

KUTATÁSI JELENTÉS

A vegetációdinamikai vizsgálatok keretében végzett
felvételezések eredményei a
Kis- és Nagy-Polyán területén

3. szakasz

Türke Ildikó Judit, Gyarmati Magdolna, Lukács Attila
Bogland Bt., 2010

**Készült a NATURA 2000-es legelő területen, természettel
együttműködő
gazdálkodást megvalósító minta program keretében
HUSK 0801/201**

Partnerséget építünk



Magyarország-Szlovákia
Határon Átnyúló Együttműködési
Program 2007-2013

Europai Unió
Európai Regionális Fejlesztési Alap



A program honlapja

www.husk-cbc.eu

A tanulmány tartalma nem feltétlenül képviseli az Európai Unió hivatalos
álláspontját.

E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület - vezető partner,
Ochrana dravcov na Slovensku - szlovák partner

Tartalomjegyzék

1. Kutatási célok.....	4
1.1 A legelő rehabilitációjának figyelemmel kísérése.....	4
1.1.1 A kvadrátok részletes jellemzése.....	4
1.1.2 A felvételezések részletes ismertetése.....	6
1.1.3 Referencia gyep keresése.....	7
1.2 A legeltetés hatásának vizsgálata.....	8
1.2.1 Átfogó megfigyelések a legeltetés hatásával kapcsolatban.....	8
1.2.2 A legeltetés hatása a virágzó egyedszámok alakulására.....	10
1.2.3 A legeltetés hatása a lágyszárúak fajszámára.....	11
1.2.4 A téli legeltetés hatásának vizsgálata.....	12
1.2.5 A gyep magasságának alakulása	12
1.2.6 A gyep szintezettségének alakulása	13
1.3 Dinamikai vizsgálat.....	14
1.3.1 A gyep összborításának alakulása	14
1.3.2 A gyep összetételének alakulása a Simon-féle TVK szerint.....	16
1.4 A visszacserjésedés vizsgálata.....	17
1.4.1 A cserjemaasságok alakulása.....	17
1.4.2 A cserjeborítás alakulása.....	19
1.5 A növényzet összetételének vizsgálata.....	20
1.5.1 A fajcsoportok megoszlásának alakulása.....	20
1.5.2 A fajok gyakoriságának megoszlása.....	21
2 Feladatok.....	23
2.1 Rendszeres terepi vizsgálatok.....	23
2.2 Foltterkép véglegesítése	23
2.3 Fajlista véglegesítése	24
2.4 Következtetések levonása.....	24
2.4.1 A legeltetés és a cserjeirtás hatása a visszacserjésedésre.....	24
2.4.2 A növényzet összetételének változása a legeltetés hatására.....	25
2.4.3 A téli legeltetés hatása a növényzet összetételére.....	26
3 Mellékletek.....	28
3.1 Az egyes kvadrátok elhelyezkedése a vizsgálati területen.	28
3.2 A kvadrátok elhelyezkedése, fotói.....	29
3.3 A 2 x 2 m-es kvadrátok fotói.....	31
3.4 Kiegészített Fajlista:.....	33

1. Kutatási célok

A kutatásaink során az alábbi célokat tűztük ki:

- a legelő rehabilitáció figyelemmel kísérése, dokumentálása,
- a legeltetés hatásának vizsgálata a kijelölt területeken,
- a téli legeltetés hatásának vizsgálata a téli legeltetésből kizárt kontroll területek segítségével,
- a dinamika vizsgálata a vegetációs időszakon belül,
- a visszacserjesedés alakulásának vizsgálata a cserjeirtás és a legeltetés függvényében,
- a legeltetés hatására a növényzet összetétel változásának vizsgálata

A fenti kutatási célok megvalósítása során végzett vizsgálatok sok helyen átfednek, ezért az alábbi táblázatban próbáltuk összeszedni az egyes céloknak leginkább megfeleltethető kutatási eredményeinket. A továbbiakban is ebben a sorrendben közöljük az eredményeket az áttekinthetőség kedvéért.

Rehabilitáció figyelemmel kísérése	Legeltetés hatásának vizsgálata	Téli legeltetés hatásának vizsgálata	Dinamikai vizsgálat	Visszacserjesedés vizsgálata	Növényzet összetétel változásának vizsgálata
A kvadrátok részletes jellemzése	Átfogó megfigyelések	A gyepek magasságának alakulása	A Növényzet borításának alakulása	A cserjémagasság alakulása	A fajcsoportok megoszlásának alakulása
A felvételek részletes ismertetése	A virágzó egyedszám alakulása	A gyepek színtettségének alakulása	A TVK szerinti megoszlás alakulása	A cserjék borítás alakulása	A fajok gyakoriságának megoszlása
Referencia gyepek keresése	A fajszám alakulása				

1.1 A legelő rehabilitációjának figyelemmel kísérése

1.1.1 A kvadrátok részletes jellemzése

A legelő rehabilitációjának figyelemmel kísérése a korábbiakban már említett állandó

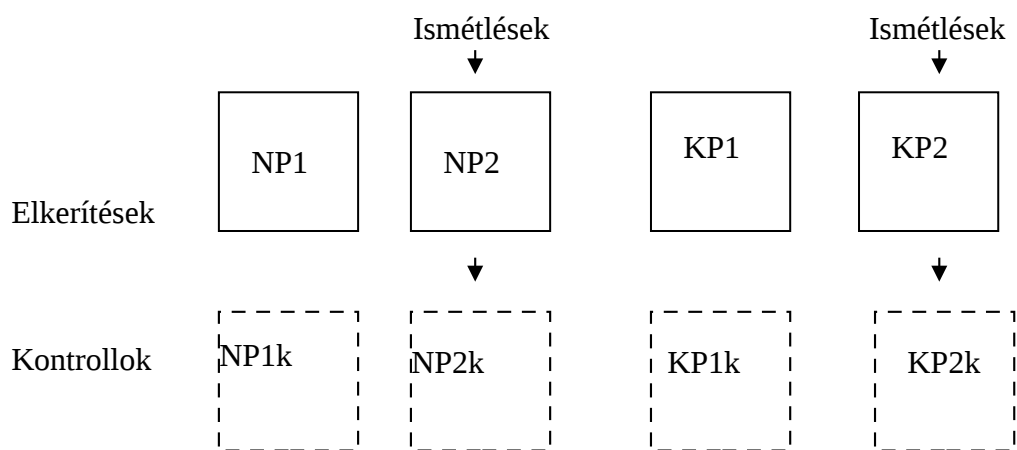
kvadrátok megfigyelésén keresztül történik. A kb. 80 ha-os hegyi legelőn mind a cserjeirtott,

mind pedig a cserjés részen kijelöltünk egy 20 x 20 m-es parcellát (továbbiakban kvadrát),

amit elkerítettünk a legelő állatok elől. Ezek mellett kijelöltünk egy-egy szintén 20 x 20 m-es

un. kontroll kvadrátot is (ld. 3.1. melléklet), ahol az állatok szabadon legelhetnek, abból a célból, hogy a legeltetés hatását, valamint a legelő rehabilitációját figyelemmel tudjuk kísérni. Mind a cserjeirtott, mind pedig a cserjés területen a 20 x 20 m-es elkerítésekben, és a hozzájuk tartozó kontroll kvadrátokból is 2 db található az ismétlés statisztikai fontossága miatt. Az alábbiakban összefoglalva tehát két típusú kezelésünk van:

- 1., cserjeirtott részen (ez a Nagy-Polyán területe, továbbiakban NP) nem legelt (elkerített) (NP1); valamint ennek a kontroll párja (ahol kizárás nem történik) azaz cserjeirtott részen legeltetett terület (NP1k).
- 2., cserjésben (ez a Kis-Polyán területe, továbbiakban KP) nem legelt (elkerített) (KP1); valamint ennek a kontroll párja (ahol kizárás nem történik) a cserjésben legeltetett (KP1k)



A kvadrátok fontosabb adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

	NP1	NP1k	NP2	NP2k	KP1	KP1k	KP2	KP2k
Kitettség	É-ÉK	É-ÉK	ÉK	ÉK	Plató	Plató	K-ÉK	K-ÉK
Lejtőszög	10-15°	10-15°	10°	15°	0-5°	0°	5°	0-5°
Lombkorona-szint borítása*	1,5%	3%	-	1,5%	4%	15%	1,5%	5%
Cserjeszint borítása	13%	15%	40%	20%	60%	15%	38%	50%
Holtfa	-	-	-	-	1,5%	-	1%	-

*1,5m felett tekintettük lombkoronaszintnek

Ezen a 20 x 20 m-es kvadrátokon belül kijelöltünk kvadrátonként 2 db 2 x 2 m-es kvadrátot azonos növényzeti típusban (növényzeti foltban).

A 2 x 2 m-es kvadrátok elhelyezkedését kvadrátonként grafikusán ábráztuk (ld. 3.2. melléklet)

1.1.2 A felvételek részletes ismertetése

A felvételeket a tervezett június hónapban végeztük el. A felvételek több térléptékben történtek:

20 x 20 m

- Általános és átfogó megfigyeléseinket szövegesen közöljük a legeltetés hatásának vizsgálata alcím alatt (ld. 1.2.1 fejezet)
- A cserje illetve ahol volt, ott a lombkorona szintre borításbecslést végeztünk fajonként
- A lágyszárú szintben lévő cserjék/csemeték magasságát egy előre meghatározott átló mentén mértük meg.
- Elvégeztük a virágzó egyedszámok becslését az alábbi skála szerint:

I	1-10 db
II	10-50 db
III	50-100 db
IV	100-500 db
V	500 db felett

2 x 2 m

- Adott pontból fotókat készítettünk a kvadrátokról (ld. 3.3. melléklet).
- Cönológiai felvételeket készítettünk, azaz a növényfajonként becsültük a %-os borítást, az összborítást 100%-ban maximálva. A cserjéket 50 cm alatt a lágyszárú szintbe soroltuk, az e fölöttieket a cserjeszintbe.
- Feljegyeztünk továbbá a gyepek szerkezetére vonatkozó egyéb jellemzőket is: gyeppmagasság, aljnövényzeti szintek száma kiemelve a domináns szintet, avarmélység, avar borítás, csupasz talajfelszín (GAP) borítsa és mohaborítás.

- Minden 2x2 m-es kvadrátban egyedileg megjelöltük a cserjéket (egy fajból maximum 10-et), ezek magasságát feljegyeztük, így minden évben újramérve ezeket, az egyedek növekedéséről is kapunk információt.

1.1.3 Referencia gyepek keresése

Referencia gyepek alatt olyan legelőket használt, hasonló adottságú (kitettség, tengerszint feletti magasság, alapkőzet stb.) területet értünk, ami a Polyánnal ellentétben soha (belátható időtávon belül pl. 250 éve) nem volt felszántva, és csak legeltetéssel (vagy legfeljebb kaszálás mellett legeltetéssel is) hasznosítottak. Ennek felkutatására azért volt szükség, hogy a Polyán legelőinek állapotát, egy úgymond ideálisan elvárt, természetes állapotú gyepekhez tudjuk hasonlítani, nyomon követhetjük a tényleges regenerálódást.

A környéket részletesen átvizsgálva, illetve helyi gazdálkodókkal történt egyeztetések után, sajnos a fenti feltételeknek megfelelő gyepek nem sikerült találnunk. Az ok a környező területek tájtörténeti múltjából fakad aminek részletesen utánajártunk (ld. szövegdoz), ami arra enged következtetni, hogy a hasonló adottságú területek, mint a Polyánok sajnos az utóbbi évtizedekben valamikor mind fel voltak szántva, így ideális, „ősgyepnek” tekintett legelő nincs a környéken. Továbbá a helybéliek, a táj ismerői tájékoztatása szerint a legtöbb általunk térképen kiválasztott terület már becserjésedett, művelés nem folyik, vagy szántóként hasznosítják, pl. energiacukor termesztenek rajta.

A hegyi rétek nagyrészt féltermészetes élőhelyek, hiszen egykori kialakulásuk jobbára emberi tevékenységhez kötött. A Kárpát-medence természetes gyepterületei már a 10.-11. században sem elégíthették ki a lakosság teljes takarmányigényét. Ezért terjedtek ki a legelők, kaszálók az egykori erdők helyén létrehozott irtásrétekre. Kiterjedésüket azonban időnként visszaerdősítés követte attól függően, hogy hogyan változott a terület gazdasági helyzete.

Az erdőből irtott kaszálók már szerepelnek a középkori forrásokban, számuk viszont a 17. századtól kezd el jelentősen növekedni. A Hegyközben pl. ezt követően a táj elnéptelenedett, így a réteket felverte a bozót, néhol az erdő is elborította. Ahol azonban a lakosság megmaradt, ott a korábbi rétek mindvégig művelés alatt álltak.

A következő nagy erdőirtási hullám a lakosság növekedésének következtében a 18. sz. végétől, a 19. sz. közepéig tartott. Az erdőirtás kaszálónyeres céljából a 19. sz. közepére befejeződött. Kivételt csak a magashegységek jelentették (zempléni, bükki huták), ahol még később is folytatódott az erdőirtás.

Az irtásrétek folyamatos gondozást igényeltek, ennek hiányában ugyanis gyorsan visszaredősülnek.

A több évszázados hagyományos művelés során a hegyi réteket évente egyszer lekaszálták, a szénát összegyűjtötték és elszállították. A falvakhoz közelebb eső, nem túl meredek réteket legeltetéssel hasznosították, mint a Polyánok esetében is.

Az elgazosodott, elcserjésedett réteken márciusban vagy októberben rendszeresen felgyűjtötték a bokrokat.

Napjainkra talán a hegyi rétekek esett vissza leginkább a hasznosításuk az elmúlt évszázadokhoz képest. Ennek oka részben a jelentősen lecsökkent állattartás, másrészt a hegyi rétek gyakran nehezen megközelíthetőek, kaszálásuk szinte egyáltalán nem gépesíthető, és napjainkban legeltetésük is nehezen oldható meg.

Éppen ezért számos tényező veszélyezteteti jelenlegi állapotukat, fennmaradásukat, ami mind a tájhasználat hiányára vezethető vissza, és ezt - jobb híján – mesterségesen kell pótolnunk valamiféle természetvédelmi kezeléssel. Ritka az olyan eset, mint pl. a Polyánon ahol a hegyi réteket még gazdaságilag hasznosítják, kiszolgálva a természetvédelem érdekeit is.

1.2 A legeltetés hatásának vizsgálata

1.2.1 Átfogó megfigyelések a legeltetés hatásával kapcsolatban

A legeltetés hatásának nyomon követése mellett elengedhetetlen fontosságú, hogy az időjárási viszonyokról is szót ejtsünk, hiszen ez is befolyásolhatja a növényzet alakulását. 2010-ben a tél rendkívül hosszú ideig tartott, ami miatt a vegetációs periódus jelentősen elcsúszhatott volna, annál is inkább, mert a tavasz meglehetősen hűvös volt. Ez azonban csak kismértékben következett be, hiszen ezt követte egy rendkívül csapadékos május. Ezen tényezőket figyelembe véve felvételezéseinket június közepén-végén végeztük el.

A két terület között (Kis-, és Nagy-Polyán) szembeötlő volt a különbség, ami részben a használat némileg eltérő volta miatt következhetett be. A legeltetés eléképzelte rendjét az időjárás átírta. Az első éven 2008 esős nyara után mind a marháknak, mind a juhoknak megfelelt a legelő, volt elég fű a Nagy- és Kis-Polyánon. 2009 aszályos tavaszát követően azonban az állatok egy részét le kellett hajtani, mert a két állomány számára a kiszáradt legelő elégtelen volt. Így az adott területen csak a juhok legeltek, viszont szükség volt mindkét területre. 2010 csapadékos időjárása mellett a juhok számára épp elegendő volt a Nagy-Polyán legelő területe. Ebből kifolyólag a legeltetett és kizárt részek közötti különbség sokkal szembeötlőbb volt a Nagy-Polyánon (ld. 1. kép), mint a Kis-Polyánon. Ez a különbség valószínűleg csökkenni fog, mivel a területre a pályázati program keretében újabb borzderes marhaállomány érkezik.



1. kép. A kizárt és legeltetett terület közti különbség a Nagy -Polyánon

A Nagy-Polyánon a lekerített kvadrátok (NP1 és NP2) szembetűnően eltérnek a környezetüktől, a kerítés mentén éles átmenettel (ld.1. kép). Ezek az eltérések a következők: a kerítésen belül magasabb és jóval sűrűbb a gyep, jóval több a virágzó egyed, a cserjék fejlődésnek indultak, míg a legeltetett részeken lerágottak, bonsai-szerűek. A legeltetett gyep sokkal alacsonyabb, ritkásabb, a talajfelszín nemegyszer kilátszik a taposás-rágás miatt, a növények elvértve virágoznak, és nemcsak kevesebb a virágzó növényfaj, de egy fajon belül is kevesebb egyed virágzik. Ez annak köszönhető, hogy a legelő jószág rendszeresen visszarágja

a növényeket, így csak néhány tud teljesen kifejlődni és eljutni a virágzó állapotig. Néhány helyen a taposást-bolygatást kedvelő számoça (*Fragaria sp.*), vagy kakukkfű (*Thymus sp.*) számottevő borítást ér el.

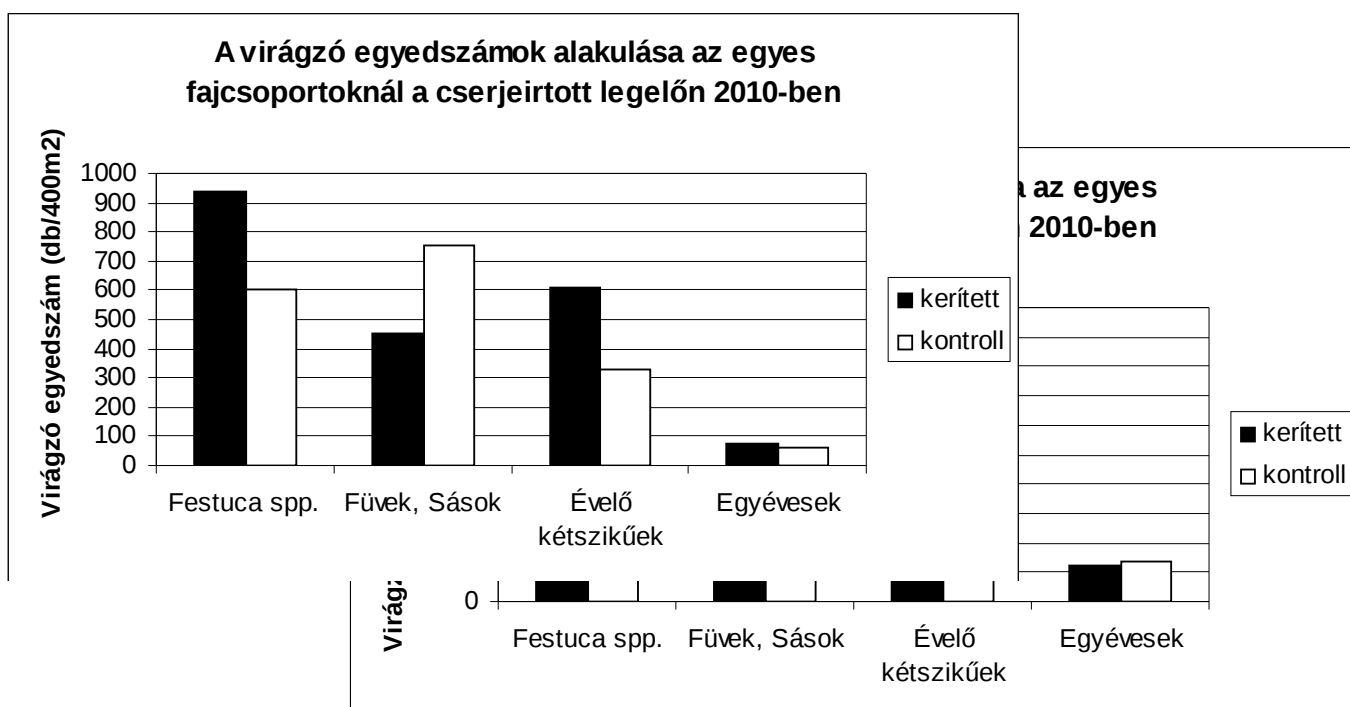
1.2.2 A legeltetés hatása a virágzó egyedszámok alakulására

A fentiekben említett „szembeötlő” különbséget a felvételezések során készült virágzó egyedszám becsléssel számszerűsítettük, és tettük megjeleníthetővé a különbséget.

A virágzó fajszámok alakulásában szinte egyáltalán nem találtunk különbséget a kerített és kontroll területek között, ami azt mutatja, hogy a legelés nem káros mértékű a területen.

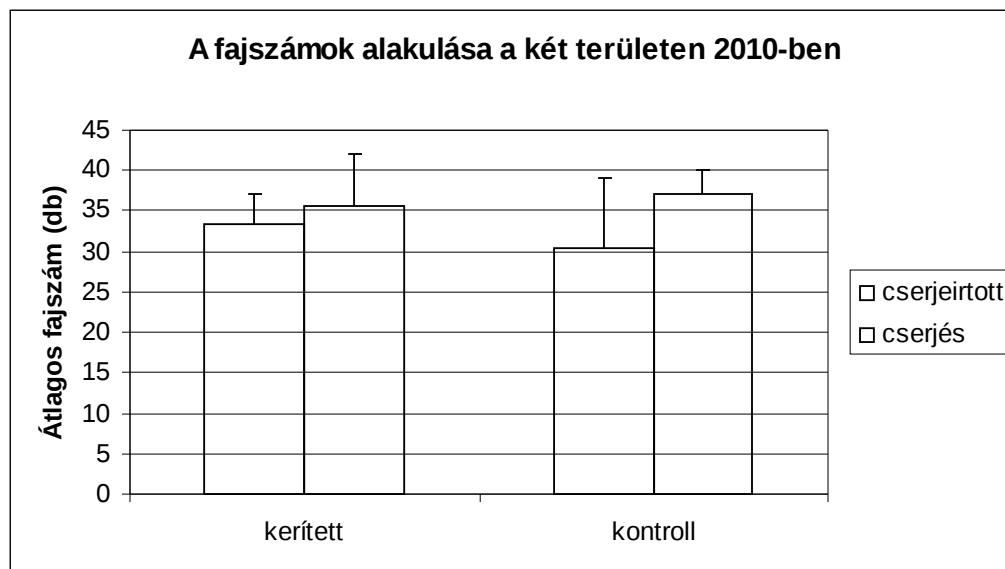
	Cserjeirtott (Nagy-Polyán)	Cserjés (Kis-Polyán)
kerített	33	32
kontroll	30	31

A virágzó egyedszámok tekintetében azonban már lényeges eltéréseket tapasztaltunk, és itt mindkét területen hasonló állapotokat figyelhetünk meg. Szembeötlő, hogy mind a cserjeirtott, mind a cserjés területen a bekerített részekben jóval nagyobb arányban virágoznak a csenkesz fajok (*Festuca spp.*), meg az élő kétszikűek. A fajcsoportok közül ezeket fogyasztják leginkább a juhok, ezért csökken le drasztikusan ezen fajok virágzó egyedszáma a legeltetés hatására. A füvek-sások valamint az egyévesek virágzását egyelőre nem befolyásolja a legelés.



1.2.3 A legeltetés hatása a lágyszárúak fajszámára

A fajszám adott esetben mutatója lehet a gyep jószágának, azonban emellett figyelembe kell venni, hogy milyen fajok alkotják a gyepet. A gyep degradálódásának jele lehet a fajszám csökkenés. A fajszám növekedés utalhat regenerációra, a gyep állapotának javulására, abban az esetben, ha érzékenyebb, specialista fajokkal bővül a fajlista. A fajszám növekedés azonban jelenthet kezdeti degradációt is, hiszen ilyenkor a betelepülő gyom, pionír és



zavarástűrő fajok okozhatják a fajszám átmeneti növekedését. A fajszámok alakulását így több éven keresztül nyomon követve mondható meg teljes bizonyossággal a gyep állapotváltozásának tendenciája.

Esetünkben a fajszámokat a két terület tekintetében hasonlítottuk össze, ami arra enged következtetni, hogy a Kis-Polyán egyrészt feltételezhetően egészségesebb, természetesebb állapotban megmaradt gyep, továbbá a cserjésedés miatt is adódhat, hogy itt minden esetben magasabb fajszámokat találunk (a cserjék árnyékában erdei, árnyéktűrő fajok

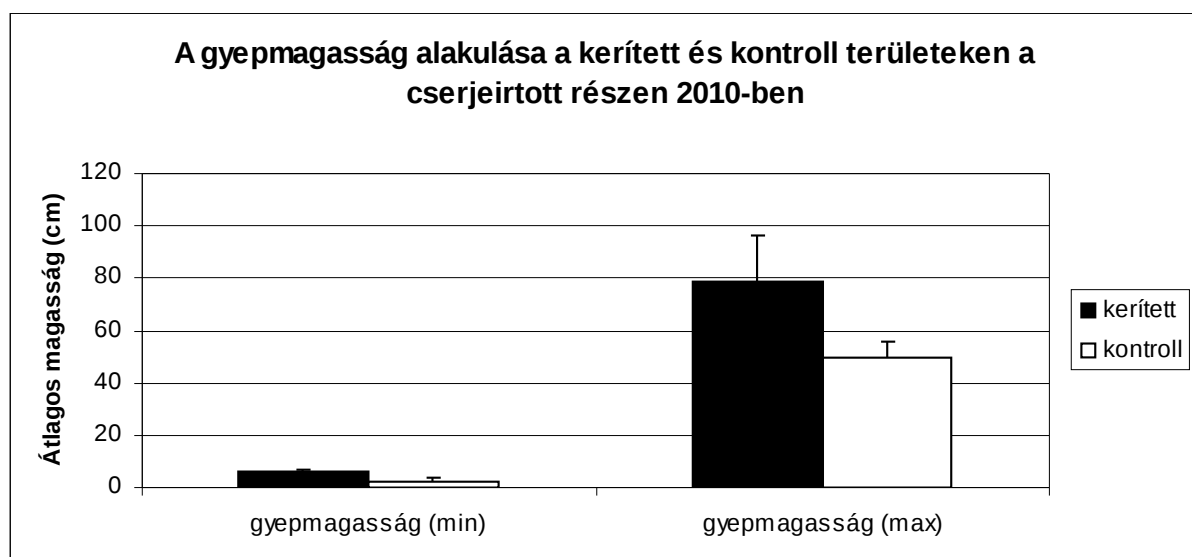
megjelenhetnek). Ez kezdetben okozhat fajszám-növekedést, azonban a későbbiekben bizonyosan fajszám-csökkenésre számíthatunk, mert a cserjés kiterjedésével a gyepi fajok fokozatosan eltűnnek. A legeltetés hatására egyaránt számíthatunk fajszám csökkenésre és növekedésre is. A legelő állatok nagy területet bejárva terjesztik a fajok magvait, így gazdagíthatják egy-egy növényzeti folt fajösszetételét. Az erős legelési nyomás azonban mindenképpen fajszám-csökkenéshez vezet, az érzékeny fajok eltűnés miatt. Esetünkben még nagyon kicsi a különbség a fajszámok között az elkerített és kontroll területeken, ezért még nem tudunk következtetéseket levonni a legeltetés hatásáról ebben a tekintetben. A Nagy-Polyán cserjeirtott területén igaz a legeltetett részen kevesebbnek adódott az átlagos fajszám, ez az eredmény azonban a fent említett okok miatt még fenntartásokkal kezelendő, a tényleges hatás csak évek múltán válik kimutathatóvá.

1.2.4 A téli legeltetés hatásának vizsgálata

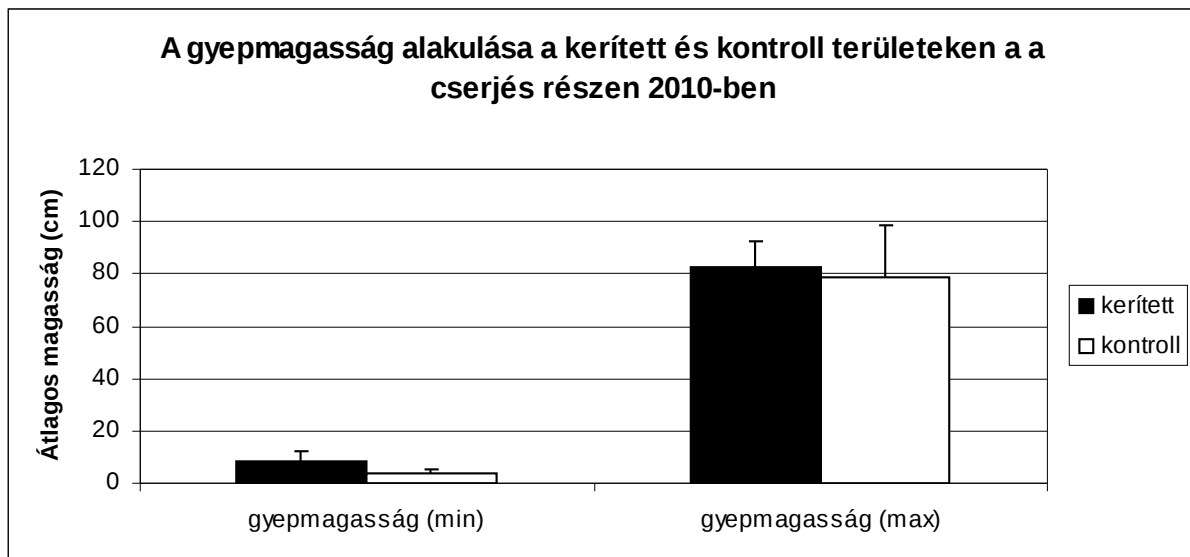
A téli legeltetés feltételezéseink szerint leginkább a gyep nagy-szerkezeti megváltozásait vonhatja mag után. Ezért követjük nyomon a gyep magasságának alakulását és a gyep szintjei számának alakulását.

1.2.5 A gyep magasságának alakulása

Várakozásainknak megfelelően a markánsabb különbségek itt is a folyamatosan legeltetett Nagy-Polyán (cserjeirtott terület) esetében jelentkeztek. A gyep minimális és maximális átlagos magassága is minden esetben a kerített területen volt nagyobb, a legeltetett kontroll



területen pedig felére csökkent. A legeléssel tehát egyértelműen csökken a gyepmagasság, ami a későbbiekben a gyep szerkezetének és fajkészletének további megváltozását vonhatja maga után.

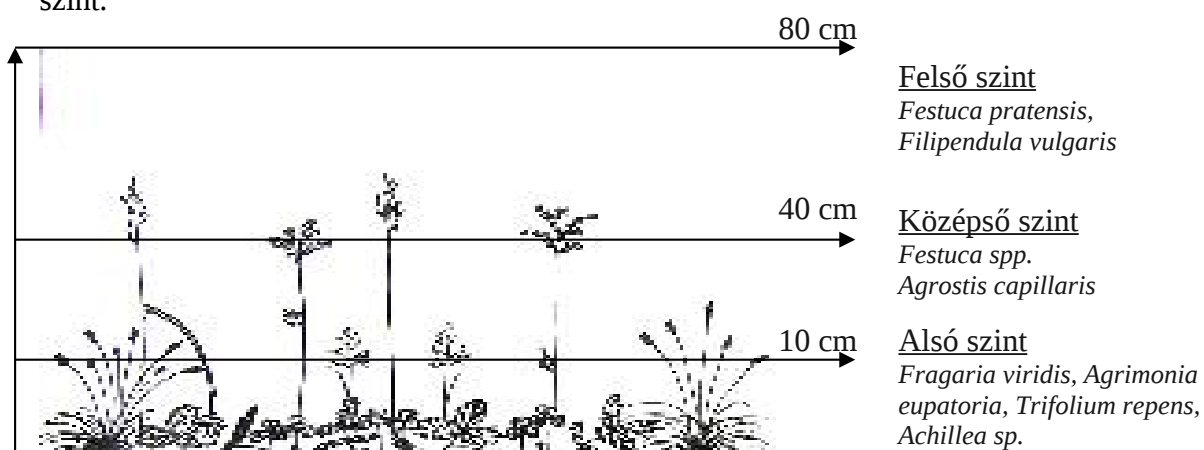


A Kis-Polyán cserjés részen is megfigyelhető kismértékű csökkenés, itt azonban a téli rendszertelen és a tavasszal elmaradt legeltetés kisebb különbséget eredményezett.

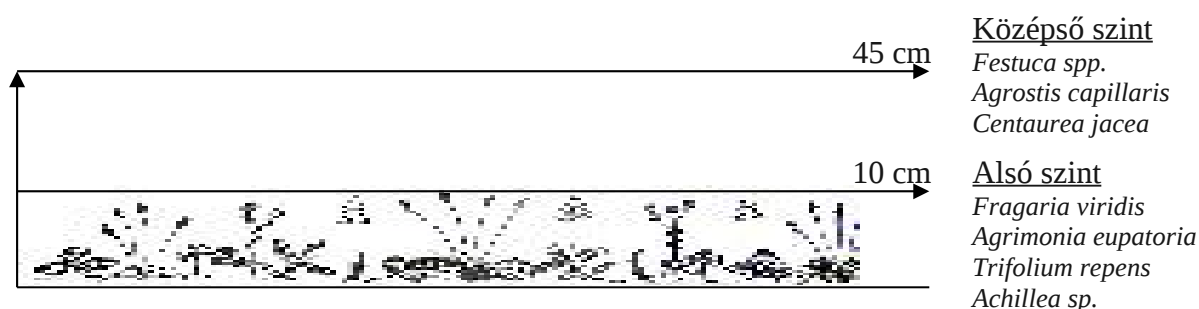
1.2.6 A gyep színteztettségének alakulása

A legeltetés, várakozásunknak megfelelően hatással volt a gyepszintek alakulására.

Elsődleges megfigyelésünk, hogy a legeltetés némileg homogenizálja a gyep tagozódását, a szintek számát csökkenti. A legelésből kizárt területeken 3 szintű gyepet találunk, van egy kb. 0-10 cm-ig tartó alsó szint, egy 10-40 cm magas középső, és egy 40-80 cm (helyenként akár 100 cm) magas felső szintje a gyepnek. Ezek közül a domináns a legalsó szint, ahol a rengeteg kétszikű tőlevele szinte teljesen betakarja a földet. Ezt követi a közepesen sűrű középső szint, és a legritkább az egyes szálfüvek és magasra növő kétszikűek alkotta legfelső szint.



A legelt területen ezzel szemben eltűnik a legfelső szint, hiszen az állatok legelésük révén nem engedik ilyen magasra felnőni a növényeket, és homogenizálnak abból a szempontból is, hogy a két alsóbb szint borítása megközelítőleg hasonló.



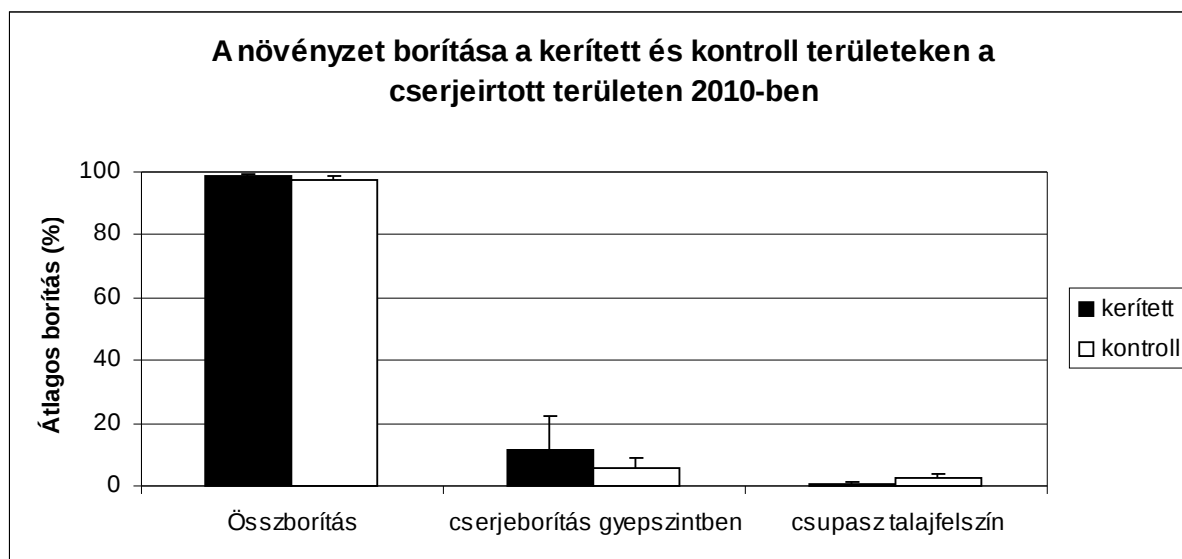
1.3 Dinamikai vizsgálat

1.3.1 A gyep összborításának alakulása

Legelés hatására megváltozhat a gyep borítása, abból kifolyólag, hogy az állatok a taposás-rágás során lyukakat ún. gap-eket nyitnak a gyep szerkezetében, ezért a növényzet borítása lecsökken. Ez mindaddig természetes, sőt jótékony hatású is lehet (pl. a kompetenciára érzékeny fajok megmaradása szempontjából) amíg nem vonja maga után a gyep degradálódását. A túlzott taposás-rágás hatására ugyanis az érzékeny fajok eltűnhetnek, gyom- és özönfajok megtelepedésére nyílik lehetőség, így a gyep fajokban elszegényedhet, szerkezete széteshet.

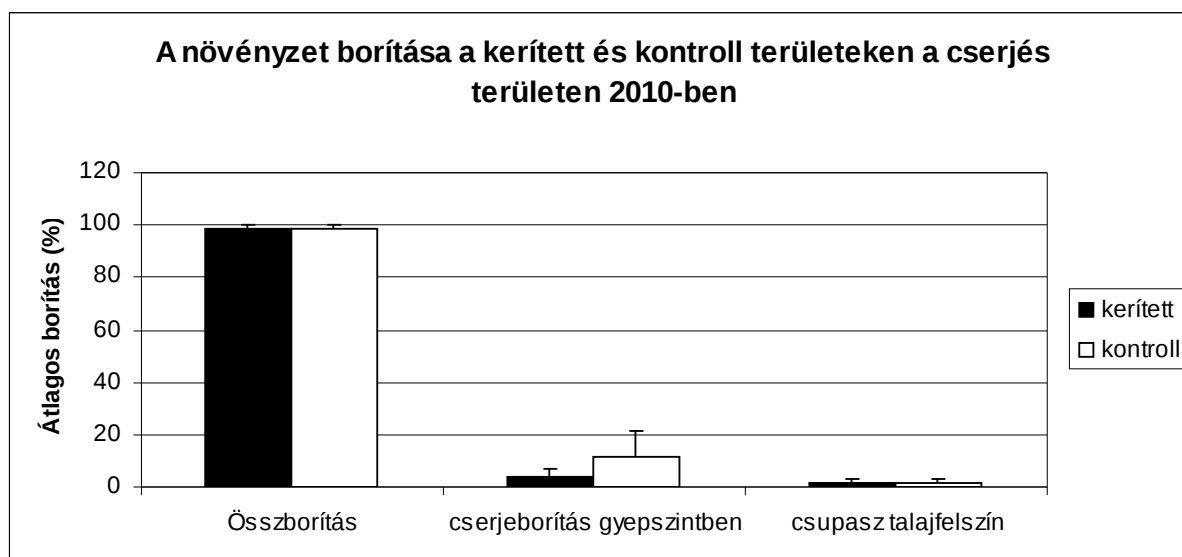
Esetünkben természetesen a legelés-taposás jótékony hatására számítunk, ugyanis a legelő állatállomány a gyep eltartóképessége alatt marad. Az fajok összborítása láthatóan nem változott meg drasztikus mértékben, még a folyamatosan legelt cserjeirtott Nagy-Polyáni

területen sem. Ez a fentieknek megfelelően alátámasztja, hogy a gyepek nincsen túllegetve, a növényfajok még a legeltetés ellenére is képesek teljesen beborítani a földfelületet.



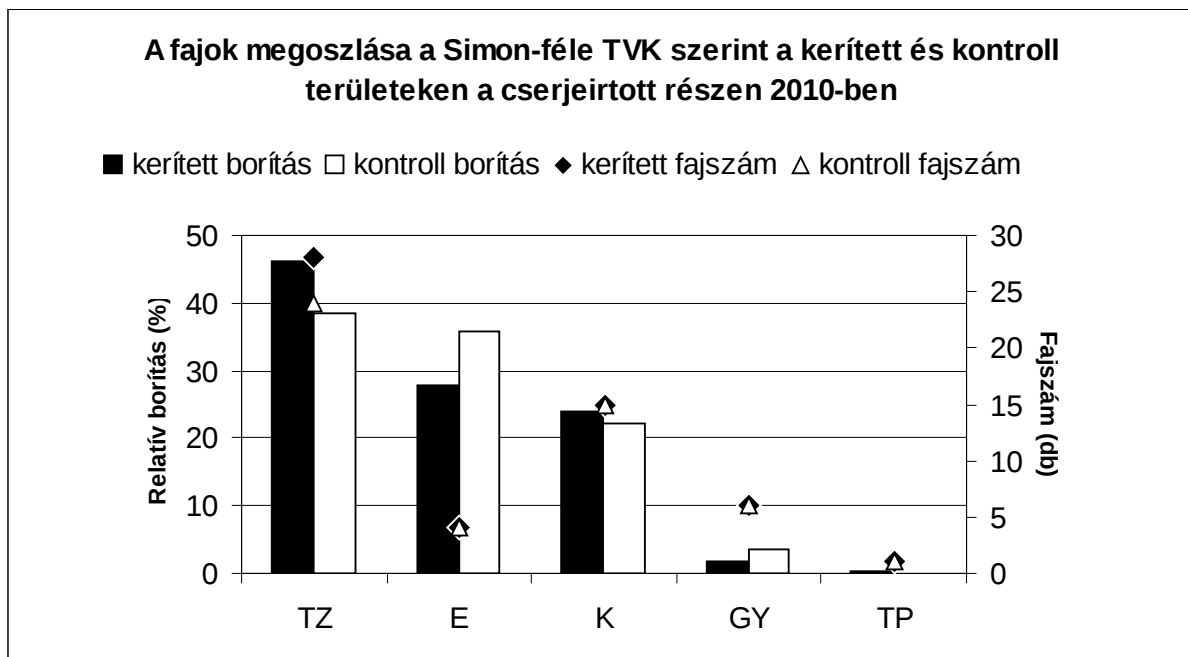
Az aljnövényzeti szint cserjeborítását várakozásunknak megfelelően a legelés visszaszorítja, azonban érdemes folyamatosan legeltetni, mert a cserjés Kis-Polyáni terület a jó példa arra, hogy mi történik, ha nincs a terület folyamatosan legeltetve: a cserjék fejlődése még jobban megindulhat egy hirtelen felhagyást követően.

A csupasz talajfelszín szempontjából csak kismértékű változás figyelhető meg a cserjeirtott területen, az állatok tehát nem nyitnak drasztikusan nagy foltokat a gyepek zárt szerkezetében legelésükkel, taposásukkal.



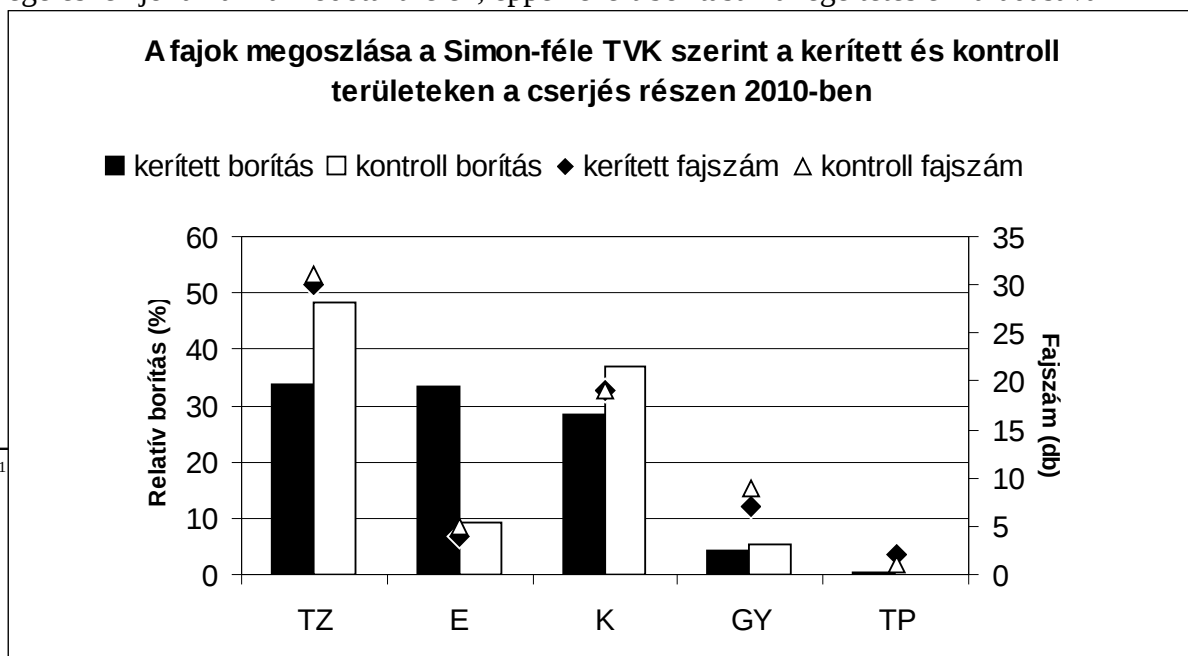
1.3.2 A gyep összetételének alakulása a Simon-féle TVK¹ szerint

Ez a mutató a gyepet alkotó fajok gyepben betöltött szerepét mutatja. Ezek alapján



megkülönböztetünk társulásalkotó (E), kísérő (K), természetes zavarástűrő (TZ), természetes pionír (TP) és gyom (GY) fajokat. A jelenlegi állapotokat bemutató grafikonok a kiindulási állapotot ábrázolják, a legelés következtében történő dinamikai folyamatok irányáról néhány év elteltével lehet csak szakmailag megalapozott eredményeket közölni.

A hegyi rétek esetében nem meglepő a természetes zavarástűrő fajok magas aránya., hiszen ez az élőhely antropogén eredetű, zavarások mindig érték. A társulásalkotó fajok, mint amilyen a *Festuca rubra*, az *Anthoxanthum odoratum*, a *Festuca pratensis* és a *Poa angustifolia* a legeléshez jól alkalmazkodott fűfélék, éppen ezért borításuk a legeltetés elmaradásával



csökken, átadva a helyét a természetes zavarástűrő és kísérő fajoknak. A Kis-Polyánon a kontroll területen a gyepszinben a levő cserjék magas borítási aránya okozhatja az állományalkotó fajok alacsony arányát. A kísérő fajok színezik az állomány képét, ezek a természetesebb állapotokat tükröző Kis-Polyán esetében nagyobb borításúak, illetve képviseltetik magukat több fajjal. A gyomok aránya mindkét területen a legeltetett részen a nagyobb, a természetes pionírok pedig mindig csak kis számban és borítással vannak jelen, kiugró értékeket ezeknél csak valamilyen drasztikus zavarás esetén kaphatnánk.

A fajszámok tekintetében nem találtunk jelentős eltéréseket a kontroll és kerített területek között sem a cserjés, sem pedig a cserjeirtott területen.

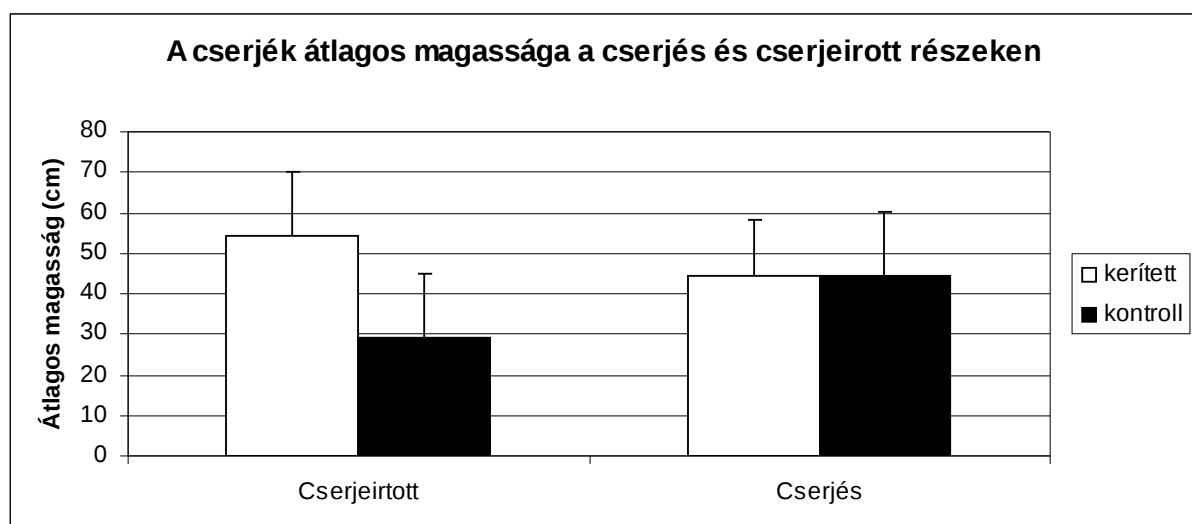
1.4 A visszacserjésedés vizsgálata

A legelés felhagyásával a cserjék borításának és méretének jelentős növekedése várható. Ezt a hatást már az első évben sikerült látványosan kimutatnunk.

1.4.1 A cserjemagasságok alakulása

A cserjemagasságok egyértelműen tükrözik a legelés hatását. A cserjeirtott részen, ahol folyamatos a legeltetés, a kontroll területen a cserjék magassága átlagosan 30 cm alatt maradt.

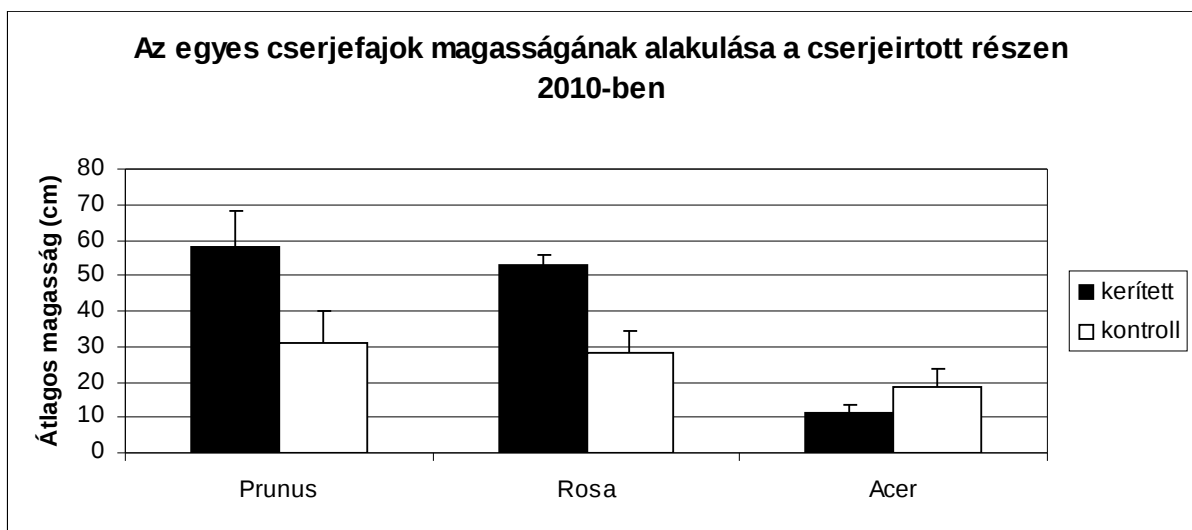
A legelésből kizárt részen ezzel szemben 50 cm fölötti az átlagos magasság. A Kis-Polyán



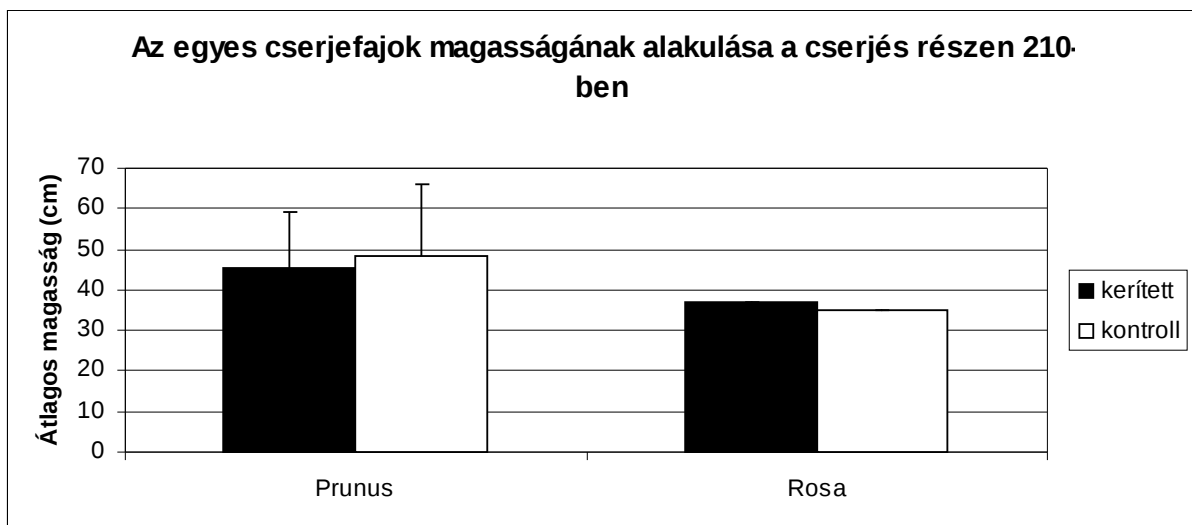
cserjés részen, ahol a legeltetés nem volt folyamatos csak alkalmoszerű, ilyen mértékű eltérés még nem figyelhető meg, a legelés rendszeresítésével, azonban várjuk a kontroll és kerített terület közötti különbség kialakulását, azonban nem olyan mértékben, mint a cserjeirtott

terület esetében. Feltételezéseink szerint ugyanis a cserjés részen a cserjék egy része ha lassan is, de fel tud növekedni, egy másik részét (pl. a könnyebben hozzáférhető részeken levők) az állatok rendszeresen visszarágják, így a Nagy-Polyán legelt részeihez hasonlóan egy bizonyos méretnél nagyobbra nem tud felnővekedni. Ennek következtében a cserjék átlagos magassága csak kismértékben változik, azonban a szórás-értékek jelentősen megnövekednek.

A cserjefajok tekintetében a cserjeirtott területen érdekes, hogy míg a kökény és csipkebogyó méretcsökkenése közel megegyező, addig a mezei juhar esetében ez még nem kimutatható, bár itt elég kevés adat állt rendelkezésünkre.

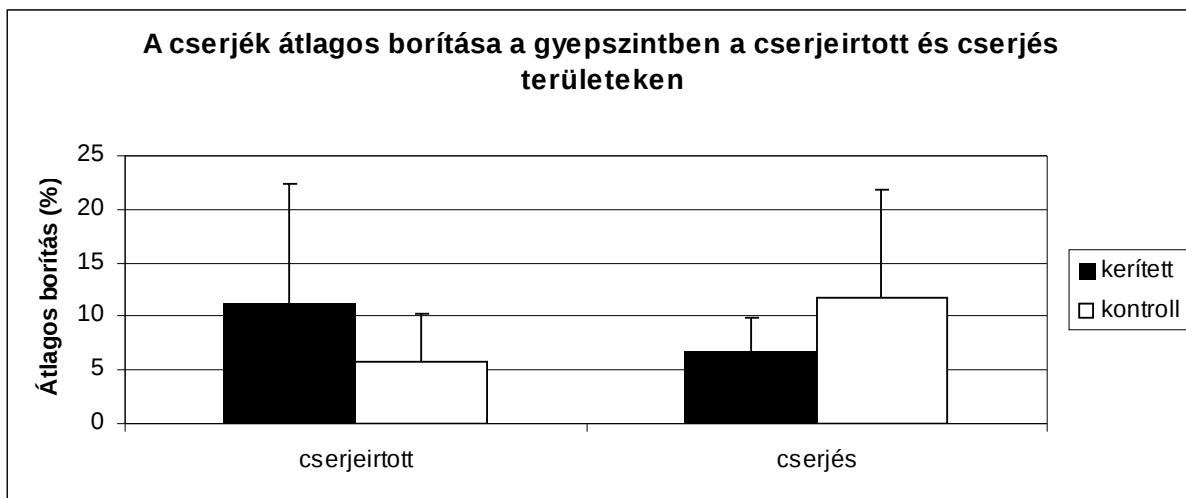


A Kis-Polyán esetében méretbeli különbségek a kerített és kontroll területen az egyes cserjefajok esetében nem figyelhető meg.

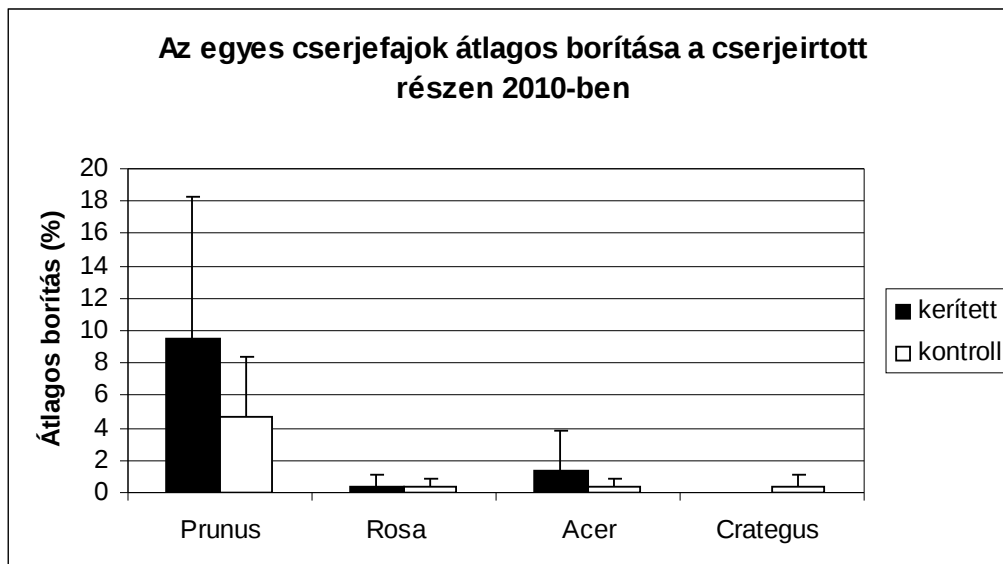


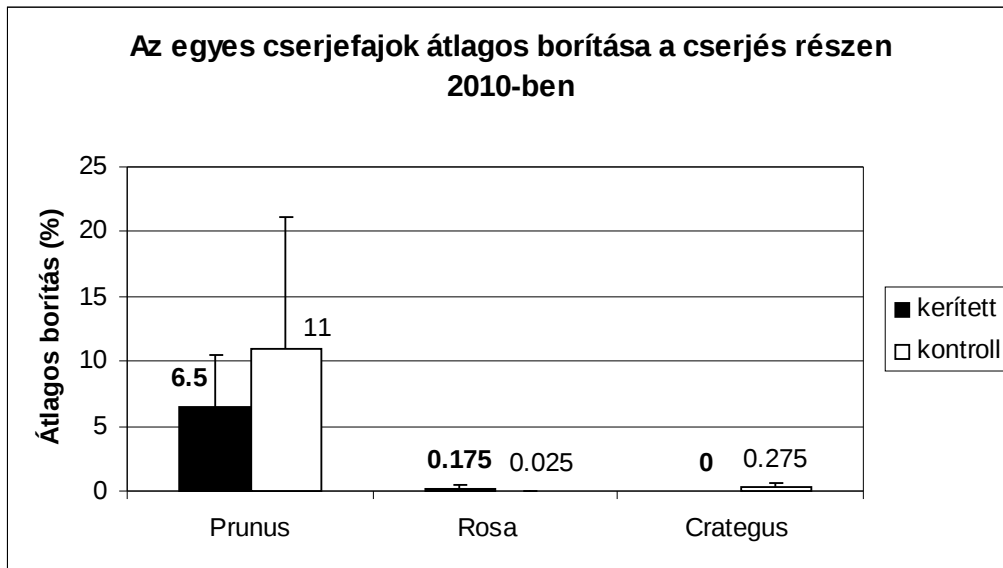
1.4.2 A cserjeborítás alakulása

A cserjeborítás a cserjeirtott legelőn a legelés hatására csökkenést mutat. Ez már az első évben jól jelzi a legelő állatok cserjésedést visszaszorító hatását. Ez a hatás a Kis-Polyán esetében nem figyelhető meg, sőt itt mintha ellentétes irányú folyamatok lennének uralkodóak valószínűleg azért, mert egy cserjékkel borított legelőn a cserjeborítást a legelő állatok nehezebben és lassabban tudják visszaszorítani. Ez azonban csak az elkövetkezendő évek adatai alapján dönthető el egyértelműen.



Az egyes fajok tekintetében mindkét terület esetében egyértelműen a kökény (*Prunus*) képviselteti magát a legnagyobb borítással. A fentiekhez hasonlóan a cserjeirtott területen a legelésből kizárt kvadrátokban a kökény és a juhar borítása is meghaladja a legelt kvadrátokbeli borítást. A cserjés területen ilyen jellegű különbség nem figyelhető meg.



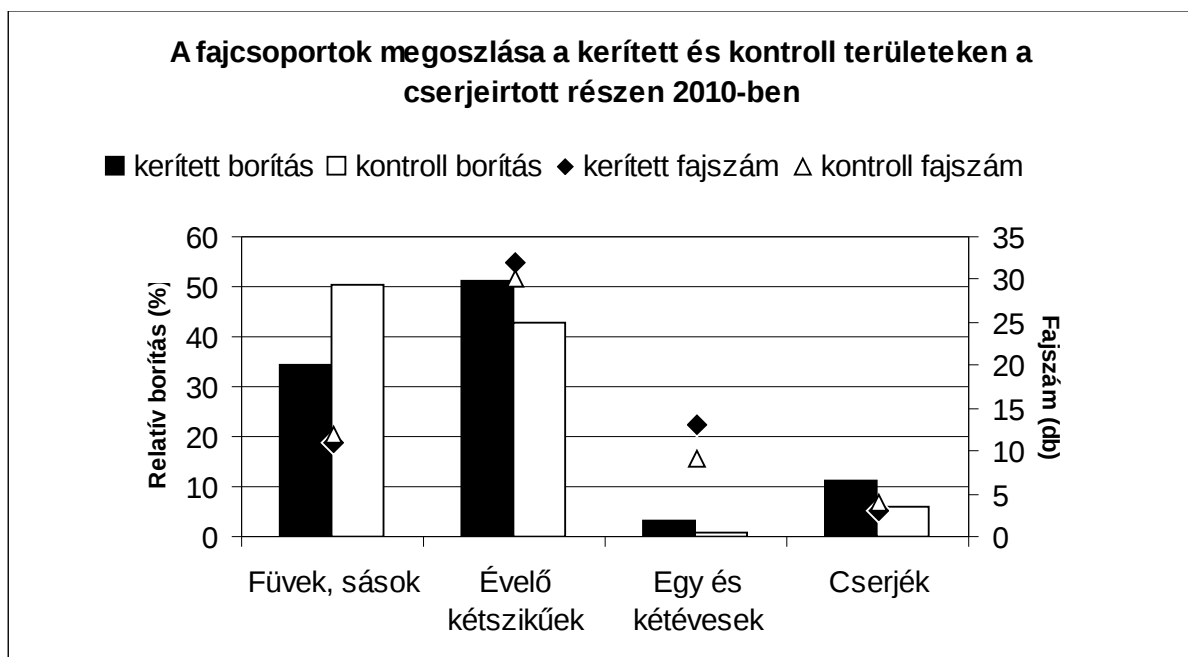


1.5 A növényzet összetételének vizsgálata

1.5.1 A fajcsoportok megoszlásának alakulása

A fajcsoportok megoszlásánál a legeltetés következtében az alábbiakra számítunk:

- a fűvek, főleg a Festuca-fajok a legeltetés következtében feldúsulnak,
- az évelő kétszikűek borítása ezzel szemben lecsökken, leginkább a vegetatíván szaporodni



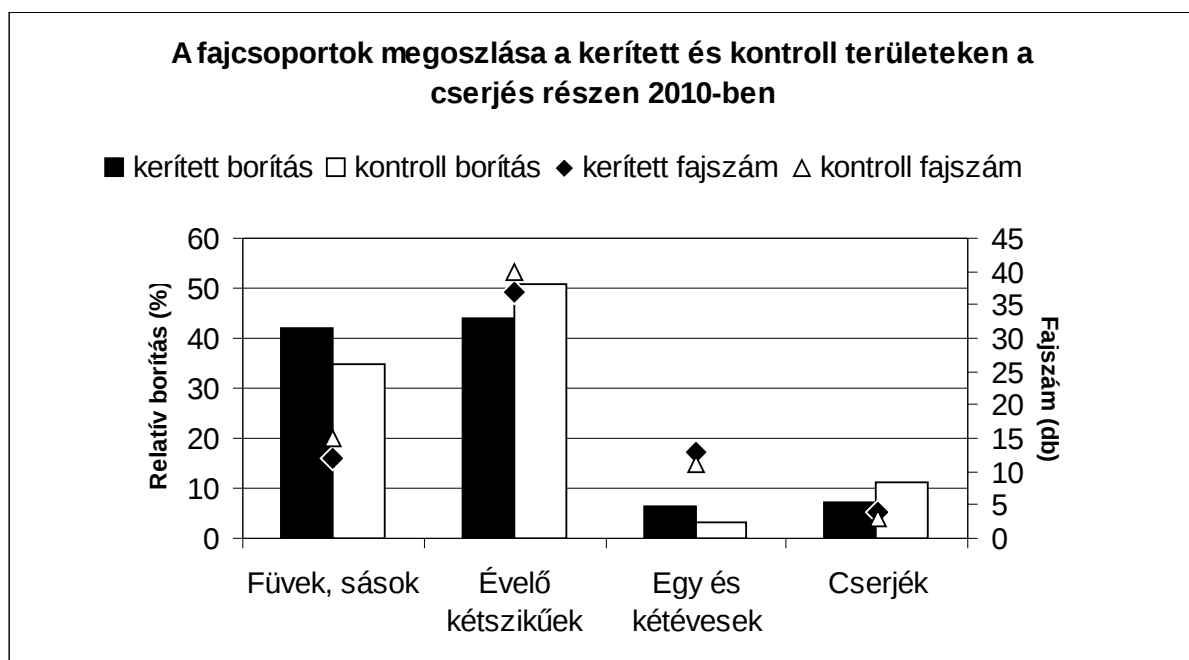
képtelen fajok miatt.

- az egy és kétévesek borításának változása az adott év időjárási viszonyaitól függ leginkább, továbbá erős taposás- degradáció következtében nő meg a borításuk.

- a cserjék borításáról, már fentebb esett szó, csökkenést várunk.

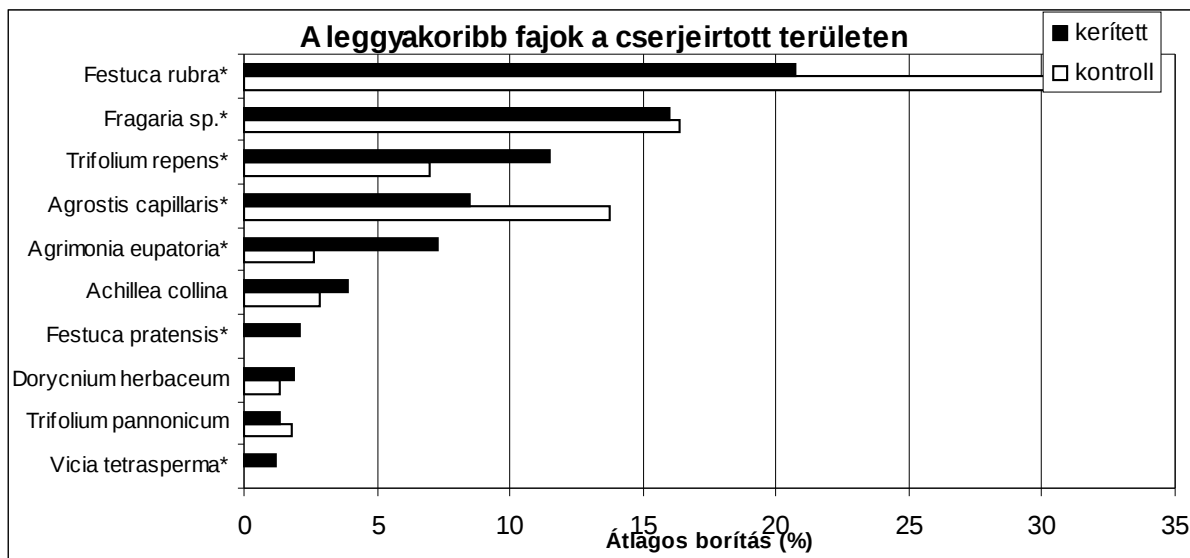
Ezek a tendenciák már az első éven jól megfigyelhetőek a Nagy-Polyán cserjeirtott területen. A cserjés részen ezzel szemben ezek a folyamatok még nem látszódnak, és mivel ez nem egy tipikus füves legelő, lehet, hogy a jövőben sem a fent említett változások fognak bekövetkezni. Jelenleg a kerített részeken a fűvek és kétszikűek borítása nem mutat különbséget, ellentétben a kontroll területtel, ahol az élő kétszikűek borítása meghaladja a fűvekét.

A fajszámok tekintetében egyelőre egyik területen sem találtunk jelentős eltérést.



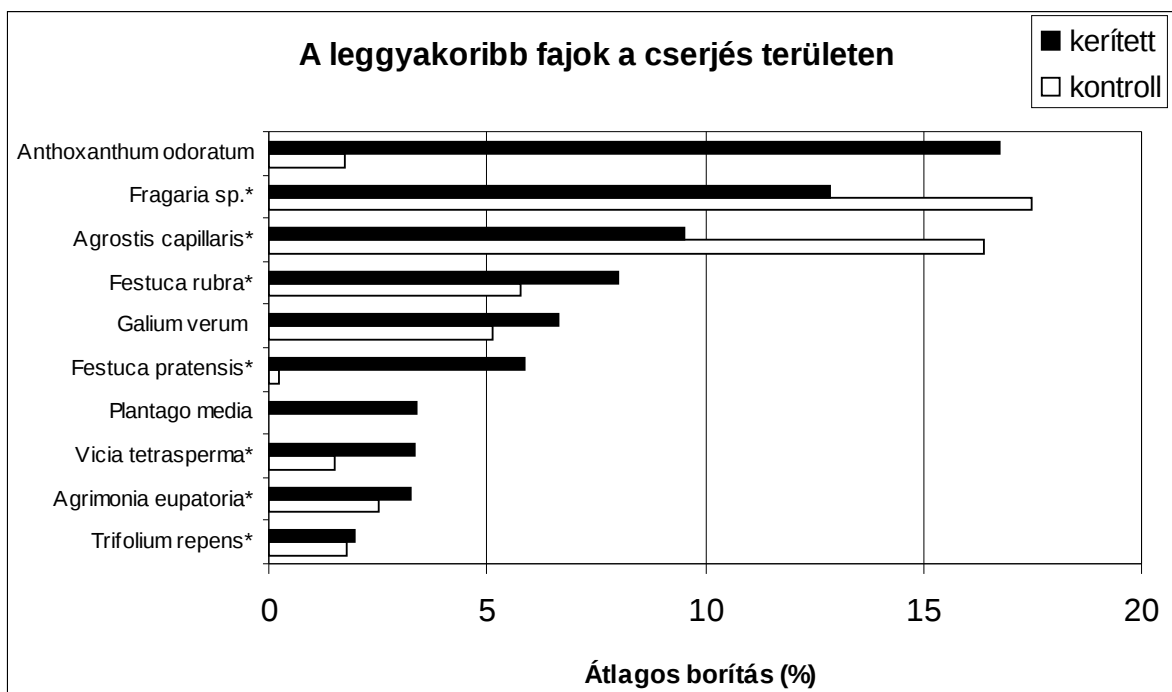
1.5.2 A fajok gyakoriságának megoszlása

A cserjeirtott legelőn mind a kontroll, mind a kerített kvadrátban a leggyakoribb faj, a vörös csenkesz (*Festuca rubra*). Ezt követi a szamóca (*Fragaria sp.*), majd pedig a kerített részen a réti here (*Trifolium repens*), a kontroll területen pedig a cérnatippan (*Agrostis capillaris*). A két domináns fűfaj vezető szerepét az is bizonyítja a legelt részen, hogy az átlagos borításuk itt jelentősen meghaladja a legelés alól kizárt területen levő borítási értékeket.



* A cserjés és cserjeirtott terület közös leggyakoribb fajai.

A cserjés területen a fent említett két fűfaj mellett a kerített részen domináns szerepet kap az illatos borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*) is, ami viszont nem került be a 10 leggyakoribb fajba a cserjeirtott területen (itt a 19. helyen áll, 1,5-2,5%-os átlagborítással). Megfigyelhető, hogy a cserjeirtott részhez hasonlóan a kétszikűek közül a *Trifolium repens*, az *Agrimonia eupatoria* és a *Vicia tetrasperma* jutnak domináns szerephez.



2 Feladatok

A korábbiakban az alábbi feladatokat vállaltuk:

- rendszeres terepi vizsgálatok,
- a foltterkép véglegesítése
- fajlista véglegesítése
- következtetések levonása:
 - a legeltetés és a cserjeirtás hatása a visszacserjésedésre,
 - a növényzet összetételének változása a legeltetés hatására,
 - a téli legeltetés hatása a növényzet összetételére,

2.1 Rendszeres terepi vizsgálatok,

A 2010. június során történt rendszeres terepbejárások célja a következő volt:

A kontroll kvadrátok kijelölése, valamint az össze 2x2 m-es „kiskvadrát” állandósított kijelölése karókkal. Ezekben a részletes cönológiai felvételezések elkészítése, a cserjék magasságmérése, a jelenlegi, mint kiindulási állapot dokumentálása, hogy az elkövetkezendőkben a változások iránya pontosan nyomon követhető legyen.

2.2 Foltterkép véglegesítése

A foltterkép helyességének ellenőrzése, az esetleges változások bejegyzése.

Mivel a részletes vizsgálatok a Kis- és Nagy-Polyán legeltetett gyepjeire terjednek ki, most már csak erre a területre koncentráltunk. Úgy találtuk, a környék fás vegetációjának foltterképe kielégítő pontosságú. A folyamatban lévő tevékenységek (pl. kisebb fenyves erdőrészek kitermelése) nem befolyásolja a vizsgálatainkat. Fontos változás a gyepeket elkerítő kerítés- illetve villanypásztor-rendszer kiépítése, amely a legeltető állattartást szolgálja, nyomvonal a gyp-erdő-szegélyt követi. Másik emberi tevékenység volt a Nagy-Polyánon, hogy a terület gazdája az e célból a csejeirtás során megkímélt vadkörtefákba különböző fajtájú nemes körtét oltott. Ez a táj képét a jövőben jelentősen meghatározza, reményeink szerint a hajdani szép fáslegelők köszönnek majd vissza.

2.3 Fajlista véglegesítése

Az első kutatási jelentésben egy lágyszárú fajlistát adtunk közre, amelyet ebben a tanulmányban különböző szempontok szerint elemeztünk. Ezt szeretnénk volna kiegészíteni a Polyánok és környezetük fásszárú fajainak listájával, ehhez a meglévőkhöz kívántunk még adatot gyűjteni. A gyepek cserjésedése-erdősülése vizsgálatához szükséges ez a fajlista, melyet mellékletben közlünk.

2.4 Következtetések levonása

2.4.1 A legeltetés és a cserjeirtás hatása a visszacserjésedésre

Vizsgálatainkat azzal a feltételezéssel indítottuk el a Polyánok legeltetett gyepein, hogy a legeltetés hatással van egy legelő cserjésedésének alakulására. Eltérő hatással számoltunk azonban egy cserjeirtott (Nagy-Polyán) legelőn, és egy az állatok számára nehezebben legelhető cserjés (Kis-Polyán), terület esetében.

Feltételezéseinket már az első évben sikerült megerősítenünk vizsgálataink során. A legeltetés hatását a cserjésedés folyamatra több szempontból is sikerült kimutatnunk, és különbséget is sikerült megállapítanunk a legelés hatásában egy cserjés és egy cserjeirtott legelőn.

Legfontosabb eredményeink közé tartozik, hogy a cserjemagasság és a cserjeborítás is egyértelműen csökken a cserjeirtott legeltetett területen. Ez egyértelműen az állatok rágásának köszönhető, hiszen a leirtott cserjék sarjai a juhok számára is könnyen elérhető, rágható így nem engedik ezeket felnőni, aminek következtében jellegzetesen megfigyelhető bonsai-méretű cserjék alakulnak ki ezen a legelőrészen. Sőt a folyamatos rágás során egyes cserje tövek "kifáradnak" és elpusztulnak, így csökken folyamatosan a legelt gyepe a cserjék borítása.

Ezt a folyamatot a Kis-Polyán cserjés részen egyelőre nem sikerült kimutatnunk. Ennek magyarázata több tényezőtől tevődik össze. Elsőként említjük azt, hogy ez a terület időszakosan volt csak legeltetve, és tavasztól már egyáltalán nem voltak itt legelő állatok. De mivel korábban ez is egy folyamatosan használt legelő volt, más okai is vannak annak, hogy itt sem a cserjemagasságok, sem pedig a cserjeborítás nem növekedett az elkerítéssel.

A különbség feltételezéseink szerint azzal magyarázható, hogy ez egy cserjés legelő, ahol az állatok a cserjék közötti gyepfoltokban tudnak legelni, és korán sem tudják úgy visszazorítani a cserjék növekedését, mint egy cserjéktől megtisztított legelő esetében. Továbbá a legelt gyepreszen a gyepszintben előforduló cserjeborítás azért adódhat magasabbnak, mert az elkerítésen belül a gyepszintből ki tudnak nőni a cserjék, a legelt részen viszont nem.

2.4.2 A növényzet összetételének változása a legeltetés hatására

Több hasonló vizsgálat is kimutatta, hogy a legeltetés egyértelműen hat a növényzet összetételére. A folyamathoz több éves megfigyelések szükségesek, azonban esetünkben már az első évben körvonalazódnak olyan tendenciák, amelyeket más hosszabb távú vizsgálatokban is kimutattak.

A legelés a fajcsoportok közül a domináns füvekre és a kétszikűekre hat egyértelműen. Ezért vizsgáltuk meg mi is külön ezen fajcsoportokat. A cserjeirtott területen kimutatható, hogy a legelés a füvek borítását megnöveli, a kétszikűekét pedig lecsökkenti. A fűfajok többsége ugyanis a legeléshez jól alkalmazkodott, sőt helyenként egyes fajok nagymértékű elterjedését, állományalkotó voltát is a legelésnek köszönheti. Vegetatív hajtásokkal is jól tudnak szaporodni, így nem feltétlenül szükséges magot érlelniük.

A kétszikűek közül szintén a vegetatív hajtásokkal szaporodni képes fajok tudnak nagyobb borítást elérni a legelt területeken (pl. *Fragaria sp.*, *Trifolium repens*), azonban ezek többsége erre képtelen, így borításuk összességében a füvekéhez képest lecsökken.

A cserjés részen ezzel szemben ezek a folyamatok nem kimutathatóak és valószínűleg – hasonló vizsgálatok eredményei alapján állítjuk – a jövőben sem a fent említett változások fognak bekövetkezni. Korábbi tapasztalatok alapján ugyanis egy cserjésedő legelőn – pont a cserjék jelenléte miatt – a változások sokkal kisebb mértékűek a fajcsoportok tekintetében, és leginkább az elkerítésen belül figyelhetőek meg. Itt a füvek borítása lecsökkenhet, a kétszikűeké megnőhet, de sokkal kisebb mértékben (elképzelhető, hogy nem is lesz

kimutatható mértékű változás), mint egy füves-legelő esetében. A kontroll, legelt részeken nem várunk változást a jelenlegi állapothoz képest, éppen ezért a bekerítés ezeken a területeken nem biztos hogy rövid távon hatással van a fajcsoportok borításváltozására. A jelenleg megfigyelhető állapot, hogy a kétszikűek borítása meghaladja a füvekét ismét a cserjék jelenlétével magyarázható: a füvek kevésbé maradnak meg a cserjék környékén, mint a kétszikűek.

A gyepten betöltött különféle szerepű fajcsoportok borítása is megváltozhat a legelés hatására. Éppen ezért vizsgáltuk meg a gyepten összetételét a természetvédelmi értékkategóriák szerint. Ezek az eredmények azonban még fenntartással kezelendők, mert ebben a tekintetben is csak több év eredményeit összehasonlítva lehet megalapozott következtetéseket levonni. A jelenlegi állapotokról azonban kielégítő képet kapunk felvételezéseinkből. A hegyi rétek esetében nem meglepő a természetes zavarástűrő fajok magas aránya. Ezek a tájhasználatához (legeltetés, kaszálás, cserjeirtás, égetés) jól alkalmazkodó fajok valószínűleg az adott hasznosítási feltételek mellett megőrzik domináns szerepüket, bár a legelés felhagyásával borításuk csökkenését várjuk. Az állományalkotó fajok a legeléshez jól alkalmazkodott fűfélék, éppen ezért borításuk a legeltetés elmaradásával csökken, átadva a helyét a természetes zavarástűrő és kísérő fajoknak. A cserjésedés azonban jelentősen visszaszoríthatja ezen fajok borítását, mint ahogy az a Kis-Polyánon esetében is láthatjuk a gyeptenben a levő cserjék magas borítási aránya miatt. A gyomok aránya mindkét területen a legeltetett részen a nagyobb, ami az állatok taposásával magyarázható.

2.4.3 A téli legeltetés hatása a növényzet összetételére

A téli legeltetés hatását megfigyeléseink szerint igen nehéz kimutatni, mivel télen a növényzetet nem lehet vizsgálni, továbbá a vizsgálathoz olyan területre is lett volna szükség, ahol kizárólag télen legelnek az állatok. Ez azonban gazdasági szempontból nem volt megoldható. Valószínűleg a téli időszakban az állatok a gyepten állományalkotó fűfajait tudják csak fogyasztani, amelyek vegetatív hajtásai megmaradnak a téli időszakban is. Éppen ezért

hatással csak ezekre lehetnek, és ezen keresztül a gyep nagy-szerkezetére. Ezt a hatást azonban igen nehéz (talán nem is lehet) szétválasztani a nyári legelés okozta hatástól, éppen ezért itt csak a nagy-szerkezeti különbségeket mutatjuk be, a fajcsoportok változásait egyenlőre nem tekintjük kizárólagosan a téli legeltetés hatásának. Az alább levont következtéseknél is kihangsúlyozunk, hogy minden valószínűség szerint nem kizárólagosan a téli legeltetés hatásával hozhatók összefüggésbe.

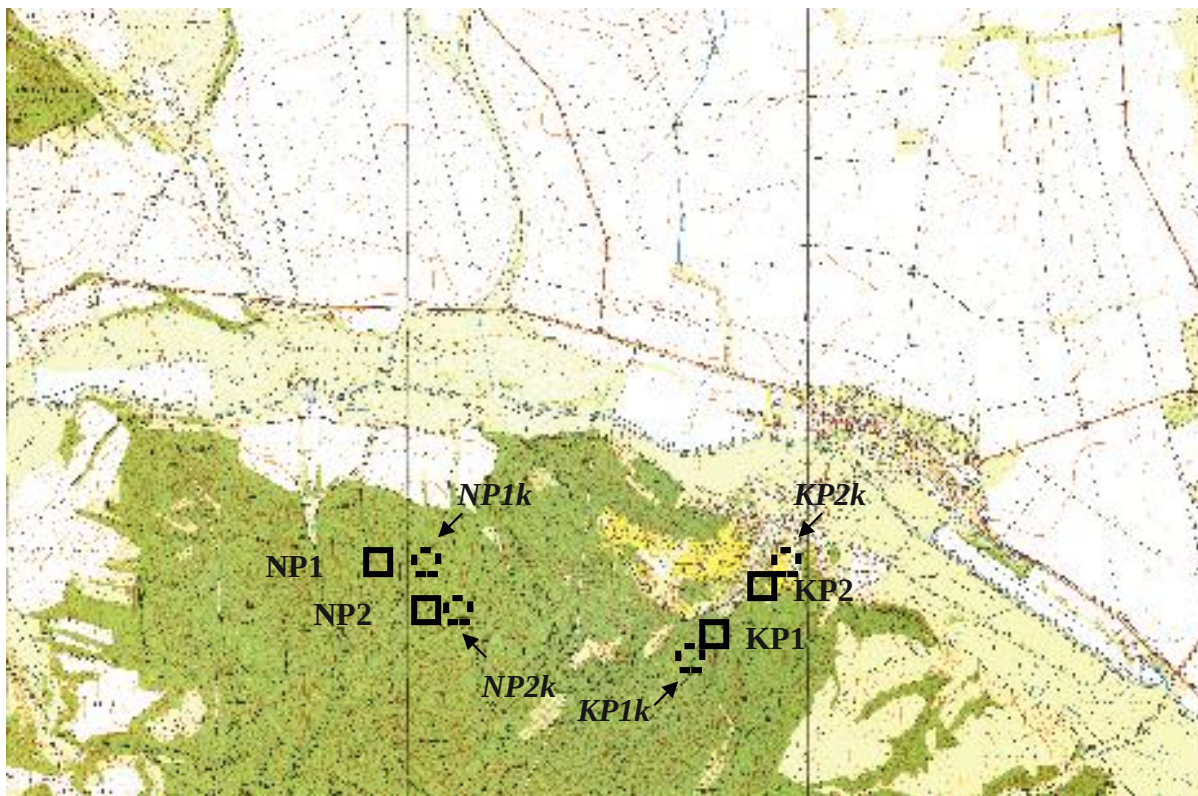
Megfigyeltük a gyep átlagos magasságának csökkenését a legelés következtében. A gyepmagasságot a legelő állatok majdnem a felére csökkentették a cserjeirtott részen. A cserjés legelőn a csökkenés sokkal kisebb mértékű volt, ami szintén a két terület eltérő adottságaira utal. Ebből kifolyólag a legelési is eltérően hathat a két területen a növényzet alakulására. Egy erősen cserjés legelőn ugyanis az állatok a cserjés foltokat rendszerint kikerülik, így ezek környezetében, illetve a cserjebokrok közötti gyep-zárványokban a gyep szépen tud fejlődni (majdnem úgy, mint a bekerített részeken). Később ezen zárványoknak valószínűleg a teljes becserjésedés a sorsuk, mert megfigyeléseink szerint a nagymértékű cserjéseket pusztán legeltetéssel nem lehet megszüntetni, legfeljebb cserjeirtást követően a cserjésedés jelentősen visszaszorítható a legelő állatokkal.

A gyep színtezettsége is érzékenyen reagál a legeltetésre. Megfigyeléseink szerint ugyanis a legeltetés némileg homogenizálja a gyep tagozódását, a szintek számát csökkenti. Míg a kizárt területeken három szintű gyepet találunk, a legeltetett területen eltűnik a legfelső szint, hiszen az állatok legelésük révén nem engedik ilyen magasra felnőni a növényeket, és homogenizálnak abból a szempontból is, hogy a két alsóbb szint borítása megközelítőleg hasonló. Ez a változás azonban egyenlőre úgy tűnik nem vonja maga után a gyep állapotának romlását, hiszen a fajszámok és a gyep összborítása sem változott meg. A színtezettség ilyen jellegű változásának kihatását a gyep egyéb mutatóira csak a további évek tapasztalatai alapján lehet megállapítani.

3 Mellékletek

3.1 Az egyes kvadrátok elhelyezkedése a vizsgálati területen.

A kvadrátok nem méretarányosak a térképhez.

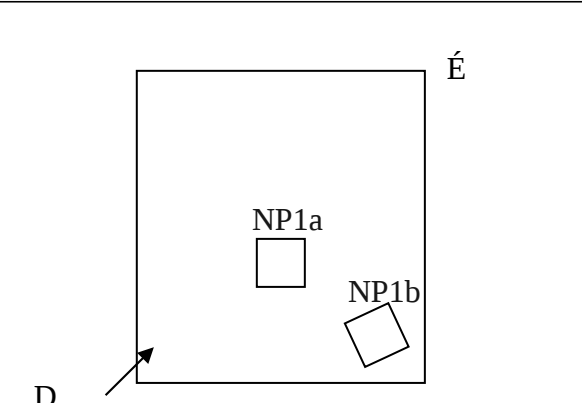

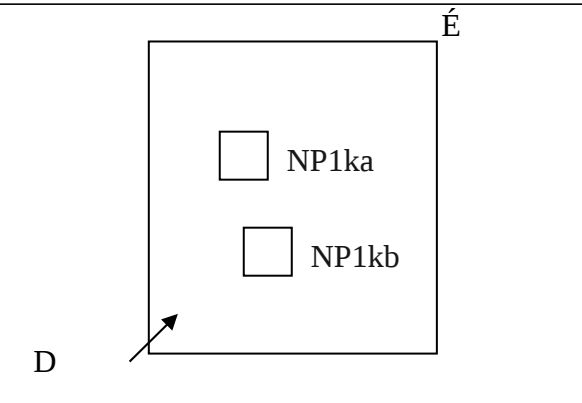

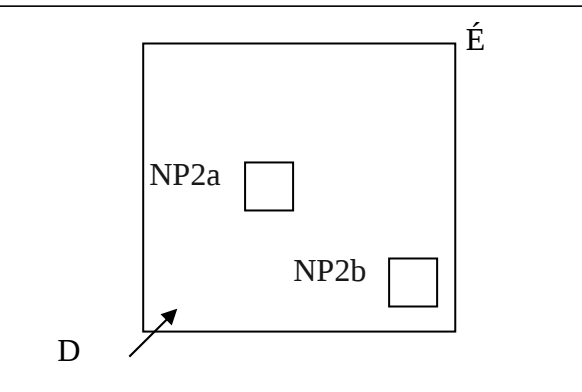

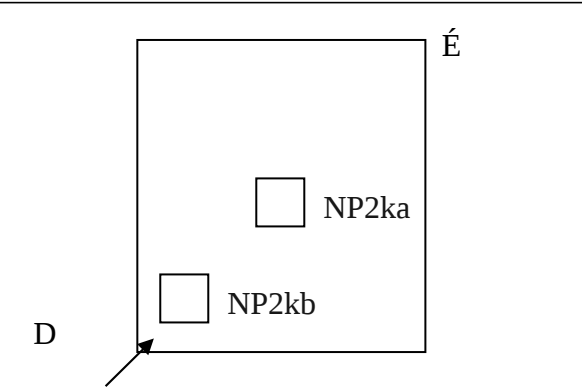



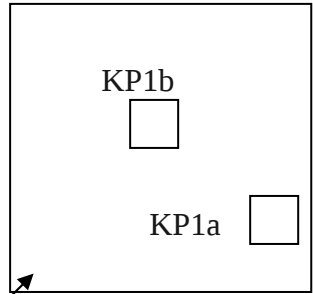

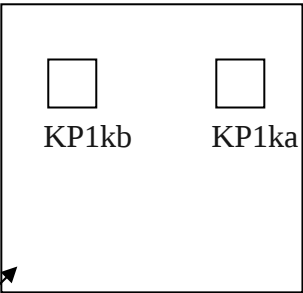

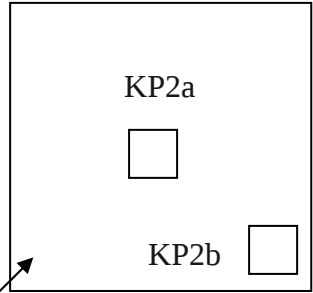

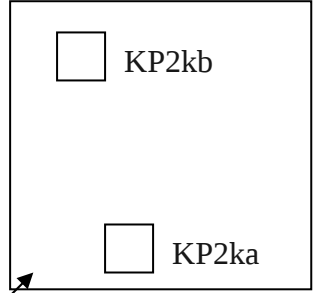

- NP1 – Nagy-Polyán 1-es kvadrát (elkerített) (20x20 m-es)
- ▣ NP1k - Nagy-Polyán 1-es kvadrát kontroll párja (legeltetett)
NP2, NP2k az előbbiek ismétlése

- KP1 – Kis-Polyán 1-es kvadrát (elkerített)
- ▣ KP1k – Kis-Polyán 1-es kvadrát kontroll párja (legeltetett)
KP2, KP2k az előbbiek ismétlése

3.2 A kvadrátok elhelyezkedése, fotói

→ A fotó irányát jelző nyíl

<p>NP1</p> 	
<p>NP1k</p> 	
<p>NP2</p> 	
<p>NP2k</p> 	









<p style="text-align: center;">KP1</p> <p style="text-align: center;">É</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p style="text-align: center;">KP1k</p> <p style="text-align: right;">É</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p style="text-align: center;">KP2</p> <p style="text-align: center;">É</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">D</p>	
<p style="text-align: center;">KP2k</p> <p style="text-align: center;">É</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">D</p>	

3.3 A 2 x 2 m-es kvadrátok fotói

Nem legelt Legelt

<p>NP1a</p> 	<p>NP1ka</p> 
<p>NP1b</p> 	<p>NP1kb</p> 
<p>NP2a</p> 	<p>NP2ka</p> 
<p>NP2b</p> 	<p>NP2kb</p> 

Nem legelt. Legelt

<p>KP1a</p> 	<p>KP1ka</p> 
<p>KP1b</p> 	<p>KP1kb</p> 
<p>KP2a</p> 	<p>KP2ka</p> 
<p>KP2b</p> 	<p>KP2kb</p> 

3.4 Kiegészített Fajlista:

latin név	magyar név
Acer tataricum	tatárjuhar
Acer campestre	mezei juhar
Acer pseudoplatanus	hegyi juhar
Achillea collina	mezei cickafark
Achillea nobilis	nemes cickafark
Achillea pannonica	magyar cickafark
Agrimonia eupatoria	patika párlófű
Agropyron repens	közönséges tarackbúza
Agrostis capillaris	cérnatippan
Agrostis stolonifera	fehér tippan
Ajuga reptans	indás ínfű
Alliaria petiolata	kányazsombor
Allium vineale	bajuszos hagyma
Alopecurus pratensis	réti ecsetpázsit
Amaranthus retroflexus	szőrös disznóparéj
Anagallis arvensis	mezei tikszem
Anthoxanthum odoratum	illatos borjúpázsit
Arenaria procera	hegyi homokhúr
Asperula cynanchica	ebfojtó müge
Aster linosyris	aranyfürt
Astragalus glycyphyllos	édeslevelű csüdfű
Avenula pubescens	pelyhes zabfű
Brachypodium sylvaticum	erdei szálkaperje
Briza media	rezgőpázsit
Bromus secalinus	gabonarozsnok
Calamagrostis epigeios	siska nádtippan
Campanula patula	terebélyes harangvirág
Capsella bursa-pastoris	pásztortáska
Carduus acanthoides	útszéli bogáncs
Carduus nutans	bókoló bogáncs
Carex digitata	ujjas sás
Carex divulsa	zöldes sás
Carex hirta	borzas sás
Carex pallescens	sápadt sás
Carex praecox	korai sás
Carex spicata	sulymos sás
Carex tomentosa	molyhos sás
Carex vulpina	rókasás
Carlina biebersteinii	közönséges bábakalács
Carpinus betulus	közönséges gyertyángyertyán
Centaurea jacea	réti imola
Centaurea micranthos	útszéli imola
Centaurea pannonica	magyar imola
Centaureum erythraea	kis ezerjófű
Cerastium fontanum	forrásmenti madárhúr
Cerastium pumilum	törpe madárhúr
Cerasus avium	vadcseresznye
Chelidonium majus	vérehulló fecskéfű
Cichorium intybus	mezei katáng
Circaea lutetiana	erdei varázslófű

<i>Cirsium vulgare</i>	közönséges aszat
<i>Clinopodium vulgare</i>	borsfű
<i>Cornus sanguinea</i>	veresgyűrűsom
<i>Convolvulus arvensis</i>	apró szulák
<i>Crataegus monogyna</i>	egybibés galagonya
<i>Cuscuta</i> sp.	aranka-faj
<i>Cynosurus cristatus</i>	taréjos cincor
<i>Cytisus ratisbonensis</i>	selymes zanót
<i>Dactylis glomerata</i>	csomós ebír
<i>Dactylis polygama</i>	erdei ebír
<i>Daucus carota</i>	vadmurok
<i>Datura stramonium</i>	maszlag
<i>Deschampsia caespitosa</i>	gyepes sédbúza
<i>Dianthus armeria</i>	szeplős szegfű
<i>Dianthus ponederae</i>	magyar szegfű
<i>Dorycnium herbaceum</i>	zöld dárdahere
<i>Dryopteris filix-mas</i>	erdei pajzsika
<i>Echium vulgare</i>	terjőke kígyószisz
<i>Erigeron acer</i>	bóbitás küllőrojt
<i>Erigeron canadensis</i>	betyárkóró
<i>Erophila verna</i>	tavaszi ködvirág
<i>Eryngium campestre</i>	mezei iringó
<i>Euphorbia cyperissias</i>	farkas kutyatej
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	orvosi szemvidító
<i>Fagus silvatica</i>	bükk
<i>Falcaria vulgaris</i>	sarlófű
<i>Festuca arundinacea</i>	nádképű csenkesz
<i>Festuca pratensis</i>	réti csenkesz
<i>Festuca pseudovina</i>	sovány csenkesz
<i>Festuca rubra</i>	veres csenkesz
<i>Festuca rupicola</i>	pusztai csenkesz
<i>Filipendula vulgaris</i>	koloncos legyezőfű
<i>Fragaria vesca</i>	erdei szamóca
<i>Fragaria viridis</i>	csattogó szamóca
<i>Frangula alnus</i>	kutyabenge
<i>Galium aparine</i>	ragadós galaj
<i>Galium glaucum</i>	szürke galaj
<i>Galium mollugo</i>	közönséges galaj
<i>Galium verum</i>	tejoltó galaj
<i>Geranium robertianum</i>	nehézszagú gólyaorr
<i>Geum urbanum</i>	erdei gyömbérgyökér
<i>Glechoma hederacea</i>	kerekrepkény
<i>Glechoma hirsuta</i>	borzas repkény
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	erdei gyopár
<i>Gypsophyla muralis</i>	mezei fátyolvirág
<i>Hieracium bauchini</i>	magas hölgymál
<i>Hieracium caespitosum</i>	réti hölgymál
<i>Hieracium pilosella</i>	ezüstös hölgymál
<i>Hypericum perforatum</i>	közönséges orbáncfű
<i>Inula britannica</i>	réti meremisz
<i>Inula salicina</i>	fűzlevelű peremisz

<i>Juncus conglomeratus</i>	csomós szittyó
<i>Juncus effusus</i>	békaszittyó
<i>Juncus tenuis</i>	vékony szittyó
<i>Koeleria cristata</i>	karcsú fényperje
<i>Lactuca saligna</i>	szálaslevelű saláta
<i>Lamium maculatum</i>	foltos árvacsalán
<i>Lathyrus nissolia</i>	kacstalan lednek
<i>Lathyrus tuberosus</i>	gumós lednek
<i>Leontodon autumnalis</i>	ősi oroszlánfog
<i>Leontodon hispidus</i>	közönséges oroszlánfog
<i>Leucanthemum vulgare</i>	közönséges margitvirág
<i>Ligustrum vulgare</i>	közönséges fagyal
<i>Linaria vulgaris</i>	közönséges gyújtoványfű
<i>Loranthus europaeus</i>	sárgafagyöngy
<i>Lotus corniculatus</i>	szarvaskerep
<i>Luzula campestris</i>	mezei perjeszittyó
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	régi kakukkfű
<i>Lythrum salicaria</i>	régi füzény
<i>Medicago falcata</i>	sárkereplucerna
<i>Melica uniflora</i>	egyvirágú gyöngyperje
<i>Moehringia trinervia</i>	erdei csitri
<i>Muscari comosum</i>	üstökös gyöngyike
<i>Mycelis muralis</i>	kakicsvirág
<i>Myosotis sparsiflora</i>	lazavirágú nefelejcs
<i>Odontites rubra</i>	vörös fogfű
<i>Ononis spinosa</i>	tövises iglice
<i>Orchis morio</i>	agárkosbor
<i>Origanum vulgare</i>	szurokfű
<i>Oxalis sp</i>	madársóska-faj
<i>Picris hieracioides</i>	keserűgyökér
<i>Pimpinella saxifraga</i>	hasznos földitömjén
<i>Pinus sylvestris</i>	erdeifenyő
<i>Plantago lanceolata</i>	lándzsás útifű
<i>Plantago media</i>	régi útifű
<i>Platanthera bifolia</i>	kétlevelű sarkvirág
<i>Poa angustifolia</i>	karcsú perje
<i>Poa annua</i>	egynyári perje
<i>Poa nemoralis</i>	ligeti perje
<i>Poa palustris</i>	mocsári perje
<i>Poa pratensis</i>	régi perje
<i>Poa trivialis</i>	sovány perje
<i>Polygala vulgaris</i>	hegyi pacsirtafű
<i>Potentilla argentea</i>	ezüst pimpó
<i>Potentilla neglecta</i>	molyhos pimpó
<i>Potentilla recta</i>	egyenes pimpó
<i>Potentilla reptans</i>	indás pimpó
<i>Prunella laciniata</i>	fehér gyíkfű
<i>Prunella vulgaris</i>	közönséges gyíkfű
<i>Prunus spinosa</i>	kökény
<i>Pyrus pyraeaster</i>	vadkörte
<i>Peucedanum sp.</i>	kocsord-faj

<i>Quercus petraea</i>	kocsánytalan tölgy
<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy
<i>Ranunculus acris</i>	réti boglárka
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	sokvirágú boglárka
<i>Rhinanthus minor</i>	csörgő kakascímer
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	akác
<i>Rosa canina</i>	gyepürózsa
<i>Rosa spinosissima</i>	jájrózsa
<i>Rubus sp</i>	szeder-faj
<i>Rumex acetosa</i>	mezei sóska
<i>Rumex acetosella</i>	juhsóska
<i>Sambucus nigra</i>	fekete bodza
<i>Sanguisorba minor</i>	csabaíre
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	vajszínű ördög szem
<i>Senecio erraticus ssp. barbareifolia</i>	réti aggófű
<i>Senecio jacobaea</i>	jakabnapi aggófű
<i>Serratula tinctoria</i>	festő zsoltina
<i>Seseli annuum</i>	homoki gurgolya
<i>Setaria pumila</i>	fakó muhar
<i>Stachys sylvatica</i>	erdei tisztosfű
<i>Stellaria graminea</i>	pázsitos csillaghúr
<i>Stellaria holostea</i>	olocsán csillaghúr
<i>Stellaria media</i>	tyúkhúr
<i>Stenactis annua</i>	egynyári seprence
<i>Tanacetum vulgare</i>	gilisztaűző varádics
<i>Taraxacum officinale</i>	pongyola pitypang
<i>Teucrium chamaedrys</i>	sarlós gamandor
<i>Thlaspi arvense</i>	mezei tarsóka
<i>Thymus sp.</i>	kakukkfű
<i>Tragopogon orientalis</i>	közönséges bakszakáll
<i>Trifolium arvense</i>	herehura, tarlófű
<i>Trifolium campestre</i>	mezei here
<i>Trifolium medium</i>	erdei here
<i>Trifolium montanum</i>	hegyi here
<i>Trifolium pannonicum</i>	magyar here
<i>Trifolium pratense</i>	réti here, lóhere
<i>Trifolium rubens</i>	pirosló here
<i>Trifolium repens</i>	fehér here
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	ebszékfű
<i>Ulmus campestris</i>	mezei szil
<i>Urtica dioica</i>	nagy csalán
<i>Veronica chamaedrys</i>	ösztrös veronika
<i>Veronica officinalis</i>	orvosi veronika
<i>Veronica serpyllifolia</i>	kakukkveronika
<i>Veronica spicata</i>	macskafarkú veronika
<i>Vicia angustifolia</i>	vetési bükköny
<i>Vicia cracca</i>	kaszanyűg bükköny
<i>Vicia hirsuta</i>	borzas bükköny
<i>Vicia sativa</i>	takarmánybükköny
<i>Vicia tetrasperma</i>	négymagvú bükköny
<i>Vincetoxicum officinale</i>	közönséges méreggyilok

<i>Viola canina</i>	sovány ibolya
<i>Viola sylvestris</i>	erdei ibolya