

DOMOKOS, T.:

*Anisus septemgyratus* /ROSSMÄSSLER/ és az *Anisus leucostoma* /MILLET/ fajok statisztikus vizsgálata II/1. - Statistische Untersuchungen an *Anisus septemgyratus* /ROSSMÄSSLER/ und *Anisus leucostoma* /MILLET/ II/1.

A SOOSIANA előző számában a Planorbidae család héjmorfológiai vizsgálatához szükséges ismérveket, az ismérveket összekapcsoló függvényeket, viszonzszámokat irtam le.

Jelen dolgozatomban az *Anisus septemgyratus* fajra vonatkozó eredményeket ismertetem.

1. A feldolgozott anyag két - ökológiai és cönológiai szempontból némileg különböző - biotópból származik. Feltehetően az azonos helyről begyűjtött egyedek egy populáció tagjai, s így reprezentatív statisztikai vizsgálatuk elvégzése lehetséges.

A későbbiekben Cs-vel jelzett csurgói/Csurgó, Somogy m., Sasalja erdő, 1958.04.26. leg.: KOVÁCS GYULA, det.: HORVÁTH ANDOR/ és B-vel jelzett bajai anyagot/Baja, Ferencsatorna menti mocsaras árok, 1971.08.09. leg.: KOVÁCS GYULA det.: PINTÉR LÁSZLÓ/ Dr. KOVÁCS GYULA barátom bocsátotta rendelkezésemre. Szívességét ezúton is megköszönöm.

A tuloldali 1.számú táblázat a két gyűjtőterület vázlatos leírását, és - hely hiánya miatt csak - a nagyobb számban előforduló fajok felsorolását, morfológiai jellemzését adja.

Amint a táblázatból is kitűnik mindkét gyűjtőterületen az euryterm fajok dominálnak. Baján a mérsékelt oligotherm ill. thermofil időszakos vizi faj a domináns,



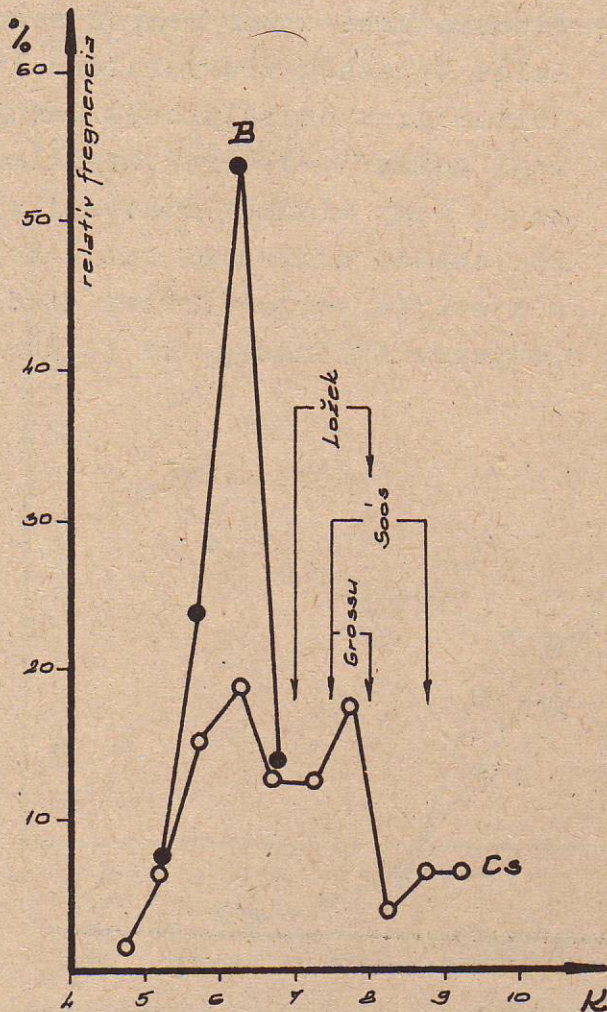
Gyűjtőterület	Jelentősebb /hasznolt égyedszámú/ kiserőfaj	Az A.septemgyratus vázlatos morfológiai jellemzése % +					Ránc	Szín
Baja/B/déli részén a Ferenc-csatorna menti vizes árok 20-30 cm-es időszakosan kiszáradó vízzel	Stagnicola palustris OFM. Palorbis planorbis L.						Színben lényegesen nem különbözik, vagy fehéres utána a héj ideiglenesen beszürkül	szürkés árnyalatu szarubarna
Csurgó/Cs/Saslaja erdő.Nagy területű özsze-függő láperdő, égerfa állományal. Aljnövényzete sás. 1957-ben a 20-30 cm-es vízréteg kiszáradt. Az A.septemgyratus karakterfaj.	Valvata cristata OFM. Bithynia tentaculata L. Lymnaea stagnalis L. Planorbis planorbis L.						Sárgásbarna vörös, világossárga kisérd szegélylyel, a ráncok után a ház igen gyakran fehér és elvékonyodott.	vörhenyes árnyalatu szarubarna

+ A piktoGRAMmok a ház alsó és felső oldalának görbületét vázlatosan mutatják

1. táblázat



Csurgón az állandó vizi Valvata cristata is tagja a malako-faunának, s jelentős a thermofil Bithynia tentaculata és a Lymnaea stagnalis aránya is. A Sasalja erdő biotópja jobban adaptálja a mérsékelt thermofil Anisus septemgyratust. Ezt bizonyítja a Csurgón gyűjtött egyedek nagyobb variációja /1.táblázat,1.ábra/.



1. ábra

/K=kanyarulatok száma.Értékét lépés számlálással határoztam meg 80-80 egyednél.A mérés pontossága  $\pm 5\%$  volt./

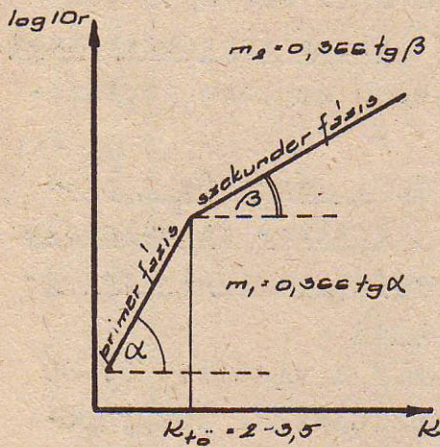
2. A mérés és a statisztikus feldolgozás módja, mérési eredmények.

A./ A vizsgált 80-80 példányról közgyűrűvel felvételt készítettem. A nyert negatívról a tárgyhoz viszonyítva ötszörös nagyítással kapott képen végeztem el  $\bar{r}$  mérését 0,5 kanyarulatonként/ld.I.rész 1.ábra/nóniusszal ellátott tolómérővel. Ezt a lépést az eredeti méretre történő redukálás követte.A mérés pontossága 1 % körül ingadozott.

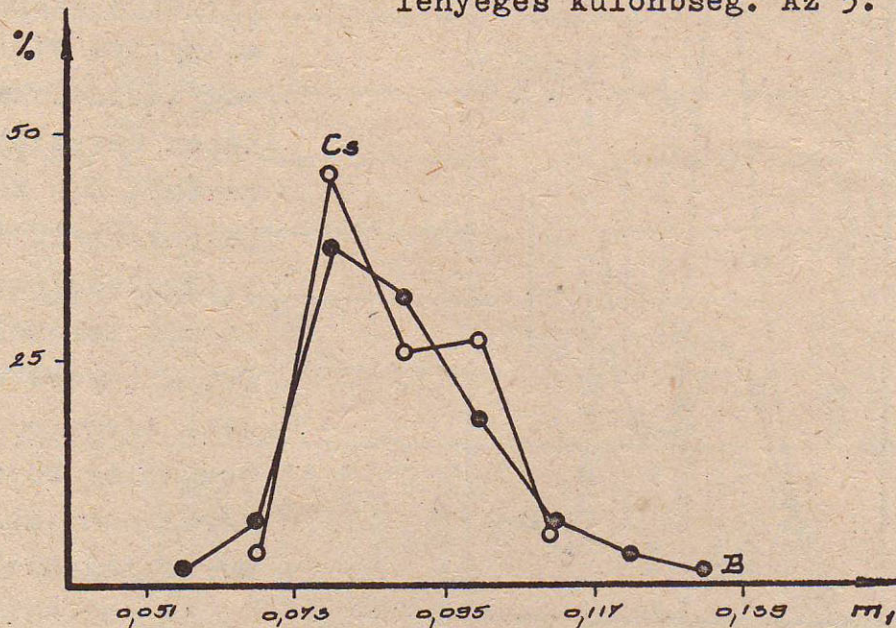
Az ábrázolás egyszerűsítése céljából nem a  $\log \bar{r}-K$  hanem a  $\log 10\bar{r}-K$  függvénykapcsolatot ábrázoltam egyedenként.Ezzel a módosítással sikerült



a függvényt az első negyedben tartanom. Mind a B mind a Cs gyűjtőterületről származó egyedek esetében a  $\log 10r-K$  függvény menete igen hasonló/2.ábra általánosított!/ $K=2$  és  $K=3,5$  értékek között törés tapasztalható  $\overline{K}_{t\ddot{o}}$ /. A radiális növekedést jellemző  $\underline{m}_1$  és  $\underline{m}_2$  faktor értékét grafikusán határoztam meg, és a variációs képesség vizsgálatára ábrázoltam azok osztályközös mennyiségi sorát/3.-4.ábra/. Megállapítható, hogy mindkét statisztikai sor azonos módisszal rendelkezik s a szórás terjedelmében sincs lényeges különbség. Az 5. ábrá-



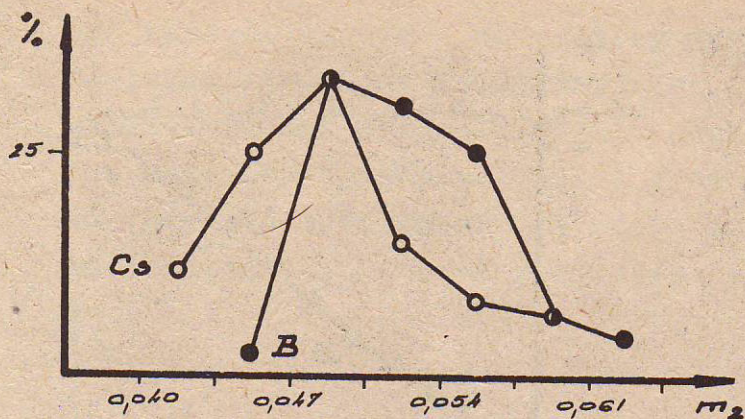
2. ábra



3. ábra

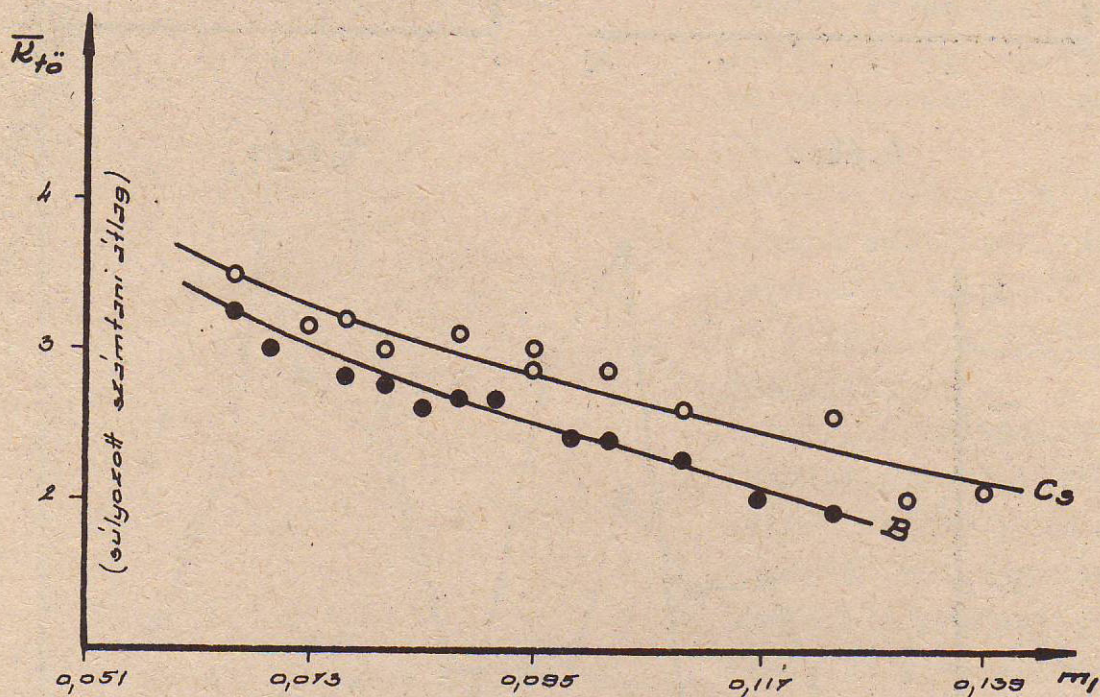
ról leolvasható, hogy  $\underline{m}_1$  értékének növekedésével  $\overline{K}_{t\ddot{o}}$  //súlyzott számtani átlag/ értéke csökken. Vagyis a primér fázisban nagyobb növekedési ütemű egyedeknél korábban be következik  $\underline{r}$  növekedési tempójának relatív csökkenése.





$\bar{K}_{t\ddot{o}}$  értéke a bajai egyedeknél kisebb. A szekundér fázisban pedig azok az egyedek nőnek nagyobbra, melyek  $\bar{m}_2$  faktora kisebb/lasabb növekedésűek, 6. ábra/.

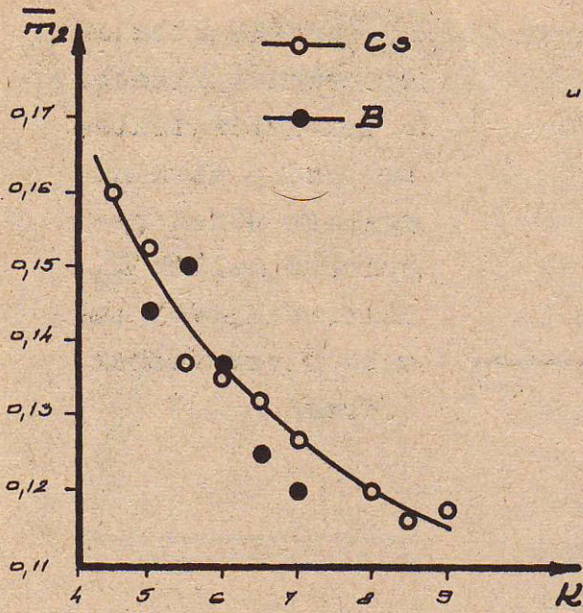
4. ábra



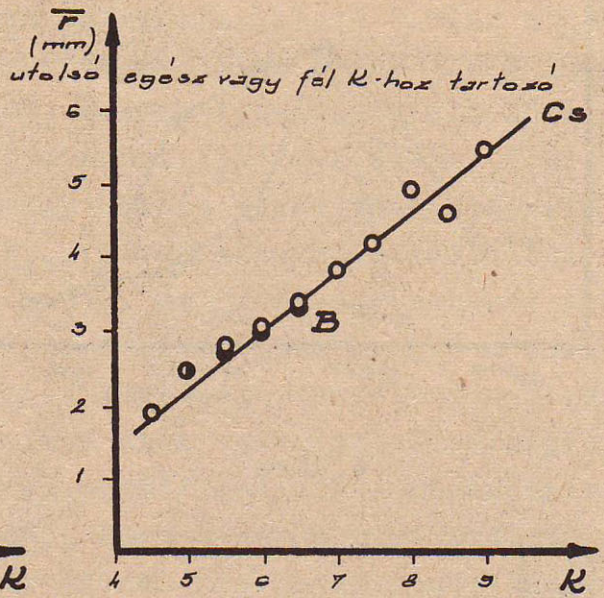
5. ábra

Érdekes képet mutat az  $\bar{r}$  /rádusz értékek súlyozott átlaga/  $\bar{K}$  függése. A függvénykapcsolatot a 7. ábra mutatja. Azonos rádusz esetén B és Cs csak nagyobb kanyarulatuknál/6,5/jelentkezik, a kanyarulatok között 0,5 értéknél kisebb különbség a bajai gyűjtés javára. Áttérve az átmérővel történő jellemzésre-a különbség 1,0 érték alatt marad.

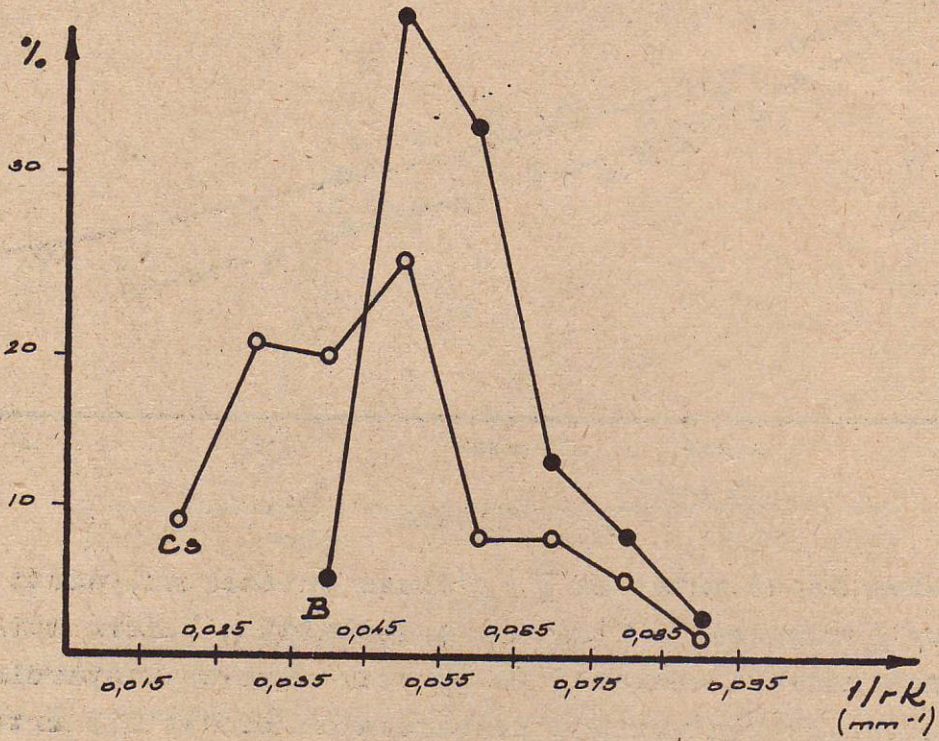




6. ábra



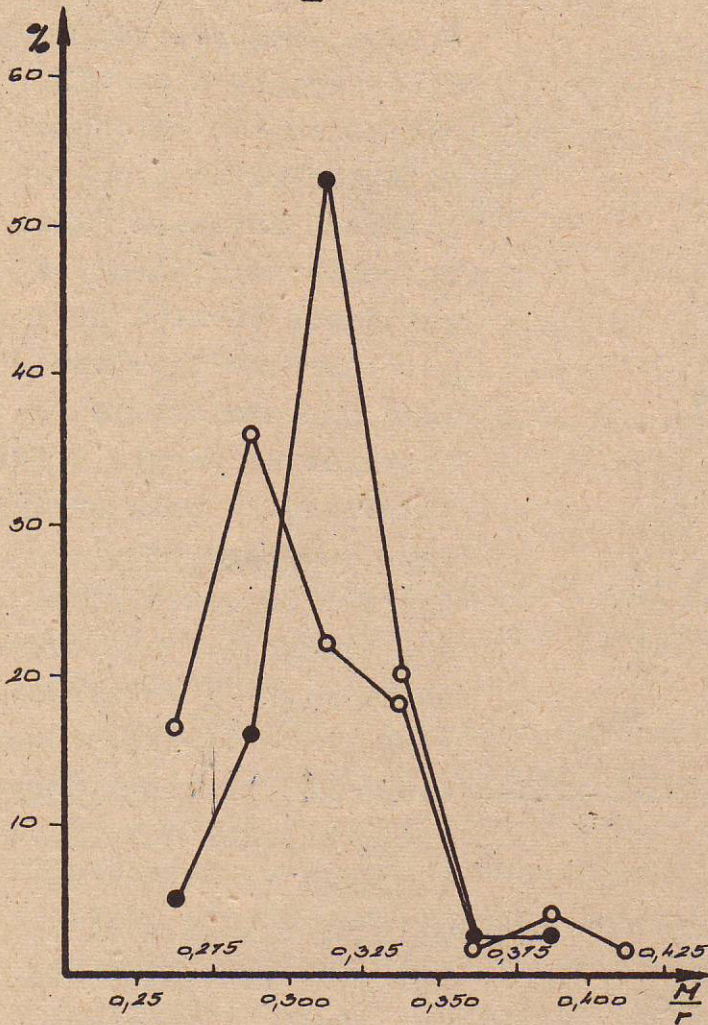
7. ábra



8. ábra



B./ Vizsgáltam még - az esetleg meglévő morphoplasztikus tényezők hatásának konstatálására - az M/r, 1/rK és M/rK statisztikákat/8.-9.-10.ábra/. Ezeket osztályközösen adtam meg. Legnagyobb különbség B és Cs között az 1/rK gyakoriságában mutatkozott. E három gyakorisági vonaldiagram emlékeztet a K 1.ábrán bemutatott eloszlásának tükörképére.



9.ábra

Az M/r adatokból megállapítható, hogy az Anisus septemgyratus kanyarulatainak met-szetben vizsgált emelkedési szöge/ $\delta$ /kisebb lehet  $14^\circ$ -nál, de semmi esetre sem éri el a  $24^\circ$ -ot.

Továbbá Csurgón a laposabb példányok valószínűsége nagyobb.

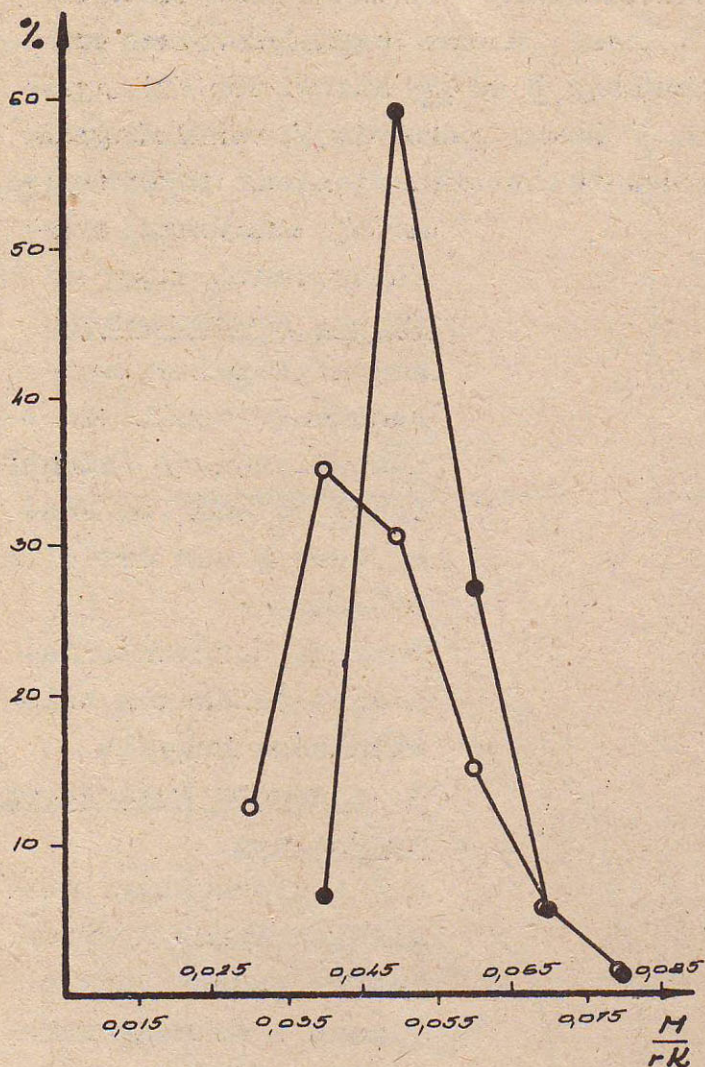
### 3. A kapott eredmények értékelése.

a./ A gyakorisági vonaldiagrammok/1.ábra/ kettős csúcса vagy a vizsgált sokaság nem kielégítő példányszámának, vagy az egymást követő generációs hálámok összekeveredésének tulajdonítható. Az utóbbi esetben egy

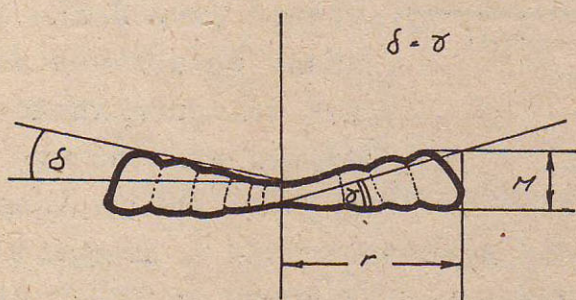
nagyobbra nőtt, magasabb életkorú kifejlett és egy kisebbre nőtt fiatalabb populáció együttese adja a vizsgált 80 egyed. A B anyag K értéke a SOÓS, GROSSU és LOŽEK által megadott értékek alá esik, s inkább az Anisus leucos-



tomára jellemző értékek/ld.még az 1.táblázat!/.



10. ábra

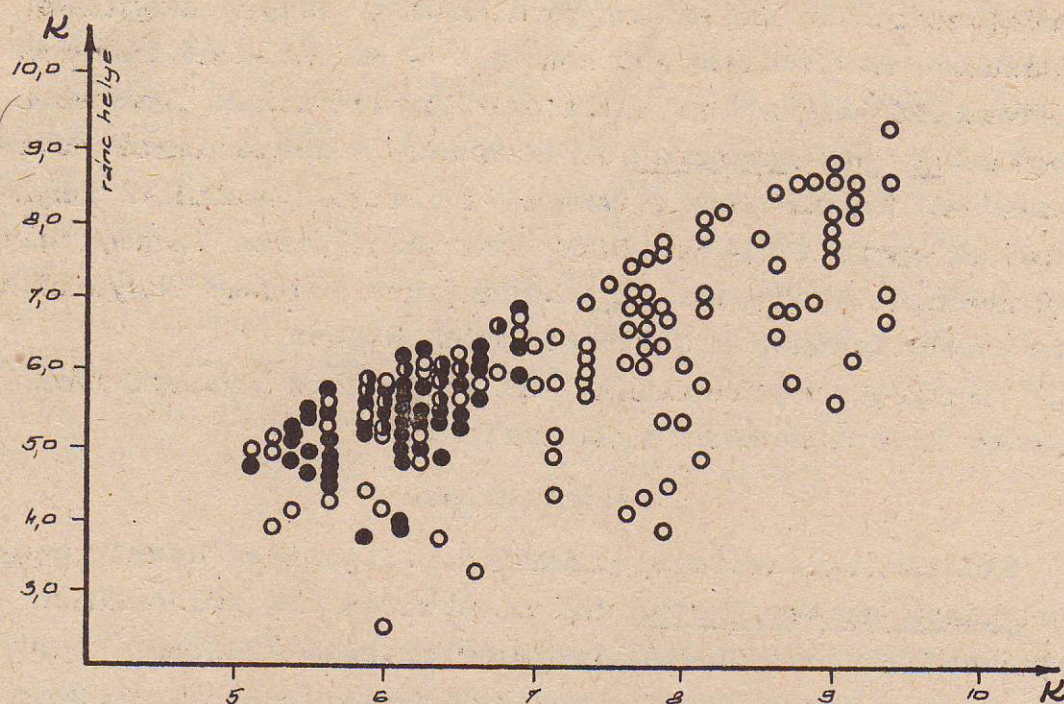


11. ábra

b./A statisztikus vizsgálatok eredménye alapján megállapítható, hogy a kanyarulatok exponenciális növekedésének teóriája csak részben helytálló. Ugyanis a radiális növekedés két különböző de külön-külön exponenciálisan növekedő fázisra bontható/2. ábra/. A két fázis közül a primér fázis feltételezhetően az embrionális kanyarulattal zárul. A feltételezést - amíg az Anisus septemgyratus egyedfejlődésének tüzetes vizsgálata nem történik meg - a következő tényekre lehetséges csak alapozni. Az A. septemgyratus héjakon 3,5 kanyarulatnál beljebb - két példány kivételével - már ránc nem található /12. ábra/. A többször is előforduló értékeket technikai okokból csak egyszer jelöltem.

KORMOS a rokon A. vorticalus eltorzulását a 3. kanyarulat után ta-





12.ábra

pasztalja. VARGA pedig az A.spirorbis abnormális példányánál 3 szabályos kanyarulat után talál aberrációt / a héj szabaddá válik/.

c./Problématis a primér és szekundér fázisban lezajló radiális növekedést jellemző ismérvek közti összefüggések magyarázata. Feltételezhető - ha a vonalmenti növekedés sebessége /a varrat ivhosszának időegység alatt bekövetkezett növekedése/ mindkét esetben azonos -, hogy azok az egyedek, amelyek vázuk felépítéséhez időegység alatt kevesebb szerves és szervetlen anyagot igényelnek, hosszabb távon tudják biztosítani anyagszükségletüket. Ezek lesznek a nagyobbra növő egyedek.

d./ A 7.ábra szerint B és Cs populáció egyértelműen A. septemgyratus. Ugyanis azonos átmérő esetén a kanyarulatok különbsége nem éri el az 1.0 értéket. Ennek ellenére a B anyag bizonyos leucostomára jellemző ismérvekkel is



rendelkezik. Az utolsó kanyarulat alul tompán szögletes,  $K$  módusza az irodalmi értékek alá esik. Az első ismervre a következő magyarázat látszik elfogadhatónak. Ismeretes, hogy az A. septemgyratus oldalvonala a kanyarulatok növekedésével fokozatosan a tengely felé dől, s alul a kanyarulatok egyre szögletesebbek lesznek /I.rész 3.ábra/. Mivel a B populáció egyedei a Cs-hez képest kevesebb kanyarulat-tal rendelkeznek, alul tompán szögletesek.

e./ Csurgón a morphoplasztikus tényezők a laposabb házu egyedek kifejlődésének kedveznek.

#### Összefoglalás

Statisztikus vizsgálatokkal megállapítást nyert, hogy az Anisus septemgyratus faj növekedése két külön-külön exponenciálisan növekvő fázisra bontható /2.ábra/. A primér fázisban nagyobb növekedési ütemmel rendelkező egyedeknél hamarabb bekövetkezik  $r$  növekedésének relativ csökkenése / $K_{t_0}$  kisebb/. A szekundér fázisban azok az egyedek nőnek nagyobbra amelyek kisebb  $m_2$  faktossal rendelkeznek.  $m_1$  és  $m_2$  faktor lényegtelen különbséget mutat a két biotópban. A csurgói biotópra jellemző a variabilitás. A primér fázisban nagyobbra nőnek, s végül gyakoribbak a laposabb egyedek. Az  $M/r$ ,  $1/rK$  és  $M/rK$  statisztikák nem szolgáltatnak több ismervet mint a  $K$  variáció-statisztikája.

Dolgozatom összeállításában sok segítséget kaptam dr. Bába Károlytól, dr. Kovács Gyulától, Pintér Lászlótól és dr. Richnovszky Andortól, akiknek ezen a helyen is hálás köszönetemet fejezem ki.

#### Zusammenfassung

Durch statistische Untersuchungen wurde festgestellt, dass das Wachstum von Anisus septemgyratus aus zwei expo-



nentiell wachsenden Phasen besteht. In der primären Phase erfolgt die relative Verminderung des Wachsens von  $\underline{r}$  bei den Exemplaren mit grösserer Wachstumsrate schneller / $\underline{K}_{tö}$  ist kleiner/. In der sekundären Phase werden die Exemplare grösser, die einen kleineren Faktor  $\underline{m}_2$  besitzen. Die Faktoren  $\underline{m}_1$  und  $\underline{m}_2$  zeigen einen unwesentlichen Unterschied in den zwei Biotopen. Für den Biotóp von Csurgó ist die Variabilität bezeichnend. In der primären Phase wird die Schale grösser, und die flacheren und gedrückten Exemplare sind häufiger. Die Statistiken  $M/r$ ,  $l/rK$  und  $M/rK$  geben nicht mehr Kennzeichen als die Variationsstatistik von  $\underline{K}$ .

#### Irodalom

DOMOKOS, T./1976/: Anisus septemgyratus/ROSSMÄSSLER/ és az Anisus leucostoma /MILLET/ fajok statisztikus vizsgálata I. SOOSIANA, 4.:57-60. - GROSSU, A./1955/: Fauna Republicii Populare Romîne. Mollusca. Vol. III. fasc. 1. Gastropoda. Prosobranchia si Opisthobranchia. Bucuresti. - HORNUNG, E. - RICHNOVSZKY, A./1970/: Angaben ueber den unterlagenanspruch von Wasserschnecken. Coorespondentieblad der Nederlandse Malacologische Vereniging No. 139.:1563-1566. - HORVÁTH, A./1962/: Mollusca periods in the sediments of the Hungarian Pleistocene. Acta Biologica, Szeged. 8/1-4/:173-192. - KORMOS, T. /1911/: A fehérmegyei Sárrét geológiai multja és jelene. Bal. Tud. Tanulm. Eredm. I. kötet. I. rész. Pal. függ. VIII. - KOVÁCS, GY./1972/: Somogy-Csurgó és környéke Mollusca-faunája. Állatt. Közlem. LIX. 1-4.:86-93. - LOŽEK, V./1964/: Quartermollusken der Tschechoslowakei. Rozpr. Praha. - PINTÉR, L./1974/: Katalog der rezenten Mollusken Ungarns. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 2.:123-148. - PIZZARI, P./1975/: The chape of shells. La Conchiglia VII. jul-dec. - RICHNOVSZKY, A./1967/: Data to the Mollusk Fauna of the Flood Area of the Danube. Opusc. Zool.



Bp.VII.1.:195-205. - RICHNOVSZKY,A./1970/: A magyarországi Duna-szakasz puhatestű faunájának ökológiai viszonyai.Állat. Közlem. 125-130. - ROTARIDESZ,M./1931/: A lösz csigafaunája összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szeged-környéki löszökre. Állatt.Közlem. 8.:1-178. - SOÓS,L./1955-1959/:Mollusca-Puhatestűek,in Magyarország állatvilága XIX. Bp. - SZÓNOKY,M./1963/: A szegedi téglagyár lösz-szelvény finomrétegtani felbontása. Földt.Közlem.93.:235-243. - VARGA,A./1975/: Az Anisus spirorbis /L/ abnormális példányairól.SOOSIANA,3.:43-46. - WAGNER,H./1929/: Zur Variation von Limnaea und biometrische Untersuchungen an Planorbis. Zool.Anzeig.Bd.80.Heft 7/9.

Dr.DOMOKOS TAMÁS  
5600 BÉKÉSCSABA  
Szarvasi u. 71.

.....