

Élőhelyvédelmi füzetek 16.

A Zalakomári Madárrezervátum

Élőhelyvédelem és helyreállítás
a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén



Szabó Gábor - Rozner György

A Zalakomári

Madárrezervátum

Élőhelyvédelem és helyreállítás
a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési
területén

Foto:

Bödör Bence, Ceglédi Ádám, Gerencsér Beáta, Juhász András, Kovács Márton,
Magyari Máté, Mészáros András, Miklós Marianna, Rozner György,
Schneider Viktor, Szabó Attila, Varga Júlia

Angol fordítás:

Zimmermann Zita, Kovács Hajnalka

Közreműködtet: Kovács Hajnalka, Zimmermann Zita

Angol fordítást lektorálta: Gwilym Wren

Szerkesztette: Rozner György

© Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
Felelős kiadó: Puskás Zoltán igazgató

Csopak 2023

Pharma Press Nyomda, Budapest
ISBN 978-615-6038-08-1





Bevezetés

Napjainkban számos fórumon találkozhatunk a természeti értékek megőrzésének jelentőségével, azon belül is szinte mindenki hallott már az erdők szerepéről, védelmének fontosságáról. Mindennapi életünk során a híradásokban, a közösségi oldalakon található médiatartalmakban, illetve a természetvédelemmel foglalkozó állami és a társadalmi szervezetek információk kiadványaiban is kiemelt helyen szerepelnek az erdők megőrzésével kapcsolatos ismeretek. Ennek ellenére viszonylag ritkán esik szó arról, hogy bár Magyarország több mint 20%-át borítják erdők, az egyes erdőállományok természetessége között jelentős eltérés van. Ha képzetelebeli utazást teszünk hazánk tájain, láthatjuk, hogy országunk arculatát nagyban meghatározza az erdők jelenléte és látványa. Az alföldi folyókakísérő árterületek ligeterdeinek, a síkvidéki homok és löszterületek már csak kis kiterjedésben, elsősorban jelen levő pusztai tölgyeseinek, a lápok égeres láperdeinek, a dombvidékek cseres-kocsánytalan tölgyeseinek, a hegyvidékek gyertyános-tölgyeseinek és bukköseinek, vagy a meszes alapúzetű hegységek meredek, sekély talajú hegyoldalain kialakult karsztbokorerdőinek közös jellemzője, hogy ezek olyan

természetserű erdőtürsulások, melyek kialakulására az emberi tevékenység csekély mértékben hatott, a bennük nagy tömegben megtalálható, ún. uralkodó fajták a Kárpát-medence őshonos, a flórában már hosszú ideje, természetes módon jelen levő fjai. Az ilyen erdők mellett szót kell ejtenünk az ember által betelepített, nem őshonos, hanem adventív fajok által képzett erdőkről is, melyek szintén nagy kiterjedésben vannak jelen. Ezek például az akácok, a nemes nyarasok és egyéb, jellemzően egy fajtából álló ültetvényserű erdők. Annak ellenére, hogy az előzőekben felsorolt élőhelyek mindegyikét fák alkotják, és a köz- és szaknyelv is az összes típust össze foglalóan erdőnek nevezi, vitathatatlan tény, hogy a természeti értékek megőrzésében a természetserű, őshonos állományoknak jóval jelentősebb szerep jut. Ennek megfelelően a természeti értékek védelmét célzó erőfeszítések nagyobb arányban koncentrálnak a természetserű erdőállományokra, hiszen bennük az élővilág sokszínűsége, fajgazdagsága még olyan mértékű, hogy kellő alapot nyújt a hatékony fajvédelmi programok és élőhelyrekonstrukciós törekvések eredményes kivitelezéséhez.



A természetsezerü erdők fennmaradását és biodiverzitását számos tényező veszélyezteti. A helytelen gazdálkodási módok mellett a termőhelyek tudatos, ember által végzett átalakítása vagy a klímaváltozás miatti átalakulása számos kihívás elé állítja az erdei életközösségeket védeni kívánó erdészeti és természetvédelmi szakembereket.

A természetsezerü erdők megőrzéséért tett sikeres erőfeszítések példája a Zalakomári Madárrezervátum Természetvédelmi Terület vízellátásának folytonosságát biztosító beavatkozás, melyet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság valósított meg és melynek pénzügyi háttérét a KEHOP-4.1.0-15-2016-00056 azonosítószámú, „Vizes élőhely-rekonstrukciók a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság Somogy és Zala megyei területein” elnevezésű projekt adta. E nagyobb projekt részfeladataként megoldódott a természetvédelmi területen található égeres láperdő vízellátásának biztosítása. A terület hidrologiai viszonyait döntően meghatározó Miháldi-vízfolyáson korábban létesített zsilip és árpasztó nem működött megfelelően, illetve a vízfolyás gátja a korábbi áradások következtében több helyen megrongálódott és egy helyen átszakadt. Ezek miatt a zsilip nem tudta betölteni eredeti funkcióját, illetve zárt állapotban is jelentős vízelőfolyás volt tapasztalható. A víz akadálytalan áramlása következtében a termőhely az aszályos hónapokban kiszáradt, emiatt a területen található láperdők és sásosok kiszáradásnak indultak, amely számos, természetvédelmi szempontból kedvezőtlen



2.

folymatot indított meg. A természetvédelmi beavatkozások során mintegy 150 m-en valósult meg a töltések helyreállítása, illetve a vízszint szabályozását lehetővé tevő műtárgyak felújítása (1.-3.), amelynek következtében a többletvízhatástól függő élőhelyek egyenletes vízellátása biztosítottá vált, hozzájárulva ezzel a térség természeti értékeinek megőrzéséhez. Jelen kiadványunkban röviden megismerkedhetünk a Zalakomári Madárrezervátum természeti értékeivel, melyek az előbbieken bemutatott munkálatoknak köszönhetően hosszú távon megőrizhetővé váltak, valamint bepillantást nyerhetünk a természetsezerü erdőkben zajló folyamatokba és az erdők kutatását, természetvédelmi célú tevékenységekbe.



3.



Idős kocsányos tölgy (*Quercus robur*)

A VÉDETT TERÜLET TERMÉSZETFÖLDRAJZI KÖRNYEZETE

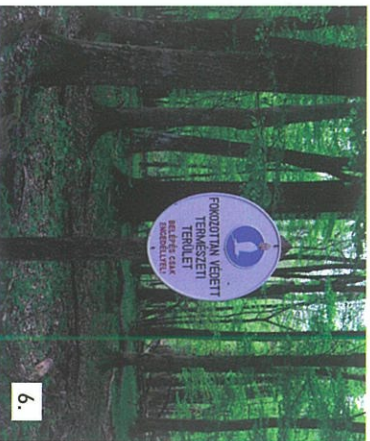


A Zalakomári Madárrezervátum Természetvédelmi Területe a Zalai-dombságban helyezkedik el a Zalakomár, Galambok, Somogyismonyi községek által határolt területen. A táj arculatát és így a védett terület természetföldrajzi környezetét is jelentősen formálták az itt lejárászó földtani folyamatok. A térség kialakulásában meghatározó volt a víz jelenléte. A miocén földtörténeti korban a Pannon-tenger jelenléte és az ehhez kapcsolódó tengeri üledéktépződéshez köthető események voltak a legjelentősebbek. A miocén kor végén a Pannon-tenger visszahúzódott a területről, a térség emelkedni kezdett. A pliocén korban itt jelen lévő vízfolyások tetemes mennyiségben

raktak le kavicsos homokos hordalékot. Így alakult ki az az 5-15 m mélységben elhelyezkedő hordalékúp, amelyen a pleisztocén során nagy területen lösz rakódott le. A felszínen kizárólag fiatal, üledékes kőzetek találhatók, a táj felszíne hullámos, a jégkorszaki szélbarázdák völgyeinek némelyike az egykori Pannon-tenger pliocén kori üledékét is feltárja. A mélyebb fekvésű térszíneken jellemző a többletvízhatás megléte, amely jelentős befolyással bír az ilyen termőhelyeken kialakuló élőhelyek tulajdonságaira. A védett területen legnagyobb mennyiségben a savanyú láptőzeg talaj található meg, melyet természetes körülmények között egész évben víz borít. A tőzeg az erősen nedves, víz által borított és levegőtől elzárt (aneroob) körülmények között, az ott elhalt növények törmelékéből képződik biológiai, kémiai és fizikai folyamatok révén. A talajvízzel átitatott feltalajból a víz párolgása hőelvonással járó fizikai folyamat. Ennek következtében a lápok és láprétek mikroklimája általában hűvösebb, a víz nagy fajlagos hőkapacitása és hőtároló képessége miatt kiegyenlítettebb a környezeténél. Emiatt jégkorszaki maradványfajoknak adnak otthont, melyek a jégkorszakok hűvös klímájában általában elterjedtek voltak, azonban a mai, jóval melegebb klímátus feltételek mellett, már csak a hűvösebb mikroklimáival rendelkező menedékhelyeken, ún. refúgiumokban találják meg életfeltételeiket.



A TERÜLETI VÉDELEM A TERMÉSZET SZOLGÁLATÁBAN



6.

A Zalakomári Madárrezervátum Természetvédelmi Terület 1976 óta országos jelentőségű védett természeti területként van nyilvántartva (6). A védetté nyilvánítás indoka a területen költő rétisas (*Haliaeetus albicilla*) (7) zavartalan fészkelésének biztosítása volt. Tíjji léptékben szemlélve, többféle területi védettség kategória találkozhat itt. Nagyobb kiterjedésben, mintegy 2144 ha területen került kijelölésre a Csörnyeberek (HUBF20050) Natura 2000 különleges természetmegőrzési terület. Ezen belül található a 283 ha kiterjedésű Zalakomári Madárrezervátum Természetvédelmi Terület. A természetvédelmi területen belül kialakításra került a speciális védelmi funkcióval rendelkező Csörnyeberek Erdőrezervátum, melynek 25,1 ha nagyságú magterülete fokozottan védett országos jelentőségű védett természeti terület is egyben. A különböző védettségi kategóriák egymásba ágyazottsága biztosítja, hogy a megővni kívánt élőhelyek tágabb környezetben környezetbarát, fenntartható mezőgazdálkodási gyakorlat keretében kiakktására, és az érzékeny, speciálisabb védelmet igénylő erdei élőhelyek fennmaradása is biztosított legyen. Ennek következtében a három védettségi kategóriára egyre szigorodó jogszabályi előírások vonatkoznak. A Natura 2000 területeken a természetközeli mezőgazdasági gazdálkodási

módok a vonatkozó jogszabályi előírások megfigatásával folytathatóak. A Natura 2000 területek halozatának kijelölése az Európai Unió Madárvédelmi Irányelvének és Élőhelyvédelmi Irányelvének alapján történt. A különleges természet-megőrzési területeket az Élőhelyvédelmi Irányelv 1. számú mellékletében szereplő közösségi jelentőségű természetes élőhelytípusok és a 2. számú mellékletben szereplő közösségi jelentőségű állat- és növényfajok védelmére kell kijelölni. Az ilyen típusú területek kijelölésekor nem zárt rezervátumok kialakítása történik, ahol a természetvédelmi előírások minden tevékenységet tiltnak. A mező- és erdőgazdálkodás bizonyos módjai továbbra is folytathatóak, ha az összeegyeztethető a kijelölés alapját képező fajok és élőhelyek védelmével. Az előbbinél szigorúbb előírások vonatkoznak a Zalakomári Madárrezervátum Természetvédelmi Területre, ahol a gazdálkodás már csak a terület kezelési tervében rögzített módon, a természetvédelmi célokkal összhangban folytatható. A legszigorúbb előírások a Csörnyeberek Erdőrezervátum esetében vannak érvényben, ugyanis ennek fokozottan védett központi magterületén semmilyen gazdasági tevékenység nem folytatható. Az erdőrezervátumok szerepével, az erdők védelmében betöltött fontosságával kiadványunk egy későbbi fejezetében részletesebben is megismerkedhetünk.



7.

Rétisas (*Haliaeetus albicilla*)

ERDŐGAZDÁLKODÁS ÉS TERMÉSZET- VÉDELEM

Az erdőrezervátumok jelentőségének megértéséhez célszerű figyelembe vennünk azt a tényt, hogy Magyarországon emberi behatástól mentes őserdő nem található. A történelem során a Kárpát-medencében található erdőkben az itt élő népcsoportok faanyagtermelés, illetve egyéb haszonvételek céljából rendszeresen gazdálkodtak, miközben akárra-akaratlan megváltoztatták az erdőben zajló természetes folyamatokat. Ennek következtében a kezdetben természetes, őserdőképet mutató erdőségek arcuata és élővilága jelentős mértékben átalakult. A technológiai fejlődés következtében az erdőgazdálkodás rendelkezésre álló eszközeik köre is egyre bővült. Az erdészeti munkák gépsítésének fokozódásával egyre rövidebb idő alatt egyre nagyobb mennyiségű munka vált elvégezhetővé a faállományokban, ennek következtében az erdőgazdálkodás mindinkább iparszerű és profitorientált ágazattá vált. A régmúlt idők utadalmi erdőiben a földbirtokos, míg a közös használatú, kisparszti gazdálkodással érintett erdőkben a helyben lakó közösség érdeke volt az erdők változatosságának és hosszú távú fenntartatóságának megőrzése, bár megjegyzendő, hogy az akkor rendelkezésre álló művelési eszközök fejletlensége és az erdei

munkák fizikai nehézsége sem tették lehetővé az erdők malhoz hasonló mértékű átalakítását. Habár őserdők már ebben a korban sem léteztek, az erdők képe és élővilága még sokkal közelebb állhatott a természet által kialakított erdőkéhez.

Napjainkban az erdőművelési munkák jó része speciális erdészeti traktorokkal és egyéb erőgépekkel történik, ennek következtében itt is szembeszilhetünk a szántóföldi nagyráblás mezőgazdálkodás során felmerülő problémával, miszerint az ilyen gépek működése úgy gazdaságos, ha a gazdálkodás egy időben minél nagyobb egybefüggő területen történik. Az erdészeti gazdálkodás alapvetése az erdőrésztlet, amelyen belül az erdei életközösség jellemzői és az alkalmazott gazdálkodási módszerek azonosak. Az erdőkben zajló természetes folyamatok más térbeli szerveződés szerint működnek, amelynek egyik fontos eleme az ún. kis erdőciklus. Ennek alapja a faállományt érő természetes polýgatás, amelynek során egy vagy néhány nagyméretű idős egyed kidől, akár egy vihar során az erős szél, más esetekben a fákra rakódott vizes hó vagy jég súlya miatt (8). A kidőlt fák helyén lék képződik, amelyen keresztül a körülbínál valammivel több napfény képes behatolni az erdő belsejébe.



8.





A lék körül megtalálható öreg erdőállomány gondoskodik a kellő mértékű árnyalásról, illetve a megfelelő páratartalom fenntartásáról. Ilyen környezetben a lékekben sok egyéb faj mellett hirtelen bedusul az aljnövényzet, és ha kellő mennyiségben vannak jelen a fák szaporító képletei és az azokból kikelő kis magoncok, továbbá egyéb kedvezőtlen tényezők (például a nagy létszámi vadállomány okozta károk) nem jelentkeznek, a lékek alján megindulhat az új fiatal faegyedek versengése az életben maradásért. A folyamat több évtizedig is eltart, majd legvégül egy-két szerencsés faegyed felnövekedvén a szomszédos fákhoz, a lék záródik. Eközben azonban a faállomány más részein új lékek képződnek és a kis erdőciklus folyamatos zajlásával a természetes erdők hosszú idő alatt észrevehetően újulnak meg: bennük folyamatosan megtalálhatóak a lábon álló vagy már kidőlt holtfák, a nagyméretű idős egyedek, a régebbi lékekben egymással versengő, csoportosan feltörekvő fiatal fák, valamint a talajszinten megtalálható magoncok. A természetes erdőkben a lékek megjelenéséhez, illetve az adott erdőállomány típusához igazodik a cserjeszint és a lágyszárú fajokat tartalmazó aljnövényzeti szint megjelenése és felépítése. Érezhető, hogy az erdőszélelet szinten történő vágásos művelés egy sokkal mesterségesebb erdőképet ad, hiszen az erdőszélelet egészét, vagyis nagyobb területet érintő tarvágás után, a legtöbb esetben, sorokba ültetett csemetékkel történik az erdő felújítása. A szaporítóanyag elültetését megelőző talajelőkészítés az erdő aljnövényzetét durván átalakítja, az erdő ápolási munkái során a cserjeszint gyakran teljesen eltávolításra kerül. Amikor az erdő ismét eléri a vágáseretiségi kort, a fák kivágása és a törzsek elszállítása miatt nem marad vastag holtfa az erdőben, ennek következtében számos, az életciklusához



vastag holtfát igénylő rovar nem találja meg élettelteteit a továbbiakban. A hazánkban legelterjedtebb gazdasági rendeltetésű erdőkben, az emberi zavarás jelenléte miatt az érzékenyebb, az élőhely szempontjából igényesebb, ebből adódóan ritkább élőlények nehezen vagy egyáltalán nem találják meg élettelteteiket, emiatt kiszorulnak korábbi élőhelyeiről. Így történhet meg, hogy bár a kevésbé avartott szem számára minden erdő fákból áll és kikapcsolódást nyújt, az ember által intenzíven kezelt és hasznosított gazdasági rendeltetésű erdők természetessége alacsonyabb és élőviláguk a zavaráshoz könnyebben alkalmazkodó fajokból áll. Szerencsére az erdőgazdálkodók egyre inkább felismerik annak szükségességét, hogy a természetes erdődinamikai folyamatok mind nagyobb mértékben érvényesülhessenek az erdőművelési gyakorlatban. Ezek felhasználásával az erdők felújítása lényegesen könnyebb és gazdaságosabb lehet, az egyes, több fajfajból álló erdőellenállóbb akákosítókkal és a klímátikus szélsőségekkel szemben, az erdőgazdálkodásból származó bevételek kiegyenlítésében realizálódhatnak, illetve az erdő a gazdasági funkciók kívül egyéb védelmi és jóléti rendeltetés betöltésére is alkalmasabb lehet. A fentiek ismeretében érthető, hogy az erdőszélelet ágazat és a természetvédelem közös érdeke, hogy a leromlott természetességű erdők állapota javuljon, a jobb természeti állapotú erdők megőrzése kerüljenek, illetve az élővilág védelme és a kutatási lehetőségek biztosítása érdekében a legértékesebb állományok kerüljenek védetté nyilvánításra, esetenként erdőrezervátumnak legyenek kijelölve.



A CSÖRNYEBEREK ERDŐREZERVÁTUM KUTATÁSA

Magyarországon jelenleg 63 erdőrezervátum található, ezek közül a Csöryeberek Erdőrezervátum 105,4 hektáros kiterjedésével, 25,1 hektáros magterületével és az azt övező 80,3 hektáros védőzónájával a kisebbek közé tartozik. A védőzónában természetközeli erdészet gazdálkodás folyik, azonban így is alkalmas arra, hogy a magterület legértékesebb erdőállományait megővje a kívülről érkező kedvezőtlen hatások

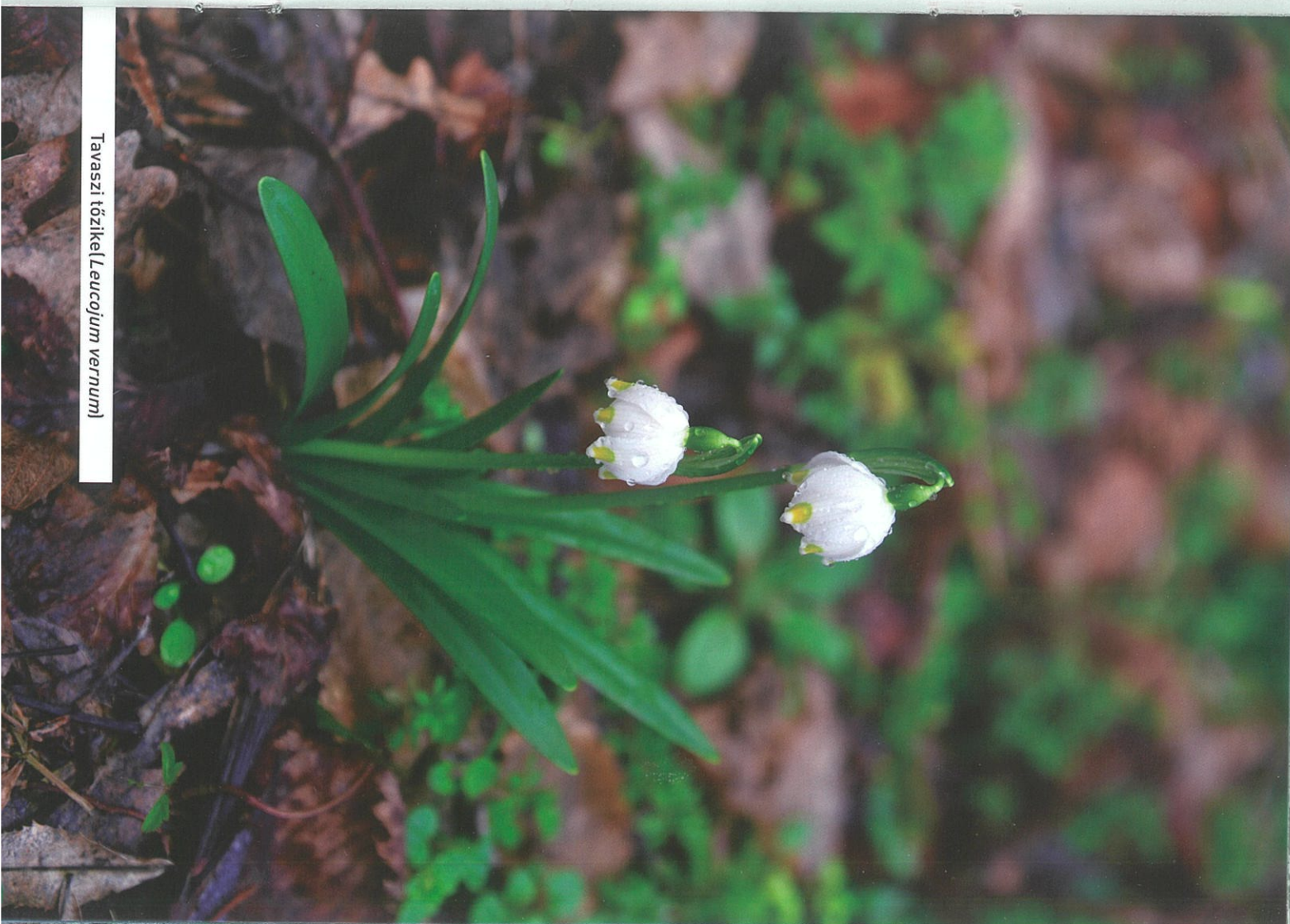
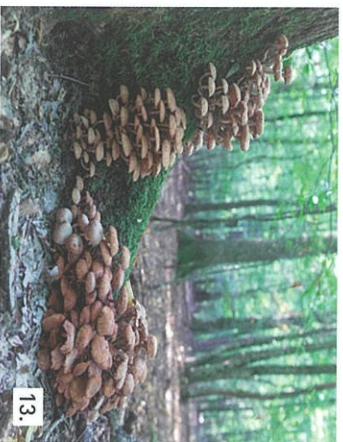


fellogásával, ezáltal tökéletes zavartalanságot biztosítva az ott található élővilág számára. A magterület legértékesebb élőhelyei az országos viszonylatban megritkult égeres láperdő, égerligetek és keményfajligetek. Ezek megőrzése a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság kiemelt feladata. Emellett a magterületen monitorozási és ökológiai kutatások zajlanak, ezek a nemzeti park igazgatóság és az Ökológiai Kutatóközpont együttműködésével valósulnak meg.

A kutatások fő célja az ember által magára hagyott és a gazdálkodás alól teljesen kivont erdő, valamint az abban zajló természetes erdőfejlődési folyamatok vizsgálata. Az ilyen vizsgálatokból származó eredmények felhasználásával a természetvédelmi beavatkozások eredményessége növelhető, a gyakorlati erdőgazdálkodás erdőkre gyakorolt hatása pedig csökkenthető. Ezek a kutatások monitorozással valósulnak meg, amely a változások több évtizedet felölelő, hosszú távú tanulmányozását jelenti. A kutatók egy,



a magterület teljes egészét lefedő, szabályos négyzetrács háló pontokban helyezik el a mintavételi pontokat, egymástól 50 m távolságban. Az egyes mintavételi pontokat a területen is megjelölik, a későbbiekben mintíg ezeken a pontokon zajlanak a terepi vizsgálatok. A terepi felmérések több mintavételi eljárásból állnak. Ezek közül a legmunkaigényesebb az erdő faállomány-szerkezetének vizsgálata, melynek során a kutatók megvizsgálják, hogy hány mintavételi területen milyen fajok méretűek, milyen egészségi állapotuk, sőt az egyedeik térbeli elrendeződéséről is gyűjtenek információkat (14., 15.). Ezzel párhuzamosan, a vizsgálatok kiterjednek az álló és a földön fekvő holtfa mennyiségének vizsgálatára, hiszen ez az erdők természetességének fontos indikátora és sok gomba- (9., 13., 30.) és állatfaj kötődik ezek jelenlétéhez.



Tavaszi tözike (*Leucojum vernum*)



Somogyisimonyi



Csörnyeberek Erdőrezervátum magterülete



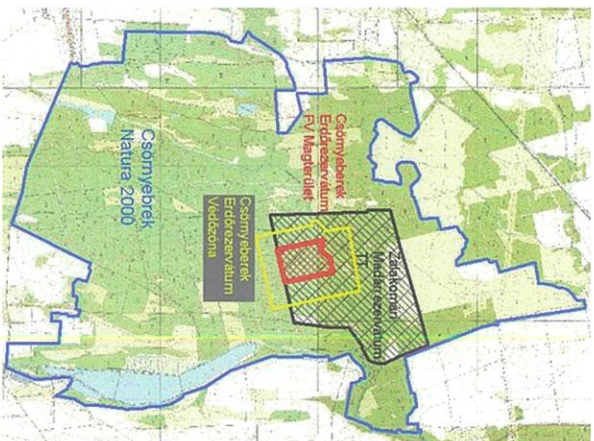
Csörnyeberek Erdőrezervátum



Zalakomári Madárrezervátum TT.



Csörnyeberek (HUBF20050) Natura 2000 terület

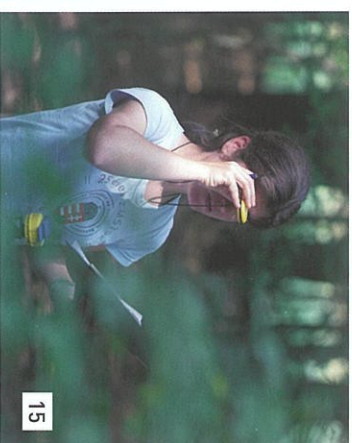


14.

ahol statisztikai módszerekkel történik a változások kiértékelése és a tanulságok levonása. Tekintettel arra, hogy hazánk összes erdőrezervátumában hasonló módon történik a monitorozás, ezért az eredmények összevethetőek és hasznos következtetéseket vonhatunk le általuk.

A fentiekben bemutatott kutatási tevékenységen túl kiemelkedő az erdőrezervátumok természetmegőrzési szerepe is. A fokozottan védett magterületekre - a hivatalos, jelzett turistautak kivételével - a belépés csak a természetvédelmi hatóság írásos engedélyével történhet, bennük a gombászás és az erdei termékek gyűjtése nem engedélyezett. A gazdálkodás elmaradásával, valamint az emberi jelenlét hiányával az erdőrezervátumok az erdei életközösség háborítatlan menedékhelyei, ahol különösen ritka és természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőséggel bíró fajok találják meg életfeltételeiket. Nem meglepő tehát, hogy a kiadványunkban bemutatott fajok jelentős hányada éppen az erdőrezervátumon belül él.

A vizsgálatok újabb szakasza a cserjesszint és újulati szint fajösszetételének és a jelen levő fajok mennyiségének a vizsgálata, továbbá annak meghatározása, hogy a cserjesszint mekkora hányada érintett vadragással vagy a kérög vad általi lehántásával. Az erdő életében ezen jelenségek kiemelt fontossággal bírnak, hiszen a cserjesszintben találhatóak meg azok a fiatal faegyedek is, amelyek később, ha lehetőséget kapnak rá, képesek egy fakidőlés képzetelembenversenyeszállímanővekedését, így hosszú távon az erdő természetes felújulóképességének biztosítékát adják. Abban az esetben, ha a cserjesszintből (ami az 50 cm-nél magasabb, de 130 cm-nél alacsonyabb cserjék és fák egyedeinek összessége) hiányoznak az erdő felső lombkoronaszíntjét adó fafajok egyedei, vagy azok a nagyszámú vadállomány okozta folyamatos visszarágás miatt képtelenek növekedni, akkor az az erdő fenntartásának sikerességét tekintve intő jel, hiszen az előregedő és összeroskadó fák helyét nem tudják átvenni a felnővekedő egyedek. A monitorozás további eleme az aljnövényzeti szint vizsgálata. Ennek során az 50 cm-nél alacsonyabb termető lágyszárú fajok és fűszárú fajok újulatainak felmérése történik. A terepi mintavételt követően az adatok egy digitális adatbázisba kerülnek,



15



ÉLŐHELYEK ÉS NÖVÉNYPÁRÁK

A Zalaikomári Madárrezervátum területén jellemzően többévtől tartózkodó fűzfák, termésvetvédelmi szempontból értékes élőhelyek jelennek meg. Ezek közös ismertetése, hogy a talajvíz a talajfelszínhez közel található meg, ennek eredményeként ezekben olyan vizigényes fajok fordulnak elő, melyek igénylik a tartós vízborítást, vagy legalábbis a víz által nem borított, de üde termőhelyet. A védett terület nagy részén égeres láperdő található. Elnevezéséhez híven ennek domináns fája a mézgás éger (*Alnus glutinosa*). A faj jellemző példája annak az érdekes stratégiának, melynek során egy adott faj úgy igyekszik csökkenteni a létért folyó versengést, hogy specializálódik egy nehezen benépesíthető, zord élettér kolonizálására. A mézgás éger esetében a lápok oxigénben szegény, pangóvízes környezetében éppen alkalmas erre. A lápok tápanyagban szegény, savanyú kémhatású környezetét komoly kihívás elé állítja ezt a fajt, ezért saját tápanyagellátásának segítésére az éger szimbiózisban él egy nitrogén-megkötőre képes baktériummal, melynek nincsen magyar elnevezése, a tudomány *Frankia alni* néven írta le. A tudomány név második tagja az *Alnus* (éger) nemzetségéből származik és

jól mutatja a két élőlény közötti kapcsolat szoroságát. A mikroorganizmus az égerfák gyökereinek alatti ökológiai méretű és korlátlan növekedésű fűtő gümőkötő a gyökérryák közelében. Ezekben található meg a baktérium, amely képes a légkör nitrogéntartalmának megkötésére és az éger által felvehető vegyületek alaktására. Feltehetően e szoros együttműködés teszi lehetővé a mézgás éger a láperdők képzésére és tekintettel arra, hogy más fajták nem rendelkeznek ezzel a szimbiotikus kapcsolattal, ez az égerfaj az égeres láperdők egyeduralgó, domináns fája lehet. Az éger másik nevezetessége a tartósan vízborította talajban a „lábak” felépítése. Az égerfák támasztógyökereiből nagy méretű megvastagodások, az ún. égerlábak alakulnak ki. Ezt a folyamatot a fák többszöri kivágása, majd szarjázata elősegíti. A fák között megálló, rendszerint 50-70 cm mély víz nyár végére lepad, ilyenkor látszik, hogy a kiszáradt tövű fák a gyökereitől állnak. Az éger eme életközösség megtelepedése szempontjából, hiszen az égerlápok megfelelő mikroökológiai szolgálatnak számos ritka, természetvédelmi szempontból fontos faj számára (16).



16.



Égeres-körös láperdő

Az égerlábak felső részén liget- és láperdei, alsóbb részein láperdei, vízbe nyúló aljzatán mocsári növények élnek, a fák közötti vízben pedig hínártékék jelennek meg, míg a fákra liánok, kúszónövények kapaszkodnak fel. A mézgás éger mellett ezekben az erdőkben csak szálanként jelenhet meg a magyar kőrös (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*), melynek másik magyar neve a lapálykőrös. Ez az elnevezés utal e fa szilvidéki, vízenyós területeken való előfordulására. Szintén fatermetű és az égerlábokban szálanként előforduló fafaj a vécse-szil (*Ulmus laevis*), melyről tudni érdemes, hogy az összes más szilfajjal, különösen a hegyi szillel (*Ulmus glabra*) egyetemben jelentősen megritkult. Ennek oka a szilfavész nevezetű betegség, melyet egy Ázsia keleti feléből behurcolt tömlősgomba nemzetség fertőzése okoz. A betegség kialakulásában fontos szerep jut a kis és nagy szil szőlősszonnak (*Scolytus multistriatus* és *S. scolytus*). A fiatal bogarak a fertőzött fában található kőlőkamrában találkoznak a ragasos gombaspórákkal, majd kirepülésüket követően további faegyedeket tudnak megfertőzni, amelyekben újonnan rágott járatokat és üregeket készítenek. A láperdők cserjeszintje a lombkoronaszinten



17.

átjutó fény mennyiség korlátozott volta miatt gyengén vagy közepesen fejlett, a benne előforduló fajokat elsősorban a fák újulata adja. Ezen kívül vizigényes fajok is megjelennek, mint a kányabanglia (*Viburnum opulus*), illetve itt fordul elő a farkasborostyán (*Daphne mezereum*) (18.), melynek érdekessége, hogy kora tavasszal, még lombfakadás előtt nyílnak



18.

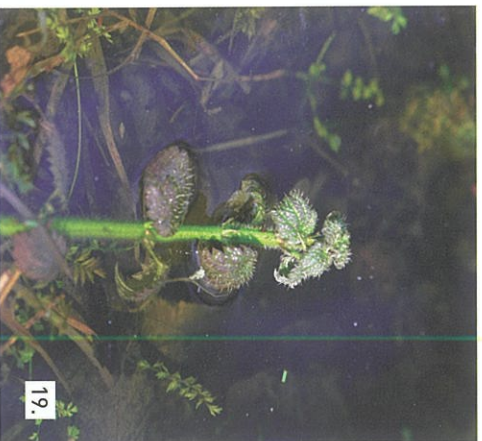
rózsaszín, rendkívül illatos virágai. Sajnos a faj számára alkalmas élőhelyek jelentős mértékű megfogyatkozása miatt a növény is megritkult, így szűkségessé vált védetté nyilvánítása. A láperdők aljnövényzete jellegzetes lápi fajokban gazdag. A mélyebb, az év nagy részében elöntés alatt álló területek védett növénye a békalilom (*Hottonia palustris*) (17.). A faj vízben lévő levelei vékonyan szelletek, virágai fehérek, a szirmok töve sárga. Hínárnövény lévén igényli a rendszeres és tartós vízelöntést, viszont érdekességként megjegyzendő, hogy a vízborítás elmaradása esetén képes szárazföldi alakot is fejleszteni. Ennek jellemzője, hogy levelei szélesebbek, robosztusabbak. Jellemzően a szárazföldi alakok kisebb virágoznak, ezért a faj megőrzése szempontjából fontos a megfelelő vízállás biztosítása. Az égerlábok jellegzetes növénye a lápi osalán (*Utrica kiovinsis*) (19.), mely nagy tömegben tenyészik a Csórnyeberek területén.



Mocsári gólyahír [*Caltha palustris*]

Közele rokona a mindenki által ismert nagy csalánnak (*Urtica dioica*), azonban a növény szóróértékeiből a levélnyél és a szár találkozásánál megtalálható párhálcák alakjából és a lápi csalán gyakran hosszasan elterülő, kúszó szárának megélétől az avart szem könnyen felismerheti ezt a jóval ritkább fajt. További érdekesség, hogy a lápi csalán ún. egykari növény, vagyis a hím és nőivarú virágok egy egyeden fordulnak elő, míg a nagy csalán kétkari, azaz a különböző ivari virágok különböző egyedeken fejlődnek. Az állományok keresésére a legideálisabb időszak a tél, ugyanis megfigyelések szerint a lápi csalán, vagy más néven kúszó csalán zöld hajtásai áttelelnek, míg nem védett, gyakori rokona ősz végén általában elszárad. E lápi növénynek is jellemzője a csalánszőrök megléte. A csalánszőrök beépült ásványi anyagokból merevek, ha hozzájuk érünk, könnyen letehorjuk azok hegyét. A letehor rész hegye befürödik a bőr felszínébe és a bőrbe jut a csalánszőrök tartalma. Az ebben megtalálható anyagok közül a legfontosabb a hangyasav, mely a jól ismert csípős érzést okozza, az ezzel járó gyulladást pedig a hisztamin és a szerotonin nevű vegyületek váltják ki.

A fentebb bemutatott erdei élőhely a termőhely vízellátottságától függően változhat: a legmélyebb fekvésű, bővíztől helyeken a békáshomos típus alakul ki, nyílt vízfelszíneket, zombékoló sásokkal és hínártalakkal. Az ettől magasabban fekvő



fajszegényebb, a feltöltődés során fokozatosan üde lombfordító alakul.

A természetvédelmi terület magasabban fekvő, felszíni vízelöntést nem kapó termőhelyein gyertyános-tölgyesek megjelenése a jellemző. Ezek lombkoronaszintjében uralkodó fajtái

a kocsányos tölgy (*Quercus robur*). Ezek a természetvédelmi terület legnagyobbra növő fája, a törzsek kerülete gyakran a 200-250 cm-t is meghaladhatja. A kocsányos tölgy a síkvidéki üde erdők jellemző fája volt, azonban

a folyószabályozások és vízrendezések okozta talajvízszint csökkenése rendkívül kedvezőtlenül érintette a fajt. Ennek oka, hogy a fiatal tölgy egyedek fejlődésük kezdetén vízigényes fáknek számíttanak, emiatt, ha gyökereikkel nem érik el a mélybe süllyedt talajvíztükört, fejlődésük nem lehet sikeres. A közelmúltban történt élőhelyrekonstrukciós beavatkozásoknak és a vízi műtárgyak felújításának köszönhetően a területen a víz visszatartása megoldódott, emiatt feltételezhetően az itt található állományok megőrzése hosszú távon biztosítottá vált. A faállomány további fajtái a gyertyán (*Carpinus betulus*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*) és a madárseresze (Cerasus avium).

A tölgyet az erdészeti hagyomány szerint „fedetlen fővel, subában nevelik”, ami arra utal, hogy a fényigényes tölgyet egy alsó, árnyalt lombkoronaszinttel együtt kell nevelni, így a törzs árnyalásával azon nem képződnek vízhatások és oldalágak, melyek a törzs ipari felhasználásra való alkalmasságát hátrányosan befolyásolják. Ez az erdőtüpus a gazdasági erdőkben jellegzetesen két lombkoronaszintből áll, az alsó lombkoronaszintet a gyertyán egyedei adják. Az erdőrezervátum magterületén az erdészeti gazdálkodás megszűntetése és a természetes erdődinamikai folyamatok érvényesülése folytán a faállománynak ez az éles két szintre való különülése fokozatosan megszűnik. A területen járva felfedezhetünk 20 méteres magasságot elérő gyertyán egyedeiket, melyek lassanként az erdőállomány legmagasabb fái közé sorolandók. Ezen erdőtüpusok gyepszintjében több védett növényfaj is jelen van, mint a szártalan kankalin (*Primula vulgaris*) (21), az erdei ciklámen (*Cyclamen purpurascens*) (20) vagy a madárfészek békakönyv (*Neottia nidus-avis*).

A Miháldi-vízfolyás mentén keményfás ligeterdők találhatók (4., 5.), melyek uralkodó fajtái a már ismert kocsányos tölgy, magyar kőris és vénic-szil. Az itteni állományok jó természetességűek, köszönhetően annak, hogy mostartandó üléseiben vannak, így kevésbé hozzáférhetőek. Hazánkban már nagyon kevés a tipikus keményfajlagú állomány, így minden egyes folt megőrzése kiemelt jelentőséggel bír. Mivelviszonylag sokfoltban jelen van a területen, ezért ez az élőhely a természetvédelmi terület egyik kiemelt értéke. Ezen erdők növényzete a gyertyános-tölgyesek fajkészletével mutat rokonságot. Mindkét erdőtüpusra jellemző a tavaszi geofiton aszeptus kifejlődése. Ennek során az erdei hagymás növények kora tavasszal, még a lombfakadás előtt leélik teljes életciklusukat, vagyis kihajtanak, virágoznak és termést érlelnek. Ezt ekkor még könnyűszerrel megtehetik, hiszen a lombzat megjelénése előtt még elegendő fény jut le az erdő talajszintjére, a későbbiekben azonban a fák már árnyalják az aljnövényzetet. Ilyen, a területen nagy mennyiségben előforduló, mindenki által ismert faj a kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*) (11).

A természetvédelmi terület legelterjedtebb, természetvédelmi szempontból rendkívül értékes fajtán élőhelyei a különböző sásfajok által alkotott sásrétek. Ezek a láprétek közé sorolandók, mert bennük tűzögzépképződés zajlik, a sások nagyarányú jelenléte miatt ún. sástőzeg képződik. A jó vízellátottságú, jó természetességű állományokat zombékoló sásfajok adják, mint például a zombéksás (*Carex elata*) vagy a nyúlász sás (*Carex elongata*) (2.). A nagy termető sászombékok fontos szerepet töltenek be az életközösségben, ugyanis nagyban hozzájárulnak a ritka és természetvédelmi szempontból értékes fajok megtelepedéséhez szükséges változatos mikroélőhelyi viszonyok kialakításához. A sászombékok alja gyakran vízben áll és az elszáradt sáslevelekből álló növényi anyag felhalmozódásával egyre csak növekszik, így a zombékok szigeteként állnak ki a vizes életéből. Ezekben a zombékokban speciális növény- és állatvilág telepszik meg, az adott faj vízigényétől függően a zombék vízhez közeli alacsonyabb vagy magasabb részein. A zombéksásos állományok fenntartása ezért kulcsfontosságú a fajok sikeres megőrzése szempontjából. Az állományok legnagyobb veszélyeztető tényezője a kiszáradás: ekkor a zombéktépképző fajok helyett tarackoló, összefüggő gyepszőnyegre képező sásfajok terjednek el. Ezek a fajok a szárazságot jobban elviselik, azonban elterjedésükkel kevésbé változatos élőhelyeket alakítanak ki, melyek nem alkalmasak az igényesebb fajok megtelepedésére. A közelmúltban lezajlott, vízvisszatartást biztosító beavatkozások lehetőségét kínáltnak a zombéksásos állományok hosszitávú megőrzésére. E fajtán élőhelyek egyik leglátványosabb növénye a mocsári nőszirom (*Iris pseudacorus*) és a védett tűzögzépfű (*Thelypteris palustris*) (16.).



ÁLLATVILÁG

Tekintettel arra, hogy a Zalakomári Madárrezervátum területén elsősorban erdei élőhelyek találhatók, a természetvédelmi szempontból jelentős állattajok is elsősorban az erdei életközösség tagjai közül kerülnek ki. Ezek közül, az egyik legfontosabb érték a fokozottan védett rétusas (*Halieetus albicilla*) (7), amely a legnagyobb termető európai sasfaj. Állománya a '70-es évekre jelentősen lecsökkent, ennek háttérében az élőhelyek elvesztése, zavarása, illetve a tudatos vagy véletlen mérgezések álltak. A természetvédelmi törekvéseknek köszönhetően 2010-re már 230-270 költőpár körül becsülték hazai állományát, amely azóta is növekvő tendenciát mutat. Hatalmas, ágakból álló fészket zavartalan erdőrészekben a fák lombkoronájába rakja, ennek helyét úgy választja meg, hogy fészkehez megfelelő beszállófolyosó álljon rendelkezésre. Költése már kora tavasszal megkezdődik, a főkéik kb. 40 nap múlva kelnek ki a tojásból és tovább három hónapig maradnak a fészkekben. Táplálékát vízimadarak, kismollosok és halak adják, de gyakran fogyaszt elhullott állatok teteméből is. A madárrezervátum területén jelenleg egy pár fészkelésről tudunk, a fészkelés sikerességét és az állomány változását a természetvédelmi szakemberek folyamatosan ellenőrzik. A térség másik fokozottan védett fészkelő madara a fekete gólya (*Ciconia nigra*) (12). A hazai állomány nagysága a 2000-es évek



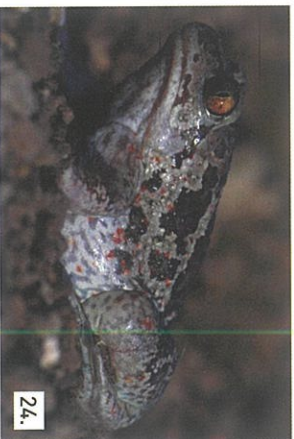
elején 250 pár volt, azóta az állomány nagysága kis mértékű emelkedést mutat. A faj védelme az öreg erdők és a vizes élőhelyek együttes megőrzésével valósulhat meg. Sikvidéken fészket leggyakrabban nagy méretű, idős kocsányos tölgyekre épít. Amennyiben sikertől biztosttani a fészkelőhely zavartalanágát, a párok évről évre ugyanazt a fészket használják. A költés áprilisban kezdődik, a főkéik 30-40 nap után kelnek ki, majd kb. két hónapot töltenek a fészkekben, ahol a szülők táplálják őket. A fekete gólya vonuló madár, augusztusban általában a táplálkozó területeken csapatosan gyűlekeznek és készülnek a vonulásra. Tápláléka kis méretű halakból, békákból és rovarokból áll. A természetvédelmi terület és azon belül különösen az erdőrezervátum magterülete lábon száradt, álló holtfában gazdag, ezért az odúlakó madarak (pl. harkályok, küllők) (23.) számára kellő mennyiségű fészkelőhely áll rendelkezésre.



Skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*)

Az odvas fák megfelelő bűvőhelyet nyújtanak számos denverfajnak is. A természetvédelmi terület madárfaunájának fajgazdagsága kiemelkedő, szántalan kisebb-nagyobb énekesmadár éli életét a növényzet sűrűjében. Ezek közül több faj az ember által befolyásolt környezetben is megtalálható. E fajok számára a védett terület vizáltsós részei akkor is megfelelő itató- és fűtőhelyet nyújtanak, amikor az aszályos időszakban, a települések környezetében a pocsolyák teljesen kiszáradnak.

A vizáltsók számos kételtű és hullófajnak biztosítanak élőhelyet, illetve szaporodási lehetőséget. Gyakran találkozhatunk például erdei békával (*Rana dalmatina*) (29), amely kifejtett korában már szárazföldi életmódot



24.

aktív, ekkor fűcsomók között napozik, illetve felmászik a cserjék ágaira is. Táplálékának nagy részét gyíkok adják, melyet testének gyűrűivel fojt meg, emellett rovarokat és rágcsálókat is elfogyaszt.

A természetvédelmi területen található erdőben jóval nagyobb mennyiségben található holtfa, mint a gazdasági rendeltetésű erdőkben. A holtfa mennyiségi és méretbeli eloszlása számos szaproxilofág (az elhalt faanyagot fogyasztó) rovarfaj elterjedését befolyásolja. Ezek az élőlények alapvető szereppel rendelkeznek az erdei életközösségek működésében, hiszen az elhalt faaszartü növények lebontásában vesznek részt. A még élő, de már beteg, vagy a frissen elpusztult fában cincérek telepednek meg, lárváik a tömör, még ellenálló faanyagba járatokat ráganak, melyeken keresztül gombák és egyéb lebontó szervezetek jutnak a fatest belsejébe.

Ilyen védett bogárfaj a nagy hóscincér (*Cerambyx cerdo*) (10.). A faj mára Közép-Európa jelentős részéről eltűnt. Magyarországon dombovidéki tölgyesekben még jelentősebb számban fordul elő, s likvidékeken jellemzően az idős kocsányos tölgyekhez kötődő faj. Azokat az idős, nagy méretű fákat keresi, melyek törzsét legalább részben éri a napfény. Ennek következtében a zárt erdőknél inkább csak a szélén vagy nyílásokban, illetve a lombkorona vastag ágaiban telepszik meg. A kifejtett bogarak alkonyatkor és éjszaka aktívak, atölgyekifolyó nedveit szívogatják. A faj teljes átalakulással fejlődik, vagyis életmenete pete, lárv, báb és kifejtett rovar (imágó) szakaszokra tagolódik.



25.

A lárvák 3-4 évig fejlődnek a fában, ezt követően aminthey 10 cm hosszú lárvák ajtókat végében behabozódnak. Az imágó még a behabozódás ószen kibújik, de a fából csak a következő év májusában jön elő, melyet követően a rajzás júniusig tart. Hasonló ökológiai szerepe van a nagy szárazbogarárnak (*Lucanus cervus*) (25.), melynek fejlődésmenete és ökológiája az előző fajhoz hasonló. A nagy szárazbogar legjellegzetesebb ismeretfőlegye a himék megnagyobodott, agancsrakemlékzetű rágója, amelynek párvázst megelőző vetélkedésen van szerepe. Hasonló életmódot faj a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), amely az idős fák (főleg fűzek és nyarak, de akácon is előfordulnak) kérge alatt fejlődik. A faj érdekes stratégiát fejlesztett ki a hideg elleni védekezésre: mivel a fagypon alatti hőmérsékleten képződő jégkristályok roncsojják a sejtthártyát, a bogár részben fagyálló fehérjékkel akadályozza meg azok képződését, valamint glicerintermeléssel csökkenti testének fagyáspontját. Az előbbiekhez hasonló szaproxilofág rovarok megirtulását elsősorban az intenzív erdőgazdálkodás a felelős, amelynek során az idős, beteg, méretes faegyedek, valamint az erdei állományokból. Ebből adódóan, a fajok védelméhez kapcsolódó természetvédelmi kezelési elsőszámú feladata a fajok fejlődéséhez nélkülözhetetlen faegyedek megtartása az erdei életközösségben.

A rovarok másik jellegzetes csoportját, a



26.

lepkéket is megtaláljuk a területen. A sárga gyapjasszövő (*Eriogaster catax*) (27) a Vörös Könyvben szereplő, védett, Natura 2000 jelöltfaj, cserjések és erdőszegélyek jellegzetes faja, amely Nyugat-Európában a kipusztulás szélére került, azonban Magyarországon



27.



28.

még gyakori fajnak számít. Fő tápnövényei a kökény (*Prunus spinosa*) és a galagonya fajok (*Crataegus* spp.). Hernyói március végén kelnek ki, közös szövetségben fejlődnek, ezek az ún. hernyófészkek könnyen felismerhetők és megfigyelhetők. Az idősabb hernyók szollier (magányos) életmódot folytatnak. A fajt érintő legtöbb veszélyeztető tényező a cserjeterítés, ami a hernyók fejlődéséhez elengedhetetlen cserjefoltokat és cserjésárvákat szüntet meg. Szintén a Vörös Könyvben szereplő védett és Natura 2000 jelöltfaj a nagy tűzlepké (*Lycaena dispar rutilia*) (26, 28), amely sokféle vizes élőhelytípásban előfordul. Fő élőhelyei a nedves ártok, tocosgós láp- és kaszálórétek, hernyóinak tápnövényei a lóromfajok (*Rumex* spp.). Egyedszama Nyugat-Európában erősen megfogyatkozott, a Kárpát-medencében még viszonylag stabil állománya él. Esetenként lakott területeken is megtelepszik, abban az esetben, ha a vízcsárkók szegélyét nem vágják rendszeresen, hanem a vegetációs időszak elején egy ízben lekaszálják. A fajt veszélyeztető fő tényező az élőhelyek eltűnése a lecsapolások és a területek mezőgazdasági művelésbe vonása miatt.

NATURAL VALUES OF ZALAKOMÁRI BIRD RESERVE

It is common knowledge that nature conservation is one of the major issues of the 21st century, and protecting forests is a vitally essential part of it. In this booklet we aim to present the natural values of the Zalakomár Bird Reserve and give an insight into its forest dynamics, research and conservation.

The Zalakomár Bird Reserve is situated in Zalahills and has been registered as a protected natural area since 1976. The reason for declaring it a protected area was to provide an undisturbed nesting place for the rare White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*). Within the wider reserve, the Osornyeberek Forest Reserve has been created to perform a specific conservation function.

For thousands of years, humans have been exploiting forests, gradually changing their structure and wildlife. This transformation has accelerated in recent years by the mechanisation of forestry works and forest management which has increasingly changed natural forest dynamics. This has led to a degradation in structure and a loss of naturalness within forests so it is in the interest of both the forestry sector and nature conservationists to address this and try to restore and improve the state of old forests. These reserves and natural forest stands, as well as enhancing wildlife, will also offer opportunities for research.

Currently there are 63 forest reserves in Hungary. The Osornyeberek Forest Reserve is one of the smallest at 105.4 hectares comprising a core area of 25.1 ha with a surrounding buffer zone of 80.3 ha. Within the core area the most valuable habitats are riverine woodland stands of ash-alder and oak-elm-ash. The conservation of these habitats is a priority task of the Balaton-felvidéki National Park Directorate and habitat reconstruction works here have been supported by the European Regional Development Fund. In addition, the National Park is working on a monitoring and a forest ecology research project in the core area, in cooperation with the Centre for Ecological

Research.

In the riverine ash-alder woodlands the groundwater level is close to the surface resulting in the presence of water-demanding species that require permanent water cover. The dominant tree species here is Common Alder (*Alnus glutinosa*), however Narrow-leaved Ash (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*) and European White Elm (*Ulmus laevis*) also occur. The under-storey of these forests is rich in marsh plants including Water Violet (*Hottonia palustris*) a protected species characteristic of sites that are under water for most of the year. Kievan Nettle (*Urtica kioviensis*) is also abundant. In the higher areas where there is not permanent water cover, lowland oak-hornbeam woodlands are typical with the dominant species being Common Oak (*Quercus robur*), Common Hornbeam (*Carpinus betulus*), Narrow-leaved Ash (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*) and Sweet Cherry (*Cerasus avium*). Several protected plant species are present in the under-storey such as Primrose (*Primula vulgaris*), Purple Cyclamen (*Cyclamen purpurascens*) and Bird's-nest Orchid (*Neottia nidus-avis*). There are also valuable open habitats in the reserve which are mostly tussock sedge communities, consisting of different *Carex* species, such as Tufted Sedge (*Carex elata*) and Elongated Sedge (*Carex elongata*).



29.



Zöld levelibéka (*Hyla arborea*)



30.

The most important members of the avian fauna are the White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) and the Black Stork (*Ciconia nigra*), which are both strictly protected. Many small pools occur in the reserve which are home to many amphibians and reptiles with the most common of the former being the Agile Frog (*Rana dalmatina*), the Common Toad (*Bufo bufo*) and the European Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus*), while among the reptiles, the presence of Smooth Snake (*Coronella*

austrica) is noteworthy.

As the forest reserve is not managed dead wood remains on-site and provides habitat for many saproxylic insects such as the Great Capricorn Beetle (*Cerambyx cerdo*), the European Stag Beetle (*Lucanus cervus*) and *Cicujus cinnabarinus*, all of which are protected. The forest reserve is also rich in butterfly and moth species like the Large Copper (*Lycaena dispar rutila*) and *Eriogaster catax*, both of which are protected Natura 2000 species.



31.



„Lâbas” égeres (*Alnus glutinosa*)