

A Békéscsaba környékén gyűjtött *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER) héjmorfológiai vizsgálata

(*Gastropoda, Stylommatophora, Enidae*)

DOMOKOS TAMÁS

1. Bevezetés

A *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER) faj héjmorfológiai vizsgálatával 1979 óta foglalkozom (DOMOKOS, T. 1979 a, 1979 b, 1981). A *Chondrula tridens* vizsgálata terén az első lépéseket ROTARIDES M. 1931-ben tette meg. Ekkor közölt „A lösz csigafaunája, összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szegedvidéki löszökre” című könyvében a fajra vonatkozó statisztikai adatokat (ROTARIDES, M. 1931).

ROTARIDES ezt a fajt igen variábilisnak tartja. Szerinte nemcsak a ház lineáris méreteiben mutatkozik jelentős — klímatervezőktől és környezetviszonyoktól függő — különbség, hanem a kanyarulatok növekedési ütemében is. Ökológiai faktorok iránti érzékenysége miatt alkalmas lehet a klíma indikálására is. Könyve 120. oldalának utolsó három, idézetre méltó sorával jelöli ki a további kutatások egyik lehetséges irányát: „Ha sok recens és fosszilis populációval rendelkezhetnénk, ezek ily módon való összehasonlítása útján talán a löszperiódus klímaviszonyaira nézve is bírnánk következtetéseket tenni.” ROTARIDES megfogalmazása azonban igen tág, s közelebbi felvilágosítással nem szolgál a klímaviszonyok fogalmával kapcsolatban. Feltehetően a mikroklíma elemeire gondol. Véleményem szerint a közel azonos kitétségű és fedettségű strátumokban a klíma vizsgálata leegyszerűsödik. A mezoklímában esetleg a makroklímában meglévő különbségeket is tükrözhetik a vizsgált faj morfológiai, statisztikai jellemzői. Korábban megjelent munkámban (DOMOKOS, T. 1979 a.) többek között 4 különböző biotópból származó recens *Chondrula tridens* minta magasság (H) adatait vettem össze. Megállapítottam, hogy az általam begyűjtött és vizsgált békéscsabai és szabadkígyósi populáció magasságának osztályközös sorai átmeneti jellegűek. Nevezetesen a kolozsvári Fellegvár déli agyagos lejtőjén és a dorozsmai futóhomokon gyűjtött minta frekvenciái közé esnek, s mintegy összekapcsolják azokat (1. ábra).

A kolozsvári populáció Mo-a a 13,0—13,5 mm-es, a békéscsabai populáció Mo-a 9,5—10,5 mm-es, a dorozsmai pedig 7,5—8,0 mm-es osztályközbe esik. E néhány adat birtokában úgy tűnik, hogy az Alföld belseje felé K-ről Ny felé haladva a vizsgált faj magassága csökkenő tendenciát mutat. Vagy másképpen megfogalmazva az egymáshoz térben közelebb eső biotópok magasságértékei is közelebb esnek egymáshoz. Durván számítva 10 km távolságra 0,2 mm

magasságváltozás esik. Tehát az említett irányban a magasság csökkenésének a gradiense $-0,02$ mm/km körüli érték. A mérés pontosságát ($\pm 0,5$ mm) és a még optimálisnak nevezhető példányszámot (50) is figyelembe véve nem várható általam 50×50 km-esnek választott régió belül H értékben hibahatáron túli (1 mm-nél nagyobb) különbség. Ennek bizonyítására igyekeztem olyan gyűjtőhelyeket találni Békéscsaba közelében, amely 50×50 km-es régió belül esik, s egyúttal az optimális mintavételhez szükséges példányszámot is biztosítja. Optimálisnak fogadható el a mintavétel akkor, ha az alapsokaság bizonyos hányadából nyert jellemzők (H, W, H/W) statisztikai adatai az alapsokaságáéval megegyeznek. Az eddigi tapasztalataim szerint 50 példányszámú minta esetén például H közel $\pm 2\%$, W $\pm 5\%$, H/W átlaga pedig -4% eltérést mutat (DOMOKOS, T. 1981). Ez azt jelenti, hogy az eltérések a fenti esetben a mérés pontosságán belül maradnak.

2. Anyag és módszer

A dolgozatban szereplő vizsgálati anyag begyűjtésekor nem volt lehetőség a mikroklíma különböző elemeinek a mérésére. Így csupán néhány makroklímára vonatkozó adat birtokában teszek kísérletet az egyes biotópokban található *Chondrula tridens* összehasonlító vizsgálatára.

A négy mintavételi hely az Alföld DK-i részén található, egymástól viszonylag kis távolságra (2. ábra). A gyűjtőhelyek magassága 85–95 m-re van az Adria szintje felett.

- Gyűjtőhelyek:
1. Biharugrai-halastavak, töltés déli kitétségű, füvel benőtt oldala. Békéscsabától ÉK-re megközelítően 55 km-re fekszik. A gyűjtés időpontja: 1979. augusztus 28. A vizsgált példányszám: 50.
 2. Körösladány, Folyás-ér füves, árnyékos, déli kitétségű partja. Békéscsabától megközelítően 30 km-re. É-ra fekszik. A gyűjtés időpontja: 1979. augusztus 28. A vizsgált példányszám: 50.
 3. Békéscsaba, körgát D-i kitétségű, kaszálás alatt álló füves oldala. A gyűjtés időpontja: 1977. október 28. A vizsgált példányszám: 300.
 4. Szabadkigyósi-puszta, vasúti töltés Ny-i kitétségű füvel és lágyszárúakkal fedett alja, amely elvéve víz alá kerülhet. Békéscsabától megközelítően 12 km-re D-re fekszik. A gyűjtés időpontja: 1977. augusztus 31. A vizsgált példányszám: 63.

A gyűjtőhelyekről származó anyag a Munkácsy Mihály Múzeum gyűjteményében található. A gyűjtőhelyek évi középhőmérséklete 10 és 11 °C között változik. Április (1) és szeptember (30) közötti időszakban az 1. és 2. gyűjtőhely középhőmérséklete közel 1 °C-al alacsonyabb. Ezekben a biotópokban az évi

csapadék is kisebb, csupán 520—540 mm közötti érték. A gyűjtőhelyeken az É-ÉK-i szélirány az uralkodó. A kifejlett foggal rendelkező példányok legfontosabb morfológiai jellemzőit (H = magasság, W = szélesség) 5%-nál kisebb hibával mértem meg tolmérővel. A kapott összetartozó H—W párokból számítottam ki H/W nyúltságot jellemző indexet, s meghatároztam még a mennyiségi sorok következő jellemzőit:

Δ = a mérés terjedelme (az előforduló legnagyobb és legkisebb érték különbsége)

\bar{x} = számtani középérték

M_o = módusz (az elosztás leggyakoribb értéke)

M_e = medián (az előforduló értékeket kétfelé osztó érték)

$V = \frac{1}{n} (\sum x^2 - \bar{x} \sum x) =$ variancia, szórásnégyzet

x = lineáris méret, vagy ezek hányadosa

n = vizsgált példányok száma

3. A nyert eredmények

A feldolgozás során nyert H értékek mennyiségi sorát a **3. ábra**, a W és H/W relatív frekvenciáit pedig szintén leőhelyenkénti bontásban a **4. és 5. ábra** szemlélteti. E variáció-statisztikai görbékhez tartozó statisztikai jellemzőket a táblázat foglalja össze. A táblázatban saját adataimon kívül felhasználtam még ROTARIDES, 1931. már idézett munkájában található H/W adatait is. Ezek statisztikai jellemzőit is kiszámítottam és tábláztoltam.

A 2. és 3. ábra és a táblázat összevetése után megállapítható, hogy a négy gyűjtőhely H értékeinek frekvenciái gyakorlatilag megegyeznek, hiszen az egyes biotópok között adódó néhány 0,1 mm-es eltérés hibahatáron belül van. A szórás értékei a szabadkígyósi biotóp kivételével az idáig tapasztalt 0,55 és 0,71 érték közé esnek (DOMOKOS, T. 1981). A szabadkígyósi mintát időszakosan víz alá kerülő területen gyűjtöttem, s így annak összemossott voltával számolni kell. Erre utal e minta a többenél laposabb, az őthalmi löszben talált fosszilis példányokéhoz hasonló H/W variáció-statisztikai görbéje is (5. ábra, ROTARIDES, M. 1931).

Érdekes, hogy a W frekvencia görbéi az alig különböző statisztikai jellemzők ellenére formailag mennyire eltérnek egymástól (4. ábra). A biharugrai egyedek házának szélessége jelentősen különbözik a békéscsabaiakétól. A biharugrai egyedek már megjelent fogaik ellenére gyengébb ajakkal rendelkeznek, ami a teljes kifejlődés kedvezőtlen körülmények miatti elmaradásával magyarázható. Ezt a hatást több generációt magába foglaló, nagyobb területre kiterjedő, s így nagyobb példányszámot is eredményező gyűjtéssel lehet kiküszöbölni. Ezek a feltételek azonban igen nehezen teljesíthető feladatot jelentenek a gyűjtő számára.

A H/W értékek frekvencia görbéinek összehasonlítása meglepetéssel szolgál. A szabadkígyósi és az öthalmi löszből származó minta kivételével a számtani középértékben csak század, a Mo-ban és a Me-ban tized különbségek tapasztalhatók. E két gyűjtőhely többitől eltérő statisztikus jellemzői a minta korábban már említett kevert, illetve infúziós jellegével hozható kapcsolatba. Ha a különböző gyűjtőhelyek statisztikus jellemzőinek értékeit rangsoroljuk, különböző eredményre jutunk. Ez azt jelenti, hogy a különböző, általunk ismeretlen ökológiai faktorok hatásai tükröződnek a mért H, W és a számított H/W értékekben.

4. Összefoglalás

A *Chondrula tridens* héjmorfológiai vizsgálatának eddigi eredményei a következőkben foglalhatók össze:

1. Kelet felől az Alföld belseje felé haladva — az eddigi néhány gyűjtőhely adatára támaszkodva — megállapítható, hogy a faj magassága (H) csökken. A csökkenés gradiense megközelítően 0,02 mm/km.
2. A négy, 50 × 50 km-es körzeten belüli gyűjtőhely (2. ábra) mintáinak statisztikai jellemzői csupán hibahatáron belüli (5%) különbségeket mutatnak (táblázat).
3. A szabadkígyósi minta vártnál nagyobb H és H/W értékeivel kilóg a sorból (3., 4., 5. ábra, táblázat). Ez a tény az öthalmi löszben talált mintához való morfológiai hasonlósága miatt összemossott voltával magyarázható (ROTA-RIDES, M. 1931).
4. H, W és H/W értékekben igen bonyolultan, és igen eltérő módon tükröződnek a különböző ökológiai faktorok.

A továbbiakban az eddigi gyűjtőhelyek adatait szükséges közbeeső, elsősorban Békéscsaba és Cluj-Napoca (Kolozsvár, Románia) közé eső pontokon végzett gyűjtésekkel kiegészíteni. Ezeknek a mintáknak a feldolgozásával lehetne véglegesen tisztázni az eddig elég bizonytalannak látszó megállapításokat, s azt, hogy a *Chondrula tridens* faj szteno- vagy euriók.

Irodalom

- DOMOKOS, T.* (1979 a): Adatok a *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER) biometriájához (Beiträge zur Biometrie von *Chondrula tridens* O. F. MÜLLER). — *Soósina*, 7.: 47—56.
- DOMOKOS, T.* (1979 b): On the Morphological Change during Ontogenesis of Some Hungarian Molluscs. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 71.: 299—305.
- DOMOKOS, T.* (1981): New Data to the Morphometry of *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER). — *Malakol. Abh. Mus. Tierk.*, 7 (11): 125—131.
- ROTARIDES, M.* (1927): A variabilitásról és tanulmányozásának módszereiről. *Malakozoológiai tanulmány*. — *Állat. Közlem.* 24.: 143—163.
- ROTARIDES, M.* (1931): A lösz csigafaunája, összevetve a mai faunával, különös tekintettel a szegedvidéki löszökre (Die Schneckenfauna des ungarischen Lösses und die ungarische rezente Schneckenfauna, mit besonderer Berücksichtigung der Lösses von Szeged) — *A Szegedi Alföldkutató Bizottság könyvtára*. VI. *Állatt. Közlem.* 8.: 117—121.

Táblázat

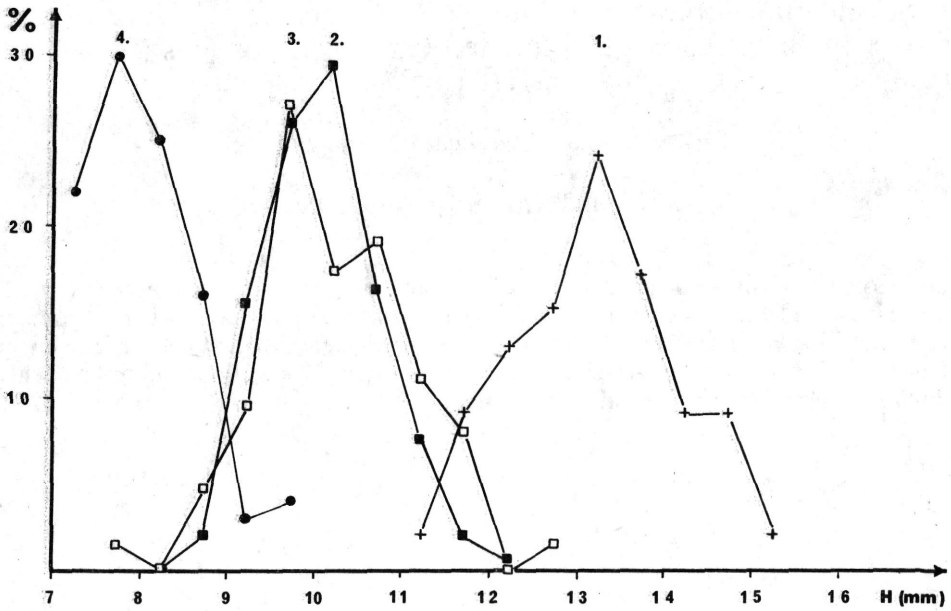
Gyűjtőhelyek (Példányszám)	H						W						H/W					
	Δ (mm)	\bar{H} (mm)	Mo (mm)	Me (mm)	δ	v	Δ	\bar{W} (mm)	Mo (mm)	Me (mm)	δ	v	Δ (mm)	H/W	Mo (mm)	Me (mm)	e	v
Biharugra (50)	2,9	10,1	9,7	10,0	0,72	0,52	1,2	3,9	3,9	3,9	0,18	0,034	0,6	2,5	2,5	2,5	0,13	0,018
Körösladány (68)	3,2	10,0	9,6— 10,0	10,4	0,66	0,44	0,8	3,9	4,0	4,0	0,18	0,033	0,6	2,4	2,4	2,5	0,12	0,016
Békéscsaba (300)	4,0	10,1	10,0	10,5	0,67	0,46	1,1	4,1	4,2	4,1	0,19	0,037	0,8	2,4	2,4	2,4	0,13	0,018
Szabadkigyós (63)	4,1	10,3	9,7	10,8	0,83	0,69	0,8	3,9	4,0	4,0	0,20	0,042	1,0	2,5	2,5	2,6	0,19	0,036
Szeged: Dorozsma (68)													0,9	2,4	2,5	2,5	0,15	0,022
Kolozsvár: Fellegvár (46)													0,6	2,4	2,4	2,5	0,14	0,020
Szeged: lösz Öthalom (100)													0,9	2,7	2,8	2,8	0,18	0,035

Schalenmorphologische Untersuchung der in der Umgebung
von Békéscsaba gesammelten *Chondrula tridens* (O. F.
MÜLLER)

(*Gastropoda, Stylommatophora, Enidae*)

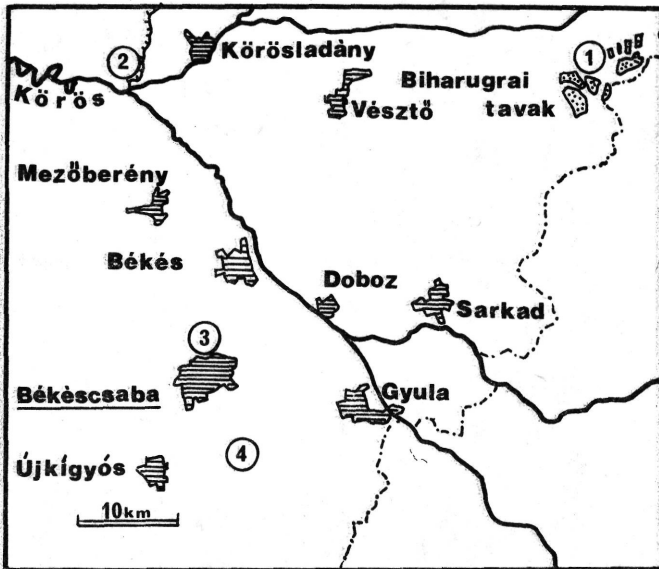
von: TAMÁS DOMOKOS

Diese Arbeit befaßt sich mit der schalenmorphologischen Untersuchung der Art der *Chondrula tridens*. Dabei werden die einzelnen Muster mit statistischen Methoden verglichen. Es wird festgestellt, daß innerhalb einer kleineren Region keine bedeutenden Unterschiede bei den in den verschiedenen Biotopen zu findenden Populationen zwischen ihren statistischen Charakteristiken auftraten.

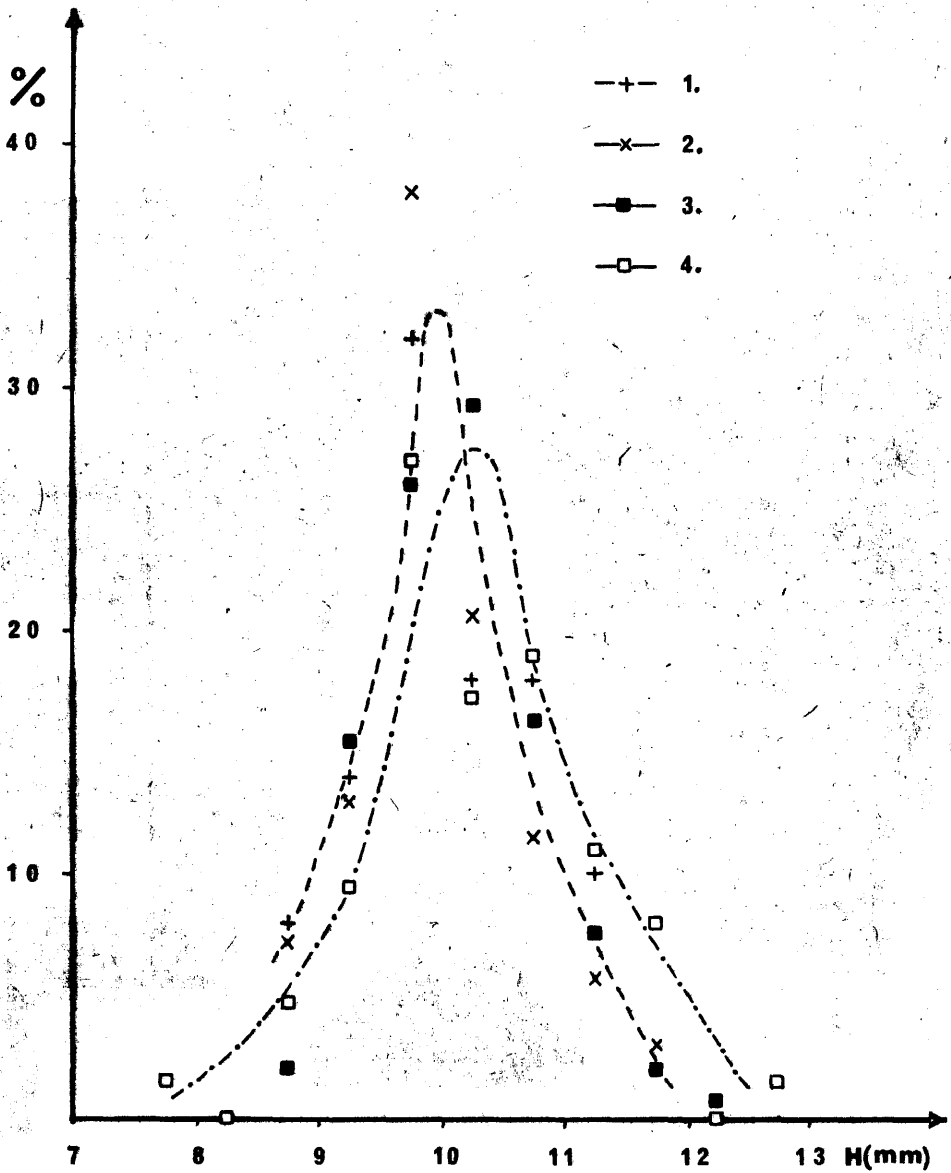


1. ábra. A különböző lelőhelyekről származó Chondrula tridens-ek magasságának (H) frekvenciagörbéi.

1. Kolozsvár, Fellegvár. 2. Békéscsaba. 3. Szabadkígyósi-puszta, 4. Szeged, Dorozsma-futóhalmok

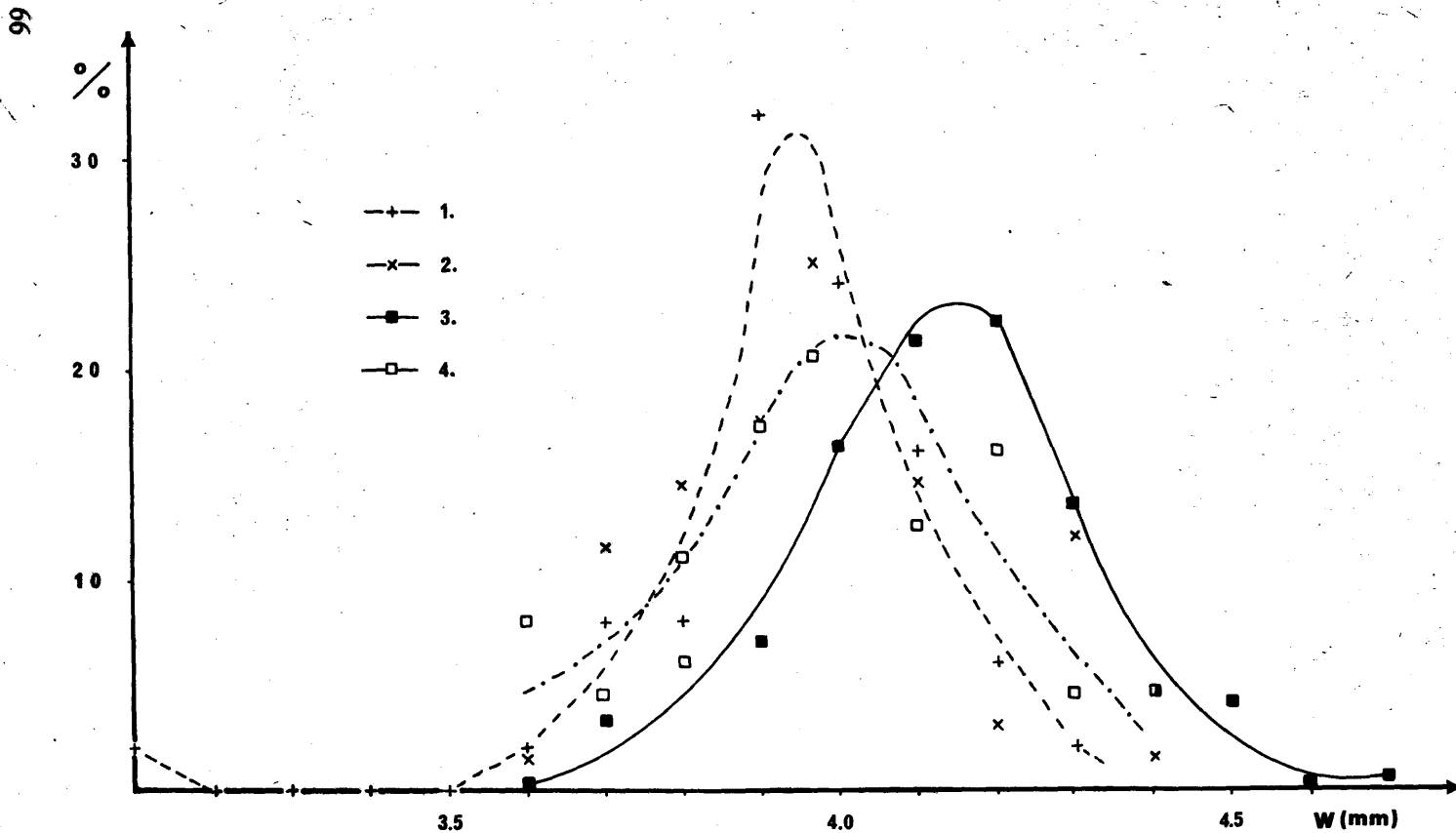


2. ábra. A Békéscsaba környéki gyűjtőhelyeket számokkal jelző térkép vázlat

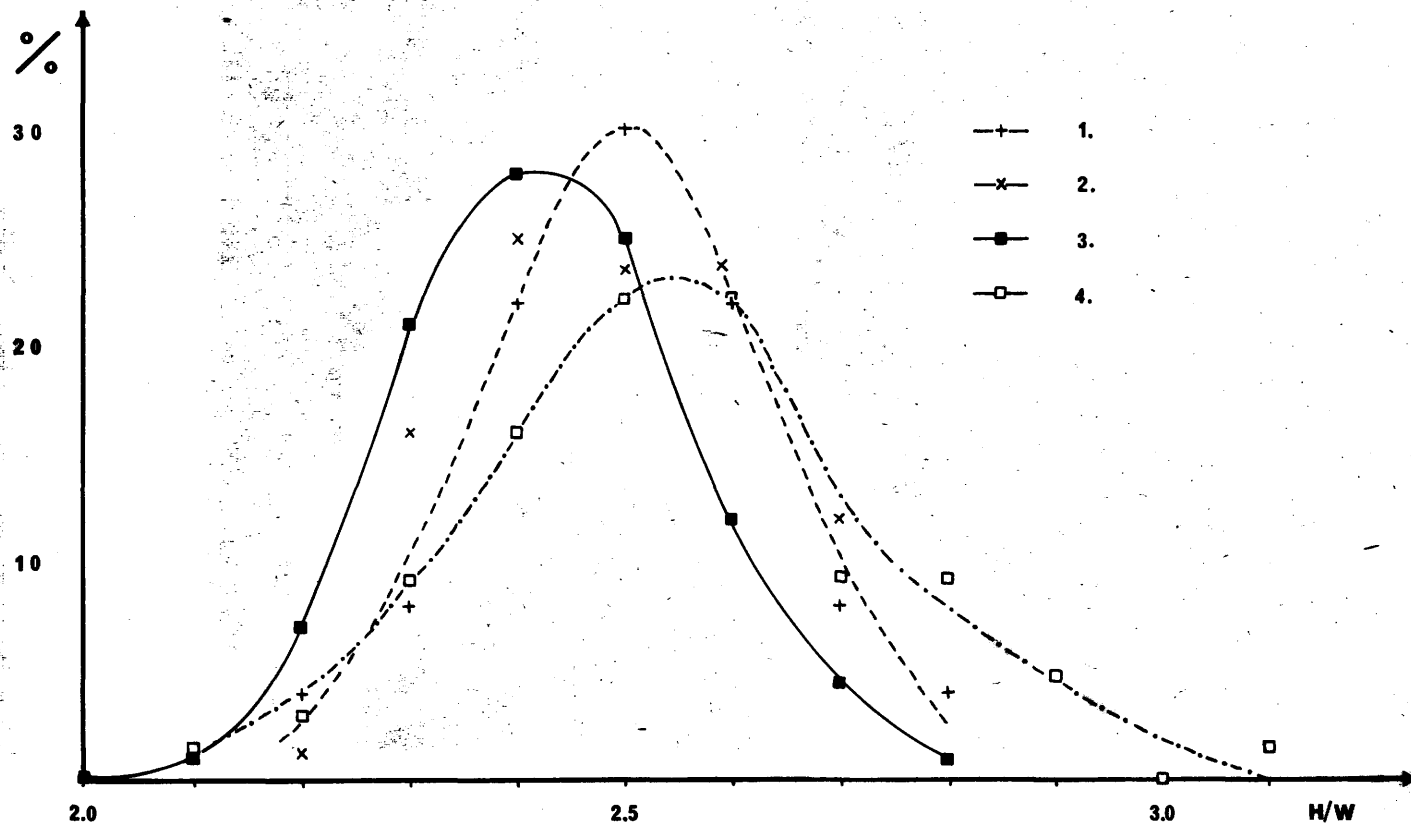


3. ábra. A különböző lelőhelyekről származó Chondrula tridens-ek magasság (H) értékeinek osztályközös mennyiségi sora.

1. Biharugrai-halastavak. 2. Körösladány, Folyás-ér. 3. Békéscsaba. 4. Szabadkigyósi-pusztá.



4. ábra. A különböző lelőhelyekről származó Chondrula tridens-ek szélesség (W) értékeinek frekvenciagörbéi.
 1. Biharugrai-halastavak. 2. Körösladány, Folyás-ér. 3. Békéscsaba. 4. Szabadkigyósi-pusztá



5. ábra. A különböző lelőhelyekről származó Chondrula tridens-ek nyúltságának (H/W) frekvenciagörbéi

1. Biharugrai-halastavak. 2. Körösladány, Folyás-ér. 3. Békésesaba. 4. Szabadkigyósi-pusztá.