

## A Kelemér - Serényfalva Erdőrezervátum országosan egységes alapfelmérése, 2023

Kutatási jelentés, 1.1 változat

Készült az Agrárminisztérium Erdőgazdálkodási Főosztállyal kötött EGF/196/2023 számú, háromoldalú (AM, ELKH, ÖK) megállapodás keretében

Horváth Ferenc, Csicsék Gábor, Molnár Csaba, Papp Mónika, Zimmermann Zita

Ökológiai Kutatóközpont  
Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót  
2024. január 30., 2024. április 30.

Felmérők:

Horváth Ferenc, Csicsék Gábor, Molnár Csaba, Papp Mónika, Zimmermann Zita

Felmérési dátumok:

2023. július 15., 18-21., augusztus 14-18., 24., 28., 31.

2024. április 2-4. (pótlás)

Mintavételi pontok száma:

121

Rövid leírás:

Nemrégén felhagyott, főként sarj eredetű, zárt gazdasági erdő, helyenként idősebb kocsánytalan tölgyekkel, cser pótlásokkal. Elsősorban gyertyános-tölgyes, kisebb mészkerülő foltokkal a dombéleken. Kismértékű lékesedés, holtfa felhalmozódás itt-ott már előfordul. A vadhatás jelentős. A Szörnyű-völgy felé kimosódott, régi szekérutak és erdei fenyő pótlások találhatóak.

## A Kelemér-Serényfalva Erdőrezervátum magterülete

Magterület hrsz és erdőrészletei: Serényfalva 0160-ból 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 14C, 15A, 18A. A 12/2007. (III. 30.) KvVM rendelet alapján a Kelemér-Serényfalva természetvédelmi terület létesítéséről és erdőrezervátummá nyilvánításáról.

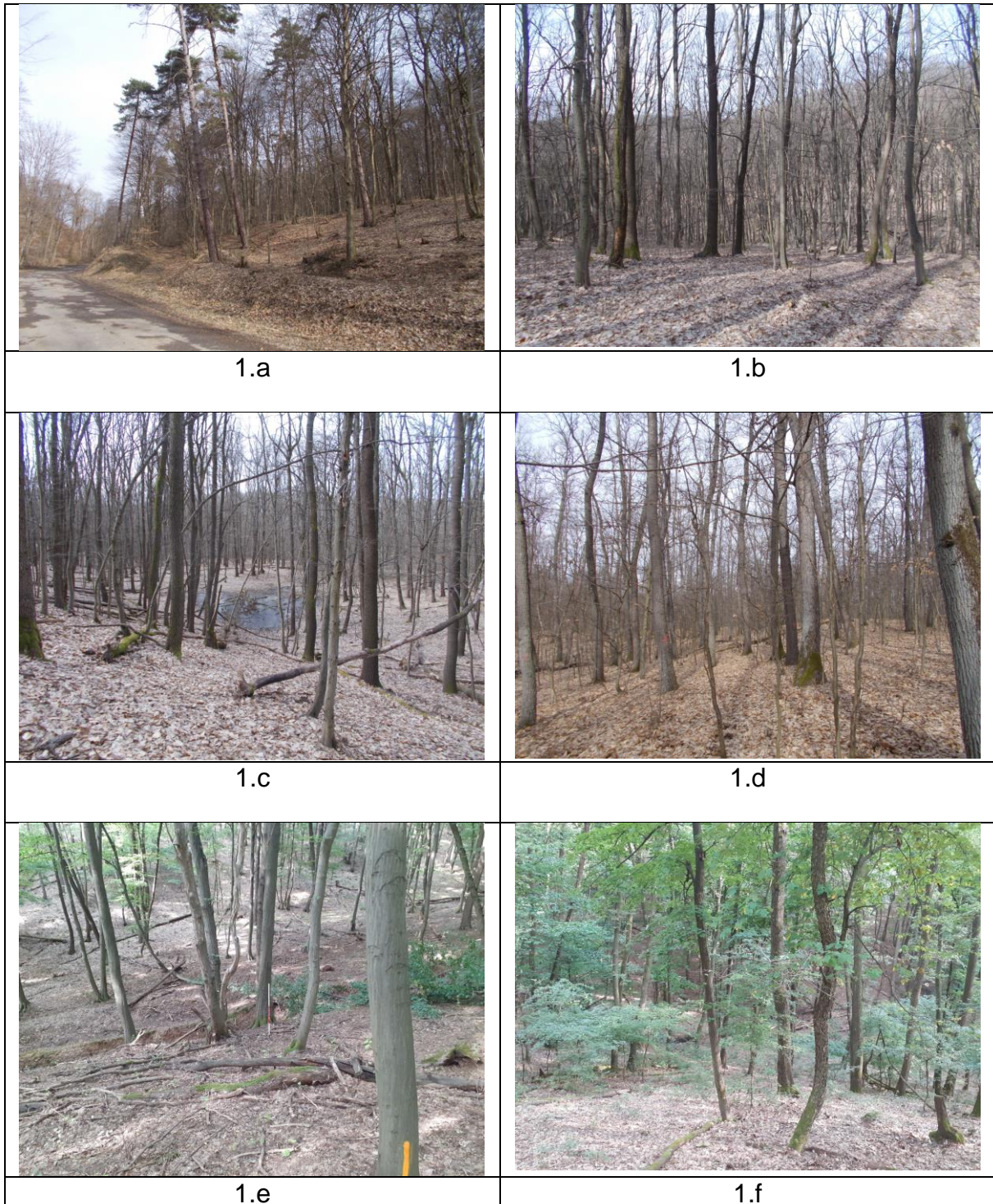
"Az erdőrezervátum jól őrzi a Putnoki-dombvidék mesterséges pótlásokkal kialakította erdőinek típusos állományait. A tájra jellemző erdőtípusok mind megtalálhatók, az idős állomány kevés." Horváth és Bölöni (2002) Az ER-ok kutatásszempontrú besorolása és rövid jellemzése 1999-ben.

Az azóta eltelt 25 évben nem sokat változott a helyzet. Jelenleg is: nemrégén felhagyott, főként sarj eredetű, zárt gazdasági erdő, helyenként idősebb kocsánytalan tölgyekkel, cser pótlásokkal. Elsősorban gyertyános-tölgyes, kisebb mészkerülő foltokkal a dombéleken. Kismértékű lékesedés, holtfa felhalmozódás itt-ott már előfordul. A vadhatás jelentős. A Szörnyű-völgy felé korábbi feltáróutak, vízmosások és erdei fenyő pótlások találhatóak.

A magterület meglehetősen nagy: 71,9 ha; a faállomány viszonylag egyöntetű, kevésbé változatos. Ezért az ERDŐháló-t a szokásos 4 MVP/ha sűrűség helyett ritkábbra, 2 MVP/ha sűrűségűre terveztük meg.

Az erdőrezervátum területén – mint ahogyan az egész térségben is – gombaszegzonban rendszeres (minden napos) és intenzív a gombaszedés (naponta akár 2-6 gombász). Az őszi felmérés során vargánya gyűjtését tapasztaltuk.

Molnár Csaba feljegyzéseiből az előzetes bejárás alapján: „A DNY-i részen sok idős, többnyire nem sarj eredetű KTT, közöttük rendszeresen visszavágott gyertyánok, barkóca, cser, bükk, erdei fenyő. Ez a legváltozatosabb rész, egyben a legmeredekebb lejtő is. Két déli lejtő van, mindkettőn kis kiterjedésben mészkerülő gyertyános tölgyes él, ezek sarjerdők. A földváron és a tőle É-ra lévő szomszédos kis tetőn és környékükön, vagyis a legdélebbi részeken egy zavartabbnak látszó nagyrészt nem sarj eredetű KTT főfajú, sok csert és gyertyánt is tartalmazó állomány van, a cserjeszintben rengeteg mezei juharral. A fák jelentős része beteg, emiatt itt a legvalószínűbb, hogy a közeljövőben jelentős változások, törések, összeomlások lesznek. ... A nagy középső rész a leghomogénebb. Fiatalabb sarj eredetű KTT és közöttük szintén sarj eredetű mindenféle korú gyertyán, idősek is. Más fafaj alig. A fák inkább egészségesebbek, de sok a fekvő holtfa. Az aljában foltokban sűrű gyertyán újulat. Közepén nagy vízmosás, egykori feltáróutakkal. ... Találtam két állandósított cönológiai felvételnél tűnő kifestést 20×20 m-es kvadrátokkal. Az első magas körises, ami sehol máshol nem jellemző. 1. 48.33786° 20.43946° 2. 48.33953° 20.43926°. A környékükön fiatal gyertyánokon fehér kör és x jelek ... az 1. cönol. felvétel mellett van a II. katonai felmérésen lévő közel négyzet alakú gyeppel helye. Itt ma egy kis vízállás/nagy dagonya található. Az egyetlen a területen. Ennek közvetlen északi szomszédságában élnek a legnagyobb fák, idős KTT-k és cserek. A terület közepétől É felé egyre több a cser ... A legészakabbi idősebb erdőfolt idős KTT-kből és alattuk sokszor visszavágott fiatal gyertyánokból áll. ... Más fafaj alig, inkább csak egy-egy erdei fenyő, amik újulat nélkül lassan pusztulnak.”



**1. ábra.** Jellemző állományképek a Kelemér-Serényfalva ER magterületéről. 1.a – a Szörnyű-völgy zavart, fenyőtelepítésekkel pótolta állománya, régi szekérutakkal. 1.b – zárt gyertyános tölgyes; 1.c – vízállás, dagonya a magterület közepén; 1.d – a felhagyás óta gyertyánnal újuló, felverődő, egyébként zárt, középkorú állomány. 1.e – vízmosássá alakult régi szekérnyom; 1.f – fajgazdagabb, mészkérülő gyertyános-tölgyes állományrész



## KELEMÉR-SERÉNYFALVA



**2. ábra.** Kitűzött és felmért ERDŐháló a Kelemér-Serényfalva ER magterületén, 2 MVP/ha-os sűrűséggel (a MVP-ok közötti távolság: 70,7 m, a MVP-ok száma: 121). A magterületet balról a Szörnyű-völgy határolja. Az archív légifotó (geoshop.hu) 2011-ben készült, az állomány azóta is elég zárt.



## A terepen állandósított ERDŐ+h+á+l+ó megtervezése és kitűzése

Az alapfelmérés kitűzéséhez egy előzetes bejárás után 2 MVP/ha sűrűséggel (MVP-ok közötti távolság: 70,7 m) terveztük meg az ERDŐ+h+á+l+ó-t (2. ábra). A megtervezett hálózatot a terepen +/- 5 m pontosságot biztosító GPS-szel mértük be és 80 cm hosszú 6 mm-es (sárgára lefestett) betonvasak (cövekek) leverésével állandósítottuk, amelyekre számozott alumínium címkéket fűztünk fel. A terepi állandósítást a közeli fákra történő sárga felfestésekkel jelöltük meg. A kitűzött ERDŐ+h+á+l+ó 121 mintavételi pontból (MVP) áll.

## Az országosan egységes alapfelmérési módszertan áttekintése

A szisztematikusan kitűzött terepi mintavételi hálózatot ERDŐ+h+á+l+ó-nak, vagyis *fállomány-dinamikai és erdőökológiai megfigyelő hálózatnak* hívjuk. Ennek célja, hogy i) évtizedeken keresztül, ii) széles térbeli dimenzió mentén, iii) erőforrásaink takarékos és hatékony felhasználásával, iv) a közös terepi és digitális infrastruktúra biztosításával, v) támogassa a hosszú távú vizsgálatokat (HTV) és kapcsolódó kutatásokat. Az ERDŐ+h+á+l+ó mintavételi pontjaiban faállomány-szerkezet ([FAÁSZ, 4.0-s adatlap](#)), újulati és cserjeszint ([ÚJCS, 3.0-s adatlap](#)), aljnövényzeti ([ANÖV, ANÖV2 1.1 adatlap](#)) felmérés, valamint dokumentumfotózás készült. Részletes leírások az 'erdorezervatum.hu' [honlapon található](#).

## A faállomány-szerkezeti alapfelmérés (FAÁSZ) eredményei

A főbb faállomány-szerkezeti jellemzőket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Az állomány egy nemréggen felhagyott, helyenként lékesedő, de alapvetően zárt (záródás: 92%; nagyobb természetes lékeke aránya 16%) gazdasági erdő képét mutatja, amely főként gyertyános-tölgyes, mészkerülő tölgyes foltokkal a dombéleken, zavart állománnyal (erdei fenyő pótlásokkal) a Szörnyű-völgy mentén, helyenként kimélyedő, régi szekérutakkal.

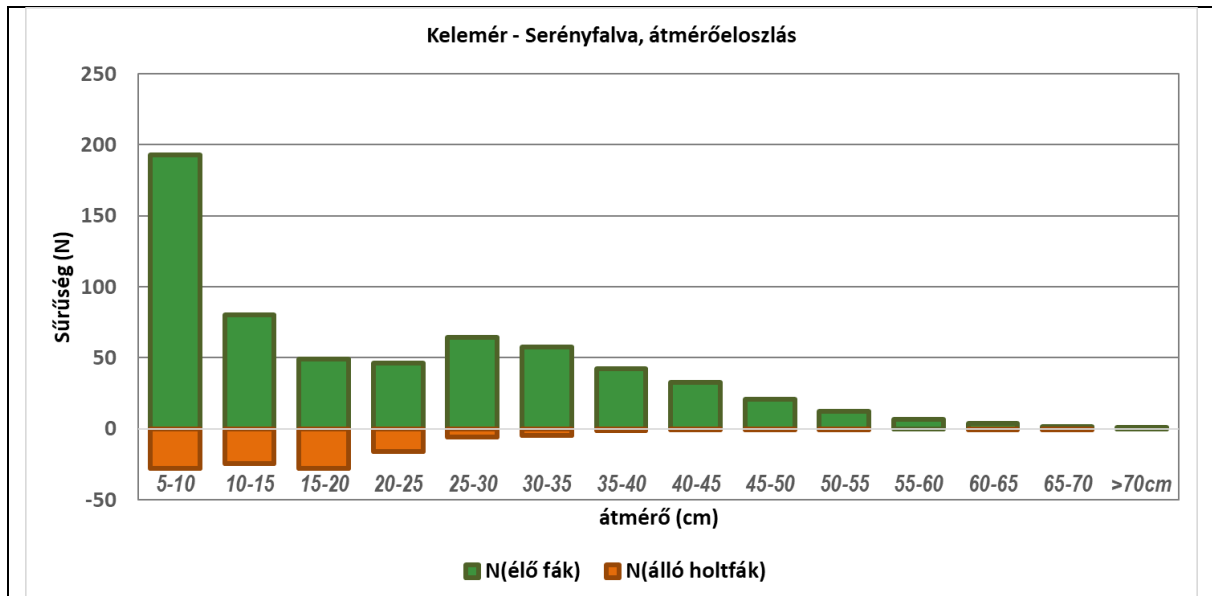
Magas a körlapösszeg (G 32,9 m<sup>2</sup>/ha) a vastag fák miatt és magas a sűrűsége is (611 tő/ha) az egyre inkább felverődő gyertyánok következtében. Az élőfakészlet közepes, az álló holtfák és törött törzscsonkok sűrűsége elég magas (111 tő/ha), de ezek elsősorban vékony törzsekből állnak, hiszen körlapösszegük alacsony (3,0 m<sup>2</sup>/ha). A fekvő holtfakészlet mennyisége közepesen alacsony (37 m<sup>3</sup>/ha), mivel kevés a holtfa. A holtfa felhalmozódása csak mostanában kezdődik (1. táblázat).

A tölgyek elegyaránya meghatározó (60%+22%), amelyet a gyertyán követ 13%-os részarányal. Minden további fafaj elegyaránya igen alacsony, összesen is csak 5%. Azonban a fafajok száma elég magas (15).

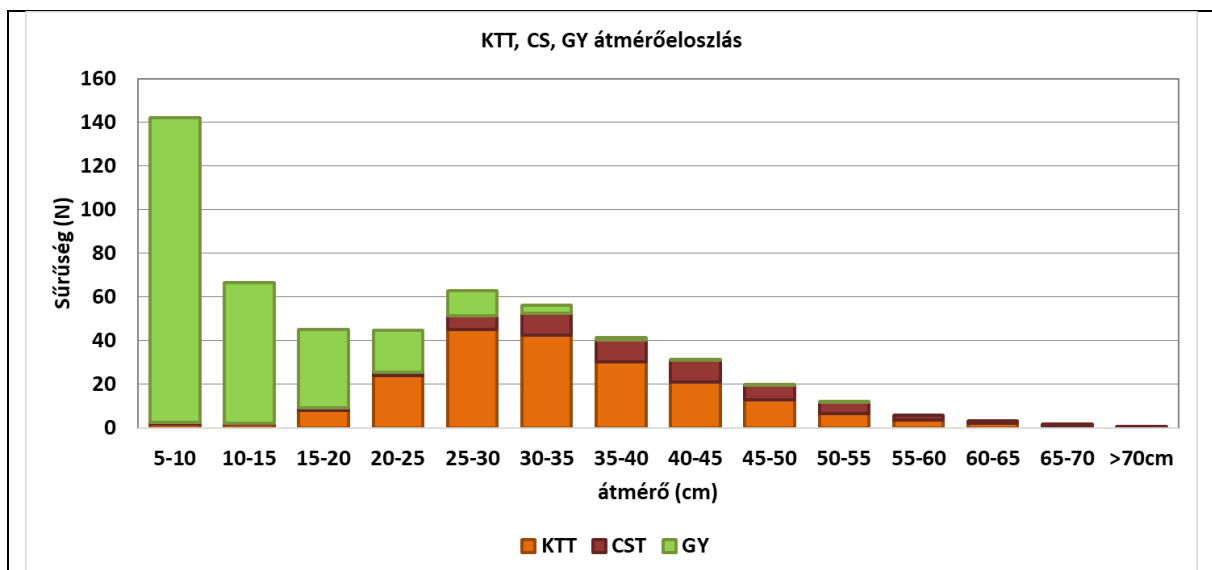
**1. táblázat**

A faállomány-szerkezeti alapfelmérés főbb jellemzőinek összefoglalása. 121 minta alapján készült átlagértékek és szórás.

Záródás	92%
Nagyobb természetes lécek (L23, LX) aránya	16%
Állománymagasság	26,9 m
Sűrűség (N – hektáronkénti törzsszám)	611 tő/ha
Körlapösszeg (G – hektáronkénti körlapösszeg)	32,9 m <sup>2</sup> /ha
Élőfakészlet (SZILV – hektáronkénti élőfakészlet)	422 m <sup>3</sup> /ha (SZILV)
Álló holtfák és törött törzscsonkok sűrűsége (N <sub>4H4CS</sub> )	111 tő/ha
Álló holtfák és törött csonkok körlapösszege (G <sub>4H4CS</sub> )	3,0 m <sup>2</sup> /ha
Fekvő holtfakészlet (V <sub>4F</sub> )	37,0 m <sup>3</sup> /ha
Elegyarányok (körlapösszeg alapján)	
kocsánytalan tölgy	60%
csertölgy	22%
gyertyán	13%
magas kőris	1,3%
bükk	1,1%
mezei juhar	1,0%
cseresznye	0,9%
egyéb fafajok (EF,BABE,KH,SZNY,KST, TJ,KT,A)	1,0%
cserjefajok (galagonya faj)	0,0%



**2. ábra** Az élő fák és álló holtfák (4H, 4CS) összesített átmérőeloszlása hektáronkénti tőszámban (N) kifejezve.



**3. ábra** Az összes fa 95%-át kitevő fajok: a kocsánytalan tölgy, a csertölgy és a gyertyán halmozott átmérőeloszlása.

Az élő és álló holtfák átmérőeloszlása (2. ábra) elsősorban azt mutatja, hogy igazán vastag (öreg) fák még nincsenek az állományban és az öngyérülés folyamata a meghatározó, ezért a kevés holtfa többsége is még vékony.

Az állomány 95%-át alkotó KTT, CST és GY fajok átmérőeloszlása világosan mutatja a vágásos tölgyes erdőképet lassan vastagodó tölgyekkel, amelyben a gyertyánok betöltődése egy ideje folyamatosan zajlik (3. ábra).

## Az újulati- és cserjeszint alapfelmérés (ÚJCS) eredményei

Az újulati (50-130 cm között) és a cserjeszintben (130 cm-nél magasabb fák v. cserjék, amelyek még nem érik el az 5 cm átmérőt) dominál a gyertyán újulata 1356 és 1351 hajtás/ha sűrűséggel, összességében mennyiséggel. A többi fafaj jelentősége csekély, előfordulásuk szórványos, ugyanakkor a fafajok száma itt is magas, nagyjából ugyanazokkal a fajokkal, mint amelyek a faállományban is szerepelnek (az erdei fenyő kivételével). Megemlíthető még, hogy a tölgyeknek itt sincsen számottevő újulata.

A hajtáscsúcsok rágottsága igen magas: 75%, 99%, 97% az főbb fafacsoportokban (2. táblázat).

### 2. táblázat

Hajtássűrűség (N) és hajtáscsúcs rágottság (R) az újulati- és cserjeszintben

Fajcsoportok és fafajok	N	R
Fafajok a magas cserjeszintben		
gyertyán – <i>Carpinus betulus</i>	1.356 tő/ha	74%
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	134 tő/ha	87%
bükk – <i>Fagus sylvatica</i>	18 tő/ha	57%
tatár juhar – <i>Acer tatarica</i>	13 tő/ha	80%
csertölgy – <i>Quercus cerris</i>	5 tő/ha	50%
magas kőris – <i>Acer excelsior</i>	3 tő/ha	0%
korai juhar – <i>Acer platanoides</i>	3 tő/ha	100%
barkóca berkenye – <i>Sorbus torminalis</i>	3 tő/ha	100%
akác – <i>Robinia pseudoacacia</i>	3 tő/ha	100%
<b>Összesen:</b>	1.537 tő/ha	75%
Fafajok az újulati szintben		
gyertyán – <i>Carpinus betulus</i>	1.351 tő/ha	99%
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	85 tő/ha	97%
bükk – <i>Fagus sylvatica</i>	49 tő/ha	100%
tatár juhar – <i>Acer tatarica</i>	15 tő/ha	100%



kocsánytalan tölgy – <i>Quercus petraea</i> agg.	15 tő/ha	100%
magas kőris – <i>Fraxinus excelsior</i>	13 tő/ha	100%
vadkörte – <i>Pyrus pyraster</i>	10 tő/ha	100%
madárcseresznye – <i>Cerasus avium</i>	8 tő/ha	100%
rezgő nyár – <i>Populus tremula</i>	8 tő/ha	100%
barkóca berkenye – <i>Sorbus torminalis</i>	5 tő/ha	100%
korai juhar – <i>Acer platanoides</i>	5 tő/ha	100%
akác – <i>Robinia pseudoacacia</i>	5 tő/ha	100%
csertölgy – <i>Quercus cerris</i>	3 tő/ha	100%
kislevelű hárs – <i>Tilia cordata</i>	3 tő/ha	100%
<b>Összesen:</b>	1.676 tő/ha	99%
Cserjefajok mindkét szintben		
cseregalagonya – <i>Crataegus oxyacantha</i>	170 tő/ha	100%
fagyal – <i>Ligustrum vulgare</i>	59 tő/ha	91%
vadrózsa fajok – főleg <i>Rosa canina</i> agg.	57 tő/ha	95%
galagonya fajok – <i>Cr. curvisepala</i> és <i>monogyna</i>	47 tő/ha	100%
kökény – <i>Prunus spinosa</i>	28 tő/ha	100%
húsos som – <i>Cornus mas</i>	18 tő/ha	100%
kutyabenge – <i>Frangula alnus</i>	5 tő/ha	100%
mogyoró – <i>Corylus avellana</i>	3 tő/ha	0%
<b>Összesen:</b>	387 tő/ha	97%

## Az aljnövényzeti alapfelmérés (ANÖV) eredményei

Az egységes aljnövényzeti felmérést nyáron végezzük, figyelmen kívül hagyva az addigra teljesen visszahúzódó kora tavaszi geofitonokat (Ódor és mtsai 2009), mint amilyen a salátaboglárka vagy a keltikék. Célja, hogy megállapítsa a növényfajok relatív gyakoriságát (3. táblázat), valamint előfordulási valószínűségét és mintázatát. Ilyenkor a gyepszintben előforduló fásszárúak csíranövényeit és magoncait is regisztráljuk, ha azok még nem érik el az 50 cm magasságot. Ez alapul szolgál az újulati- és cserjeszintben, továbbá a faállományban előforduló fajok értékeléséhez is. Az ANÖV felmérésbe a ritka fajok rendszerint nem kerülnek bele.

Ezúttal azonban Molnár Csaba csinált egy kora tavaszi felmérést is, a geofitonok helyzetének megismerésére és az ibolyák pontos határozása érdekében (később egyes taxonokat nem lehet elkülöníteni). A táblázatban a kora tavaszi eredményeket külön sorokban adtuk meg, amelyeket sárgás színnel és „TAV” címkékkel jelöltünk meg (3. táblázat).

A tavaszi felmérés más tanulságokkal és hibaellenőrzéssel is szolgált, amelyekről az alábbi, részletes feljegyzés készült (a javasolt hibajavításokat még nem csináltuk meg):

„A felvételezés során csak azokat a fajokat vettem figyelembe, amiket a nyári felvételezés során nem tudtam, vagy nem tudtam jól vizsgálni. A fajlista emiatt rövid:

*Anemone ranunculoides*

*Carex digitata* – A nyári felvételezéskor nem volt határozható, ezért egy másik sást írtunk rá. Ezt javítani kell.

*Dentaria bulbifera* – A tavaszi adatok sokkal pontosabbak, mint a nyáriak, emiatt a nyáriakat törölném, vagy nem értékelném.

*Euphorbia amygdaloides* – Esetleg össze kellene hasonlítani a nyári felvételezéssel.

*Gagea lutea*

*Galeobdolon luteum s.str.* – Vessük össze a nyári adatokkal.

*Isopyrum thalictroides*

*Lathyrus vernus* – Cseres-tölgyesekben.

*Ranunculus ficaria* subsp. *bulbifera* – Vízzivárgásos helyeken, főleg földutakon és azok közvetlen környezetében jellemző.

*Scilla drunensis*

*Veronica sublobata*

*Viola reichenbachiana* – A nyári felvételen nem lehetett elkülöníteni a *V. riviniana*-tól és hibridjüktől, ezért a nyári felvételen törölném, vagy nem értékelném. Esetleg össze kellene nézni a nyári és a tavaszi adatokat és kialakítani egy kombinált adatsort.

*Viola riviniana* – A kissé mézkerülő jellegű cseres-tölgyes élőhelyekre jellemző és mindig jelen vannak a *V. reichenbachiana*-val alkotott hibridjei, sőt azok gyakoribbak, mint a „tisza vérű” alakok.

*Viola ×bavarica* (*V. reichenbachiana* × *V. riviniana*) – A *V. riviniana* élőhelyén gyakori.

*Viola ×borussica* (*V. canina* subsp. *canina* × *V. reichenbachiana*) – Hiba! A nyári felvételtől törlendő, helyette itt *V. ×bavarica* van. Egyúttal az itteni *V. canina* is törlendő, valószínűleg szintén *V. ×bavarica*.

A mintapontonkénti borítás-beclés a teljes növényzetre vonatkozik, a nem vizsgált fajokra is.

Általánosságban elmondható, hogy a magterületet a *Dentaria bulbifera* óriási tömege jellemzi, amibe csak imitt-amott keveredik valami más. Geofitonok a Szörnyű-völgy menti keskeny szakaszon jellemzőek, máshol nem.

Feltűnő, hogy hiányoznak olyan fajok, amik a közvetlen környéken, hasonló termőhelyen megvannak: *Corydalis cava*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*.

Gömörszőlős, 2024. március 31.

Molnár Csaba”

Az adatbevitel után összehasonlíthattam a nyári és a tavaszi adatokat.

*Galeobdolon luteum* s.str. – nyáron 6 ponton került elő, tavasszal ezek közül 5 helyen megtaláltam, a H18 ponton viszont nem. Itt nyáron csak a további fajok közé került, mintában nem volt. Vagy elkerülte a figyelmem, vagy lerágták a vadak. Új helyen tavasszal nem került elő, vagyis jó a nyári felvételezés.

*Carex digitata* – javítani kell. F15, H18, I20 *Carex pairae* a nyári adatok közül törlendő, helyette *Carex digitata* van. Az I20 ponthoz új fajként kell beírni.

*Lathyrus vernus* – Nem gondoltam volna, de a tavaszi felméréskor csak 6 ponton került elő, míg nyáron 34 ponton, beleértve a tavaszi hatot is. Úgy tűnik ez a faj később hajt ki, és noha tavasszal virágzik, jól felismerhető és térképezhető nyáron is. A tavaszi adatsora felesleges, törölhető.

*Euphorbia amygdaloides* – nyáron 11 ponton került elő, tavasszal 10 ponton, de ezek közül csak 7 közös. Nem értem, hogy egy élő faj hogy tud ilyet csinálni, talán lerágnák? Itt kombinált listát javaslok.

*Viola reichenbachiana* – nyáron 54 ponton került elő, tavasszal csak 40-en. Úgy tűnik, hogy jól térképezhető nyáron is. Jó a nyári felmérés, kombinált lista csak kicsivel volna pontosabb.

*Viola riviniana* – csak tavasszal ismerhető fel biztosan, ekkor 6 ponton került elő. Nyáron *V. reichenbachiana*-ként lett felmérve, ami emiatt egy kicsit túlbecsült, ugyanakkor minden ponton ahol találtam *V. riviniana*-t, volt *V. reichenbachiana* is, csak a ponton belüli relatív gyakorisága valójában kicsit kisebb. Kiszámolható, de én ezt elhanyagolnám.



*Viola ×bavarica* (*V. reichenbachiana* × *V. riviniana*) – csak tavasszal ismerhető fel biztosan, ekkor 10 ponton került elő. Szintén, nyáron *V. reichenbachiana*-ként lett felmérve, ami emiatt egy kicsit túlbecsült, ugyanakkor minden ponton ahol találtam *V. ×bavarica*-t, volt *V. reichenbachiana* is, csak a ponton belüli relatív gyakorisága valójában kicsit kisebb. Ezt is elhanyagolnám. 3 esetben azonban *V. ×borussica*, illetve *V. canina* néven lett nyáron rögzítve, ami jelentős hiba, javítandó, lásd lent.

*Viola ×borussica* (*V. reichenbachiana* × *V. canina*) – egyértelműen hiba, valójában *V. ×bavarica* (*V. reichenbachiana* × *V. riviniana*). A nyári adatot javítani kell.

*Viola canina* – hiba, valójában *V. ×bavarica*. A nyári adatot javítani kell.

Gömörszőlős, 2024. április 10.”

A javasolt hibajavításokat az adatbázisban még nem aktualizáltuk.

### **Az aljnövényzet értékelése:**

Az erdő aljnövényzete a többi hazai erdővel összehasonlítva közepesen fajgazdagnak, vagy annál kicsit gyengébbnek mondható. A korábbi, évezredes emberi tájhasználat hatása máig jelentős, emiatt a magterület legnagyobb részét alkotó gyertyános-tölgyesek fajszegények, sokszor jellegtelenek vagy üresek. A hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*) tengerében csak szórványosan találunk valami mást, leggyakrabban a fő erdőalkotó fák (gyertyán, kocsánytalan tölgy, cser) és elegyfák (cseresznye, magas kőris, mezei juhar) magoncait, a zavarástűrő sövénykeserűfüvet (*Fallopia dumetorum*), erdei ebírt (*Dactylis polygama*), erdei ibolyát (*Viola reichenbachiana*) és visszarágott cseregalagonyákat (*Crataegus laevigata*).

A magterület Szörnyű-völgy felé eső keskeny szegélye változatosabb, tavaszi geofitonokat szinte csak itt találunk (bogláros szellőrózsa – *Anemone ranunculoides*, galambvirág – *Isopyrum thalictroides*, nyugati csillagvirág – *Scilla drunensis*), bár a salátaboglárka (*Ranunculus ficaria* subsp. *bulbifera*) a területet behálózó – mára már használaton kívüli – földutakon és azok környezetében általában előfordul. A Szörnyű-völgy mentén találjuk még a sárgaárvcsalán (*Galeobdolon luteum* s.str.) a foltos árvcsalán (*Lamium maculatum*), az árnyékvirág (*Maianthemum bifolium*), a békabogyó (*Actea spicata*), a podagrafű (*Aegopodium podagraria*) kis állományait is, illetve a patak mentén az odvas keltike (*Corydalis cava*), a fodros gólyaorr (*Geranium phaeum*) és az erdei madársóska (*Oxalis acetosella*) is előfordul.

A lejtők felső részén enyhén savanyú talajú cseres-tölgyes fajkészletű erdők nőnek, melyek aljnövényzet szempontjából a leggazdagabbak. A gyertyán korábbi visszaszorítása miatt fényben gazdagabb élőhely, ahol jellemző a borsfű (*Clinopodium vulgare*), a fénytelen galaj (*Galium schultesii*), a méhfű (*Melittis melissophyllum*) és a gumós nadálytő (*Symphytum tuberosum*). Mellettük szórványosan láthatjuk a bojtorjánsalátát (*Lapsana communis*), az ösztörűs veronikát (*Veronica chamaedrys*), az erdei szamócsát (*Fragaria vesca*), a nagyvirágú ibolyát (*Viola riviniana*) és az erdei ibolyával alkotott hibridjét (*Viola ×bavarica*), a farkaskutyatejet (*Euphorbia cyparissias*)

és a bablevelű varjúhájat (*Sedum maximum*). Ritkábban fordul elő az édeslevelű csűdfű (*Astragalus glycyphyllos*), a vitéz bükköny (*Vicia cassubica*), a festő rekettye (*Genista tinctoria*) a kerek repkény (*Glechoma hederacea*), a sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*) és a réti csormolya (*Melampyrum pratense*). Egy savanyúbb részen selymes rekettye (*Genista pilosa*) is. Itt találtuk meg a különösen ritka zágrábi rózsát (*Rosa zagradiensis*).

Nincsenek megfigyelhető fációsek, az erdei füvek kisebb csoportokban, ugyanazon faj tagjai egymástól gyakran jelentős távolságban fordulnak elő, így foltokban találkozhatunk az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), az erdei rozsok (*Bromus benekenii*), a felemáslevelű csenkesz (*Festuca heterophylla*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*) és az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) populációival. Ezen az élőhelyen várható leginkább az aljnövényzet későbbi átalakulása, bár nem tudjuk, hogy az előretörő gyertyán növekvő árnyalása lesz jellemző, vagy a klímaváltozás és a tölgy-pusztító inváziós élőlények hatására még nyíltabb lesz-e az erdő.

A zártabb, gyertyános-tölgyes felé átmeneti részeken jellemző a szálkás tarackbúza (*Elymus caninus*) és itt fordul elő néhány tő turbánliliom (*Lilium martagon*), kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia*), cserlevelű saláta (*Lactuca quercina*).

Két kis gerinc felső régiójában erősen savanyú talajon mészkérülő tölgyes él. Csak itt találtuk meg a hegyi hagyma (*Allium lusitanicum*) és az ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*) két-két kicsi állományát és itt igazán jellemzőek a hölgymál fajok (*Hieracium* spp.), a fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*), a cérnatippan (*Agrostis capillaris*), a szurokszegfű (*Silene viscaria*), valamint számos mohafaj.

A területen belül 3 kicsi suvadásos eredetű tavacska van, melyet – partjuk alapján – a közelebbi és a távolabbi múltban is biztosan használtak. Ma leginkább vaditatók. Hínárvegetációjukat az úszómohák (**Riccia** sp.), mocsárhúrok (*Callitriche* spp.) és a közönséges békalencse (*Lemna minor*) alkotja. Mocsaras partjukon többek között vízi hídőr (*Alisma plantago-aquatica*), hölgypáfrány (*Athyrium filix-femina*), ritkás sás (*Carex remota*), gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), mezei menta (*Mentha arvensis*), vízi csillaghúr (*Myosoton aquaticum*), dárdás csukóka (*Scutellaria galericulata*) és az inváziós, észak-amerikai fekete farkasfő (*Bidens frondosa*) él.

A két nagyobb tó mellett egykor rét volt. Ma itt, a ritkásan álló idős magas körisek között találjuk a magterület legfajgazdagabb részét. Kiemelhető a nyúlkömény (*Selinum carvifolia*) kis populációja, mellette sárga tyúktaréj (*Gagea lutea*), zilált kásafű (*Milium effusum*), csodás ibolya (*Viola mirabilis*), közönséges gyíkfű (*Prunella vulgaris*) és nagy foltokban sövényveronika (*Veronica sublobata*).

Egyenlőre (és még egy jó ideig) a termőhelyi mintázat szabja meg a fajok, fajkészletek előfordulását. Ha majd lesz erdődinamika, foltdinamika, az színezheti, módosíthatja a jelenlegi képet.

### 3. táblázat

Az aljnövényzet leggyakoribb növényeinek relatív gyakorisága (RGY) és előfordulási valószínűsége (EFO) csökkenő gyakoriságuk sorrendjében. A fafajokat a könnyebb összehasonlítás érdekében kiemeltük. Sárgás színezéssel és „TAV” jelzéssel a kora tavaszi felmérés eredményeit mutatjuk be.

FAJ	RGY	EFO
hagymás fogasír TAV <i>Dentaria bulbifera</i>	0.700	92
hagymás fogasír --- <i>Dentaria bulbifera</i>	0.279	83
kocsánytalan tölgy --- <i>Quercus petraea</i>	0.227	66
cserfa --- <i>Quercus cerris</i>	0.189	58
közönséges gyertyán --- <i>Carpinus betulus</i>	0.138	88
sövénykeserűfű --- <i>Fallopia dumetorum</i>	0.102	59
erdei ebír --- <i>Dactylis polygama</i>	0.095	33
erdei ibolya --- <i>Viola reichenbachiana</i>	0.071	45
magas kőris --- <i>Fraxinus excelsior</i>	0.056	33
salátaboglárka TAV <i>Ficaria verna</i>	0.049	26
tavaszi keresztfű --- <i>Cruciata glabra</i>	0.037	17
vadcseresznye --- <i>Cerasus avium</i>	0.036	62
olocsáncsillaghúr --- <i>Stellaria holostea</i>	0.036	23
sövény veronika TAV <i>Veronica sublobata</i>	0.031	10
mezei juhar --- <i>Acer campestre</i>	0.031	44
erdei ibolya TAV <i>Viola reichenbachiana</i>	0.028	33
fénytelen galaj --- <i>Galium schultesii</i>	0.028	22
erdei szálkaperje --- <i>Brachypodium sylvaticum</i>	0.028	29
borsfű --- <i>Clinopodium vulgare</i>	0.026	24
nehézszagú gólyaorr --- <i>Geranium robertianum</i>	0.026	18
bükk --- <i>Fagus sylvatica</i>	0.025	25
kökény --- <i>Prunus spinosa</i>	0.024	25
ligeti perje --- <i>Poa nemoralis</i>	0.022	21
tavaszi lednek --- <i>Lathyrus vernus</i>	0.021	28
borzas szeder --- <i>Rubus hirtus</i>	0.019	12
indás ínfű --- <i>Ajuga reptans</i>	0.018	14
erdei csitri --- <i>Moehringia trinervia</i>	0.017	24
erdei gyömbérgyökér --- <i>Geum urbanum</i>	0.015	12
cseregalagonya --- <i>Crataegus oxyacantha</i>	0.015	44
közönséges fagyal --- <i>Ligustrum vulgare</i>	0.015	18
kányaharangvirág --- <i>Campanula rapunculoides</i>	0.014	11
ösztrős veronika --- <i>Veronica chamaedrys</i> subsp. <i>Vindobonensis</i>	0.013	12
szederfaj --- <i>Rubus sylvaticus</i>	0.012	14
ibolya hibrid TAV <i>Viola x bavarica</i>	0.012	8
fehér perjeszittyó --- <i>Luzula luzuloides</i>	0.011	7
pénzlevelű lizinka --- <i>Lysimachia nummularia</i>	0.011	5
erdei szamóca --- <i>Fragaria vesca</i>	0.011	8
berzedt sás --- <i>Carex pairae</i>	0.011	17
déli méhfű --- <i>Melittis melissophyllum</i>	0.011	22



bojtorjánsaláta --- <i>Lapsana communis</i>	0.011	13
zöldlevelű tüdőfű --- <i>Pulmonaria obscura</i>	0.010	9
kakicsvirág --- <i>Mycelis muralis</i>	0.010	26
farkaskutyatej --- <i>Euphorbia cyparissias</i>	0.010	7
gumós nádalytő --- <i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	0.010	21
feketegyűrű-juhar --- <i>Acer tataricum</i>	0.009	11
nagy csalán --- <i>Urtica dioica</i>	0.009	12
sárgaárvacsalán --- <i>Galeobdolon luteum</i>	0.009	5
barkócafa --- <i>Sorbus torminalis</i>	0.009	22
gyepürózsa --- <i>Rosa canina</i> agg.	0.008	21
közönséges hölgymál --- <i>Hieracium lachenalii</i>	0.007	7
ragadós galaj --- <i>Galium aparine</i>	0.007	11
egyvirágú gyöngyperje --- <i>Melica uniflora</i>	0.007	13
szálkás tarackbúza --- <i>Elymus caninus</i>	0.007	7
erdei pajzsika --- <i>Dryopteris filix-mas</i>	0.006	21
bojtorjános tuskemag --- <i>Torilis japonica</i>	0.006	4
erdei rozsnok --- <i>Bromus benekenii</i>	0.006	14
olasz hölgymál --- <i>Hieracium sabaudum</i>	0.006	10
közönséges méreggyilok --- <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	0.005	7
erdei here --- <i>Trifolium medium</i>	0.005	7
galagonya faj --- <i>Crataegus</i> sp.	0.005	12
erdei varázslófű --- <i>Circaea lutetiana</i>	0.005	9
kerek repkény --- <i>Glechoma hederacea</i> agg.	0.004	2
pelyhes kenderkefű --- <i>Galeopsis pubescens</i>	0.004	11
rezgő nyár --- <i>Populus tremula</i>	0.004	1
virágrúgó kakukktorma --- <i>Cardamine impatiens</i>	0.004	2
kislevelű hárs --- <i>Tilia cordata</i>	0.004	11
húsos som --- <i>Cornus mas</i>	0.004	8
sárgaárvacsalán TAV <i>Galeobdolon luteum</i>	0.004	4
laposszárú perje --- <i>Poa compressa</i>	0.004	2
édeslevelű csüdfű --- <i>Astragalus glycyphyllos</i>	0.004	4
bükkös sás --- <i>Carex pilosa</i>	0.003	7
cérnatippan --- <i>Agrostis capillaris</i>	0.003	2
erdei hölgymál --- <i>Hieracium murorum</i> (agg., <i>H. sylvaticum</i> )	0.003	2
bibircses kecskerágó --- <i>Euonymus verrucosa</i>	0.003	5
borzas orbáncfű --- <i>Hypericum hirsutum</i>	0.003	1
erdei turbolya --- <i>Anthriscus sylvestris</i>	0.003	1
fekete bodza --- <i>Sambucus nigra</i>	0.003	12
nagyvirágú ibolya TAV <i>Viola riviniana</i>	0.003	5
sátoros margitvirág --- <i>Tanacetum corymbosum</i>	0.003	6
zágrábi rózsa --- <i>Rosa zagrebiensis</i>	0.003	4
szurokszegfű --- <i>Silene viscaria</i>	0.003	2
kónya habszegfű --- <i>Silene nutans</i>	0.003	6
erdei kutyatej TAV <i>Euphorbia amygdaloides</i>	0.002	8
kányazsombor --- <i>Alliaria petiolata</i>	0.002	8
orvosi veronika --- <i>Veronica officinalis</i>	0.002	7

tavaszi lednek TAV <i>Lathyrus vernus</i>	0.002	5
erdei kutyatej --- <i>Euphorbia amygdaloides</i>	0.002	9
bablevelű varjúháj --- <i>Sedum maximum</i>	0.002	7
fürtös salamonpecsét --- <i>Polygonatum multiflorum</i>	0.002	6
baracklevelű harangvirág --- <i>Campanula persicifolia</i>	0.002	4
vadalma --- <i>Malus sylvestris</i>	0.002	4
ágas homokliliom --- <i>Anthericum ramosum</i>	0.002	2
közönséges orbáncfű --- <i>Hypericum perforatum</i>	0.002	7
madárfészek --- <i>Neottia nidus-avis</i>	0.001	7
erdei lórom --- <i>Rumex sanguineus</i>	0.001	5
szőrös kenderkefű --- <i>Galeopsis speciosa</i>	0.001	3
ujjas sás TAV <i>Carex digitata</i>	0.001	3
csalánlevelű harangvirág --- <i>Campanula trachelium</i>	0.001	1
bogláros szellőrózsa TAV <i>Anemone ranunculoides</i>	0.001	2
erdei nádtippán --- <i>Calamagrostis arundinacea</i>	0.001	2
felemáslevelű csenkesz --- <i>Festuca heterophylla</i>	0.001	2
közönséges ínfű --- <i>Ajuga genevensis</i>	0.001	2
vadkörte --- <i>Pyrus pyraeaster</i>	0.001	8
soktérdű salamonpecsét --- <i>Polygonatum odoratum</i>	0.001	4
akác --- <i>Robinia pseudo-acacia</i>	0.001	4
borzas bükköny --- <i>Vicia hirsuta</i>	0.001	4
hegyi juhar --- <i>Acer pseudo-platanus</i>	0.001	2
csíkos kecskerágó --- <i>Euonymus europaea</i>	0.001	2
vitéz bükköny --- <i>Vicia cassubica</i>	0.001	4
fekete lednek --- <i>Lathyrus niger</i>	0.001	3
foltos árvacsalán --- <i>Lamium maculatum</i>	0.001	2
bükkönyfaj --- <i>Vicia sp.</i>	0.001	2
keszeg saláta --- <i>Lactuca serriola</i>	0.001	2
fehér ibolya --- <i>Viola alba</i>	0.001	1
feketés farkasfog --- <i>Bidens frondosa</i>	0.001	1
galambvirág TAV <i>Isopyrum thalictroides</i>	0.001	2
sárga tyúktaraj TAV <i>Gagea lutea</i>	0.001	2
csodás ibolya --- <i>Viola mirabilis</i>	0.001	2
kétlevelű sarkvirág --- <i>Platanthera bifolia</i>	0.001	2
turbánliliom --- <i>Lilium martagon</i>	0.001	2
fürtös hölgymál --- <i>Hieracium racemosum</i>	0.000	4
bakfű --- <i>Stachys officinalis</i>	0.000	2
göcsös görvélyfű --- <i>Scrophularia nodosa</i>	0.000	2
hegyi hagyma --- <i>Allium lusitanicum</i>	0.000	2
hölgypáfrány --- <i>Athyrium filix-femina</i>	0.000	2
kétszínű szeder --- <i>Rubus discolor</i>	0.000	2
óriás csenkesz --- <i>Festuca gigantea</i>	0.000	2
sovány ibolya --- <i>Viola canina</i>	0.000	2
nyugati csillagvirág TAV <i>Scilla drunensis</i>	0.000	1
árnyékvirág --- <i>Majanthemum bifolium</i>	0.000	1
bókoló gyöngyperje --- <i>Melica nutans</i>	0.000	1

erdei iszalag --- <i>Clematis vitalba</i>	0.000	1
erdei tisztosfű --- <i>Stachys sylvatica</i>	0.000	1
gombornyó --- <i>Sanicula europaea</i>	0.000	1
ibolya hibrid ( <i>V. canina</i> x <i>reichenbachiana</i> ) --- <i>Viola</i> x <i>borussica</i>	0.000	1
köszméte --- <i>Ribes uva-crispa</i>	0.000	1
közönséges gyíkfű --- <i>Prunella vulgaris</i>	0.000	1
nőszőfű faj --- <i>Epipactis</i> sp.	0.000	1
pongyola pitypang --- <i>Taraxacum officinale</i>	0.000	1
réti csormolya --- <i>Melampyrum pratense</i>	0.000	1
selymes rekettye mézkerülő ökotípus --- <i>Genista pilosa</i>	0.000	1
szelíd keserűfű --- <i>Persicaria mitis</i>	0.000	1
vágási kenderkefű --- <i>Galeopsis bifida</i>	0.000	1
festő rekettye --- <i>Genista tinctoria</i>	0.000	2
osztrák ökörfarkkóró --- <i>Verbascum austriacum</i>	0.000	2
sárga gyűszűvirág --- <i>Digitalis grandiflora</i>	0.000	2
siskanád --- <i>Calamagrostis epigeios</i>	0.000	2
borzas ibolya --- <i>Viola hirta</i>	0.000	1
cserlevelű saláta --- <i>Lactuca quercina</i>	0.000	1
egynyári seprence --- <i>Erigeron annuus</i>	0.000	1
gyepes sédbúza --- <i>Deschampsia cespitosa</i>	0.000	1
gyöngyvirág --- <i>Convallaria majalis</i>	0.000	1
kardos madársisak --- <i>Cephalanthera longifolia</i>	0.000	1
kásafű --- <i>Milium effusum</i>	0.000	1
keleti ibolya --- <i>Viola suavis</i>	0.000	1
korai juhar --- <i>Acer platanoides</i>	0.000	1
kutyabenge --- <i>Frangula alnus</i>	0.000	1
nyúlkömény --- <i>Selinum carvifolia</i>	0.000	1
podagrafű --- <i>Aegopodium podagraria</i>	0.000	1
pusztai csenkesz --- <i>Festuca rupicola</i>	0.000	1
szálkás pajzsika --- <i>Dryopteris carthusiana</i>	0.000	1
varjútövis --- <i>Rhamnus catharticus</i>	0.000	1
veresgyűrű som --- <i>Cornus sanguinea</i>	0.000	1
vicsorgó --- <i>Lathraea squamaria</i>	0.000	1



## Hivatkozások

Horváth Ferenc (2011): Az újulati és cserjeszint felmérésének ajánlott módszere az ERDŐ+h+á+l+ó mintavételi pontjaiban (MVP ÚJCS). Kézirat, MTA ÖK ÖBI, Vácrátót, ER Archivum (2011/D-004), URL – <https://erdorezervatum.hu/UJCS>

Horváth Ferenc (2012): 4.3 A faállomány felmérésének módszere (MVP FAÁSZ). In Módszertani fejlesztések az erdőrezervátumok hosszú távú faállomány-szerkezeti kutatásához. Doktori értekezés, Sopron. 48-60. old., URL – <https://erdorezervatum.hu/FAASZ>

Horváth F. és Bölöni J. [összeállította] (2002): Az erdőrezervátumok kutatásszemponitú besorolása és rövid jellemzése 1999-ben. In: Horváth és Borhidi [szerk.]: A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei, TermészetBÚVÁR Kiadó, Bp, 276-287.

Ódor Péter, Bölöni János, Standovár Tibor (2009): Felvételezési protokoll az aljnövényzet mintavételére az erdőrezervátum hosszú távú vizsgálat sorozat (HTV) keretében. Kézirat, Vácrátót, ER Archivum (2009/D-008), URL - <https://erdorezervatum.hu/ANOV>