A Dávodi-erdő Erdőrezervátum (ER-27) botanikai felmérésének eredményei

Nagy-Khell Melinda[1], Horváth Bálint[2]

Az érintetlen erdőterületek megóvására tett törekvések Európában a 19. század elején indultak meg. Hazánkban egy évszázaddal később kezdett el érlelődni a gondolat, azonban a második világháborút követő időszakban még nem valósult meg az érintett területek kijelölése. Magyarországon az erdőrezervátum-hálózat kijelölése 1989-ben kezdődött, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának koordinálásával. A munkaprogram, mely a hálózat kijelölését, fenntartását és vizsgálatát szolgálja 1991-ben nőtte ki magát országos projektté (Temesi 2001).

Az erdőrezervátum-program abból a célból létesült, hogy alaposabban megismerhessük hazánk természetes vagy természetközeli erdőterületein zajló ökológiai folyamatokat.

A program feladata az erdőrezervátumok kijelölésén, védetté nyilvánításán és fenntartásán túl olyan hosszú távú ökológiai, természetvédelmi és erdészeti kutatás folytatása, mely révén az eredményeket a természetvédelmi kezelésben, valamint a természetközeli erdőgazdálkodásban is hasznosítani lehet (Horváth 2001).

Az őserdő definíciója és sajátságai megjelennek az erdőrezervátum-kutatás során. *Hazánkban valódi őserdők már nem léteznek, ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy a 19. században, az első őserdőleíróknak még volt szerencséjük kutatásokat, felméréseket végezni valódi, háborítatlan erdőségekben* (Bartha – Oroszi 2002).

Az erdőrezervátumok olyan törvényi védelemmel bíró erdőterületek, ahol a központi magterület antropogén hatásoktól mentes (kivéve a kutatási munkákat), annak érdekében, hogy az érintett erdőterületen figyelemmel lehessen kísérni az erdő zavartalan fejlődését (Bartha et al. 2001).

A hazai erdőrezervátumok kijelölése az 1990-es évek végén fejeződött be. A kutatási célokat elsősorban a hosszú távú vizsgálatok (HTV) szolgálják, amelyek az erdődinamikai folyamatok monitorozására irányulnak.

Emellett alkalmanként eseti kutatásokat is végeznek (célorientált vizsgálatok), amelyek jellemzően egy-egy folyamatra, vagy fajcsoportra összpontosítanak, például szaproxylofág bogarak (Mázsa 2001).

Hazánk területén 63 db erdőrezervátum található. Az erdőrezervátum kutatás irányítását az *Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézete* (ÖBI) látja el. A kutatásokat az ÖBI mellett a *Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kara* (SOE EMK) és az *Erdészeti Tudományos Intézet* (SOE ERTI) végzi.

Az ERTI 2023-ban két erdőrezervátum felmérését tűzte ki célul, melyek közül jelen publikációban a *Dávodi-erdő Erdőrezervátum* (ER-27) aljnövényzeti szint vizsgálatainak eredményeit közlik a szerzők.

Anyag és módszer

Vizsgálati terület

A Dávodi-erdő Erdőrezervátum a *Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet* területén Mesztegnyő, Böhönye és Nagybajom községhatárokban található. A rezervátum erdőterületeinek kezelője a *Somogyi Erdészeti és Faipari Zrt.*, természetvédelmi kezelője pedig a *Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság*.

A rezervátum teljes területe 242,7 ha, amelyből 52,3 ha a magterület (*1.ábra*) és 190,4 ha a védőzóna (Bartha – Esztó 2001).

A magterületen található állományok kora túlnyomó többségben meghaladja a 80 évet. Fafajok tekintetében a területen az őshonos fafajok aránya 77,96 %, tájidegen fafajok pedig 22,04 %-kal képviseltetik magukat.



1. ábra *A Dávodi-erdő Erdőrezervátum magterületén kitűzött mintavételi pontok elhelyezkedése*

A védőzóna erdőállományainak kora 23 és 120 év közötti. Ezen a területen az őshonos fafajok aránya (55,88%) már nem sokkal haladja meg a tájidegen fafajok arányát (44,14%) (Kovács 2006).

A területen dél-dunántúli gyertyános-tölgyesek (*Fraxino pannonicae-Carpinetum*), dél-dunántúli homoki bükkösök (*Leucojo verni-Fagetum*), dél-dunántúli tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Knautio drymeiae-Ulmetum*), dél-dunántúli égerligetek (*Carici pendulae-Alnetum*), égermocsarak (*Angelico sylvestris-Alnetum)*, égeres láperdők (*Carici elongatae-Alnetum*), fűzlápok (*Calamagrostio canescentis-Salicetum cinereae*) és elegyetlen mézgás égeresek találhatóak.

A terület növényföldrajzi tekintetben a Dél-Dunántúl (Praeillyricum) flóravidék Somogyicum flórajárásának része. Növényzetében a nyugat-balkáni és atlanti flóraelemek mutatkoznak meg (Kovács 2006). A Belső-somogyi homokvidé-

[1] intézeti mérnök, SoE ERTI, 3. korcsoport, 3. helyezett.
[2] tudományos munkatárs, SoE ERTI, 3. korcsoport, 3. helyezett.

ken az elmúlt évszázadokban nagymértékű állományátalakítások történtek, így számos kultúrerdő jött létre. Az akácosok, erdei- és feketefenyvesek mellett azonban szigetszerűen bükkösök is előfordulnak (Balázs et al. 2022).

Termőhelyi tényezők tekintetében a tájra a barna erdőtalajok jellemzőek túlnyomó többségben, ezt követi a réti talajok kategóriája, számottevő többletvízhatással. Ezek mellett jelentősebb még a mocsári és ártéri erdőtalajok aránya (Führer et al. 2022).

A Dávodi-erdő Erdőrezervátum 107 és 165 méter közötti tengerszint feletti magasságon terül el (Kovács 2006).

Az évi csapadék mennyisége 650–750 mm között alakul, melyből áprilistól szeptemberig 400–430 mm esik. Belső-Somogy lényegében egy feltöltött süllyedék, melynek talajfelszínére jellemzőek a futóhomokformák. A közel kétmillió évvel ezelőtti ősfolyók rakta hordalékkúpon jelentős mennyiségű futóhomok halmozódott fel. A talajvíz a mélyebb területeken 1–1,5 m, a peremterületeken pedig 2–4 méteren található.

A lapályok mélyebb részein a talajvíz a felszínre is bukkan, és a pangó vizekkel együtt mocsaras, vizenyős foltokat alkot.

Többletvíz tekintetében a rezervátum az egyik legkedvezőbb erdészeti tájunkon fekszik (Führer et al. 2022).

A Dávodi-erdő keleti peremén folyik végig a Boronka-patak. Ez táplálja azokat a mesterségesen létrehozott halastavakat, melyek a patak mentén láncszerűen húzódnak. A rezervátum déli határvonala alatt találhatóak a Dávodpusztai halastavak. Az északeleti határvonal felett pedig a Soponyai-halastó terül el.

A Dávodi-erdő régen még több lápos, mocsaras területtel rendelkezett, de a vízrendezések kedvezőtlenül befolyásolták a felszíni vizeket és a talajvizet (Kovács 2006).

Mintavételi módszer

Az erdőrezervátum program keretein belül megvalósítandó hosszú távú vizsgálatsorozat (HTV) aljnövényzeti mintavételének módszertanát *Ódor és munkatársai* (2009) dolgozták ki. Munkánk során ennek a protokollnak megfelelően jártunk el.

Az aljnövényzeti mintavétel célja, hogy a felvételezés során meghatározott fajokat és azok előfordulási gyakoriságát megismerhessük, valamint a termőhely, az aljnövényzet és a faállomány közötti kölcsönhatásokat feltárjuk és hosszú távon is nyomon tudjuk követni a diverzitásban, egyedszámban bekövetkező változásokat (Mázsa-Horváth, 2016).

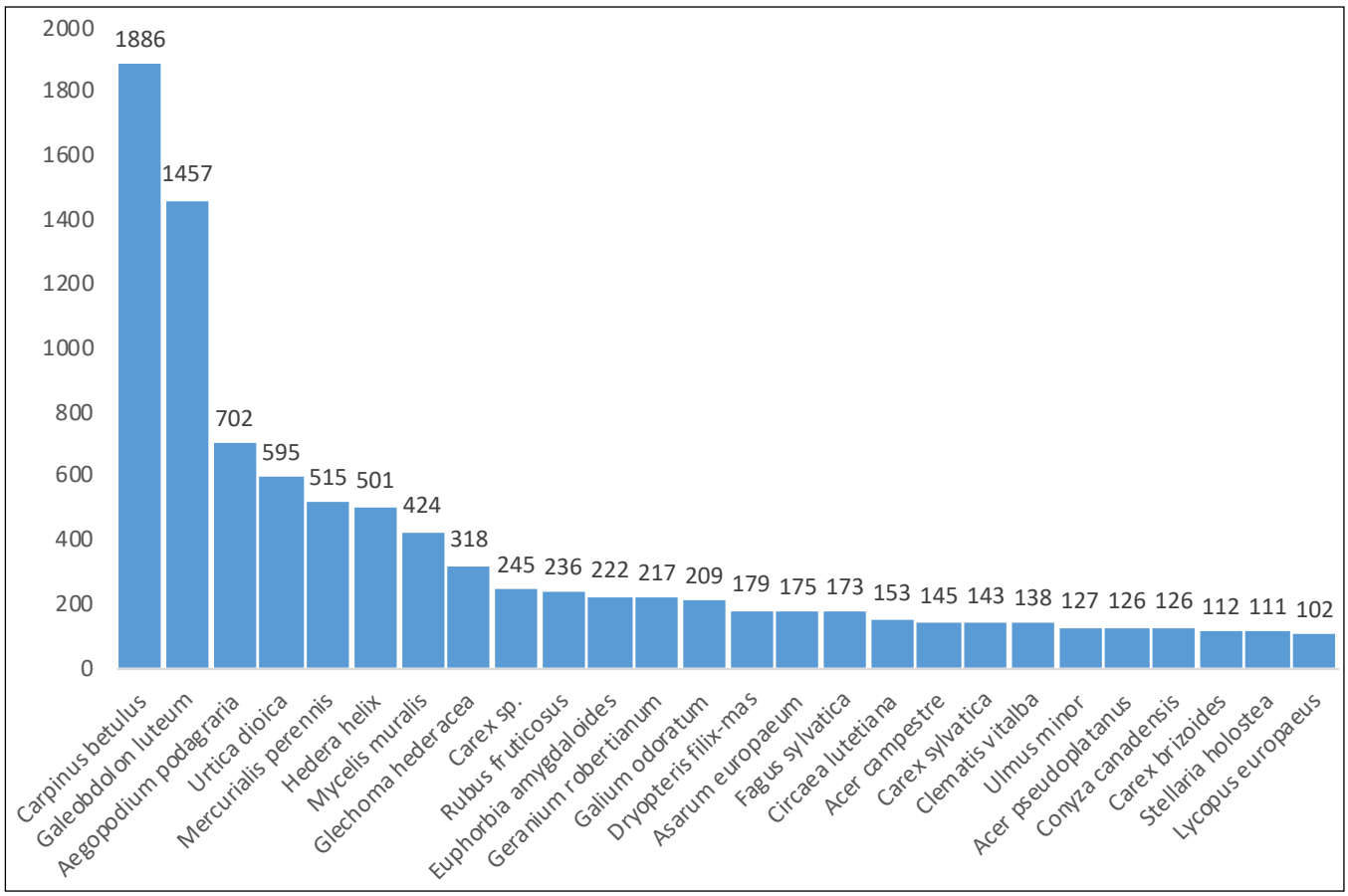
A felvételezés a már előzőleg kitűzött mintavételi pontokon (MVP) zajlott. A mintavételi pontok a rezervátum magterületére rávetített 50×50 méteres faállomány-dinamikai és erdőökológiai megfigyelőhálózat (ERDŐ+h+á+l+ó) rácspontjaira illeszkednek.

A hálózat kijelölése térinformatikai rendszerben történt, majd elvégeztük a mintavételi pontok fizikai kitűzését. Néhány mintapont terepi kijelölése nem volt lehetséges a környezeti adottságok miatt (pl. állandó vízállásos területre esett).

A mintavételi ponthálózat kitűzését 2 méteres pontossággal *Spectra Precision* GPS használatával végeztük. Az MVP középpontját egy 1 m hosszú betonvas karó leütésével állandósítottuk, melynek felső részét a jobb láthatóság érdekében előzőleg kék zománcfestékkel festettük le.

A mintaponthoz legközelebb eső 2-3 fa törzsét jelölőfestékkel fújtuk meg, valamint a mintapont sorszámát egy kiválasztott faegyeden kék zománcfestékkel festettük fel, a későbbi azonosítás és könnyebb megtalálás érdekében.

Az aljnövényzeti felmérés a mintavételi pontok körüli 6 m sugarú körben történt, 30 db 0,5 m²-es (r=40 cm), random módon elhelyezett mintavételi egység használatával. Az al-



2. ábra A Dávodi-erdő Erdőrezervátumban detektált leggyakoribb növényfajok az aljnövényzet szintben

minta körökben azokat a lágyszárú fajoknak és a 0,5 méter magasság alatti fás szárú fajoknak a jelenlétét rögzítettük, amelyek gyökere az alminta egységen belül ered. Megbecsültük továbbá a 6 m sugarú körön belül az aljnövényzet borításának arányát (%).

Eredmények

Az aljnövényzet szintben összesen 125 növényfajt detektáltunk, 4320 alminta körben. Néhány növény faj szintű határozása nem volt lehetséges terepen (a fiatal hajtásból, vagy a csoport határozási nehézségeiből adódóan), ezeket a példányokat genus szinten jegyeztük fel.

Leggyakoribb faj a gyertyán (*Carpinus betulus*) volt, összesen 1886 alminta körben detektáltuk jelenlétét. Emellett igen jelentős volt a sárga árvacsalán (*Galeobdolon luteum*) gyakorisága is, 1457 alminta körben figyeltük meg. További gyakori fajok voltak (500 < alminta körben fordult elő): podagrafű (*Aegopodium podagraria*), a nagy csalán (*Urtica dioica*), az erdei szélfű (*Mercurialis perennis*), és a borostyán (*Hedera helix*) *(2.ábra)*.

A felmérések során 5 védett növényfajt figyeltünk meg: ciklámen (*Cyclamen purpurascens*), farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), erdei varfű (*Knautia dipsacifolia*), turbánliliom (*Lilium martagon*), és a szúrós csodabogyó (*Ruscus aculeatus*). Leggyakoribb védett fajok az erdei varfű (19 alminta) és a szúrós csodabogyó (11 alminta) voltak, előfordulási pontjaikat a *3-4. ábra* szemlélteti.

Több invazív növényfajt is detektáltunk a mintavételek során: feketéllő farkasfog (*Bidens frondosa*), betyárkóró (*Conyza canadensis*), amerikai keresztlapu (*Erechtites hieracifolia*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*), aranyvessző fajok (*Solidago spp.*).

A leggyakoribb invazív faj a betyárkóró volt (126 almintakör), mellette igen jelentős volt az amerikai keresztlapu (96 alminta) és az amerikai alkörmös (84 alminta) gyakorisága is *(5—7. ábra)*.

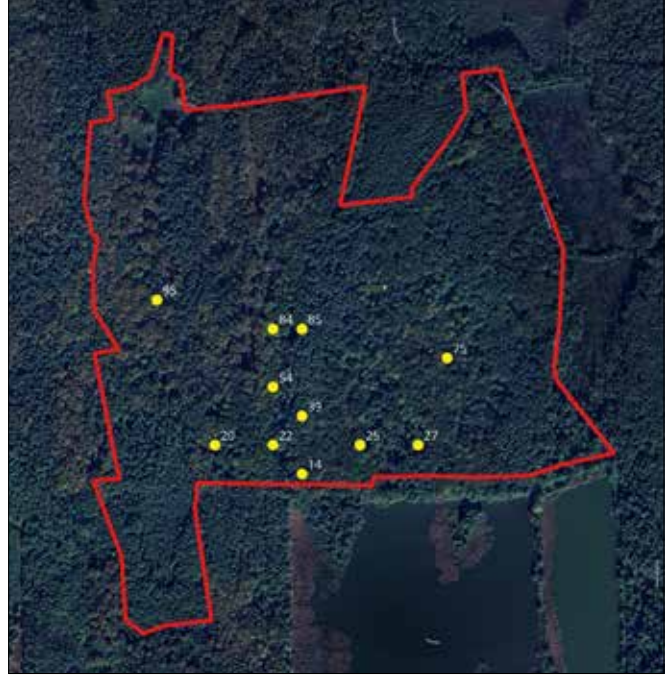
A legtöbb MVP-ben magas volt az aljnövényzet összborítása, becsléseink szerint 18 MVP-ban 100%, 46 MVP-ben 80-99%, 33 MVP-ben 50–79%. Alacsony borítási értéket (<20%) 17 MVP-ben figyeltünk meg (*8. ábra*).

Az aljnövényzet átlagos borítása a magterületen 63% (SE: 29%) volt. Az átlag feletti borítási értékkel 78 MVP volt jellemezhető, amely az összes MVP 54%-a. A magterület jelentős részén (elsősorban a középső és keleti területén) magas borítási értékek voltak jellemzőek. Az alacsonyabb borítást a magterület nyugati felén figyeltünk meg.

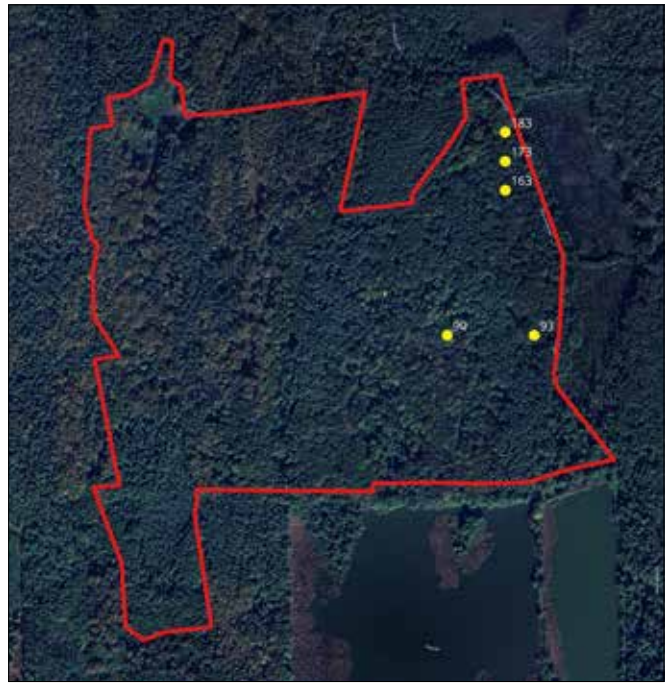
Vizsgálataink alapján a Dávodi-erdő Erdőrezervátum északi és nyugati területein gyakoriak voltak a bolygatást tűrő és invazív növényfajok. *Magasabb frekvenciájuk ezekben a mintavételi pontokban nagy valószínűséggel az erdeifenyő nagyarányú pusztulásával hozható összefüggésbe.*

A fák kidőlése után a lékekben hirtelen megváltozó környezeti feltételek kedvezhettek a gyors megtelepedésre képes, a pionír tulajdonságú lágyszárú növényfajoknak, amely feltételezés összhangban van több nemzetközi kutatás eredményével (Rykiel et al., 1988, Gromtsev 2002, Sokol et al. 2017).

Ugyanakkor a magterület jelentős részén domináltak az üde lomberdőkre jellemző lágyszárú növényfajok, melyek borítása magas volt. Előfordulásuk bükk, kocsányos tölgy, kislevelű hárs, gyertyán és éger dominálta élőhelyfoltokban volt jellemző, ahol nem volt elhanyagolható a Boronka-patak spontán lefűződéseiből táplált többletvíz.



3. ábra *Az erdei varfű (Knautia dipsacifolia) előfordulási pontjai a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban*



4. ábra *A szúrós csodabogyó (Ruscus aculeatus) előfordulási pontjai a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban. A magterület keleti tömbjében a MVP-ken kívül is jelentős mennyiségben figyeltük meg a fajt.*

Köszönetnyilvánítás

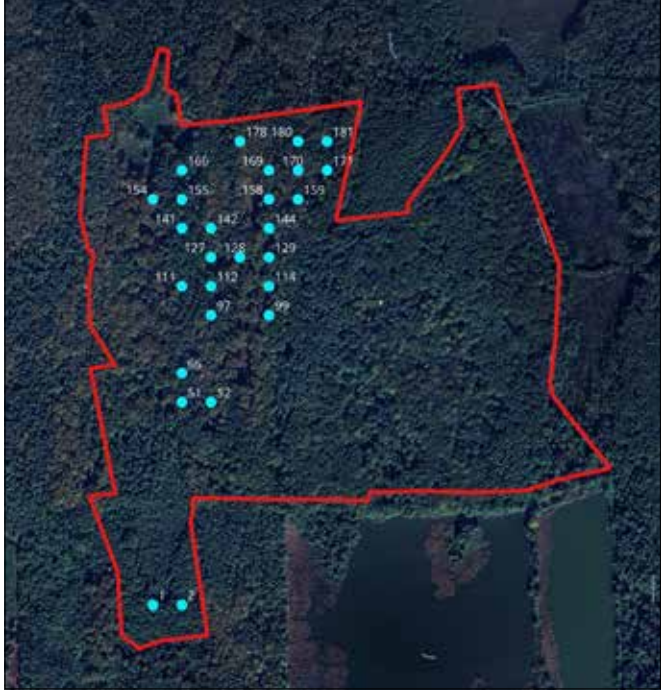
Jelen publikáció az Agrárminisztérium támogatásával valósult meg.

Felhasznált irodalom

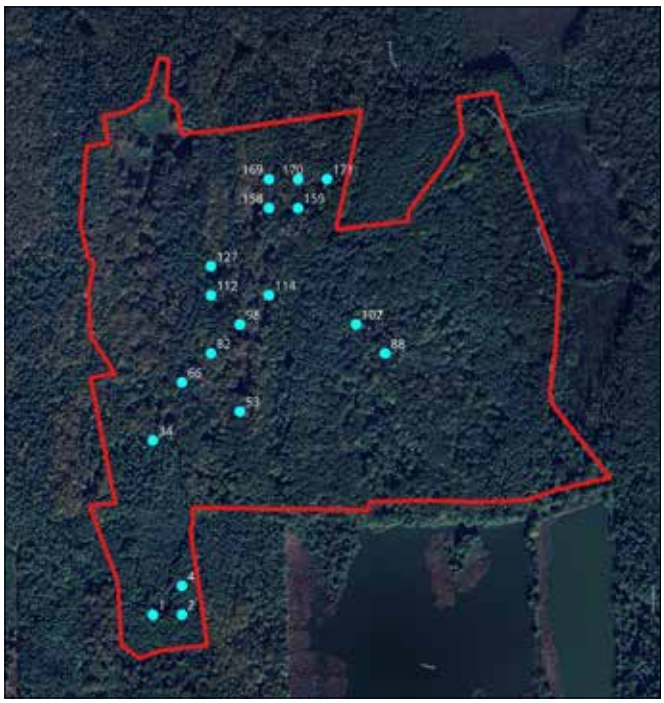
Balázs P. – Berki I. – Bidló A. – Bölöni J. – Horváth A. – Király G. – Vig P. (2022): Belső-Somogy erdészeti táj, Természetföldrajzi jellemzés. In: Magyarország erdészeti tájai, VI. Dél-Dunántúl erdészeti tájcsoport. Budapest: Agrárminisztérium Nemzeti Földügyi Központ, p. 205.

Bartha D. – Bidló A. – Borhidi A. – Bölöni J. – Czájlik P. – Horváth F. – Kovács G. – Mázsa K. – Somogyi Z. – Standovár T. (2001): Mit jelent számunkra az erdőrezervátum? In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 1(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, p. 3.

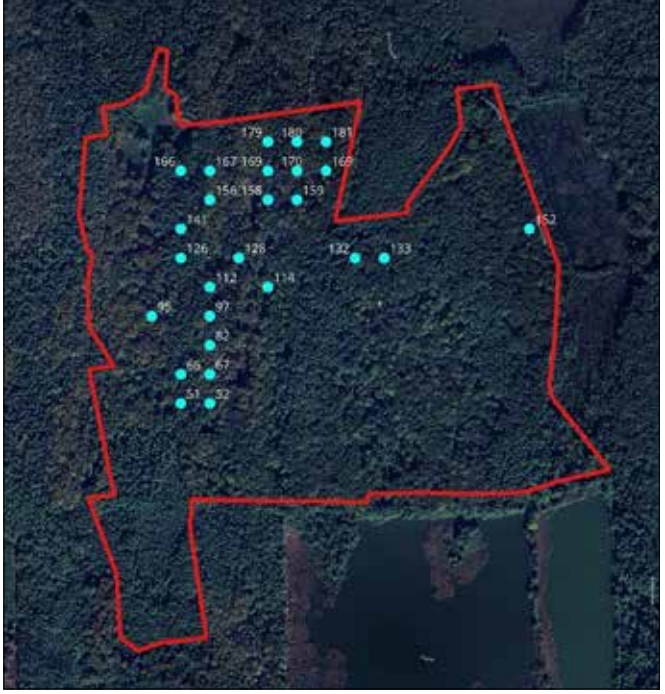
Bartha D. – Esztó P. (2001): Az erdőrezervátumok területi statisztikái. In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 1(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, p. 23.



5. ábra *A betyárkóró (Conyza canadensis) előfordulási pontjai a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban*



6. ábra *Az amerikai keresztlapu (Erechtites hieracifolia) előfordulási pontjai a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban*



7. ábra *Az amerikai alkörmös (Phytolacca americana) előfordulási pontjai a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban.*



8. ábra *Az aljnövényzeti szint borítási értékei (kategóriák szerint) a Dávodi-erdő Erdőrezervátumban*

Bartha D. – Oroszi S. (2002): Mit jelent számunkra az őserdő? In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 2(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, p. 7.

Führer E. – Heil B. – Heilig D. – Jagodics A. – Kovács G. (2022): Belső-Somogy erdészeti táj, Termőhelyi viszonyok. In: Magyarország erdészeti tájai, VI. Dél-Dunántúl erdészeti tájcsoport. Budapest: Agrárminisztérium Nemzeti Földügyi Központ, p. 220–221.

Gromtsev A. (2002): Natural disturbance dynamics in the boreal forests of European Russia: a review. Silva Fennica 36(1): p. 41–55.

Horváth F. - Mázsa K. - Temesi G. (2001): Az erdőrezervátum-program. In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 1(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, p. 5.

Kovács N. (2006): A Dávodi-erdő Erdőrezervátum faállomány-szerkezeti felvétele és vizsgálata - Kézirat. Sopron: Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, EVGI, Erdőrendezési Tanszék.

Mázsa K. (2001): Erdőrezervátumok kutatása. In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 1(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, p. 15.

Mázsa, K. – Horváth, F. (2016): Hosszú távú vizsgálatsorozat (ER HTV): az alapfelmérés módszertana, Vácrátót: MTA Ökológiai Kutatóközpont.

Ódor P. – Bölöni J. – Standovár T. (2009): Felvételezési protokoll az aljnövényzet mintavételére az erdőrezervátum hosszú távú vizsgálatsorozat (HTV) keretében. Kézirat. Vácrátót: ER Archívum (2009/D-008/1, 2009/D-008/2).

Rykiel – E. J. – Coulson - R. N. – Sharpe – P. J. H. – Allen – T. F. H. – Flamm – R. O. (1988): Disturbance propagation by bark beetles as an episodic landscape phenomenon. Landscape Ecology 1 (3): 129–133.

Sokol – N. W. – Kuebbing – S. E. – Bradford – M. A. (2017): Impacts of an invasive plant are fundamentally altered by a co-occurring forest disturbance. Ecology 98 (8): 2133–2144.

Temesi G. (2001): Az erdőrezervátumok kijelölésének múltja Európában és hazánkban. In: Az erdőrezervátum-kutatás eredményei. ER 1(1) Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, pp. 6–7.