

STUDII BIOMETRICE COMPARATIVE LA CRAPUL DE CULTURĂ DIN DELTA DUNĂRII, ÎN URMA UNOR LUCRĂRI PRELIMINARII DE SELECȚIE FENOTIPICĂ

CAZACU GABRIELA
CAZACU CONSTANTIN

Dezvoltarea rapidă a carpiculturii în Delta Dunării a impus preocupări în sensul asigurării sectorului productiv cu material biologic de valoare cât mai ridicată, prin lucrări de selecție. Dat fiind lipsa totală de control a împerecherilor genitorilor în pepinierele piscicole și deci necunoașterea atât a originii cât și a caracterelor calitative a materialului biologic folosit a apărut necesitatea ca în prima etapă să se efectueze lucrări de selecție masală, fenotipică, care să pregătească loturi selecționate în vederea începerii lucrărilor propriu-zise de selecție și ameliorare.

Selecția în masă constă în alegerea individuală a reproducătorilor după însușiri de exterior, constituție și producție, fără a lua în considerație baza lor ereditară și capacitatea de transmitere a caracterelor și însușirilor la urmași. Elementele care se iau în considerare prin această metodă de selecție justifică și denumirea de selecție fenotipică sau incompletă (5).

În țara noastră, în Delta Dunării în special, selecția în masă, deși pe plan mondial se citează ca având numeroase rezultate contradictorii, va deține o pondere importantă în crescătoriile piscicole; aceasta datorită faptului că în mod obișnuit, selecția în masă precede selecția individuală și mai ales că prin această metodă media însușirilor urmărite în populație se deplasează lent spre valori mai mari și oricât de lentă ar fi această deplasare, ea este utilă și cu repercursiuni directe, pozitive asupra producției.

Ne propunem ca, pe baza unor măsurători biometrice efectuate la cca. 5.000 indivizi, în scopul stabilirii unor indici de selecție în masă,

să efectuăm un studiu biometric comparativ, caracterizând generațiile de crap de cultură (F_1 generația 1968, generația 1969 și F_2 — generația 1971), obținute în urma unor lucrări preliminare de selecție.

Materialul și metoda de lucru.

În primăvara anului 1968, dintr-un lot (generația 1962) de 175 femele (45 de la Pepiniera Obretin și 130 de la Pepiniera Iazurile), 267 masculi (19 de la Obretin și 248 de la Iazurile) s-a reținut pentru reproducere, pe baza unor caractere morfologice folosite în descrierea formei de crap unguresc — forma de origine a materialului piscicol sus-amintit — un număr de 85 femele (31 de la Obretin și 54 de la Iazurile) și 159 masculi (16 de la Obretin și 143 de la Iazurile). Din cei cca. 7 300 000 alevini obținuți s-a selecționat fenotipic în decursul anilor 1969, 1970 și 1971 un lot de 105 exemplare, care reprezintă generația 1968.

În primăvara anului 1969, pentru obținerea descendenței 1969, 20 familii de reproducători — generația 1962 — (sex ratio 1:2) au fost repartizate în 2 heleștee de reproducere. Din cei 991.000 alevini obținuți s-au selecționat fenotipic în cursul anilor 1970—1971 un număr de 120 exemplare.

Pentru obținerea generației 1971 — F_2 — la începutul lunii mai a anului 1971 a fost populat un heleșteu de reproducere cu reproducători din generația 1968 cu sex-ratio de 3:2. Deoarece vîrsta reproducătorilor era de numai 3 ani cum majoritatea autorilor admit maturarea sexuală a masculilor la această vîrstă, în condițiile climatice din țara noastră, dar pun sub semnul întrebării maturarea sexuală a femelelor, am populat heleșteul de reproducere cu un număr mai mare de femele conform sex-ratio citate mai sus. Din alevinii obținuți am selecționat mascul în toamna anului 1971 un număr de cca. 3.000 ex.

Materialul piscicol a fost crescut în cultură mixtă sau chiar în policultura în condiții neuniforme de viață (numai dacă luăm în considerație variația temperaturii — grafic 1 — și putem să ne imaginăm amplitudinea variației acestei neuniformități a condițiilor de viață).

Schema biometrică utilizată, metodele statistice aplicate sînt expuse pe larg într-o lucrare anterioară (2).

Măsurătorile biometrice efectuate, analiza statistică a datelor obținute au permis caracterizarea lotului de reproducători a descendenței 1968, a descendenței 1969 precum și ca o primă verificare, o comparație a comportării materialului selecționat atît în condiții de selecție și producție cît și cu materialul neselecționat al Pepinierii Iazurile.

Rezultate și discuții

Pe baza măsurătorilor biometrice și a statisticii matematice s-a analizat variabilitatea populațiilor de crap preselecționate și s-a încercat pe baza acestor analize să se aprecieze tendințele de modificare a caracterelor morfologice, precum și a progresului sau regresului unor indici morfometrici.

Trebuie să accentuăm, înainte de a caracteriza materialul piscicol că orice însușire sau caracter — caracterele morfometrice în cazul nostru — este rezultatul conlucrării celor două categorii de factori: ereditatea și mediul; caracterele puternic determinate ereditar sînt rezultatul diferenței dintre genele ce provoacă variația caracterului respectiv, pe cînd caracterele slab determinate ereditar sînt rezultatul diferențelor mediului exogen ce stabilește variabilitatea.

De asemenea, se cuvine menționat un alt aspect important, acela că, în aceeași perioadă de vîrstă, la același individ, diferitele părți corporale au o intensitate de creștere diferită; acest lucru determină o schimbare a raporturilor diferitelor dimensiuni corporale la animalele în creștere. Cu alte cuvinte intensitatea de creștere a diferitelor regiuni corporale și ca atare a diferitelor dimensiuni ale corpului, la același individ, este diferită în cadrul aceleiași perioade de viață. De exemplu, fără a generaliza, putem afirma că lungimile cresc mai intens în primele perioade de vîrstă, cînd înălțimea și grosimea cresc mai încet; pe măsura înaintării în vîrstă aceste raporturi se inversează.

Caracterizarea generației 1968. Analizînd caracterul curbelor de variații a factorului de greutate la generația 1968 (generația 1968 e reprezentată pe graficele 2, 3, 4, 5, 6 prin curbele 9 la vîrsta C_1+ , 4 la vîrsta C_2+ , 3 la vîrsta C_3+) observăm caracterul bimodal la vîrstele C_1+ și C_2+ , dar simetrizarea curbei la vîrsta C_3+ , deși cu o ușoară tendință de regres. Valorile abaterii standard relative ($S\%$) indică micșorarea pozitivă a cîmpului de variație a factorului greutate (tabel 1), valoarea 12,01 în cazul vîrstei C_3+ explicîndu-se prin diferențele datorate sexului, care apar la această vîrstă, dar datorită incertitudinii în stabilirea sexului la toate exemplarele, acestea nu pot fi separate și analizate pe sexe.

Indicii de profil (grafic 3) și ai circumferinței (grafic 4) se prezintă sub forma unor curbe destul de simetrice, deci populațiile sînt omogene, cu biotipuri asemănătoare. Este remarcabilă scăderea valorii lui $x \pm s$ pentru ambii indici în comparație cu materialul de origine generația 1962 sau cu materialul piscicol din producție (tabel 1; în tabelul 1 la nr. crt. 6 e prezentată generația 1969 măsurată la vîrsta de C_2 , iar la nr. crt. 8 este prezentată spre comparație o generație 1966 la vîrsta C_1+ , crescută în condiții de producție în cadrul Pepinierei Iazurile, în heleșteul de creștere 10).

A crescut mult (4,42) valoarea medie a indicelui cefalic față de ascendentă (3,93 și 3,88).

Indicele Fulton — de valori medii dar cu un cîmp de variație mult restrîns la C_3+ — indică o nutriție acceptabilă, însă nu optimă. Probabil că o alimentație mai rațională, sub aspectul diversificării furajelor, va evidenția calități noi ale materialului piscicol.

Caracterizarea generației 1969. În ceea ce privește factorul greutate (G) generația 1969 (este reprezentată pe graficele 2, 3, 4, 5, 6 prin curbele 10 la vîrsta C_0+ , 7 la vîrsta C_1+ , 5 la vîrsta C_2+) se prezintă surprinzător de omogenă — curba 10 grafic 2 — la vîrsta C_0+ , însă cu un coeficient de variație $S\%$ foarte inconstant (33,14) de altfel explica-

bil la această vîrstă. La vîrstele C_1+ și C_2+ caracterul bimodal al curbelor indică apariția unor biotipuri noi, notabil fiind faptul că această bimodalitate este situată la extrema variantelor pozitive. Populația respectivă s-a stabilizat în ceea ce privește abaterea standard relativă (tabel 1).

Curbele reprezentative ale indicelui de profil și al circumferinței, monomodale, sînt de o simetrie aproape perfectă la toate vîrstele, singura excepție o constituie la vîrsta C_2+ indicele de profil cu un aspect trimodal, dar cu o valoare $S\%$ — 7,52 — deci un caracter puțin variabil.

Asimetria curbelor indicelui cefalic (grafic 4) la vîrstele C_0+ și C_1+ indică progresul acestui caracter, fapt ce se realizează într-adevăr într-o manieră spectaculoasă la vîrsta C_2+ ($x \pm s_x = 4,59 \pm 0,03$). Este cea mai vizibilă ameliorare după preselecția efectuată într-o singură generație.

Indicele Fulton la această descendență indică niște condiții puțin optime, caracterul curbei la vîrsta C_2+ arătînd în continuare un regres; și în acest caz furajele, ca factor al mediului exogen, au mascat potențele ereditare ale materialului piscicol.

Caracterizarea descendenței 1971. Descendența 1971 (reprezentată pe graficele 2, 3, 4, 5, 6 prin curba 11) se prezintă ca o populație omogenă, cu variabilitate mare pentru factorul greutate (tabel 1) dar foarte mică pentru ceilalți factori. Semnificativ este aspectul aproape identic al curbelor la toți indicii, exceptînd indicele Fulton. Vîrsta mică a descendenței 1971 — C_0+ — nu permite încă o discuție amplă asupra caracterelor acestei generații; comparată cu generația 1969 la aceeași vîrstă, generația 1971 apare sensibil mai valoroasă.

Influența condițiilor de iernare. Observațiile efectuate timp de 3 ani consecutivi asupra influenței pe care o are iernarea asupra materialului piscicol, mai ales cînd nu se pot asigura condiții optime de iernare, ne-au determinat să evidențiem acest lucru prin măsurători biometrice efectuate asupra generației 1969 la vîrsta de C_1+ și C_2 (toamna și în primăvara anului următor — tabel 1 și grafic 7).

Analizele statistice efectuate demonstrează clar pentru 2 din factorii cei mai importanți — factorul greutate și indicele de profil — diminuarea valorilor $x \pm s_x$ cu cca. 17% pentru primul factor și cca. 14% pentru cel de al doilea. Se consideră că o pierdere în medie de 15% după perioada de iernare este cu totul inacceptabilă în lucrările de selecție, mai ales că această diminuare a calității materialului piscicol este urmată și de o amplificare în sens negativ a variabilității asupra tuturor caracterelor. (la factorul greutate de la 11,89 la 19,64 — tabel 1).

Trebuie găsite neapărat mijloacele necesare pentru asigurarea calităților materialului biologic cîștigate în perioada de creștere activă (vara), mai ales că diminuările apărute după perioada de iernare duc atît la lungirea timpului necesar obținerii unor forme ameliorate cît și la ridicarea prețului lucrărilor.

Concluzii

1. Măsurătorile biometrice efectuate la cca. 5.000 ex, analiza statistică matematică a rezultatelor obținute ne permit să afirmăm că loturile preselecționate în vederea începerii lucrărilor propriu-zise de selecție (generațiile 1968, 1969 și 1971) prezintă caracteristici superioare loturilor originare de crap unguresc.

2. Loturile preselecționate își păstrează proprietățile și în condiții de exploatare în producție (populații dense, policultură, regim hidrologic scăzut etc).

3. Deoarece exprimarea caracterelor fenotipice ale peștilor este în funcție atât de fondul ereditar cât și de totalul condițiilor de mediu, pentru exteriorizarea genotipului este absolut necesară creerea unor condiții standard de mediu, care să poată fi perfect controlate și dirijate. Acest fapt presupune ca activitatea de selecție să se desfășoare într-un cadru corespunzător — un proces tehnologic experimental propriu acestor lucrări.

BIBLIOGRAFIE

1. BAKOS, J. — 1965 — Halaszat, 11, 3 p. 91.
2. CAZACU, C., ANGELESCU, N. — 1971 Peuce, I, Stud. și Comunic. de Științele Naturii, p. 311 Tulcea.
3. LUSH, J., — 1968 — Ameliorarea animalelor, Ed. Agros-Silv. București, p. 347—380.
4. KIRPICINIKOV, V. S. — 1966 — Bul. F.A.O. Roma, F.R. : IV/E—8.
5. NEGRUȚIU, E. ș.a. — 1969 — Genetica și ameliorarea animalelor, Ed. Did. și Ped. București.
6. TACU, A. — 1968 Metode statistice în zootehnie și medicina veterinară., Ed. Agros-Silv. București.
7. VIBERT, R., LAGLER, K.F. — 1961 — Pêches continentales, Ed. Dunod. Paris, p. 56.

R É S U M É

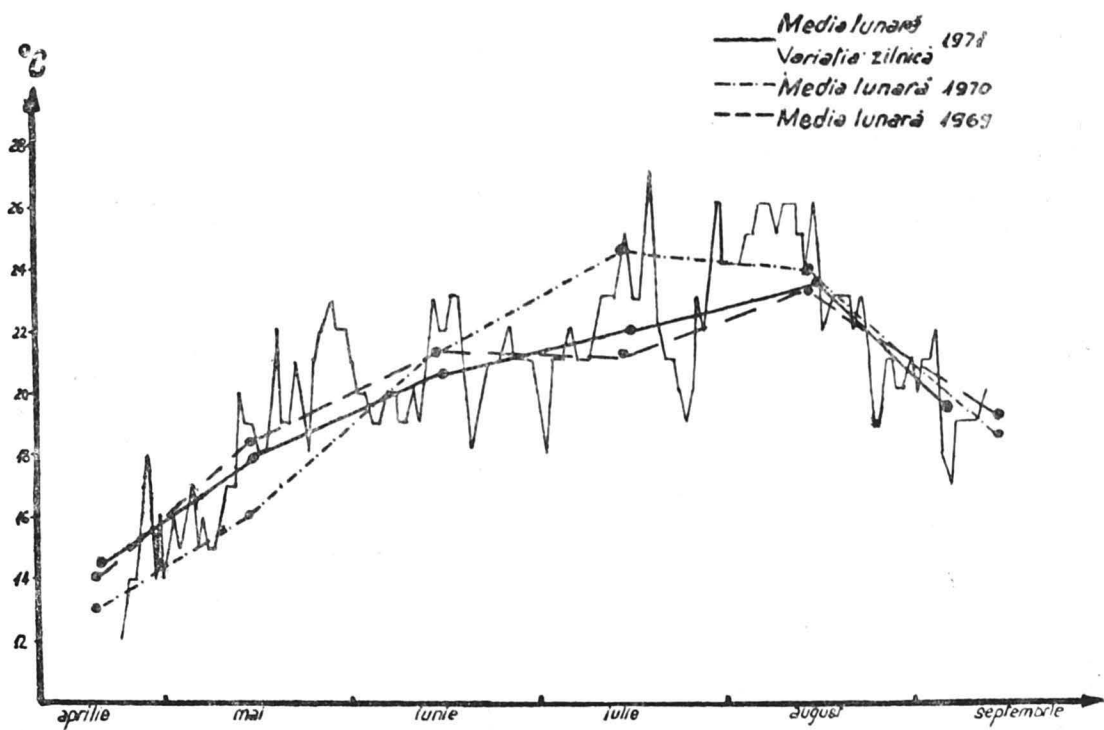
Certains mesurages biométriques effectués sur approximativement 5 000 d'individus dans le but de la détermination de certains indices de sélection en masse, ont été utilisés pour étudier, par comparaison, les générations de carpes de culture (F_1 — génération 1962 et F_2 — la génération 1971) résultées par suite des travaux préliminaires de sélection.

Les lots sélectionnés préalablement sont supérieurs lots d'origine et dans les conditions d'exploitation dans la production, ils gardent leurs caractères.

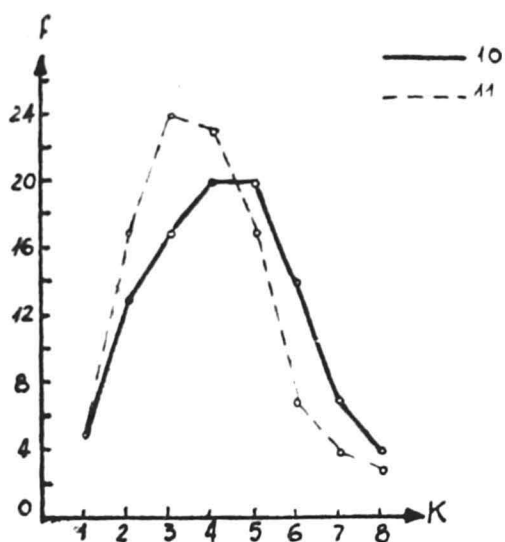
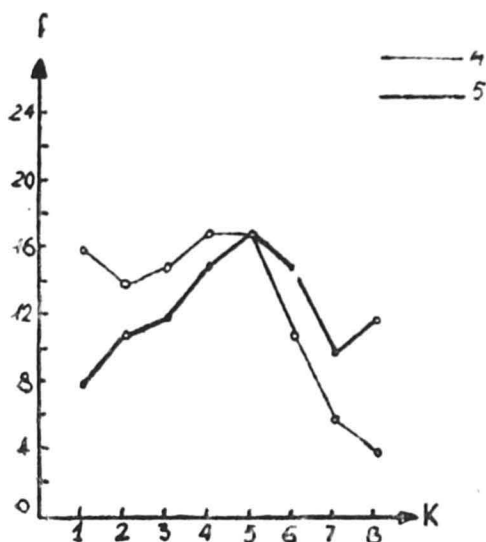
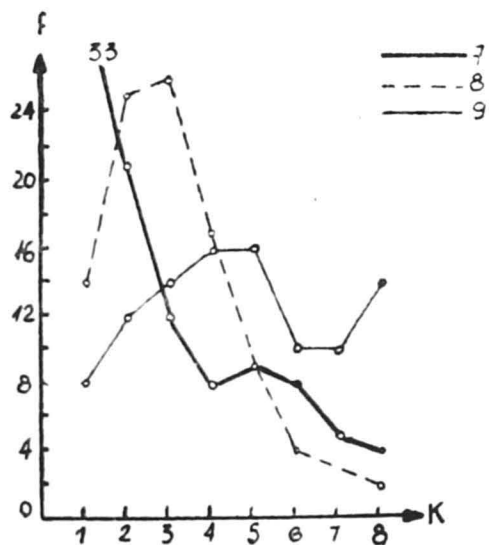
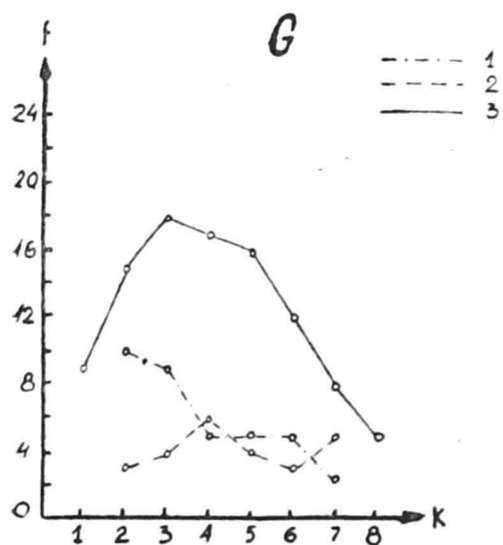
Les propriétés métriques des lots descendants, bien que supérieures à celles des lots ascendants, ont été affectées par certaines conditions impropres à l'expérimentation (fourrage de qualité inférieure, l'impossibilité d'assurer les conditions sanitaires convenables).

| Nr. crt. | Generatia | Virsa la masurare | Bazmul | G | | | L/H | | | L/L _k | | | L/C | | | G × 100 / L ³ | | |
|----------|-----------|-----------------------|----------------|------------------------|---------------|-------|------------------------|---------------|------|------------------------|---------------|------|------------------------|---------------|------|--------------------------|---------------|-------|
| | | | | $\bar{x} \pm s\bar{x}$ | s \bar{x} % | S% | $\bar{x} \pm s\bar{x}$ | s \bar{x} % | S% | $\bar{x} \pm s\bar{x}$ | s \bar{x} % | S% | $\bar{x} \pm s\bar{x}$ | s \bar{x} % | S% | $\bar{x} \pm s\bar{x}$ | s \bar{x} % | S% |
| 1 | 1962 | C ₇₊ ♂ | H11 | 7410 ± 178,21 | +2,40 | 15,60 | 2,48 ± 0,19 | +1,21 | 7,66 | 393 ± 0,05 | +1,27 | 7,38 | 1,08 ± 0,01 | +0,93 | 4,62 | 2,17 ± 0,06 | +2,74 | 18,27 |
| | | | | 6.000-10.000 | | | 2,18-2,90 | | | 3,50-4,61 | | | 1,00-1,17 | | | 1,50-3,10 | | |
| 2 | 1962 | C ₇₊ ♀ | H11 | 8570 ± 201,60 | +2,35 | 11,77 | 2,38 ± 0,03 | +1,26 | 6,49 | 3,88 ± 0,07 | +1,90 | 9,80 | 1,08 ± 0,01 | +0,93 | 7,41 | 2,28 ± 0,06 | +2,71 | 13,20 |
| | | | | 7000-10.200 | | | 2,04-2,65 | | | 3,27-4,69 | | | 0,94-1,30 | | | 1,70-2,79 | | |
| 3 | 1968 | C ₃₊ ♀♂ | H11 | 5085 ± 71,04 | +1,20 | 12,01 | 2,14 ± 0,01 | +0,57 | 5,66 | 4,42 ± 0,03 | +0,58 | 5,81 | 0,94 ± 0,01 | +0,53 | 5,32 | 2,44 ± 0,02 | +0,73 | 7,33 |
| | | | | 4.250-6.000 | | | 1,82-2,38 | | | 4,00-4,90 | | | 0,81-1,04 | | | 2,09-2,98 | | |
| 4 | 1968 | C ₂₊ ♀♂ | H11 | 4364 ± 36,00 | +0,82 | 8,25 | 2,04 ± 0,01 | +0,44 | 4,41 | 3,90 ± 0,02 | +0,51 | 5,89 | 0,98 ± 0,01 | +0,41 | 4,06 | 2,11 ± 0,02 | +0,81 | 8,06 |
| | | | | 3.700-5.300 | | | 1,85-2,21 | | | 3,50-4,46 | | | 0,91-1,09 | | | 1,73-2,74 | | |
| 5 | 1969 | C ₂₊ ♀♂ | H11 | 3204 ± 35,77 | +1,12 | 11,16 | 2,26 ± 0,02 | +0,75 | 7,52 | 4,59 ± 0,03 | +0,55 | 5,52 | 1,00 ± 0,01 | +0,51 | 5,13 | 2,25 ± 0,02 | +0,90 | 9,00 |
| | | | | 2.500-3.850 | | | 2,05-2,47 | | | 4,09-5,11 | | | 0,91-1,10 | | | 1,96-2,75 | | |
| 6 | 1969 | C ₂₊ ♀♂ | H11 | 1940 ± 38,16 | +1,96 | 19,64 | 2,36 ± 0,02 | +0,72 | 7,20 | 4,20 ± 0,03 | +0,64 | 6,43 | 1,01 ± 0,01 | +0,69 | 6,91 | 2,35 ± 0,03 | +1,26 | 12,55 |
| | | | | 1.100-2.800 | | | 2,00-2,75 | | | 3,55-4,86 | | | 0,87-1,19 | | | 1,72-2,99 | | |
| 7 | 1969 | C ₁₊ ♀♂ | H.R.5 | 2329 ± 27,69 | +1,19 | 11,89 | 2,04 ± 0,02 | +0,80 | 8,04 | 3,79 ± 0,02 | +0,49 | 4,96 | 1,00 ± 0,01 | +0,50 | 5,24 | 2,12 ± 0,02 | +1,08 | 10,85 |
| | | | | 2000-3050 | | | 1,68-2,39 | | | 3,46-4,20 | | | 0,87-1,12 | | | 1,61-2,71 | | |
| 8 | 1966 | C ₁₊ ♀♂ | H.C.10 | 452 ± 12,00 | +2,43 | 26,50 | 2,38 ± 0,02 | +0,59 | 5,88 | 3,49 ± 0,02 | +0,67 | 6,73 | — | — | — | 3,12 ± 0,03 | +0,95 | 9,60 |
| | | | | 270-850 | | | 2,25-2,67 | | | 3,00-4,15 | | | — | | | 2,46-3,93 | | |
| 9 | 1968 | C ₁₊ ♀♂ | H.C.2 | 2060 ± 35,92 | +1,74 | 12,33 | 1,91 ± 0,02 | +1,04 | 8,53 | 3,82 ± 0,04 | +1,05 | 7,33 | 0,90 ± 0,01 | +1,11 | 7,77 | 2,65 ± 0,03 | +1,12 | 11,20 |
| | | | | 1.640-2.450 | | | 1,54-2,38 | | | 3,20-4,40 | | | 0,79-1,07 | | | 2,30-3,00 | | |
| 10 | 1969 | C ₀₊ ♀♂ | H.C.2 | 211 ± 6,96 | +3,31 | 33,14 | 2,27 ± 0,01 | +0,57 | 5,72 | 3,66 ± 0,03 | +0,76 | 7,59 | 0,97 ± 0,01 | +0,62 | 6,18 | 2,45 ± 0,03 | +1,31 | 13,06 |
| | | | | 90-360 | | | 1,96-2,60 | | | 3,11-4,41 | | | 0,84-1,09 | | | 1,75-3,43 | | |
| 11 | 1971 | C ₀₊ ♀♂ | H _A | 92,66 ± 2,12 | +2,28 | 22,86 | 2,26 ± 0,01 | +0,46 | 4,65 | 3,72 ± 0,02 | +0,63 | 6,27 | 1,03 ± 0,01 | +0,37 | 3,70 | 2,25 ± 0,02 | +0,85 | 8,46 |
| | | | | 50-150 | | | 2,03-2,56 | | | 3,25-4,25 | | | 0,96-1,12 | | | 1,85-2,78 | | |

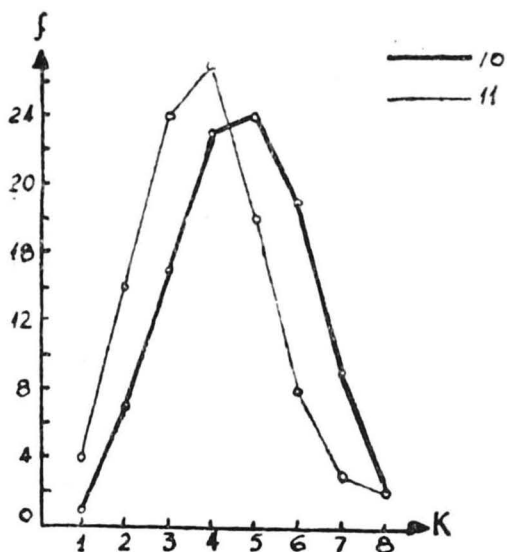
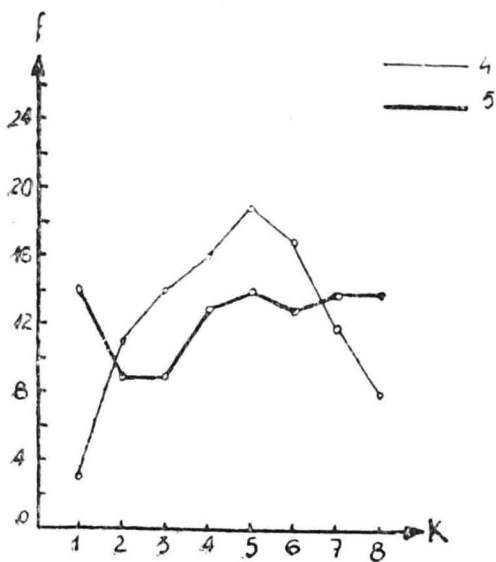
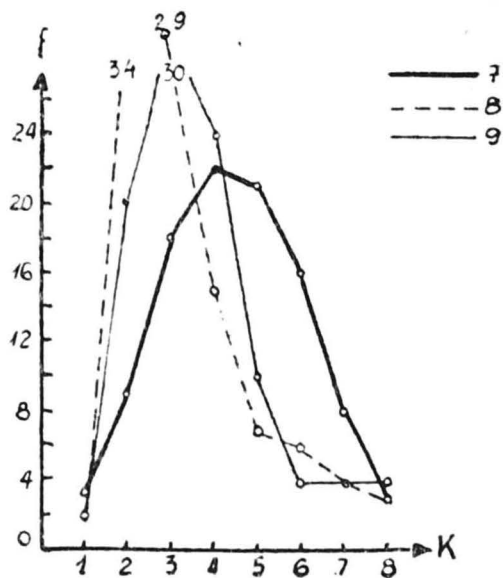
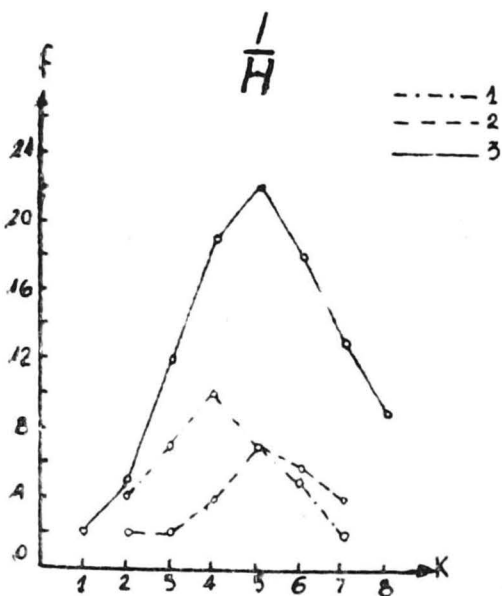
Tabel 1. Variația datelor biometrice.



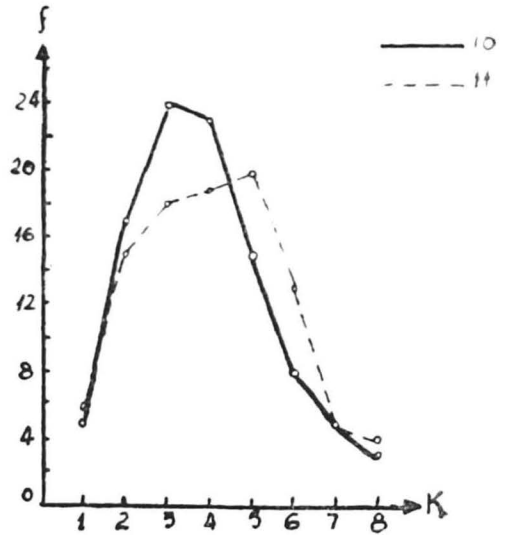
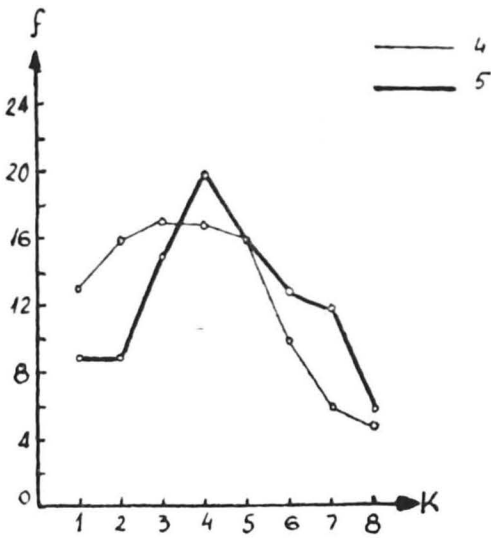
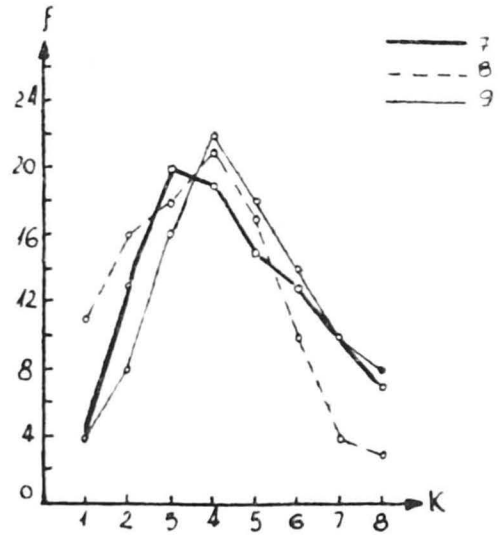
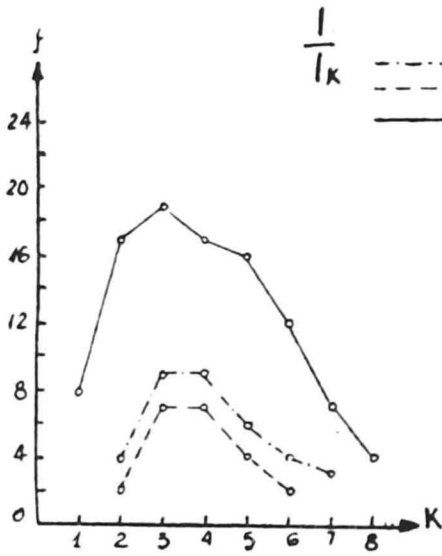
Grafic 1 — Variația temperaturii apei.



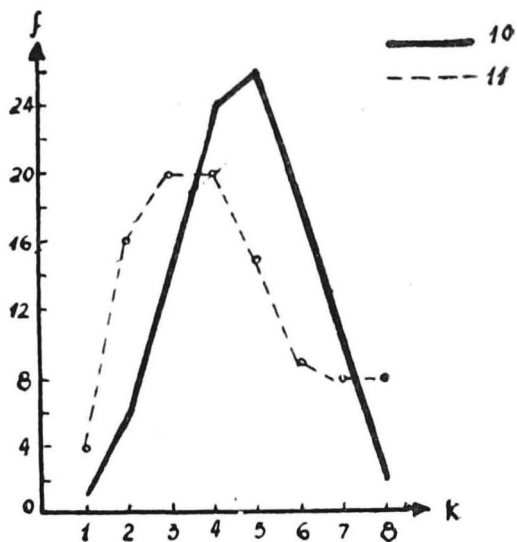
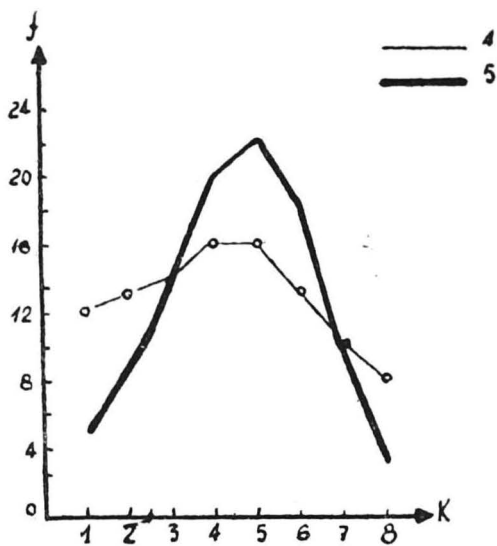
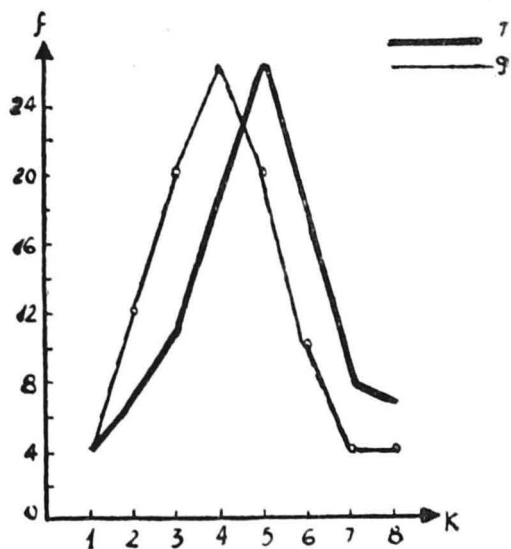
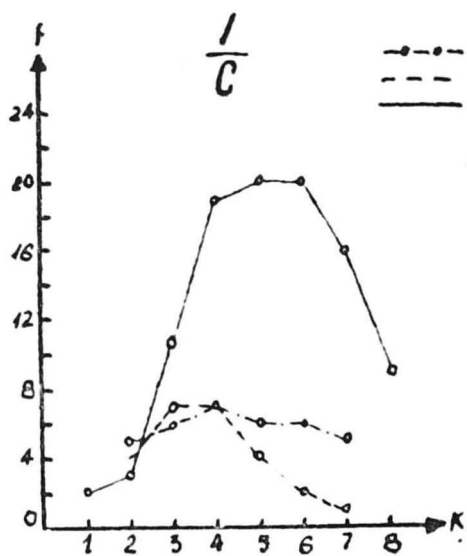
Grafic 2 — Variația indicelui greutate.



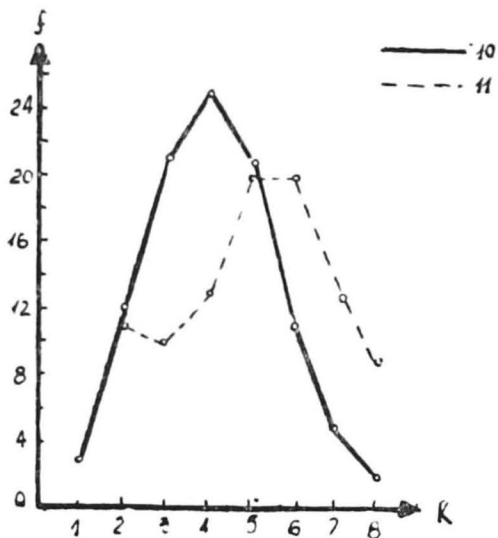
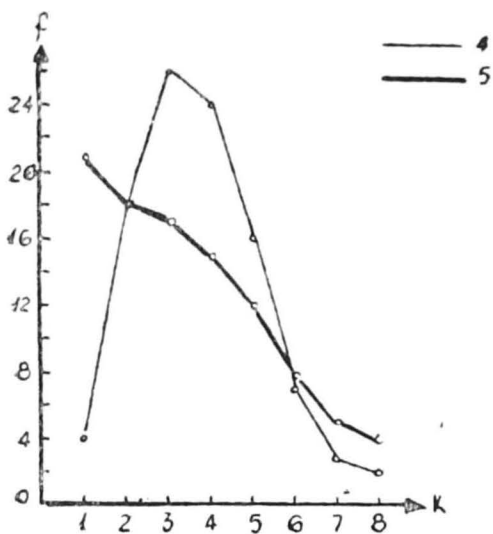
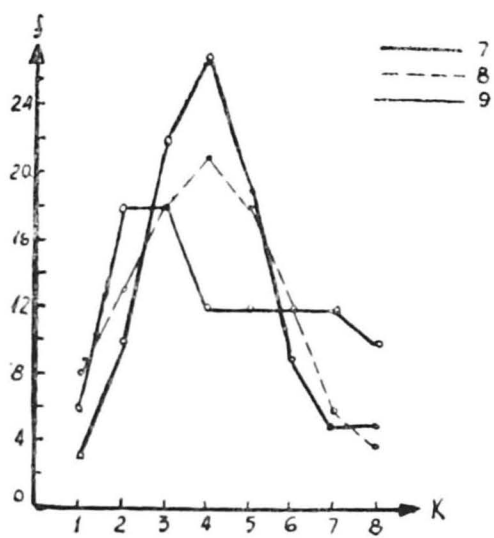
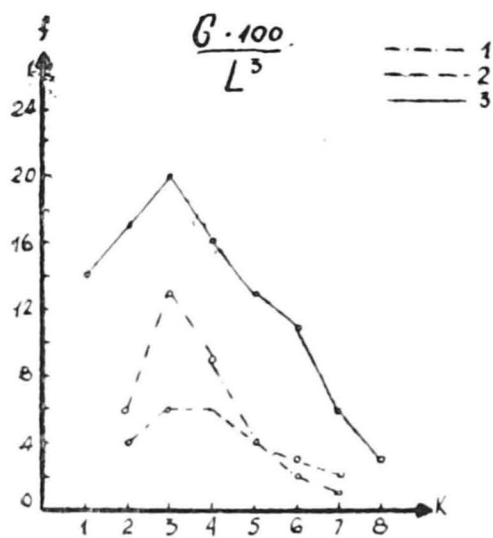
Grafic 3 — Variația indicelui de profil.



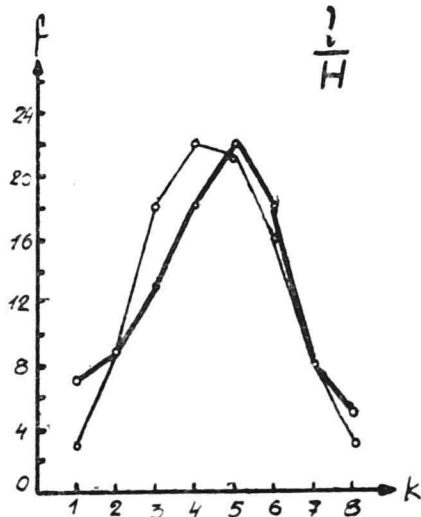
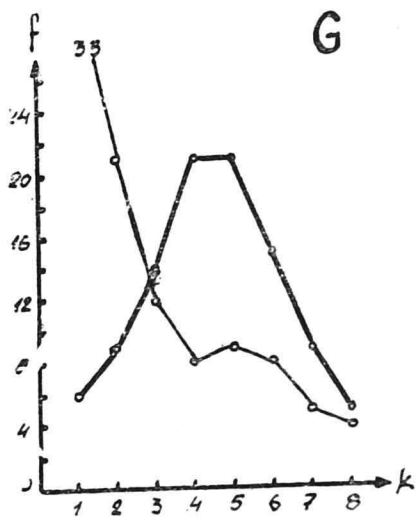
Grafic 4 — Variația indicelui capului.



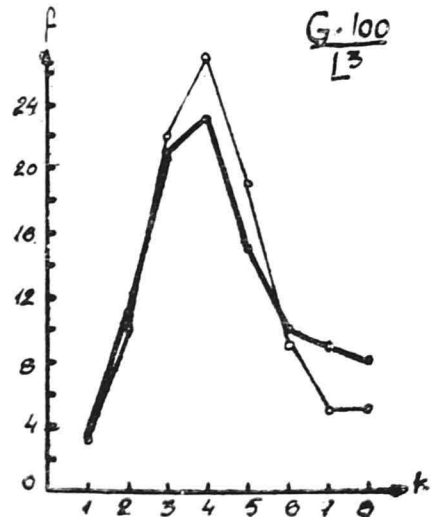
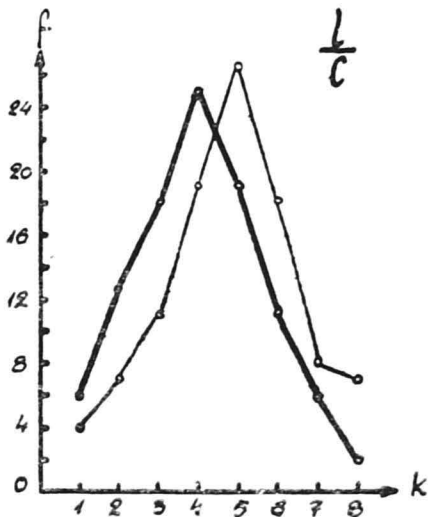
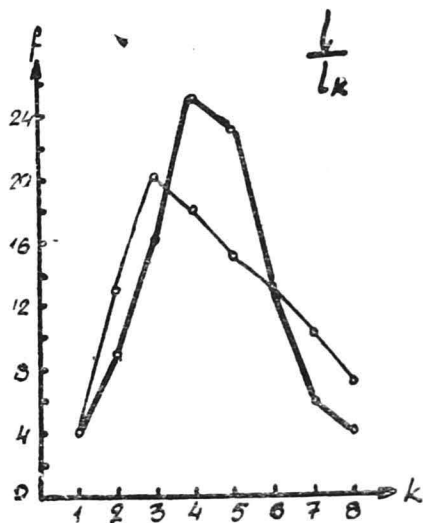
Grafic 5 — Variația indicelui circumferinței.



Grafic 6 — Variația indicelui Fulton.



— C₁ (F1-1969)
 — C₂ (F1-1969)



Grafic 7 — Variația indicilor morfometrici în funcție de perioada de iernare.