

BÁBA, K.:

Magyarország szárazföldi csigáira vonatkozó új állatföldrajzi felosztás tanulságai - The lessons of a new zoogeographical division concerning the terrestrial snails of Hungary

Állatföldrajzi felosztás a magyar faunára nézve eddig a puhatestűekre és az izeltlábuak különböző rendjeire vonatkozóan készült. Az első felosztást, mely Magyarországot és a Kárpát-medence területét érintette, STURANY - WAGNER /1914/ készítette a Molluscák alapján. Ennek a munkának korrigálásaként született meg SOÓS /1934, 1943/ első átfogó felosztása, mely inspirálólag hatott más állatcsoportokkal foglalkozó kutatókra. E szerzők felosztásának alapproblémája az volt, hogy különböző rendszertani kategóriák segítségével kialakíthatók-e azonos állatföldrajzi határok. A felosztások jellemzője, hogy nagy szerepet kaptak bennük az endemizmusok, a különböző mozgékonyasági rendszertani kategóriákban azonban eltérő a kárpát-medencei endemizmusok százalékos aránya, ami az összeegyeztethetőséget zavarta. Ugyancsak közös vonása a felsorolt munkáknak, hogy több-kevesebb megegyezést mutatnak időbeni megjelenésük sorrendjében SOÓ növényföldrajzi felosztásával.

Az egyes szerzők eredményei közötti eltérések oka a különböző zoogeográfiai nézőpont. Vagy a tengerszint feletti magasság limitáló hatásaira épülnek, vagy ahogy SOÓSnál a faunaelemek származására, a miocén-pliocén óta a Kárpát-medencében nyomon követhető ún. "ősi törzsré". Utóbbiakról kiderült az idők során, hogy Európa más részeiben is nyomonkövethetők a pliocén rétegekből.

Az összeegyeztethetlenség, ellentmondásosság jellemző a legtöbb külföldön használt állatföldrajzi tipológiánál is. Legtöbbször az area alakja és égtáji vagy földrajzi fekvése alapján osztják kategóriákba a fajokat. Erre jó példa JAECKEL /1960/, aki a középeurópai csigákra több mint száz megnevezést, areatípust használ. Eltekintve az areatípusok áttekinthetetlenségétől, a legtöbb szerző, aki az areatípusok alapján tipizálja országai faunáját /CHEVALLIER, 1974/, azt központi centrumnak tekintve a különböző égtájak felől jövő elemekről beszél, pl. déli, keleti elemekről stb. Például egy kárpát-medencei endemizmus Németországban keleti elemként jelentkezik. Skandináviában minden mediterrán területről és Közép-Európából, Alpok, Kárpátok, vagy ezen hegységrendszeren át a ponto-származata vidékről származó faj délinek minősül.

Az állatföldrajzi kategóriák megítélésénél tehát szemléletváltásra volt szükség, ami objektivebb és főleg minden állatcsoportra egyaránt alkalmazható kategóriarendszert eredményez. Ezeket a feltételeket biztosítja DE LATTIN /1967/ állatföldrajzi beosztása, melynek elveit csigákra, helyenként következetlenül, ANT /1963/ már használta. Az új szemléletnek csiráiban már az 1930-as évektől fellelhető elemeit a legkülönbözőbb szerzők madarakra, emlősökre, bogarakra, szitakötőkre, lepkékre, csigákra alkalmazták sikerrel. A felhalmozódott tapasztalatokat VARGA /1971, 1977/ foglalta össze és fejlesztette tovább. Munkámban ANT /1965, 1969/ és VARGA /1977/ nyomdokain kiindul-

Va fogtam hozzá a magyarországi szárazföldi csigák állatföldrajzi besorolásának elkészítéséhez, továbbfejlesztve azt a növényzeti zónákkal való összefüggésük valamint származásuk klimatikus alapon való megkülönböztetésére matematikai módszerekkel.

Munkám elméleti eredményeit már két idegen nyelvű közleményben ismertettem /BÁBA, 1980, 1981/. Jelen munkámban röviden össze kívánom foglalni a felosztást és annak a magyar faunára vonatkozó általánosításait.

Módszerek

133 nem synantrop Magyarországon előforduló faj teljes a reájának generalizált megrajzolása után /BÁBA, 1980/ cikkemben táblázatosan összefoglalt elvek alapján különítettem el a faunaköröket /szétterjedési centrum = ahonnan a kedvező klimaperiódusokban a faj szétterjedt = refugium. A faunakörökbe tartozó fajok a faunaelemek/.

A faunaköröket HORVÁT-GLAVIC-ELLENBERG 1974 nyomán kapcsolatba hoztam vegetációs egységekkel, melyek másodlagosan refugiumként működtek. Megvizsgáltam a faunaelemeknek a negyedkor egyes periódusaiban mutatott szétterjedési tendenciáit a Kárpátmedencében /LOZEK, 1964 KROLOPP, 1965, 1978/ egyeztetve a paleobotanikai rekonstrukciós vizsgálatok eredményeivel /BÜDEL, 1949 POP, 1932 SERCELJ 1972 WOLDSTEDT, 1954 BÁBA, 1981/.

Az így nyert faunaelemek százalékos részesedésének megállapítása után /1. táblázat/ a PINTÉR-RICHNOVSZKY-SZIGETHY 1979 és saját alföldi vizsgálataim alapján 17 legjobban kutatottnak tartott természetföldrajzi tájegységben /SOMOGYI, 1961/ vizsgáltam a faunaelemek százalékos megoszlását. A faunakörök tájegységenkénti százalékos értékei és a juliusi páratartalom minimumok között /KOKAS, 1960 p. 30/ lineáris regressziós összefüggéseket találtam. Az egyenesek típusai és a korrelációs együtthatók előjelei alátámasztották a szétterjedési centrumok képzési elveinek helyességét klimatikus alapon /kontinentalitás, atlanticitás/. A szétterjedési centrumokat ez alapján két csoportra lehet osztani, kontinentális és subatlanti centrumokra /BÁBA, 1980/.

A faunakörök tájegységenkénti százalékos megoszlásai alapján mód nyílt a kiválasztott 17 természetföldrajzi tájegység állatföldrajzi összetartozásának vagy különállásának vizsgálatára /a 17 tájegység az ország területének nagyobb részét reprezentálja/. Módszerűen a tapasztalati gyakorisági eloszlás kettőnél több osztállyal /SVÁB, 1973 p. 460/ választottam és az összetartozásokat χ^2 próba eredményei alapján értékeltem /2, 3, 4 táblázat/. A kapott eredmények közül az 5 %-osnál nem nagyobb szignifikanciájú χ^2 próba eredményeit fogadtam el. A próbában a P=99 - 95 % terjedő azonosságok mutatják a szignifikáns azonosságot.

Ezúton szeretném DR. VARGA ZOLTÁNNAK az állatföldrajzi besorolások revideálásában és DR. PÉCZELY GYÖRGYNEK a klimajellegek értékelésében, DR. KROLOPP ENDRÉNEK a fajok negyedkori dinamikájának összeállításánál nyújtott segítségét megköszönni. Dolgozatom irodalomjegyzéke a terjedelemre való tekintettel erősen rövidített.

A szétterjedési centrumokba sorolás eredményei:

A szétterjedési centrumok száma 9, amiből négy centrum összesen további 14 alcentrumra osztható. Két diszjunkciós típust európai hegyvidéki elemként foglaltam össze. A 11. csoport a be nem so-

rolható fajokat tartalmazza. Nem számítottam ide azokat, amelyek areájának megrajzolására nem találtam kellő elterjedési adatot pl. Cochlicopa nitens /GALLENSTEIN 1852/.

A szétterjedési centrumokat, illetve alcentrumokat klimatikus jellegüknek megfelelő /kontinentális és subatlantikus/ bontásban sorolom fel a centrumok jellemzésének elhagyásával. A centrumok számozása Kelet-és Nyugat-Palearktikus beosztás szerint az 1. ábrán.

Kontinentális centrumok:

1. Szibériai-ázsiai: 1.1. Kelet-szibériai: Carychium minimum O.F.M., Columella edentula /DRAP./, Vertigo alpestris ALD., Pupilla muscorum /L./, Succinea putris /L./, Punctum pygmaeum /DRAP./, Discus ruderatus /HARTM./, Arion subfuscus /DRAP./, Nesovitrea hammonis /STRÖM/, Bradybaena fruticum /O.F.M./, Perforatella rubiginosa /A. SCHM./, 1.2. Nyugat-szibériai: Vertigo pygmaea /DRAP./, Succinea oblonga DRAP., Aegopinella pura /ALD./, 1.3. Eurosziibériai: Deroceas agreste /L./, D. reticulatum /O.F.M./, D. laeve /O.F.M./, 1.4. Holarktikus: Cochlicopa lubrica /O.F.M./, Vertigo antivertigo /DRAP./, Valloonia pulchella /O.F.M./, V. costata /O.F.M./, Acanthinula aculeata /O.F.M./, Vitrina pellucida /O.F.M./, Zonitoides nitidus /O.F.M./, Eucnulus fulvus /O.F.M./, 2.2. Középázsiai-turkesztáni: Cochlicopa lubricella /PORRO/, 3. Kaspi-Szarmata: Vertigo angustior JEFFR., Euomphalia strigella /DRAP./, Cepaea vindobonensis /FÉR./, 5. Ponto-mediterán: 5.3. Ponto-pannon: stacioner: Helix lutescens RM. expanziv: Helicella obvia /HARTM./, Helicopsis striata /O.F.M./, Helix pomatia L. 9. Közéneurópai-hegyvidéki 9.5. Dacikus-podolikus: Hygromia kovácsi PINTER-VARGA, Hygromia transsylvanica /WEST./, Helicigona banatica /RM./ 10.1. boreo-alpi: Vertigo substriata /JEFFR./, Clausilia cruciata /STUD./ Helicigona arbustorum /L./.

Subatlanti centrumok:

2.1. Közép-ázsiai xeromontán: Pyramidula rupestris /DRAP./, Truncatellina callicratis /SACCHI/, Orcula doliolum /BROUG./, Phenacolinax annularis /STUD./, Pontomediterrán: 5.1. Illir-stacioner: Acicula banatica /RM./, Pagodulina pagodula /DESM./, Spelaeodiscus triaria /RM./, Aegopsis verticillus /LAM./, Aegopinella ressmanni /WEST./, Trichia filicina /L.PFR./, T. erjaveci /BRUSINA/, Expanziv: Macrogastera ventricosa /DRAP./, M. plicatula /DRAP./, Clausilia dubia DRAP. 5.2. Subatlanti illir-moesiai expanziv 5.2.1. Quercion frainetto: Pomatias rivulara /EICHW./, Acicula polita /HARTM./, Granaria frumentum /DRAP./, Bulgarica vetusta /RM./, Oxychilus inopinatus /ULICNY/. 5.2.2. Fagion illiricum-moesiacum: Orcula dolium /DRAP./, Chondrina clienta /WEST./, Zebrina detrita /O.F.M./?, Clausilia pumila C.PFR., Laciniaria plicata /DRAP./, L. biplicata /MONTAGU/, Discus perspectivus /MÜHLF./, Vitrea diaphana /STUD./, Oxychilus depressus /STERKI/, Daudebardia rufa /DRAP./, D. brevipes /DRAP./, Milax budapestensis /HAZAY/, Limax tenellus O.F.M., Deroceas sturanyi /SIMROTH/, Perforatella incarnata /O.F.M./, Trichia hispida /L./, 6. Adriato-mediterrán-expanziv: Pupilla triplicata /STUD./, Cochlodina laminata /MONTAGU/, Discus rotundatus /O.F.M./, Arion hortensis FÉR., Vitrea crystallina /O.F.M./, Milax rusticus /MILLER/, Limax cinereoniger WOLF, Lehmania marginata /O.F.M./, Helicodonta obvoluta /O.F.M./, stacioner: Helicigona planospira /LAM./, 7. Atlanto-mediterrán: Pomatias elegans /O.F.M./, Balea perversa /L./, Arion circumscriptus JOHNSTON, Arion fasciatus WILSSON, Arion silvaticus LOHM. /?/, Semilimax semilimax /FÉR./, Cepaea nemoralis /L./, C. hortensis /O.F.M./ 8. Holo-

mediterrán: *Carychium tridentatum* /RISSO/, *Truncatellina claustralis* /GREDL./, *T. cylindrica* /FÉR./, *Vertigo pusilla* O.F.M., *V. moulinsiana* /DUPUY/, *Chondrula tridens* /O.F.M./, *Ena obscura* /O.F.M./, *Succinea elegans* RISSO, *Cecilioides acicula* /O.F.M./, *Vitrea subrimata* /REINH./, *V. contracta* /WEST./, *Oxychilus draparnaudi* /BECK./, *O. hydatinus* /RM./, *Limax nyctelius* BOURG., *Limax maximus* L., *L. flavus* L., *Monacha carthusiana* /O.F.M./.

9. Középeurópai hegyvidéki centrumok: 9.1. Kárpáti: *Cochlodina cerata* /RM./, *Oxychilus orientalis* /CLESSIN/, *Perforatella dibothrion* /M.KIM./.

9.2. Kárpáti-Szudéta: *Vestia turgida* /RM./, *Vestia gulo* /E.A.BIELZ/, *Bielzia coerulans* /M.BIELZ/, *Perforatella vicina* /RM./, *Trichia lubomirski* /SLOSARSKI/.

9.3. Kárpáti-balti: *Cochlodina orthostoma* /MENKE/, *Ruthenica filograna* /RM./, *Macrogastrea latestriata* /A.SCHM./, *Perforatella bidentata* /GM./, *Helicigona faustina* /RM./.

9.4. Alpi-kárpáti: *Clausilia parvula* FÉR., *Perforatella umbrosa* /C.PFR./, *Trichia unidentata* /DRAP./, *Isognomostoma isognomostoma* /SCHRÖTER/.

Klimajellegét nem sikerült megállapítani a 4. Tyrren: *Cecilioides petiti-ana* /BENOIT/.

10.2. Boreo-montán diszjunkció: *Ena montana* /DRAP./, *Trichia striolata danubialis* /CLESSIN/.

11. Besorolhatatlan: *Helicodiscus singleyanus* /PILSBRY/, *Deroceras rodnae* GROSSU-LUPU.

A faunakörök megoszlása a magyar faunában

Az 1. ábra alapján kitűnik, hogy a magyar faunában sorrendben a ponto-mediterrán, szibériai, ázsiai, középeurópai hegyvidéki és holomediterrán elemeknek a legnagyobb a részesedési aránya. Ennek okait a földrajzi közelségben /Balkánról beáramló ponto-mediterrán elemek/, a Kárpátokból eredő folyóvizek sűrűségében /fluviatilis terjedés: BABA, 1979/ és a tájegység erdővel való fedettségében kell keresni. Utóbbi a domborzattal együtt a klimatikus sajátosságok módosításában jelentős. Délről Északra, Nyugatról Keletre a kontinentális központokból származó faunaelemek részesedési százaléka nő, ami a klimatikus kontinentalitás hatását tükrözi. A magyar csigafauna állatföldrajzilag ütköző területe a különböző irányból jövő faunaelemeknek, ami összhangban van azzal, hogy Magyarország négy égtáj felől jövő kontinentális és atlanti légtömegek áthatási területe /PECZELY 1957/. A kontinentális és subatlanti csoportok aránya az egyes tájegységekben ennek megfelelően változik, de egymással komplementer viszonyban van. Az azonos metodikával a lepkékre készült zoogeográfiai felosztás /VARGA-GYULAI 1978/ a kontinentális és submediterrán elemek viszonyára ugyanezt állapította meg.

Faunánk jellegéről a csigafauna vonatkozásában is végsősoron KASZAB 1937-38 megállapításait kell figyelembe venni: "...faunánk.....állatföldrajzilag ütköző terület, ami a fauna kevertségével jár". KASZAB a Tenebrionidae elemzésével egyező megállapítás tehető a tekintetben is, hogy a montán fajaink /főként/ balkáni vonatkozásúak.

Tájegységek állatföldrajzi kapcsolatai

A kiválasztott 17 tájegység állatföldrajzi kapcsolatainak tisztázására választott χ^2 próba eredményeit táblázatosan összesítettem. Az eredmények alapján 4 egység különül el. 1/ Az Alföld

a Gödöllői dombvidékkel elválik a többi 10 földrajzi tájtól. BORHIDI /1961/ a Gödöllői dombságot klimazonális térképen az erdősztyepövözhöz sorolja. 2/ A Dunántuli Középhegység, amely a Pilisen keresztül kapcsolódik az Északi Középhegység többi tagjánál alacsonyabb Cserháthoz és Karancshoz, elsősorban a ponto-adriato és holomediterrán faunaelemek révén. 3/ Az Északi Középhegység vizsgált tagjai a Börzsöny, Mát-ra és Bükk szorosabban kapcsolódnak egymáshoz és a Cserháthoz, a Karancshoz, és nem mutatnak azonosságot a Dunántuli Középhegység egyetlen tagjához sem, kivéve a Pilist. Ez a tény felveti /ZÓLYOMI 1942/, hogy a Duna flóraválasztó mellett esetleg faunaválasztóként is szerepelhet. 4/ Mecsek és a Zalai dombság.

A négy egység megfelel SOÓ/1964/növényföldrajzi beosztása alapján 4 flóraidéknek /Eupannonicum = 1, Bakonyikum = 2, Matricum = 3, Praeillyricum = 4. Meg kell jegyezni, hogy a Drávasik egyaránt kapcsolódik a Praeillyricumnak megfelelő tájegységekhez és az Alföldhöz /Dunai sík/. UHERKOVICH/1978/ a Praeillyricum tagjának tartja. A Bükk és Drávasik szoros matematikai kapcsolata nyilvánvalóan a Bükk feltárt ságának hiányosságait tükrözi /főleg a házatlan csigák tekintetében/.

A χ^2 értékek alapján csoportosított 4 egység megfelel a flóraidéknek /SOÓ 1964/ és magába foglalja az egységekben szereplő természetföldrajzi tájegységek faunaelemeit. Ezeket az elosztásokat újabb χ^2 próbával hasonlítottam össze /3.ábra/. E szerint a Praeillyricum és Bakonyikum 99 %-os rokonságot mutat, míg a másik három egység szignifikánsan különbözik egymástól. Ez a számítás igazolja a csigákra nézve is SOÓ /1964/ növényzetre vonatkozó megállapításait: "Az Alföld subkontinentális, az Északi Középhegység subatlanti, közép-európai, a Dunántuli Középhegység és Dél-Dunántul submediterrán éghajlat és flóra hatásterület Magyarországon".

Még világosabban tükröződik a csigák állatföldrajzi eloszlásának kapcsolata a növényföldrajzi viszonyokkal a faunaelemek mennyiségi értékekkel / 20 év gyűjtései során összegyűlt egyedszám / való sulyozása után. A sulyozás után kapott gyakorisági eloszlások χ^2 próbáit a 4. táblázat mutatja. Megállapítható, hogy a 6 alföldi természetföldrajzi tájegység faunaelemeinek eloszlása között nincs szignifikáns azonosság. Ez a különállásukat igazoló eredmény megfelel SOÓ /1964/ florisztikai növényföldrajzi felosztásának, mely szerint az Észak-Alföld / Bodrogek és Szatmár-Beregi sík / megfelel a Sammicum, a Nyírség a Nyírségense, a Tiszántul a Crisicum, a Duna-Tisza köze a Praematricum, a Dunai sík /Solti sík, Duna-völgy és Pesti síkság/ a Colocense és a Drávasik a Titelicum flórajárásoknak.

A 2. 4. táblázatban közölt számítási eredmények azt valószínűsítik, hogy makroklimatikus viszonyoknak megfelelően kialakult növényzet állományai nemcsak a malakocönózisok minőségi és mennyiségi összetételét befolyásolják /BÁBA 1977/ lokálisan, hanem eloszlásukkal regionálisan is megszabják a fauna mennyiségi összetételét és terjedését. Ennek matematikai módszerekkel való igazolása egyben a jövőben a területi gyűjtések értékelésének és felvételezésének vonatkozásában azt támasztja alá, hogy a természetföldrajzi és növényföldrajzi határokat figyelembe kell venni.

Summary

Author in endeavouring to find relationship/identity-diversity/between natural geographical regions uses mathematical statistic tools for identifying new divisions for the terrestrial snails of Hungary. The Great Plain has especially been investigated when making the calculations for qualitative distribution amply complemented with quantita-

1. táblázat

A szetterjedési centrumok faunaele- meinek megoszlása a magyar fauná- ban

	fajszám	%	Σ%
Kelet - paleartikus			
1. Szibériai - ázsiai			18,7
1.1 Kelet - szibériai	11	8,27	
1.2 Nyugat - szibériai	3	2,25	
1.3 Euroszibériai	3	2,25	
1.4 Holarktikus	8	6,01	
} (policentrikus)			
2. Közép - ázsiai			3,75
2.1 Xeromontán	4	3,0	
2.2 Turkesztáni	1	0,75	
Nyugat - paleartikus			
3. Kaspi - Szarmata			2,25
Dél - mediterrán	3	2,25	
4. Tyrrén			0,75
Észak - mediterrán	1	0,75	
5. Ponto - mediterrán			27,8
5.1 Illir	10	7,51	
5.2.1 Illir-moesiai: Q. frainetto	7	5,26	
5.2.2 - - - - Fillyricum-moesiacum	16	12,03	
5.3 Ponto - pannon	4	3,0	
6. Adriato - mediterrán	10	7,51	7,51
7. Atlanto - mediterrán	8	6,01	6,01
8. Holomediterrán (policentrikus)	17	12,78	12,78
9. Közpeurópai hegyvidéki			15,0
9.1 Kárpáti	3	2,25	
9.2 Kárpáti - szudéta	5	3,75	
9.3 Kárpáti - balti	5	3,75	
9.4 Alpi - kárpáti	4	3,0	
9.5 Dacikus podolikus	3	2,25	
10. Európai montán			3,75
10.1 Boreo - alpi	3	2,25	
10.2 Boreo - monti	2	1,50	
11. Besorolhatatlan	2	1,50	1,50
Összesen:	133	99,88	99,88

2. táblázat

Fauna elemek gyakorisági megoszlásának összevontése kettőnél több osztállyal (χ^2 próba)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Mecsek		P.95	P.99	P.90	P.90	P.70	P.70	P.70	P.70	P.70	P.70	P.90	P.70	P.30	P.30	P.50	P.50	
2 Zala			P.95	P.95	P.70	P.50	P.70	P.90	P.70	P.70	P.70	P.99	P.975	P.70	P.70	P.70	P.70	
3 Keszthely				P.975	P.99	P.70	P.70	P.70	P.70	P.70	P.70	P.95	P.70	P.50	P.30	P.70	P.30	
4 Bakony					P.99	P.50	P.975	P.50	P.95	P.70	P.70	P.90	P.50	P.10	P.10	P.50	P.30	
5 Pilis						P.90	P.95	P.70	P.70	P.90	P.70	P.95	P.70	P.50	P.30	P.50	P.30	
6 Börzsöny							P.95	P.70	P.975	P.99	P.99	P.70	P.50	P.30	P.50	P.70	P.70	
7 Cserhát								P.70	P.99	P.975	P.90	P.70	P.70	P.50	P.70	P.50	P.70	
8 Gödöllő									P.70	P.70	P.50	P.70	P.99	P.975	P.95	P.975	P.90	
9 Karsancs										P.99	P.99	P.70	P.70	P.30	P.70	P.30	P.90	
10 Mátra											R.99	P.70	P.70	P.50	P.70	P.90	P.90	
11 Bükk												P.99	P.70	P.50	P.70	P.90	P.90	
12 Dráva													P.95	P.50	P.30	P.90	P.70	
13 Dunai sík														P.99	P.70	P.70	P.70	
14 D-T köze															P.99	P.95	P.90	
15 Tiszántúl																P.95	P.70	P.90
16 Nyírség																	P.95	P.99
17 É-Alföld																		P.99

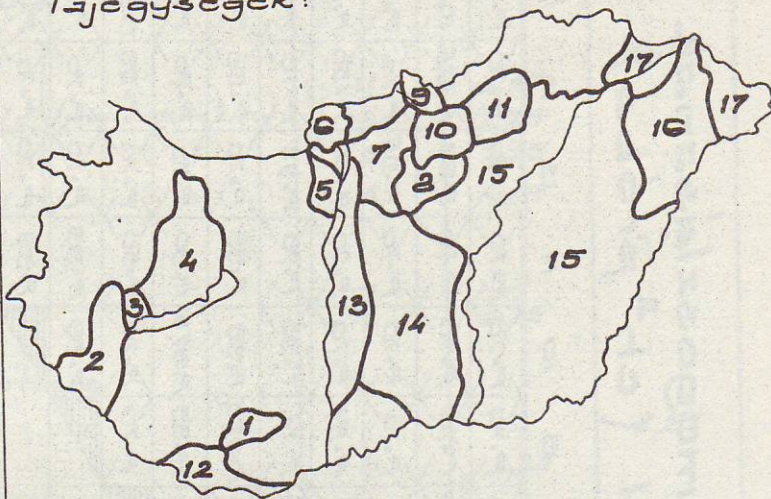
3. táblázat

A 2. táblázat szignifikáns azonosságai alapján összevont egységek összevetése

(meggyeznek a flóravidékkel)

Funkciók száma (1. táblázat szerint)	Preillirikum	Bakonyikum	Matrikum	Eupannonikum
1.1	9	10	11	9
1.2	3	3	3	3
1.3	3	3	3	3
1.4	2	2	2	2
2.1	3	3	3	0
2.2	1	1	1	1
3	3	3	3	3
4	1	0	1	0
5.1	7	5	4	4
5.2.1	5	6	6	6
5.2.2	13	15	15	7
5.3	3	3	3	4
6	9	8	9	6
7	3	6	3	5
8	16	16	16	16
9.1	0	0	2	1
9.2	0	0	5	2
9.3	1	2	5	2
9.4	1	3	2	2
9.5	0	0	1	3
10.1	1	1	2	1
10.2	0	0	1	0
fajtszám	90	96	107	86

Tajegységek:

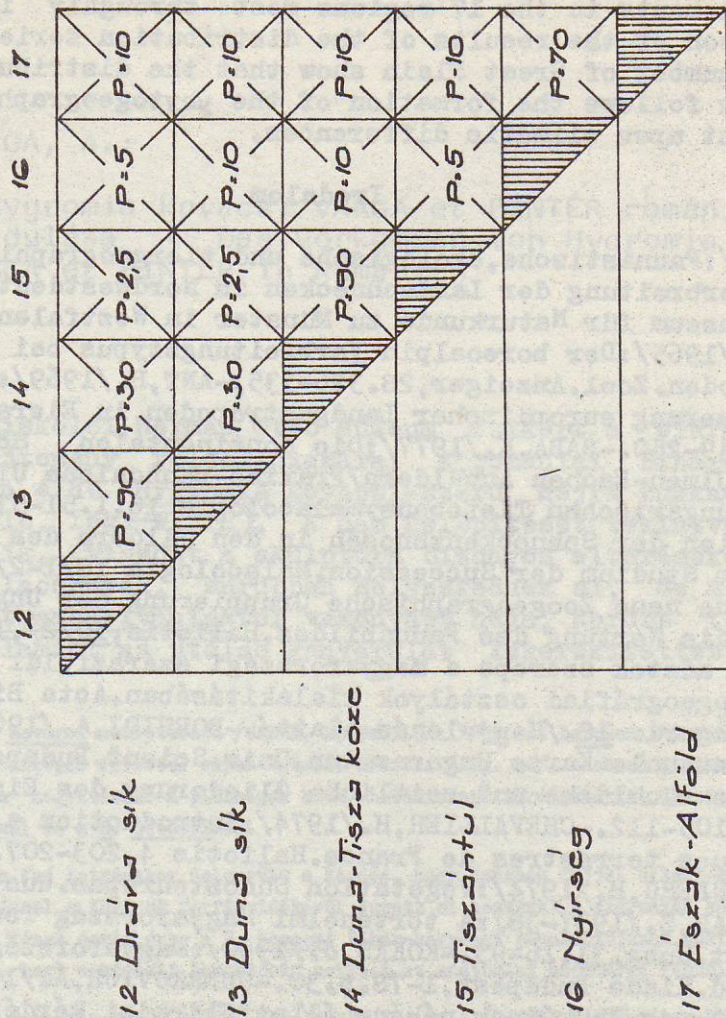


Flóravidéknek megfelelő egységek, és a tajegységek számai	Preillirikum	Bakonyikum	Matrikum	Eupannonikum
1-2 Preillirikum		P=99	P=70	P=70
3-5 Bakonyikum			P=90	P=70
6-10 Matrikum				P=70
11-17 Eupannonikum				

4. táblázat

Tájegységek gyakorisági eloszlásának összehasonlítása a faunaelemek mennyiségi értékekkel való súlyozása után

centrumok kódjelei	12	13	14	15	16	17
1.1	8	12	11	16	20	15
1.2	2	5	4	6	6	3
1.3	2	2	4	4	2	2
1.4	14	10	19	25	14	16
2.1	0	0	0	0	0	0
2.2	1	1	2	3	1	1
9.1	0	0	0	0	0	1
9.2	0	0	0	1	0	3
9.3	1	0	0	0	2	1
9.4	1	1	0	0	0	0
9.5	0	0	0	4	0	2
10.1	2	5	1	1	0	0
10.2	0	0	0	0	0	0
3.	2	3	4	5	7	3
4.	0	0	0	0	0	0
5.1.1	2	1	0	0	0	0
5.1.2	2	0	0	0	0	0
5.3.1	0	0	0	2	1	1
5.3.2	2	3	9	13	10	2
5.2.1	3	3	6	8	2	3
5.2.2	7	4	2	2	0	1
6.1	0	0	0	0	0	0
6.2	3	3	2	4	8	8
7	3	3	2	1	1	1
8	10	7	14	29	14	9
Σ	65	63	80	124	93	72
Σ egyedszám	2.166	1850	6010	12347	9758	5176
Σ				55.307		



tive data. The chi tests concerning the distribution of the qualitative faunal elements in the 17 regions most thoroughly investigated and the comparison of the results of the distribution series with weighted individual number of Great Plain show that the distribution of the snails strictly follows the formation of the phytogeographical units heavily dependent upon climatic differences.

Irodalom

ANT, H./1963/: Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abh. aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, Münster, 25, 1. 1-125. - ANT, H./1965/: Der borealpin Verbreitungstypus bei europäischer Landgastropoden. Zool. Anzeiger, 28. 326-335. - ANT, H./1969/: Zur Würm--Glacialen Überdauerung europäischer Landgastropoden in Eisrandnähe. Malacologia 9, 1/1/, 249-250. - BÁBA, K./1977/: Die Kontinentalen Schneckenbestände der Eichen-Ulmen-Eschen Auwäldern/Fraxino-pannonicae Ulmetum pannonicum SOÓ/in der ungarischen Tiefebene. Malacologia 16. 1. 51-57. - BÁBA, K./1979/: Die Succession der Schneckenzönosen in den Wäldern des Alföld und die Methoden zum Studium der Succession. Malacologia 18/1-2/, 203-210. - BÁBA, K./1980/: Eine neue Zoogeographische Gruppierung der Ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunabildes. Haliotis, 10/2/, 15. - BÁBA, K./1981/: A fosszilis adatok szerepe a magyarországi szárazföldi csigák esetében a recens zoogeográfiai osztályok kialakításában. Acta Biol. Debrecina, Debrecen, Hungaria 18. /Megjelenés alatt/. - BORHIDI, A./1961/: Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns. Ann. Univ. Scient. Budapest, 21-50. - BÜDEL, J./1949/: Die räumliche und zeitliche Gliederung des Eiszeitklimas. Naturwiss. 36, 105-112. - CHEVALLIER, H./1974/: Introduction a la biogeographie des Mollusques terrestres de France. Haliotis 4, 203-207. - HORVÁTH, I. - GLAVIC, V. - ELLENBERG, H./1974/: Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Jena. 1-768. - KASZAB, Z./1937-38/: A történelmi Magyarország Tenebrionidái. Ann. Hist. Mus. Nat. Hung. 31. 16-93. - KOKAS, J./1960/: Magyarország Éghajlati Atlasza I. Akad. Kiadó Budapest, 1-78. p. 30. - UHERKOVICH, Á./1978/: Dél és Nyugat Dunántul nagylepkéinek néhány állatföldrajzi kérdése. Állat. Közl. 65, 153-162. - PINTÉR, L. - RICHNOVSZKY, A. - S. SZIGETHY, A./1979/: Magyarországi recens puhatestűek elterjedése. Soosiana, Suppl. 1. 1-351. - SOMOGYI, S./1961/: Magyarország új természeti földrajzi tájbeosztása. Földrajzi Ért. X, 68-76. - SOÓ, L./1934/: Magyarország állatföldrajzi felosztása. Állat. Közl. XXXI, 1-2, 1-25. - SOÓ, R./1964/: A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve I. Akad. Kiadó, Budapest, 1-589. - SVÁB, G./1973/: Biometria módszerek a kutatásban. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 1-517. - VARGA, Z./1971/: Mikroevolúciós taxonómiai és állatföldrajzi faunatorténeti vizsgálatok balkáni magashegységi Lepidopterákon. Kand. Ért. Debrecen, 1-237. - VARGA, Z./1977/: Das Prinzip der areal-analytischen methode in der Zoogeographie und die Faunaelemente Einleitung der europäischen Tag-schmetterlinge/Lepidoptera: Diurna/. Acta Biol. Debreciniana II., 14, 2, 233-285. - ZÓLYOMI, B./1942/: A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. Bot. Közl. XXXIX, 290-331.

DR. BÁBA KÁROLY

Szeged

Vár u. 6. I/5.

H-6720