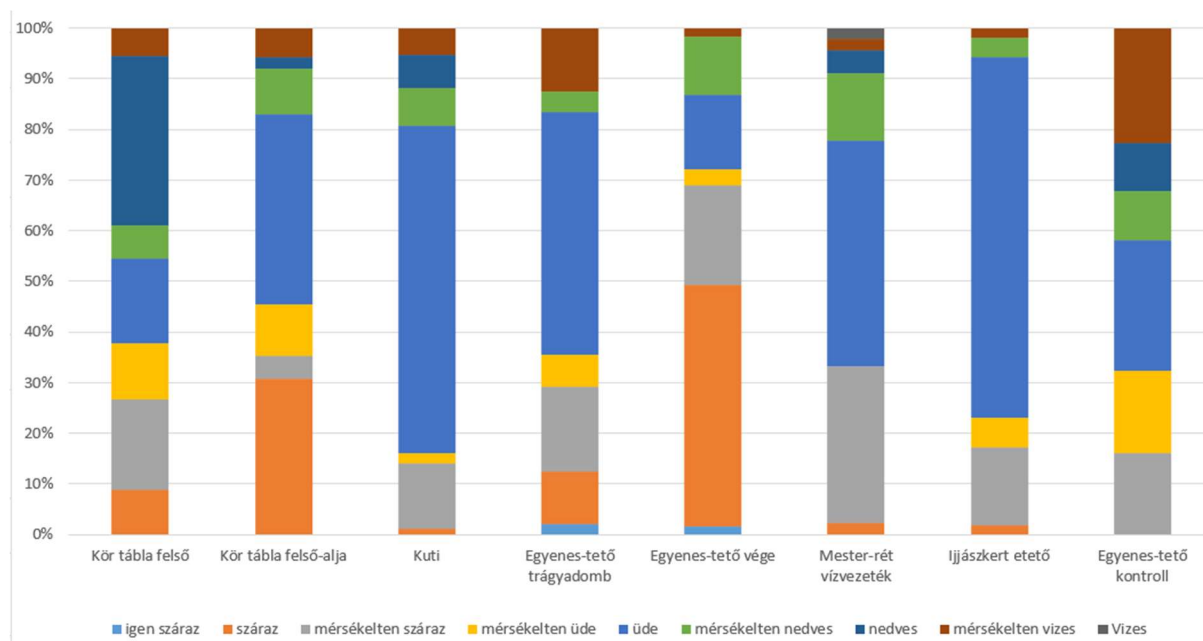
6. ábra: NB (relatív nitrogénigény) érték alakulása a fajösszetétel alapján a vizsgált gyepeken

A következő táblázatok és ábrák az előzőekhez hasonló értékeket láthatunk csak nem faji összetétel alapján, hanem borítottsági százalék szerint. Az első ilyen táblázat a fajok vízháztartási (WE) értékét mutatja be.

WE	igen száraz	száraz	mérsékelten száraz	mérsékelten üde	üde	mérsékelten nedves	nedves	mérsékelten vizes	Vizes
Kör tábla felső	0	8	16	10	15	6	30	5	0
Kör tábla felső-alja	0	27	4	9	33	8	2	5	0
Kuti	0	1	12	2	60	7	6	5	0
Egyenes-tető trágyadomb	1	5	8	3	23	2	0	6	0
Egyenes-tető vége	1	29	12	2	9	7	0	1	0
Mester-rét vízvezeték	0	1	14	0	20	6	2	1	1
Ijjáskert etető	0	1	8	3	37	2	0	1	0
Egyenes-tető kontroll	0	0	5	5	8	3	3	7	0

10. Táblázat: a területen megtalálható növények vízháztartási (WE) értékei borítottsági százalék alapján

A táblázat adataiból láthatjuk, hogy borítottsági arány alapján a területek nagy részén ebben az évben nedvesebb, üdebb körülmények uralkodtak. Ez alól kivétel EGYENES-TETŐ Vége terület, ahol láthatóan leginkább a száraz és mérsékelten száraz területek növényei domináltak.



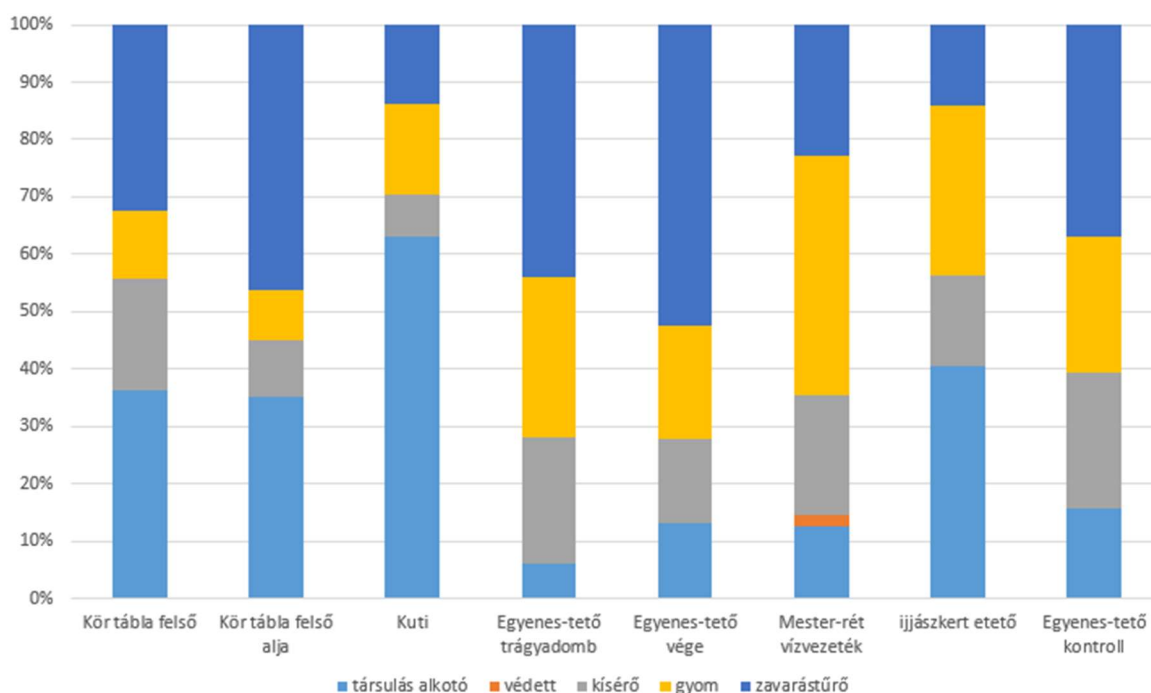
7. ábra: W (nedvesség) érték alakulása a borítottsági százalék alapján a vizsgált gyepeken

A következő táblázat a területen megtalálható növények természetvédelmi értékeit láthatjuk ebben az esetben is borítottsági százalék alapján.

TVK	társulás alkotó	védett	kísérő	gyom	zavarástűrő
Kör tábla felső	28	0	15	9	25
Kör tábla felső alja	32	0	9	8	42
Kuti	60	0	7	15	13
Egyenes-tető trágyadomb	3	0	11	14	22
Egyenes-tető vége	8	0	9	12	32
Mester-rét vízvezeték	6	1	10	20	11
ijjászkert etető	26	0	10	19	9
Egyenes-tető kontroll	6	0	9	9	14

11. táblázat: a területen megtalálható növények természetvédelmi (TVK) értékei borítottsági százalék alapján

A táblázat adataiból azt láthatjuk, hogy a faji összetétellel szemben, amely minden területen degradációt mutatott most a nyolcból 3 területen borítottsági százalék alapján több a társulás alkotó az az olyan csoportba eső növény melyek a természetes állapotot mutatják. Ezek az IJJÁSZKERT ETETŐ, KUTI és KÖRTÁBLA FELSZŐ területek. Azonban az alacsony fajsza-
m de magas borítottsági arány alapján a területeken lévő biodiverzitás alacsonyására következtethetünk.



8. ábra: TVK (Természetvédelmi érték kategóriák) érték alakulása a borítottsági százalék alapján a vizsgált gyepeken

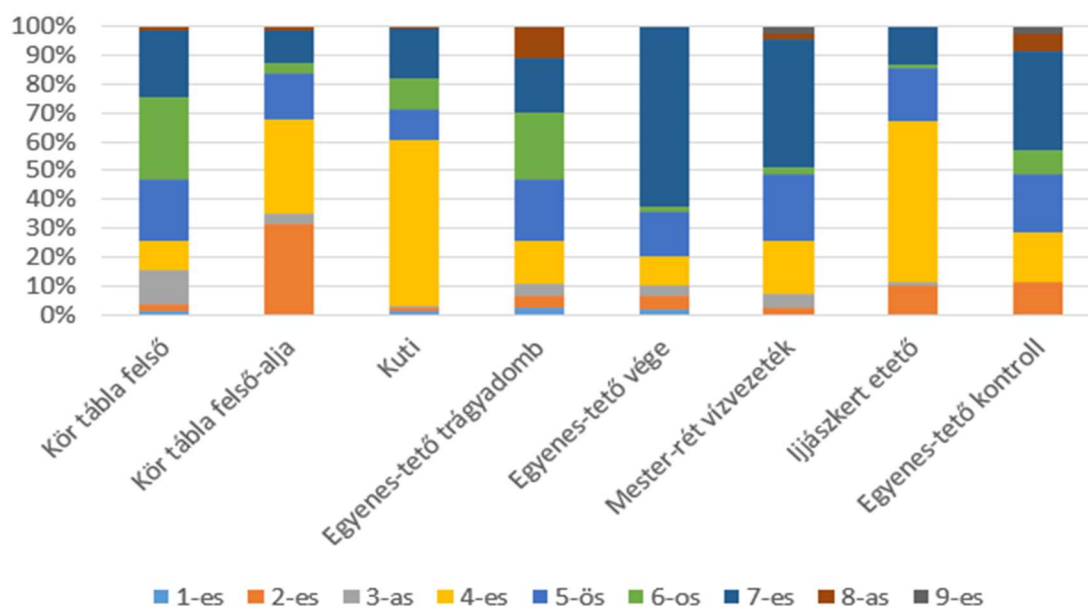
A következő táblázat a területen megtalálható fajok relatív nitrogénigényét (NB) mutatja be borítottsági százalék alapján. Ez azt mutatja majd meg, hogy ebben az évben milyen volt a terület tápanyag ellátottsága.

NB	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kör tábla felső	1	2	11	9	19	26	21	1	0
Kör tábla felső-alja	0	27	3	28	14	3	10	1	0
Kuti	1	1	1	54	10	10	16	1	0
Egyenes-tető trágyadomb	1	2	2	7	10	11	9	5	0
Egyenes-tető vége	1	3	2	6	9	1	37	0	0

Mester-rét vízvezeték	0	1	2	8	10	1	19	1	1
Ijjáskert etető	0	6	1	34	11	1	8	0	0
Egyenes-tető kontroll	0	4	0	6	7	3	12	2	1

12. táblázat: a területen megtalálható fajok relatív nitrogénigénye (NB) a borítottsági százalék alapján

A borítottsági százalék és a faj szám táblázat adatainak eredménye között igen nagy különbség van. A nyolcból öt területen továbbra is azt láthatjuk, hogy a tápanyag ellátottság a mezotróf és a gazdag érték közé esik, azonban KÖR TÁBLA FELSŐ-ALJA, KUTI és IJJÁSZKERT ETETŐ területeken igen magas arányban jelentek meg szubmezotróf, illetve tápanyagban szegény területek növényei is. Ez magyarázható a területek lejtésével is a mintavételi pontokon.



9. ábra: NB (relatív nitrogénigény) érték alakulása a borítottsági százalék alapján a vizsgált gyepeken

3.3 Következtetések és javaslatok

A terepen Elvégzett felvételezések és a cönológiai adatok összegyűjtése segített abban, hogy jobban átlássam a gyepek állapotát és a megtalálható növények pontos összetételét. A területek javítására én a felülvetést tartom a legalkalmasabbnak, hiszen az egy kevésbé drasztikus beavatkozás a gyepvel szemben. Nem csökkenti sem a talajélet intenzitását, sem pedig a hasznos gypalkotók arányát. Egy esetleges felülvetés során, a gypalkotó növényfajok

kiválasztásakor figyelembe kell venni a gyepterületek termőhelyi adottságait, illetve a gyept hasznosító állatfajok igényeit. Nedvesség szempontjából a területek leginkább az üde kategóriába tartoznak, egy kivétellel, ami EGYENES TETŐ VÉGE terület volt. Tápanyag ellátottság szempontjából uniformitást láthattunk a területek jellegében, hiszen mindegyik gazdag tápanyag ellátottságú és mezotróf növények élőhelyei közé voltak besorolhatóak.

A növények kiválasztását tehát megkönnyítik a viszonylag megegyező termőhelyi tényezők. Megnehezíti viszont a két állatfaj különböző legelőigénye. A lovak inkább az „ősgyepes”, azaz kemény rost szerkezetű, magas, vékonylevelű szálfüveket kedvelik míg a szarvasok az éves ciklus elején a laza rost szerkezetű, széleslevelű lédús aljfüveket preferálják, majd az év előre haladtával ezek kiöregedésével a pillangósvirágú gypalkotókat kezdik el keresni, például a szarvaskerepet és a fehér herét. A pillangósok jelenléte azonban a magas fehérjetartalmuk miatt nem minden esetben ideális a lovak számára, nagyobb mennyiségben komoly problémákat okozhatnak. Erre gondolva figyeljünk, hogy amennyiben a legelőkön lovakat is akarunk legeltetni a pillangósok aránya alacsony maradjon, ugyanis, ha megnő lehetetlenné teszi a lovak legeltetését a legelőn. A gímszarvasok szempontjából fontos a cserjefélék jelenléte is melyet biztosítanunk kell, továbbá mindkét faj számára esszenciális a megfelelő só és ivóvíz ellátás. Előbbit kihelyezett nyalósóval utóbbit pedig a legelőterületen elhelyezett itatókkal, lehetőleg árnyékos részen, hogy a víz hőmérséklete megtartsa üdítő hatását. Téli időszakban széna kihelyezéssel tudjuk megsegíteni a megfelelő takarmány ellátottságot mely abraktakarmányokkal is kiegészíthető mindkét faj részére. Erre a célra a legmegfelelőbb abraktakarmány a zab. A széna ilyen szárított formában már tartalmazhat pillangósokat a lovak számára is.

A következő táblázatban láthatóak az általam kiválasztott növények a W azaz a vízháztartánk és az NB azaz relatív nitrogénigény értékszámaikkal továbbá megjelöltem azt is, hogy melyik állat melyik növényeket preferálja. A mindkét állat által hasznosítható legelőkön elsősorban azokat a növényfajokat kell előnyben részesíteni mely mindkét állatnak megfelelő, a felületetéshez használt gyepeverék alapjának tekinthetőek. A kiválasztott fajok közül több már a területeken is megtalálható.

13. táblázat: Felületetésre ajánlott növények a termőhelyi igények és az állatok preferenciája szerint

Növény megnevezése	W	NB	Ló	Gímszarvas
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	8	7	X	

<i>Phleum pratense L.</i>	5	6	X	
<i>Agrostis alba L.</i>	8	5	X	
<i>Festuca rubra L.</i>	5	4	X	
<i>Festuca pratensis L.</i>	7	6		X
<i>Dactylis glomerata L.</i>	6	6	X	X
<i>Poa pratensis L.</i>	6	5	X	X
<i>Bromus hordeaceus L.</i>	3	5	X	X
<i>Lolium perenne L.</i>	5	7	X	X
<i>Cynodon dactylon L.</i>	3	5	X	
<i>Lotus corniculatus L.</i>	4	2		X
<i>Trifolium repens L.</i>	5	7		X

Az első növény a *Dactylis glomerata L.*, avagy csomós ebír a nyolc területből csak haton található meg jelenleg. Mesterrét vízvezeték és ijjáskert etető területeken, habár a termőhelyi adottságok megfelelnek mégsem jelent meg. Ennek oka a területek elgyomosodása és degradálódása lehet. A csomós ebír a mérsékelt nedves és tápanyagban mérsékelt gazdag területeket preferálja tehát tökéletes felújító anyag lehet, azaz mind a nyolc területen eredményesen alkalmazhatjuk viszont kör tábla felső és egyenes-tető vége területeken ajánlott figyelembe venni a szárazabb viszonyosságokat melyek problémát jelenthetnek a növények alkalmazásakor.

A második növény a *Poa pratensis L.*, a réti perje mely a nyolc területből heten volt megtalálható egy igen ellenálló szárazságtűrő, talajjal szemben nem annyira igényes faj. Egyenes tető kontroll területen nem volt megtalálható, de ide is megfelelő lenne. Az üde területek növénye tehát mind a nyolc helyen eredményesen használhatjuk a gyepfelújításban.

A *Bromus hordeaceus L.*, avagy puha rozsnok a mérsékelt száraz területek mezotróf élőhelyeket kedvelő növénye. Mindkét állat által preferált növény, a nyolcból hét területen megjelent. Termőhelyi igényei miatt úgy gondolom, mindegyik területen eredményesen használható egy esetleges felülvetés során.

Az utolsó növény a *Lolium perenne L.*, az angol perje mely csak három helyen jelent meg a nyolcból. Ezt a növényt mindenképpen ajánlom felülvetésre magas takarmányozási értéke miatt. Üde, tápanyagban gazdag termőterületek növénye és mindkét faj előszeretettel

fogyasztja. Kör tábla felső és egyenes-tető vége területeken a szárazabb viszonyok megnehezíthetik a telepítésüket, azonban ennek ellenére minden területre ajánlom.

4. Összefoglalás

Szaktervezésben a Bőszénfai Vadaspark és Szarvasfarm területein 2021-ben végeztünk cönológiai felvételezéseket a KÖR TÁBLA FELSŐ, KÖR TÁBLA FELSŐ-ALJA, KUTI, EGYENES-TETŐ TRÁGYADOMB, EGYENES-TETŐ VÉGE, MESTER-RÉT VÍZVEZETÉK, IJÁSZKERT ETETŐ és EGYENES-TETŐ KONTROLL részeken. A felvételezéseket két alkalommal, tavasszal és nyár elején a növények fenológiai fejlettségéhez igazítva végeztük el. A vizsgálat célja elsősorban a különböző területek cönológiai feltérképezése volt a borítási értékek vizsgálatával, majd ezt követően egy esetleges gyepfelújításhoz való fajválasztás gímszarvas és ló legeltetéséhez. A két faj között nem áll fent zoonózis veszélye így ez megkönnyítette munkánkat. A vizsgálatból megtudtunk, hogy a területek nagyrésze az üde és mérsékelt üde kategóriába esik míg két területen inkább száraz és mérsékelt száraz viszonyok uralkodnak. Tápanyag ellátottság szempontjából a területek mezotróf és tápanyagban gazdag területek növényeinek kedveznek leginkább. Megtudhattuk azt is, hogy a területek többségén igen magas arányban degradációra utal a növénytakaró, magas a gyomnövények borítása így nem a legoptimálisabb legeltetéshez. Felülvétél során a gyepkeverék összeállításakor azokat a növényeket kell előnyben részesíteni, melyek a termőhelyi viszonyoknak, illetve a legelő állatfajok igényeinek megfelelnek. A szárazabb területeken meg kell keresni a szárazság okát majd annak megfelelően kell a gyepalkotókat kiválasztani. Lovak számára inkább az „ösgyepes” legelők ideálisak, míg a szarvasok a laza rostszerkezetű, széleslevelű füveket, illetve a pillangósokat preferálják. Fontos továbbá a szarvasoknak a cserjefélék jelenléte is a legelőn. A későbbiekben a felülvétél során amikor a pillangóst választunk, fontos a gyepkeverékben az arányra, illetve amikor a gyepgondozását végezzük odafigyelni a pillangósok borítására ugyanis, ha egy területen nagyon magas arányban jelennek meg az ellehetleníti a lovak legeltetését a növények magas fehérjetartalma miatt.

5. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a dolgozat elkészítésében nyújtott segítségét a konzulenseimnek, Dr. Hoffmann Richárdnak, valamint Dr. Pál-Fám Ferenc Istvánnak, valamint a Bőszénfai Vadaspark és Szarvasfarm vezetőségének és munkatársainak.

6. Irodalom jegyzék

- Barcsák, Z., Baskay, T. & Prieger, K. (1978): Gyeptermesztés és hasznosítás. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 242 pp
- Barcsák Z. (2004): Biogyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Bánszki T. (1989): Gyepnövények tápelemtartalmának alakulása növekvő N-műtrágyázás hatására. Növénytermelés, 38:1. 45-53.
- Bánszki T. (1993): Szervestrágyázás. In: Vinczeffy I. (szerk.): Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 152-159.
- Benyovszky Béla, Hausenblasz József, Szemán László, Penksza Károly: Lovak takarmányainak kedveltségi vizsgálata. In: Tasi Julianna (szerk.): A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára -. Szent István Egyetem Mezőgazdasági-és Környezettudományi Kar. Gödöllő. 2007. 153-161. p.
- Bíró J. (1911): Útmutatás a domb- és hegyvidéki legelők megjavításához, gondozásához és rendszeres használatához. Erdészeti Lapok, 50. évf. 21. füzet
- Bodó I. (2005): Legeltetés a táj- és környezetvédelemben. In: Jávör A. (szerk.): Gyep-Állat-Vidék-Kutatás-Tudomány. DE ATC, Debrecen, 106-112.
- Bokor Julianna - Nagy János - Bokor Árpád - Szabari Miklós - Dér Ferenc - Szabó József: Preferencia vizsgálatok külföldi és hazai tapasztalatai. - In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2009. 7. sz., 21-25. 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.
- Borhidi, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó. Budapest. 124-204.
- Dér Ferenc – Nagy János: Alternatív gyephasznosítás lehetőségei – Farmszerű szarvastartás. In: Gyepgazdálkodás. Debreceni Egyetem Gyepgazdálkodási napok 20. Debrecen. 2004. 28-35. p.
- Dörner B. (1928): Rétek és legelők művelése és termésfokozása. Athenaeum, Budapest, 45-102.
- Faragó Sándor: Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó. Budapest. 2012. 487. pp.
- Faragó Sándor: Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2012. 506-507. p.
- Figeczky G. (2004): A legeltetési állattartás szerepe és helyzete napjainkban. WWF-füzetek 24. Budapest.

- Gill, M.-Beever, D.E.-Osbourn, D.F. (1989): The feeding value of grass and grass products. Grass, its production and utilization (Ed: W. Holmes) Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, 89-129
- Horn, P (1988) Új hústermelő állattenyésztési ágazat a gímszarvastenyésztés. Állattenyésztés és Takarmányozás. 37/1. 105-112.
- Horn P., Stefler J., 1990. Hagyományos és új állattenyésztési ágazatokban rejlő lehetőségek az eltérő ökológiai, piaci adottságok kihasználására. Állattenyésztés és Takarmányozás 39: 27–43.
- Horn, P.-Dér, F. (1997): A gyepre alapozott nem hagyományos állattartás lehetőségei Magyarországon. DATE Debrecen. DGYN 14. 99-101
- Horn Péter - Dér Ferenc - Nagy János: Farmon tartott gímszarvasok táplálékanyagszükségletének kielégítése legelőn. Hazai és nemzetközi tapasztalatok. - In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2006. 4. sz., 5-10. p.
- Katona Krisztián: A gímszarvas táplálkozása és gazdasági vonatkozásai. In: Vadászévkönyv. Országos Magyar Vadászkamara. 2018. 47-52. p.
- Kádár Imre: Műtrágyázás hatása a telepített gyep termésére és N-felvételére 1. – In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland studies 2004. 2. sz., 36-44. p.
- Klapp, E. (1965): Die Düngung der Wiesen und Weiden. In: Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung. III. Band. 764-795. Ed.: Linser H. Springer Verlag. Wien-New York.
- Klapp, E. (1971): Wiesen und Weiden. P. Parey. 4. Auflage. Berlin.
- Kovács G. (1991): A legelő, mint takarmány. In: Természetes állattartás. Hódmezővásárhely. 57-61. p.
- Központi Statisztikai Hivatal (2022). Magyarország földterülete művelési ágak szerint. Budapest: Központi Statisztikai Hivatal.
- Margóczi K. (2003): A bugaci puszta legeltetett és nem legeltetett részének összehasonlítása a vegetáció természetessége szempontjából. In: JÁVOR A. (szerk.): Legeltetési állattartás! DE ATC, pp. 145-150.
- Mátrai Katalin - Szemethy László: A gímszarvas szezonális táplálékának jellegzetességei Magyarország különböző élőhelyein. - In: Vadbiológia, 2000. 7. évf., 1-9. p.
- Mihók S. (1993): A ló legeltetése. in Legeltetési állattartás, Debrecen, pp. 205-222
- Mucsi I. 2003: A gyep és az állati termék előállítás kapcsolata. DGYN 18. Természetes Állattartás 6. Gyepgazdálkodás 2001, Debrecen, pp. 29–33.
- Nagy G. (1993): A gyepesítési módok alapjai. In: Legelő és gyepgazdálkodás. Szerk.: Vinczeffy I. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 162. p.
- Nagy Géza: A fűfélék tavaszi fejlődésének jellemzői. - In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2006. 4. sz., 89-93. p.

Nagy Géza, Tasi Julianna: A legelők szerepe és lehetőségei a húsmarhatartásban. MAGYAR ÁLLATTENYÉSZTŐK LAPJA 23: 2 pp. 19-21., 2 p. (2018)

Ócsag, I. (1983): A lótarás és csikónevelés kérdései. In: Állattenyésztési technológiák és az etológia. Egyetemi jegyzet. Debrecen. 308-322

Pápay Gergely: Cserjeirtás után magára hagyott, legeltetett és kaszált gyepterületek vegetációjának összehasonlító elemzése parádóhuta (Mátra) mintaterületen – In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2016. 14 sz. 37-44 p.

Simon, T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 201-825.

Soó, R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi beosztása. In: A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának Közleményei 4. 1-2. köt. 43-82.

Soó, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani –növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó. Budapest.

Szilágyi Zsolt: Lovak takarmányozása

Tasi Julianna: Gyepnövények fenofázisainak hatása a minőségre és legelési sorrendre Gödöllő 2006

Tasi Julianna, Pencz Pál, Török Gábor: Egy dombvidéki gyep istállótrágyázásának első eredményei In. ANIMAL WELFARE, ETOLÓGIA ÉS TARTÁSTECHNOLÓGIA 9: pp. 61-74 (2013)

Tasi Julianna: A kaszálók/rétek és a legelők tápanyagellátása: A gyep reneszánsza VIII. PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL 17: 2 pp. 28-30., 3 p. (2017)

Tasi Julianna, Csízi István, Lepossa Anita, Bajnok Márta, Halász András: Szakirodalmi összeállítás a gyepek istállótrágyázásáról In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2021. 20. sz., 39-40 p.

Vinczeff I. (1993): A gyep termése. In.: Legelő és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest. pp. 19-56.

Vinczeff, I. (2003): Gyepgazdálkodásunk jellemzése. Gyepgazdálkodási Közlemények 1: 4–12.

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

7. Mellékletek

1. melléklet: A Bószénfai Szarvasfarm összesítő fitocönológiai tabellája

A táblázatban felsorolt mintavételi területek megnevezése: 1- Kör tábla felső, 2- Kör tábla felső-alja, 3- Kuti, 4- Egyenes-tető trágyadomb, 5- Egyenes-tető vége, 6- Mester-rét vízvezeték 7- Ijjáskert etető 8- Egyenes-tető kontroll

WE – vízháztartás értéke **NB** – Relatív nitrogénigény értéke **TVK** – Természetvédelmi érték

Növény megnevezése	WE	NB	TVK	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Achillea collina</i> L.	2	2	TZ	+	2		+	+			
<i>Achillea millefolium</i> L.	5	5	TZ		+	+	+	+	+	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	8	7	E	1	1	1	+	+	+	+	1
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	5	7	GY					+		+	+
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	7	7	GY								+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	5	7	TZ	+							
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	3	5	TZ	1		+	+	+	+	+	+
<i>Bromus pannonicus</i> Kumm. & Sendtn.	2	3	E	1	+		+	+			
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	2	7	TZ	+				2			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	5	7	GY						+	+	
<i>Carduus nutans</i> L.	2	6	GY							+	
<i>Chenopodium album</i> L.	5	7	GY							+	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	4	7	GY	+							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	3	4	GY	+	+	+		+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	4	4	K	+							+
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	3	7	K	1	+	+	+	+		+	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	6	-	TZ	+	+	+	+	+			+
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	3	7	GY		+	1		+	1	+	+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf	8	6	TZ								+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	3	3	GY	+	+		+	+			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	3	7	GY	+				1			+

<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	4	4	K								+
<i>Festuca rubra</i> L.	5	4	E	1	2	3	+	1	1	2	+
<i>Galium mollugo</i> L.	2	6	K		+		+	+	+		
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	3	4	GY			+	1				
<i>Glechoma hederacea</i> L.	7	-	K								+
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	3	7	GY			+		+	1		
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	3	4	GY							+	
<i>Lepidium draba</i> L.	3	4	GY			+			+	+	
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	3	3	TZ						+		
<i>Lolium perenne</i> L.	5	7	GY			+			1		+
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	7	6	E	2	+	1					
<i>Lotus corniculatus</i> L.	4	2	TZ		+						+
<i>Medicago falcata</i> L.	3	3	TZ							+	
<i>Medicago lupulina</i> L.	6	7	GY		+						+
<i>Mentha arvensis</i> L.	5	5	K	+	+		1	+	1	1	+
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	9	8	K						+		
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	7	4	V						+		
<i>Phleum pratense</i> L.	5	6	TZ	+	1	1	1				
<i>Plantago lanceolata</i> L.	4	5	TZ(K)	+			+			+	+
<i>Plantago major</i> L.	7	6	GY								+
<i>Poa pratensis</i> L.	6	5	K	1	1	1	+	1	+	+	
<i>Potentilla argentea</i> L.	2	1	TZ	+		+	+	+			
<i>Prunus spinosa</i> L.	3	2	TZ								+
<i>Ranunculus acris</i> L.	7	3	TZ	1	+	+			+		
<i>Ranunculus repens</i> L.	8	6	TZ				1				+
<i>Rosa canina</i> L.	3	2	TZ	+							+
<i>Rubus</i> L. sp. (idaeus)	5	8	TZ								+
<i>Rumex acetosa</i> L.	5	5	TZ	+							
<i>Rumex rugosus</i> Campd.	5	5	TZ								+
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	3	2	k	+	+	+		+	+	+	+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	3	7	GY	+							
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	4	7	GY	+	+	+	+	+			

<i>Stellaria graminea</i> L.	4	5	TZ	1	1	+		+		+	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	5	8	GY	+	+	+	1				+
<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr. <i>ex Besser</i>	2	-	K	+			+				
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	5	7	GY			+	+		+	+	
<i>Trifolium pratense</i> L.	6	5	TZ		+	+			+	+	+
<i>Trifolium repens</i> L.	5	7	TZ	1	+	+	1	+	+	+	
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) <i>Sch.Bip.</i>	6	-	GY					+			
<i>Urtica dioica</i> L.	5	9	TZ(K)						+	+	+
<i>Veronica arvensis</i> L.	2	5	GY	+	+	+	+		+	1	+
<i>Veronica spicata</i> L.	1	2	K				+	+			
<i>Vicia cracca</i> L.	4	4	TZ	+	+		+			+	+
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	3	4	GY	+	+	+				1	+

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: GYÖR-VARGA KRISZTIÁN

A Hallgató Neptun kódja: E4C3SG

A dolgozat címe: KÖLÖNBÖZŐ HASZNOSÍTÁSI ÉRTÉKELÉSEK FELMÉRÉSE INNOVÁCIÓSELEKTIVITÁSI ÉS INNOVÁCIÓKÖRÖK A

A megjelenés éve: 2023

A konzulens tanszék neve: AGRONÓMIA TANSZÉK

FEJLŐDÉSI
TÜKRÖZÉS

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

Ha a fenti nyilatkozattal valótlant 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 mindenkori szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap

Győr-Varga Krisztián
Hallgató aláírása

KONZULTÁCIÓS
NYILATKOZAT

A GÖR-VARBA KRISTIAN (név) (hallgató Neptun azonosítója: ELC3SG)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap


Belső konzulens

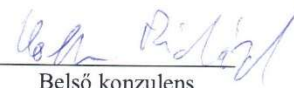
KONZULTÁCIÓS
NYILATKOZAT

A GIÖR-VARCA KRISZTIÁN (név) (hallgató Neptun azonosítója: E4C356)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap


Belső konzulens