

DOMOKOS, T.:

Az *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) és az *Anisus leucostoma* (MILLET) fajok statisztikus vizsgálata II. 2. - Statistische Untersuchung von *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) und *Anisus leucostoma* (MILLET) II. 2.

ABSTRACT: *Anisus septemgyratus* and *Anisus leucostoma* /Gastropoda, Pulmonata/ were compared based on shell morphology. Some characters proved to be reliable in distinguishing between the two species, these are: radius, number of whorls, and the localisation of wrinkles on the shell.

A Soosiana előző számaiban (DOMOKOS, 1976, 1977, 1978, 1981) megjelent, az *Anisus septemgyratus* héjmorfológiájára vonatkozó ismeretekhez kapcsolódóan, amikor közlöm az *Anisus leucostoma* faj egyedein végzett méréseimből levonható tanulságokat. Az első közlemény megjelenése óta közel 8 év telt el, s így a korábbi elmélettel kapcsolatos elképzeléseim némileg módosultak, s bizonyos metodikai változtatások váltak szükségessé (DOMOKOS, 1979 a, 1980).

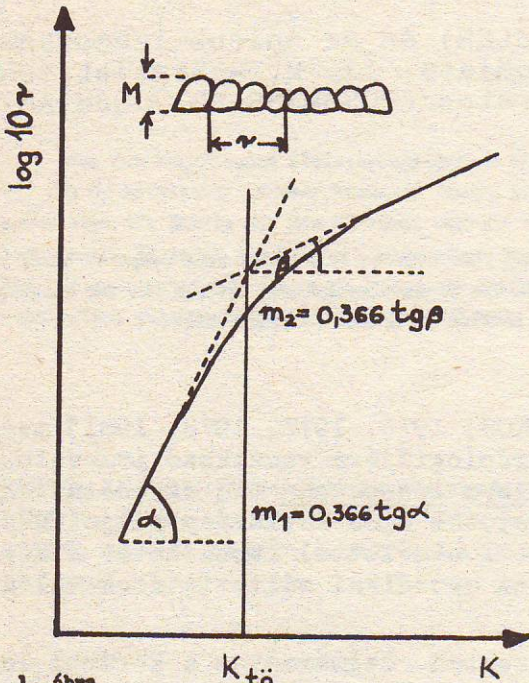
Az összehasonlítás igénye miatt azonban megmaradtam a korábbi logaritmikus spirált feltételező szisztémám mellett. Formailag is hasonló feldolgozási módot követek.

A vizsgált anyag Dr. CLAUD MEIER-BROOKTÓL származik, akinek önzetlenségéért köszönettel tartozom. A 15 különböző biotópból származó anyagból 11 volt feldolgozásra alkalmas. Egyes biotópekon belül a példányszámok igen különbözőek voltak, s nem volt minden egyed alkalmas mérésre - nehezen eltávolítható szennyződés, bevonat, törés, fosszilizálódás stb. miatt. Végül is csak a 11 biotópból származó 100 db egyed mérését végeztem el. A címkéken található eredeti feliratok a következők voltak önkényesen választott sorrendben: 1. Kalkmoor südl. Burggen, Kreis Schongau am Lech, August 1960 /15/. - 2. H₂S-reicher Tümpel unter schwachem Neereseinfluss, Gelände des früheren Instituts für Meereskunde, Kitzenberg a.d. Kieler Förde, September 1958 /7/. - 3. Phragmitetum dei Achkarren /Kaiserstuhl 28. 4. 1963 /16/. - 4. Altrheingensiedlung b. Plittersdorf/Rastatt, 3. 1961 /10/. - 5. Deichauhshub bei Alten Heller Wäldchen/Fehmarn/östlicher Abschn. 3. 1960 /6/. - 6. Graben östl. Randecker Maar/Württ., 28. 4. 1962 /8/. - 7. Tümpel in Magnocaricien, Lunz /Österreich/, 3. 8. 1962 /5/. - 8. Buchenwaldtümpel in Langschlucht NW Forstfeld /Unter-Elsass/ 10.7.1960 /2/. - 9. Flensburg-Weesries /SE von Mürwik/, Tümpel und Graben im Buchenwald, 7. 6. 1962, legít: REUTNER /18/. - 10. Rüdby Renn an der Ostküste Fehmarns, 3. 1960 /4/. - 11. Lac de St. Pont, leg.: GRISSERT, ca. 1959 /9/. A zárójelben a vizsgált egyedszámot tüntettem fel.

Amint az a felsorolásból is kitűnik, a nagyobb példányszámú gyűjtések sem emelkednek 20 fölé /agyűjtés célja nem biometria vizsgálat volt!/. Így kénytelen voltam az összevonás eszközhöz nyúlni, hogy statisztikailag értékelhető eredményekhez jussak. Kontrollként a legnagyobb példányszámú Flensburgból származó gyűjtés eredményeit kiemelttem az összesből, s a közös ábrán üres karikával jelölt vonaldiagramon tüntettem fel /3-5. ábra/. Az összevonás természetesen kizárja az ökológiai aspektusú vizsgálódást, s az általános megállapítások megtételére ad elsősorban lehetőséget, hiszen a gyűjtés több ország területét érinti.

A MÉRÉS ÉS A STATISZTIKUS FELDOLGOZÁS MÓDJA

A vizsgált példányok rádiuszát r /, kanyarulatainak számát K / közvetlenül mérőlapúval mértem 5 % pontossággal. Az ábrázolás egyszerűsítése céljából szintén a $\log 10 r-K$ függvénykapcsolatot ábrázoltam egyedenként. Az m_1 és m_2 iránytangenseket érintő szerkesztésével határoztam meg /1. ábra/. Ez a módszer közelítő jellegű ugyan, de az Anisus septemgyratus-szal történő összehasonlítás céljából kielégítő. Végül a következő jellemzők sorait vizsgáltam: K , r , m_1, m_2 , $K_{t\bar{g}}$, M/r /1. ábra/. Ezen kívül az Anisus leucostoma faj részben morfológiai jellemzésére is nyertem szubjektív megítéléssel adatokat hét kategóriában /2. ábra/. A szalagdiagramok fölé rajzolt piktogramok jelzik a hász keresztmetszetének közelítő formáját. Elkészítettem a K mennyiségi /3. ábra/, m_1 /4. ábra/, m_2 /5. ábra/, M/r /9. ábra/ osztályközös mennyiségi sorát, s meghatároztam a móduszokat. Ezt követően ábrázoltam a $K_{t\bar{g}}$ - m_1 /6. ábra/, \bar{m}_2-K /7. ábra/, $\bar{r}-K$ /8. ábra/ kapcsolatokat. A betűk felett fekvő vonal számtani átlagot jelöl. Végezetül a hászakon található ráncok eloszlását ábrázoltam a kanyarulat függvényében /10. ábra/.



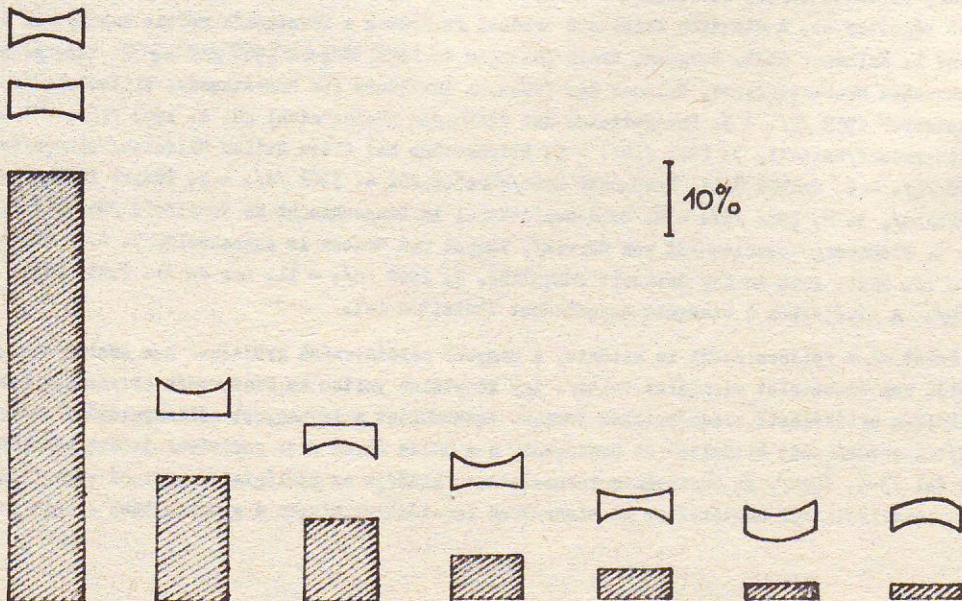
1. ábra

A MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

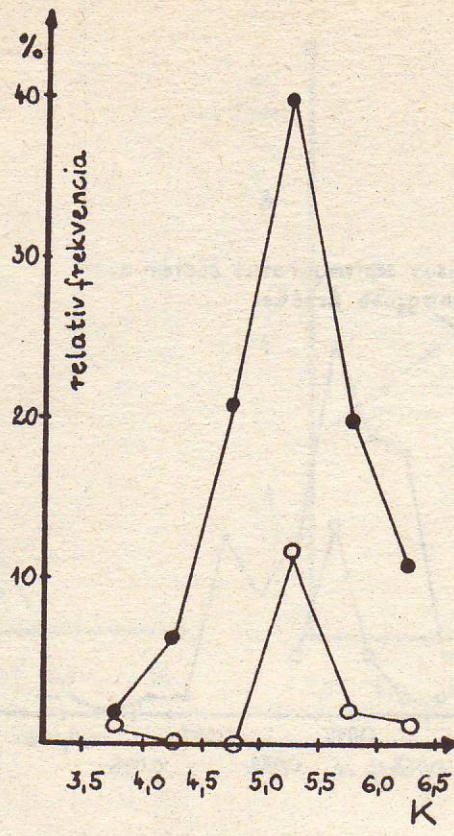
Ha a házak alakját, közelebbről a felső és alsó oldaluk görbületi viszonyát megvizsgáljuk; kitűnik, hogy a leggyakoribb a közel azonos méretű bemélyedés, amely különböző mértékű lehet /2. ábra/. Az előbbi részben

vizsgált Anisus septemgyratus esetében igen magas dominanciát mutat ez a faj-specifikusnak nem mondható forma /DOMOKOS, 1977/.

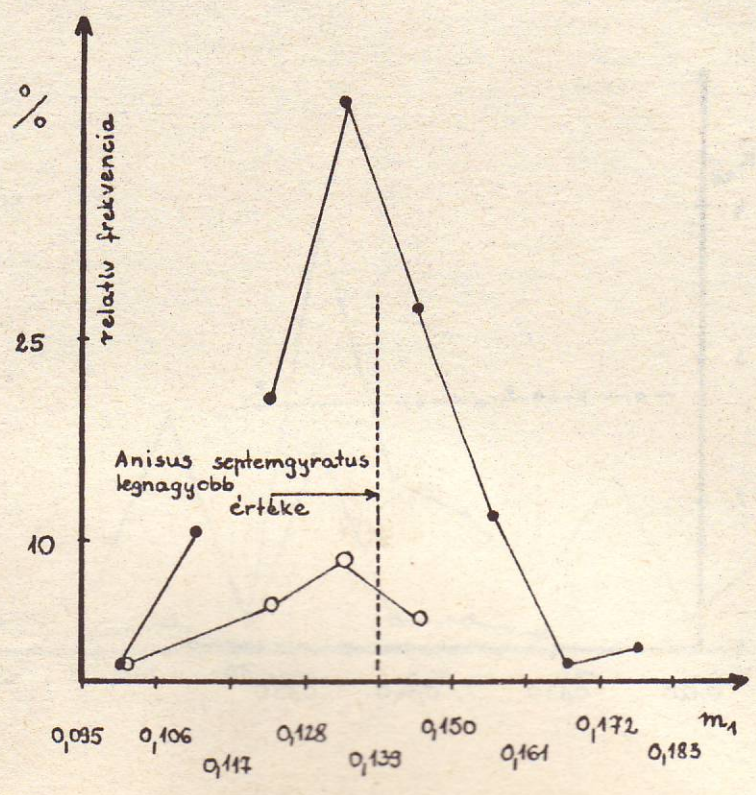
Érdekes módon hasonlóság mutatkozik a két faj között abban is, hogy az irodalomban jelzett kanyarulatnál mindkét esetben kisebb értéket találtam /3. ábra/.



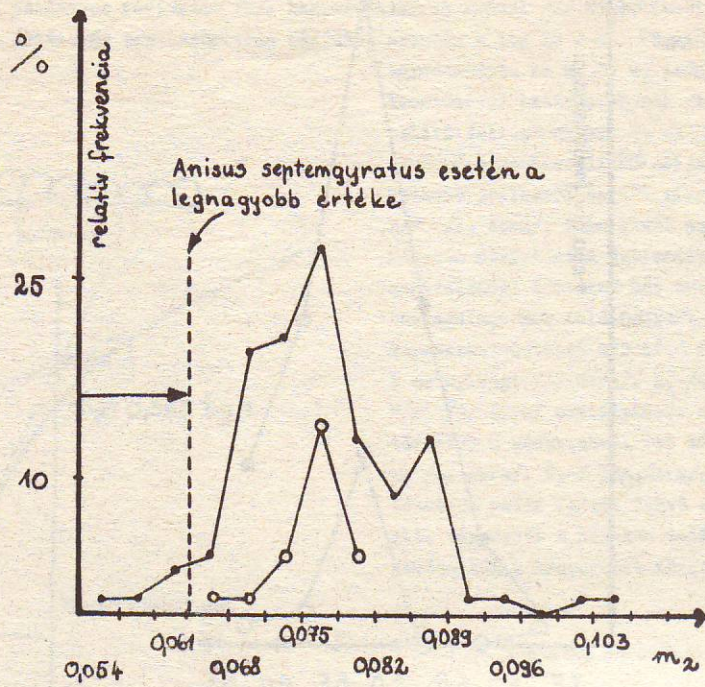
2. ábra



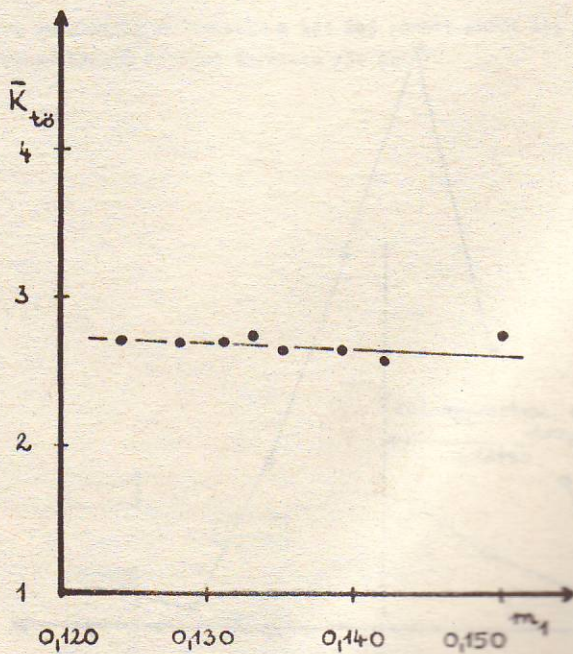
3. ábra



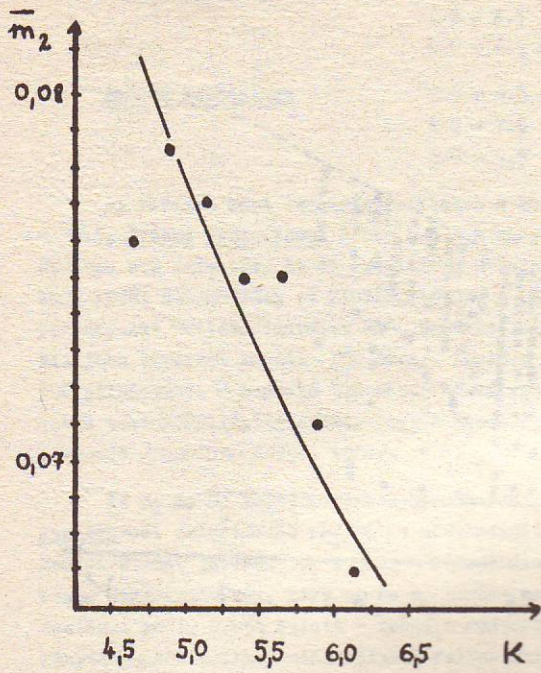
4. ábra



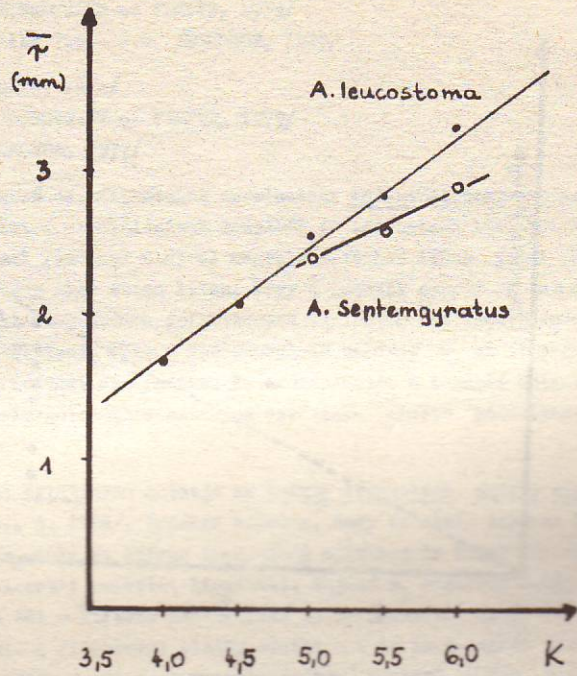
5. ábra



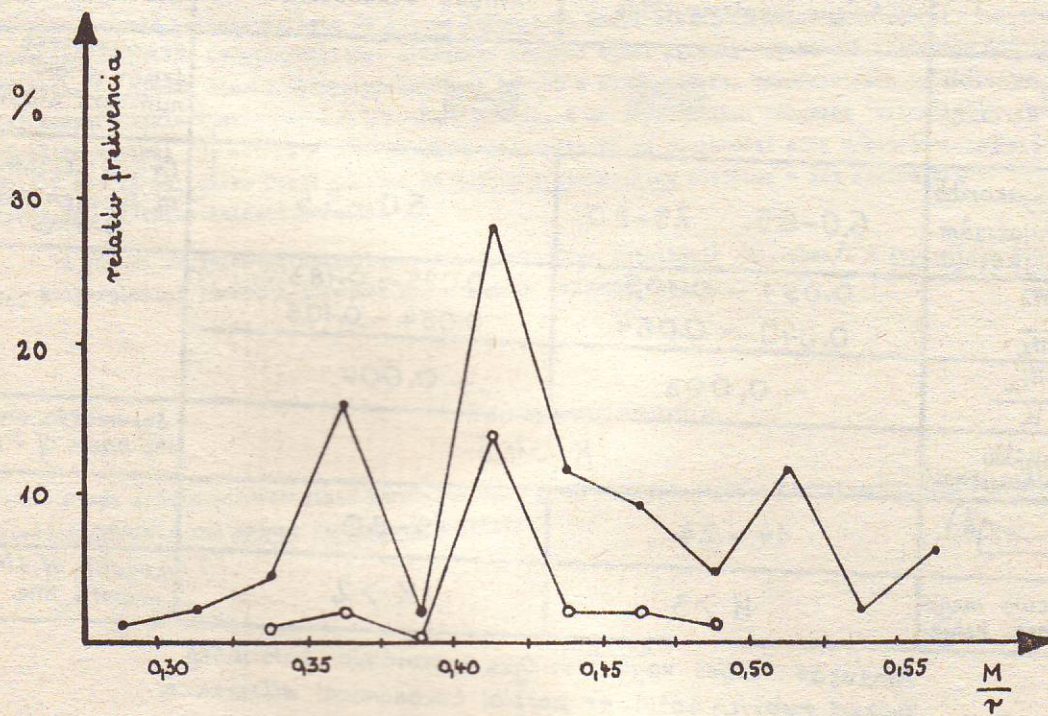
6. ábra



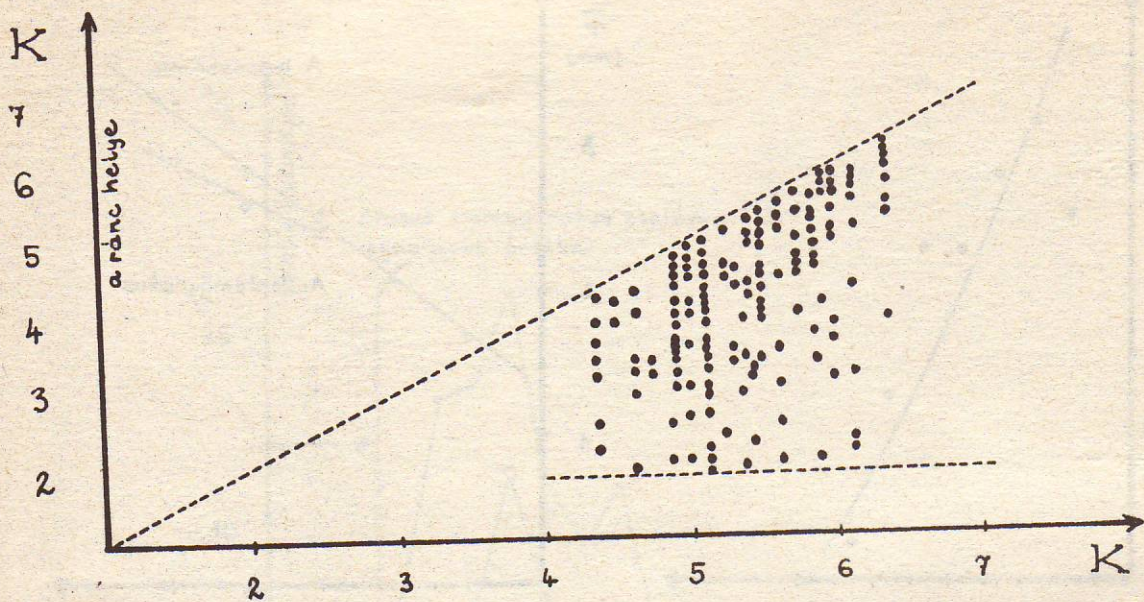
7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra

Summary data
Táblázat

	Anisus septemgyratus	Anisus leucostoma	
A leggyakoribb forma keresztmetszete			Frequentest from whorl numbers class
A leggyakoribb kanyarulat szám osztályköze(i)	6.0-6.5 7.5-8.0	5.0-5.5	Cross section of frequentest forms
\bar{m}_1	0.051 - 0.135	0.095 - 0.183	
\bar{m}_2	0.040 - 0.064	0.054 - 0.105	
$\frac{\Delta \bar{m}_2}{\Delta K}$	~ 0.003	~ 0.007	
\bar{r} alapján szétválasztható	$K > 4.5$		Separable on the basis of \bar{r} if
	14-24	15-30	
A ráncok megjelenésének helye	$H > 3$	$K > 2$	Locality of first growth line

Pontozás: teljes vagy részleges taxonómiai különbség
Dotted rubric: total or partial taxonomical difference

<u>Anisus septemgyratus</u>	K: 7.0 - 8.0 /LOŽEK, 1964/ 7.0 - 8.5 /RICHNOVSZKY et PINTÉR, 1979/ 6.0 - 6.5 esetleg 7.5 - 8.0 /DOMOKOS, 1977/
<u>Anisus leucostoma</u>	5.5 - 6.5 /LOŽEK, 1964/ 6.0 - 7.0 /RICHNOVSZKY et PINTÉR, 1979/ 5.0 - 5.5 /DOMOKOS, 1977/

Az általán mért legnagyobb értékek a következő osztályközökbe sorolhatók: Anisus septemgyratus: 6.5 - 95.5, Anisus leucostoma: 6.0 - 6.5. A kanyarulatok számlálásának módjából is adódhatnak különbségek. Ez azonban nem jelentős. Az én számlálási módszeremmel ráadásul 0.25-al nagyobb értékhez lehet jutni /DOMOKOS, 1976; RICHNOVSZKY et PINTÉR, 1979/. A különbség okát abban látom, hogy a szerzők csupán a nagyobb példányokat vették vizsgálat alá. Ugyanis, ha a grafikonjaimon feltüntetett maximális értékekből indulunk ki; jobb egyezést kapunk /3. ábra/. Érdemes megemlíteni, hogy a flensburgi 18 példány - az alapsokaság 100 példányából - hasonló 5.0 - 5.5 osztályközös módozst szolgáltat. Ez alátámasztja a korábbi dolgozataimban tett megállapításaimat, hogy a biometriai vizsgálatokhoz bizonyos esetekben kisebb példányszám is elegendő /DOMOKOS, 1979b, 1980/.

Az m_1 és m_2 iránytangensek összehasonlítása eklatánsan mutatja az Anisus leucostoma Anisus septemgyratus-nál jelentősebb radikális növekedését /4., 5. ábra/. Érdekes azonban, hogy az első szakasz növekedési ütemét jellemző m_1 modusa a másodikénak / m_2 -nek/ az Anisus leucostoma esetében is közel másfélszerese. Megjegyzem még, hogy m_1 és m_2 között nem sikerült relációt kimutatni. Sajnos m_1 esetében 0.095, m_2 esetében pedig 0.054 felett - tehát a móduszokon túl - átfedés mutatkozik. Ez megnehezíti az m_1 és m_2 iránytangensének taxonómiai célzatú felhasználását. A flensburgi biotóp adatai - a 4. és 5. ábrán üres karikával jelzett értékek - itt is jó egyezést mutatnak a móduszok vonatkozásában. Meglepő módon \bar{K}_{t8} alig változik m_1 függvényében /6. ábra/. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az m_1 és m_2 magasabb értékei miatt \bar{K}_{t8} lejjebb, kevésbé változó értékek felé tolódik. Különbség mutatkozik \bar{m}_2 -K függvénykapcsolatban /7. ábra/. Az előbbieknél megfelelően az Anisus leucostoma \bar{m}_2 értékei nemcsak nagyobbak, de a kanyarulatok növekedésével határozottabban is csökkennek. Egy kanyarulatra eső \bar{m}_2 csökkenés közelítő értéke a táblázatban található. Átfedés a két faj között ebben az esetben nincs. Az I. rész 6. ábráján látható grafikon ordinátájának értékei nem az \bar{m}_2 -t, hanem a $t\bar{g}/3$ -t mutatják. Tehát a függőleges tengelyen $\bar{m}_2/0.366$ értékek találhatóak. Taxonómiai szempontból igen fontos az \bar{r} -K függvény vizsgálata /8. ábra/. Az irodalom szerint hasonló nagyság mellett az Anisus leucostoma kanyarulatainak száma akár másfél kanyarulattal is kevesebb lehet. Az összehasonlítást elvégezve azonban ennél kisebb, 0.5 körüli különbség adódik /8. ábra/. Ez érthető, hiszen kisebb kanyarulat számmal kisebb a különbség is. Természetesen K=8 esetében már a két faj kanyarulatainak számában 1.0 különbség adódik. A morfoplasztikus tényezők vizsgálatára az M/r statisztika szolgál /9. ábra/. A sor alapján megállapítható az emelkedési szög M/r= $t\bar{g}5$ alapján. Értéke 15 és 30 fok között változik. Ezzel szemben az Anisus septemgyratus esetében a két szélső érték 14 és 24 fok. Tehát itt is tapasztalható átfedés.

A ráncok megjelenési helyeiben viszont különbség mutatkozik /10. ábra/. A leucostoma esetében közel egy kanyarulattal korábban jelennek meg a ráncok /DOMOKOS, 1981/.

Zusammenfassung

Diese Arbeit enthält einen Vergleich der schalenmorphologischen Charakteristiken von Anisus septemgyratus /ROSSM./ und Anisus leucostoma /MILLET/.

Irodalom

DOMOKOS, T. /1976/: Az Anisus septemgyratus /ROSSMÄSSLER/ és az Anisus leucostoma /MILLET/ fajok statisztikus vizsgálata I. Soosiana, 4: 57-60. - DOMOKOS, T. /1977/: Az Anisus septemgyratus /ROSSMÄSSLER/ és az Anisus leucostoma /MILLET/ fajok statisztikus vizsgálata II. Soosiana, 5: 35-46. - DOMOKOS, T. /1978/:

Az *Anisus septemgyratus* /ROSSMÄSSLER/ faj növekedési vonalairól. Soosiana, 6: 45-50. - DOMOKOS, T./1979a/: On the Morphological Changes during Ontogenesis of Some Hungarian Molluscs. Ann. Hist.-nat. Mus.Nat.Hung. 71:299-305. - DOMOKOS, T. /1979b/: Adatok a *Chondrula tridens* /O. F. MÜLLER/ biometriájához. Soosiana, 7: 47-56. - DOMOKOS, T. /1980/: Data to the morphometry of the species *Anisus vortex* /L./. Fol.Hist.-nat.Mus. Matr. 6: 175-184. - DOMOKOS, T. /1981/: Megjegyzések egyes *Anisus*-fajok növekedési vonalaival kapcsolatban. Soosiana, 9: 6-12. - LOŽEK, V. 1964/: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozpr. Praha, 1-347. - RICHNOVSZKY, A. et PINTÉR, L. /1979/: A vizicsigák és kagylók /Mollusca/ kishatározója. Viz. Dok., 6: 1-205.

DR. DOMOKOS TAMÁS
Békéscsaba
Munkácsy Mihály Múzeum
H-5600