

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
ERDŐMÉRNÖKI KAR
ERDŐMŰVELÉSI ÉS ERDŐVÉDELMI INTÉZET

Konzulens:

PROF.DR. LAKATOS FERENC
egyetemi tanár
a mezőgazdasági tudomány kandidátusa

ERDEIFENYŐN ELŐFORDULÓ SZÚBOGARAK
AZ ŐRSÉGI NEMZETI PARK TERÜLETÉN

Készítette:

VÖRÖS MÁTYÁS BÉLA

mérnökjelölt

Erdőmérnöki alapképzési szak (BSc)

Sopron
2010

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	0
Bevezetés.....	3
1. Az Őrség.....	4
1.1 Az Őrség, mint természeti-, kulturális- és etnikai tájegység.....	4
1.2 Az Őrség, erdészeti szemmel.....	5
1.2.1. Az Őrség erdészeti besorolása.....	5
1.2.2. Az Őrség, mint erdészeti táj.....	6
1.3. Az Őrség erdőgazdálkodása.....	10
1.3.1. Szentgotthárdi Erdészeti Igazgatóság.....	10
1.4. Az őrségi erdők jellemző adatai.....	11
1.4.1. Fafajok megoszlása.....	11
1.4.2. Tulajdonviszonyok.....	11
2. Az Őrségi Nemzeti Park.....	13
2.1. Kialakulása és területi elhelyezkedése.....	13
2.2. A nemzeti park jellegzetességei.....	13
2.2.1. Kulturális értékek.....	13
2.2.2. Természeti értékek.....	13
2.3. A nemzeti park erdőgazdálkodása.....	14
2.3.1. Tulajdonviszonyok.....	14
2.3.2. Erdőgazdálkodás.....	14
3. Az erdeifenyő és az Őrség.....	15
3.1. Az erdeifenyő.....	15
3.1.1. Elterjedése.....	15
3.1.2. Az erdeifenyő elterjedése az Őrségben.....	17
3.1.3. Termőhely igény.....	17
3.1.4. Erdeifenyő az Őrség termőhelyein.....	17
3.1.4. Erdőszerkezet.....	18
3.2. Erdeifenyves gazdálkodás.....	22
3.2.1. Általános.....	22
3.2.2. Őrségi erdeifenyő gazdálkodás.....	23
3.2.3. Az erdeifenyő faanyagának felhasználása az Őrségben.....	29
3.2.4. Erdeifenyves károsítások az Őrségben.....	29
4. Anyag és módszer.....	30
4.1. Az Őrs- Erdő projekt.....	30
4.2. Az adatgyűjtés módszere.....	31
4.2.1. Fogófás csapdázás.....	31
4.3. A kutatás folyamata.....	31
4.3.1. A mintaterületek.....	31
4.3.2. Fogófák kihelyezése.....	32
4.2.3. A fogófák begyűjtése, keltetés, határozás.....	32
4.4. Eredmények.....	33
4.4.1. Szúbogarak.....	34
4.4.1. Tomicus (Myelophylus) piniperda.....	34
4.4.2. Tomicus (Myelophylus) minor.....	35
4.4.3. Hylurgops palliatus.....	36
4.4.4. Szúbogarak őrségi elterjedése.....	36
4.4.5. Szúbogár populációk.....	37
4.5. Szúbogarak és egyéb bogárfajok.....	38

4.5.1. <i>Acanthocinus aedilis</i>	39
4.5.2. <i>Pissodes piniphilus</i>	39
4.5.3. <i>Thanasimus formicarius</i>	39
4.5.4. A meghatározott bogárfajok egyedszám megoszlása.....	40
4.5.5. A szűbogarak és a szűfarkasok populációjának összehasonlítása.....	42
5. Összefoglalás.....	43
5.1. Összefoglalás.....	43
5.2. Következtetések	44
5.3. Javaslatok	44
Köszönetnyilvánítás	46
Irodalomjegyzék.....	46
Mellékletek.....	48

Bevezetés

Őrség, erdeifenyő és szűbogarak. Ezek a témák szoros kapcsolatban állnak egymással. Az Őrség természeti adottságai, éghajlata, különleges elhelyezkedése, valamint az itt letelepedett emberek évszázadokon keresztül folytatott erdőgazdálkodási gyakorlata, megfelelő életfeltételeket teremtett az erdeifenyő állományok tenyésztéséhez. Az erdeifenyő, kihasználva pionír mibenlétének tulajdonságait, mind lombelegyes, mind elegyetlen társulásokban az őrségi tájkép nagyon meghatározó eleme lett. Nem csoda hát, hogy az itt élő embereknek fontos szerepet játszott az életében, főként, ha azt a tényt is tudomásul vesszük, hogy Nyugat-Magyarország eme kis szegletében találhatjuk hazánk egyik legjobb erdeifenyő termőhelyeit, s így állományait is. Ahol azonban megjelenik a fenyő, bizony magával hozza károsítóit is, nem utolsósorban a különböző szűfajokat. A szűbogarak populációja természetesnek mondható azokon a helyeken, ahol kedvelt faanyaga megtalálható, ráadásul sok közülük csak a holt fát támadja meg. Elhamarkodott lenne azonban azt állítani, hogy teljesen ártalmatlan rovarok, hiszen az állomány egészségi állapotának romlása, aszályos időszak, vagy bármely stressz hatására a szűpopulációk gradációja bekövetkezhet. Ha nem szállítjuk el a túlzottan felhalmozódó holt faanyagot az erdőből, ha az elegyetlen erdők abiotikus eredetű katasztrófáit nem előzzük meg, s ha igazak a globális felmelegedésről szóló előrejelzések, könnyen hozzájárulhatunk a szűbogarak kártételi statisztikájának növekedéséhez. Ezért érdemes még jó időben feltérképezni az egyes területek rovarkárosítóinak, s így köztük a szűbogaraknak is, faji diverzitását és populációalakulását. Ezen okokból indokoltnak és időszerűnek érzem munkámat, főként, mivel maga a lehetőség is adott volt, hiszen az Őrségi Nemzeti Park kutatásai között szerepel a xylofág bogarak feltérképezése is. Ennek a projektnek a keretei között végzett kutatás nagyon előnyös, hiszen maga az Őrségi Nemzeti Park mind az Őrséget, mind a Vendvidéket, s így szinte az egész Őrség erdőgazdasági táját magába foglalja. Munkámat ezért az Őrség és a nemzeti park bemutatásával, kialakulásának rövid történetével, termőhelyi és erdőgazdasági tulajdonságaival kezdem, majd áttérek kimondottan az erdeifenyő gazdálkodásra. Ezek után bemutatom saját kutatásaim eredményeit, mely hangsúlyát főként a begyűjtött szűfajok meghatározására, és populációik változására fektettem. Remélem munkámnak valamennyi haszna az erdőgazdálkodásban és a természetvédelemben is akad majd.

1. Az Őrség

1.1 Az Őrség, mint természeti-, kulturális- és etnikai tájegység

Az Őrség szelíd lankákkal szabdalt dombos táját, a mai Magyarország nyugat-dunántúli részének közel 65 000 hektárnyi területén találhatjuk. Maga a tájegység ugyan jóval nagyobb, de mint ismeretes, noha a természet nincs tisztában a nagypolitika döntéseivel, a nagypolitika sincs tisztában az egyszerű emberek érzelmeivel, így történhetett, hogy mára már három részben találhatjuk az örök vidékét. Legnagyobb kiterjedésével Vas megye délnyugati részén fekszik, északról a Rába, délről a Kerka és keletről a Zala folyók ölelésében. Nyugat felől a Murvavidék határolja. Ugyanígy, Szentgotthárd, Zalalövő és Csesztreg, valamint Szlovéniában Sal község fogja közre. Festői tája fenyőelegyes lomberdeivel, patakmenti ligeterdőkkel, láprétekekkel, kaszálókkal, s bizony silány, agyagos termőföldjeivel, mely megnehezítette az egyszerű földművelő életet, csak szerény mezőgazdaságra adott lehetőséget. Ezzel szemben a fa, és az erdő értéke igen megnövekedett az itt élő emberek szemében, csak úgy, mint egyéb mellékgazdálkodási haszonvételek, és a kézművesség is. Ennek köszönheti a hatalmas kulturális és szakrális gazdagságot, a temérdek történelmi emléket és végső soron a számtalan természeti kincset is, melyek napjainkig is fellelhetők, hiszen az itt élő családok, örök, parcellás gazdálkodást folytattak, úgy nevezett szeres településeket hozva létre. Jellemző a tájba simuló épületek látványa, a széles, jól körülkerített udvarok tartása, s a természettel összhangban folytatott erdőgazdálkodás, a kisparaszti szálalás, mely hűségesen megőrizte a táj eredeti arculatát. Jól megfigyelhető ez a központi településen is, melyet Őriszentpéter névvel illetnek.

A másik részét, Szlovéniában találhatjuk, az úgynevezett Murvavidéken. Ez kisebb területtel rendelkezik ugyan, de itt az egyszerű szeres települések, már időnként kisebb, középkori kastélyokkal is kiegészülnek, melyek kétségtelenül növelik a táj gazdagságát. Azonban ez a tény mégsem adhat okot irigykedésre, egyrészt, mert az semmiképpen nem nevezhető erénynek, másrészt pedig, minden jel arra mutat, hogy barátsággal bírnak irántunk, és eme föld iránt is.

Az Őrség harmadik, és egyben legkisebb részét Dél-Burgenlandnak, azaz Felsőőrvidéknek hívják. Bár kétséges, hogy valóban ide sorolhatjuk-e, hiszen a táj már igencsak az Alpok hatását tükrözi, valamint egész történelme során viharos csatározásoknak volt kitéve, és sűrűn váltogatta gazdáját. Legtöbbet ugyan a magyar Szent Korona birtokait gazdagította, de Őrvidék lévén, az osztrák hercegek, és a Német-római császárok is szemet vetettek rá.

Jelenleg Ausztriához tartozik. Központja Németújvár (Güssing), mely a régi időkben a Batthyány család birtoka és lakhelye volt.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy gyakran idesorolnak még két vidéket is, a Vendvidéket és Hetést, melyek ugyan valóban kapcsolatban állnak az Őrséggel, de szükséges attól mégis különválasztani ezeket.

1.2 Az Őrség, erdészeti szemmel

1.2.1. Az Őrség erdészeti besorolása

Nyugat-Dunántúli tájcsoport ^[4]

1. táblázat – Nyugat- Dunántúli tájcsoport

Tájcsoport neve	Terület (ha)	Erdőterület (ha)	Erdősültség (%)
V. Nyugat- Dunántúl	559 248,8	180 300,8	32,2

A Nyugat- Dunántúli tájcsoport hektárban mért területi elhelyezkedését, erdőterületeit, és %-ban mért erdősültségét az 1. táblázat taglalja.

Általános leírás

A tájcsoport összesen 8 tájra és még 11 tájcsoporra bontható. Ezek hektárban mért területi megoszlása és erdősültségük %-os kimutatását a 2. táblázat foglalja magába. ^[4]

2. táblázat – Az erdészeti táj erdősültségei

Táj	Terület (ha)	Erdősültség (%)
Soproni-hegység	6 178,7	72,9
Soproni-dombság	11 619,7	25,1
Kőszegi-hegység	5 152,0	69,6
Alpokalji-dombság	45 154,7	32,8
Sopron-Vasi síkság	182 300,6	17,6
Kemeneshát	100 314,9	32,5
Őrség	62 511,7	57,0
Göcsej	146 016,5	14,6

A 2. Táblázat alapján megállapítható, hogy az Őrség erdőgazdasági táj a 4. legnagyobb táj a Nyugat- Dunántúli erdészeti tájcsoporton belül, erdősültség szempontjából pedig a 3. helyen áll.

1.2.2. Az Őrség, mint erdészeti táj

Általános adatok

3. táblázat – Az Őrség erdészeti táj területi megoszlása

Táj / Tájrészlet	Terület (ha)	Erdőterület (ha)	Erdősültség (%)
Őrség	62 511,7	35 627,9	57,0
Felső- Őrség	5 769,2	3 692,9	64,0
Alsó- Őrség	56 742,5	31 935,0	56,3

Forrás: Magyarország Erdészeti Tájai (2006)

Az Őrség, mint erdőgazdasági táj, napjainkban 2 részre osztható:

Felső- Őrség: Az Őrség északi része, a Vendvidék, és a Nádasd- Szőcei fennsík tartozik ide. Nyugaton és északon az országhatár, keleten Nádasd, Vaspör, Zalaháshágy, délen pedig Zala megye, Klára- major, Kondorfa, Farkasfa vonala határolja. Északi részén keresztül fut a Rába, melynek környéke, a Rába- völgy erdőgazdasági tájba tartozik.

Alsó- Őrség: Az Őrség déli része, a Kerka völgy kis szelete, Hetés területe és Szentgyörgyvölgy tartozik ide. Észak felé a Felső- Őrség, nyugatra, dél- nyugatra a Szlovén országhatár, délkeletre, keletre a Göcsej erdőgazdasági táj (Nemesnép, Csesztreg, Felsőszenterzsébet, Kerkakutas, Csöde, Zalalövő vonala) határolja.

Geológiai viszonyok

Az Őrség erdőgazdasági táj geológiai viszonyait elsősorban a Rába, a Zala és a Kerka, illetve ezek mellékfolyóinak hordaléka alakította ki, építette fel. A terület felső részén kavicsstakaró húzódik, melyet a Kisalföldről hordtak át a robogó, nagy vizek. A többi részén pannóniai eredetű homok- agyag üledéket találhatunk, melyet sokszor kisebb, nagyobb, mára- már el is tűnt, vagy átalakult vízfolyások, patakok takartak be, magukkal hurcolt hordalékukkal. A nyugati széleken többnyire kötöttebb talaj alakult ki, melyekben gyakoriak a vízzáró rétegek. Így történhet meg, hogy még a dombok tetején is megfigyelhető, az állott, pangó víz. A Vendvidék 100- 350 m között magasodó dombvidékeire ez különösképpen jellemző. Azt is meg kell azonban említeni, hogy a lapos dombtetőkkel ellentétben a lejtők meredek, s azokat patakok, s rétegforrások bőségesen ellátják vízzel, kedvezve a különböző hidrofil növénytársulások kialakulásának. A keleti területeken azonban a homok- kavics hordalék a

meghatározó, s a széles folyók, s a beléjük igyekvő, vagy feléjük tartó patakok hatása. Így a táj inkább lapos, széles fennsík képét mutatja.

Domborzat

Felsőszölnöktől Iváncig haladva végigkísérhető a tájkép alakulása. Mint ahogy az előbbinél még igencsak érezteti hatását az Alpok, hullámos 350 m –t is elérő dombságot kialakítva.

Viszont, kelet felé haladva egyre alacsonyabbak lesznek a dombok (150- 100m), majd Nádasd környékén teljesen el is tűnek. A Felső- Órségi területekre jellemzőek a déli kitétséggű domboldalak, s az egész tájon észak- déli irányú dombokat alakított ki a természet, tájakat formáló ereje.

Éghajlat

Mérsékelt hűvös- nedves, szubalpin klíma jellemzi a tájat. A csapadékmennyiség tetőzése nyár elején várható. Ami azt jelenti, hogy az átlagos évi csapadékösszeg (738 mm) 63%- a, azaz közel 467 mm júniusban hullik. A 10 mm- es csapadékmennyiséget meghaladó napok száma 20- 30 között változik, melynél több nem igen akad az országban. Ennek a hatásnak és a gyakori vízzáró rétegeknek köszönhetően gyakran pangóvizek alakulnak ki.

Az évi legmagasabb hőmérséklet 32- 33 °C fok körüli érték, mely tulajdonsággal csak 500- 600 m feletti hegyeink rendelkeznek. Viszont azokkal ellentétben, az Órségben kevesebb a téli, s a zord napok száma. (a téli: 25-30 nap, a zord: 12-16 nap) Az évi középhőmérséklet 9,5 °C, míg a tenyészidőszak átlag hőmérséklete: 15,8 °C. Gyakoriak azonban a zúzmarás és havas napok, melyek hőtörést okozhatnak, főként az elegyetlen fenyves állományokban. A terület mindazonáltal szélcsendesnek mondható, szélkár alig jelentkezik. Északnyugatról szárazabb, délnyugatról esősebb légmozgások a jellemzőek.

Mindezekből arra a következtetésre juthatunk, hogy a tájon a bükkös klíma számottevő, kedvezve a bükk és fenyő állományoknak.

Talajadottságok

Az erősen humid klíma, a nagy páratartalom, a bőséges csapadék és a gyakori vízzáró rétegek jelenléte sokszor a vízfelesleg megmaradását, és végső soron pangóvizet eredményez. Az erdő és mező váltógazdálkodás miatt sok helyen errodált, pusztult feltalajú talajok találhatóak.

A mezőgazdasági területeken a gyakori esőzések következtében csonka erdőtalajok alakultak ki, melyeknek A szintje lepusztult, B szintje azonban jóformán érintetlenül maradt. Jellemző a tömött pszeudoglejes, kavicsos szerkezet, valamint a savanyú kémhatás. Ezek a területek erdeifenyővel könnyen újraerdősíthetők.

A Kerka völgye és ártere nyers öntéstalajokban, öntés erdőtalajokban és lejtőhordalék talajokban bővelkedik, melyeknek humusz szintje közepes mélységű, altalaja általában glejes.

Jellegzetes erdő társulás itt a gyertyános- kocsányos tölgyes, melyet azonban sokszor, teljesen indokolatlanul elegyetlen erdeifenyvessel cseréltek fel. Manapság, szerencsére az értékeesebb állományok visszaállítása a kitűzött cél.

Völgyekben, patakok mentén leginkább a vastag humuszrétegű réti erdőtalajok alakulnak ki, melyek szerkezete azonban nem morzsás. Ezeken a területeken közel van a talajvíz, minek következtében megmaradna itt a tölgy is, de a pangás következtében jellemzőbb az égeresek kialakulása.

Az egyik leggyakoribb talajtípus, az erősen savanyú barna erdőtalaj, mely kavicsos, savanyú humuszt alkotó társulások következménye. Általában bükkösökre, de még inkább erdeifenyvesekre kell itt gondolnunk, melyet célszerű lombbal elegyíteni a talaj pH értékének javítása végett. (pH: 4-5 között van)

A kevésbé agyagos területeken, ahol az átmosás is erőteljesebb, podzolos barna erdőtalajok alakulnak ki, melyeken közepes minőségű bükkösök, esetleg kocsánytalan tölgyesek, s leggyakrabban *Calluna vulgaris*- os erdeifenyvesek növekednek.

Gyakoriak még a vályogos, kavicsmentes domboldalakon kialakuló agyagbemosódásos erdőtalajok, melyek akár 100 cm- es termőréteggel is rendelkezhetnek, s rajtuk jó minőségű bükkös, gyertyános kocsánytalan tölgyes, vagy lombelegyes fenyves állományokat lehet tenyészteni.

Leggyakoribb talajtípusnak mégis a pszeudoglejes barna erdőtalajt tekinthetjük, hiszen az Őrség bővelkedik az agyagos vízduzzasztó, cementált kavicsos vízzáró rétegekkel, összefutó vizek környezetével, melyeknek következményeként magas nedvességtartalmú termőhelyek alakulhatnak ki. A termőréteg mélysége csupán 30-40 cm, mégis a legjobb növekedést itt a (luc) fenyő elegendő bükkösök és erdeifenyvesek mutatják.

Ezen kívül völgyekben és magas talajvízszint esetén réti talajok is létrejöhetnek, szigorúan 5-6- os pH mellett. Ezek kiváló kaszálókként szolgálhatnak a települések lakóinak. Jellemzőjük, hogy még nyáron is 70- 80 cm- es belvíz uralkodhat.

A bőséges csapadék, az összefutó vizek hatása, a vízduzzasztó és vízzáró rétegek együttes megjelenése, sok helyen lápos réti talajokat eredményez. Ezeken a területeken a talajvíz 70-80 cm mélyen helyezkedhet el, a felszínen kotusodott tőzeg található, s ez az élőhely kiváló termőhelyet biztosít az égerlápok növekedésének. Különlegességként érdemes megemlíteni, hogy az ilyen termőhelyeken, ezen állományok mellett, ritka mohalápok is kialakulnak.

Az Őrség erdőgazdasági táj termőhelyeire 93%-ban a vályog talaj a jellemző, melyen elsősorban pszeudoglejes barna erdőtalaj alakult ki. Egyedül az Alsó-Őrségben található nagyobb kiterjedésű, agyagos szövetű talaj (5,8%) (HORVÁTH, 2006). (4. Táblázat)

4. táblázat – Az Őrség talajtípusai

Talajtípus	TVLEN	VÁLT	SZIV	IDŐSZ	ÁLLV	FELSZ	VIZB	Össz. (%)
ABE	98,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5
PGBE	87,2	7,8	1,6	3,3	0,1	0,0	0,0	80,0
EGYÉB	KV, HÖ, RBE, R, ÖR, RÉTIE, ÖE, LHE							4,5
Össz.	87,0	6,4	2,3	3,9	0,4	0,0	0,0	100,0

Forrás: Magyarország Erdészeti Tájai (2006)

Vegetáció

Eredetileg sok gyertyános- tölgyes és kevesebb bükkös társulás jellemezte a tájat, valamint mozaikszerűen megjelentek a mészkerülő erdők is. Azonban, az erdőirtásoknak és a váltógazdálkodásnak következtében előre törtek a pionír fajok (főként az erdeifenyő), és túlsúlyba kerültek az acidofil erdőtársulások. Jelentősek még a pangó és folyóvizek mentén kialakult fűzlápok és égerligetek, melyekben a havasi éger (*Alnus viridis*) is megjelenhet. A dombok lejtőin, illetve túlzott vízellátású területeken réttársulások jelennek meg.

Az itt megjelenő fajok egy részének őshonossága vitatott. Biztosan őshonosak és gyakoriak a következők: KST, KTT, B, GY, MJ, CSNY, ZSM, KT, RNY, FFÜ, TFÜ, KFÜ, MÉ, NYI, EF, KBO. (HALÁSZ, 2006)

Kevésbé gyakoriak, de őshonosan: HJ, KJ, HSZ, MSZ, VSZ, MK, AL, MBE, HBE, BABE, FRNY, FTNY, KH, SNYI

Vitatott őshonosságú fajok: SZG, LF

Nem őshonos, de megjelenő fajok: A, AK, ZJ

Erdőművelés

A Felső- Őrségben kiváló termőhelyek vannak bükkös és gyertyános- tölgyes társulásoknak, de mellettük igen nagy számban megjelentek telepített lucos és beerdősült erdeifenyves erdők. Mivel a termőhely kedvező növekedést és felújuló lehetőségeket biztosít, ezért itt általában fokozatos felújítógátásokat használnak.

Az Alsó- Őrség klimatikus viszonyai és pangóvizes területei kiváló erdeifenyő társulásokat nevelnek, melyet mi sem bizonyít jobban, mint hogy a tájrészlet közel felén ezek találhatóak.

A bükk, gyertyán és tölgy elegyes erdeifenyvesek, valamint a fenyőelegyes bükkös és gyertyános- tölgyes társulásokban ma már egyre inkább természetközeli erdőművelési eljárásokat alkalmaznak, úgymint szálalás, szálalógátás, fokozatos felújítógátás stb.

Erdőrészletek rendeltetése százalékosan kimutatva:

5. táblázat – Az Őrségi erdők rendeltetése

Táj / rész.	VÉDŐ	VÉDETT	FATERM	EGAZD	EÜSZOC	OKTKUT
Őrség	0,5	76,1	23,2	0,0	0,1	0,1
Felső-Ő.	1,7	0,8	96,7	0,0	0,6	0,2
Alsó-Ő.	0,4	84,9	14,7	0,0	0,0	0,0

Forrás: Magyarország Erdészeti Tájai (2006)

1.3. Az Őrség erdőgazdálkodása

1.3.1. Szentgotthárdi Erdészeti Igazgatóság

A Szombathelyi Erdészeti Zrt. erdőgazdaság Szentgotthárdi Erdészeti Igazgatósága, a Vasvári Erdészeti Igazgatósággal együtt felelősek az Őrség erdészeti tájrészlet kincstári erdőivel való gazdálkodásért. Ez utóbbi Igazgatóság azonban oly kis terület aránnyal rendelkezik ezen erdészeti tájrészleten belül, hogy felesleges azt külön említeni (mindössze a Nádasd- Szőcei fennsíkon van némi területe).

Az itteni erdők kialakulását nagyban befolyásolta a közeli Alpok hatása, s az évi 800- 900 mm csapadék egyenletes eloszlása, valamint az erdőgazdálkodás. Eleinte az itt megtelepedett örök kisparcellás gazdálkodása és az erdőirtások, valamint ezek később visszaerdősült mivolta határozta meg a tájképet, de a Körmen, Csákánydoroszló és Ivánc községek határában a Batthyány és Sigray grófok magas szintű erdőgazdálkodása is jelentős volt. A Vendvidéken a XII. sz- ban megtelepedett Ciszterci szerzetesek erdő- és mezőgazdálkodása is hozzá járult a mai erdők kialakulásához.

Az Erdészet 12 400 hektáron gazdálkodik, melynek a 76%- a (9 424 ha.) az Őrségi Nemzeti Park területén van. Ebből 11 522,3 ha. erdővel borított, melynek élőfakészlete 3 319 176 m³. Ez főként a 190- 387 m tengerszint feletti magasság között található, ahol az évi átlagos csapadék 643 mm, az évi átlag középhőmérséklet 10, 4 °C. A gazdálkodásra jellemző, hogy az évi kitermelés 73 000 m³ körül forog, melynek **45%-a erdeifenyő**, 15%-a lucfenyő s 30%- a tölgy és bükk együtt. Az erdőfelújítás évenként 110 ha.- t érint. Ezek mellett 16 100 hektáron vadgazdálkodást is folytat az erdészet.^[5]

Az erdőtársulások területi arányai %-ban kifejezve:

6. táblázat – Az Őrség fafajainak %- os megoszlása

B	GY-T	KTT	KST	EF	LF	Egyébfenyő	EKL
16%	5%	8%	3%	50%	11%	2%	1%

1.4. Az őrési erdők jellemző adatai

1.4.1. Fafajok megoszlása

Fontosabb fafajok területi aránya %-ban és hektárban megjelenítve:

7. táblázat – Az őrési fajok területarányai

Fafaj	Hektár	%	Kor 1-10 év(ha)	Kor VH (ha)
Tölgyek	5 132, 19	19,19%	875,30	182,78
Bükk	2 644,31	9,89%	91,56	207,30
Gyertyán	1 616, 14	9,78%	154,20	803,08
Akác	442,47	1,65%	22,48	97,00
Egyéb keményl.	126, 92	0,48%	12,59	23, 05
Fűz	148, 20	0,55%	-	13,55
Mézgás éger	908,62	3,40%	6,99	346,20
Egyéb lágy lomb	307, 2	1,15%	34,3	41,93
Erdeifenyő	10 828, 82	40, 49%	261,37	1 407,69
Lucfenyő	3 276,79	12,25%	23,15	93,75
Egyéb fenyő	315,00	1,18%	6,99	23,73
Összesen (ha)	26 746,66	-	1 488,93	3 240,01
Összesen (%)	100, 00%	100%	5,57%	-

Forrás: Országos Erdőállomány Adattár, 2008.11.26.

1.4.2. Tulajdonviszonyok

Az Országos Erdőállomány Adattár 2008 – as felmérése alapján az Őrség erdőterületeinek hektárban és %-ban kimutatott értékeit a 8. táblázat mutatja.

8. táblázat – Őrségi erdők méretei

Gazdasági beosztás	Terület	
	ha	%
Erdőrészetek	26 948,42	94,62
Egyéb részeszetek	1 531,04	5,38
Összesen	28 479,46	100

Az így megállapított Őrség területeinek 54%-a erdővel borított, és ennek a közel 28 480 hektárnak 85%-a 1 000 hektár feletti összefüggő erdőségben található (KISS, 2009).

A tulajdonosi formákra jellemző, hogy 12 941 hektár állami (45%), 111 hektár közösségi (0,4%) és 15 428 hektár (54,6%) magántulajdonban van. Fontos megjegyezni, hogy míg az

állami erdészetek területei inkább nagyobbak (átlagosan 3,36 ha.), addig a magántulajdonú erdőrészek kisebb területen helyezkednek el (átlagosan 1,77 ha.). Feltétlenül meg kell említeni, hogy a magán tulajdonban lévő erdők 36%-a, közel 5 600 hektár rendezetlen gazdálkodási viszonyú, illetve az összes erdőterület 81%- a természetvédelmi területen található.(KISS T. 2009) Az erdőállományok fafajait tekintve a bükk, gyertyán, kocsánytalantölgy és erdeifenyők összesen 80%-os túlsúlyban vannak (maga az erdeifenyő 45%). Ezek az adatok azért fontosak, mert napjainkban egyre inkább a természetszerű erdőgazdálkodás kerül előtérbe, amelyhez a rendezett gazdálkodási viszonyok (állami erdészetek), a természetvédelem és a kisebb területű erdőrészek (magánerdők) nagyban hozzásegíthetnek.

2. Az Őrségi Nemzeti Park

2.1. Kialakulása és területi elhelyezkedése

Az 1976- ban létrehozott Szentgyörgyvölgyi Tájvédelmi Körzet, valamint az 1978- ban alapított Őrségi Tájvédelmi Körzet után, azokat magába foglalva, 2002 március 01.- től megalakult az Őrségi Nemzeti Park. Két tájvédelmi körzettel együtt az Őrség egésze, a Vendviék, a Szentgyörgyvölgy és a Rába folyó szabályozatlan völgye (Belső- Őrség) tartozik ehhez a nemzeti parkhoz. Ezek együttesen 44 település határát, azaz közel 44 000 (43 938) hektárnyi területet ölelnek fel, melynek 3086 hektárja fokozottan védett.

2.2. A nemzeti park jellegzetességei

2.2.1. Kulturális értékek

Az Őrség, mivel elsősorban nem is természeti, hanem sokkal inkább kulturális és etnikai egységet alkot, mind a mai napig jelentős történeti és népi emlékekkel rendelkezik. Így különlegesnek mondhatóak községei, melyek szerves szerkezetűek. Ehhez hasonló csak a Vendvidéki „szórványos” településforma. A legfőbb építkezési anyag a fa, melyet csak a XIX.- századtól kezdett kiegészíteni, majd felváltani a téglá. Annál is inkább, hiszen az ehhez szükséges agyag az Őrségben mindenütt megtalálható. Érdekes megemlíteni, hogy mindenhol erődítményszerű templomokat építettek az itteni emberek, hiszen a környéken nem jellemző a kastélyok, várak jelenléte. Egyedülállóak a térségi szoknyás haranglábak, lábaspajták, illetve a kézművesség, úgymint a fazekasság, szőttés készítés, kovácmesterség és a kópickötés is.^[3]

2.2.2. Természeti értékek

Növénytan értékek

A botanikai jellegzetességek, különlegességek főként a rétek, lápok és erdők hármas csoportjába oszthatóak. Jellemzőek a domboldali, száraz kaszálórétek, illetve a pangóvízes láprétek. Ugyancsak egyedülállóak az itt fellelhető lápok, tőzegmohalápok, melyek igazi reliktumoknak tekinthetők itt, Magyarországon. Munkám szempontjából azonban az erdők a legfontosabbak, így azokat is részletezném. Leggyakoribb állományok az elegendően erdeifenyvesek, melyek cserjeszintjében gyakran megjelenik a boróka, szőrös nyír és a kutyabenge, lágyszárú szintjére pedig jellemzőek a korpafüvek (kapcsos, lapos, kígyó), valamint a fekete- és a vörös áfonya és a különböző körtikék. Ezeket a növényeket a helyi gazdák évszázados alomszedési tevékenysége nagyban hozzásegítette a megmaradáshoz (TURI, 2009). Az erdőszegélyeken nyíres- csarabos fenyvérek alakultak ki, melyekben feltűnő

a rózsaszín virágú henyeboroszlán és a csarab. Az erdeifenyő sokszor elegyedik valamilyen lomb fajokkal, s az így létrejött erdő állományokban gyakori lágyszárúak a nőszőfű és a kétlevelű sarkvirág. A gyertyános- tölgyesek és bükkösök tavaszi aszpektusában sok ritka és védett növény pompázik. Ilyen például a kakasmandikó, a májvirág és a kék csillagvirág. Ősszel pedig a feketetárnics és az erdei ciklámen virít. A Vendvidéken ezen kívül gyakoriak a lucfenyvesek, valamint a vörös- és a jegenyefenyő megjelenése, sőt még az amúgy hazánkban ritka havasi éger is megtalálható. Ezekben az erdőkben farkasboroszlán és turbánliliom is feltűnhet, az avarszíntben pedig temérdek gombafaj tenyészik. Patakok és vízfolyások mentén struccharasztos égerligetekre bukkanhatunk.^[3]

Állattani értékek

Ahol sokféle élőhely megtalálható, ott magas az állatvilág faji diverzitása is. Így az Őrségben van hazánk legnagyobb lepkefaunája, valamint rengeteg védett szitakötő is előfordul.^[3]

A folyóvizeknek köszönhetően sok ritkaság is megjelenik e tájon. Ilyen például a dunai ingola, valamint a Vendvidéken élő alpesi götte is. De felbukkanhat itt a védett vidra, a ritka fekete gólya, darázsölyv, haris, kék galamb, keresztcsőrű, tüzesfejű királyka és a süvöltő is. (TURI, 2009)

2.3. A nemzeti park erdőgazdálkodása

2.3.1. Tulajdonviszonyok

Az Őrségi Nemzeti Park 43 938 hektárnyi területtel rendelkezik, amely 64,7 %- a magán, 32 %- a állami kézben van. Az állami tulajdonú területeknek 3,3 %- a a nemzeti park vagyonkezelésében van. A területeknek a 63,5 %- a erdő művelési ágba tartozik.

Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatósága 820 ha erdő, 450 ha gyep és 400 ha szántó tudhat saját vagyonkezelésének.^[3]

2.3.2. Erdőgazdálkodás

A nemzeti park, erdőgazdálkodásával a természetközeli állapotok kialakítását és fenntartását próbálja meg kialakítani, illetve megteremteni. Azaz, az egykorú, homogén állományokkal ellentétben több fafajú, változatos korosztályú, heterogén, folyamatos erdőborítottságú tájat kíván létrehozni és fenntartani. Ezt egyrészt a régi kisparaszti szálalás újraélesztésével, a Pro Silva elvek szemelőt tartásával és a készletgondozó használati módokra történő átállással kívánja elérni. Az ilyen természetközeli gazdálkodás elérése érdekében nagy hangsúlyt fektetnek a megfelelő mértékű nagyvadállomány elérésére, az invazív fajok visszaszorítására és bizonyos fajok (EF, LF, B, KTT) pusztulásának megakadályozására.

3. Az erdeifenyő és az Őrség

3.1. Az erdeifenyő (*Pinus silvestris*)

3.1.1. Elterjedése

Az erdeifenyő, lévén pionír fafaj, igen nagy elterjedési áréával rendelkezik. Egész Európában elterjedt. Déli határát Spanyolországban, a 37. szélességi fok, északi határát Norvégiában a 70. szélességi fok környékén kell keresni, keleten egészen Szibériáig terjed, illetve Kis-Ázsiában és a Kaukázusban is megtalálható. Az alföldről egészen a magashegyvidékekig mindenütt megjelenik. Érdekes azonban megjegyezni, hogy míg Norvégiában csak 100- 250 m- ig hatol fel, addig Svájcban 1800- 2000 méteren is tenyészik. (KISS, 1956)

Mivel tág tűrésű fenyőről van szó, sok tájra csak betelepítették, vagy a helytelen gazdálkodás következtében betelepült. Hazánkban a Nagy Alföldön idegenhonosnak számít, a Dunántúl nyugati részein (Kőszegi hegység, Őrség, Vendvidék) azonban őshonos. A Zalai Hegyhát, a Déli- Pannonhát, a Zselic térségében őshonossága vitatott. Ugyancsak Fenyőfőn, ahova a betelepülő svábok hozták magukkal (BARTHA, 2007), ezzel szemben vannak akik úgy érvelnek, hogy a meszes, durva, kilúgzott feltalajú homokon reliktum fajként maradt meg (KERESZTESI, 1966). Alaki tulajdonságait elsősorban a termőhellyel lehet összefüggésbe hozni, de biológiai sajátosságai örökletesek (KERESZTESI, 1966). Mivel nagy kiterjedésű áréával rendelkezik, számos ökotípusa alakult ki.

4 fő típust és 6 táji változatot állapíthatunk meg (RUBNER, 1960):

1. Lappországi erdeifenyő (*Pinus silvestris* ssp. *lapponica*)
2. Alpesi erdeifenyő (*Pinus silvestris* var. *engandensis*)
3. Kaukázusi erdeifenyő (*Pinus silvestris* var. *hamata*)
4. Közép- európai erdeifenyő

Dél-francia erdeifenyő

Kurlandi erdeifenyő

Kelet- porosz erdeifenyő

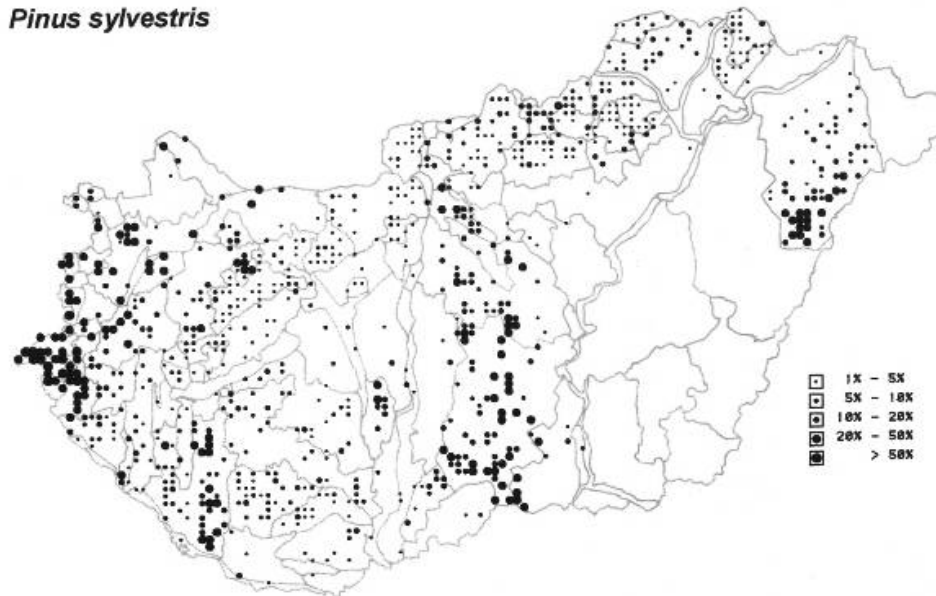
Belga erdeifenyő

Skót erdeifenyő

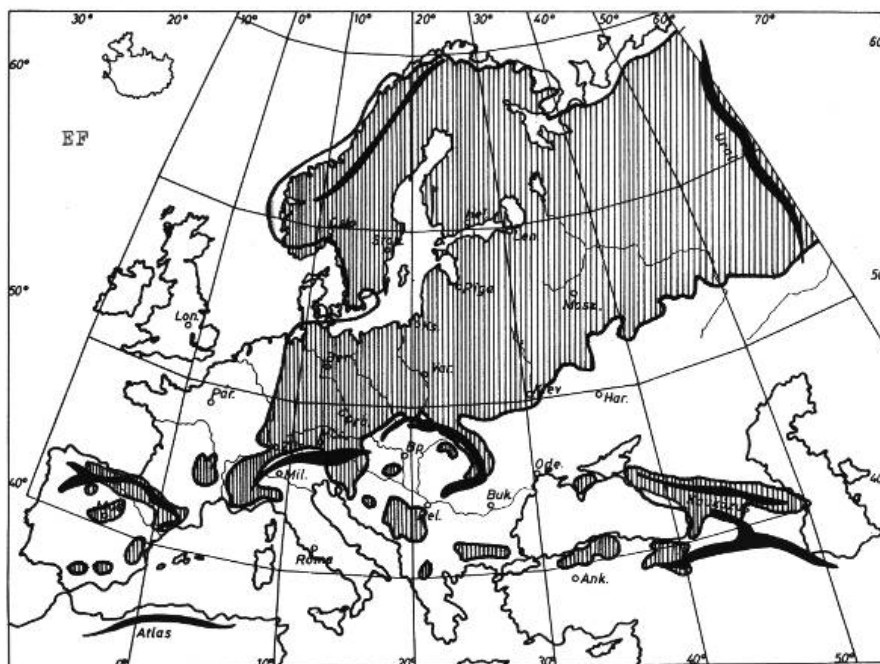
Magyar erdeifenyő (*Pinus silvestris* ssp. *pannonica*), mely Nyugat- Magyarországon a Soproni- hegységben, Kőszegi- hegységben, az Őrségben, a Vendvidéken egészen a Dráváig őshonos. Elég gyenge minőségű típus, melynek azonban magyar nemesítők egy jobb

képességű fajtajelöltet alakítottak ki: *Pinus silvestris* „Pornói” (Fj 1983, nemesítő:ERTI)-
(KOLOSZÁR, 2004)

Az erdeifenyő hazai (BARTHA- MÁTYÁS 1995) és kontinentális (MEUSEL 1965)
előfordulása.



1. Kép – Az erdeifenyő magyarországi elterjedése



2. Kép – Az erdeifenyő európai elterjedése

Magyarországon 141 ezer hektárnyi területen található meg, mely területarányba kifejezve
8,3%.

3.1.2. Az erdeifenyő elterjedése az Őrségben

Az Őrség jellemző fafajai közé tartozik az erdeifenyő, bizonyítja ezt hektárban mért nagy területi elhelyezkedése (10 828, 82 ha), valamint nagy százalékos megjelenése is (közel 41%). Az Őrségi Nemzeti Park egész területén megtalálható ez a fenyőfaj, de főként a Vendvidékre, az Alsó- Őrségre és a Szentgyörgyvölgyi száraló erdőre jellemző (DANSZKY, 1963).

3.1.3. Termőhely igény

Klíma:

Mivel az erdeifenyő nagyon nagy alkalmazkodó képességű, pionir fenyőfaj, klímazónába nehezen sorolható be, hiszen szinte mindenhol megél. Kibírja a szélsőséges éghajlati viszonyokat is: -17°C -tól $+35^{\circ}\text{C}$ -ig, sőt huzamosabb ideig elviseli a -40°C -ot is. Azokon a területeken is megél, ahol csupán 3 hónap a tenyészidőszak, de ott is ahol a nyugalmi időszak ugyanennyi (KISS, 1956). Az Őrségi gyertyános- tölgyes és bükkös klíma, a bőséges csapadék és enyhe időjárás kitűnő életfeltételeket biztosít a számára.

Hidrológia:

Vízgazdálkodása nagyon széles sávon mozog, a szélsőségesen száraz vízgazdálkodástól kezdve a félnedvesig mindenütt megtalálható. A szivárgó vizű területeken kedvező növekedést mutat, s a pangó vizű lápokban is megél, de valamennyire szüksége van a levegős feltalajra. A felszínig nedves, vízzel borított helyeken nem marad meg. (KISS, 1956)

Talaj:

A szikes talajok kivételével, szinte minden talajtípuson megjelenhet. A futóhomoktól kezdve az agyagon keresztül a mészkősziklákon is, mindenütt megtalálható. Meleg, száraz talajokon épp úgy, mint a hideg vízbőséges helyeken. Megmarad a meszes területeken is, de a savanyú kémhatást előnyben részesíti.

Kedvező talajtípusok: Váztalajok, sötétszínű erdőtalajok, barna erdőtalajok (leginkább: SBE, PBE, BFÖLD, RBE, KBE, **PGBE**, ABE), tőzegmohaláp talajok, mocsári és ártéri erdőtalajok (RÉTIE, ÖE, LHE), réti talajok (R).

Kedvezőtlen talajtípusok: Szikes talajok, csernozjom talajok, valamint a felszínig nedves és vízzel borított területek.

3.1.4. Erdeifenyő az Őrség termőhelyein

Az Őrség, elsősorban bükkös és gyertyános- tölgyes klímával jellemezhető, melyet főként a páratartalom és a megfelelő mennyiségű és eloszlású éves csapadéknak, valamint a hőmérséklet eloszlásnak köszönhet. (Izd. „Az Őrség, mint erdőgazdasági táj” fejezet) Az ilyen klímaviszonyok nagyon kedveznek a bükk, a gyertyán, a kocsánytalan tölgy és az erdeifenyő

életfeltételeinek. A talaj kémhatása savanyú, ami még mindig nem jelentene gondot az értékesebb fajok tenyésztésének, azonban a talaj és hidrológiai tulajdonságok már igen. Az őrségi erdőtalajok mindössze 15,5 %-a agyagbemosódásos barna erdőtalaj, míg 80,0 %-a pszeudoglejes barna erdőtalaj, valamint van még 4,5% egyéb típus (KV, HÖ, RÉTIE, LHE, LÁP, stb.), jórészt azonban ezek is változó-, időszakos-, ritkábban szivárgó-, vagy állandó vízhatás alatt álló vízgazdálkodási területek. Az ilyen termőhelyeket az erdeifenyő jól hasznosítja és képes rajtuk megfelelő növekedést is biztosítani. Levonható tehát az a következtetés, hogy bár az éghajlat kedvezne egyéb, értékesebb fajoknak is, a talajtani és hidrológiai (valamint a régi erdőgazdálkodási) tulajdonságoknak köszönhetően az erdeifenyő került előtérbe.

3.1.4. Erdőszerkezet

Szociabilitás

Mivel az erdeifenyő pionír faj, tágtúrásúnak nevezhető, alkalmazkodóképessége kiváló. 3-6 évenként terem, s magja könnyen terjed, minerális talajfelszínen jól csírázik. Gyorsan nő, szívgyökér rendszerével könnyen feltárja a talajt, jobb termőhelyeken karógyökeret is ereszt. Tulajdonságainak köszönhetően könnyen megtelepszik és felújul, még ott is, ahol ez más fajoknak nehezebbre esik (pszeudoglejes erdőtalaj). Könnyen elegyedik, azonban nagyon fényigényes, így jobb termőhelyeken hamarosan kiszorítják a klímásk fajok.

Az erdeifenyő erdőársulásai, erdőtípusai

Az erdeifenyő az alábbi erdőársulásokat képes alkotni (KERESZTESI, 1966):

Természetes:

1. Fenyőelegyes tölgyesek (Pino –Quercetum)
2. Cseres- kocsányostölgyesek (Potentillo- Quercetum)
3. Elegyetlen erdeifenyvesek (Pinetum)
4. Mészkerülő erdeifenyvesek (Myrtillo- Pinetum)

Ezek mind megtalálhatóak az Őrségben. Elterjedésük csökkenő sorrendben: fenyőelegyes tölgyesek, mézskerülő erdeifenyvesek, elegyetlen erdeifenyvesek, cseres-kocsányostölgyesek.

Ezen kívül van még két reliktum előfordulásuk:

1. Cytiso- Pinetum a Kőszegi hegységben.
2. Lino- flavae- Pinetum a Zalai- dombságon.

Valamint megtalálható az erdeifenyves, mint ültetett kultúrerdő is.

Természetes, elegenden erdeifenyves erdőtípusok (KERESZTESI, 1966):

9. táblázat – Erdeifenyő erdőtípusai 1.

Erdőtípus	Vízgazdálkodási fok	Őrségi előfordulás
<i>Festuca vaginat</i>	Száraz	-
<i>Festuca sulcata</i>	Száraz	-
<i>Cytisus ratisbonensis</i>	Száraz	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Száraz	-
<i>Polytrichum commune</i>	Száraz	+
<i>Calluna vulgaris</i>	Száraz	+
<i>Pyrola</i>	Félmedves	+

Természetes, lomelegyes erdeifenyves erdőtípusok:

10. táblázat – Erdeifenyő erdőtípusai 2.

Erdőtípus	Vízgazdálkodási fok	Őrségi előfordulás
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Üde	+
<i>Oxalis acetosella</i>	Félmedves	+
<i>Molinia coerulea</i>	Változó	+

Kultúr erdeifenyves erdőtípusai:

11. táblázat – Erdeifenyő erdőtípusai 3.

Erdőtípus	Vízgazdálkodási fok	Őrségi előfordulás
<i>Festuca- Corynephorus</i>	Száraz	-
<i>Melica- Transilvanica</i>	Száraz	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Száraz	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Száraz	+
<i>Poa angustifolia</i>	Száraz	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Félszáraz	+
<i>Agropyron repens</i>	Félszáraz	-
<i>Luzula albida</i>	Félszáraz	+
<i>Poa nemoralis</i>	Félszáraz	-
<i>Brachypodium silvaticum</i>	Félszáraz	(+)
<i>Carex flacca</i>	Üde	-
<i>Asperula odorata</i>	Üde	+
<i>Molinia coerulea</i>	Változó	+
<i>Rubus caesius</i>	Félmedves	+
<i>Oxalis acetosella</i>	Félmedves	+

Ezekből a táblázatokból azt vehetjük észre, hogy főként a félnedves, üde és változó vízgazdálkodású területeken megjelenő erdeifenyő erdőtípusok jelennek meg az Őrségben, utalva annak termőhelyi jellegzetességeire.

Jeles kutatók az alábbi erdeifenyő társulásokat és erdőtípusokat határozták meg az Őrség erdőgazdasági táj területén (DANSZKY ISTVÁN, 1963):

12. táblázat – Erdeifenyő erdőtípusai 4.

Erdőtársulások	Vízgazd. fok	Fő fafaj	Kísérő fafaj	Terület (ha)	Terület (%)
Elegyetlen	isz-n	EF	-	8036	43
Fenyőelegyes- tölgyesek	isz-n	EF	KST, KTT, NYI	4550	24,2
Összesen	-	-	-	12 586	67, 2

Forrás: Danszky István, I. Nyugat- Dunántúli Erdőgazdasági Tájcsoport, Budapest 1963

A maradék 32,8 %- t egyéb erdőtársulások adják, melyekben szórványosan megjelenhet az erdeifenyő is.

Természetes erdeifenyves erdőtípusok az Őrségben:

13. táblázat – Erdeifenyő erdőtípusai 5.

Erdőtípus	Vízgazd.fok	Alsó- Őrség	Felső- Őrség	Nádasd- Szócei fens.	Szentgyörgyvölgyi szálaló erdő
Calluna vulgaris	Isz	+	+	+	-
Vaccinium myrtillus	Isz	+	+	+	-
Dicranum	Isz	+	+	-	-
Deschampsia	Isz	+	-	+	-
Cladonia rangiferina	Isz	-	-	-	+
Calluna vulgaris	Sz	+	+	-	+
Vaccinium myrtillus	Sz	+	+	-	-
Dicranum	Sz	+	+	+	-
Luzula albida	Sz	-	-	+	-

Erdőtípus	Vízgazd.fok	Alsó- Őrség	Felső- Őrség	Nádasd- Szőcei fens.	Szentgyörgyvölgyi szálaló erdő
Deshampsia flexuosa	Sz	-	-	+	-
Luzula albida	Fsz	+	+	-	-
Poa angustifolia	Fsz	+	+	+	-
Calamagrostis	Fsz	+	-	-	-
Carex sivatica	Fsz	-	-	+	-
Entodon schreberi	Fsz	-	-	-	+
Dicranum	Fsz	-	-	-	+
Nudum	Ü	+	+	+	-
Asperula odorata	Ü	+	-	+	-
Brachypodium silvaticum	Ü	+	-	+	-
Oxalis acetosella	Ü	-	+	-	+
Molinia arundinaceae	Fn	+	-	+	-
Oxalis acetosella	Fn	+	+	+	-
Nudum	Fn	-	+	-	-
Athyrium filix- femina	N	-	+	-	-

Ezek a társulások acidofil erdeifenyves asszociáció csoporton belül lettek megadva, valamint az Alsó- Őrségben mészkerülő erdeifenyves, a Felső- Őrségben fenyőelegyes tölgyes, a Nádasd- Szőcei fennsíkon ugyancsak mészkerülő erdeifenyves, a Szentgyörgyvölgyi szálaló erdőben mind mészkerülő erdeifenyves, mind fenyőelegyes tölgyes asszociációkat lettek megállapítva.

3.2. Erdeifenyves gazdálkodás

3.2.1. Általános

Magyarországon az 1950- es években nagy fenyőtelepítések kezdődtek meg, melyek elsősorban a homokmegkötéseket és kopárfásításokat célozták meg, de a jobb termőhelyeken végzett erdősítésekre is hatással voltak. Így történhetett meg, hogy mára már sok helyen indokolatlanul és feleslegesen lábon hagyott, betegeskedő fenyveseket találunk, mint ahogy azt a mai szakemberek állítják. Az erdeifenyő, pionír tulajdonságainak köszönhetően, ezeknek a fenyvesítéseknek kulcs szereplőjévé vált. A silány termőhelyekre azonban érdemesebb feketefenyőt telepíteni, míg a jobb minőségű faanyag reményében értékesebb fafajokkal (lucfenyő, vörösfenyő) kell élni (KOLOSZÁR, 2004). Az erdészeti szakkönyvek szerint az erdeifenyvesek telepítése, illetve felújítása könnyen kivitelezhető feladat. Magja könnyen terjed, nagy távolságokra is képes eljutni, és minerális talajfelszínen gyorsan csírázik. Ezen kívül képes sokáig elfeküdni. A fiatal csemete gyors növekedésű, 2. éves korában már a 15-20 cm- t is elérheti, s ez a tulajdonsága évről- évre fokozódik, növekedési erélyét sokáig megtartja. 30- 40 éves koráig, gyenge fejlődés mellett, a teljes árnyalást is kibírja, de utána elpusztul, mivel amúgy erősen fényigényes fafaj (KISS, 1956). Éppen ezért a természetes felújítás csak ott javasolt, ahol a kedvező fényviszonyok adottak, és a gyomosodást meg tudjuk akadályozni. Mesterséges felújítása célravezetőbb. Magassági növekedése a termőhely függvényében 40- 80 éves korában kulminál. Életkora 200- 300 év is lehet, de ekkorra már igen beteg az állomány, ezért nálunk 80- 100 éves vágásfordulóval kezelik. A középkorú állományok könnyen kigyérülnek, s alattuk megindulhat a gyomosodás, ezért az elegyetlen erdeifenyveseket célszerű árnytűrő lombfákkal alátelepíteni (pl.: gyertyán). Ez nem csak a lágyszárúak szükségtelen elszaporodását akadályozza meg, de kiküszöböli a fenyők felnyurgulását és a talaj kiszáradását is, valamint az ásványi anyagok körforgalmára is kedvezőleg hat.

A jó termőhelyeken tenyésző erdeifenyő fája nagyon értékes (faipari szempontból az északon növekedő, sűrű szövetű „borovi” fenyő a legértékesebb). Fája középnehéz (térfogati sűrűség: $0,52 \text{ g/cm}^3$), puha (keménységi szám: 40 N/mm^2) és rugalmas (rugalmassági modulusz: 1200 N/mm^2). (KOLOSZÁR, 2004). Felhasználása sokrétű, lehet karó, talpfa, cölöp, épület-asztalos anyag, árbócfa, bányafa, bútorfafa, papír és farostfa, de legszívesebben vízi építkezéseknél használják. A lucfenyő faanyaga általában jobb minőségű (egyenletesebb

szövetszerkezet, jobb hasadás), de ahol a tartósság a szempont, ott az erdeifenyő kerül előtérbe.

3.2.2. Őrségi erdeifenyő gazdálkodás

A múlt

Az őrségi erdőgazdálkodás, és így az erdeifenyő gazdálkodás is az ország többi területein végzett erdőgazdálkodásokhoz képest rendhagyónak bizonyult (HOVÁN, 2009). Ezt a jelenséget elsősorban a mezőgazdasági szempontból silány termőföldeknek köszönheti a térség. A bőséges csapadék és a klimatikus adottságok ugyan kedveznek a bükknek, gyertyánnak, égernek és a tölgyeknek, a talajok nagy vízvisszatartó képessége és a gyakran kialakuló minerális talajfelszínnek azonban helyet adnak a pionír jellegű, tág ökológiai tűrőképességgel rendelkező fajoknak is. Ilyenek az itt megtalálható nyírek, és a munkám szempontjából még fontosabb erdeifenyő is, mely itt még elegyetlen állományok alkotására is képessé vált. Ezek az adottságok egyszersmind bizonyítják, hogy az erdeifenyő őshonosnak tekinthető az Őrségben. Ezen természeti adottságok mellett az itt letelepedett emberek gazdálkodási szokásai azok, melyek a mai tájkép és erdőkép kialakulásában meghatározó tényezők voltak.

Kisparaszti gazdálkodás

Az erdő- szántó- rét váltógazdálkodás

Az Őrség településeire az úgynevezett szeres felépítés volt a jellemző. Az ilyen településeknek többek között az volt a jellemzője, hogy a gazdasági tevékenységeket „gyűrű”-szerű övezetekre bontva végezték (GYÖNGYÖSSY, 2009). A lakóházak, és gazdasági épületek alkotta egységet a tényleges szántóföldek övezete vette körül, melyeket gyakori trágyázás mellett, ritka ugaroltatással műveltek. Ezt követte a második övezet, melyet már sokkal ritkábban, esetleg gyengén trágyázva 5-6 éven keresztül használtak, majd parlagon hagyták, olykor legeltettek rajta, vagy még azt sem. Itt a földek közé gyakran már erdők is ékelődtek, melyekből a gazdák a tűzifa szükségleteiket fedezték.

A határok felé tolódva, a második övezet folyamatosan alakult át a harmadik övezetté, amit főként erdőgazdálkodásra használtak, s csak néha irtottak ki egy- egy állományrészt, hogy utána rövid ideig (1-2 év) kinkeserves munkával megművelhessék azt. Egyrészt a gyökerek és tuskók nagyban akadályozták a munkájukat, másrészt viszont ezek a területek humuszban gazdagok voltak és jobban megtermelt rajtuk a rozs és a gabona, mint a kimerült belső földeken. A külső területek földjeit 10- 12 évig, vagy még tovább is parlagon hagyták, ahol a pionír fajok könnyen megtelepedhettek, és kisebb erdőket alkothattak. Az ilyen erdőket-

terület foglalás céljából- gyakran tallóra vágta, a felhasználható faanyagot tűzifaként felhasználták, a többi helyben elégették. Az így kialakult területeket felszántották és bevetették, majd néhány éves használat után parlagon hagyták. Ez később legelőként, kaszálórétként, vagy szabad parlagként funkcionált, mely erdeifenyő csemetével könnyen beerdősült. A gyenge, minerális talajfelszínen az erdeifenyő elegyetlen állományokat hozott létre, melynek lehullott tűi a kimerült talaj humuszrétegét javították, viszont kémhatását tovább savanyították. Mikor a középkorú állományok valamelyest kiritkultak, alattuk az immár jobb termőrétegű talajfelszínen, megjelentek a lombos fafajok is, melyek még inkább hozzájárultak a talaj javításához. Mikor az elegyetlen fenyvesek már inkább fenyőelegyes lombos erdőknek voltak tekinthetők, a gazdálkodó parasztok, mint egy jelként tekintettek az erdőre, mely a feljavult talajviszonyokat voltak hivatottak jelölni, és újból megindultak az égetéses erdőirtások, területfoglalások. Ezt a körfolyamatot hívjuk égetéses váltógazdálkodásnak.

Legeltetés, makkoltatás, alomszedés

A tájkép kialakulásában a váltógazdálkodás mellett nagy szerepe volt a legeltetésnek, valamint a makkoltatásnak is. A lábas jószágot ugyanis, a megfelelő mennyiségű széna híján behajtották az erdőbe, ahol az, elsősorban a lombos fák csemetéit, valamint a tölgyek makk termését fogyasztotta, így inkább az erdeifenyő volt képes felnővekedni. Ezek mellett, az alomszedés is éreztette hatását: Télire ugyanis, az állatokat védett helyeken, istállóknak, aklokban szállásolták el, és alájuk avar almot raktak. Az avartakarót egyébként trágyaként is felhasználták, és azt kihordták a szántóföldekre. Ezek mind- mind elősegítették a minerális talajfelszín kialakulását.

Kisparaszti szálalás

Míg az ország más területein a földesúr és a jobbágyok együtt használták az erdőket, és az utóbbiak úgynevezett „faizással” élhettek csak, addig az Őrségben az örök –és a később belőlük alakult paraszt- családok telkeire az volt a jellemző, hogy saját erdőterületekkel is rendelkeztek. Ezek a kisszobányi méretektől a 3, 4, 5 hektárnyi méretekig is terjedhettek. Sokszor, ezeket a területeket összevonva, a családok együtt gazdálkodtak rajtuk. Nem meglepő tehát, hogy az irtásos gazdálkodás mellett szálaló- erdőgazdálkodás is kialakult, sőt sok helyen csak ez volt az elfogadott. A parasztok mindig azt a minőségű fát, vagy azt a mennyiségű faanyagot válogatták ki erdejükből, amire éppen szükségük volt. Így igen változatos erdők alakulhattak ki. Voltak, akik csak a jó minőségű fákat vágta ki, s így az erdő hamar leromlott. Voltak, akik csak a rossz minőségű fákat használták fel. Mások nagyon sokszor végeztetek erdei munkákat, de akadtak olyanok is, akik egyáltalán nem foglalkoztak

az erdővel. Így elegyetlen, elegyes, többkorú erdőállományok is kialakulhattak, hiszen a felújulást általában maga a természet végezte.

Nagybirtokos erdőgazdálkodás

Az 1200- as években megtelepedett ciszterci szerzetesrend már rendelkezett nagyobb, összefüggő erdőbirtokokkal. A szerzetesek és később a nagybirtokos földesurak már tervszerű, előre kidolgozott erdőgazdálkodást végeztek. Előnybe részesítették a kisebb-nagyobb területek egyidejű levágását (tarvágás), de hamar felismerték, az elegyes állományszerkezet előnyeit, melyet nem csak az élő és élettelen károsítások ellen nyújt, hanem amely a faanyag minőségében és mennyiségében is megjelenik. Ezért ügyeltek a felújításra, lombfákkal történő elegyítésre is, és nem utolsó sorban a talaj termőrétegét is igyekeztek megóvni. Persze ennek felismerése nekik is sok időbe tellett, melyet a különböző háborúk és a rendezetlen tulajdonviszonyok nagyban megnehezítettek. Az 1800- as évek végén lezajlott jobbágyfelszabadítás, valamint a század végére rendeződött tulajdonviszonyok és az uradalmak létrejötte, jó hatással voltak a térség erdőgazdálkodására (MOLNÁR, 2005). A birtokosokat kötelezték a kisebb erdőterületek gazdasági használatára során történő összefogásra, valamint az erdőgazdálkodás során hozzáértő szakemberek alkalmazására, és üzemi tervek készítésére. Az ilyen rendelkezések nagyban hozzájárultak az erdők kizsákmányolásának megakadályozásához, az ésszerű erdőgazdálkodás megerősödéséhez, viszont a mesterséges, egykorú erdőállományok kialakítását megcélzó elméletek uralmának megtörésére még várni kellett.

Erdőgazdálkodás a XX. sz.- ban

Az egész országban, a nagy és kisbirtokokon a XX. sz.- ra előtérbe került a mesterséges erdőtelepítések és az egykorú, nagy fahozamú erdőállományok nevelésének gyakorlata. Egyedül az Őrség volt többé- kevésbé mentes ettől a gazdálkodási módtól, bár kétségtelen, hogy itt is bőven akadt erre példa. Az azonban mindenképpen az akkori erdőmérnökök érdeme, hogy megindult egy úgynevezett természetközeli erdőkép és erdőgazdálkodás kialakítására való vágyakozás. A mesterséges felújítások csak igen rossz termőhelyeken indokoltak, előnyben kell részesíteni a természetes felújításokat, az állandó elegyes és több korú erdőborítottságot megcélzó tevékenységeket (ROTH, 1923). Ezeket a törekvéseket és próbálkozásokat a nagy viláégések, valamint a kommunista diktatúra államosításai, és a termelő szövetkezetekbe való belépés hátráltatta. Ekkor ugyanis megjelentek a nagy famennyiségre törekvő igények, és az Őrségben sok helyütt egyöntetű, mesterséges lucos és erdeifenyves erdőket telepítettek. Az 1950- es években megindult fenyvesítési program következtében az erdeifenyő térnyerése megnövekedett az Őrségben is. A hátráltató tényezők

azonban nem tudták megtörni a természetközeli erdőgazdálkodásra vágyakozó elméletek lelkesedését, melyeknek az 1989/90- es rendszerváltozást követő kárptételek és későbbi magánosítások is új lehetőségeket adtak. Bár számos erdőterület állami tulajdonban maradt, mára már meghatározó a magánerdőgazdálkodás, sőt a közösségi gazdálkodás, az erdőbirtokossági társulatok is.

Erdőgazdálkodás napjainkba és a jövőben

Az évszázadokon keresztül uralkodó és meghatározó gazdálkodási módszerek, valamint a politikai és birtokosi érdekek, az erdőszetben uralkodó szakmai elméletek és gyakorlatok folyamatainak változása, és ezeknek kölcsönhatása az Őrség természeti adottságaival mind-mind befolyásolták az itteni erdőgazdálkodást, és így az erdőfenyő gazdálkodás alakulását. Az egész Őrségben, és így az Őrségi Nemzeti Park területén előtérbe került a természetközeli erdőgazdálkodási módszerekre történő átállás a gyakorlatban is. Tehát az eddigi, hagyományos erdőművelési és erdőhasználati (TKGY, NFGY, TRV) módszerekről való fokozatos áttérés a természetközeli erdőgazdálkodásra, az átalakító üzemmód bevezetését követeli meg. Ez a módszer az egykorú, egyszintes, elegyetlen állományokból, több korú, több szintes, elegyes száraló erdőt kíván létrehozni. Ennek a törekvésnek az alapfelfogását a Pro Silva kezdeményezés és elmélet kívánja megadni.

Elegyes és elegyetlen erdőfenyvesek művelése és használata

Fontos megjegyezni, hogy az Őrségben akadnak olyan termőhelyek (főként a talajtani és hidrológiai tulajdonságaik miatt), ahol az erdőfenyő elegyetlen állományokat alkot, és más, értékesebb fafajok nem is lennének képesek megélni. (pl.: Ládi fenyvesek, mészkerülő fenyvesek) Az ilyen társulásokot érdemes elegyetlen állapotban megtartani, bár kétségtelen, hogy ezen állományoknak a száma csekély, és kiterjedésük igen elenyésző. A többi területen az erdőszetek, a gazdálkodók általában a lombos fafajokkal történő elegyítésekre törekednek, melyek nem csak a tájképet színesítik, de a fahozamot is növelik, a biodiverzitást gazdagítják.

Természetközeli erdőgazdálkodás

Összefoglalva tehát az eddigi ismertetett témákat, az Őrségi Nemzeti Park területén lévő erdők zömén –közel 65 %- magánerdőgazdálkodás folyik, s mintegy 32% van állami tulajdonban. A nemzeti park azonban mindenütt törekszik az eddigi nagyüzemű, monokultúrás erdőket, a Pro Silva elmélete alapján természetközeli erdővé alakítani.

A természetközeli erdők előnyei az alábbiak:

Szerkezeti (strukturális) változatosság, többszintű faállomány, egyenetlen záródás, vegyeskorúság, elegyesség (és így a természeti és egyéb károsításokkal szembeni nagyobb ellenállás), pionír fafajok egyedeinek, csoportjainak jelenléte. A tájidegen, invazív, adventív

cserje-, és fafajok csekély jelenléte, esetleg hiánya. Idős korú erdőrészek, faegyedek jelenléte, s ezek tovább szaporodása, természetes felújulás, lékek jelenléte, elhalt, korhadó farészek jelenléte, természetes cserjeborítás, biodiverzitás, mikroélőhelyek sokfélesége, háborítatlan alom és humusz szint.

A természetközeli erdők hátrányai az alábbiak:

Nehezebben nyomon követhető fahozam, több és gyakrabban végzett erdészeti beavatkozás (bár kétségtelen, hogy ezek kisebb mértékűek, mint a nagyüzemi erdőgazdálkodás során végrehajtott tevékenységek). Eddigi erdőnevelési modellek használhatatlansága, nehezebb az erdőhasználati tevékenységek lebonyolítása, nehezebb pénzügyi előkalkulációk léphetnek fel.

Természetközeli gazdálkodási módok

1. (átalakító üzemmód)
2. Készletgondozó üzemmódok:
 - szálalás
 - szálalóvágás

Erdeifenyvesek telepítése és felújítása

Az erdeifenyő mesterséges és természetes módszerekkel is könnyen felújítható. A rossz termőhelyeken, valamint az elgyomosodott elegyetlen erdeifenyvesek felújításánál indokolt a mesterséges fenyőtelepítés (ROTH, 1923). A jobb termőhelyeken és lomb elegyes állományokban érdemes a csoportos, vonalas felújító vágásokat használni, így a fenyő alatt a lomb csemete, a lomb alatt a fenyő csemete is hamar megjelenik.

Magról történő természetes erdőfelújítás típusai (MAJER, 1982; KOLOSZÁR 2002)

1. Természetes erdőfelújítás tarvágással
2. Tarvágásos erdőfelújítás
3. Fokozatos felújítóvágás
4. Szálalóvágás
 - valódi
 - csoportos
 - vonalas
 - kombinált (vonalmenti csoportos)

Ezek közül mindegyik működik, és használható is az erdeifenyő elegyes és elegyetlen állományainál, esetleg utólagos, mesterséges pótlások előfordulhatnak.

Erdeifenyvesek művelése és használata

A készletgondozó, természetközeli, szálaló erdőgazdálkodásra jellemző, hogy a művelési tevékenységeket folyamatosan kell végezni, de mindig a természettel együtt működve,

mintegy annak folyamatait kihasználva. Így bozótirtás, nevelés, tisztítás és ápolás folyamatosan kell, hogy történjék, a kialakított lécek konkrét eseteire vonatkoztatva. Javasolt a kiszemelt erdeifenyő állomány alá árnytűrő lombfát (gyertyánt) telepíteni, mert ez nem csak az ágtisztulásban segít, de a középkorban kiritkuló erdeifenyvesek lágyszárú szintjét is megvédi az elgyomosodástól, valamint talaját a kiszáradástól, így maga az állomány is könnyebben felújítható lesz (KERESZTESI, 1966).

Az elegyes erdeifenyves erdők alkalmasak a szálalásra, a szálaló erdők kialakítására. Ilyenkor a fakitermelés konkrét faegyedekre, facsoportokra vonatkoznak, és az erdőborítottság folyamatos.

Napjainkban még megtalálhatóak a hagyományos erdőgazdálkodási módok, de az Őrségi Nemzeti Park szorgalmazására a gazdálkodók egyre inkább hajlanak a készletgondozó üzemmódok gyakorlatára való áttérésre.^[3]

Jelenlegi, fafajonkénti fakészlet táblázat az Őrség erdőterületein (m³ - ben)

14. táblázat – Őrségi fafajok fakészlet táblázata

Fafaj	61- 80 év	81- 100 év	101- év	Összesen	%
Tölgy	490 102	426 388	81 622	9 998 112	16 %
Bükk	308 965	337 118	121 340	767 423	13 %
Gyertyán	180 703	99 948	18 889	299 540	6 %
Erdeifenyő	996 914	545 583	62 099	1 604 596	45 %
Lucfenyő	102 797	56 931	3 438	163 166	14 %
Összesen (m ³)	2 113 117	1 489 287	290 107	3 912 511	-
Összesen (%)	27 %	19 %	4 %	-	94 %
Éves növ. (m ³ /év)	30 821	2 756	205 131	238 708	-
Átl. Fakészlet (m ³ /ha)	360	455	290	1 105	-
Folyónöv. (m ³ /ha/év)	5,3	4,3	4,3	13,9	-

Forrás: Kiss Tibor, Múlt és jövő (Sopron 2009)

Az iménti táblázatból kitűnik, hogy a legnagyobb arányban az erdeifenyő található meg az Őrségben, valamint a 80- 100 év közötti tartományban is az erdeifenyő adja a legtöbb faanyagot (m³ - ben), ami azért nagyon fontos, mert ezzel a vágáskorral termelik ki az erdeifenyő állományokat.

A jövőre nézve tehát, leginkább azok az elméletek tehetnek nagyobb befolyást, amelyek a természetszerű erdőképek kialakulását támogatják, az erdeifenyveseket elegyíteni akarják, s a szálaló erdők kialakítása mellett akár még kopját is törnének (ami ismerve az őrségiek harcias múltját, egyáltalán nem elképzelhetetlen).

3.2.3. Az erdeifenyő faanyagának felhasználása az Őrségben

Mivel ezen a tájon a legmeghatározóbb fafaj az erdeifenyő, nem meglepő, hogy sok mindent készítettek ebből a fából. Mivel magyarországi viszonylatban az Őrség jó erdeifenyő termőhelynek számít, faanyagát nem csak tűzifaként hasznosították (KERESZTESI, 1966).

Egyébként erre a célra nem a legjobb, hiszen gyorsan ég, erősen kormoz és a parazsat nemigen tartja, mégis a műszakilag alkalmatlan részeket mind a mai napig ekként hasznosítják. Mivel tartóssági szempontból a luc anyagát is meghaladja, az építőiparban előkelő helyet élvez. Számos őrségi ház, templom és gazdasági épület készült belőle, de ugyanúgy felhasználták fahidak, csónakok készítésére is (MOLNÁR, 2005). Mivel lucfenyő nemigen állt rendelkezésükre, gyakran a bútorokat is ebből készítették, bár kétségtelen, hogy ezen a téren más fafajokat is előszeretettel használtak (pl.: tölgy).

Az erdeifenyőt, mióta kiküszöbölték a gyanta káros hatását, a cellulózipar is felhasználja.

3.2.4. Erdeifenyves károsítások az Őrségben

A lombos fajokkal elegyedő erdeifenyves állományokban mind a biotikus, mind az abiotikus károk fenyegetettsége kisebb. Az elegyetlen erdeifenyvesek károsítására elsősorban a hótörés jellemző, olykor (a kedvező hidrológiai viszonyok miatt ritkábban) a tűzkárok is megjelennek. Az Őrségben nem jellemző a széldöntés és széltörés károsítása.

A meleg, párás időben –mely az Őrségi nyarakon könnyen előfordulhat- nagy fenyegetettséget jelenthet a *Lophodermium seditiosum*, amely ellen fungicid szerekkel védekezni lehet. Leromlott, sérült állományokban a gyökérrontó tapló, az erdeifenyő-törzstapló, erdeifenyő- hólyagrozsa is megjelenhet.

Gyengébb termőhelyeken, leromlott egészségi állapotú állományokban a rovarkárosítók akár nagyobb mennyiségben is elterjedhetnek. Ezek közül a fenyőilonca, a különböző lepke, levéldarázs, szú és *Pissodes* fajok a jelentősebbek. Az utóbbiakra a későbbi fejezetek során térnék ki részletesen.

4. Anyag és módszer

4.1. Az Őrs- Erdő projekt

Az Őrségi Nemzeti Park területén számos kutatás folyik, melyek az Őrség flórájával, faunájával, természeti adottságaival és kulturális jellemzőivel, illetve ezek összefüggéseivel kapcsolatosak. Ezek közé tartozik az Őrs- Erdő projekt is, amely nem csak valamelyik tudományos részterülettel foglalkozik, hanem igyekszik az adott terület minden egyes elemét, és azok egymásra gyakorolt hatását egyaránt feltérképezni.

„A különböző erdei élőlénycsoportok faji és funkcionális összetételének és diverzitásának háttérváltozó-függését vizsgáljuk az Őrségi erdőkben.”^[4]

A vizsgálat során, az Őrségi Nemzeti Park területén 35 erdőrészlet lett kiválasztva, melyekben egy- egy 40 x 40 m- es mintaterület került megállapításra. Az erdőrészletek kiválasztása során fontos szempont volt, hogy a fafaj összetétel és az erdőszerkezet tükrözze az adott terület természetes és jellegzetes állományait. Ezek meghatározása az Országos Erdőállomány Adattár alapján történt meg. A választás elsősorban olyan termőhelyekre esett, melyek terepadottsága sík, és víz által nem, vagy csak kevéssé befolyásolt. Az erdőrészletek kora 70-100 év között van. A faállományok felmérése úgy történt, hogy a 40 x 40 m- es mintaterületeken az 5 cm- es mellmagassági átmérőnél vastagabb fák faját, magasságát, átmérőjét és koronavetületét feljegyezték, és egymáshoz viszonyított helyzetüket fatérképen jelölték. Ezen kívül az 5 cm- nél vastagabb, és legalább 0,5 m- magas (fekvő esetén hosszú) holtfák fatérfogatóját és korhadási állapotát is megállapították.

Minden 40 x 40 m-es mintaterületen kijelölésre került egy 30 x 30 m- es terület is, melyet 5x 5 m- es kvadrátokra osztottak, s ezeken belül mérték az alábbi élőlénycsoportok faji diverzitását, populációját, valamint egyéb háttértényezőket.

Élőlénycsoportok:

Lágyszárú-, moha és zuzmó szint, cserje-, újulatszint. Talajszinten élő gombák, fán élő mohák zuzmók és gombák. Madarak, pókok, avarlakó rovarok és egyéb bogarak. Valamint a *xylofág bogarak*.

Háttérváltozók:

Aljzat, fényviszonyok, mikroklíma, avar, talaj, táji környezet, múltbéli használat.

Munkámat ennek a projektnek a keretében végzem, s így kapnak helyet a xylofág rovarok- s köztük a szűbogarak- vizsgálata az Őrségi Nemzeti Park kutatásai között.

4.2. Az adatgyűjtés módszere

4.2.1. Fogófás csapdázás

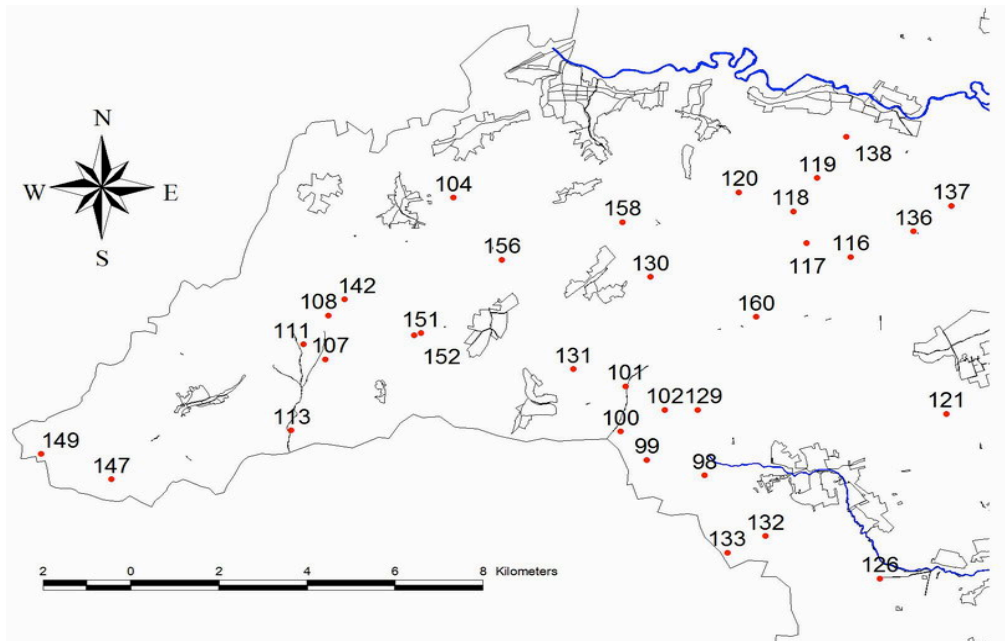
A szűbogarak fában költő rovarok, így a szaporodási időszakban előszeretettel keresik fel a holtfákat, sőt- és ebből adódik jelentős erdészeti kártételük is- a legyengült, pusztuló, de még csak a teljesen egészséges egyedeket is megtámadhatják. A kéreg alatt, a fatestben meneteket készítenek, amelyekben szaporodnak, és ahová petéiket lerakják. A lárvák, kikelésük után még egy ideig itt maradnak, aztán bebábozódnak, majd kirepülnek. Gyakori azonban, hogy ivarérettségük előtt egy úgynevezett érési rágást is végeznek, mellyel újabb károkat idézhetnek elő. Erre a rendszertani egységre jellemző, hogy képesek feromonokkal kommunikálni. Ez általában sex-, vagy aggregációs feromon (VARGA, 2001). Az érv, ami mégiscsak a fogófás módszert tartotta indokoltnak, az volt, hogy amíg a hagyományos csapdázási módok (pl.: fény csapda) a szűbogarak esetében kevésbé hatékonyak, s a feromon csapdák általában fajspecifikusak, addig a fogófás módszerrel egyszerre vizsgálhatjuk az adott fafaj, és annak összes szűbogár károsítóját, illetve az egyéb faanyag károsítók populációját is, valamint ezeknek összefüggéseit, fafaj- szűbogár- környezet- egyéb károsító kölcsönhatásait is.

4.3. A kutatás folyamata

4.3.1. A mintaterületek

A xylofág bogárfajok vizsgálata esetén a mintaterületek kódszáma megegyezik az 3. ábrán látható számokkal. Mindezek mellett, a Nyugat Magyarországi Egyetem botanikus kertjébe 5 helyen kihelyeztünk rönköket. Ezek kódszámát 1-5 ig terjedő skálán adtuk meg, és ehhez még egy betűt is párosítottunk, annak megfelelően, hogy milyen helyre tettük ki a csapdákat. Így az 1 PF = platán alatti fenyő rönk, 2 BF = bükk alatti fenyő rönk, 3 FF = fenyő alatti erdeifenyő rönk, 4 TF = tó környéki fenyő rönk, 5 KF = kapu környéki fenyő rönk . A mintaterületekre a bükk és tölgy fogófák mellé, mindenhova erdeifenyő rönköt helyeztünk ki, más túlevelű faanyagot nem. Munkámban csak ezekkel a mintákkal foglalkoztam, a tölgy és bükk fogófák más hallgató feladatkörét képezik.

A mintaterületek őrsegi hálózata az alábbi ábrán tekinthető meg:



3. Ábra – Mintaterületek elhelyezkedése

(Forrás: http://ramet.elte.hu/~ramet/project/ors_erdo/Body/Methods/AreaMap.jpg)

4.3.2. Fogófák kihelyezése

A vizsgálat a megfelelő mintaterületek felkeresésével (3. ábra), és a fogófák kihelyezésével kezdődött. A megközelítés GPS helymeghatározó rendszer segítségével történt, majd egy-egy 20-30 cm mérettartomány közötti átmérőjű tölgy, bükk, erdeifenyő rönk kihelyezésével folytatódott. A kihelyezés során nagy gondot fordítottunk arra, hogy a mintaterület közepére fektessük a fogófákat, méghozzá oly módon, hogy ne egész felszínükkel érintkezzenek a talajjal, hanem valamekkora támasztást is kapjanak, így elkerülvén a befülledés lehetőségét. A fogófák egyikére egy nedvesség álló fóliában írás is került, mely felhívta a gazdálkodó figyelmét kutatómunkánkra, és arra kérte, hogy a tudomány érdekében a fákat ne szállítsa el. Ezt a kérésünket többé-kevésbé tiszteletben is tartották. A fogófák kihelyezésére 2010. 02. 03.-05.-e között került sor, így sokszor hosszú gyalogutat kellett megtenni, vállunkon a nehéz rönkökkel, hiszen a terepviszonyok és a mély hó akadályt jelentett a terepjáró gépkocsinak.

4.2.3. A fogófák begyűjtése, keltetés, határozás

A kihelyezett fogófák közül, az erdeifenyő rönkök begyűjtésére 2010. 05. 17.-18.-án került sor, majd rögtön a Nyugat-Magyarországi Egyetem, E épületének pincéjébe szállítottuk, ahol úgynevezett keltető ládába raktuk azokat. A ládákon, a beléjük került fafaj kódját, valamint a

megfelelő mintaterület számát is feltüntettük. Maga a keltetés a következő koncepció alapján folytatódott: A rovarok a megfelelő idő elteltével kikelnek, de csak akkor, ha a megfelelő hőmérséklet is rendelkezésükre áll. Mindezek mellett tudjuk, hogy a rovarok előszeretettel repülnek a fény forrása felé.

A ládákban a fogófákat folyamatos sötétség veszi körül, csak egy kis résen keresztül szűrődik be a szobában folyamatosan világító lámpák fénye. Egy mesterséges, fűrt lyukon keresztül a kikelt rovarok elhagyják a ládát, azonban rögtön egy átlátszó, felszámozott, műanyag csapdába kerülnek, ahonnan szabadulni nincs esélyük. Ezeket, a rovarokat felcímkézett tasakokba gyűjtöttük össze, majd a preparálásig hűtőládába kerültek. A keltető ládákat 2010 07. 15.- től kezdve, egészen 2010 10. 28.- ig 2 hetente ürítettük. Megjegyezném azonban, hogy volt egy alkalom, amikor két ürítési időpont között – sajnálatos módon- három hét telt el, de a továbbiakban rendületlenül folytattuk a kiürítéseket.

Így módosulva, a mintaszerzések időpontjai a következők:

15. táblázat – A keltetőládák kiürítésének időpontjai

Sorszám	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Időpont (2010)	07. 15.	07. 29.	08. 19.	09. 02.	09. 16.	09. 30.	10. 14.	10. 28.

A minták preparálására, és a fajok meghatározása a 7. és a 8. mintavétel közötti, illetve ezt felölelő időszakban történt meg. Bár elsősorban a fogott szűbogarak faji eloszlásának és populációbeli változásának eredményeire voltunk kíváncsiak, a többi fogott bogárfaj is meghatározásra került, főként azért, hátha valamilyen kölcsönhatást vélünk felfedezni a fajok megjelenése között.

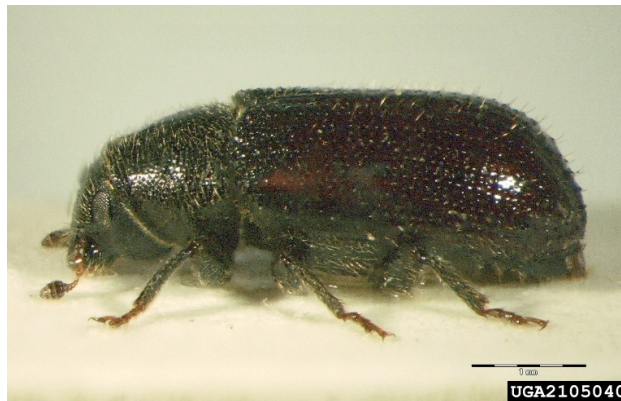
4.4. Eredmények

Mindenekelőtt két dolgot tartok fontosnak megemlíteni. Az egyik, hogy az idej, esős tavasz és nyár következtében minden igyekezetünk ellenére két fogófa teljesen befülledt, így azokból rovarok kikelésére aligha számíthattunk, így két erdőrészletről sajnos nincsen adatunk. A két erdőrészlet száma: 108; 152.

A másik információ, mely még az eredmények ismertetése előtt leszögezésre vár, hogy bár igen sok hártvásszárnyú rovar kelt ki a begyűjtött mintákból, azok nem képezik a kutatásom tárgykerét, ezért azok jelenlétét csak megemlítem, de fajukat, populációik nagyságát és változását nem követem nyomon.

4.4.1. Szűbogarak

4.4.1. Tomicus (Myelophylus) piniperda - Nagy fenyőbéliszú (Nagy fenyőhancsszú)



1. Kép – Tomicus piniperda – készítette: Maja Jurc

Elterjedés: Palearktikus faj, mely Magyarország egész területén igen gyakori, főként a Nyírségben, a Kiskunságon és Somogyban, valamint az őrségi fenyves erdőkben. Fő tápnövénye az erdeifenyő, de a feketefenyőn is előfordul.

Életmód: Akár február végén is megindulhat a rajzás, ha a napi hőmérséklet eléri a 15 °C fokot (LAKATOS, 2001). A szaporodási időszak egészen április végéig kihúzódhat.

Monogám faj, egy pár átlagosan 30- 60 petét rak le, melyek már 2 hét után is kikelhetnek. Az új nemzedék júliusban, augusztusban jelenik meg, mint ahogy azt az előbbi mintavételi eredmények is bizonyítják.

Károkozás: Költési rágásánál, csak pusztuló fákat keres föl, ezért az úgynevezett érési rágással nagyobb károkat okoz. Mikor is a friss hajtások végébe befurakszik, és azokban a csúcs felé haladva rág. A hajtás elhal, majd lehullik (TÓTH, 1971). Harmadik károkozási módja a telelő rágás, mikor az imágó télire a gyökfő környékén készít magának rövid menetet, ahol áttelelhet. Mivel többféleképpen is károsít, aránylag alacsony egyedszám mellett is tetemes károkat okozhat.

4.4.2. *Tomicus (Myelophylus) minor* – Kis fenyőbéliszú (Kis fenyőhancsszú)



2. Kép – *Tomicus minor* – készítette: Maja Jurc

Nemző: A *Tomicus piniperda*-hoz alakban, s színben nagyon hasonlít, de valamivel kisebb nála. Szárnyfedőinek második közterecskéjén nem található bemélyedés, ellenben azt szőrös szemcsesorok borítják.

Elterjedés: Palearktikus faj. Az előző fajjal ellentétben a *Tomicus minor* inkább a magasabb fekvésű területeket kedveli, így Magyarországon ritkább, bár Somogyban és az Őrségben megtalálható (TÓTH 1999). Fő tápnövényei a *Pinus* félék.

Életmód: Monogám faj, áprilisban rajzik. Száraz, aszályos nyarakon akár két nemzedéke is kikelhet, a minták alapján főként júliusban kelt ki, de értelemszerűen második nemzedék megjelenésének nem csak a csapadékos nyár, de a rabság is gátat vetett. Az imágó telel át.

Károkozás: Költési és érési rágásával hasonló károkat okoz, mint a Nagy fenyőbéliszú, de telelő rágása nincsen, mivel télire az imágó az avartakaróban keres menedéket. A fenyők között, különböző kékülést okozó gombafajokat vektorként szállít. A kéreg vékonyabb részein támad, de képes teljesen egészséges faegyedeket is károsítani.

4.4.3. *Hylurgops palliatus* (bark beetle)



3. Kép – *Hylurgops palliatus* – készítette: Christoph Benish

Nemző: Az előző két fajhoz hasonló, de azoknál sötétebb színű és zömökebb felépítésű bogár. Szárnyfedőinek vége hegyesebb, rajta bemélyedés nem található.

Elterjedés: Palearktikus faj. Magyarországon a fenyvesekben megtalálható, de nem túl gyakori.

Életmód: Monogám faj, évente két generációval szaporodik. Az első április- májusban, a második július- augusztusban szaporodik, s a fogott mintákból kikelt egyedek is ezt támasztják alá. Anyameneteit fák gyökereinek kérge alatt, gyökfőben, illetve a fekvő törzsek talajjal érintkező részein készíti.^[2]

Károkozás: Kidőlt és álló, halott, vagy pusztulófélben lévő fákat támad meg. A nemző rágása hasonlít a *Hylobius abietis* kárképéhez, de azzal ellentétben, károkozása csekély mértékű.^[1]

4.4.4. Szúbogarak Őrségi elterjedése

A 35 mintaterületből mindössze 10 volt, ahonnan nem került elő szű faj, de ezek közül kettő befülledt, s bár anyameneteket lehetett rajtuk találni, határozni való mintát nem lehetett fellelni. A maradék 8 mintaterületen, 3- ban találtunk szűfarkast, így 5 mintaterület volt csak, melyen teljesen biztos, hogy nem keltek ki szűbogarak. Ezek a 5, 107, 111, 131, 160, melyek közül a 107, 111 és 160- as van olyan területen, melynek környékén más, szűbogarat tartalmazó minta nem fordul elő. A 107 és 111-mintaterület Kétvölgy környékén van, míg a 160- as az Alsó- és Felső- Őrség határán.

Tomicus piniperda: az Őrség területén mindenhol megtalálható volt. Az Alsó- és Felső- Őrségben egyaránt, az Őrség Szlovénia felőli részén is, valamint a 104- es mintaterületen is, mely a Vendvidékhez tartozik. A botanikus kertben leginkább a platánfák alatt jelent meg.

Hylurgops palliatus: Főként az Alsó- Őrség területeiről származó mintákból kelt ki, de megtalálható volt a Rábához közel eső helyeken is, valamint a Vendvidékhez tartozó 142- es és 151- es mintaterületeken, Apátistvánfalva határában. A botanikus kertben a 3 FF, tehát az erdefenyő alatt elhelyezett fogófákból kelt ki leginkább.

Tomicus minor: Az Alsó- Őrség központjához közel elhelyezkedő (98; 132) mintaterületeken, valamint a Felső- Őrség, Hegyhátszentmárton-i részén (136) jelent meg.

4.4.5. Szúbogár populációk

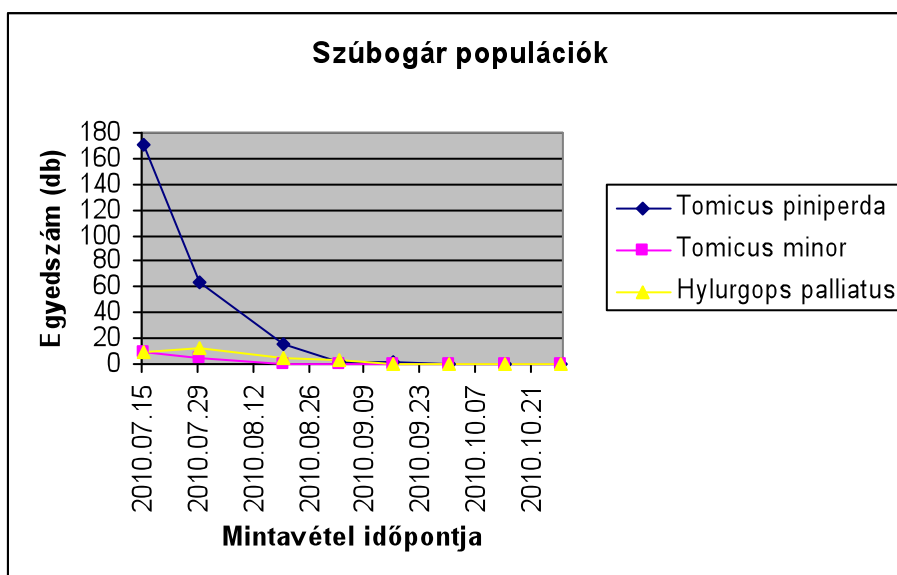
A fogott fajok meghatározása után, nyilvánvalóvá vált, hogy a Tomicus piniperda képviseltette magát legnagyobb számban a mintaterületeken. Ezt követte a Hylurgops palliatus, majd a Tomicus minor zárta a sort.

16. táblázat – Szúfajok egyedszáma

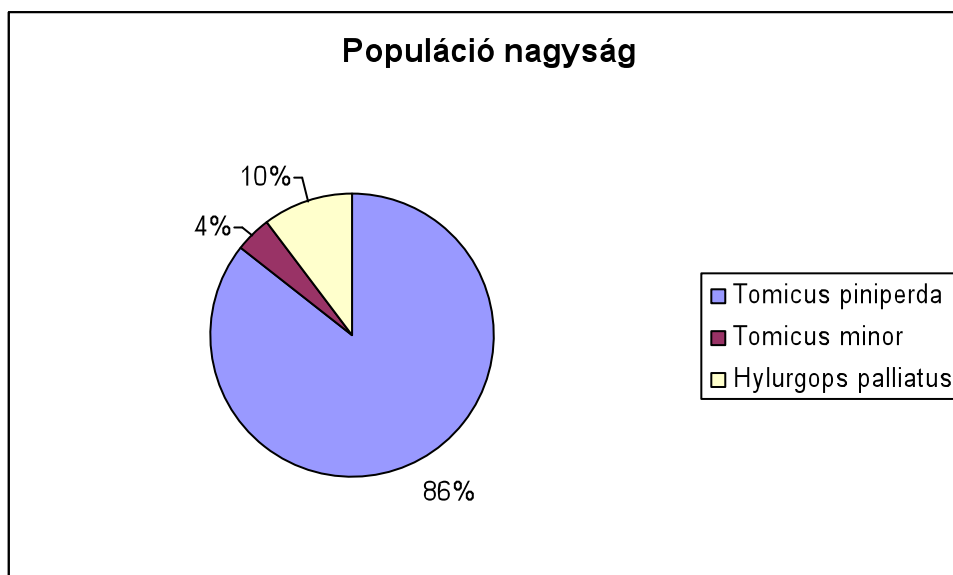
Mintavételek időpontja (2010)	Tomicus piniperda	Hylurgops palliatus	Tomicus minor
07. 15.	170	10	10
07. 29.	63	13	3
08. 19.	15	4	0
09. 02.	2	3	0
09. 16.	2	0	0
09.30.	0	0	0
10.14.	0	0	0
10. 28.	0	0	0
Összesen:	252	30	13

Az egyes szúbogárfajok populációinak időbeli változását a 4. ábra szemlélteti. Jól láthatjuk, hogy a Tomicus piniperda egyedszáma kezdetben nagyon magas értéket mutat, majd 2/3 – os feleződő gyorsasággal folyamatosan csökken. Minimumát az 5. mintavétel környékén éri el. Ezzel szemben a Hylurgops palliatus kezdeti kevés egyedszáma növekedésnek indul, de július végén augusztus elején rohamosan fogyatkozni kezd. A populáció egyedszám minimumát ugyancsak az 5. mintavétel környékén kell keresnünk. A Tomicus piniperda, igazán, csak júliusban jelent meg.

A szúfajok egyedszámának % -os megoszlásával az 5. ábra foglalkozik.



4. ábra – Szűpopulációk változása



5. ábra – Szűfajok %- os megoszlása

Észrevételként érdemes megjegyezni, hogy egyéb fajokat nem találtunk, holott az Ips sexdentatus, a Hylurgus ligniperda és az egyéb Hylurgus és Hylastes fajok, valamint a Dendrocotonus micans is tipikus Pinus károsítók.

4.5. Szűbogarak és egyéb bogárfajok

Munkám tárgy körébe elsődlegesen a szűbogarak tartoznak bele, ezért a többi fellelt bogárfajt csak említés szinten érinteném. Kivételt képez ez alól a vörös nyakú szűfarkas (Thanasimus formicarius), hiszen ez a faj szoros összefüggésbe hozható a szűfajokkal, ami a táplálkozási szokásait illeti...

4.5.1. Acanthocinus aedilis – Daliás cincér

Egész Magyarországon elterjedt, gyakori cincérfaj. Feltűnően hosszú csápjairól könnyen felismerhető. Tápnövényei a különféle fenyőfajok. Kifejlődéséhez akár fél év is elegendő, így történhetett meg, hogy a IV. (szept. 02.) mintában 13 egyedet találtunk. Kártétele nem túl jelentős (TÓTH 1999). Őrségi elhelyezkedését tekintve a 98 – as és 129 – es mintában találtunk példányokat, azaz az Őrség központjában, Óriszentpéter közelében.

4.5.2. Pissodes piniphilus – Öves fenyőbogár

Kinézetében és életmódjában is a nála sokkal gyakoribb *Pissodes notatus*-ra hasonlít, de annál valamivel kisebb, kevésbé feltűnő faj. Általában a rudas korú, vagy annál idősebb fenyvesek vékony kérgű lombkoronájában jelenik meg, ezért észrevétele nehéz. Kártétele jelentős lehet, mivel a többi *Pissodes* fajjal ellentétben az Öves fenyőbogár elsődleges kártevőként is felléphet, teljesen egészséges fákat is megtámadhat, sőt el is pusztíthatja azokat (LAKATOS, 2001). Egyedül a 107- es mintaterületen találtunk ilyen fajt (Kétyölgy közelében), de ott csak ezt találtuk. Megjelenése tehát elenyésző.

4.5.3. Thanasimus formicarius – Vörös nyakú szúfarkas (Hangyaalakú tarkabogár)



4. Kép – *Thanasimus formicarius* – készítette: Jarmo Holopainen

Elterjedés: Palearktikus faj. Elterjedése követi a szúbogarakét, hiszen azokkal táplálkozik. Nálunk, Magyarországon gyakori, erdészetileg hasznos faj, fenyőerdeinkben szinte mindenhol megtalálható.

Életmódja: Alkalmazkodik a szúbogarak életéhez. Azok kibocsátott feromonjait felfedezi, s így felkeresi őket. Petézése a szúfajok rajzási ideje alatt történik, s átlagosan mintegy 20 db.

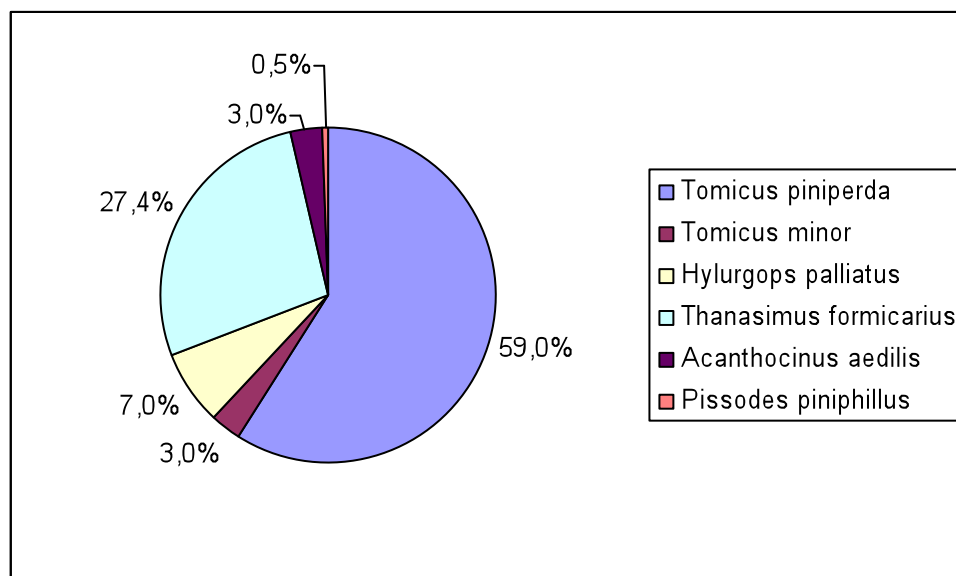
tojást rak le (GYÖRFY, 1957). Ezek, a kéregpikkelyek alatt hamar kikelnek, de egy ideig csak faliszttal táplálkoznak, majd később, a 3. lárvastádium után szúbogarakat ragadoznak (TÓTH, 1999).

Hasznosságuk: Rettenthetetlen vadász. Áldozatát megragadja, annak fejét és lábait leharapja, majd a magasba emelve kiszívja belsejét, a potrohot pedig egészben elfogyasztja. Egyetlen erkölcsi hibájuk a falánkság, amit mi sem bizonyít jobban, minthogy a kannibalizmusra is hajlandóak, ha korog a *mesenteron* -juk. Sajnos azonban, ez a jellegzetességük sem bizonyul elegendőnek ahhoz, hogy egy- egy szúgradáció kialakulását megakadályozzák.

Őrségi előfordulását tekintve mindenütt közönségesnek mondható.

4.5.4. A meghatározott bogárfajok egyedszám megoszlása

A meghatározott bogárfajok mintaterület szerinti egyedszám megoszlását %- os értékben a 6. ábra taglalja. Látható, hogy messze a *Tomicus piniperda* populációja rendelkezik a legnagyobb egyedszámmal, s ezt követte a *Thanasimus formicarius*. A *Pissodes piniphilus* károsító egyedeiből találtuk a legkevesebbet.



6. ábra – Meghatározott bogárfajok %- os aránya

A különböző bogárfajok egyedeinek mintaterület szerinti megjelenését a 17. táblázat tartalmazza. Daliás cincér és öves fenyőbogár csak a 98- as, 107- es, és 129- es mintákból kelt ki, ezekből viszont kevesebb szúbogát került elő. Összesen 296 szú, 117 szúfarkas és még 15 egyéb bogár kelt ki a mintákból, így mindösszesen 428 db. bogár egyed volt a végeredmény.

Eredmények a mintaterületek alapján

17. táblázat – Eredmények a mintaterületek alapján

Mintaterület	Talált fajok					Összesen
	Tomicus piniperda	Tomicus minor	Hylurgus palliatus	Thanasimus formicarius	Egyéb bogár	
1 PF	55	0	0	3	0	58
2 BF	3	0	0	2	0	5
3 FF	2	0	1	6	0	9
4	16	3	2	10	0	31
98	8	2	0	7	9	26
99	9	0	3	0	0	12
100	23	0	0	1	0	24
101	2	0	2	6	0	10
102	1	0	0	8	0	9
104	4	0	0	0	0	4
107	0	0	0	0	2	2
113	0	0	1	1	-	2
117	0	0	1	3	0	4
118	0	0	0	6	0	6
119	5	0	2	4	0	11
120	1	0	0	5	0	6
121	10	2	1	2	0	15
125	30	0	0	1	0	31
126	0	0	7	3	0	10
129	3	0	0	0	4	7
130	0	0	0	3	0	3
132	9	2	0	1	0	12
133	0	0	3	0	0	3
136	9	0	0	3	0	12
137	25	4	0	3	0	32
138	21	0	0	7	0	28
142	4	0	1	1	0	6
147	0	0	0	15	0	15
149	1	0	0	1	0	2
151	8	0	7	1	0	16
156	0	0	0	11	0	11
158	0	0	0	2	0	2
Mindösszesen	252	13	31	117	15	428
5 TF	Üresek voltak					
111						
131						
160						
108	Befülledtek					
152						

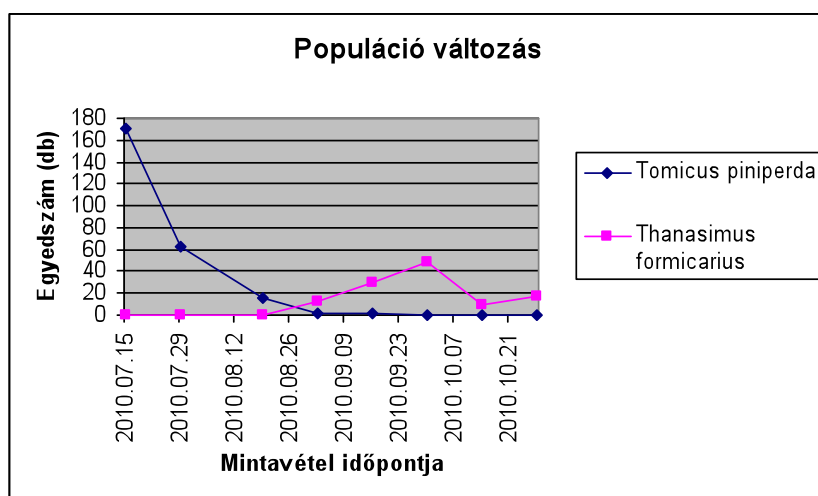
4.5.5. A szúbogarak és a szúfarkasok populációjának összehasonlítása

Érdekes megfigyelni, hogy míg a 100-, 125-, 138- as és 1PF mintából sok szúbogár kelt ki, addig pont ezekben csak elenyésző számú szúfarkast találtunk. Ahol pedig a vörös nyakú szúfarkasok tömegesen jelentek meg, a szúbogarak teljesen eltűntek (118; 156 minta).

16. táblázat – Szúfajok és a Szúfarkas egyedeinek kölcsönhatása

Mintaterület száma	Szúbogarak (db)	Szúfarkas (db)
1 PF	55	3
3 FF	3	6
100	23	1
118	0	6
125	30	1
138	24	7
156	0	11

A szúbogarak főként a nyári időszakban, míg a szúfarkasok csak később, a szeptemberi és októberi időszakokban jöttek elő. Valószínűsíthető, hogy a későbbi mintáknál az esetlegesen feltűnő szúbogarak a vörös nyakú szúfarkasok áldozataivá váltak. Hiszen, míg a szúfarkasok meg sem jelentek, addig a szúbogarak nagy egyedszámban kerültek elő a ládából, majd a hatodik mintavételi időpont után szinte nullára csökkent a számuk. A szúfarkasok egyedszáma pedig éppen a hatodik és hetedik kiürítési időpont között érte el maximumát. A Szúbogár fajok és a vörös nyakú szúfarkas populációinak változása az idő függvényében:



7. ábra – Populáció változások

5. Összefoglalás

5.1. Összefoglalás

Munkám tárgykorét az Őrség területén megjelenő erdeifenyő szúkárosítói jelentik, melyeknek faji diverzitását és populációik jellegzetességeit, az Őrs- Erdő projekt xylofág bogár faunájának feltérképezésére irányuló kutatás keretei között végeztem. Adatgyűjtési módszerként a szúbogarak esetén előszeretettel alkalmazott fogófás eljárást választottam. A fogófák kihelyezése 2010 02. 03. – 05. – közötti időszakban, az Őrségi Nemzeti Park területén, az Őrs- Erdő projekt keretében meghatározott 35 mintaterületen, valamint a Nyugat-Magyarországi Egyetem botanikus kertjének további 5 mintaterületén történt. A kihelyezett erdeifenyő rönkök begyűjtésére 2010 05. 17. – 18. – án került sor, s elhelyezésük a Nyugat-Magyarországi Egyetem E – épület pincéjében, keltetőládákban, azon nyomban megtörtént. A keltetés két helységben, folyamatos fűtés és lámpavilágítás alatt folyt. A fában megtelepedett rovarok folyamatosan keltek, ezért a mintavételeket 2010 07. 15. –én kezdtem, s két hetes szünetekkel egészen 2010 10. 28. – ig folytattam. Egyetlen egyszer (a második és a harmadik mintavétel között) telt csak el három hét. Ezen időszak alatt irodalmazási munkát is végeztem az Őrség kialakulásáról, területi elhelyezkedéséről, a táj botanikai, etnikai és kulturális jellemzőiről, erdő-, és főként az erdeifenyő gazdálkodásáról. A minták alapján begyűjtött bogárfajok preparálása és meghatározása 2010 10. 25. –tól, 2010 11. 02. –ig tartott. A talált xylofág bogárfajok, valamint azok egyedszáma a 19. táblázatban tekinthető meg.

17. táblázat – Xylofág bogárfajok egyedszáma

Talált fajok	Tomicus piniperda	Hylurgops palliatus	Tomicus minor	Thanasimus formicarius	Achantocinus aedilis	Pissodes piniphilos
db.	252	31	13	117	13	2

A begyűjtött fogófákból hártás szárnyú rovarok is kikeltek, de azok nem tartoznak munkám témaköréhez. A fajok populációinak alakulását és egyedszám megoszlását a 4. és a 6. ábrák taglalják. Érdekes az az eredmény, miszerint amely mintából sok *Thanasimus formicarius* jött elő, abban csak elenyésző szút találtunk, és fordítva is igaz ennek ellentettje. Szinte az összes mintaterület fogófaiból került elő bogárkárosító (kivétel: 111, 131, 160, 5), valamint két minta sajnálatos módon befülledt, bár meneteket találtunk a kéreg alatt. Munkám feldolgozása során csak a keltető ládákból kikelt egyedek adatai kerültek feldolgozásra, a keltető ládák kinyitása során esetlegesen fellelhető információk feldolgozás előtt állnak.

5.2. Következtetések

Összegzés képen az alábbi következtetések vonhatóak le:

1. Az Őrség egész területén megtalálhatóak a szúbogarak, ahol erdeifenyő előfordul. Főként a *Tomicus piniperda* és a *Hylurgops palliatus* gyakori, ritkának mondható a *Tomicus minor*, más erdeifenyőn előforduló szúfajt nem találtunk.
2. A Nyugat- Magyarországi Egyetem botanikus kertjében mindenütt található olyan szúfaj, mely az erdeifenyőt károsítja (kivéve a felső botanikus kertben a kapu környékén). Legszármottevőbb faj a *Tomicus piniperda*.
3. A *Tomicus piniperda* és a *Tomicus minor* egyedei főként a nyári időszakban keltek ki, míg a *Hylurgops palliatus* kelése szeptemberig közel egyenletesnek mondható.
4. Egyéb xylofág bogár és hártvászárnnyú fajok is kikeltek a mintákból, de a szúbogarak populációja volt a legszembetűnőbb.
5. A bogárfajok kikelése egybeesett a természetben kikelő egyedek megjelenésével.
6. A *Thanasimus formicarius* őrségi megjelenése mindenütt átlagosnak és közönségesnek mondható.
7. A *Thanasimus formicarius* populációjának növekedése, a szúbogár populációk csökkenésével együtt történt.
8. A szúbogarak gradációjának a száraz, aszályos időszak kedvez. Az idei csapadékos tavasz és nyár, feltehetőleg kedvezőtlenül hatott a populációk alakulására.

5.3. Javaslatok

Legnagyobb egyedszámban a *Tomicus piniperda* jelent meg, s ezt követte a *Hylurgops palliatus*. Ezek a fajok főként holt, illetve pusztuló fákban költenek, s bár a Nagy fenyőbészű érési rágásával nagy károkat tud okozni, mégis, csak gradáció esetén beszélhetünk igazi veszélyről. A *Tomicus minor* jelenlét elenyésző, mely ellen külön védekezni nem szükséges. Javaslatként a megelőző védekezéseket említeném meg. Elsősorban a lombelegyes állomány, a többkorú, természetközeli állományszerkezet kialakítása lehet célravezető, amelyre azonban az Őrségi Nemzeti Park területén mindenhol törekednek. Ezzel az erdőművelési eljárással megelőzhetőek az abiotikus károk, melyek a szúgradációk előfeltételei. Továbbá fontos lehet, ha aszályos, száraz időszakra számítunk (főként június és augusztus között), a betegeskedő fákat kivágni, a pusztult faanyagot az erdőből előzetesen elszállítani. Így megakadályozhatjuk, hogy a fában költő rovarok túlságosan elszaporodjanak. Előzetes védekezési módszerként említeném a fogófás eljárást is, amit azonban lelkiismeretesen,

legkésőbb májusban ki kell hordani a területről, különben célunk ellenkezőjét érjük el, és fertőzési gócpontokat létesítünk. A *Tomicus piniperda* ellen feromoncsapdákkal is lehet védekezni, de itt is ügyelnünk kell, hogy ne rakjuk ezeket túl közel erdeifenyves állományokhoz, különben csak bajt okozunk. Egyébként ez az eljárás inkább a populáció előrejelzésére szolgálhat, az igazán kedvező megoldást a helyes erdőművelési eljárások adhatják. A többi, munkámban említett bogárcárosító ellen védekezni nem szükséges, a *Thanasimus formicarius* jelenlét pedig egyenesen örvendetes.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetet szeretnék mondani elsősorban Dr. Lakatos Ferenc professzor úrnak, aki nagy türelemmel és megértéssel fogadta minden kérdésemet, és pótolhatatlan segítséget nyújtott a szakdolgozat elkészítése során. Valamint köszönetet mondanék külső konzulensemnek Varga Péternek is, aki minden nehezítő körülmény ellenére elvállalta munkám felügyelői szerepét. Továbbá megköszönöm Szűcs Róbert, Ódor Péter és Mészáros Bálint számos segítségét. Utoljára, de leghálásabb szívvel pedig, megköszönöm az Istennek, hogy munkám elvégzéséhez megfelelő mennyiségű időt és erőt adott, és nem utolsó sorban elegendő: Jó szerencsét!

Irodalomjegyzék

- BARTHA D. (2005): Dendrológia. Nyugat Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron
- BARTHA D. (2005): Társulástan- Jegyzet. Nyugat Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron
- CSEPREGI I. (2009): A szálalás és szálalóvágás alkalmazásának lehetőségei hazai lomberdőkben. Múlt és jövő. 88- 107. p.
- DANSZKY I. (1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest
- FERENCZ F. – HORVÁTH ZS. (2009): A szálaló erdőgazdálkodásról. Múlt és jövő. 67- 88. p.
- GYÖNGYÖSSY P. (2009): Sessionális (erdő)gazdálkodás. Múlt és jövő. 33-65. p.
- GYÖRFY J. (1957): Erdészeti rovartan. Akadémiai Kiadó, Budapest
- HALÁSZ G. (2006): Magyarország Erdészeti Tájai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest
- HEINRICH R. (2010): A szálalás elvei. HM Budapesti Erdőgazdaság Zrt., Budapest
- HORVÁTH J. (2009): Erdőkkel kapcsolatos kutatások az Őrségi Nemzeti Park területén. Múlt és jövő. 161- 169. p.
- HOVÁN I. I.(2009): Kivonatok a Vendvidék történelméből. Múlt és jövő. 25- 33. p.
- KERESZTESI B. (1966): A fenyők termesztése. Akadémia Kiadó, Budapest
- KISS L. (1956): Fenyők. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- KISS T. (2009): Átalakító és szálaló üzemmódú erdők az Őrségben és a Vendvidéken hatósági szemmel. Múlt és jövő. 118- 132. p.

- KOLOSZÁR J. (2004): Erdőismerettan –Kézirat. Nyugat Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron
- KOLOSZÁR J. (2004): Erdőműveléstan- Kézirat. Nyugat Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron
- LAKATOS F.- SZABÓ I. (2001): Fenyőféléken előforduló károsítók és kórokozók. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
- ROTH GY. (1923): Erdészeti Lapok. 201- 208. p.
- TÓTH J. (1999): Erdészeti rovartan. Agroinform Kiadó, Budapest
- TÓTH J. (1971): A Nagy fenyőhancsszú életmódja és károsítása Magyarországon. Cikk, Erdészeti kutatások, 67. kötet, 1. szám. 277- 284. p.
- TURI L. (2009): Az Őrségtől Göcsejig. Well- Press Kiadó, Miskolc
- VARGA F. (2001): Erdővédelemtan. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- MOLNÁR L. (2005): Az Őrség Kapuja. Agenda Natura bt., Budapest

Internet:

- URL1. www.invasive.org/species/subject.cfm?sub=980
- URL2. www.invasive.org/species/subject.cfm?sub=9357
- URL3. <http://onp.nemzetipark.gov.hu/>
- URL4. http://ramet.elte.hu/~ramet/project/ors_erdo/index.htm
- URL5. www.szherdeszet.hu/?page=erdeszeti_ig
- URL6. www.herbiter.de
- URL7. www.phase.com/holopain/profile

Mellékletek

Meghatározott bogárfajok a keltetőládák ürítésének időpontjai szerint

I. minta: 2010.07.15.

18. Táblázat – I. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)		
Fenyő	<i>Tomicus piniperda</i>	<i>Tomicus minor</i>	<i>Hylurgops palliatus</i>
1 PF	3	-	-
2 BF	1	-	-
3 FF	1	-	-
4	3	-	-
98	8	2	-
99	9	-	3
100	23	-	-
102	1	-	-
104	4	-	-
119	5	-	-
121	8	2	1
125	30	-	-
129	1	-	-
132	7	2	-
136	9	-	-
137	25	4	-
138	24	-	-
142	2	-	-
151	6	-	6
Összesen:	170	10	10

II. minta: 2010 07. 29.

19. Táblázat – II. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)		
Fenyő	Tomicus piniperda	Tomicus minor	Hylurgops palliatus
1 PF	42	-	-
3 FF	1	-	1
4	10	3	-
101	1	-	2
113	0	0	0
119	-	-	2
120	1	-	-
126	-	-	5
129	2	-	-
132	2	-	-
133	-	-	2
142	2	-	-
151	2	-	1
Összesen:	63	3	13

Megjegyzés: a 113- as mintában 11 Bóbitás bükkaszt () találtunk, ami valószínűsíthető, hogy a szomszédos keltető lédából származhat –valamilyen hiba folytán-, ugyanis abban bükk fogófa volt elhelyezve.

III. minta: 2010 08. 19.

20. Táblázat – III. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)		
Fenyő	Tomicus piniperda	Tomicus minor	Hylurgops palliatus
1 PF	10	-	-
2 BF	2	-	-
4	2	-	2
126	-	-	2
129	0	0	0
149	1	-	-
Összesen	15	0	4

Megjegyzés: a 129- es mintában valamely beazonosíthatatlan hollyaféle volt.

IV. minta: 2010. 09. 02.

21. Táblázat – IV. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)				
	Tomicus piniperda	Hylurgops palliatus	Thanasimus formicarius	Acanthocinus aedilis	Pissodes piniphillus
98	-	-	-	9	-
101	-	-	1	-	-
107	-	-	-	-	1
117	-	1	-	-	-
118	-	-	1	-	-
119	-	-	3	-	-
121	2	-	-	-	-
129	-	-	-	4	-
132	-	-	1	-	-
133	-	1	-	-	-
136	0	0	0	0	0
138	-	-	3	-	-
142	-	1	-	-	-
147	-	-	3	-	-
151	0	0	0	0	0
156	-	-	1	-	-
Összesen:	2	3	13	13	1

Megjegyzés: a 136- os mintában felismerhetetlen holyvaféle.

V. minta: 2010 09. 16.

22. Táblázat – V. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)	
	Thanasimus formicarius	Tomicus piniperda
EF		
1 PF	3	-
4	3	1
98	1	-
101	2	1
118	5	-
120	3	-
125	1	-
126	1	-
130	1	-
136	1	-
142	1	-
147	1	-
156	6	-
158	1	-
Összesen:	30	2

Megjegyzés: a 4- es és a 101- es mintában egy darab Tomicus piniperda maradékot találtunk. Feltételezhető, hogy más mintákból is keltek ki ez idő tájt szűbogarak, de azok teljes egészükben a szűfarkasok áldozataivá váltak.

VI. minta: 2010.09.30.

23. Táblázat – VI. Minta

Mintaterület	Talált fajok (db)	
	<i>Thanasimus formicarius</i>	<i>Pissodes piniphilus</i>
EF		
2 BF	2	-
3 FF	2	-
4	7	-
98	4	-
100	1	-
101	3	-
104	5	-
107	-	1
118	1	-
120	2	-
121	2	-
125	1	-
130	2	-
136	2	-
137	1	-
138	3	-
147	7	-
151	1	-
156	2	-
Összesen:	48	1

VII. minta: 2010 10. 14.

24. Táblázat – VII. Minta

Mintaterület	Talált faj
EF	Thanasimus formicarius
3 FF	4
104	2
111	1
132	2
Összesen:	9

VIII. minta: 2010 10. 28.

25. Táblázat – VIII. Minta

Mintaterület	Talált faj
EF	Thanasimus formicarius
3 FF	2
98	2
116	1
117	1
118	2
125	1
138	1
147	4
149	1
156	2
Összesen:	17

NYILATKOZAT

Alulírott Vörös Mátyás Béla (neptun kód: **NI84N2**) jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a **Erdeifenyőn előforduló szűbogarak az Őrségi Nemzeti Park területén** című

házi dolgozat;

diplomamunka;

szakdolgozat

(megfelelő rész aláhúzendó)

(a továbbiakban: dolgozat) **önálló munkám**, a dolgozat készítése során betartottam *a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. tv.* szabályait, valamint az egyetem által elírt, a dolgozat készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.

Kijelentem továbbá, hogy a dolgozat készítése során az önálló munka kitétel tekintetében a konzulenszt illetve a feladatot kiadó oktatót **nem tévesztettem meg**.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot **nem magam készítettem**, vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Nyugat-Magyarországi Egyetem **megtagadja a dolgozat befogadását és ellenem fegyelmi eljárást indíthat**.

A dolgozat befogadásának megtagadása és a fegyelmi eljárás indítása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2010. november. 12.

Hallgató

1 **1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1)** A m₁ részletét - az átvevő m₁ jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven - a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott eladások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára - a cél által indokolt terjedelemben - szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást - a szerző nevével együtt - fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.