

DIPLOMADOLGOZAT

VELKI ZSÓFIA ROBERTA

2024



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOK INTÉZET
Állattenyésztő mérnöki mesterképzési szak**

Gyepök cönológiai felmérése Nagyszékely térségében

Belső konzulens: Dr. Hoffmann Richárd

egyetemi docens

Dr. Pál-Fám Ferenc István

egyetemi docens

Belső konzulens

intézete/tanszéke: Növénytermesztési-
Tudományok Intézet,
Agronómia Tanszék

Készítette: **Velki Zsófia Roberta**

Kaposvár
2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés és célkitűzések.....	4
1.1. Bevezetés.....	4
1.2. Célkitűzések	5
2. Szakirodalmi áttekintés.....	6
2.1 A hazai gyepgazdálkodás története, kialakulása, funkciói.....	6
2.2 A gyepek fenntartási, ápolási és kezelési lehetőségei	8
2.3 A szarvasmarha táplálkozási szokásai.....	11
2.3.1 A növényi táplálékok preferenciája az év során	11
2.3.2 A szarvasmarha táplálóanyag igénye.....	13
3. Saját vizsgálatok	17
3.1. Anyag és módszer	17
3.2. Eredmények és értékelésük.....	21
4. Összefoglalás	33
5. Köszönetnyilvánítás.....	33
6. Irodalomjegyzék	34
7. Táblázatok és ábrák jegyzéke.....	38
8. Mellékletek	40

1. Bevezetés és célkitűzések

1.1. Bevezetés

Hazánkban mindig is fontos szerepet töltött be az extenzív, legeltetési állattartás. Az országban jellemzően erdős-fás gyepterületek a jellemzőek, ez az éghajlati és domborzati viszonyok következménye. Viszont a legelők jelentőségének csökkenése már a 19. század elején megkezdődött, az egyre növekvő ipari igények, valamint a nem megfelelő tudással rendelkező munkások miatt (VINCEFFY, 1993). Ahhoz, hogy jól szervezett és kiemelkedő termésátlagokat mutató legeltetési és kaszálásos gyepgazdálkodást tudjunk végezni szükségünk van olyan szaktudású szakemberekre, akik képesek ezt fenntartani. Az 1980-as évek végétől drasztikus csökkenés mutatkozik a gyephasznosító állatfajok terén is, ennek oka valószínűleg a világ "felgyorsulása", az arra való törekvés, hogy minél többet, minél rövidebb időn belül állítsunk elő.

A legtöbb tartalék az extenzív és félintenzív gyep legeltetési hasznosításában rejlik. Itt fontos a legelő minősége és annak hosszú távon való megőrzése, valamint a természetközeli növényállomány kialakítása. Sajnálatos módon a gyepterületek csökkenésével a gazdák hozzáállása, ráfordítása is romlott. Fontosabb a betakarított hozam mennyisége, mint a minél minőségibb, táplálóanyag dúsabb termék előállítás. A teljes elhagyása ennek a hagyományos, legeltetési állattartásnak több okból is jelentős veszteséggel járna. Mind kultúrtörténeti, mind természetvédelmi szempontból fontos a megfelelő gyepkezelési stratégia kidolgozása. Az élőhelyi sokféleség fenntartásához, védelméhez, valamint a növényi és állati fajgazdagság megtartásához elengedhetetlen az extenzív gyepgazdálkodás. Több hazai tanulmány szerint közel 40féle faj található a természetközeli gyepeken, ebben a gyógynövények akár 30-40%-os arányban is jelen lehetnek. Az ilyen változatos összetételű legelők a legmegfelelőbbek a legelő állatok igényeihez (VINCZEFFY, 1993). Annál jobb egy gyep tápértéke, minél gazdagabb növényi fajokban, viszont a tápérték és a táplálóanyag tartalom a vegetáció során folyamatosan változik.

A fenntartható mezőgazdasági gyakorlat egyik lehetősége a haszonállatokkal való szakszerű legeltetés, amely megoldás lehet a biodiverzitás csökkenésének megállítására (SZABÓ et al. 2011; TÖRÖK et al. 2016). A legelő és a legeltetés a kérődző állatok élettanilag legkedvezőbb és leggazdaságosabb takarmányozási módja. Szarvasmarháknál fajtánként eltérő lehet a

növény preferancia. Míg a legtöbb brit fajta akár a fás-cserjés területeken is szívesen legel, a francia fajtáknak nagyobb a függényük és a takarmány minőségére is igényesebbek. A legelőfűben sok az ízanyag, ezáltal az állat szívesebben fogyasztja, rosttartalma kedvező, amiatt könnyebben emészthető és változatos a nyomelem-, aminosav-, és ásványianyagtartalma. A legtöbb fajta szívósnak bizonyul, viszont a téli hónapokban elengedhetetlen a kiegészítő takarmányozás. A nagyobb súlyú fajtáknál a vizesebb területek nem kedvezőek, mert jelentős a talajra, ezáltal a vegetációra kifejtett taposásuk. A növényi borítottság vizsgálata során a növények taposás tűrése is fontos szempont.

A mezőgazdasághoz való kötődésem egész kiskoromban kezdődött, apukám hobbi szinten mindig tartott állatokat és ezeket általunk termelt takarmánnyal láttuk el, legyen az szálas- vagy szemestakarmány. Nógrád megyében élek, egy völgyek között lévő kis településen, ahol meglehetősen nagy népszerűségnek örvend a legeltetési húsmarhatartás. Viszont a legelők nem megfelelő állapota több gazda életét is megnehezíti. Az alap diplomámhoz írt szakdolgozatomban hasonló vizsgálatot végeztem, csak lovas kötődésem miatt speciálisan az a faj került előtérbe a vizsgálataim során. A legeltetés és gyepgazdálkodás téma iránti érdeklődésem, valamint a környezetemben fennálló legeltetési problémák miatt választottam ezt a témát, amellyel lehetőségem van a szarvasmarha tartás irányából is komolyabban ismeretekre szert tenni.

1.2. Célkitűzések

Napjainkban egyre több helyen foglalkoznak a gyepok legeltetési hasznosításának kérdésével, miként tudják növelni a termőképességet, mégis megtartani a legelő diverzitását, megőrizni kultúrállapotát, valamint, hogy ezeket az értékeket hosszú távon is fenn tudják tartani. A munkám során elsősorban a gyepterületek fitocönológiai felmérése fókuszáltam, majd a kapott eredmények alapján az egyes gyepok adottságaihoz leginkább illeszkedő hasznosítási, fenntartási, javítási és felújítási javaslatokat fogalmaznak meg ami hozzájárulhat a gyepgazdálkodás gazdaságos egyben fenntartható megvalósulásához.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1 A hazai gyepgazdálkodás története, kialakulása, funkciói

Hazánkban mindig is nagy jelentőséggel bírtak a összefüggő gyepterületek, a vadon élő állatok után a háziasított, "füevő" gazdasági jelentőséggel bíró állatokat tartották rajta (VISZLÓ, 2011). Kezdetben a legelőváltó gazdálkodás volt jellemző, amely nagy állatlétszámmal bírt. Későbbiekben, amikor a folytonos vándorlás alábbhagyott, jobban elterjedt a földművelés, az istállózott állattartás (SURÁNYI, 2020). Az emberi és állati erőn alapuló munka miatt egy-egy folyamat akár hónapokra is elhúzódhatott. Ez előnyösön hatott az élővilágra, a különböző fűfajoknak volt ideje magot érlelni, mozaikosság alakult ki a gyepterületeken. Azonban, a munkagépek megjelenésével minden felgyorsult, ennek okán komoly változások következtek be a mezőgazdaságban is. A kaszálás felgyorsulásával csökkent a területek mozaikossága, a gyepalkotók változatossága csökkent, a fajösszetétel megváltozott. A rendszerváltást követő időkből a legeltetett állatállomány csökkenésének okán úgynevezett töréspont következett be a legeltetési állattartásban (VISZLÓ, 2011). Megszűntek a koncentrált állattartó telepek, a gyep területek elaprózódtak, nem voltak már nagy összefüggő gyepterületek. Az iparosodás, úthálózatok kiépítése ugyancsak a gyepterületek csökkenését eredményezte. Előtérbe kerültek az abrakfogyasztó állatok, ezáltal a tömegtakarmány- és abrak előállítás megnövekedett, ezzel a szántóföldi növénytermesztés területigényét növelve (DÉR, 2007). Napjainkra leginkább azok a gyepterületek maradtak a gyep művelési ágban, amelyek kevésbé jó agrártermelési körülményekkel rendelkeznek (DÉR, 2007). Az alul hasznosítással a fajszám csökkenését érzük el, ami nagyban befolyásolja a rét- és legelőgazdálkodási értékeket. KLAPP (1995,1996) megállapította, hogy amíg a kaszálással hasznosított területeken a pázsitfűvek: pillangósok: egyéb kétszikűek arányában a pillangósok és a pázsitfűvek jelenléte csökken, amíg az egyéb kétszikűek jelenléte növekszik, viszont a legeltetéssel hasznosított területeken ez az arány épp ellenkezőleg, a pázsitfűvek és pillangósok növekedését mutatja. A legeltetés és kaszálás folyamatos váltogatása jó megoldást jelenthet a legelő- és kaszáló típusú fajok közötti egyensúly megtalálásához (NAGY, 1993).

1. Táblázat: A hazai gyepterületek nagyságának változása, 1990-2022 között

Forrás: KSH, (2023) saját szerkesztés

év	Ezer ha
1990	1 185,6
2000	1 151,2
2010	762,6
2020	732,5
2022	771,3

A területek méretének csökkenésével a gyephasznosító állatfajok is egyre alacsonyabb számmal vannak jelen hazánkban. A legeltetéses gyepgazdálkodás során fontos figyelembe vennünk, hogy mely fajok biztosítják a legmegfelelőbb táplálóanyag ellátottságot és az állat mely fajokat kedveli. Az egyes pázsitfű fajok legelési kedveltségét BARCSÁK et al. (1989); VINCZEFFY, (2004); BARCSÁK, (2005) vizsgálatai alapján elmondható, hogy az állatok számára legkedveltebb fajok a preferencia sorrendjében a: *Phleum pratense*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne* valamint *Bromus inermis*. A legelő állatok által kevésbé kedveltek a következő fajok: *Poa pratensis*, a *Festuca arundinacea*, a *Festuca rubra* és a *Phalaris arundinacea*. A kedvelt növényfajok sorrendjének kialakulásában a legfőképp a növény rosttartalmát, emészthetőségét és a fehérje-rost arányt vették figyelembe. Ha a növény ízletességét és oldható cukortartalmát is figyelembe vesszük akkor a *Phleum pratense* volt a legkedveltebb. A cukortartalom nem az egyedülálló tényező, amely az ízletességet befolyásolja.

A legelők ápolása, gondozása, szakszerű hasznosítása költségekkel jár, mely költségek azonban többszörösen megtérülnek és eredményesebbé tehetik az állattartók termelési tevékenységét (MUCSI, 2003). A nem hasznosított és nem karbantartott gyepeken a természetes szukcesszió leszálló ágába kerülhetnek, növényi összetétel kedvezőtlen irányba változik (BARCSÁK et al., 1978). Szakszerűtlen gyephasználat mellett gyomtengerré válhatnak gyepeink (VINCZEFFY, 1993). Korszerű technológiák alkalmazásával közepes termőképességű gyep alakíthatók ki, amelyek megfelelő állatsűrűség mellett képesek kielégíteni a tenyészűző nevelés, húsmarha- és húslótartás, valamint a juhtartás igényeit.

HORN és STEFLER (1990) különböző minőségű gyepterületek arányáról és hasznosítási lehetőségeiről készített felmérést, amely a gyepterületeket intenzív, félintenzív és extenzív gyepekre osztja és ezekhez rendeli hozzá a hasznosító állattenyésztési ágazatot a gyepek termelőképessége alapján.

2. táblázat: Különböző minőségű gyepterületek aránya és hasznosítási lehetőségei

Forrás: Horn és Stefler, 1990

Gyep típusának jellemzése ill. aránya	Szénahozam t/ha	Állattenyésztési ágazat
Intenzív gyep (5%)	9-15	Tejelő tehenészet, tejelő juhászat, intenzív kettős-hasznú juhászat
Félintenzív gyep (35%)	3-8	Tenyészüsző nevelés, húsmarha, húsló tartás
Extenzív gyep (60%)	1-2	Húsmarha, húsló, extenzív juhtartás, gímszarvas, dámszarvas, kecsketenyésztés

Az utóbbi évtizedekben - a klímaváltozás mérsékelése, biodiverzitás megőrzése, széndioxid tartalom csökkentése miatt - újra előtérbe kerültek a gyepek nem anyagi vonzatú értékei (NAGY, 2008). Természetvédelmi szempontból Magyarország a Kárpát-medencei elhelyezkedésével kiemelkedő gyepállománnyal rendelkezik. Központi elhelyezkedése révén, megtalálhatóak észak- és nyugat-európai, balkáni, de ázsiai, sztepp típusú flóraelemek is, ezzel is emelve gyepeink természeti értékét. Főbb hasznosított gyeptípusaink közé tartoznak szikes, lösz és homoki gyepek, valamint üde rétek. Ezeken a gyepterületeken megtalálhatóak olyan bennszülött növényfajok, amelyek egyedülállóak az egész világon (KOCZUR, 2020).

2.2 A gyepek fenntartási, ápolási és kezelési lehetőségei

Sokan esnek abban a hibába, hogy gyepterületeiknek nem nyújtanak megfelelő gondozást, nem foglalkozva a ténnyel, miszerint a gyepterületeink is ugyanolyan mértékű gondozást és ápolást igényelnek - ahhoz, hogy megfelelő minőséget és termésmennyiséget érjünk el - mint szántóföldi területeink. Gyepterületeink védett fajainak fennmaradását és a természetes vegetáció megtartását is ezek a gyeppápolási beavatkozások segítik. Ebből adódóan nem

megfelelő az a gondolkodás mód, hogy kaszálással vagy legeltetéssel elegendő a gyepet hasznosítani (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022).

A tápanyag visszapótlás terén az irányelvek különböznek a szántóföldekéhez képest. A gyepnövények gyökérzetének 92 %-a a talaj felső 10-15 cm rétegében helyezkedik el. A trágyafélék megválasztásánál fontos figyelembe vennünk az eltérő gyepalkotók - pázsitfűvek, pillangósok, egyéb növények - eltérő tápanyag igényeit. Évszázadokon keresztül a szerves trágyázás volt az egyetlen tápanyagpótlási módszer gyepterületeinken, ezzel serkentve a talajéletet és a víz- és levegőgazdálkodást is megfelelően javította. Azonban költséges kijuttatása és szükséges mennyiség hiánya miatt elmarad a műtrágyákhoz képest (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022). Műtrágyák okszerű használata mellett javítható a növényi összetétel, a termésmennyiség és annak beltartalmi értéke is. Pázsitfűfélék terméshozamára és minőségére legjobb hatással a nitrogéntrágyák lehetnek (MAKAI és MAKAI, 2014). Optimális N-műtrágya mennyisége 150/200 kg/ha (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022). Foszforral és káliummal a pillangósok fejlődését és azok télállóságát segíthetjük elő. Ezek igényének meghatározásakor ajánlott talajvizsgálati eredményeket is figyelembe venni (TASI, és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022). Műtrágyázást 1-2 évente ajánlott végezni, kivételt képeznek viszont a NATURA 2000-es területeink, amelyeken a trágya elteregésén kívül más tápanyag-visszapótlási módszer nem engedélyezett. A buja, zöld növényzeti foltok elkerülése érdekében - amelyet haszonállataink már nem legelnének le - fontos a trágya megfelelő elteregése (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022).

Kora tavasszal, kötött talajokon ajánlott rétboronák használata, ezzel eltávolítva a gyepavart, a létrejött felszíni egyenetlenségeket. Alkalmasak lehetnek még a trágyalepények szétterítésére legeltetést követően vagy a tisztítókaszálások után a nyersanyag maradványok is jobban szétteríthetőek ezzel a módszerrel (MAKAI és MAKAI, 2014).

Évente kétszer érdemes tisztító kaszálásokat végrehajtani, ezzel elkerülve gyepeink elgyomosodását, a különböző állatfajok által le nem legelt mérgező fajok elterjedését. A delelőhelyet nyújtó facsoportok túlzott térnyerése is visszazorítható a kaszálások, szárzúzások elvégzésével (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022). A tisztító kaszálás a legelési idény végzett tisztítást jelenti, ezzel helyettesítve a tavaszi fogasolást. Ezzel szemben a gyomszabályozó kaszálást a gyomnövények vegetációjához igazítva, még a magpergés

bekövetkezése előtt elvégezzük. Ezt az eljárást NATURA 2000-es területeken is alkalmazhatjuk.

A gyepszellőztetés használata a legeltetési szezon végén ajánlott, ezzel segítve a téli csapadék könnyebb felszívódását a talajban. A rétszellőztető késes hengerrel a víz- és hőgazdálkodási viszonyok javításán kívül tömődött, taposott gyepek helyrehozására is megoldás lehet. 1-2 évente ajánlott használni, száraz talajon. NATURA 2000-es gyepeinken ennek a módszernek a használata szigorúan tilos (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022) (MAKAI és MAKAI, 2014).

Talajlazítással javíthatjuk a talajok víz- és levegőgazdálkodását, növelhetjük a talajéletet, segíthetjük a mélyebb gyökerezést, valamint az erózió veszélyét is csökkenthetjük. Célszerű telepítés előtt végezni, mélylazítást 5-6 évente, közép mély lazítást 3-4 évente. Erre a műveletre a szántóföldi talajlazítók alkalmazása nem ajánlott gyep területen, mivel azok megemelik a talajt, ezzel felszakítva a gyepfelszínt (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022); (MAKAI és MAKAI, 2014).

Az értékes gyepalkotók kikopása vagy azok összetételének javítása érdekében felületést alkalmazhatunk. A hasznosítási célnak és az ökológiai adottságokhoz mérten állíthatunk össze gyepkeverékeket, pillangós, szál- és aljfüvekből (HAJDÚ, 2018). Őszi, vagy kora téli felületés javasolt, mivel a tavaszi felületés során az esetlegesen kialakuló szárazság és a gyomok elterjedése miatt kerülendő. Első lépésként középnehéz fogassal előkészítjük a talajt és erre kerül kiszórásra a keverék, azonban a modern gépek már ezt egy lépéses megoldásban is lehetővé teszik, műtrágya kiszórással kombinálva (TASI és KOVÁCS-MESTERHÁZY, 2022). Ezeket a műveleteket gyűrűs hengerezéssel kell lezárni. Ha a gyepünk alap növényállománya már megfelelő, csak szinezőelemek visszatelepítése a célunk akkor nem szükséges a teljes felületés, elegendő az érintet fajokat szórtan elvetni (TÖRÖK et al., 2013). NATURA 2000-es gyepeken a felületések végrehajtása engedélyhez kötött, csak bizonyos növényfajok esetében alkalmazható.

2.3 A szarvasmarha táplálkozási szokásai

2.3.1 A növényi táplálékok preferenciája az év során

A gazdasági állatok legtermészetesebb takarmánya a legelő füve. A legelőfü kedvező étrendi és élettani hatása, jó emészthetősége, jelentős fehérje-, ásványi- és karotintartalma jó hatású az állatok egészségének hosszan tartó megőrzésére és termelésére. A jó legelő ideális körülményeket teremt a szarvasmarha számára. Már a megjelenés is elárulja, ha az állat legelőn nevelt és tartott, edzettebb, ellenállóbb lesz, a mozgás miatt kifejezettebbek lesznek a húsformái.

A kérődzők különleges helyet foglalnak el a növényevő állatok között. Ennek egyik oka, hogy terjedelmes előgyomraik révén képesek sok rostot tartalmazó növényi takarmányok hasznosítására, másrészt értékesíteni is tudják a bendőben keletkezett illózsírsavakat az intermedier anyagcseréjük során. A bendő nagy térfogatának - ami a szarvasmarhánál 150-200 liter - köszönhetően egyszerre nagy mennyiségű takarmányt képesek elfogyasztani. A takarmány rágása a takarmányfelvétel során felületes, alapos mechanikai felaprítására a kérődzés során kerül sor, miután a bendőben kellően felpuhult.

A szarvasmarha a puhább, dús levélzetű, aljfüvekben gazdagabb, 15-25 cm magas állományú legelőt kedveli, de elfogyasztja a durvább, rostosabb növényeket is, kevésbé válogat, mint a juh. Virágzás után viszont már nem nagyon kedveli a legelőfüvet (MIHÓK, 2005). Kedveli a herefélét, viszont a bíborhere bolyhaiból az előgyomorban golyócskák képződhetnek, ami bélelzáródást okozhat, így ez a herefajta nem ajánlott szarvasmarha legelőkre.

Szarvasmarha legelőn nem elsődleges szempont a naponkénti "friss" fű, így a nagyobb tömeget adó és külterjes viszonyokat jól tűrő növények is megfelelőnek bizonyulnak. Fontos szempont, hogy a növényállomány hosszú életű fajokat tartalmazzon.

Legelésének előnye, hogy nem rágja tövig. A takarmány felvételekor inkább szakítja, mintsem harapja a növények részeit. A fűvet a kiöltött nyelvükkel sodorják a szájüregbe, ahol a szájpadrólásukhoz szorítva tépik el azt. A többi állatfajnál magasabban legelnek, ezzel megkönnyítve a magas tarlón hagyott növényzet újrasarjadását. Földön kúszó, és apró növényzetű legelőn nem laknak jól.

A legelési tulajdonságai révén jól meg tudja nyitni a bokrokkal benőtt, elhanyagolt, területeket. A legeltetés megfelelő körülmények között intenzív tejtermelésnél is tudja fedezni az állatok takarmány szükségletét (BÉRI, 1989). A terület környezeti háttere erősen meghatározza és befolyásolja a szarvasmarha hús- és tejhozamát is (Burtis és Phillips, 1987; Clark et al., 1974; Dent et al., 1968; Gibb et al., 1997). A marha a puha talajú legelőt zombékossá teszi, melyhez hozzájárul nagy tömege, valamint az is hogy, az előtte járó nyomába lép bele, ezzel kimélyítve azokat (CZEGLÉDI et al., 2002).

Optimális esetben egy felnőtt szarvasmarha számára napi 50–60 kg zöldfű szükséges, amelyet 50–60 m²-en megtalál és 6–7 óra alatt legel le. Ilyenkor elegendő ideje marad a pihenésre, kérődzésre. A fűnövedékek számával romlik az állattartó képesség és fokozatosan növekszik a napi fűigényt biztosító terület. Ha túl nagy a terület, - 100-120 m²-nél nagyobb - már nem lesz képes az állat a rendelkezésére álló idő alatt lelegelni a szükséges mennyiségű fűvet. Ez esetben indokolt lehet más takarmányokat etetni, valamint kaszált fűvel kiegészíteni a takarmányozást.

Ha a legelőnkön sok a 20 cm-nél magasabb növény a szarvasmarhák már elkezdik keresni a zsebébb, puha levélzetű és szárú növényeket, ennek okán nagy területet járnak be. Ebből adódik, hogy több energiát igényelnek a legeléshez, a megtett út miatt nem marad elegendő idejük a megfelelő mennyiség elfogyasztására, nem megy végbe megfelelő ideig a kérődzés és a tiprási veszteséget is növelik.

3. Táblázat: tiprási veszteség alakulása a fűhozamtól függően

Forrás: Vinczeffy, 1977

Fűmagasság (cm)	Tiprási veszteség (%)
5	20
10	10
15	10
20	15
30	25

Fűmagasság (cm)	Tiprási veszteség (%)
40	30
50	45
60	70

A legelőn töltött időt - általában 180-200 nap - az őszi hónapokig, de igyekezünk a tél kezdetéig kihúzni. Erre lehetőséget adhat a kukoricatarló, kukoricaszár legeltetése. A kukoricaszár legelő képes fedezni a tehen energia- és fehérje szükségletét, viszont fontos tekintettel lenni arra, hogy az idő előrehaladtával a kukoricaszár veszít a tápláléértékéből (VÁRHEGYI et.al., 1984).

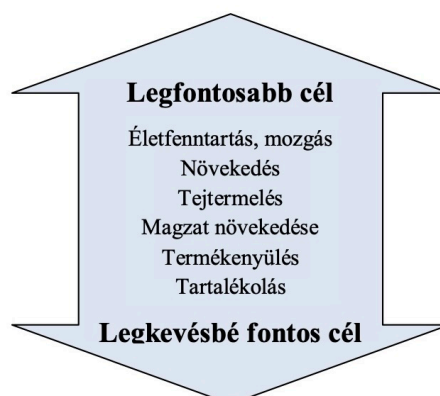
Amennyiben a téli időjárás nem engedi, vagy nem rendelkezünk kukoricaszár legelővel, akkor a tehenek téli takarmányát a legelőről származó fűszilázs, széna, szenázs és az egyéb tömegtakarmányok - silókukorica szilázs, lucernaszenázs, takarmányszalma - adják. Húshasznú tehenek számára kiváló takarmány lehet a cukorgyártás melléktermékeként előállított erjesztéssel előállított nedves répaszelet. A téli időszakban a tehenek A- és D-vitamin igényét premix formában tudjuk pótolni. Amennyiben kapnak abraktakarmányt, könnyen adagolhatóak az ásványianyag kiegészítések.

2.3.2 A szarvasmarha táplálóanyag igénye

A húsmarha tartás a nem tejelő tehenek tartását jelenti, amely célja a választott borjú előállítás. Ez alapján a táplálóanyag igény felmérésénél a fontossági sorrendet az alábbi ábrán szemléltetem.

1. Ábra: A takarmány táplálóanyag tartalmának felhasználása fontossági sorrendben

Forrás: Short et al. 1990



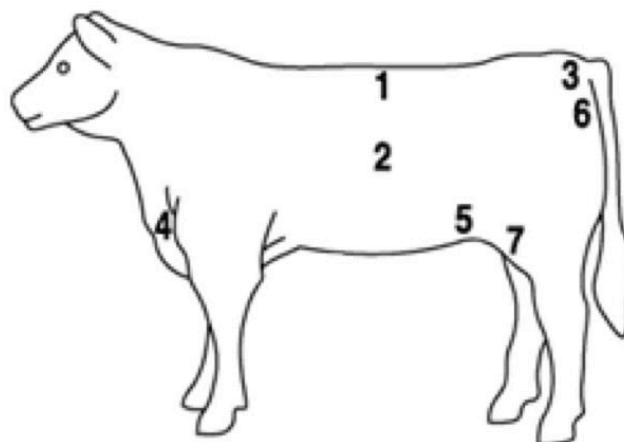
Amikor a takarmányellátás kielégíti a legfontosabb cél követelményeit, a fennmaradó rész a következő célon hasznosul, ott kerül felhasználásra. Amikor a szervezet az összes igényét kielégítette és úgynevezett energia többlet maradt, ebből a fennmaradó részből képződik a faggyú. A legtöbb húsmarha fajta a felesleges faggyút a bőr alá deponálja, a tejhasznú fajták több faggyút raktároznak a testüregekben.

Az alacsony energia-bevitelű időszakokban, - amikor a takarmányból nem hasznosul megfelelő mennyiségű tápanyag - akkor a külső "faggyúfelesleg" fog először felhasználni, a szervezet táplálóanyag igényének kielégítése érdekében lebontásra kerül. Azonban, ha rossz a szervezet energiaellátása, előfordulhat, hogy ez az elraktározott faggyúdepó sem elegendő a szervezet igényeinek kielégítésére. Ebben az esetben sor kerülhet az izomszövetek lebontására is, viszont ez az állapot már gazdasági és élettani szempontból sem kívánatos (SHORT et al. 1990).

A szarvasmarha a bőralatti faggyút általában a következő sorrendben raktározza: 1) hát, ágyék vagy keresztcsont, 2) bordák, 3) farktő, 4) szügy, lebernyeg, 5) horpasz, 6) péra és/vagy végbél, 7) tőgy, vagy emlőmirigyek (ENCINIAS és LARDY, 2000). Amikor az energiabeviteli igények meghaladják a szükséges mennyiséget, az elraktározott faggyú az előbbivel ellentétes sorrendben kerül lebontásra.

2. Ábra: Faggyúlerakódás sorrendje a szarvasmarha bőre alatt

Forrás: Encinias és Lardy 2000



Tartósan nagy termelés csak abban az esetben érhető el, amennyiben az összes szükséges táplálóanyagot - energia, fehérje, aminosav, ásványi anyag, vitamin - hiánytalanul fedezzük. A továbbiakban részletezem az adott táplálóanyagok szükségességét a szarvasmarha tekintetében.

A szarvasmarha energiaszükségletét nettó energiában fejezzük ki. Ez az érték kifejezi az életfenntartás és a termelés szükségletét, az éhező állat hőtermelésének és a termelt termék energiataralmát. Az életfenntartás energia igénye magába foglalja a takarmány megemésztéséhez, táplálóanyagainak felszívásához szükséges energiát, valamint ezt az értéket tovább növeli a legeltetési tartás. Ebben az esetben a megnövekedett mozgás és a legeltetésre felhasznált energia is az életfenntartás energiaigényét növeli. A növendék, és hízóállatok esetében a súlygyarapodást több tényező - kor, súly, fajta, ivar - befolyásolja, amelyeket figyelembe kell venni az energiaszükségletnél.

A kérődzők fehérjeszükségletét metabolizálható fehérjében adjuk meg. A fehérjeigénynél elsősorban az életfenntartáshoz szükséges fehérjét kell figyelembe venni, amelyet az állat az életfenntartáson kívül a termék előállításához - tej, súlygyarapodás, vehem - használ fel. Az életfenntartás részét képezi az az N-veszteség, amely a szőr- és bőr kopásával jár.

Az ásványi anyagok esetében igen nehéz feladat megállapítani a szükséges mennyiséget, ennek oka valószínűleg, hogy az ásványi anyagok hasznosítását illetően több elem esetében is hiányosak az ismereteink. Az ásványi anyagokat nem lehet ugyanazon módszerekkel vizsgálni, mint a szerves anyagokat, mivel nem minden ásványi anyag ürül a bélsárral, vannak amelyek már a nyelőcső szakaszai során kiválasztódhatnak. Az ásványi anyagok használhatósága többféle tényezőtől is függ.

Vitamin ellátás tekintetében csak az A-, D- és E-vitaminokat kell figyelemmel kísérni. Fontos még a megfelelő karotin ellátottság, mivel ennek hiányában elhúzódó csendes ivarzás és cikluszavar alakulhat ki. A B-csoport vitaminjaiból és a K-vitaminból a kifejlett kérődzők önellátóak. Ez alól kivétel a niacin, amely a laktáció első harmadában kiegészítéssel a nagyobb tejtermelésű tehének esetében fedezhető.

A gazdaállattal szoros szimbiózisban élő mikroflóra és -fauna megtelepedésének és a kifejlődött erősen differenciált előgyomroknak köszönhetően a szarvasmarha nagy mennyiségű rostdús takarmány felvételére és emésztésére képes. A bendőben történik a felvett

takarmányok illetve egyes táplálóanyagok lebontása és új szerves vegyület létrehozása az itt megtalálható mikroorganizmusok hatására. Ideális esetben a mikrobapopuláció az állat 8-12 hetes korára teljes mértékben kialakul, ebben szerepet játszik az elfogyasztott takarmány minősége és a környezet higiéniai feltételei.

A kérődzők takarmányadagjának nagy részét a szénhidrátok adják, amely a mikrobás bendőfermentáció során nagyrészt illózsírsavakra és tejsavra bomlanak. Az itt le nem bomlott szénhidrátok az oltógyomron át a belekbe kerülnek és ott kerülnek lebontásra. Ezek a folyamatok teszik lehetővé, hogy a szénhidrátok bontása, még a cellulóze is jó hatásfokkal történik, ezzel kibővítve a szarvasmarha takarmányozás lehetőségeit.

3. Saját vizsgálatok

3.1. Anyag és módszer

A vizsgálatokat a Nagyszékely, Udvardi, Varsád és Gyöngyös települések térségében található gyepterületeken végeztük, ezzel 8 mintavételi területet kialakítva. A legtöbb terület lejtős részen található. 5 alkalommal történt felvételezés. A legtöbb terület szarvasmarha legelőként valamint kaszálóként is funkcionál, így a felvételezések időpontjainál a kaszálás időpontját is figyelembe kellett vennünk.



Forrás: MEGAR adatbázis, saját szerkesztés

A terepi munka során a növényállományt a Balázs-féle kvadrát módszerrel felvételeztem (BALÁZS, 1949), az éves periódusban 3 alkalommal, 2x2 méteres – rögzített, egész évben állandó elhelyezésű – mintavételi négyzeteket kialakítva. A terepi munka során a gyepek fenológiai fejlettségét vettük figyelembe, a felvételezés időpontjait ehhez ütemeztük. Az első alkalommal bejártuk a területet, és a mintavételi területeket azokon a részekben helyeztük el, amelyek jól reprezentálták a társulásokat. A mintavételi négyzetekben felvételeztem a társulások növényállományának faji összetételét, valamint egyes fajok borítási arányát. Ez

utóbbi a Braun-Blanquet módszer szerint, az úgynevezett hatfokú abundancia-dominancia skálán (A-D) osztályoztuk és táblázatban összegeztem a kapott borítási arányokat (POORE, 1995).



Forrás: Pál-Fám Ferenc István

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

Forrás: POORE (1955) alapján szerkesztve

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

A fajok meghatározását HORTOBÁGYI (1968) és SIMON (1992) munkái alapján, majd a társulások azonosítása SOÓ-MÁTHÉ (1938); SOÓ (1960); SOÓ (1964-1980); illetve BORHIDI (2003) munkái szerint végeztem el. A felvételezések alapján összegző fitocönológiai tabella felállítása történt, mely tartalmazza a társulásalkotó fajok T-, W-, R-indikátorszámait (T = hő-, W = vízháztartás- és R = talajreakció értékek) ZÓLYOMI-

PRÉCSÉNYI (1964) és ZÓLYOMI et al. (1967) munkái alapján, majd számítást végeztem az éves felvételezés idején azonosított fajok W- indikátorszámainak éves átlagának kimutatására.

5. táblázat: A növényfajok TWR indikátorszámai

Forrás: SIMON (1992) nyomán saját szerkesztés

A növényfajok T-, W-, R- indikátorszámai	
T-érték – hőháztartás számai:	
0= nem jellemző	4= tű és lomblevelű elegyes erdő
1= tundra	5= lomberdő klíma
2= erdős tundra	6= szubmediterrán lomberdő
3= tajga	7= szubmediterrán, atlanti örökzöld erdő
W- érték – vízháztartás számai:	
0= extrém száraz	6= mérsékelten nedves
1= igen száraz	7= nedves
2= száraz	8= mérsékelten vizes
3= mérsékelten száraz	9= vizes
4= mérsékelten üde	10= igen vizes
5= üde	11= vízi
R- érték – talajreakció számai:	
1= savanyú	4= enyhén meszes
2= gyengén savanyú	5= meszes, bázikus
3= közel semleges	0= nem jellemző

A felvételezések során a növények természetvédelmi érték kategóriáit is meghatároztam, SIMON T. (1984,1988) munkái nyomán. Ezek alapján sikerült felmérnem, hogy az adott területre milyen típusú növények a jellemzőek, mely növények vannak többségben. Ezek alapján kiszámoltam, hogy milyen mértékben alakul a fajok eloszlása.

6. táblázat: A növényfajok TVK érték kategóriái

Forrás: SIMON (1984, 1988) nyomán saját szerkesztés

TVK- érték – természetvédelmi érték kategóriák	
I. Természetes állapotokra utaló	
U=unikális fajok	KV-fokozottan védett fajok
V-védett fajok	E-társulásalkotó fajok
K-kísérő fajok	TP-pionír fajok
II. Degradációra utaló	
TZ-zavarástűrő fajok	A-adventív fajok
G-gazdasági növények	GY-gyomfajok

A vízháztartási értékek és a természetvédelmi értékek meghatározása mellett a növényállomány relatív-nitrogén igényét is megnéztem. A nitrogén alapvető szerepet játszik a növények hajtásnövekedésében és terméskepződésében, a növényi fehérjék létrehozásában, így az egyik legfontosabb mutató.

7. táblázat: növények relatív-nitrogénigény indikátorszámai

Forrás: BORHIDI (1993) nyomán, saját szerkesztés

Relatív nitrogén-igény (N)	
1	Steril, szélsőségesen tápanyagszegény termőhelyek növényei
2	Erősen tápanyagszegény termőhelyek növényei
3	Mérsékelt oligotróf termőhelyek növényei
4	Szubmezotróf termőhelyek növényei
5	Mezotróf termőhelyek növényei

6	Mérsékelt tápanyaggazdag termőhelyek növényei
7	Tápanyagban gazdag termőhelyek növényei
8	Trágyázott talajok N-jelző növényei
9	Túltrágyázott, hipertróf termőhelyek, romtalajok növényei

A relatív-nitrogénigény mellett a növények minőségét is vizsgáltam, amely a gyepék termésére vonatkozó értékszám.

8. táblázat: gyepék minőségére vonatkozó K (kvalitás) értékszámok

Forrás: BALÁZS (1960) nyomán, saját szerkesztés

Kvalitás		
I. osztályú	Igen jó minőségű gyep	K: >4
II. osztályú	Jó minőségű gyep	K: 3-4
III. osztályú	Közepes minőségű gyep	K: 2-3
IV. osztályú	Gyenge minőségű gyep	K: 1-2
V. osztályú	Rossz minőségű gyep	K: 0-1

3.2 Eredmények és értékelésük

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

Az 1. terület 34 ha, hosszú, lejtős gyep. 23 faj volt jelen, ezekből a legtöbb alacsony, 1%-os borítottsági értéket mutatott. A fajok közül a legmagasabb értékeket a *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh. adta, amely a felvételezések során 25%-os, valamint a 4. felvételezés során 30%-os arányban volt jelen. Ezt követték *Lolium arundinaceum* (Schreb.) Darbysh. és *Lolium perenne* L. fajok 15-20 %-os borítási értékekkel.

A 2. terület 27,8 ha. 22 faj volt jelen. A területen kimagasló értékkel volt jelen a *Poa trivialis* L. faj, 20-25 %-os borítási arányban. Magasabb százalékban voltak még jelen a *Elymus repens* (L.) Gould, *Lolium arundinaceum* (Schreb.) Darbysh., *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh. fajok. Ezek a területen 10-15%-os borítottsági értékeket mutattak.

A 3. terület 26,7 ha, lejtős, itt 27 fajt találtunk. Ezen a területen a *Elymus repens* (L.) Gould 30 %-os, a *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl 25 %-os, a *Bromus tectorum* L. és a *Poa pratensis* L. 10-15 %-os borítottsági értékeket mutattak. Ezeken kívül a többi faj csak 1-5%-os borítottsági arányban volt jelen a területen.

A 4. területen 30 faj volt megtalálható. 25 %-os borítottsági értékkel rendelkezett a *Lolium perenne* L., *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh., az *Elymus repens* (L.) Gould és a *Bromus hordeaceus* L. subsp. fajok 10-15 %-os, a *Bromus tectorum* L. 5-10 %-os borítottsági arányban voltak jelen.

A 5. terület 10,2 ha, itt 29 faj volt jelen. Ezek közül legmagasabb borítottsági arányt a *Poa trivialis* L. és a *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh. mutatott, 25%-ban találhatóak meg a területen. A *Lolium arundinaceum* (Schreb.) Darbysh., *Elymus repens* (L.) Gould, 10-15 %-ban voltak jelen a területen.

A 6. mintavételi területen 41 faj volt fellelhető. Ez a terület pár éve még cserjés, fás legelő volt, ennek okán a gyepfedvény még mindig elég hiányosnak bizonyul. Annak ellenére, hogy a faji diverzitás itt volt a legváltozatosabb, a legtöbb növény az 5 felvételezés során 1 %-os borítottságban volt jelen, olyan is előfordult, hogy nem találtuk minden mintavétel alkalmával. Az a faj, amely minden felvételezés során a legmagasabb értéket mutatta a *Festuca rubra* L. volt, végig 30-35%-ban találtuk meg a területen. Az *Poa trivialis* L., az *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl 15 %-os arányban volt megtalálható.

A 7. területen 27 fajt találtunk. Legmagasabb százalékban a *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh. és a *Thinopyrum intermedium* (Host) Barkworth & D.R.Dewey fajok voltak jelen, 15-20 %-os borítottsági arányt mutatva. Ezen kívül alacsonyabb, 10-15 %-os arányban jelen volt még a *Lolium arundinaceum* (Schreb.) faj is.

A 8. területen 22 fajt találtunk. A *Elymus repens* (L.) Gould. és a *Lolium arundinaceum* (Schreb.) Darbysh. 20-25 %-os borítottsággal voltak jelen. A *Lolium perenne* L., *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh., *Poa pratensis* L. 10-15 %-os borítottságot mutattak.

A felvételezések során kapott eredményekből területekre bontva, táblázatban összegeztem a kapott adatokat. A kapott eredményekből láthatjuk, hogy a faji összetétel sok helyen nagyban eltérő lehet. Vannak növények amelyek mind a 8 területen megtalálhatóak valamilyen szinten, ilyen például a *Lolium pratense* (Huds.) Darbysh. amely minden területen megtalálható, és a legtöbb területen kimagasló borítottsági arányban van jelen. Meg említhetjük még a *Elymus repens* (L.) Gould növényt, amely a nyolc területből hét esetben fellelhető volt.

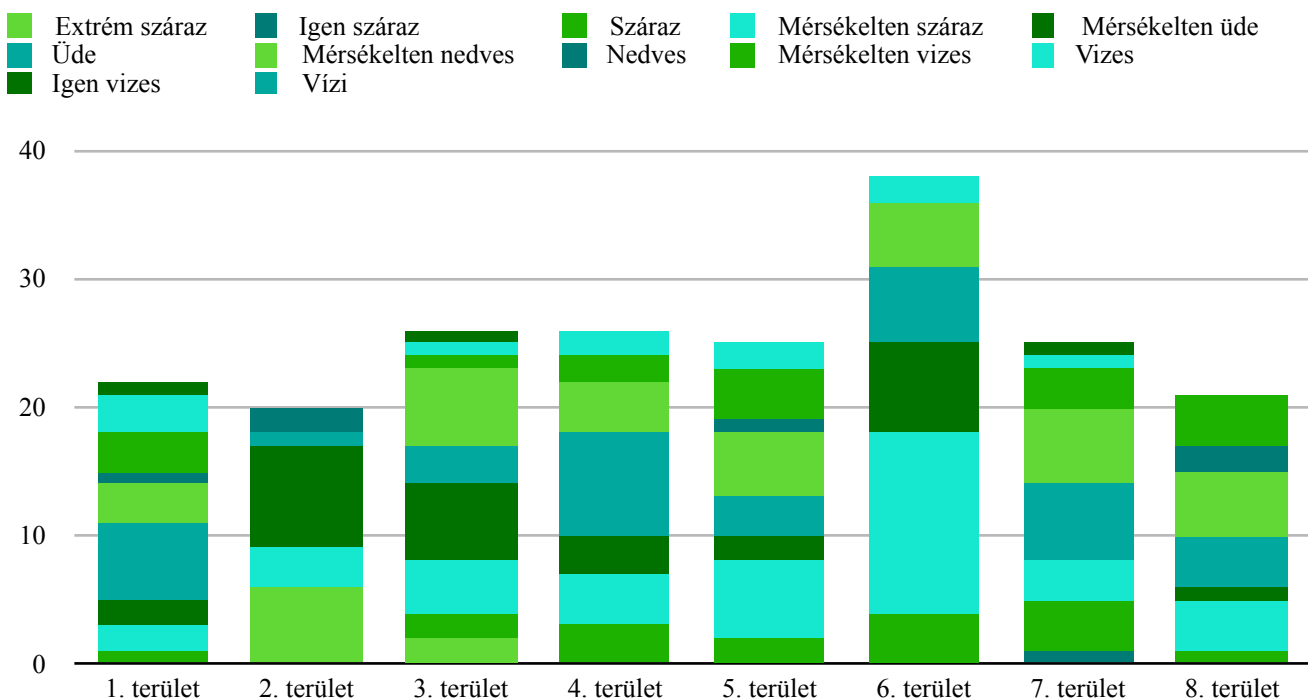
A kapott eredményekből számításokat végeztem, amelyekkel sikerül meghatároznom a vízháztartás és a természetvédelmi értékek átlagát valamint a relatív nitrogén igényt és a kvalitást, először a faj összetétel, majd a borítási százalékok alapján számolva. Először meghatároztam, hogy melyik faj mely csoportba sorolható az adott szempontokon belül, majd az így kapott adatok segítségével összegző táblázatokat hoztam létre, amely megmutatja, hogy az adott területen milyen számban, vagy milyen borítási értékben vannak jelen az adott csoportok.

9. Táblázat: a területen megtalálható növények W értékeinek összesítése a faj összetétel alapján

	Extrém száraz	Igen száraz	Száraz	Mérsékelt en száraz	Mérsékelt en üde	Üde	Mérsékelt en nedves	Nedves	Mérsékelt en vizes	Vizes	Igen vizes	Vízi
1.	0	0	1	2	2	6	3	1	3	3	1	0
2.	6	0	0	3	8	1	0	2	0	0	0	0
3.	2	0	2	4	6	3	6	0	1	1	1	0
4.	0	0	3	4	3	8	4	0	2	2	0	0
5.	0	0	2	6	2	3	5	1	4	2	0	0
6.	0	0	4	14	7	6	5	0	0	2	0	0
7.	0	1	4	3	0	6	6	0	3	1	1	0
8.	0	0	1	4	1	4	5	2	4	0	0	0

Az alábbi ábrán láthatjuk, hogy vízháztartási szempontból a mérsékelten száraz területet kedvelő növények vannak többségben. Nagyobb számban vannak még jelen a mérsékelten üde, üde területet preferáló növények is. Az igen vizes területeket kedvelő *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. - közönséges nád - is megtalálható három területen is. Az itt kapott eredményeket úgy értük el, hogy összeszámoltam a területen jelenlévő növényeket, a vízháztartási csoportokra bontva. Ezek alapján, megtudjuk, hogy az adott területeken megtalálható növények közül mely típusúak voltak többségben.

3. Ábra: a területen megtalálható fajok W értéke a faj összetétel alapján



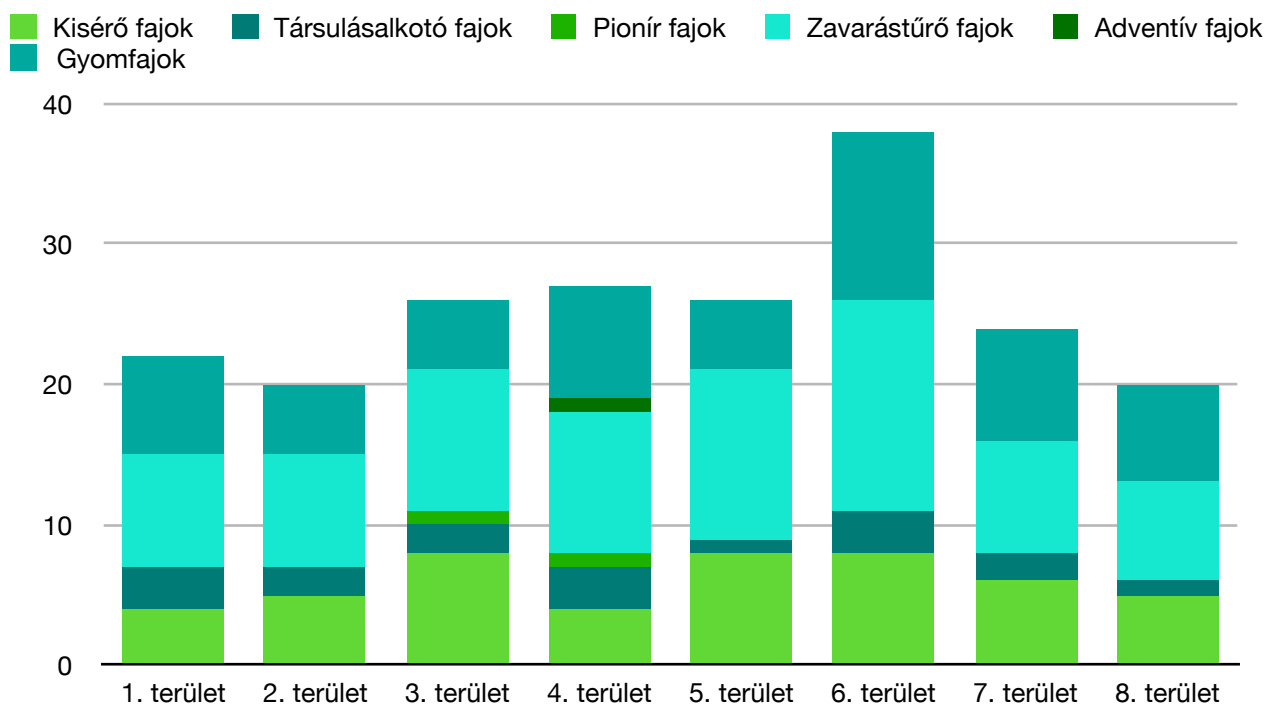
A következő táblázaton, szintén faj összetétel alapján számolva láthatjuk a területen jelenlévő növényeket a természetvédelmi értékek szerint csoportosítva. Ez alapján meg tudjuk határozni, hogy az adott területen mennyire természetközeli a növényi borítottság.

10. Táblázat: a területen megtalálható növények TVK értékei a faj összetétel alapján

	Kísérő fajok	Társulásalkotó fajok	Pionír fajok	Zavarástűrő fajok	Adventív fajok	Gyomfajok
1. terület	4	3	0	8	0	7
2. terület	5	2	0	8	0	5
3. terület	8	2	1	10	0	5
4. terület	4	3	1	10	1	8
5. terület	8	1	0	12	0	5
6. terület	8	3	0	15	0	12
7. terület	6	2	0	8	0	8
8. terület	5	1	0	7	0	7

A táblázat adataiból készült ábrán láthatjuk, hogy a legtöbb területen a gyom- és a zavarástűrő növények vannak nagyobb számmal, ez degradációra, nem természetközeli állapotra utal. Ezt a két csoportot követik a kísérő fajok, amelyek szintén mind a nyolc területen megtalálhatóak, de alacsonyabb számmal fellelhetőek társulásalkotó fajok is.

4. Ábra: a területen megtalálható fajok TVK értékei a faj összetétel alapján



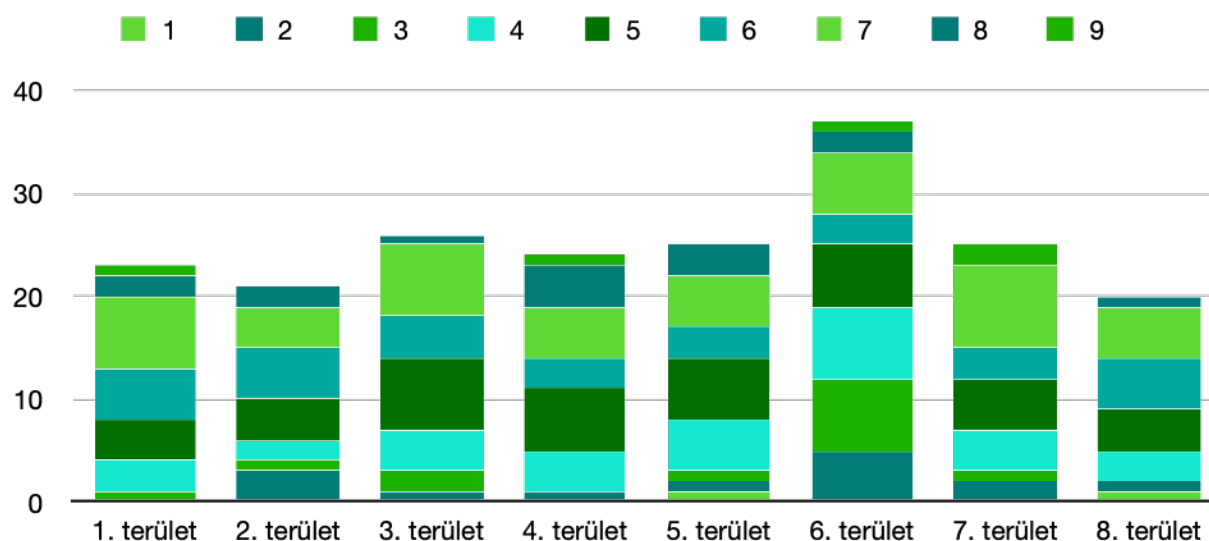
A következő táblázatban a relatív-nitrogén igény alapján kerültek bekategorizálásra a gyepalkotó növények, szintén faji összetétel alapján számolva.

11. Táblázat: a területen megtalálható növények relatív-nitrogén igénye a faj összetétel alapján

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. terület	0	0	1	3	4	5	7	2	1
2. terület	0	3	1	2	4	5	4	2	0
3. terület	0	1	2	4	7	4	7	1	0
4. terület	0	1	0	4	6	3	5	4	1
5. terület	1	1	1	5	6	3	5	3	0
6. terület	0	5	7	7	6	3	6	2	1
7. terület	0	2	1	4	5	3	8	0	2
8. terület	1	1	0	3	4	5	5	1	0

A táblázatból készült ábrán láthatjuk, hogy a területek többsége mezotróf termőhely vagy tápanyagban gazdag termőhelyek növényeit tartalmazza. De, a szubmezotróf termőhelyek és a mérsékelt tápanyagban gazdag termőhelyek növényei is nagyobb számban voltak jelen. Az 1., 4., 6., 7. területen találtunk a túltrágyázott termőhelyekre jellemző növényfajokat is.

5. Ábra: a területen megtalálható fajok relatív-nitrogén igénye a faj összetétel alapján



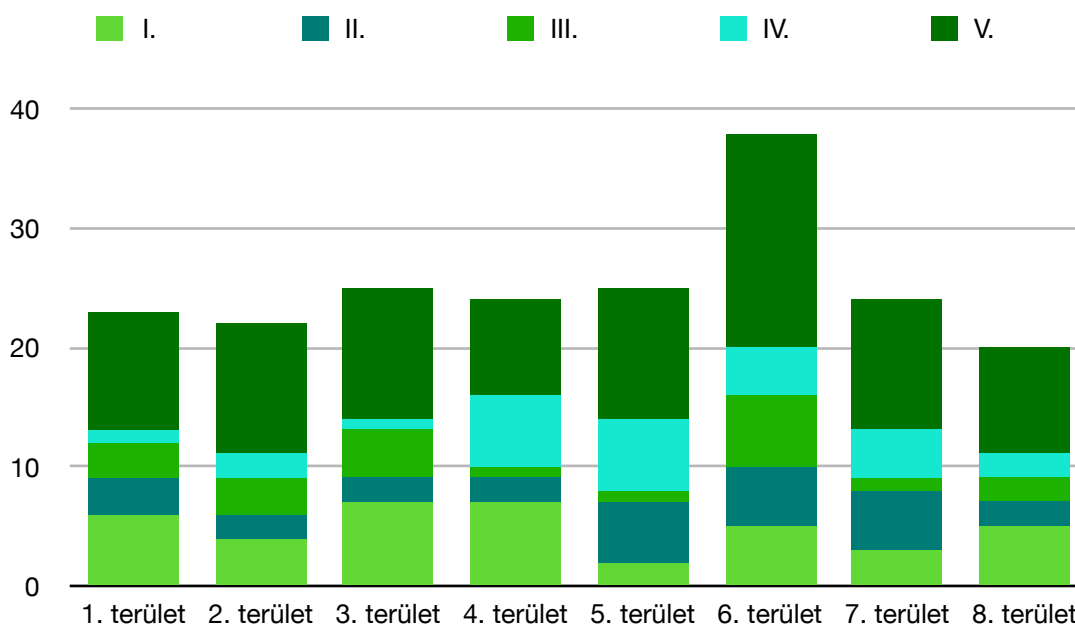
A következő táblázatban faj összetétel alapján láthatjuk a területen fellelhető növényfajok takarmányozási értékét, minőségét.

12. Táblázat: a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) a faj összetétel alapján

	I.	II.	III.	IV.	V.
1. terület	6	3	3	1	10
2. terület	4	2	3	2	11
3. terület	7	2	4	1	11
4. terület	7	2	1	6	8
5. terület	2	5	1	6	11
6. terület	5	5	6	4	18
7. terület	3	5	1	4	11
8. terület	5	2	2	2	9

A táblázat alapján készült ábrán jól látható, hogy a legtöbb terület az V. osztályba sorolható, ami a rossz minőségű gyep kategóriája. Ennek okán az összes terület gyenge minőségű takarmány forrásnak bizonyul. A második legnagyobb számmal rendelkező osztály az I., igen jó minőségű gyepek kategória lett, viszont a gyepterületek minősége így is javításra szorul.

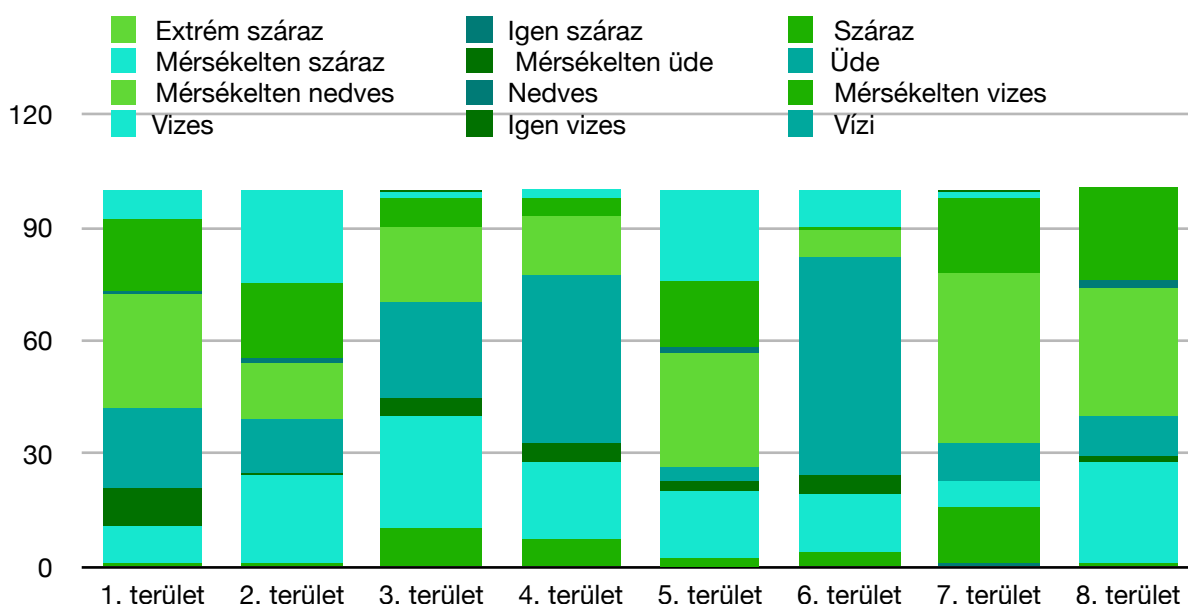
6. Ábra: a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) a faj összetétel alapján



A következőkben az előzőhöz hasonlóan a W, TVK, N és K értékeket fogom bemutatni, ebben az esetben a borítási % alapján számolva. A területeken 5 alkalommal végeztünk felvételezést, az így kapott adatok átlagából számoltam ki a kapott becült eredményeket. A számítások során az anyag és módszer fejezetben bemutatott táblázatokat használtam.

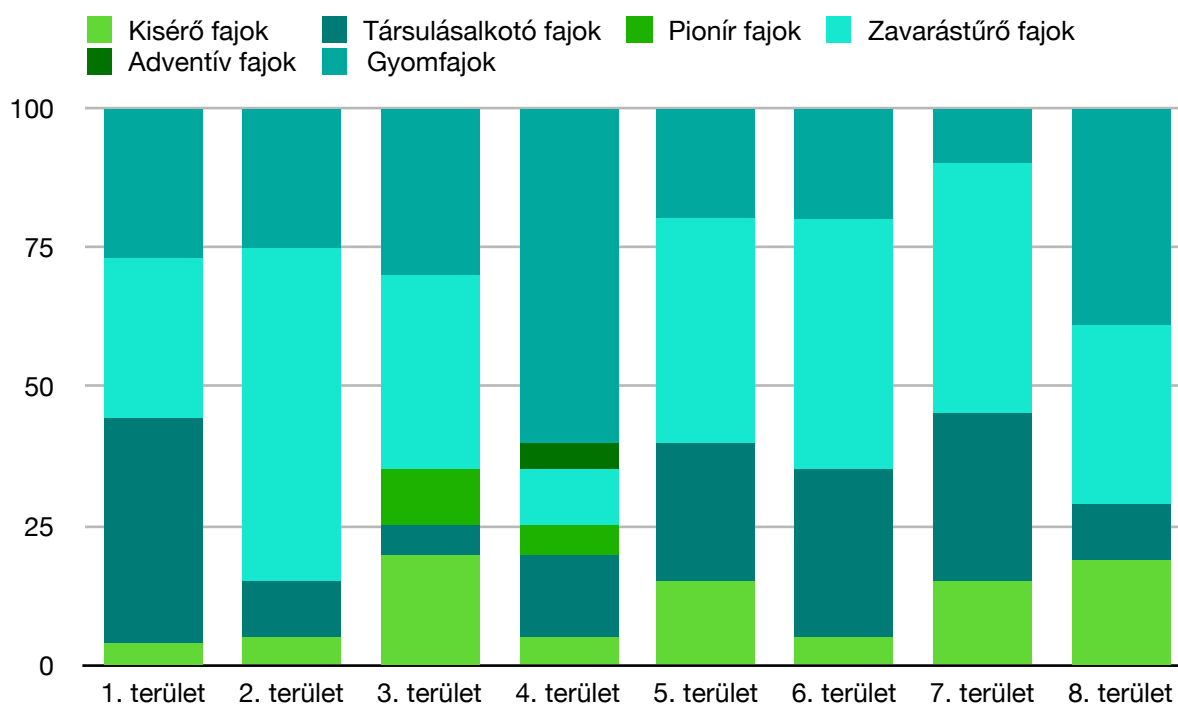
Az első ábrán láthatjuk, - annak ellenére, hogy faji összetétel alapján a mérsékelt száraz területeket kedvelő növények voltak többségben - hogy az üde területet kedvelő növények borítási %-a a legmagasabb a területeken. Ezt követik a mérsékelt száraz és a mérsékelt üde növények.

7. Ábra: a területen megtalálható fajok W értéke borítási % alapján



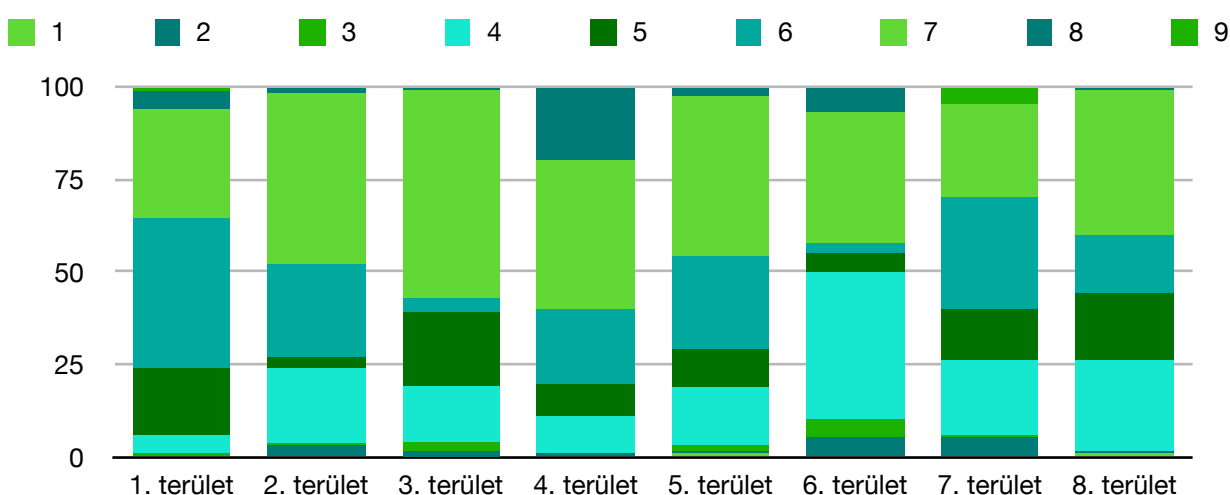
A második ábrán a természetvédelmi értékeknél a faj összetétel alapján számolt eredményekhez hasonlóakat kaptunk, itt is a zavarástűrő- és a gyomfajok mutatkoznak többségben. Ez alapján is degradáció jeleit mutatják a területeink.

8. Ábra: a területen megtalálható fajok TVK értékei borítási % alapján



A harmadik ábrán a relatív-nitrogén igényt láthatjuk a borítási %-ok alapján. Itt már jól megmutatkozik, hogy a tápanyagban gazdag termőhelyek növényei dominálnak. A faj összetétel alapján a szubmezotróf termőhelyek növényei voltak többségben, de a borítási arány alapján már nem ezt az eredményt kaptuk.

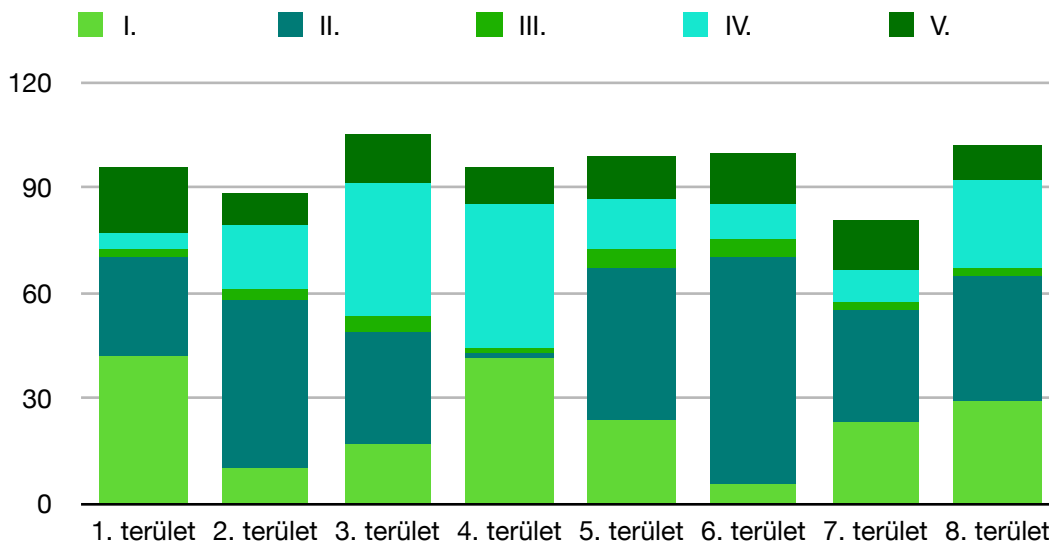
9. Ábra: a területen megtalálható fajok relatív-nitrogén igénye borítási % alapján



Az utolsó ábrán a területen megtalálható fajok takarmányozási értékét, minőségét láthatjuk. A II. osztályba tartozó növények vannak többségben ami jó minőségű gyepre utal. A

faji összetétel alapján a legtöbb faj az V. osztályba tartozott, de szerencsére nem ezek a fajok dominálnak a borításban. A 4. terület az egyetlen ahol inkább a gyenge minőségű gyeplő növényei dominálnak, viszont itt sem nagy a különbség a jó minőségű gyeplő növények arányaihoz képest.

10. Ábra: a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) borítási % alapján



3.3. Következtetések és javaslatok

A munkám során végzett felvételezések, és a cönológiai adatok összegyűjtése segített abban, hogy jobban átlássam a gyeplő állapotát, az ezen megtalálható növények összetételét. A felülvizsgálás során figyelembe kell vennünk, hogy milyen a gazdálkodási szerkezet, mire használjuk az adott területet - esetünkben legeltetés és kaszálás egyaránt - és ezen szempontok szerint tudjuk kiválasztani a vegetációt gazdagító fajokat. Extrém termelési körülmények nem állnak fent, ez megkönnyíti a helyzetünket mert így ezt nem kell figyelembe vennünk a fajok kiválasztása során. A fajok ismertével lehetőségem nyílt arra, hogy megállapítsam, hogy egy esetleges felülvizsgálás során melyek lehetnek azok a növények, amelyek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a gyeplőterületeken a szarvasmarha állomány megfelelő minőségű és tápértékű takarmányhoz jusson a legeltetési szezonban, de emellett a kaszáló funkciót ellátó területeken megfelelő hozamot kapjak.

Területeink leginkább az üde és a mérsékelten nedves területek közé sorolhatóak, kivétel ez alól a 3. és a 8. terület amelyek inkább a mérsékelten száraz kategóriába esnek. A növényállomány összetételét tekintve többségben vannak a gyom és a zavarástűrő fajok, amelyek miatt minden területünkön degradáció áll fent. Ennek valószínűsített kiváltó oka a túllegeltetés lehet. Ennek okán javasolnám tisztító kaszálások többszöri elvégzését, valamint a szakaszosabb legeltetés bevezetését, ezzel lehetőséget adva a meglévő növényállomány regenerálódásának. A környezeti adottságokból adódóan, minden mintavételi területünk lejtős részen helyezkedik el, ezért a gypápolás során fontos szempont kell legyen az erózió elkerülése, emiatt előnyben részesíteném a tarackos fűféléket, amelyek jobban megtartják a talajt nagyobb esőzések során is. Területeink növényállományát a tápanyagban gazdag termőhelyek növényei képezik, így az ápolási munkák megfelelő időben történő elvégzése, a környezeti és ökológiai viszonyoknak megfelelő, a növények igényeihez igazított és összehangolt tápanyagellátásra és nem gyomosító hasznosítási módszerre kell nagyobb figyelmet fordítanunk. A gyomfajok jelenléte a 4. terület esetében a legkritikusabb, így kellő figyelmet kell fordítani az őszi tisztító kaszálások elvégzésére a mérgező gyomfajok magpergésének megakadályozására és ennek visszaszorítására.

Egyik legfontosabb szempont a szarvasmarha legelő és növény igénye. Elmondhatjuk, hogy előnyben részesíti a pillangósokban gazdag gyepeket, az éves ciklusban kezdetben a széles levelű, laza rostszerkezetű, lédús fűféléket keresi, amelyek folyamatosan vénülve adják át a helyet a pillangós növények többségének.

A következő táblázatban összegyűjtöttem azokat a növényeket, amelyeket a legeltetésében alkalmazhatunk. Ez alapján láthatjuk, hogy a *Dactylis glomerata L.*, a *Lolium perenne L.* a *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Phelum pratense*, *Trifolium repens* és a *Trifolium pratense* alkalmas növények lehetnek. Ez alapján azokat a gypalkotókat kell keresnünk, amelyek aljfüvek, vagy a szálfüvek csoportjába tartoznak. Fontos a cserjefélék jelenléte, ezért a legelőterületen ezeket is biztosítanunk kell. A faj számára fontos a megfelelő víz és sóellátás, ezeket a legelőn elhelyezett itatókkal és nyalósókkal tudjuk biztosítani. A téli időszakban a kaszálókon betakarított szalmas takarmány kerül adagolásra. A szarvasmarhák által is preferáltak a gabonafélék, így abrakrásegítésként a téli időszakban az is alkalmazható.

13. Táblázat: a felülvetésre ajánlott növények előfordulása a mintavételi területeken

	Lolium perenne	Festuca pratensis	Dactylis glomerata	Phelum pratense	Trifolium repens	Trifolium pratense
1. terület	■	■	■	■	■	■
2. terület	■	■	■	■	■	■
3. terület	■	■	■	■	■	■
4. terület	■	■	■	■	■	■
5. terület	■	■	■	■	■	■
6. terület	■	■	■	■	■	■
7. terület	■	■	■	■	■	■
8. terület	■	■	■	■	■	■

Ebből láthatjuk, hogy a *Lolium perenne* L., az angol perje, amely a nyolc mintavételi területből csak három helyen volt fellelhető. Az angol perje az üde területeket kedveli, ebből adódóan az összes területünk megfelelő lehet a növény számára.

A *Festuca pratensis*, a réti csenkesz egyik területünkön sem található meg. Azért gondoltam alkalmazni a felülvetés során, mert a szarvasmarha által preferált faj, amely a területeken minden esetben alkalmazható.

A harmadik növény a *Dactylis glomerata* L., a csomós ebír nem található meg az 1. és a 4. területen. Mindkét területen az üde vízháztartás csoportjába tartozó növények vannak többségben, a növényi borítottság jellemzően zavarástűrő növények többségéből állt, de a 4. területen a gyomnövények is majdnem akkora számban voltak jelen. Ezáltal a csomós ebír, amely a mérsékelt nedves területeket kedveli, ideális lehet erre a területre is, viszont a gyomnövények mértékének csökkentése szükséges.

A *Phelum pratense*, a réti komócsin a nyolc területből csak az egyikén megtalálható, viszont a többi területen is alkalmazhatónak bizonyul a felülvetés során.

Az utolsó két javasolt növényem a *Trifolium repens* és a *Trifolium pratense* - fehér és réti here - több területen is megtalálható, de javaslatom szerint a szarvasmarha kedvelt növényei közé tartoznak a herefélék így a többi területen is alkalmazhatóak lehetnek.

A szakdolgozatom során végzett kutatásból megkapott adatok már megfelelő alapot nyújtanak, ahhoz, hogy a felülvétés során a legmegfelelőbb minőségű, és takarmányhozam szempontjából is kiváló legelőt hozzunk létre, úgy, hogy az a faj számára ideális lehet. Az ehhez hasonló kutatások elvégzésével további fontos szempontokat vehetünk figyelembe, ezzel könnyítve meg a gyepekkel kapcsolatban elvégzett munkánkat.

4. Összefoglalás

Dolgozatomban 8, Nagyszékely környékén található gyepterületen végeztünk vizsgálatokat. A felvételezéseket 3 periódusban, a növények fenológiai fejlettségéhez igazítva végeztük. A vizsgálat célja egy esetleges gyepfelújítás, felülvétést megelőző feltérképezés volt, amely segíti a fajválasztást, irányt mutat azokra a növényekre, amely megfelelőek a szarvasmarha minőségi legeltetéséhez. A vizsgálatból megtudhattuk, hogy a területek többsége nagyon gyomnövényes, nincs megfelelő állapotban a legeltetéshez. A legtöbb terület a mérsékelt száraz vízháztartás csoportjába tartozik, de előfordulnak mérsékelt üde területek is. A száraz területek esetében meg kell keresnünk az okát, miért szárazabb a terület, majd ehhez mérten kell kiválasztanunk a fajokat ezekre a területekre. A felülvétés során azokat a fajokat kell keresnünk, amelyek a területi adottságokhoz mérten, mind a faj számára megfelelő tápértékű takarmányt biztosítanak. Fontos odafigyelnünk, mely fenológiai stádiumban tartanak a növények, a fiatalabb, zengébb növényeket a szarvasmarha kedveli, legelési szokásai alapján magas tarlót hagy maga után, ezzel segítve a növényzet újrasarjadását. Viszont, a legelés közben végzett tépő mozdulattal a fiatalabb, gyengébb növény gyökerét meglazíthatja. A túl előrehaladott állapotba lévő, magasra nőtt növényzet sem ideális, mivel itt megnövekszik a taposási kár, az előregedett, esetleg elfásult szárú növényeket a marha nem fogyasztja szívesen. Célszerű szakaszos legeltetési rendszer kialakítása, ezzel elkerülve egyes szakaszok túllegeltetését, valamint a talaj túlzott tömörödését.

5. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a dolgozatom elkészítésében nyújtott segítséget a konzulenseimnek, Dr. Hoffmann Richárdnak, valamint Dr. Pál-Fám Ferenc Istvánnak.

A kutatást támogatta „A Hazai gyepék és a gyepgazdálkodás állapotának felmérésére” irányuló AKGF-119-1-2021 számú projekt, amelyben ezúton is köszönöm, hogy részt vehettem.

6. Irodalomjegyzék

Barcsák Z. (1986): *Gazdaságos gyeptermesztés és -hasznosítás. Mezőgazdasági kiadó, Budapest*

Barcsák Z. (2004): *Biogyep-gazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest.*

Barcsák Z., Kertész I. (1986): *Gazdaságos gyeptermelés és hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*

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.

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

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.*

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.*

Borhidi A. (2003): *Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó. Budapest.*

Dorner B. (1928): *A rétek és legelők művelése és terméshozásának fokozása. Anthaneum Budapest.*

Figeczky G. (2004): *A legeltetési állattartás szerepe és helyzete napjainkban. WWF-füzetek 24. Budapest.*

Hajdú J. (2018): A termő gyepek ápolása, felújítása. *Mezőgazdasági Technika*

Haraszti E. (1977): *Az állat és a legelő. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*

Harsányi L. (1977): *Legelőből marhahús. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*

KSH (Központi Statisztikai Hivatal): 19.1.1.8. Magyarország földterülete művelési ágak szerint [ezer hektár], A fontosabb növények vetésterülete, 2022. június 1., 19.1.1.27. Szarvasmarha-, sertés-, ló-, juh-, bivaly-, szamár-, öszvér- és kecskeállomány [ezer darab], forrás: <https://www.ksh.hu/>

Makai P. S. – Makai S. (2014): Gyepterületek ápolása, trágyázása, *Agro Napló Szakfolyóirat*, forrás: <https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2004/9/szantofold/gyepteruletek-apolasa-tragyazasa>)

Nagy G. (1991): *A legelő állattartó képességének növelése. Természetes állattartás, Hódmezővásárhely*

Nagy G. (1993): *A gyepesítési módok alapjai. In: Legelő és gyepgazdálkodás. Szerk.: Vinczeffy I. Mezőgazda Kiadó, Budapest*

Nagy G. (2003): *A gyepterületek mezőgazdasági értékének meghatározása. In: JÁVOR A. (szerk.): Legeltetési állattartást! DE ATC Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar, MTA Agrártudományok Osztály. 2003. nov. 6. Debrecen.*

Nagy G.: *A fűfélék tavaszi fejlődésének jellemzői. - In: Gyepgazdálkodási közlemények = Acta Pascuorum = Grassland Studies, 2006. 4. sz.*

Nagy J. (2007): *A tiszántúli öntözetlen réti talajú gyepek főbb gypalkotó fajainak optimális kémiai talajjavítása és tápanyagellátása. In: Tasi Julianna (szerk.): A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára -. Szent István Egyetem Mezőgazdasági-és Környezettudományi Kar. Gödöllő.*

Popov I. V. (1979): *A gazdasági állatok fehérjeellátása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*

- Priszter, Sz. (1998): *Növényneveink. Mezőgazda Kiadó. Budapest.*
- Schmidt J. – Zsédely E. (2011) *Kérődző állatok takarmányozása. Nyugat Magyarországi Egyetem.*
- Schmidt J. (Szerk.) (2003): *A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest*
- Schmidt J., Zsédely E. (2011): *Kérődző állatok takarmányozása. Egyetemi jegyzet*
- Simon T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.*
- Simon T., Seregélyes T. (2018): *Növényismeret. A hazai növényvilág kis határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest*
- Soó R. (1960): *Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi beosztása. In: A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportjának Közleményei 4. 1-2. köt.*
- Soó R. (1964-1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani –növényföldrajzi kézikönyve I-VI. Akadémiai Kiadó. Budapest.*
- Soó R. (1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. (Taxonomical and geobotanical handbook of the Hungarian flora and vegetation. Volume VI.) Magyarország növényföldrajza és magasabb szervezettségű (száras) növényeinek rendszertani feldolgozása, ökológiai-növényföldrajzi jellemzése. Akadémiai Kiadó. Budapest.*
- Soó R., Máthé I. (1938): *A Tiszántúl flórája (Flora plantae Hungariae Transsylvanicae). Magyar Flóraművek 2. (Flora Religionum Hungariae Criticae II.) Debreceni Egyetem Növénytani Intézet. Debrecen.*
- Surányi B. (2020): *A takarmányozás és gyakorlata a magyar agrárkultúrában. DEA, Debrecen,*
- Szabó J. (1969): *A legelőgazdálkodás zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest*
- Szegény M. (2001): *Állattenyésztési és tartási ismeretek II. Nemzeti Szakképzési Intézet*
- Szemán L. (2006): *Gyepgazdálkodási alapismeretek. MKK. NTTI. Egyetemi jegyzet. Gödöllő.*

Szücs I.: Gyepgazdálkodás lejtős területeken. In: Tasi Julianna (szerk.): *A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára -*. Szent István Egyetem Mezőgazdasági-és Környezettudományi Kar. Gödöllő. 2007.

Tasi J. – Kovács Mesterházy Z. (2022): *Gyepgazdálkodjunk okosan és szabályszerűen. Gyepgazdálkodási gyakorlat védett gyepterületeken*, NAK

Török P. (Szerk.) (2013): *Gyeptelepítés elmélete és gyakorlata az ökológiai szemléletű gazdálkodásban*, Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Budapest

Vinczeff I. (1993a): *Természetes gyepeink védelme. in Legeltetéses állattartás, Debrecen*

Vinczeff I. (1993b): *A gyep termése. In.: Legelő és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest*

Vinczeff I. (2003): *Gyepgazdálkodásunk jellemzése. Gyepgazdálkodási Közlemények.*

Vinczeff I. (2004): *Legelőink különleges értékei. Gyepgazdálkodási Közlemények 2*

Vinczeff I. (2005): *Legeltessünk? Gyepgazdálkodási Közlemények.*

Vinczeff I. (2006): *Legelő értéke. Gyepgazdálkodási közlemények.*

Viszló L. (2011): *A természetkímélő gyepgazdálkodás. Hagyományőrző szemlélet, modern eszközök. Pro Vértes Természetvédő Közalapítvány*

Wagner J. (1908): *Magyarország gyomnövényei*. Dr. Darányi Ignác, Budapest

7. Táblázatok és ábrák jegyzéke

1. **Táblázat:** A hazai gyepterületek nagyságának változása, 1990-2022 között 7.
2. **Táblázat:** Különböző minőségű gyepterületek aránya és hasznosítási lehetőségei 8.
3. **Táblázat:** tiprási veszteség alakulása a fűhozamtól függően 12.
1. **Ábra:** A takarmány táplálóanyag tartalmának felhasználása fontossági sorrendben 13.
2. **Ábra:** Faggyúlerakódás sorrendje a szarvasmarha bőre alatt 14.
1. **Kép:** A területek a MEPAR adatbázisban 17.
2. **Kép:** Balázs féle kvadrát felvételező négyzetek 18.
4. **Táblázat:** A Braun-Blanquet módszer hatfokú abundancia-dominancia (A-D) skálája 18.
5. **Táblázat:** A növényfajok TWR indikátorszámjai 19.
6. **Táblázat:** A növényfajok TVK érték kategóriái 20.
7. **Táblázat:** növények relatív-nitrogénigény indikátorszámjai 20.
8. **Táblázat:** gyepek minőségére vonatkozó K (kvalitás) értékszámok 21.
9. **Táblázat:** a területen megtalálható növények W értékeinek összesítése a faj összetétel alapján 23.
3. **Ábra:** a területen megtalálható fajok W értéke a faj összetétel alapján 24.
10. **Táblázat:** a területen megtalálható növények TVK értékei a faj összetétel alapján 25.
4. **Ábra:** a területen megtalálható fajok TVK értékei a faj összetétel alapján 25.
11. **Táblázat:** a területen megtalálható növények relatív-nitrogén igénye a faj összetétel alapján 26.
5. **Ábra:** a területen megtalálható fajok relatív-nitrogén igénye a faj összetétel alapján 26.
12. **Táblázat:** a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) a faj összetétel alapján 27.
6. **Ábra:** a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) a faj összetétel alapján 27.
7. **Ábra:** a területen megtalálható fajok W értéke borítási % alapján 28.
8. **Ábra:** a területen megtalálható fajok TVK értékei borítási % alapján 29.
9. **Ábra:** a területen megtalálható fajok relatív-nitrogén igénye borítási % alapján 29.

10. Ábra: a területen megtalálható növények minőségi értékszámainak értéke (K) borítási % alapján 30.

13. Táblázat: a felülvetésre ajánlott növények előfordulása a mintavételi területeken 32.

8. Mellékletek

1. melléklet: A Nagyszékelyi 1. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	1. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	5	8	4	E	5	5	1	1	1	1	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	3	4	GY	4	-1	1	1	1	1	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	5	4	3	K	4	-3				1	
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	5	5	5	5	5
<i>Galium mollugo</i> L.	5	2	4	K	6	-1	1	1	1		
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	20	15	20	15	15
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	7	4	0	GY	6	4	5	5	5	5	5
<i>Lolium perenne</i> L.	5	5	0	GY	7	5	10	10	15	10	15
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	25	25	25	30	25
<i>Medicago falcata</i> L.	6	3	4	GY	3	6		1	1		
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	5	9	4	K	8	-2	1	1	1	1	1
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	5	9	3	K	8	-1			1	1	1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	0	10	4	E	5	-1	10	10	10	10	10
<i>Plantago major</i> L.	5	7	0	GY	6	2	1	1	1	1	1
<i>Poa trivialis</i> L.	5	9	0	TZ	7	4	5	10	5	10	10
<i>Potentilla reptans</i> L.	0	6	3	TZ	5	2		1	1		1
<i>Ranunculus repens</i> L.	5	8	0	TZ	6	-2	1	1	1	1	1
<i>Rumex crispus</i> L.	5	5	0	TZ	7	-2		1			
<i>Sambucus nigra</i> L.	5	5	3	GY	7	-3		1			1
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	0	5	0	GY	7	2	1		1	1	
<i>Trifolium pratense</i> L.	5	6	3	TZ	5	6	1	1			
<i>Trifolium repens</i> L.	5	5	0	TZ	7	7	1	1		1	1
<i>Urtica dioica</i> L.	5	5	4	TZ	9	-2	1	1			

2. melléklet: A Nagyszékelyi 2. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	2. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
<i>Achillea millefolium</i> L.	5	5	0	TZ	5	2	1		1	1	1
<i>Anchusa officinalis</i> L.	6	3	3	GY	5	-1		1			1
<i>Carex hirta</i> L.	5	7	0	GY	5	-1	1	1	1	1	1
<i>Cruciata laevipes</i> Opitz	5	3	3	K	7	-1	1			1	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	5	6	4	TZ	7	4	5	5	5	5	5
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	7	8	4	GY	6	-2			1	1	1
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	20	15	15	20	15
<i>Galium mollugo</i> L.	5	2	4	K	6	-1	1	1	1		1
<i>Galium verum</i> L.	5	3	4	K	3	1		1		1	
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	7	3	4	GY	4	2		1	1		1
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	15	15	20	20	20
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	10	10	10	5	10
<i>Lotus corniculatus</i> L.	5	4	0	TZ	2	6	1	1		1	1
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	5	9	4	K	8	-2	1	1	1	1	1
<i>Phleum pratense</i> L.	5	5	0	TZ	6	5	10	10	10	15	10
<i>Poa trivialis</i> L.	5	9	0	TZ	7	4	25	25	20	25	20
<i>Prunus spinosa</i> L.	5	3	3	TZ	2	-2			1		
<i>Ranunculus repens</i> L.	5	8	0	TZ	6	-2	1	1	1		1
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	5	3	4	K	2	2		1	1		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	0	5	0	GY	8	-2	1	1	1		

3. melléklet: A Nagyszékelyi 3. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	3. terület					
							1.	2.	3.	4.	5.	
Ambrosia artemisiifolia L.	0	5	4	GY	7	-2						1
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	5	5	4	TZ	7	4	25	25	20	20	25	
Asclepias syriaca L.	5	3	4	GY	4		1		1	1		
Bromus tectorum L.	7	2	0	TP	4	1	10	10	15	15	10	
Cornus sanguinea L.	5	4	4	K	5	-3			1			1
Crataegus monogyna Jacq.	5	4	3	K	4	-3	1					1
Dactylis glomerata L.	5	6	4	TZ	7	4	1	5	5	1	5	
Elymus repens (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	15	30	25	30	30	
Fragaria viridis Weston	5	3	4	K	3	2	1		1			1
Galium mollugo L.	5	2	4	K	6	-1			1	1		
Glechoma hederacea L.	5	6	6	K	7	-1	1	1				
Knautia arvensis (L.) Coult.	5	3	4	K	3	-1			1			
Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	5	5	5	5	1	
Lolium pratense (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	1	1	1	1	1	
Lotus corniculatus L.	5	4	0	TZ	2	6		1			1	1
Mentha longifolia (L.) L.	5	9	4	K	8	-2	1	1	1			1
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	0	10	4	E	5	-1	5	1	1	5	5	
Plantago lanceolata L.	5	4	0	TZ	5	2	1	1	1	1	1	
Poa pratensis L.	5	6	0	K	5	5	15	10	15	10	10	
Potentilla reptans L.	0	6	3	TZ	5	2	1	1	1	1	1	
Ranunculus repens L.	5	8	0	TZ	6	-2	1	1	1	1	1	
Rosa canina L.	5	3	3	TZ	2	-3		1	1			
Stellaria graminea L.	5	4	3	TZ	5							
Taraxacum officinale F.H.Wigg.	0	5	0	GY	7	2	1					
Trifolium hybridum L.	5	8	4	K	5	7	1	1		1		
Trifolium pratense L.	5	6	3	TZ	5	6			1			1
Trifolium repens L.	5	5	0	TZ	7	7	1	1	1			
Viola arvensis Murray	5	4	0	GY	6	0	1	1			1	

4. melléklet: A Nagyszékelyi 4. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	4. terület					
							1.	2.	3.	4.	5.	
Acer negundo L.	5	5	4	TZ		-3						1
Achillea millefolium L.	5	5	0	TZ	5	2	1		1			1
Agrostis stolonifera L.	5	8	4	E	5	5	1	1	1	1	1	
Artemisia vulgaris L.	5	4	0	GY	8	-2			1			1
Asclepias syriaca L.	5	3	4	GY	4		1	1				
Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus	5	5	6	GY	8		15	15	15	15	15	
Bromus sterilis L.	7	2	4	GY	5	1	1	1	1	1	1	
Bromus tectorum L.	7	2	0	TP	4	1	5	5	10	5	5	
Chenopodium hybridum L.	6	6	0	GY	8	-1				1	1	
Elymus repens (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	15	10	10	15	15	
Erigeron annuus (L.) Desf	0	8	4	TZ	4	-1	1			1	1	
Geranium rotundifolium L.	6	3	4	GY	4	1						1
Hordeum murinum L.	6	3	4	A	6	1	5	10	5	5	5	
Leucanthemum vulgare Lam.	6	2	6	K					1	1		
Lolium perenne L.	5	5	0	GY	7	5	20	25	25	25	20	
Lolium pratense (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	15	15	10	10	15	
Lotus corniculatus L.	5	4	0	TZ	2	6			1	1	1	
Malva alcea L.	6	3	4	GY	8	1						1
Mentha longifolia (L.) L.	5	9	4	K	8	-2		1	1	1		
Poa trivialis L.	5	9	0	TZ	7	4	1	1	1	1	1	
Populus alba L.	5	6	4	E	6	-3	1	1		1	1	
Rumex acetosa L.	5	5	0	TZ	5	-1			1		1	
Rumex crispus L.	5	5	0	TZ	7	-2	1	1	1			
Trifolium hybridum L.	5	8	4	K	5	7	5	1	1	1	5	
Trifolium pratense L.	5	6	3	TZ	5	6		1		1		
Trifolium repens L.	5	5	0	TZ	7	7	1		1	1		
Urtica dioica L.	5	5	4	TZ	9	-2	1	1		1		
Vicia cracca L.	5	4	3	TZ	4	4			1			

5. melléklet: A Nagyszékelyi 5. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	5. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
Achillea collina L.	5	2	0	TZ		2			1	1	1
Achillea millefolium L.	5	5	0	TZ	5	2	1	1	1		
Aselepias syriaca L.	5	3	4	GY	4		1		1	1	1
Carex hirta L.	5	7	0	GY	5	-1				1	
Crataegus monogyna Jacq.	5	4	3	K	4	-3	1	1			
Cruciata lacvipes Opiz	5	3	3	K	7	-1		1	1		
Dactylis glomerata L.	5	6	4	TZ	7	4	5	5	5	5	5
Elymus repens (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	10	15	15	10	15
Equisetum arvense L.	0	8	0	GY	1	-1		1	1		
Erigeron annuus (L.) Desf	0	8	4	TZ	4	-1	1	1	1	1	1
Galium mollugo L.	5	2	4	K	6	-1	1		1	1	
Galium verum L.	5	3	4	K	3	1	1	1	1	1	1
Glechoma hederacea L.	5	6	6	K	7	-1	1		1		1
Holcus lanatus L.	5	5	0	K	4	2	1	1	1	1	1
Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	15	15	15	10	15
Lolium pratense (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	25	20	20	25	25
Malva alcea L.	6	3	4	GY	8	1	1		1		
Mentha longifolia (L.) L.	5	9	4	K	8	-2	1	1	1	1	1
Plantago lanceolata L.	5	4	0	TZ	5	2		1		1	1
Poa trivialis L.	5	9	0	TZ	7	4	20	25	20	25	25
Potentilla reptans L.	0	6	3	TZ	5	2	1			1	1
Ranunculus repens L.	5	8	0	TZ	6	-2	1		1	1	1
Rosa canina L.	5	3	3	TZ	2	-3	1				
Rumex acetosa L.	5	5	0	TZ	5	-1		1		1	1
Solidago gigantea Aiton	0	8	4	K	8	-1			1	1	
Trifolium pratense L.	5	6	3	TZ	5	6	1		1		
Veronica arvensis L.				GY			1				1
Vicia cracca L.	5	4	3	TZ	4	4			1	1	1

6. melléklet: A Nagyszékelyi 6. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	6. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
Allium atropurpureum Waldst. & Kit.		3		GY	6	2			1	1	
Anthyllis vulneraria L.	5	3	4	TZ		4			1		1
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	5	5	4	TZ	7	4	10	15	15	20	20
Artemisia vulgaris L.	5	4	0	GY	8	-2				1	
Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus		5	6	GY	8		5	5	10	5	5
Bromus sterilis L.	7	2	4	GY	5	1	1	1	1	1	1
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.	6	2	4	E	2	-1	1	1	1	1	1
Cichorium intybus L.	6	6	8	GY	5	-1	1		1		
Convolvulus arvensis L.	0	3	4	GY	4	-1	1		1		1
Coronilla varia L.	5	4	8	K	3	5	1			1	1
Dactylis glomerata L.	5	6	4	TZ	7	4	5	5	5	5	5
Daucus carota L.	5	2	5	TZ	4	2	1	1			1
Elymus repens (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	1	1	1	1	5
Erigeron annuus (L.) Desf	0	8	4	TZ	4	-1	1	1	1	1	1
Eryngium campestre L.	7	2	4	TZ	2	-3	1			1	
Euphorbia cyparissias L.	5	3	4	GY	3	-2		1	1	1	
Euphorbia helioscopia L.	7	3	4	GY	7	-2	1	1		1	
Festuca rubra L.	5	5	0	E	4	4	35	35	30	35	30
Fragaria viridis Weston	5	3	4	K	3	2		1			1
Galium verum L.	5	3	4	K	3	1	1	1	1	1	1
Hypericum perforatum L.	5	3	0	TZ	3	-1	1	1	1		1
Knautia arvensis (L.) Coult.	5	3	4	K	3	-1	1			1	1
Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton	5	3	4	GY	6	-1	1			1	
Lolium pratense (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	1	1	1	1	1
Lotus corniculatus L.	5	4	0	TZ	2	6	1	1	1	1	1
Medicago lupulina L.	5	6	4	GY	7	5	1	1		1	1
Melilotus officinalis (L.) Lam.	6	4	0	TZ	4	2					1
Mentha arvensis L.	5	5	0	K	5	-1			1	1	1
Mentha longifolia (L.) L.	5	9	4	K	8	-2	1	1			
Ononis spinosa L.	5	3	0	GY	3	-3				1	1
Plantago lanceolata L.	5	4	0	TZ	5	2			1		
Poa trivialis L.	5	9	0	TZ	7	4	15	15	10	10	10
Prunus spinosa L.	5	3	3	TZ	2	-2	1				1
Rosa canina L.	5	3	3	TZ	2	-3			1		
Salvia pratensis L.	6	3	0	K	4	1		1		1	
Tanacetum vulgare L.	5	5	6	K	5	-2		1			
Trifolium pratense L.	5	6	3	TZ	5	6		1	1	1	1
Urtica dioica L.	5	5	4	TZ	9	-2				1	
Veronica arvensis L.				GY			1		1		
Vicia cracca L.	5	4	3	TZ	4	4			1		

7. melléklet: A Nagyszékelyi 7. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	7. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	6	6	4	GY			1	1		1	1
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0	5	4	GY	9	1			1		
<i>Anchusa officinalis</i> L.	6	3	3	GY	5	-1	1				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	5	5	4	TZ	7	4	1	1	1	1	1
<i>Bromus sterilis</i> L.	7	2	4	GY	5	1	1	1	1	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	5	2	4	TZ	7	1	10	5	5	5	10
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	3	4	GY	4	-1			1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	5	6	4	TZ	7	4	15	10	15	10	10
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	7	8	4	GY	6	-2			1		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf	0	8	4	TZ	4	-1	1	1	1	1	1
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin	6	2	4	K	2	4	1	1	1	5	1
<i>Galium mollugo</i> L.	5	2	4	K	6	-1	1	1	1	1	1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	5	6	6	K	7	-1	1		1		1
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	10	15	15	15	20
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	15	20	20	15	15
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	5	8	4	K	4	-1		1		1	
<i>Medicago falcata</i> L.	6	3	4	GY	3	6	1	1			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	0	10	4	E	5	-1	5	5	5	5	5
<i>Poa pratensis</i> L.	5	6	0	K	5	5	5	5	5	5	5
<i>Poa trivialis</i> L.	5	9	0	TZ	7	4	1	1	1	1	1
<i>Potentilla reptans</i> L.	0	6	3	TZ	5	2	1			1	1
<i>Rumex crispus</i> L.	5	5	0	TZ	7	-2	1		1	1	
<i>Sambucus nigra</i> L.	5	5	3	GY	7	-3	1	1			1
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	0	5	0	GY	7	2		1			
<i>Thinopyrum intermedium</i> (Host) Barkworth & D.R.Dewey							15	20	15	20	15
<i>Urtica dioica</i> L.	5	5	4	TZ	9	-2	1	1	1	1	1
<i>Veronica spicata</i> L.	5	1	4	K	2	1	1	1			1

8. melléklet: A Nagyszékelyi 8. mintavételi terület összesítő fitocönológiai tabellája

	T	W	R	TVK	N	K	8. terület				
							1.	2.	3.	4.	5.
<i>Acer negundo</i> L.	5	5	4	TZ		-3				1	1
<i>Achillea millefolium</i> L.	5	5	0	TZ	5	2	1	1	1	1	1
<i>Cichorium intybus</i> L.	6	6	8	GY	5	-1	1	1			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	3	4	GY	4	-1	1				1
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	5	3	3	K	7	-1	1	1			1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	5	6	4	TZ	7	4	5	5	5	5	5
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	5	3	0	GY	7	1	25	20	25	25	20
<i>Equisetum arvense</i> L.	0	8	0	GY	1	-1		1	1		
<i>Galium mollugo</i> L.	5	2	4	K	6	-1	1	1	1	1	
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	6	3	4	GY	4	1	1			1	1
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	5	8	7	TZ	4	4	20	25	25	20	20
<i>Lolium perenne</i> L.	5	5	0	GY	7	5	10	10	5	10	10
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	5	6	7	E	6	5	10	10	15	10	15
<i>Plantago major</i> L.	5	7	0	GY	6	2	1		1	1	1
<i>Poa pratensis</i> L.	5	6	0	K	5	5	15	15	15	15	15
<i>Prunus spinosa</i> L.	5	3	3	TZ	2	-2	1		1	1	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	0	8	4	K	8	-1			1	1	
<i>Trifolium pratense</i> L.	5	6	3	TZ	5	6	1	1	1	1	1
<i>Trifolium repens</i> L.	5	5	0	TZ	7	7		1			1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	5	7	4	K	6	-3				1	
<i>Viola arvensis</i> Murray	5	4	0	GY	6	0	1			1	1

9. Melléklet: A területen megtalálható fajok W értéke borítási % alapján

	Extrém száraz	Igen száraz	Száraz	Mérsékelt száraz	Mérsékelt üde	Üde	Mérsékelt nedves	Nedves	Mérsékelt vizes	Vizes	Igen vizes	Vízi
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	0	0	1	10	10	21	30	1	19	8	0	0
2.	0	0	1	23	1	14	15	1	20	25	0	0
3.	0	0	10	30	5	25	20	0	8	1	1	0
4.	0	0	7	21	5	44	16	0	5	2	0	0
5.	0	0	2	18	3	3	31	1	18	24	0	0
6.	0	0	4	15	5	58	7	0	1	10	0	0
7.	0	1	15	7	0	10	45	0	20	1	1	0
8.	0	0	1	27	1	11	34	2	25	0	0	0

10. Melléklet: A területen megtalálható fajok TVK értéke borítási % alapján

	Kísérő fajok	Társulásalkotó fajok	Pionír fajok	Zavarástűrő fajok	Adventív fajok	Gyomfajok
1. terület	4	40	0	29	0	27
2. terület	5	10	0	60	0	25
3. terület	20	5	10	35	0	30
4. terület	5	15	5	10	5	60
5. terület	15	25	0	40	0	20
6. terület	5	30	0	45	0	20
7. terület	15	30	0	45	0	10
8. terület	19	10	0	32	0	39

11. A területen megtalálható fajok relatív nitrogén igénye (N) borítási % alapján

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0	0	1	5	18	40	30	5	1
2.	0	3	1	20	3	25	46	2	0
3.	0	2	2	15	20	4	56	1	0
4.	0	1	0	10	9	20	40	20	0
5.	1	1	1	16	10	25	43	3	0
6.	0	5	5	40	5	3	35	7	0
7.	0	5	1	20	14	30	25	0	5
8.	1	1	0	24	18	16	39	1	0

12.Melléklet: A területen megtalálható fajok minőségi értékszámainak értéke (K) borítási % alapján

	I.	II.	III.	IV.	V.
1. terület	42	28	2	5	19
2. terület	10	48	3	18	9
3. terület	17	32	4	38	14
4. terület	41	2	1	41	11
5. terület	24	43	5	15	12
6. terület	5	65	5	10	15
7. terület	23	32	2	9	15
8. terület	29	36	2	25	10

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

NYILATKOZAT

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

A hallgató neve: VELKI ZSÓFIA ROBERTA
A Hallgató Neptun kódja: 347024
A dolgozat címe: GYEPEK CÖVÖLDGIAI FELMÉRÉSE NAGYSZÉKELY
A megjelenés éve: 2024 TERSEGBEN
A konzulens intézetének neve: NÖVEVÉNYTERMELÉSI -TUDOMÁNYOK INTÉZET
A konzulens tanszékének a neve: AGRONÓMIA 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 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 tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

Kelt: 2024 év 01 hó 16 nap

Velki Zsófia Roberta
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

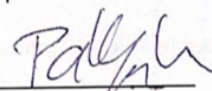
NYILATKOZAT

VELKI ZSÓFIA ROBERTA (név) (hallgató Neptun azonosítója: JA7D24)
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 17 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat
III. Hallgatói Követelményrendszer
III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat
6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója
4.1. sz. melléklete: Konzulensi nyilatkozat

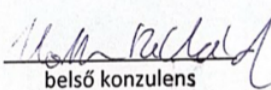
NYILATKOZAT

VELKI ZSÓFIA ROBERTA (név) (hallgató Neptun azonosítója: JNF12214)
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: 2021 év 04 hó 17 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.