

## Somogy megyei erdőtípusok csigaegyütteseinek vizsgálata

Klein K.

*Gastropod association examinations in forest types of Somogy county (Hungary, Transdanubia)*

Twenty forests, can be ranked in five types have been examined in Somogy county. The aim of investigation was the revelation of differences among the gastropod faunas of different forest types and the demonstration of human influence.

### A gyűjtés ideje, helye, körülményei:

Az 1988 és 1989 években vizsgáltam Somogy megye eddig ökológiailag fel nem tárt erdőtársulásainak csigafaunáját. A megye malakofaunisztikailag kevésbé kutatott tájegységeink közé tartozik, egyes részlein voltak rendszeresebb faunisztikai kutatások (Pintér, L. 1979) Ezek a gyűjtések zömmel erdőn kívüli biotópokban folytak (Pintér, L.–Richnovszky, A.–Szigethy, A. 1979). Vizsgálataimmal öt erdőtípus 20 erdejének nyári aszpektusát tártam fel ökológiailag eddig ismeretlen területeken, amelyek növényföldrajzilag a Külső-somogyi flórajáráshoz tartoznak. Célom az erdőtársulások csigaegyüttesében mutatkozó különbségek feltárása, az emberi hatások kimutatása a faunára vonatkozóan. A területen jóval kevesebb a természetes erdőállomány mint a háború előtt. Az ez utáni időszakban az intenzív erdőgazdálkodás révén a bükk, tölgy egyre inkább kiszorult, az elcseresedés, elgyertyánosodás jellemző, egyre inkább tért hódított az akác is. A vizsgált erdőket növény-ökológiailag (Soó, R. 1980) alapján azonosítottam.

Az erdőtagok kiválasztása hidrológiai, életkori, talajtani tényezők figyelembevételével a somogyvári erdészet szakemberei segítségével történtek. (1. ábra)

Erdőtagonként 10 mintavételt a statisztikai módszerekkel való kiértékelés céljából tartottam fontosnak.

### A vizsgált természetes erdőtársulások:

- *Helleboro dumetorum* – *Carpinetum* (Soó et Bonhidi 1962.) gyertyános-tölgyes társulás (12 helyen)
- *Aegopodio* – *Alnetum* (Somsák, 1960.) égerliget társulás (3 helyen)
- *Vicio oroboidi* – *Fagetum* (Pócs et Bonhidi 1960.) illyr bükkös (1 helyen)

### Telepített erdőtársulások

- *Robinio* – *Brometuum sterilis* (Soó, 1957.) akácos (3 helyen)
- *Castaneo* – *Quaracetum Kons: Castaneo sativa* (Soó, 1950.) szelidgesztenyés (1 helyen)

A talajminták felvételét 15 x 25 x 25 cm-es kvadrátokkal végeztem. A gyűjtési helyek biotikus, illetve abiotikus tényezőit feljegyeztem, a legfontosabbakat erdőnként csoportosítottam. (2. táblázat)

Az egyes társulások kvadrátjainak anyagát ökológiai fajcsoportokba soroltam (3. táblá-

zat), ehhez felhasználtam Ložek munkáját, a csoportosításnál az ő jelölésrendszerét használtam (Ložek, V. 1956.)

Az ökológiai fajcsoportok cluster elemzését a Czekanowsky index segítségével (Czekanowsky, 1979), az ordinációs vizsgálatokat főkomponens analízis (PCA) módszerrel, ezenkívül a Shannon–Wiell függvényt (Southwood, 1984.) használtam a kiértékelésnél. (Podani, J. 1980.).

Dolgozatom elkészítéséhez adott szakirányú segítségéért Dr. Bába Károlynak tartozom köszönettel, valamint Puskás Zoltán erdőmérnöknek a terepmunkálatokban való segítségért.

### Vizsgálati eredmények:

37 faj 6515 egyedét határoztam meg, mely fajokat az 1. táblázatban tüntettem fel, ugyanitt jeleztem az ezekből eddig is előkerült fajokat külső–Somogyra nézve (Pintér, 1979.)

Újnak bizonyult a területre nézve a *Daudebardia rufa* (Drap, 1805.), melynek fosszilis előfordulásáról is épp a Somogytúr melletti löszfúrás anyagából tudunk. A vizsgált gyertyános–tölgyesekben jórészt megtalálható volt. Az ötféle erdőtársulás faj- és egyedszámában jelentős különbségeket mértem, melyet a diverzitások különbözősége jól mutat (3. táblázat), ezek szoros összefüggésben állnak a növénytársulás minőségével és az erdészeti beavatkozásokkal.

Kiemelkednek az égeres ligeterdők, mint legnedvesebb erdőtípusok. Ezek nyújtják a legjobb életlehetőségeket a csigáknak. Hozzájuk közelítenek az üde, illetve félnedves típusú gyertyános–tölgyesek. A dendogrammon jól elkülönült klasztermagot alkotnak ezek (1., 2., 3., 6., 7., 15. erdőtagok), (2. ábra). Közülük az *Asperula odorata*–gyertyános kocsánytalan tölgyesek (12., 19.) a legjobb termőhelyek. Ezek közül helyezkednek el az égeresekhez a dendogrammon. Ebbe a csoportba tartozik a 16. akácós is, ami fajgazdagságával válik el a többi akácostól.

Ez az erdőtag nagyobb kiterjedésű gyertyános–tölgyes állomány mellett van, a fajok vándorlása itt biztosított, valamint az erdő ökológiai viszonyai is jobbak ezáltal.

A nedvességi fok csökkenésével (2. táblázat), a fajok száma és az egyedszáma is hasonló tendenciát mutat.

A félszáraz *Carex pilosa*–gyertyános kocsánytalan tölgyesek (5., 10., 11.) külön klasztermagot alkotnak, átlagos diverzitás értékeik alacsonyak. Ezekhez hasonló életfeltételeket nyújt a 9. sorszámú szelídgesztenyés. Ez a telepített erdőtag, amely 160 éves az emberi kultúrhatások miatt szárazabb. Összel itt összegereblyézik az avart, így hasonló elnépteledési jelenséget okoz, mint az erdőtagok gyérítése. Az ordinációs analízis diagrammján (4. ábra) az erdőtípusok csoportosulása figyelhető meg. A gyertyános–tölgyesek jó vízgazdálkodású állományai tömörülnek (1., 2., 3., 6., 7., 4., 15.) hasonló feltételeket nyújtja a csigáknak. A félszáraz gyertyános–tölgyesek elkülönülten helyezkednek el.

A természetes erdőtársulásokból a két legtöbb erdőtagot számláló gyertyános–tölgyes és égeres állományokat összehasonlítottam. Közülük néhány erdőtag ökológiai fajcsoportjainak százalékos megoszlását a 3. ábrán szemléltettem.

Az abcissza az erdőtag számjelzését, az ordináta az erdőtagokban előforduló megfelelő ökológiai karakterfajok százalékkértékét tartalmazza.

A gyertyános–tölgyesekben jórészt az erdei fajok száma magas, míg az égeres állományokban a nedvességkedvelő fajok törnek előre (3. táblázat)

Az akácósok (13., 16., 17.) elkülönülnek a többi társulástól. Ezek úgynevezett maradék faunát őrzik. A múltban végzett erdőirtások hatására keletkeztek a természetes erdőtársulások helyén. A nedvességhez kötött fajok itt háttérbe szorulnak, a mezofil egyedek túl-

súlya a döntő *Pl. Vitrea crystallina* (Müller, 1774) *Vitrina pellucida* (Müller 1774), *Aegopinella minor* (Stab., 1864.), *Punctum pygmaeum* (Drap., 1801.).

A nedvességigényesebb *Aegopinella ressmanni* (West, 1883.) visszaszorul. Csupán a 16. sorszámú akácosban találtam élő egyedet, a már leírt okok miatt nyilvánvaló.

Az erdők nedvességi fokára főként az erdészeti kezelések hatnak. A tisztítástól a fel szabadító vágás felé fokozatosan visszaszorulnak a nedvességigényesebb fajok, az erdő tarvágásával kipusztulnak.

Az ordinációs analízis diagramján az egyes társulások nedvességi fokának leépülését a nyilak jól szemléltetik (4. ábra), egyben jelzik a fokozati leépülés irányát, a diverzitás értékekhez hasonlóan. Az elmozdulások szemléltetik, hogy az újabb emberi behatások milyen irányban hatnak az erdőre, és annak nedvességi viszonyaira, valamint a csigákra.

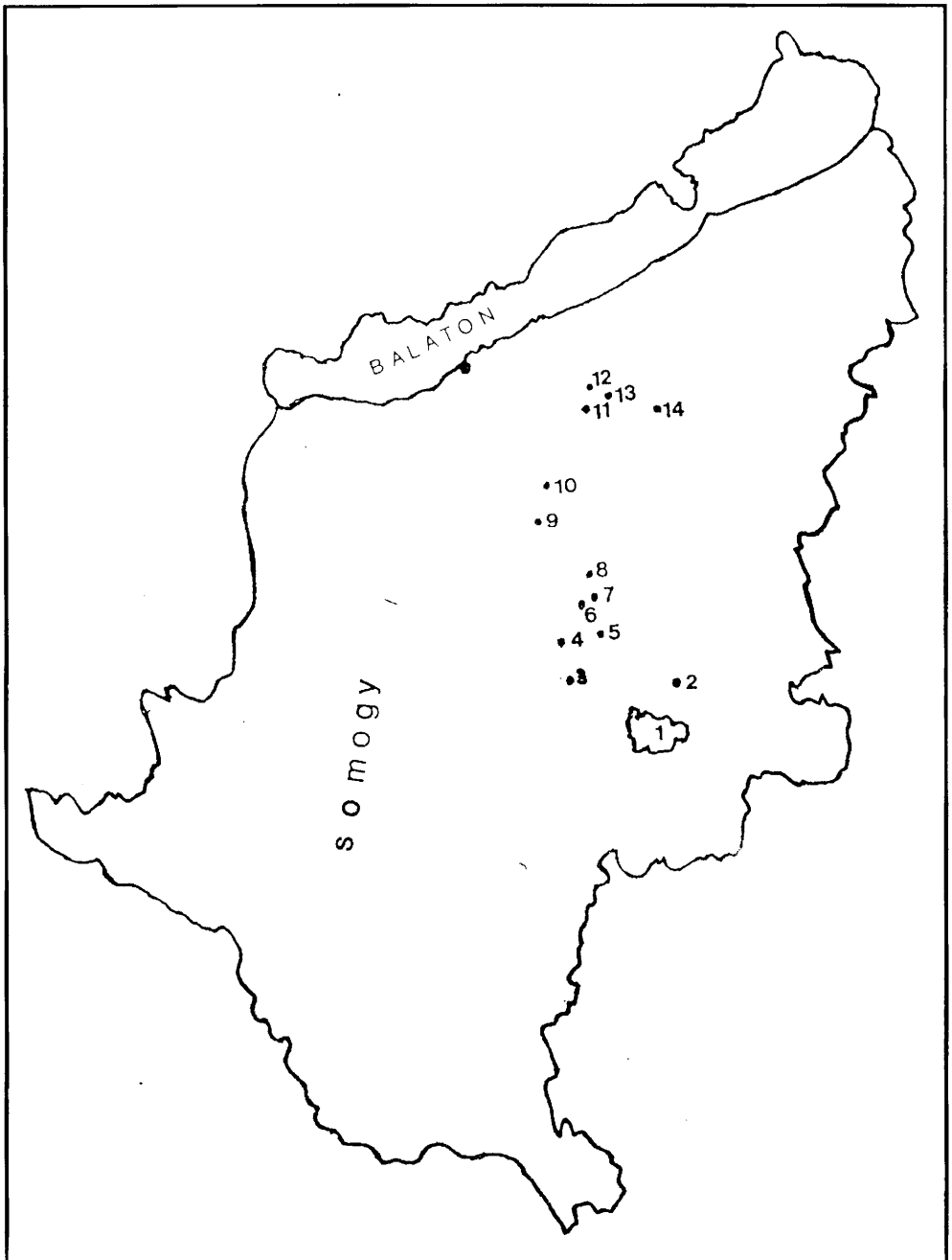
### Összefoglalás:

Az ötféle erdőtársulás fajait összehasonlítva megállapítottam, hogy nagy különbségek adódnak, ezek pedig szoros összefüggésben állnak a növénytársulás minőségével (3. táblázat). Igen éles párhuzam állítható fel az erdő nedvességfokozata és a mért diverzitás értékek, valamint a klasszifikációs vizsgálatok eredményei között (3. táblázat, 4. ábra). Nemcsak az erdőtársulások tagjai, de az azonos típusú erdők faunája is különbözik egymástól. Az erdőtag állapota, típusa, fekvése és az emberi beavatkozások a döntők a csigák elterjedése szempontjából.

### Irodalom

- Bába, K. (1988): Ökológiai adatlapok a magyar malakológiai kutatás szolgálatában. – *Soósiana*, Budapest 57–68.
- Ložek, V. (1965): Entwicklung der Molluskenfauna der Slowakéi in der Nacheiszeit. – *Informationsbericht der Landwirtschaftlichen Hochschule Nitra* 1. 1–4, 9–24.
- Majer, A. (1962): Erdő- és termőhelytipológiai útmutató. – *Országos Erdészeti Főigazgatóság* 1962.
- Pintér, L. – Richnovszki, A. – S. Szigethy, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. – *Soósiana* (Suppl. I.) Budapest 1–350.
- Pintér, L. (1984): Magyarország recens puhatestűinek revideált katalógusa (Mollusca). – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 9: 79–90.
- Podani, J. (1980): Syn-Tax. Számítógépes programcsomag ökológiai és taxonómiai osztályozások végrehajtására. – *Abstracta Botanica* VI. Budapest
- Soó, L. (1959): Csigák II. Gastropoda II. – *Akadémiai Kiadó Fauna Hungariae* XIX. köt. 3. füzet.
- Soó, R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Bp. p. 1–538.
- Tompa, K. (1975): Erdészeti alapismeretek. – *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest p. 15–480.

KLEIN Krisztina  
Somogyjád  
Lenin u. 15/c.  
H-7443



1. ábra: A vizsgált területek térképvázlata

Fig. 1.: Map sketch of the examined territory

1. Kaposvár, 2. Deseda, 3. Bodrog, 4. Csombárd, 5. Várda, 6. Somogyjád, 7. Alsóbogát,
8. Edde, 9. Somogyvár, 10. Kisberény, 11. Gyugy, 12. Bókhegy,
13. Somogytur, 14. Karád

## A vizsgált területek Mollusca-faunája

List of species of terrestrial gastropods of the examined territory:

Faj	1	2	3	4	5	6
1. Acanthinula aculeata (O. F. MÜLLER 1774)	+	21	18	6		
2. Aegopinella minor (STABILE 1864.)	+	31	15	128		1
3. Aegopinella ressmanni westerlund 1883.)	+	19	9	163	2	1
4. Arion silvaticus (LOHMANDER 1937.)	+	2				
5. Bradybaena fruticum (O. F. MÜLLER 1774.)	+	1		152		
6. Carychium minimum (O. F. MÜLLER 1774.)	+	25	5	598		
7. Carychium tridentatum (RISSO 1826.)	+	22	9	726		
8. Ceciloides acicula (O. F. MÜLLER 1774.)	+			3		
9. Cepaea vindobonensis (FÉRUSSAC 1821.)	+					
10. Chondrula tridens (O. F. MÜLLER 1774.)	+					
11. Clausilia pumilla (C. PFEIFFER 1828.)				53		
12. Coclicopa lubrica (O. F. MÜLLER 1774.)	+	3	3	666		
13. Cochlodina laminata (MONTAGU 1803.)	+	3		10		
14. Collumella edentula (DRAPARNAUD 1805.)		1				
15. Daudebardia rufa (DRAPARNAUD 1805.)		12	2			1
16. Deroceras reticulatum (O.F.MÜLLER 1774.)	+					
17. Discus rotundatus (FÉRUSSAC 1821.)		1				
18. Ena obscura (O. F. MÜLLER 1774.)	+	1				
19. Euconulus fulvus (O. F. MÜLLER 1774.)	+		3			
20. Euomphalia strigella (DRAPARNAUD 1801.)	+					
21. Helicella obvia (MENKE 1828.)	+					
22. Helix pomatia (LINNÉ 1758.)	+	4		12		
23. Granaria frumentum (DRAPARNAUD 1801.)	+					
24. Monarcha carthusiana (O. F. MÜLLER 1774.)	+					
25. Nesovitrea hammonnis (STRÖM 1765.)	+					
26. Orcula doliolum (BRUGUIÉRE 1792.)		4				
27. Oxychilus draparnaudi (LBECK 1837.)	+					
28. Oxychilus glaber (ROSSMASSLER 1838.)				2		
29. Oxychilus inopinatus (ULICNY 1887.)	+					
30. Perforatella incarnata (O. F. MÜLLER 1774.)	+					
31. Perforatella rubiginosa (A.SCHMIDT 1853.)	+					
32. Perforatelle umbrosa (C. PREIFFER 1828.)	+					
33. Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD 1801.)	+	24	2	68	5	
34. Pupilla muscorum (LINNÉ 1758.)	+	2			589	
35. Pupilla triplicata (STUDER 1820.)	+					
36. Succinea oblonga (DRAPARNAUD 1801.)	+	3		642		
37. Succinea putris (LINNÉ 1758.)	+			12		
38. Trichia filicina (L.PFEIFFER 1828.)				2	2	
39. Trichia hispida (LINNÉ 1758.)	+			1	204	
40. Truncatellins cylindrica (FÉRUSSAC 1807.)	+	13	12	10		
41. Vallonia costata (O. F. MÜLLER 1774.)	+			90		
42. Vallonia enniensis (GREDLER 1856.)	+			997		
43. Vallonia pulchella (O. F. MÜLLER 1774.)	+	4		689		
44. Vertigo angustior (JEFFREYS 1830.)	+			200		
45. Vertigo antivertigo (DRAPERNAUD 1801.)	+			99		

Faj	1	2	3	4	5	6
46. <i>Vertigo moulinsiana</i> (DUPUY 1849.)				5		
47. <i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD 1801.)	+					36
48. <i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER 1774.)	5	1				
49. <i>Vitrea subrimata</i> (REIPHARDT 1871.)	+					
50. <i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER 1774.)		8	4	4	1	
51. <i>Zebrina detrita</i> (O. F. MÜLLER 1774.)	+					
52. <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. MÜLLER 1774.)				49		

A táblázat oszlopai:

1. – Pintér gyűjtésének (1979.) fajai. (Somogyvár, Karád, Osztopán) – Collection of Pintér
2. – A gyertyános-tölgyesekben talált fajok. – Hornbeam – oaken
3. – Az akácokban talált fajok. – Locust-tree grove
4. – Az égeresekben talált fajok. – Alder grove
5. – A bükkösben talált fajok. – Beech-wood grove
6. – A szelídgesztenyésben talált fajok. – Sweet chestnut grove

Az erdők ökológiai tényezői  
Ecological factors of the forests

	8	18	1	4	7	13	14	19	20	2	3	6	9	12	15	16	17	5	10	11	
Vízgazdálkodási fok																					
Genetikai talajtípus																					
Lombkorona záródása																					

Vízgazd. f.

Félszáraz

Üde

Félnedves

Nedves

Genet. t.

Agyagbem. b. e. t.

Barnaföld

Kovárványos b. e. t.

Karb. lejtőhord. t

Lombk. z.

50 - 60 %

61 - 70 %

71 - 80 %

81 - 90 %

91 - 100 %

Az ökológiai karakterfajok táblázata (Ložek 1965. alapján) átlagos diverzitás értékek

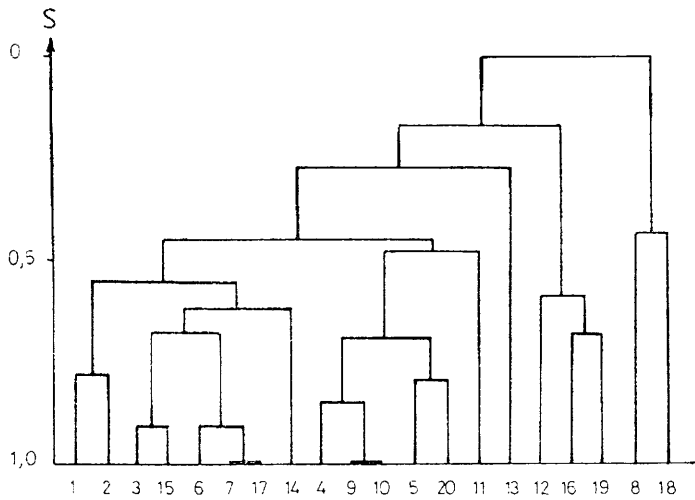
Erdőtagok Fajok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
W: 1, 2, 3, 4, 5, 11, 13, 15, 17, 18, 22, 26, 28, 38, 48,	8	6	3	3	2	1	6	160	3	4	2	27	3	3	4	40	6	161	33	2
H: 7, 14, 36, 44, 1	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	1	0	0	0	12	0	1315	24	0	
O: 34, 35, 40, 41, 43, 47	5	1	0	0	0	0	0	908	0	0	0	13	11	0	0	10	0	508	0	0
M: 8, 12, 19, 33, 39	1	1	2	6	0	1	4	93	0	0	1	9	0	6	2	5	4	852	10	1
P: 6, 37, 42, 45, 46, 52	0	2	0	1	0	0	0	324	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1534	22	0
S: 9, 10, 35	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Átlagos diverzitás értékek	2,79	2,71	1,52	1,57	1,00	0,50	2,44	3,18	1,58	1,50	1,58	2,83	0,94	1,65	1,84	2,97	1,84	3,57	3,08	0,91

Jelölések: W – erdei fajok, – H – nedvességkedvelő, – 0 – nyílt térségek, – M – mezofil, – P – mocsári, – S – füves rétek lakói.

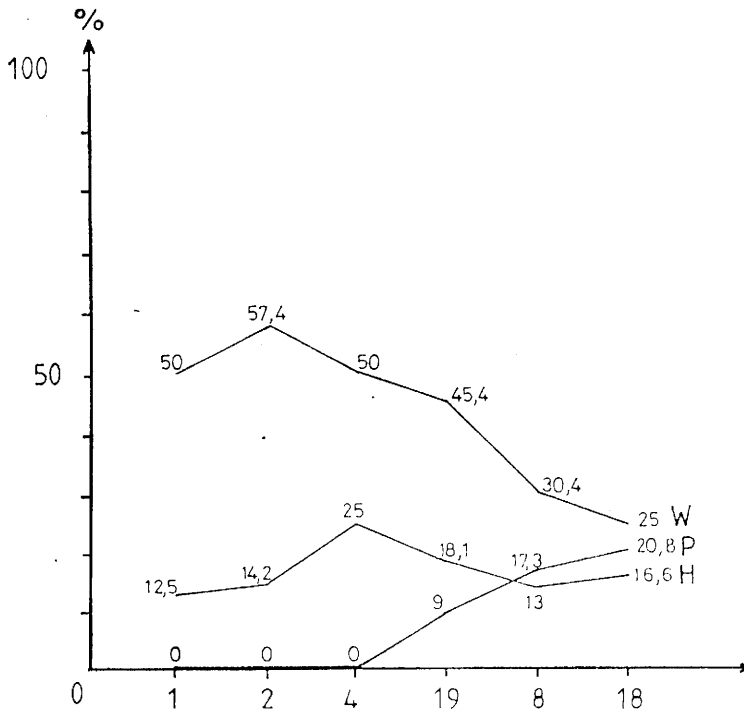
Value of average diversity: W – forest species, – H – hygrophyte species, – 0 – species preferring open species, – M – mesophyl species, – P – uliginal species, – s – steppe species

1–52 = a táblázatban szereplő fajok sorszáma; 1–20 = erdőfajok száma. – 1–52 = Serial number of species listed in the table, 1–20 = Number of forest pieces

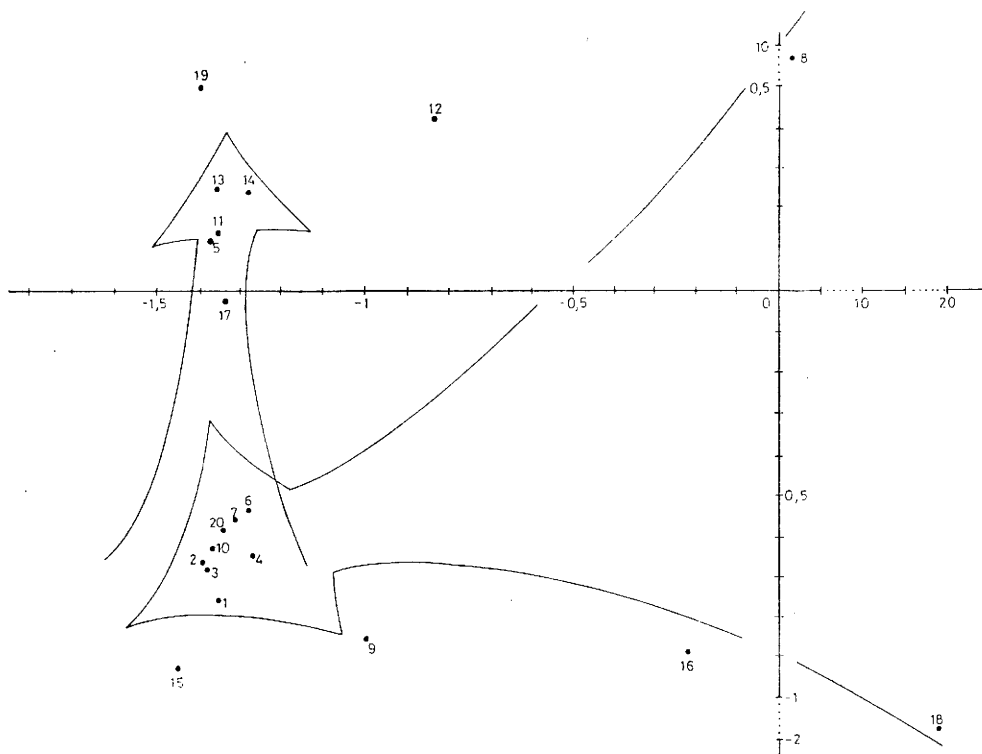




2. ábra:  
Ökológiai karakterfajok klasszifikációs vizsgálatának dendrogramjai (csoportátlag)



3. ábra: 2 égeres és 4 gyertyános-tölgyes ökológiai karakterfajai, százalékos megoszlásuk



4. ábra: Az ökológiai karakterfajok ordinációs diagrammja, fokozati leépülés iránya