

Zselici bükkös erdőtársulás időbeli változásának összehasonlító cönológiai vizsgálata

SOMOGYI ZOLTÁN

H-6347 Érsekcsanád, Újsor 22., Hungary, e-mail: somogyi.t.zoltan@gmail.com

SOMOGYI, Z.: *Comparative investigation of phytosociological changes in illyrian beech forest (SW Hungary).*

Abstract: The results of phytosociological survey made in 1957-1960 years are compared to 2009-year survey in *Vicio oroboidi-Fagetum* (SW Hungary). Fifty years ago, the condition of phytocoenosis was more natural than that of condition in 2009. The result of the investigation shows that the rates of weed and disturbance tolerant species were considerably increased.

Keywords: phytocoenology, *Vicio oroboidi-Fagetum*, social behaviour types, Zselic hills

Bevezetés

A Zselic erdeinek első cönológiai felmérése Borhidi Attila nevéhez fűződik, aki terepi felvételezéseit 1957-1960 között végezte (BORHIDI 1984). A *Vicio oroboidi-Fagetum* társulásban ötven felvételt készített, melyből tizenöt készült az illír bükkös fűlszáráz *caricetosum pilosae* típusában. Megállapítása szerint ez a leggyakoribb, általánosan elterjedt bükköstípus a Zselicben, mely igen nagy összefüggő területeket borít. Az enyhén domború felszíni formákon, a lankás, néha meredekebb oldalakon is minden kitettségben előfordul. Magam 2009-ben, a Zselic északi részén végeztem cönológiai vizsgálatokat bükkösben (SOMOGYI 2009) és az elemzés során megállapítást nyert, hogy a felvételek a *Vicio oroboidi-Fagetum* társulás fűlszáráz *caricetosum pilosae* típusában készültek (SOMOGYI és JUHÁSZ 2011). Mivel a természetes növényzet időbeli változásaira vonatkozóan alig rendelkezünk adattal, elvégeztem a társulás ötven évvel ezelőtti és mostani cönológiai állapotának elemzését. Az összevetés pontosságát korlátozza az a tény, hogy a mintaterületek helye és nagysága eltérő, továbbá a felmérések céljában is van különbség, mégis ilyen módon legalább hozzávetőleges képet kaphatunk a társulás állapotában fél évszázad alatt történt változásokról.

Anyag és módszer

Az összehasonlítás alapját jelenti, hogy a Borhidi Attila által végzett felmérés és saját vizsgálatom azonos módszerrel, a klasszikus Braun-Blanquet féle vegetáció felvételezés módszerével készült (BRAUN-BLANQUET 1928, 1949, JAKUCS 1981). Borhidi 1957-től 1960-ig minden év különböző szakaszaiban vizsgálta a kijelölt állandó kvadrátokat, így minden egyes felvétel kora tavasztól késő őszig a teljes vegetációs periódus fajösszeté-

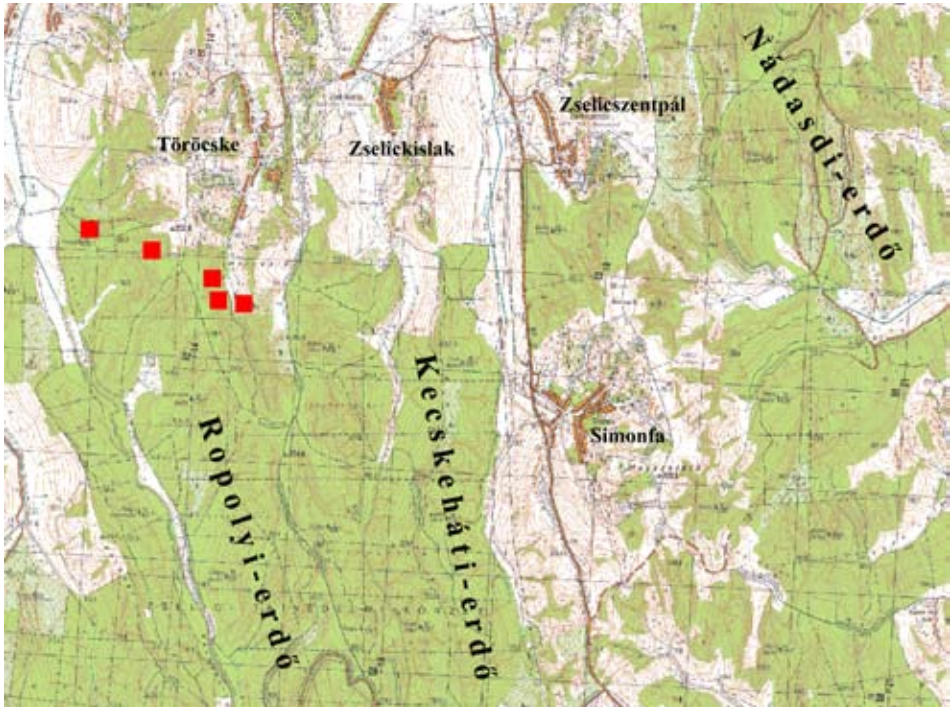
telét magában foglalja (BORHIDI 1984). Magam a 2009. évi vegetációs időszak folyamán négyszer felvételeztem a mintaterületeket (SOMOGYI 2009). Borhidi felvételi adatai alapján, mintaterületei közül azokat választottam ki elemzésre (1. melléklet), melyek saját vizsgálati területemhez legközelebb találhatók (1. ábra). A kiválasztás során szempont volt továbbá a termőhelyi adottságok (kítettsé, lejtőszög) minél teljesebb egyezése. Ilyen módon 5-5 felvételt vontam be a vizsgálatba. Az elemzések jelenlét-hiány alapján, csoportrészesedés szerint történtek. A fajok borításával nem súlyoztam, mivel Borhidi a hagyományos A-D skálával dolgozott, magam pedig százalékos borításbecslést alkalmaztam. Ötven évvel ezelőtt az erdők esetében akkor általánosan elfogadott 20x20m-es mintaterületeken történt a felmérés, saját felvételeim a társulásban mért minimiareálnak megfelelően 40x40m-es mintaterületeken készültek. A cönológiai tabellák összeállításához és kiértékeléséhez a Microsoft EXCEL programot használtam. A társulás ötven évvel ezelőtti és jelenlegi állapotának jellemzéséhez elemeztem a fajok cönológiai karakter, flóraelem, életforma, (SOÓ 1964-1980, HORVÁTH et al. 1995) és szociális magatartástípusok (BORHIDI 1993, 1995) szerinti megoszlását. Tekintettel arra, hogy a lombkorona- és cserjeszint fajösszetétele és borítása jelentős mértékben emberi hatásra alakult, a részletes elemzésekbe csak az aljnövényzetre vonatkozó adatokat vontam be.

Eredmények

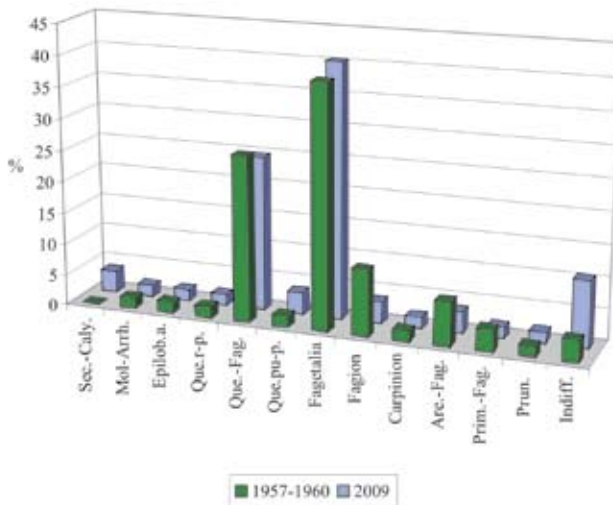
A vizsgált erdők fajaj összetételében jelentős különbség az ezüsthárs (*Tilia tomentosa*) arányának eltérése. Míg az általam felvételezett állományokban az ezüsthárs aránya 47% (SOMOGYI és JUHÁSZ 2011), addig Borhidi felvételeiben ez 21% (2. melléklet). Az elhárzasodás a fiatal állományokban jelentkezett, valószínűleg egykori helytelen gazdálkodás miatt ebbe az irányba módosult a fajaj szerkezet. Idősebb állományokban a hárs aránya jóval kisebb, illetve előfordul - feltehetően szintén emberi hatásra - hogy nem is elegendik.

A két felmérésben a fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása (1. táblázat, 2. ábra) jelentős mértékben hasonló, és jól tükrözi a társulásra jellemző spektrumot. Feltűnő azonban, hogy saját felvételeimben háromszor annyi indifferens növényfaj van jelen. Borhidi mindössze két ilyen fajt mutatott ki, az indás infúvet (*Ajuga reptans*), és az erdei ebírt (*Dactylis polygama*), míg saját felvételeimben a foltos árvacsalán (*Lamium maculatum*), a kányazsombor (*Alliaria petiolata*), a kerek repkény (*Glechoma hederacea*), az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), a ragadós galaj (*Galium aparine*), és az indás infű (*Ajuga reptans*) szerepel. Jelentős különbség továbbá, hogy a *Secalietea* és *Calystegietalia* (zavart termőhelyek lágyszárú növénytársulásai) fajai egyáltalán nem szerepelnek az eredményeiben, míg saját felvételeimben a borostyánképű veronika (*Veronica hederifolia*) és a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*) képviseli ezeket.

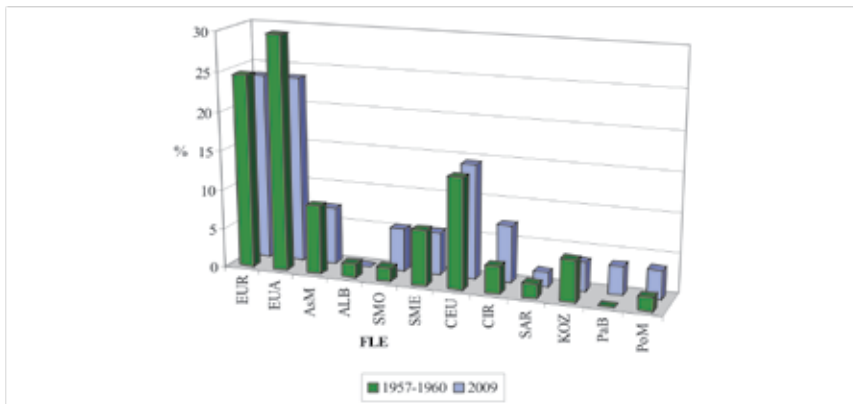
A fajok flóraelemek szerinti százalékos megoszlása a nagyobb csoportok - eurázsiai, európai, közép-európai - esetében jelentős eltérést nem mutat (2. táblázat, 3. ábra). Egyes kisebb csoportok - keleti-szubmediterrán, pannon-balkáni és ponto-mediterrán - esetében megfigyelhető különbségek a felvételezés eltérő szempontjával magyarázhatók. Ugyanis ezeknek a csoportoknak jelenlegi nagyobb hangsúlyát döntő mértékben a fák és cserjék gyepszintben lévő újulatának felvételezése okozza (ezüsthárs - *Tilia tomentosa*, cser - *Quercus cerris*, mogyorós hólyagfa - *Staphylea pinnata*). Fent felsorolt délkeleti elterjedésű csoportoknak lágyszárú képviselői a tarka lednek (*Lathyrus venetus*) és a kispárlófű (*Auremonia agrimonoides*), ezek a fajok Borhidi felvételeiben és saját felmé-



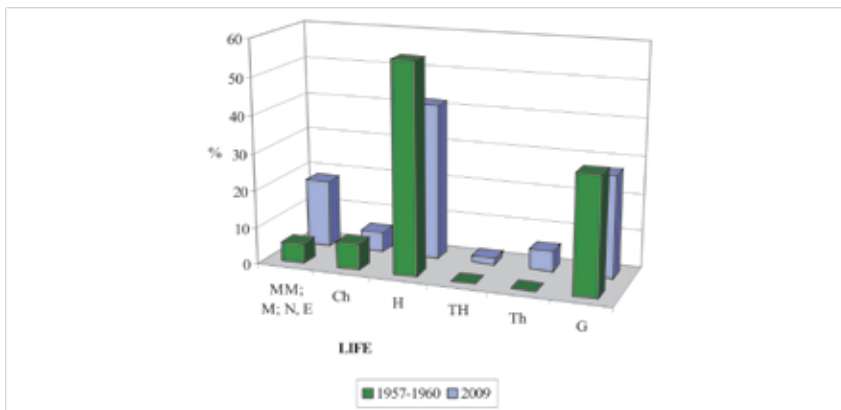
1. ábra: A vizsgált mintaterülek elhelyezkedése 1957-1960-ban és 2009-ben



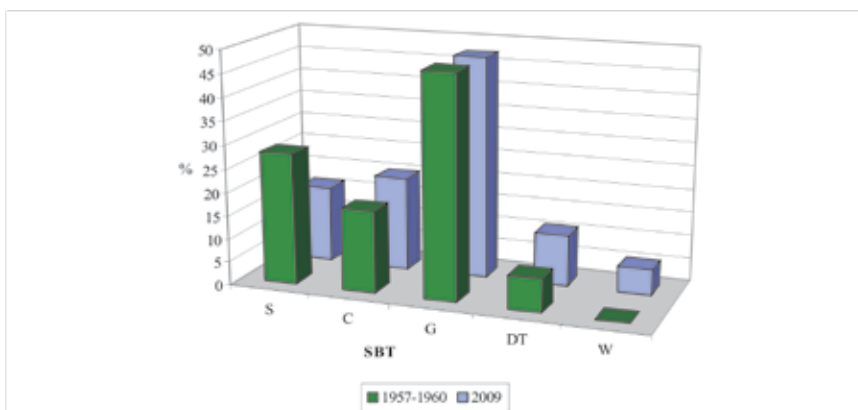
2. ábra: A fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben



3. ábra: A fajok flóraelemek (FLE) szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 2. táblázat)



4. ábra: A fajok életforma kategóriák (LIFE) szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 3. táblázat)



5. ábra: A fajok szociális magatartástípusok (SBT) szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 4. táblázat)

résében is jelen vannak. Fontos megemlíteni a Borhidi által feljegyzett alpin-balkáni elterjedésű zalai bükkönyt (*Vicia oroboides*), amely saját felvételeimben nem fordul elő.

A fajok életforma kategóriák szerinti százalékos megoszlását tekintve lényeges különbség, hogy Borhidi felvételeiben nincsenek jelen egyéves, kétéves életformák szemben a saját felvételeimben található több mint hét százalékos részesedésükkel (3. táblázat; 4. ábra). A therophyta növények közül a ragadós galaj (*Galium aparine*), a borostyánképű veronika (*Veronica hederifolia*), a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*) szerepelnek a felvételeimben, a hemitherophyta fajok közül pedig a kányazsombor (*Alliaria petiolata*). További eltérés a fásszárúak magasabb részesedése felvételeim gypesztíntjében, ez azonban egyértelműen a felvételezés eltérő szempontjával magyarázható.

A szociális magatartástípusok megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy a generalista és a kompetitor fajok aránya a társulásban alig mutat eltérést (4. táblázat, 5. ábra). Lényeges különbség azonban, hogy míg Borhidi a társulás természetességi értékét növelő specialista fajokból tizenhatot jegyzett fel, magam csak kilencet. Ötven évvel ezelőtti és mostani felvételekben is szereplő specialista fajok: májvirág (*Hepatica nobilis*), berki szellőrózsa (*Anemone nemorosa*), tarka lednek (*Lathyrus venetus*), galambvirág (*Isopyrum thalictroides*), lőnyelvű csodabogyó (*Ruscus hypoglossum*), kispárlófű (*Aremonia agrimonoides*). Saját felvételeimben elő nem forduló, csak Borhidi által feljegyzett specialista fajok: bőkoló fogasír (*Dentaria enneaphylla*), farkasszőlő (*Paris quadrifolia*), szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), édes kutyatej (*Euphorbia dulcis*), délvidéki perjeszittyó (*Luzula forsteri*), tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), zalai bükköny (*Vicia oroboides*), farkasboroszlán (*Daphne mezereum*), hegyi veronika (*Veronica montana*), vicsorgó (*Lathraea squamaria*). Saját felvételeimben meglévő, Borhidi által fel nem jegyzett specialisták: mogorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), hóvirág (*Galanthus nivalis*), békakonty (*Listera ovata*). Ennél is szembetűnőbb azonban a gyom- és a zavarástűrő fajok jelenlét-hiányának eltérése. Amíg saját felvételeimben három honos gyomfaj is szerepel (*Veronica hederifolia*, *Anthriscus cerefolium*, *Galium aparine*), addig Borhidi tabellájában egy sem. A zavarást tűrő fajok közül az ötven évvel ezelőtti felvételekben a gyömbérgyökér (*Geum urbanum*), az indás infű (*Ajuga reptans*), az erdei ebír (*Dactylis polygama*) és a borzas szeder (*Rubus hirtus*) található. Az általam szintén felmért *Geum urbanum*, *Ajuga reptans*, *Rubus hirtus* mellé saját felvételeimben a kerek repkény (*Glechoma hederacea*), a kányazsombor (*Alliaria petiolata*) és a foltos árvacsalán (*Lamium maculatum*) is társul.

Diszkusszió

Az eredmények összehasonlításából kitűnik, hogy Borhidi ötven évvel ezelőtti felvételei kedvezőbb képet mutatnak a társulás állapotáról. Borhidi felvételeiben 11, míg nálam 9 (ma) védett faj található. Lényeges különbség mutatkozik a specialista fajok számában, míg az 1957-1960-ban végzett felmérésben 16 specialista faj szerepel, addig az aktuális felmérésben csak 9 van. Szembetűnő a gyomok és a zavarástűrő fajok mostani sokkal jelentősebb részvétele a társulásban. Az aktuális felvételekben 3 honos gyomnövény szerepel, az ötven évvel ezelőtti felmérésben nincs ilyen faj. Zavarástűrő fajok száma a 2009-es felmérésben 6, míg 1957-1960-ban csak 4.

1. táblázat: A fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 2. ábra)

cönológiai karakter		1957-1960 (%)	2009 (%)
3.4, 3.5.2.2	Secalietea, Calystegietalia	-	3.51
5. 4.3	Molinio - Arrhenatheretea	1.75	1.75
6.2	Epilobietea angustifolii	1.75	1.75
8. 3.1	Quercetalia robori -petraeae	1.75	1.75
8.4	Quercu-Fagetea	26.32	24.56
8. 4.2	Quercetalia pubescentis-petraeae	1.75	3.51
8. 4.3	Fagetalia	38.6	40.35
8.4.3.1	Fagion sylvaticae	10.53	3.51
8.4.3.2	Carpinion betuli	1.75	1.75
8.4.3.4	Aremonio-Fagion	7.02	3.51
8.4.3.4.1	Primulo-Fagenion	3.51	1.75
8.6.1.2	Prunetalia spinosae	1.75	1.75
Indiff.	Indifferens	3.51	10.53

2. táblázat: A fajok flóraelemek szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 3. ábra)

flóraelem	rövidítés	1957-1960 (%)	2009 (%)
európai	EUA	24.56	23.64
eurázsiai	EUR	29.82	23.64
atlanti-szubmediterrán	AsM	8.77	7.27
alpin-balkáni	ALB	1.75	-
keleti – szubmediterrán	SMO	1.75	5.45
szubmediterrán	SME	7.02	5.45
középeurópai	CEU	14.04	14.55
cirkumpoláris	CIR	3.51	7.27
szarmata	SAR	1.75	1.82
kozmetopolita	KOZ	5.26	3.64
pannon- balkáni	PaB	-	3.64
ponto- mediterrán	PoM	1.75	3.64

3. táblázat: A fajok életforma kategóriák szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 4. ábra)

életforma	rövidítés	1957- 1960 (%)	2009 (%)
Phanerophyta	MM; M; N, E	5,26	18,18
Chamaephyta	Ch	7,02	5,45
Hemikriptophyta	H	56,14	41,82
Hemitherophyta	TH	-	1,82
Therophyta	Th	-	5,45
Geophyta	G	31,58	27,27

4. táblázat: A fajok szociális magatartástípusok (SBT) szerinti százalékos megoszlása 1957-1960-ban, valamint 2009-ben (ld. 5. ábra)

SBT	rövidítés	1957-1960 (%)	2009 (%)
specialista	S	28.07	16.36
kompetitor	C	17.54	20
generalista	G	47.37	47.27
zavarástűrő	DT	7.02	10.91
honos gyomfaj	W	-	5.45

Ebből az összehasonlításból még nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy a társulás képe az elmúlt ötven évben általánosan leromlott. Szembetűnő azonban a gyomok és zavarástűrők arányának jelentős növekedése, ami rámutat bizonyos leromlási tendenciákra, melyeket továbbgondolni és vizsgálni érdemes.

Irodalom

- BORHIDI A. 1984: A Zselic erdei. – Dunántúli Dolgozatok (A) Természettudományi Sorozat 4:1-145.
- BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – KTM Természetvédelmi Hivatala és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI, A. 1995: Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. - Acta Botanica Hungarica 39: 97-182.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928: Pflanzensoziologie. – Julius Springer Verlag, Berlin, 330 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1949: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians III-IV., Vegetatio 1: 285-316., 2: 20-37.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z., MORSCHHAUSER, T., LÓKÖS, L., KARAS, L., SZERDAHELYI, T. 1995: FLÓRA adatbázis 1.2 Taxon-lista és attribútum állomány. - MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytár, Vácrátót - Budapest, 252 pp.
- JAKUCS P. 1981: A társulások felvételezése, a társulástabella készítése. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. szerk.: Növényföldrajz, társulástan és ökológia. - Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOMOGYI Z. 2009: Észak-zselici erdők cönológiai vizsgálata. - III. Dél-Dunántúl Zöld Szigetei - Konferencia a Zselicért, Kaposvár, p. 5.
- SOMOGYI Z., JUHÁSZ M. 2011: Illír bükkös (Vicio oroboidi-Fagetum) erdő-társulás részletes cönológiai vizsgálata. - Natura Somogyiensis 19: 25-34.
- SOÓ R. 1964-1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

1. melléklet: Felvételi adatok 1957-1960 (BORHIDI 1982)

Sorszám	6	7	14	17	18
Felvétel helye	Töröcske: Ropolyi-erdő	Zselickislak: Keckesháti-erdő	Kaposvár: Nádasdi-erdő	Töröcske: Ropolyi-erdő	Töröcske: Ropolyi-erdő
Kitétség	W	W	NW	E	WE
Lejtőszög (fok)	10	15	10	2	8
Mintaterület mérete (m ²)	800	800	800	800	800
Lombkoronaszint borítása (%)	90	80	90	85	80
Cserjeszint borítása (%)	10	1	10	1	1
Gyepszint borítása (%)	55	15	50	70	85
Átlagos törzsátmérő (cm)	30-40	15-30	35-50	15-45	20-45

2. melléklet: *Vicio oroboidi-Fagetum* 1957-1960 (BORHIDI 1982)

	6.	7.	14.	17.	18.	K	A-D	LIFE	FLE	COENOLB	SBT
Lombkoronaszint											
<i>Fagus sylvatica</i>	87,5	62,5	87,5	62,5	87,5	V.	62,5-87,5	MM-M	CEU	8.4.3.1	C
<i>Tilia argentea</i>	15	37,5	0,5	37,5	15	V.	0,5-37,5	MM	PaB	8.4	C
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	15	2,5	II.	2,5-15	MM-M	PaB	8.4	C
<i>Quercus cerris</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	MM-M	SMO	8.4.2	C
<i>Acer campestre</i>	-	-	-	-	0,5	I.	0,5	MM	EUR	8.4	G
<i>Pinus sylvestris</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	MM	EUA	8.3.1.2	C
<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	-	0,5	I.	0,5	MM-M	CEU	8.4	C
Cserjeszint											
<i>Tilia argentea</i>	15	0,5	0,5	0,5	0,5	V.	0,5-15	MM	PaB	8.4	C
<i>Fraxinus ornus</i>	0,5	2,5	2,5	0,5	-	IV.	0,5-2,5	MM	SMO	8.4.2.2	C
<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	0,5	0,5	0,5	III.	0,5	MM-M	CEU	8.4.3.1	C
<i>Ligustrum vulgare</i>	2,5	2,5	0,5	-	-	III.	0,5-2,5	M	AsM	8.4	G
<i>Rosa arvensis</i>	0,5	-	-	0,5	0,5	III.	0,5	M	AsM	8.4.3	G
<i>Acer campestre</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	MM	EUR	8.4	G
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	MM	CEU	8.4.3.1.4	S
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	0,5	-	I.	0,5	MM-M	PaB	8.4	C
Gyepszint											
<i>Arenaria agrimonoides</i>	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	V.	0,5-2,5	H	SMO	8.4.3.4	S
<i>Asarum europaeum</i>	2,5	2,5	2,5	0,5	2,5	V.	0,5-2,5	H-G	EUA	8.4.3	G
<i>Carex pilosa</i>	37,5	15	37,5	62,5	87,5	V.	15-87,5	H	SAR	8.4.3	C
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2,5	2,5	0,5	2,5	0,5	V.	0,5-2,5	Ch	SME	8.4.3	G
<i>Lamium galicobdolon</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	V.	0,5	H(Ch)	CEU	8.4.3	G
<i>Lathyrus venetus</i>	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	V.	0,5-2,5	H	PoM	8.4.3.4.1	S
<i>Lathyrus vernus</i>	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	V.	0,5-2,5	H	EUA	8.4.3.1	S
<i>Pulsatilla officinalis</i>	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	V.	0,5-2,5	H	CEU	8.4.3	G
<i>Ruscus hypoglossum</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5	V.	0,5-2,5	Ch	SME	8.4.3.4	Sr
<i>Anemone nemorosa</i>	2,5	2,5	0,5	-	0,5	IV.	0,5-2,5	G	EUR	8.4.3	S
<i>Asperula odorata</i>	2,5	-	2,5	2,5	0,5	IV.	0,5-2,5	G	EUA	8.4.3	C
<i>Convallaria majalis</i>	2,5	-	0,5	0,5	0,5	IV.	0,5-2,5	G	EUR	8.4	G
<i>Dentaria bulbifera</i>	2,5	-	0,5	0,5	0,5	IV.	0,5-2,5	G	EUR	8.4.3	G
<i>Hedera helix</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	IV.	2,5	M-E	AsM	8.4	G
<i>Hepatica nobilis</i>	0,5	-	0,5	0,5	2,5	IV.	0,5-2,5	G	EUR	8.4.3	S
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0,5	-	0,5	0,5	0,5	IV.	0,5	G	EUA	8.4.3	G
<i>Ruscus aculeatus</i>	2,5	-	0,5	15	2,5	IV.	0,5-15	Ch	AsM	8.4	G
<i>Stellaria holostea</i>	2,5	-	0,5	0,5	0,5	IV.	0,5-2,5	H	EUA	8.4	C
<i>Daphne mezereum</i>	0,5	-	0,5	0,5	-	III.	0,5	N	EUA	8.4.3	S
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0,5	-	0,5	0,5	-	III.	0,5	H	KOZ	8.4	G
<i>Hieracium racemosum</i>	-	-	0,5	0,5	0,5	III.	0,5	H	SME	8.4	G
<i>Mercurialis perennis</i>	2,5	-	-	2,5	0,5	III.	0,5-2,5	H	EUR	8.4.3	C
<i>Rubus hirtus</i>	-	-	0,5	0,5	0,5	III.	0,5	H-N	CEU	8.6.1.2	DT
<i>Sambucus europaea</i>	0,5	-	-	0,5	0,5	III.	0,5	H	KOZ	8.4.3	G
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	H-Ch	EUR	Indiff.	DT
<i>Carex digitata</i>	0,5	15	-	-	-	II.	0,5-15	H	EUR	8.4.3	G
<i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	H	EUR	5.4.3	G
<i>Cephalanthera longifolia</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	G	EUR	8.4	G
<i>Corydalis solida</i>	-	-	2,5	0,5	-	II.	0,5-2,5	G	EUR	8.4	C
<i>Dactylis polygama</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	H	KOZ	Indiff.	DT
<i>Dentaria enneaphylla</i>	2,5	2,5	-	-	-	II.	2,5	G	CEU	8.4.3.1	S
<i>Euphorbia dulcis</i>	2,5	0,5	-	-	-	II.	0,5-2,5	H-G	EUR	8.4.3.1	S
<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	MM-M	CEU	8.4.3.1	C
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	H	CIR	8.4	G
<i>Hieracium sylvaticum</i>	-	-	2,5	2,5	-	II.	2,5	H	EUR	8.3.1.	G
<i>Luzula forsteri</i>	2,5	0,5	-	-	-	II.	0,5-2,5	H	AsM	8.4.3.4	S
<i>Melittis glandiflora</i>	-	-	-	0,5	0,5	II.	0,5	H	CEU	8.4.2	G
<i>Neottia nictitans-avis</i>	-	0,5	-	0,5	-	II.	0,5	G	EUA	8.4.3	G
<i>Ranunculus ficaria</i>	2,5	0,5	-	-	-	II.	0,5-2,5	H-G	EUA	8.4.3	C
<i>Tamus communis</i>	0,5	-	-	-	0,5	II.	0,5	G	AsM	8.4	G
<i>Viola sylvestris</i>	-	-	-	2,5	0,5	II.	0,5-2,5	H	EUR	8.4	G
<i>Allium ursinum</i>	-	37,5	-	-	-	I.	37,5	G	CEU	8.4.3	C
<i>Anemone ranunculoides</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	G	EUR	8.4	G
<i>Campanula trachelium</i>	-	-	-	-	0,5	I.	0,5	H	EUA	8.4.3	G
<i>Corydalis cava</i>	-	0,5	-	-	-	I.	0,5	G	CEU	8.4.3	C
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	0,5	-	I.	0,5	H	CIR	6.2	DT
<i>Isopyrum thalictroides</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	G	SME	8.4.3.1	S
<i>Lathraea squamaria</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	G	EUA	8.4.3.2	S
<i>Melica uniflora</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	H-G	EUR	8.4	C
<i>Paris quadrifolia</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	G	EUA	8.4.3	S
<i>Plantianthera bifolia</i>	2,5	-	-	-	-	I.	2,5	G	EUA	8.4	G
<i>Polystichum lobatum</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	H	EUA	8.4.3	G
<i>Primula vulgaris</i>	0,5	-	-	-	-	I.	0,5	H	AsM	8.4.3.4.1	S
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	-	-	0,5	-	I.	0,5	H	EUA	8.4	G
<i>Veronica montana</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	Ch	EUR	8.4.3.1	S
<i>Vicia oroboides</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	H	ALB	8.4.3.4	S
<i>Viola riviniana</i>	-	-	0,5	-	-	I.	0,5	H	EUR	8.4.3	G