



**SOPRONI  
EGYETEM**

**ERDÉSZETI  
TUDOMÁNYOS  
INTÉZET**

**A Somhegy Erdőrezervátum (ER-41) egységes  
alapfelmérése**

**2024-ben**

**Kutatási jelentés**

Horváth Bálint és Illés Gábor

Soproni Egyetem, Erdészeti Tudományos Intézet, Ökológiai és Erdőművelési Osztály

Sárvár

2025

Felmérők: Horváth Bálint, Illés Gábor, Nagy-Khell Melinda, Farkas Máté, Toldi Valter, Eötvös Csaba Béla, Molnár Csaba, Barina Zoltán

Labormunkák: Bereczki Katalin, Toldi Valter, Jeczó Virág, Kis Lászlóné

Ajánlott hivatkozás: Horváth B., Illés G. (2025): A Somhegy Erdőrezervátum (ER-41) egységes alapfelmérése 2024-ben. Kutatási Jelentés. Soproni Egyetem, Erdészeti Tudományos Intézet, Sárvár, 36 pp.

A kutatás megvalósítását az Agrárminisztérium Erdőgazdálkodási Főosztály EFG/153-2/2024 iktatószámú támogatói okirata alapján készült.

## Tartalomjegyzék

<b>1. BEVEZETÉS</b> .....	3
<b>2. ANYAG ÉS MÓDSZER</b> .....	3
<b>2.1 A Somhegy Erdőrezervátum jellemzése</b> .....	3
<b>2.2 Vizsgálati módszerek</b> .....	4
2.2.1 A terepen állandósított ERDŐ+h+á+l+ó megtervezése és kitűzése .....	4
2.2.2 A faállomány szerkezet vizsgálatának (FAÁSZ) módszere.....	5
2.2.3 Az aljnövényzet vizsgálatának (ANÖV) módszere .....	5
2.3.4 Az újulat- és cserjeszint vizsgálatának (ÚJCS) módszere .....	5
2.3.5 A termőhely vizsgálatának módszere.....	6
<b>3. EREDMÉNYEK</b> .....	6
<b>3.1 ANÖV felmérések eredményei</b> .....	6
<b>3.2 ÚJCS felmérések eredményei</b> .....	9
<b>3.3 FAÁSZ felmérések eredményei</b> .....	10
<b>3.4 Termőhely vizsgálatok eredményei</b> .....	16
<b>MELLÉKLETEK: TERMŐHELY FELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYVEK.</b> .....	25
<b>4. FELHASZNÁLT IRODALOM</b> .....	36

## **1. BEVEZETÉS**

A Somhegy Erdőrezervátum (ER-41) egységes alapfelmérését 2024-2025 években végeztük el, A felmérés célja az erdőrezervátum természetes erdőtársulásainak, szerkezeti és termőhelyi viszonyainak, valamint az élőhelyek és növényfajok állapotának részletes feltérképezése volt. A vizsgálat a Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézetének szakmai vezetésével, több szakértői csoport együttműködésében zajlott.

Az alapfelmérés során külön figyelmet kaptak a faállomány-szerkezeti jellemzők, az újulat- és cserjeszint összetétele, az aljnövényzet, valamint a termőhelyi adottságok részletes vizsgálata. A kutatás előkészítésében és kivitelezésében részt vevő szakemberek terepi munkája, valamint a laboratóriumi vizsgálatok és térinformatikai feldolgozások révén átfogó adatbázis jött létre, amely alapjául szolgálhat az erdőrezervátumok hosszú távú vizsgálatsorozatainak (HTV).

A jelen dokumentum célja az alapfelmérés eredményeinek ismertetése.

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

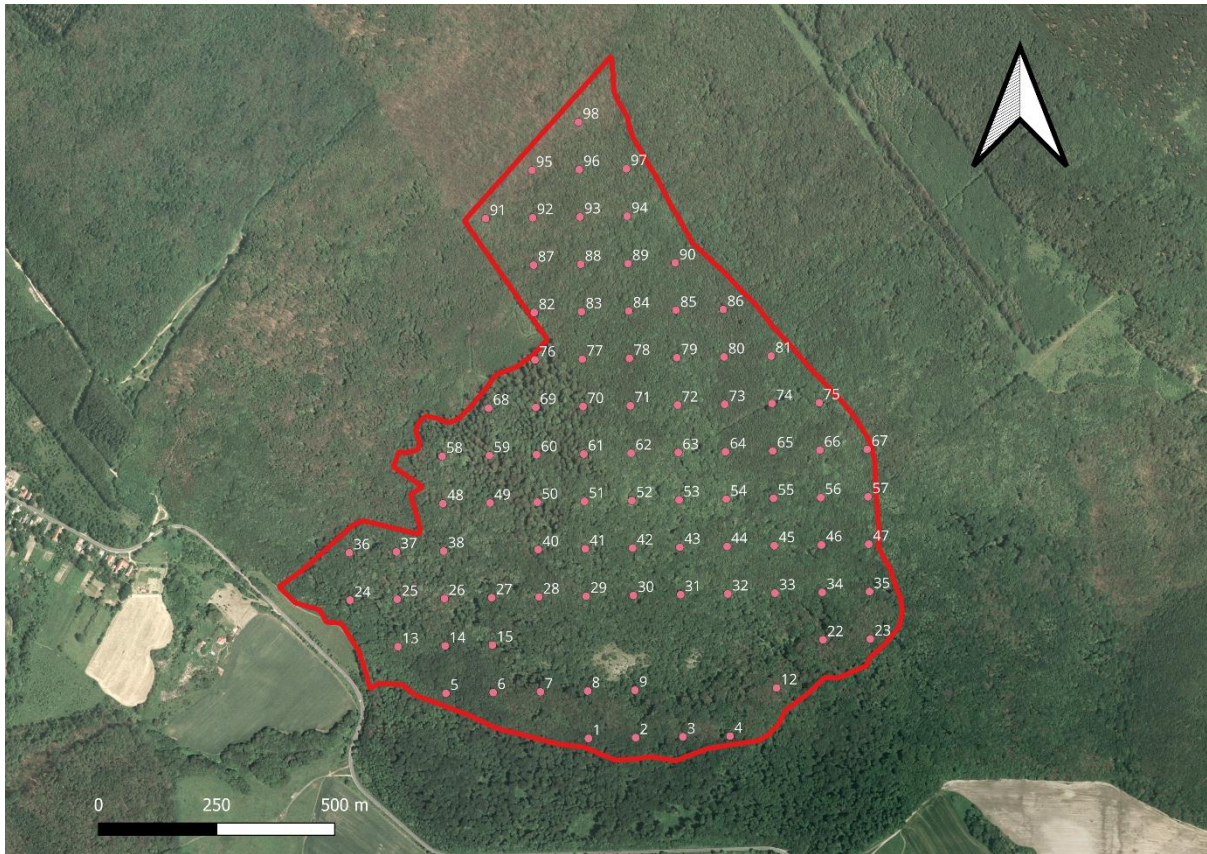
### ***2.1 A Somhegy Erdőrezervátum jellemzése***

Az erdőrezervátum teljes területe 293,2 ha, amelyet 103,6 ha magterület és 189,6 ha védőzóna alkot. A kutatási jelentés a magterületre releváns információkat tartalmazza (1. ábra). Az erdő Bakonybél település határában található, a következő erdőrészekben:

Bakonybél 20E, 20F, 20G, 20NY1, 19A, 19B, 19C2, 19NY, 21B, 21C, 21D, 21E, 21F, 21G, 21NY1, 21NT (Ökológiai Kutatóközpont 2025).

Az erdőrezervátumot a következő rendeletben hirdették ki: 2/2000. (III. 24.) KöM rendelet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátummá nyilvánításáról.

A rezervátum legmagasabb pontja a Nagy-Somhegy csúcs, 649 m, nagyjából a magterület közepén található. A terület legalacsonyabb pontja a délnyugati oldalán, a magterület szélén található, 420-430 m körüli tszfm. A Nagy-Somhegy csúcstól dél és délnyugati irányba meredekebb lejtők, míg északi és keleti irányba valamivel enyhébb lejtők jellemzőek. A terület déli részén kis területen fátlan szikla kibúvások is találhatóak, amely csak igen nehezen járható.



1. ábra: A Somhegy Erdőrezervátum (ER-41) magterülete és az ERDŐ+h+á+l+ó keretében kitűzött mintavételi pontok (MVP) 100x100 méteres hálózatban. Térkép forrás: FÖMI orthophoto 2005.

A magterület uralkodó faállománya a bükk (*Fagus sylvatica*), helyenként igen magas a kis- és nagylevelű hárs (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*), magaskőris (*Fraxinus excelsior*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*) elegyaránya.

Az újulát- és cserjeszint általában gyér, csak helyenként jellemző a bükk újulát magasabb denzitása. Az aljnövényzet borítása változatos.

## 2.2 Vizsgálati módszerek

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

A háló tervezését ArcMap 10.8.1 program segítségével végeztük, melynek során a magterület nyugat-kelet irányú oldalával párhuzamosan generáltuk az 100 x 100 m-es hálópontokat. A kezdőpontot a magterület D-i oldalához illesztettük oly módon, hogy a rácsponthoz tartozó cella középpontja legalább 15-20 m-re legyen a terület szélétől. Azokat a rácsponti cellákat, amelyeknek középpontja a magterület határán kívül esett, figyelmen kívül hagytuk. A magterületre az 100 x 100-es pontokból ily módon 98 pont esett. Ebből azonban csak 89 pontot sikerült kitűzni, mivel néhány pont nem volt

biztonságosan megközelíthető a terepi viszonyok miatt, ezek a következők: 39, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 10, 11) (1. ábra).

A koordináta jegyzéket egy nagy pontosságú méréseket lehetővé tevő Spectra Precision 120 GPS-vevőre exportáltuk, amely külső antennával és valós idejű RTK korrekcióval ellátott eszköz. Az MVP-k kitűzése ezzel az eszközzel történt.

### *2.2.2 A faállomány szerkezet vizsgálatának (FAÁSZ) módszere*

A faállomány vizsgálatának módszere Horváth (2012) módszertani leírását követte. Minden MVP körül 250 m<sup>2</sup>-es körben ( $r=8.92$  m) rögzítettük az 5 cm-es mellmagassági átmérőt meghaladó fásszárú növényeket, azok távolságát az MVP-től, irányszögüket (Északhoz képest), mellmagassági átmérőjüket, szociális helyzetüket, egészségügyi minősítésüket és alakminősítésüket. A mintavételt a módszertani leírásnak megfelelően kiegészítettük a  $k=2$ -es szögszámláló próbával. Emellett rögzítettük a mintakörön belül 3 irányú (0°, 120°, 240°) transzekt mentén a fekvő holtfák adatait. Az adatok terepi rögzítése az erdőrezervátum kutatásokhoz ajánlott 4.0 verziójú FAÁSZ adatlapra történt. Az adatok digitalizálása a HUN-REN Ökológiai Kutatóintézet által az erdőrezervátum felmérési adatok tárolására létrehozott központi adatbázisába történt.

### *2.2.3 Az aljnövényzet vizsgálatának (ANÖV) módszere*

Az aljnövényzet vizsgálatának módszere Ódor és mtsai (2009) módszertani leírását követte. Minden MVP körül 6 m sugarú körön belül 30 db, 40 cm sugarú, random elhelyezett alminta körben található lágyszárú fajokat és az 50 cm alatti fásszárú fajokat rögzítettük az adatlapokra. Az adatok terepi rögzítése az erdőrezervátum kutatásokhoz ajánlott 1.1 verziójú ANÖV adatlapra történt. A felméréseket 2024.07.26-08.02 időszakban végeztük el. Az adatok digitalizálása a SOE-ERTI táblázatába történt, az adatok jelen kutatási jelentés mellékletét képezik.

### *2.3.4 Az újulat- és cserjeszint vizsgálatának (ÚJCS) módszere*

Az újulat- és cserjeszint vizsgálatának módszere Horváth (2022) módszertani leírását követte. Minden MVP körül 6 méteres kör peremén a fő és mellékégtájak szerinti pozícióban 4 m<sup>2</sup>-es mintakörben rögzítettük az 50-130 cm magasság közötti (újulati szint) és a 130 cm-nél magasabb, de 5 cm mellmagassági átmérőt meg nem haladó (cserjeszint) fásszárú növényeket. Az adatok terepi rögzítése az erdőrezervátum kutatásokhoz ajánlott 3.2 verziójú ÚJCS adatlapra történt. A felméréseket az ANÖV vizsgálatokkal egy időben végeztük el. Az adatok digitalizálása a SOE-ERTI táblázatába történt, az adatok jelen kutatási jelentés mellékletét képezik.

### 2.3.5 A termőhely vizsgálatának módszere

A termőhelyfeltárást direkt mintavétellel és digitális térképezési módszerekkel végeztük el. A feltárás tervezéséhez felhasználtuk az elérhető talajadatbázisok adatait, a területről készült szintvonalas térképi adatállományt, valamint a terület földtani térképét. A térképi adatokból előzetes felszínforma – talajtípus kategorizálást végeztünk kijelölve azokat a területrészeket, amelyeken belül homogén talajtulajdonságokra számítunk, illetve a jellegükben várhatóan különböző területeket. Példaként említve az alábbi kategóriák elkülönítésére törekedtünk: nyílt, egyenlejtésű területek, lejtőlábak, gerincek, dombtetők, völgyfenekek stb. A kategóriák elkülönítése után minden kategóriában kiválasztottunk néhány jellemző helyen lévő MVP pontot, ahol a részletes feltárásokat elvégezzük. A feltárásokhoz kézi talajfúrót, ásót és csákányt használtunk, amellyel lépésenként az elérhető legmélyebb talajtömböt emeltük ki és leíró adatokkal jellemeztük. A további talajmintavételek szükségességéről és számáról az első mintavételi kör értékelése után döntöttünk, amikor már látszott, hogy mekkora a várható változatosság a talajtulajdonságok értékében.

A mintavételek során gyűjtött mintákat az ERTI Ökológiai Laboratóriumában dolgoztuk fel. A mintavétellel nem érintett területek vonatkozásában a talajparamétereket térbeli kiterjesztéssel becsültük a digitális térképezési módszertanban szereplő standard eljárások alkalmazásával. Az eredményeket térképi formában egységesítettük és digitális változatban csatoltuk jelen kutatási jelentéshez. A talajhoz, illetve a domborzathoz köthető, lokális termőhelyi paraméterek mellett vizsgáltuk a terület klimatikus adatait is tekintettel a klímaváltozási események várható alakulására a rezervátum vonatkozásában. A vizsgálatokhoz a múlt és a jelen állapot mellett két jövőbeli időszak, és két kibocsátási forgatókönyv szerinti klímamodell becsléseket használtunk.

A talajhoz, illetve a domborzathoz köthető, lokális termőhelyi paraméterek mellett vizsgáltuk a terület klimatikus adatait is tekintettel a klímaváltozási események várható alakulására a rezervátum vonatkozásában. A vizsgálatokhoz a múlt és a jelen állapot mellett két jövőbeli időszak, és két kibocsátási forgatókönyv szerinti klímamodell becsléseket használtunk.

A magterületre vonatkozó térinformatikai fedvényeket az adatmellékletben digitális formában is elhelyeztük.

## 3. EREDMÉNYEK

### 3.1 ANÖV felmérések eredményei

Az aljnövényzet felmérését nyári időszakban végeztük, figyelmen kívül hagyva a tavaszi geofitonok nagy részét, amelyek többsége addigra nem volt fellelhető a területen. A vizsgálatot mind a 89 kitűzött mintavételi pontban elvégeztük. Összesen 2670 alminta

körben történt meg az aljnövényzet felmérése. A vizsgálat során 102 fajt detektáltunk, amelyből 78 lágyszárú növényfaj, 24 faj fásszárú növények csemetéi vagy fiatal egyedei.

Leggyakoribb növényfa a közönséges falgyom (*Parietaria officinalis*) volt, összesen 71 MVP-ben és 1228 alminta körben fordult elő. A lágyszárú fajok közül jelentős volt továbbá a medvehagyma (*Allium ursinum*) gyakorisága is. A fásszárú növények közül erősen dominált a bükk (*Fagus sylvatica*), amelyet 64 MVP-ben és 920 alminta körben detektáltunk. Az aljnövényzet vizsgálat során megfigyelt fajokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Az ANÖV felmérések során megfigyelt növényfajok, az alminta körök száma, amelyben előfordult az adott faj és a relatív gyakoriságuk a vizsgálati területen.

Faj	Alminta gyakoriság	Relatív gyakoriság
<i>Parietaria officinalis</i>	1228	0,46
<i>Allium ursinum</i>	1153	0,43
<i>Fagus sylvatica</i>	920	0,34
<i>Fraxinus excelsior</i>	689	0,26
<i>Galeobdolon montanum</i>	555	0,21
<i>Acer platanoides</i>	435	0,16
<i>Carpinus betulus</i>	367	0,14
<i>Viola reichenbachiana</i>	361	0,14
<i>Acer campestre</i>	318	0,12
<i>Mercurialis perennis</i>	301	0,11
<i>Tilia platyphyllos</i>	292	0,11
<i>Acer pseudoplatanus</i>	291	0,11
<i>Melica uniflora</i>	235	0,09
<i>Rubus sylvaticus</i>	180	0,07
<i>Fallopia dumetorum</i>	171	0,06
<i>Dactylis polygama</i>	169	0,06
<i>Circaea lutetiana</i>	151	0,06
<i>Geranium robertianum</i>	148	0,06
<i>Smyrniium perfoliatum</i>	141	0,05
<i>Moehringia trinervia</i>	140	0,05
<i>Geum urbanum</i>	139	0,05
<i>Aegopodium podagraria</i>	137	0,05
<i>Urtica dioica</i>	127	0,05
<i>Viola hirta</i>	111	0,04
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	103	0,04
<i>Carex pilosa</i>	70	0,03
<i>Sanicula europaea</i>	69	0,03
<i>Anthriscus nitidus</i>	65	0,02
<i>Galium odoratum</i>	62	0,02
<i>Alliaria petiolata</i>	57	0,02
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	53	0,02

<i>Dentaria enneaphyllos</i>	50	0,02
<i>Hedera helix</i>	47	0,02
<i>Oxalis acetosella</i>	39	0,01
<i>Galium aparine</i>	36	0,01
<i>Euonymus europaeus</i>	34	0,01
<i>Ulmus glabra</i>	33	0,01
<i>Glechoma hirsuta</i>	29	0,01
<i>Poa nemoralis</i>	29	0,01
<i>Sambucus nigra</i>	26	0,01
<i>Dryopteris filix-mas</i>	24	0,01
<i>Clematis vitalba</i>	19	0,01
<i>Stachys sylvatica</i>	19	0,01
<i>Crataegus laevigata</i>	18	0,01
<i>Lapsana communis</i>	18	0,01
<i>Mycelis muralis</i>	18	0,01
<i>Daphne laureola</i>	17	0,01
<i>Rubus discolor</i>	17	0,01
<i>Carex divulsa subsp. divulsa</i>	15	0,01
<i>Dentaria bulbifera</i>	15	0,01
<i>Fragaria vesca</i>	15	0,01
<i>Sorbus torminalis</i>	15	0,01
<i>Stellaria holostea</i>	12	<0,01
<i>Chelidonium majus</i>	10	<0,01
<i>Hordelymus europaeus</i>	10	<0,01
<i>Fraxinus ornus</i>	8	<0,01
<i>Geranium phaeum</i>	8	<0,01
<i>Cornus mas</i>	7	<0,01
<i>Lamium maculatum</i>	7	<0,01
<i>Rosa canina agg.</i>	7	<0,01
<i>Athyrium filix-femina</i>	6	<0,01
<i>Bromus benekenii</i>	6	<0,01
<i>Cerasus avium</i>	5	<0,01
<i>Malus sylvestris</i>	5	<0,01
<i>Pulmonaria officinalis</i>	5	<0,01
<i>Scrophularia nodosa</i>	5	<0,01
<i>Aconitum vulparia</i>	4	<0,01
<i>Polygonatum odoratum</i>	4	<0,01
<i>Pyrus pyraeaster</i>	4	<0,01
<i>Quercus cerris</i>	4	<0,01
<i>Silene dioica</i>	4	<0,01
<i>Ajuga genevensis</i>	3	<0,01
<i>Bromus sterilis</i>	3	<0,01
<i>Euonymus verrucosus</i>	3	<0,01
<i>Galium sylvaticum</i>	3	<0,01
<i>Heracleum sphondylium</i>	3	<0,01
<i>Lathyrus vernus</i>	3	<0,01

<i>Asplenium trichomanes</i>	2	<0,01
<i>Campanula persicifolia</i>	2	<0,01
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	<0,01
<i>Hypericum perforatum</i>	2	<0,01
<i>Prunus spinosa</i>	2	<0,01
<i>Rosa sp. (nem canina)</i>	2	<0,01
<i>Securigera veria</i>	2	<0,01
<i>Setaria viridis</i>	2	<0,01
<i>Campanula repunculoides</i>	1	<0,01
<i>Campanula trachelium</i>	1	<0,01
<i>Cardamine impatiens</i>	1	<0,01
<i>Carex sylvatica</i>	1	<0,01
<i>Clinopodium vulgare</i>	1	<0,01
<i>Crataegus sp.</i>	1	<0,01
<i>Cynoglossum officinale</i>	1	<0,01
<i>Epipactis sp.</i>	1	<0,01
<i>Erigeron annuus</i>	1	<0,01
<i>Festuca gigantea</i>	1	<0,01
<i>Fragaria moschata</i>	1	<0,01
<i>Galeopsis bifida</i>	1	<0,01
<i>Neottia nidus-avis</i>	1	<0,01
<i>Persicaria minor</i>	1	<0,01
<i>Staphylea pinnata</i>	1	<0,01
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	<0,01

### 3.2 ÚJCS felmérések eredményei

Az újulat- és cserjeszintben összesen 13 növényfajt figyeltünk meg, igen alacsony sűrűségben, összesen 536 tő a magterület teljes területén. Az összterületére vetítve a sűrűségük 1882 tő/ha. Az újulati szintben (50-130 cm magasság) 10 faj, a cserjeszintben (130 cm magasság felett, 5 cm mellmagassági átmérő alatt) 9 faj fordult elő. Az újulati szint sűrűsége magasabb volt. Mindkét szintben erősen dominált a bükk (*F. sylvatica*), összesen 406 tövet detektáltunk, amelynek az összterületre vetített sűrűsége 1426 tő/ha (2. táblázat).

Az újulat- és cserjeszint növényeinek hajtásrágottsága közepes mértékű volt. Összesen 344 hajtásrágott tövet figyeltünk meg, amely 64,17%-os rágottság. Az 5 leggyakoribb növényfaj közül a mezei juhar (*Acer campestre*) és cseregalagonya (*Crataegus laevigata*) hajtásrágottsága volt a legmagasabb arányú, míg a bükk esetében ez az arány 61% volt (2. táblázat).

2. táblázat: Az ÚJCS felmérések során megfigyelt növényfajok, összesített tőszámuk, relatív gyakoriságuk és hektáronkénti sűrűségük (az alminta körök összterületére vetítve), a csúcsrágott tövek száma és arányuk az összes tőszámhoz képest.

Faj	Összes tőszám	Relatív gyakoriság	Sűrűség/ha	Csúcsrágott tövek száma	Csúcsrágott tövek aránya (%)
<i>Fagus sylvatica</i>	406	0,76	1426	248	61
<i>Rubus discolor</i>	35	0,07	123	26	74
<i>Acer campestre</i>	31	0,06	109	30	97
<i>Crataegus laevigata</i>	24	0,04	84	22	92
<i>Corylus avellana</i>	17	0,03	60	4	24
<i>Cornus mas</i>	8	0,01	28	5	63
<i>Crataegus sp.</i>	5	0,01	17	1	20
<i>Sambucus nigra</i>	4	0,01	14	2	50
<i>Rosa canina agg.</i>	2	0,00	7	2	100
<i>Acer platanoides</i>	1	0,00	4	1	100
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	0,00	4	1	100
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	0,00	4	1	100
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	0,00	4	1	100

### 3.3 FAÁSZ felmérések eredményei

A fontosabb faállomány szerkezeti jellemzőket a 3. táblázatban foglaltuk össze. Az állomány záródása nem magas, ami a természetes lécek nagy arányának is köszönhető. Domináns fafaj a bükk (*Fagus sylvatica* L.), amely mellett jelentős a magaskóris (*Fraxinus excelsior* L.) és a gyertyán (*Carpinus betulus* L.) elegyaránya. Ezek mellett nem ritka a kislevelű hárs (*Tilia cordata* Mill.), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos* Scop.), mezei juhar (*Acer campestre* L.), korai juhar (*Acer platanoides* L.) és a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* agg.), elegyarányuk 1% feletti. A magterületen előforduló FAÁSZ felmérés során detektált fásszárú fajok tőszámát és elegyarányát a 4. táblázat szemlélteti.

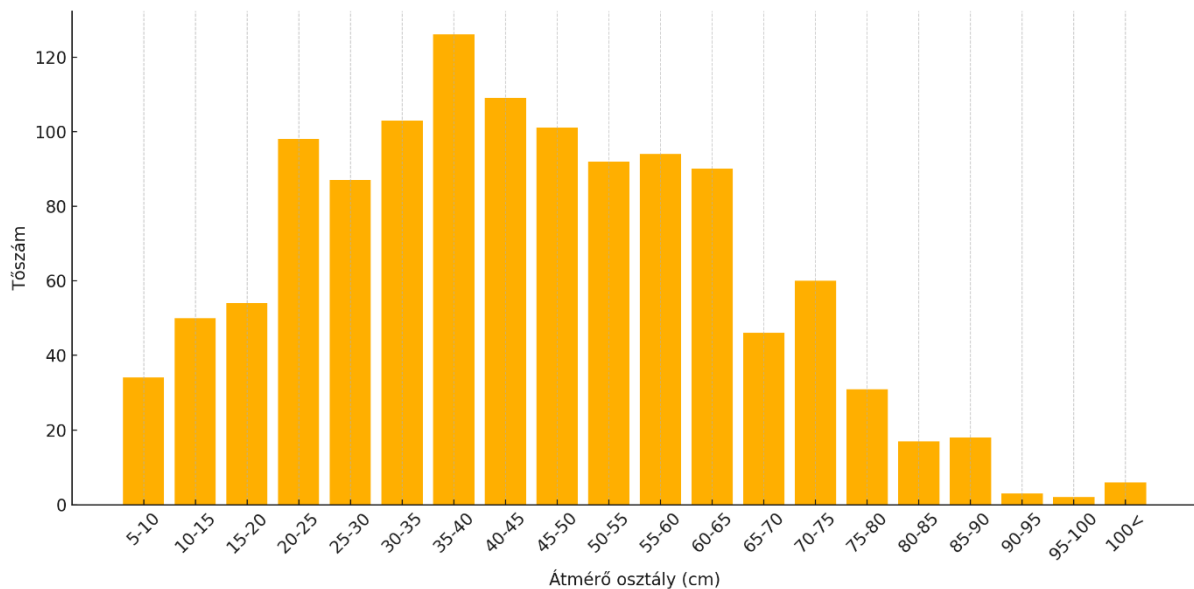
3. táblázat: A FAÁSZ alapfelmérés főbb jellemzőinek összefoglalása 89 MVP alapján.

Záródás	72%
Nagyobb természetes lécek aránya (L2-3, LX)	95,50%
Állománymagasság	25,4 m
Sűrűség (N - hektáronkénti törzsszám)	185 tő/ha
Körlapösszeg (G - hektáronkénti körlapösszeg)	21,9 m <sup>2</sup> /ha
Élőfakészlet (SZILV - hektáronkénti élőfakészlet)	340,8 m <sup>3</sup> /ha
Álló holtfák és törött törzscsonkok sűrűsége (N <sub>4H4CS</sub> )	70 tő/ha
Álló holtfák és törött csonkok körlapösszege (G <sub>4H4CS</sub> )	2,8 m <sup>2</sup> /ha
Fekvő holtfakészlet (V <sub>4F</sub> )	80,8 m <sup>3</sup> /ha

4. táblázat: A FAÁSZ alapfelmérés során rögzített fásszárú fajok tőszáma és elegyaránya a magterületen felvételezett 89 MVP alapján.

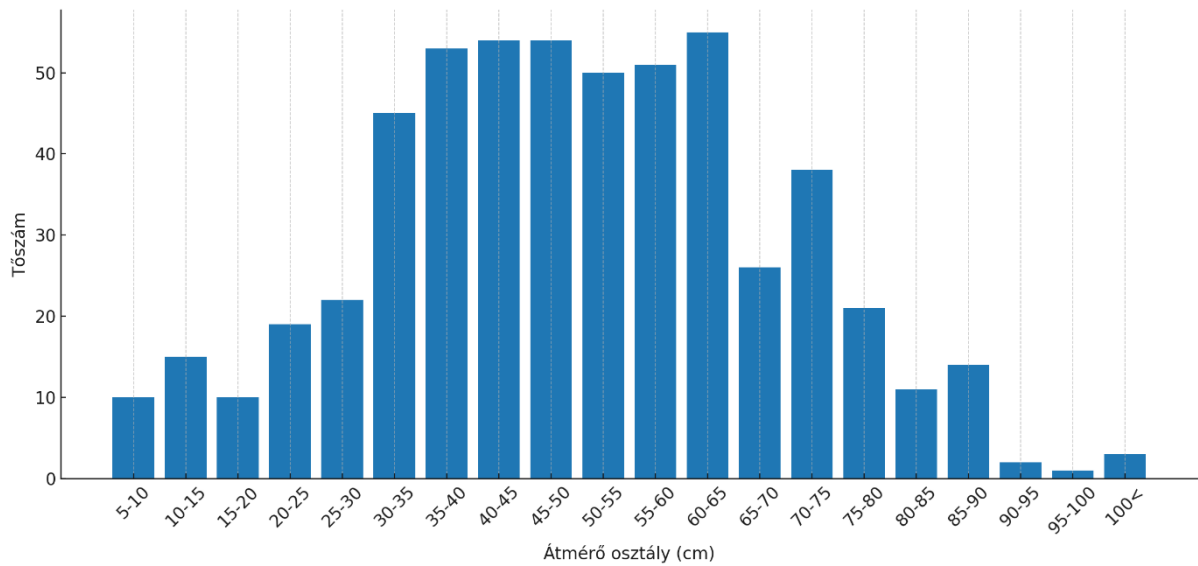
Tőszám	Faj	Arány (%)
554	<i>Fagus sylvatica</i> L.	46,24
194	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	16,19
185	<i>Carpinus betulus</i> L.	15,44
80	<i>Tilia cordata</i> Mill.	6,68
57	<i>Acer campestre</i> L.	4,76
45	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	3,76
33	<i>Quercus petraea</i> agg.	2,75
30	<i>Acer platanoides</i> L.	2,50
7	<i>Cornus mas</i> L.	0,58
4	<i>Acer pseudo-platanus</i> L.	0,33
4	<i>Quercus cerris</i> L.	0,33
2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	0,17
2	<i>Sambucus nigra</i> L.	0,17
1	<i>Corylus avellana</i> L.	0,08
<b>1198</b>	<b>Össz</b>	<b>100</b>

A fásszárú növények mellmagassági átmérő eloszlása alapján 30-50 cm közötti átmérők voltak a leggyakoribban, arányuk 35,9%-os volt az összes faegyedhez képest (2. ábra).



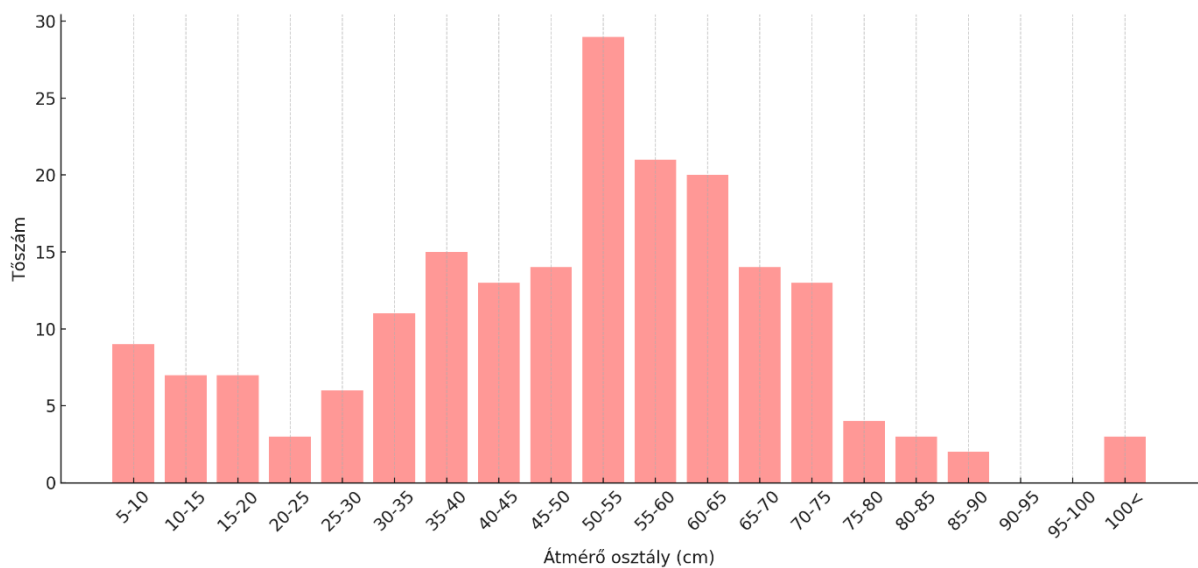
2. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a fásszárú növények mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.

A bükk átmérőeloszlása alapján 35-65 cm kategóriába esett a legtöbb egyed, amely az összes bükk egyed 57,2 %-a (3. ábra).



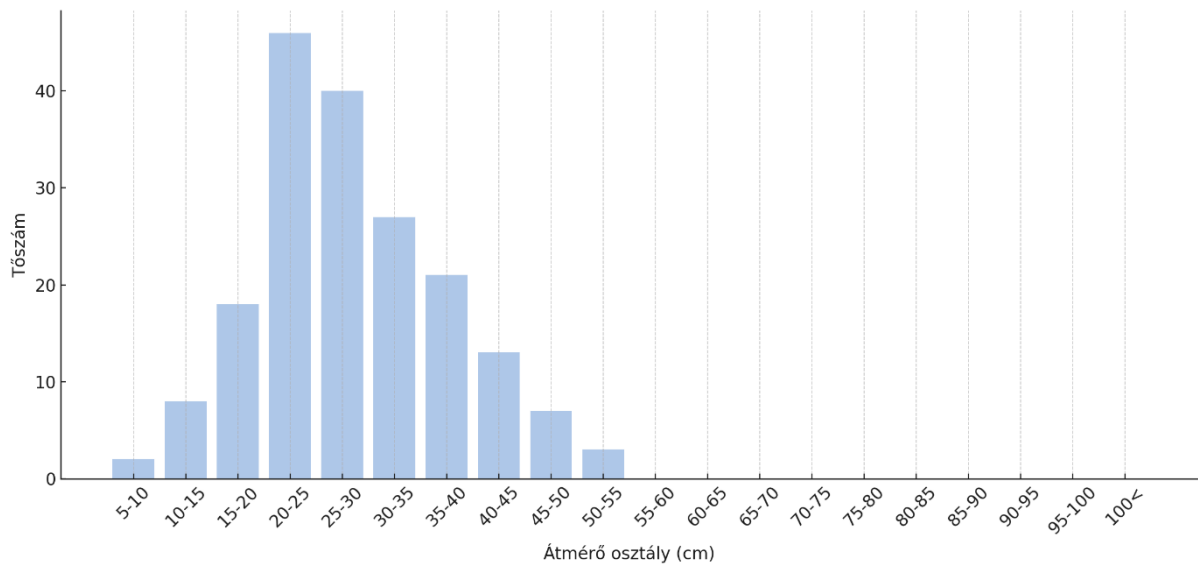
3. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a bükk (*F. sylvatica*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.

A magas kőris átmérőeloszlása 50-65 cm kategóriába esett a leggyakrabban, arányuk 36,8 % volt az összes *F. excelsior* egyedhez képest (4. ábra).



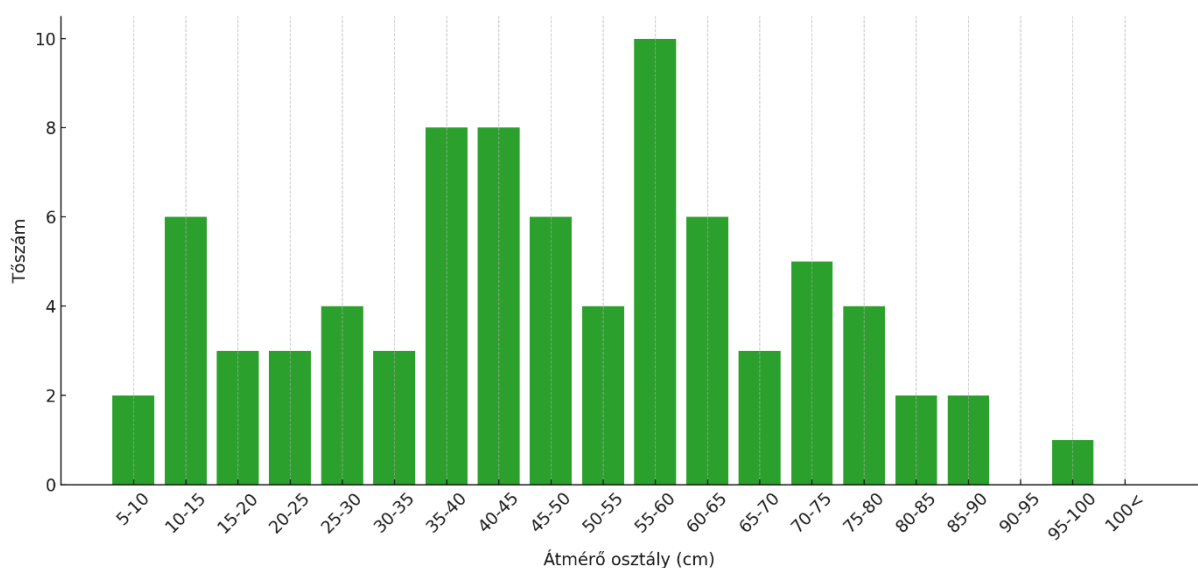
4. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a magas kőris (*F. excelsior*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.

A gyertyán átmérőeloszlása szerint 20-30 cm kategóriába tartozott a legtöbb egyed, arányuk 46,5% volt (5. ábra).

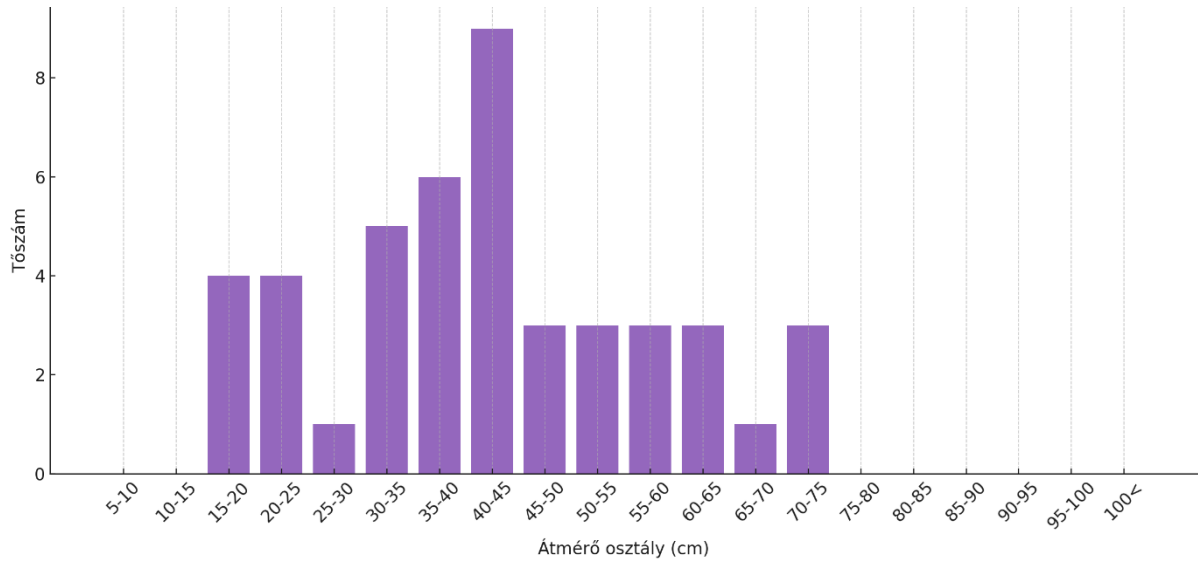


5. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a gyertyán (*C. betulus*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.

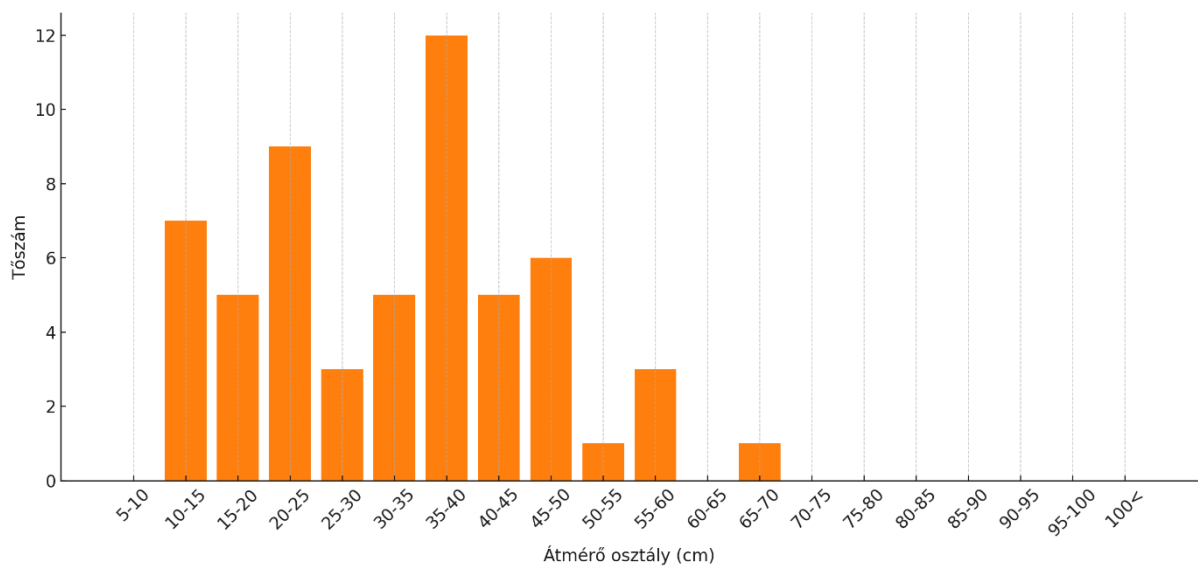
További 5 leggyakoribb fajfa mellmagassági átmérő eloszlását a 6-10. ábrák szemléltetik. Mivel ezek a fajok aránya alacsonyabb volt az előzőknél (max. 12 fő/átmérő osztály), a fajonkénti átmérőeloszlás rövid ismertetésétől eltekintünk.



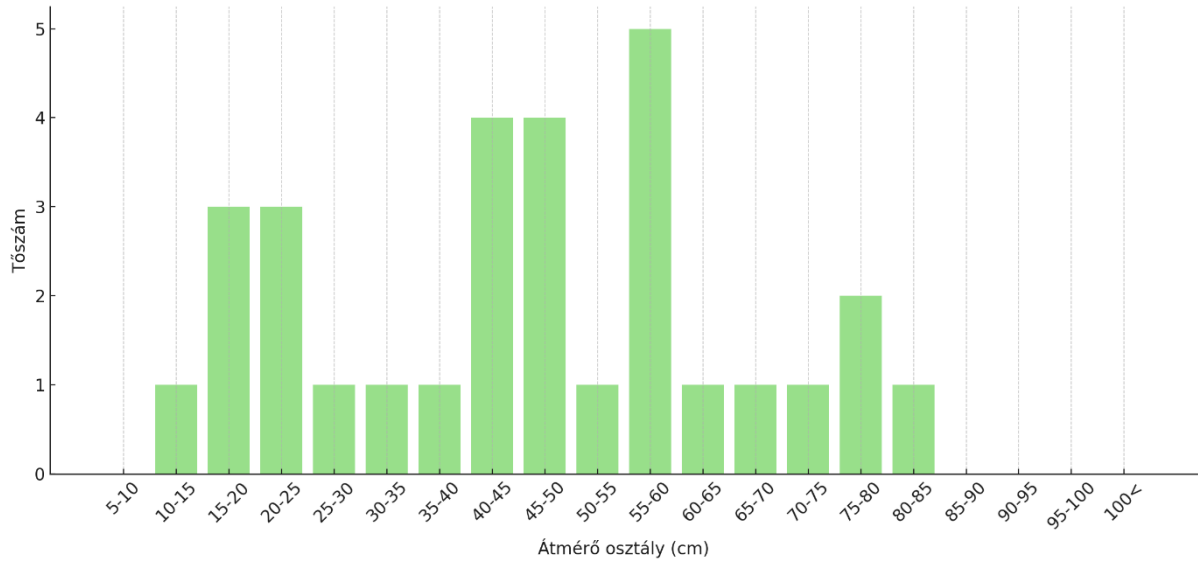
6. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a kislevelű hárs (*T. cordata*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.



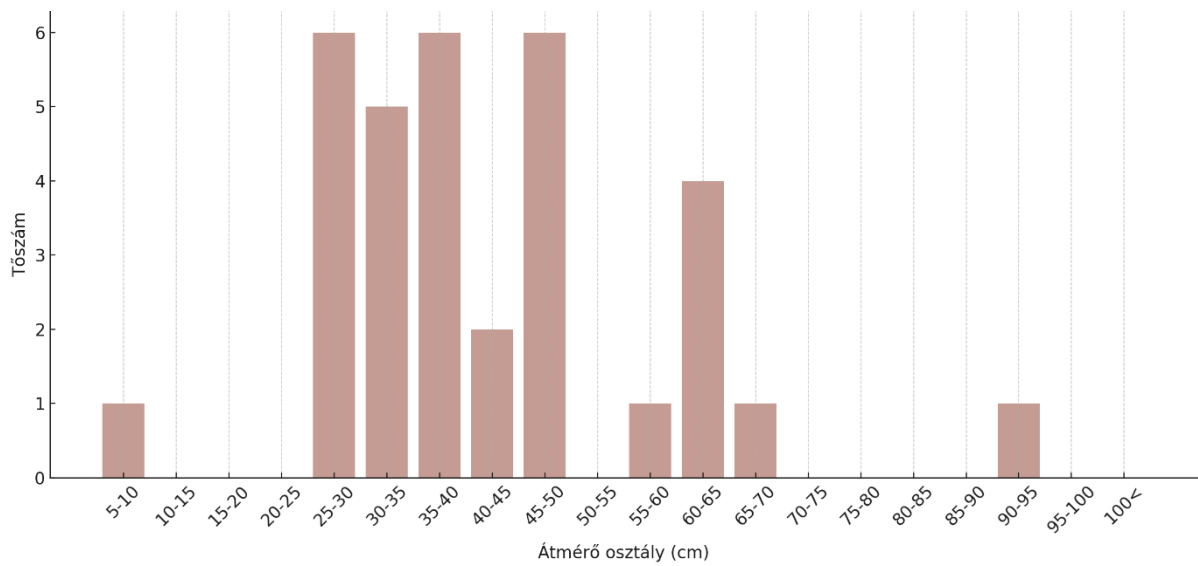
7. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a nagylevelű hárs (*T. plathyphyllos*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.



8. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a mezei juhar (*A. campestre*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.



9. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a korai juhar (*A. platanoides*) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.



10. ábra: A FAÁSZ alapfelmérés alapján a kocsánytalan tölgy (*Q. petraea* agg.) mellmagassági átmérőjének eloszlása a Somhegy ER magterületen.

### 3.4 Termőhely vizsgálatok eredményei

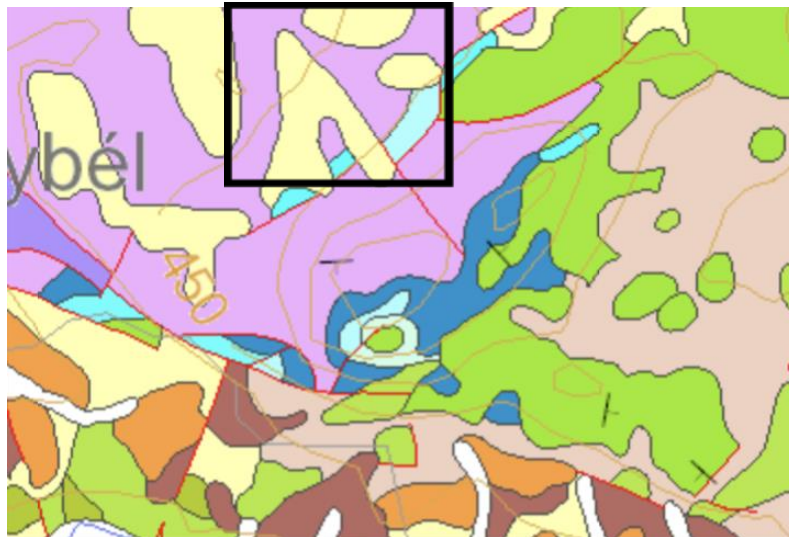
#### 3.4.1 A terület termőhelyi viszonyai (geológia, éghajlat, talajszelvények értékelése, talajtérképek)

A terület a klimatikus viszonyokat illetően jelenleg döntően a cseres, ill. kocsánytalan tölgyes klímaosztályba sorolható. A terület ÉK-i részén átmenettel a gyertyános tölgyes klímaosztályba. A klímamodellek becslései alapján a század második felére a cseres, illetve kocsánytalan tölgyes klímaosztály állandóságára lehet számítani az optimista forgatókönyvek mellett.

Annak ellenére, hogy ez kevésbé drasztikus változást jelent, mint az ország más területein, így is számottevő erdődinamikai folyamatokra kell számítani, ahogy a száraz tölgyerdőkre jellemző fő és elegyfajok számára válik kedvezőbbé a rezervátum klimatikus adottsága.

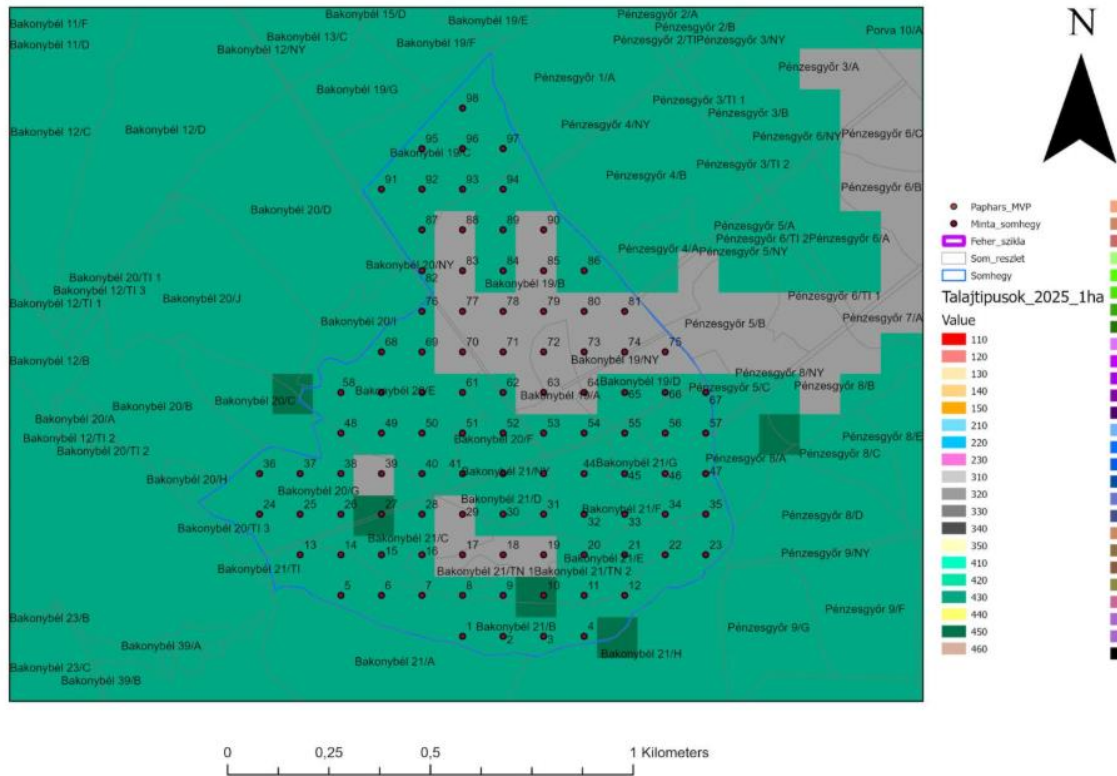
A terület sekély földtani adottságait tekintve a földtani térképeken a rezervátum magterületén főként dachsteini és kardos réti mészkő formációval találkozunk. A terepi vizsgálataink során mi is ennek megfelelő talajokat és alapkőzetet találtunk nem ritkán a felszínen. (11. ábra).

A Somhegy egésze többlet vízhatástól független hidrológiai kategóriában található a termőhely térképek alapján.



11. ábra: A Somhegy rezervátum területének földtani térképe és annak besorolása (<https://map.hugeo.hu/fdt100/>). Rózsaszín: dachsteini mészkő formáció, Sötét türkiz: kardos réti mészkő formáció, zöld: tatai mészkő formáció, halvány kék és drapp: alsó- illetve felső-jura kori képződmények. A fekete négyzet a rezervátum területének befoglalója.

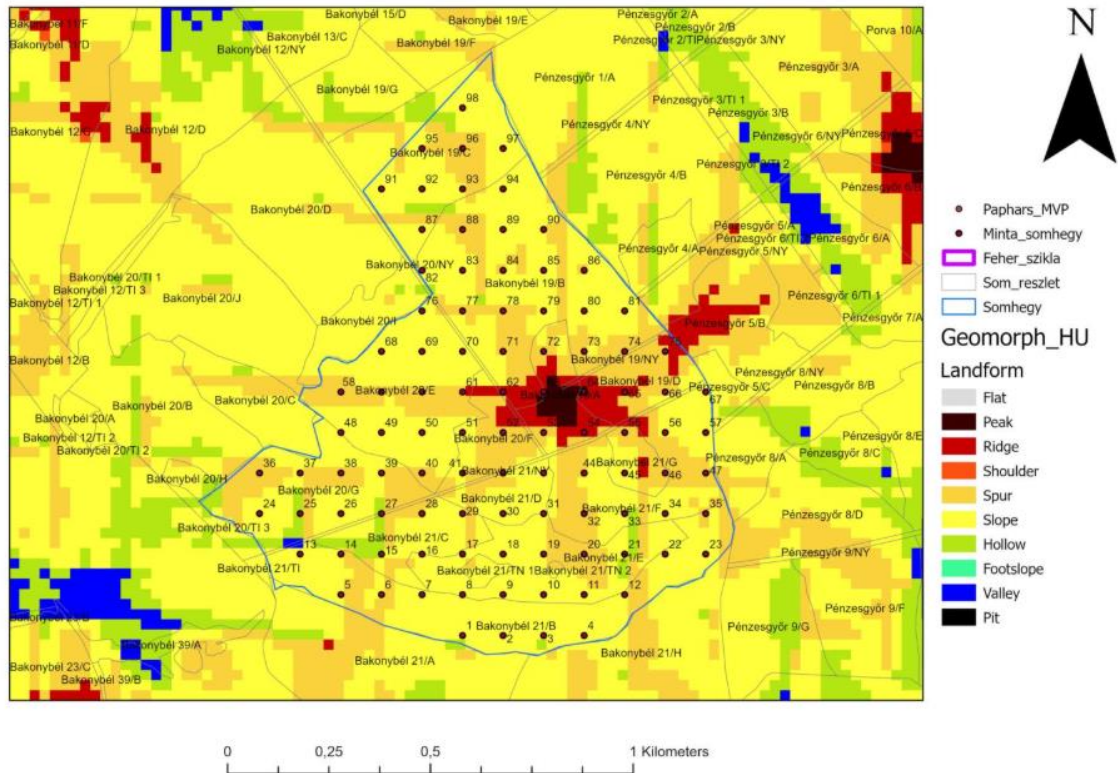
A 12. ábrán látható talajtani térképünk szerint a rezervátum magterületének uralkodó talajtípusai az agyagbemosódásos barna erdőtalajok (430), a barnaföldek (450), illetve a rendzina talajok (320). A felmérések során a térképekkel ellentétben, a legtöbb esetben rendzina talajokat találtunk és a magterületen nem fordult elő agyagbemosódásos barna erdőtalaj.



12. ábra: A Somhegy Erdőrezervátum területe a talajtípus térképen ábrázolva.

A 13. ábra szemlélteti a felszínforma kategóriák rezervátumbeli előfordulását. Az ábrán látható, hogy a Somhegy erdőrezervátum a csúcsot és a környező lejtőket foglalja magában a legnagyobb arányban, amelyet a lefelé futó gerincek tesznek változatosabbá. Az állandó eróziós hatás, és a szilárd alapkőzet sekély, és sérülékeny talajok kialakulásához vezetett.

A pontokon a módszerekben említett módon végrehajtottuk a talajmintavételt (14. ábra).



13. ábra: A Somhegy erdőrezervátum magterületének felszínforma kategóriái az MVP pontokkal. A jelkulcs fordítása: peak: csúcs; flat: sík; ridge: gerinc; shoulder: lejtőpihenő; spur: nyereg él; slope: lejtő; hollow: sekély völgy, footslope: lejtőláb; valley: mély völgy; pit: gödör, völgyfenék.



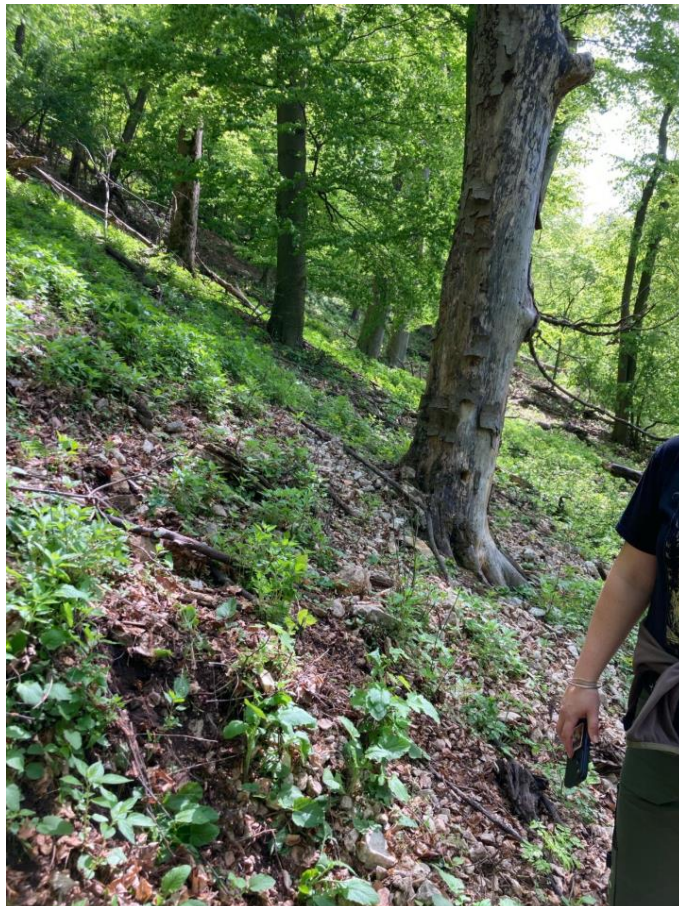
14. ábra: Talajmintavétel az előzetesen kijelölt mintavételi pontok környékén.

Az egyes mintavételi helyek termőhely-felvételi adatai a mellékletekben találhatóak. E helyen az összefoglaló adatokat és eredményeket mutatjuk csak be.

A rezervátum magterületének területén 12 helyszínen végeztünk részletes termőhely feltárást. Az egyes mintavételi helyeken talált talajtípusok zöme kőzethatású, rendzina talaj volt. A 12 mintavételi helyből 1 esetben sziklás, köves váztalajt találtunk. 4 esetben a fellelt talajtípus fekete rendzina talaj volt, és további 6 esetben barna rendzina talajokat találtunk. Egyetlen helyszínen találtunk gyengén fejlett barnaföldet. A területen fellelt talajtípusok jól követték a domborzati változatosságot. A jobban fejlett és mélyebb talajtípusokat a völgyekben és a lejtők alsó fekvésű részein találjuk. A meredek lejtőkön és a gerinceken felfelé és a meredekebb térszintek felé egyre sekélyebb és gyengébben fejlett talajokat találunk, melyek jellemzően rendzinák. A csúcs közelében pedig sekélyebb fekete rendzina, illetve még sekélyebb váztalajok alkotják a talajtakarót. A magtárület magasabban fekvő részein ennek következtében sokkal több szélöntésből fakadó erdőkárral és záródáshiánnyal találkoztunk. Ezeket a termőhelyi viszonyokat az alábbi képek jól jellemzik (15-17. ábra). A 15. ábrán a csúcs közeli legmagasabb térszintek állományképét mutatja. A kifordult gyökértányérokon megfigyelhető az igen sekély talajréteg és a felszín közelében lévő, nagyméretű sziklák jelenléte. A nehezen málló, tömör mészkősziklák miatt igen lassú a talajfejlődés, amit az állandó erózió hatékonyan visszavet időről-időre. A 16. ábrán egy tipikus lejtőpozícióban lévő, domboldali állományrészt látunk. A meredekséggel itt csökken a talajmélység, de megfigyelhető, hogy a felső talajrétegekben több apró kőzetdarabot találunk, amik a lejtő irányában haladnak lefelé és a fák gyökérzetében megragadnak. Ez esetben is a felszínhez közeli, nagyobb szikladarabok már fél méteres mélységen belül előbukkannak. A 17. ábrán egy kis lejtésű, völgyi pozícióban lévő területet látunk, amelyek esetében a felszín is nagyobb nyugalomban van és lejtőkről érkező, finomabb üledék is jobban felhalmozódik, amin a talajfejlődés megindul a barnaföldek irányába. Ezeken a helyeken is ritka azonban a fél métert meghaladó talajmélység. A rezervátum talajviszonyai mellett képtelenség volt kézi erővel nagyobb mélységekbe lenyúló szelvényeket ásni és fúrással sem tudunk 60 cm-nél mélyebb rétegekből talajmintát venni. A kőzet repedéseibe bemosódó talajrészecskék között a finom gyökerek lejjebb is eljuthatnak, mint az általunk elért maximális mélység, de ez nagyságrendileg nem változtat a megállapított termőréteg vastagságokon.



15. ábra: Termőhelyi adottságok a Somhegy Erdőrezervátumban a legmagasabb tengerszint feletti magasságokban (csúcson és a gerinceken).



16. ábra: Termőhelyi adottságok a Somhegy Erdőrezervátumban a lejtőközi és domboldali szakaszokon.



17. ábra: Termőhelyi adottságok a Somhegy Erdőrezervátumban a völgyek mélyebb fekvésű részein.

A 18. ábrán látható, és a területre nagyon jellemző rézsűfotón látszik, hogy általánosságban a rezervátum területén csupán sekély talajréteg borítja az alapkőzetet, ami többletvízhatás híján roppant sérülékennyé teszi a rezervátum faállományait a klímaváltozással szemben.

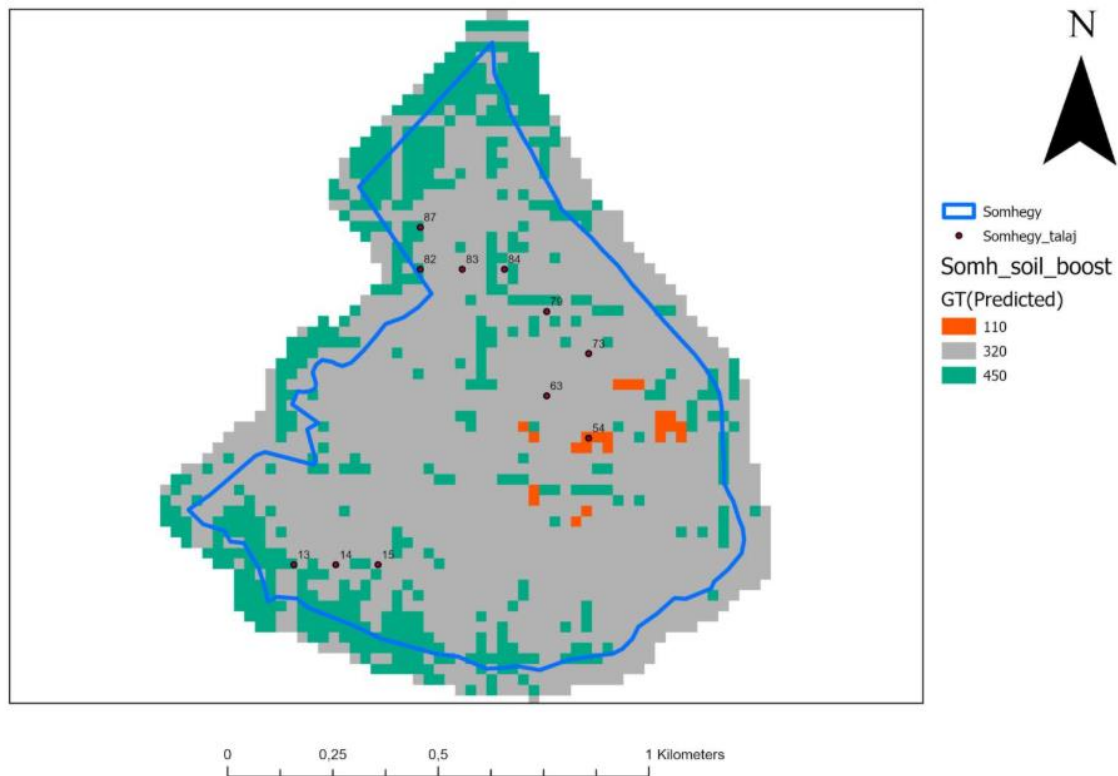


18. ábra: Jellemző részsűkép a Somhegy Erdőrezervátumban.

A hidrológiai kategóriák megjelenései meglehetősen egyöntetűek. A rezervátum esetében a többlet vízhatástól független hidrológiai kategória a jellemző. A termőréteg vastagság tekintetében az igen sekélytől a közepesen mély kategóriákig találunk termőhelyeket, a jellemző fizikai félesége a talajoknak a vályog.

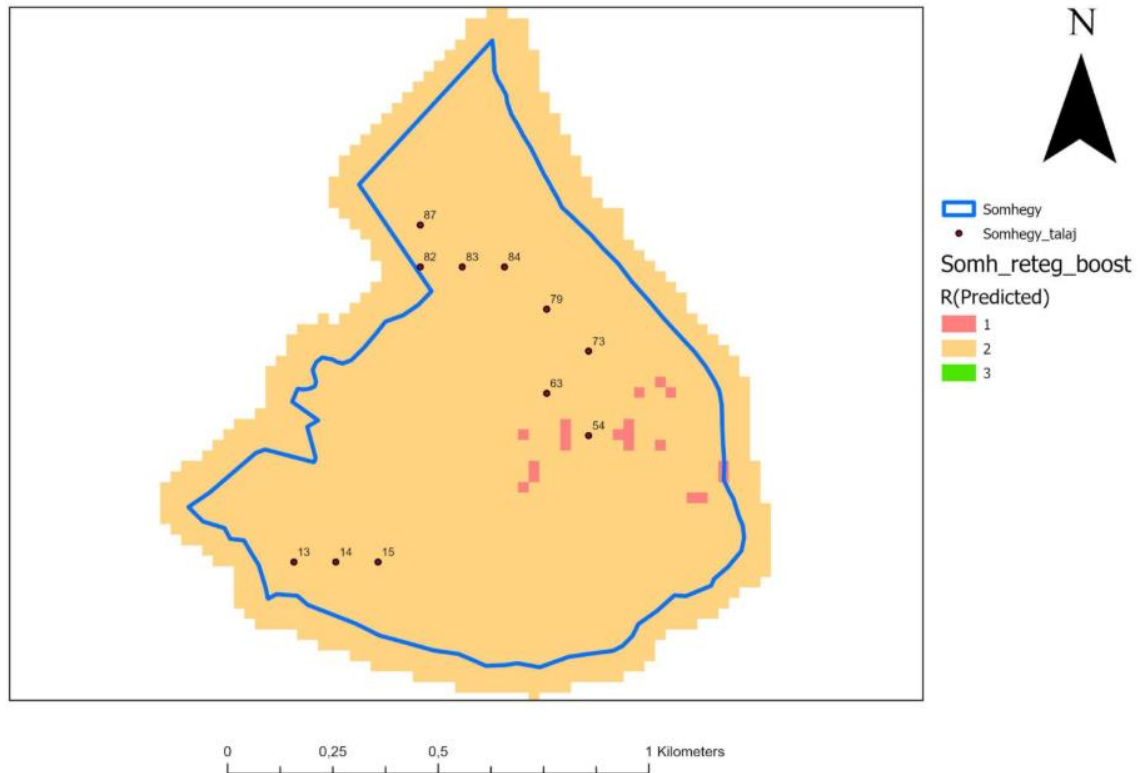
A terület taljai zömében kilúgozottak, jellemzően savanyú, gyengén savanyú, vagy semleges kémhatású feltalajokkal. Ez alól a fekete rendzina talajok jelentenek kivételt, melyekben az A szintben is találunk szénsavas mésztartalmat. A magterület taljai erős eróziós hatásnak vannak kitéve. A felszínen sok helyen láthatók laza és lejtőirányban könnyen elmozduló, felaprózott kőzetekben gazdag területek. A felső talajszintekben jelentős a talajok humusztartalma. A felső talajszintekben az átlagos humusztartalom meghaladja az 5%-ot. Az átlagos szerves széntartalom a talajok felső 10 cm-ben a száraz tömegre vonatkoztatva 6,5%. A mért tápanyagszintek alapján a faállományok számára a talajok tápanyag szolgáltató képessége megfelelő. Nem találtunk talajhibára utaló nyomot (eltekintve a sekély termőréteg vastagságoktól). A részletes laborvizsgálati adatokat külön fájlban mellékeljük a jelentéshez. A felvételi adatok és a domborzatmodell felhasználásával talajtérképeket szerkesztettünk. A talajtérképek a

talajtípuson kívül tartalmazzák a talaj mélységét az alapkőzetig. A térképeket a 19-20. ábrák mutatják be.



19. ábra: A Somhegy Erdőrezervátum magterületének talajtípus térképe A számozott-pontok a mintavételi helyeket jelölik (110 - sziklás, köves vázta talaj; 320 - rendzina talaj; 450 - barnaföld).

A 19. ábrán látható, hogy a terület zömét – ahogy várható volt –, a rendzina talajok fedik be. A mélyebben fekvő, vagy kisebb lejtésű területeken barnaföldek találhatók. A gerinc és a tető környékén vázta talajokat találunk. A 20. ábrán a termőréteg becsült mélysége látható. A magterületre a sekély termőréteg vastagság a jellemző. A vázta talajokat az igen sekély termőréteg vastagsági kategória jellemzi. A fizikai féleség tekintetében egységesen a törmelékes és/vagy vályogos talajszövet a jellemző. A rendzinákra és a barnaföldekre az utóbbi, a vázta talajokra az előbbi.



20. ábra: A termőrétteg becsült mélysége a Somhegy magterületen belül.

A magterületre vonatkozó térinformatikai fedvényeket az adatt mellékletben digitális formában is elhelyezzük.

**MELLÉKLETEK: TERMŐHELY FELTÁRÁSI JEGYZŐKÖNYVEK.****MVP 13 helyszíni leírás****Helyszíni leírás:**

0-15 cm: Sötét barna, morzsás, humuszos szint. Sok gyökeret tartalmaz, vályogos szövetű, nem pezseg, váztartalom 0%.

15-40 cm: világos barna, apró diós, kevés szerves anyagot tartalmazó szint. Gyökerekkel átszótt, mészmentes, vályogos.

40-60 cm: világos barna, nagy diós, vastagabb gyökereket tartalmazó szint, kiválás nincs, mészmentes, vályogos.

60- cm: alapkőzet, sárgás mészkő, erősen pezseg.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-BFÖLD-KMÉ-V. Optimális faállomány: KTT, CS, VT, MAT.

**Laborvizsgálati adatok**

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h <sub>Ka</sub> kap.
MVP-13	0-15	5,7	4,88	4,07		23,9	0,6	2,67	170 50
	15-40	5,38	4,02	1,7		22,65	3,15	1,8	160 38
	40-60	6,26	5	0,72		10,6	0,3	2,03	200 39

## MVP 14 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Sötét barna, morzsás, vályogos szövetű, sok gyökeret és humuszt tartalmazó szint. Váztartalom: 30-50%, mészmentes.

10-50 cm: Barna színű, morzsás, sok gyökeret és humuszt tartalmaz. Váztartalom > 50%, mészmentes.

50- cm: Töredezett mészkő alapkőzet, erősen pezseg.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-BRE-SE-V. Optimális faállomány: FF, CS, MOT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h <sub>KA</sub> kap.	
MVP-14	0-10	6,76	6,55	4,94		13,15	1,1	3,32	190	45

## MVP 15 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Fekete, morzsás, agyagos vályog szövetű, sok gyökeret és humuszt tartalmazó szint. Váztartalom: 30-50%, sósav hatására pezseg.

10-50 cm: Sötét barna színű, morzsás, sok gyökeret és humuszt tartalmaz. Váztartalom > 50%, sósav hatására pezseg.

50- cm: Töredezett mészkő alapkőzet, erősen pezseg.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-FRE-SE-V. Optimális faállomány: MOT, VK, CS.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h kap.	hK <sub>A</sub>
MVP-15	0-10	7,28	6,95	6,26	10,56			6,83	70	60
	10-50	7,71	7,18	3,92	8,87			3,97	120	45

## MVP 54 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Fekete, morzsás, sok szerves anyagot és gyökeret tartalmazó, vályogszövetű szint.

10- cm: laza földes kőzettörmelék átmenettel előbukkanó alapkőzet.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-SZV-ISE-TÖ. Optimális faállomány: FF, VK, MOT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 hKap.	hK <sub>A</sub>
MVP-54	0-10	6,85	6,45	6,69		12,55	1,4	7,67	40	52

## MVP 63 helyszíni leírás (A 65-ös pont ezzel megegyező leírású.)



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Fekete, morzsás, sok gyökeret és humuszt tartalmazó szint. Vályogos szövetű, váztartalom 40-50%.

10-40 cm: Fekete, kevés gyökeret tartalmazó, morzsás, humuszos szint. Vályogos szövetű, magas váztartalmú szint.

40- cm: Nagyméretű sziklákat tartalmazó, mészkő alapkőzet. Váztartalom 70%.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-FRE-SE-V. Optimális faállomány: MOT, VK, CS.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h <sub>Ka</sub> kap.	
MVP-63	0-10	6,43	6,06	5,48		19,65	1,25	2,89	110	47
	10-40	7,09	6,6	5,21	1,69			2,45	140	58

## MVP 73 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Sötét barna, morzsás, sok gyökeret és humuszt tartalmazó szint. Apró kövekből 10-20% a vázrész. Vályogos szövetű szint.

10-50 cm: Barna színű, nagy morzsás, apró diós, vályogos szövetű szint. Váztartalom 30-40%.

50- cm: Az előző szinthez hasonló, de növekvő váztartalommal, jellemzően a sziklák közé bemosódott földes részek alkotják.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-BRE-SE-V. Optimális faállomány: FF, CS, MOT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 hKap.	hK <sub>A</sub>
MVP-73	0-10	5,38	4,35	4,08		35,95	1,5	1,17	180	45
	10-50	6,86	6,36	2,57		11,3	0,55	1,85	180	46

## MVP 79 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-5 cm: Feketés szürke, apró morzsás, vályogos szövetű, sok gyökeret és humuszt tartalmazó szint. Váztartalom 0%.

5-20 cm: Barna színű, nagy morzsás, vályogos szövetű, vázmentes, sok vízszintesen futó gyökeret tartalmazó szint.

20-50 cm: Barna színű, diós szerkezetű, sok gyökeret tartalmazó szint. Váztartalom 0%, szövete vályog.

50-cm: Mészke sziklák.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN- BFÖLD-SE-V. Optimális faállomány: EF, CS, A, OT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h	K <sub>A</sub> kap.
MVP-79	0-5	6,13	5,4	5,54		22,1	0,6	1,97	190	47
	5-20	4,98	3,65	3,62		41,05	8,5	1,28	230	47
	20-50	5,52	3,92	1,66		24,2	3,1	1,4	180	38

## MVP 82 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-10 cm: Fekete, morzsás, V-AV szövetű, gyökerekkel jól átszőtt szint. Váztartalom < 10%.

10-25 cm: Sötét barna, nagy morzsás, gyökerekkel átszőtt szint, Váztartalom 10-20%, fizikai félesége vályog.

25-50 cm: Sötét barna, vastagabb gyökereket tartalmazó szint. Kialakuló diós szerkezet, vályogos szövetű, váztartalom 30%.

50- cm: Tömör mészkő

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-BRE-SE-V. Optimális faállomány: FF, CS, MOT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h <sub>KA</sub> kap.	
MVP-82	0-10	5,88	5,25	5,83		33,2	0,95	2,39	170	60
	10-25	5,54	4,69	5,03		31,35	0,65	1,76	170	46
	25-50	6,48	5,88	4,8		14,6	0,55	1,6	170	47

## MVP 83 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-5 cm: Fekete, apró morzsás, laza, finom gyökerekkel átszőtt szint. Váztartalom 0%, szövete vályog.

5-15 cm: Sötét barna, gyökerekben gazdag, nagy morzsás, vályog szövetű szint. Váztartalom 0%.

15-40 cm: Barna, vályogos szövetű, sok gyökeret tartalmazó szint. Szerkezete apró diós, váztartalom 50%.

40- cm: Kőzettörmelék mész kő alapközet.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN-FRE-SE-V. Optimális faállomány: MOT, VK, CS.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás -törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás -törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h	K <sub>A</sub> kap.
MVP-83	0-5	6,39	6	6,09		19,3	0,9	2,75	160	58
	5-15	5,46	4,33	4,3		30,1	1,1	1,63	220	52
	15-40	7,14	6,72	4,51	2,11			1,69	210	49

## MVP 84 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-5 cm: Fekete színű, morzsás, humuszban gazdag, gyökeres szint. Vályogos szövetű, váztartalom 0%.

5-20 cm: Barna színű, nagy morzsás, gyökeres, vályog szövetű szint. Váztartalom 0%.

20-35 cm: Barna színű, nagy morzsás, gyökeres, vályog szövetű szint. Váztartalom 0%.

35-45 cm: Barna színű, nagy morzsás, gyökeres, vályog szövetű szint. Váztartalom 10-20%.

45- cm: Felaprózott alapkőzet.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN- BFÖLD-SE-V. Optimális faállomány: EF, CS, A, OT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás -törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás -törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 hK <sub>A</sub> kap.
MVP-84	0-5	6,08	5,42	5,42		24,1	0,95	2,61	190 47
	5-20	5,43	3,99	3,55		32,7	1,95	2,02	200 46
	20-35	5,39	3,82	2,53		29,8	4,05	1,16	250 37
	35-45	6,34	5,29	1,94		18,1	0,65	1,86	190 43

## MVP 87 helyszíni leírás



## Helyszíni leírás:

0-5 cm: Fekete színű, apró morzsás, humuszban gazdag, gyökeres szint. Vályogos szövetű, váztartalom 0%.

5-30 cm: Barna színű, apró diós, gyökeres, vályog szövetű szint. Váztartalom 0%, kiválás nincs.

30-55 cm: vöröses barna, gyökerekkel átszótt, diós szerkezetű szint. Szövege vályog, váztartalom 0%.

55- cm: Kőzettörmelékes, sziklás réteg átmenettel a tömeg kőzet felé.

Termőhely-típus változat: KTT-TVFLEN- BFÖLD-SE-V. Optimális faállomány: EF, CS, A, OT.

## Laborvizsgálati adatok

Szelvény	cm	pH[Körbefuttatás-törés](H <sub>2</sub> O)	pH[Körbefuttatás-törés](KCl)	humusz %	CaCO <sub>3</sub>	y1	y2	hy <sub>1</sub>	5 h	K <sub>A</sub> kap.
MVP-87	0-5	5,69	4,76	5,53		31,55	0,8	1,79	210	47
	5-30	5,09	3,57	3,46		38,75	9	1,2	220	46
	30-55	6,26	4,97	3,09		17,8	0,55	1,82	190	38

#### 4. FELHASZNÁLT IRODALOM

Horváth F. (2022): Módszertani fejlesztések az erdőrezervátum-kutatásban. Doktori (PhD) értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola. Sopron, 125 pp.

Horváth (2022): Az újulati és cserjeszint felmérésének módszere az ERDŐ+h+á+l+ó mintavételi pontjaiban (MVP ÚJCS). Kézirat, ER Archivum Vácrátót, 2 p.

Ódor P., Bölöni J. & Standovár T. (2009): Felvételezési protokoll az aljnövényzet mintavételére az erdőrezervátum hosszú távú vizsgálatsorozat (HTV) keretében. Kézirat, ER Archivum Vácrátót, 2 p.

Ökológiai Kutatóközpont (2025): Somhegy Erdőrezervátum. Elérés: <https://erdorezervatum.hu/Somhegy>; 2025.06.07