

VLERËSIMI I PARAMETRAVE TË RITJES SË TRE PESHQVE CIPRINIDË NË LIQENIN E POGRADECIT

ESTIMATION OF GROWTH PARAMETERS OF THREE CYPRINID FISHES IN OHRID LAKE

VALBONA KOLANECI^{a*}, ÇELNIKE SHEGANI^b, BLEDAR KUKA^a

^a Departamenti i Prodhimit Shtazor, Fakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Universiteti Bujqësor i Tiranës, Tiranë

^b Stacioni i Rritjes së Rasateve, Lin, Pogradec
Email: valbona_kolaneci@yahoo.com

PËRMBLEDHJE

Ky studim vlerëson parametrat e rritjes dhe ritmet e mortalitetit të tre peshqve me rëndësi ekonomike për industrinë e peshkimit në liqenin e Pogradecit: krapit - *Cyprinus carpio carpio* (Linnaeus, 1758), cironkës - *Alburnus alburnus alborella* (de Filippi, 1844) dhe skorbusit - *Chondrostoma nasus ohridanus* (Karaman, 1924). Kurbat e rritjes së tre popullatave u ndërtuan bazuar në pozicionet relative të grup gjatësive me shpeshësinë më të madhe të individëve. Bazuar në të dhënat e gjatësi-shpeshësisë u vlerësuan parametrat e rritjes von Bertalanffy dhe ritmet e mortalitetit. Kombinimi i ritmit të lartë të mortalitetit të popullatës së krapit dhe asaj të cironkës dhe riprodhimit të këtyre peshqve vetëm një herë në vit, i bën këta peshq veçanërisht të prekshëm nga rritja e shfrytëzueshmërisë. Çdo rritje e ritmit të mortalitetit, do të rrezikonte mbijetesën e këtyre specieve. Mortaliteti i lartë nga peshkimi i skorbusit dhe pamundësia e tij për t'u riprodhuar në kushte natyrore ka shpënë në një ulje ekstreme të rezervës në liqen dhe ka rrezikuar zhdukjen e specieve. Për këto arsye zbatimi i planit të menaxhimit të rezervave peshkore të liqenit dhe vlerësimi i vazhdueshëm i karakteristikave biologjike të krapit, cironkës dhe skorbusit do të siguronte jo vetëm shfrytëzimin më të qëndrueshëm të këtyre popullatave, por edhe rigjenerimin e tyre.

Fjalët kyç: Parametrat e rritjes, Cyprinidae, Liqeni i Pogradecit

ABSTRACT

The paper considers the growth parameters and mortality rates of three out of ten most commercially important fishes for the fishing industry in Ohrid Lake: *Cyprinus carpio carpio* (Linnaeus, 1758), *Alburnus alburnus alborella* (de Filippi, 1844) and *Chondrostoma nasus ohridanus* (Karaman, 1924). The growth curves for the three populations were estimated from the relative position of the modes in a single length frequency sample. The length-frequency data were used for estimating the von Bertalanffy growth parameters and mortality rates. The combination of high total mortality for carp and bleak population and one breeding season per year make the fishes vulnerable to any increase in exploitation rate. The increase of mortality rate, such as fishery, would seriously compromise the survival of these species. High fishing mortality of *Chondrostoma* and its inability for natural reproduction due to introduced changes in the local hydrological system has resulted in a drastic decrease of its reserve and endanger the species. Therefore the enforcement of the fishery managing plan of the lake and the continual evaluation of the biological characteristics of carp, bleak and *chondrostoma* will ensure not only the sustainable exploitation of the reserve, but also their recovery.

Key words: Growth parameters, Cyprinidae, Ohrid Lake

HYRJE

Peshkimi në Liqenin e Pogradecit ekziston që prej dekadash, duke shfrytëzuar 10 specie peshqish, nga 19 që gjenden në kushte natyrore në liqen. Rëndësi ekonomike para së gjithash paraqesin 2 speciet relike

endemike – korani (*Salmo letnica*) dhe belushka (*Acantholingua ohridanus*). Nga peshqit e familjes së krapit (*Cyprinidae*) rëndësi paraqesin cironka (*Alburnus alburnus alborella*), krapit (*Cyprinus carpio*), mërena (*Barbus meridionalis petenyi*), skorbusi (*Chondrostoma nasus ohridanus*), merenka (*Gobio gobio ohridanus*), shkorti (*Rutilus rubillio ohridanus*), mlyshi i Pogradecit (*Leuciscus cephalus albus*).

Burimet peshkore të liqenit i janë nënshtruar një presioni të madh. Peshkimi ilegal por edhe ai legal operon me sforco peshkimi ilegale, p.sh. shfrytëzohen burimet peshkore gjatë sezoneve të riprodhimit, peshkohet me rrjeta me syze me përmasa ilegale, që rezultojnë në zënie të peshqve të vegjël, etj. Presion mbi popullatat peshkore të liqenit ushtrojnë gjithashtu edhe ndotja dhe eutrofizimi lokal si edhe degradimi i habitatit, i cili ka ndikuar shumë në ndryshimin e strukturës së tabanit të liqenit që shërben si vend riprodhimi për disa specie peshqish. Në dekadën e fundit zënie në liqen janë vlerësuar ndërmjet 200.000 dhe 300.000 kg peshk në vit (9). Sipas burimeve të Drejtorisë së Peshkimit zënia e cironkës në liqenin e Pogradecit përbën rreth 10% të totalit të zënieve, ndërsa zënia e krapit 8% dhe e skorbosit vetëm 1% (4). Të dhënat më të fundit tregojnë se zënie mund të jenë edhe më të mëdha sesa kapaciteti prodhues i liqenit. Zvogëlimi i prodhimtarisë peshkore në liqenin e Pogradecit kërkon ndërhyrje të menjëhershme. Hartimi i planeve efektive menaxhuese, kërkon monitorimin e rezervave peshkore në mënyrë të vazhdueshme. Ky studim është një përpjekje për të vlerësuar parametrat e rritjes, ritmin e mortalitetit dhe shfrytëzueshmërinë e tre popullatave të peshqve të familjes *Cyprinidae* (krapit, cironkës, skorbusi), të cilat lejojnë vlerësimin më të saktë të rezervave të tyre dhe zbatimin e masave për shfrytëzimin e qëndrueshëm të këtyre rezervave.

MATERIALI DHE METODA

Kampjonet e peshqve janë siguruar nga ekonomitë lokale të peshkimit në periudhën tetor – dhjetor 2008. Peshkimi është kryer me rrjeta peshkimi me madhësi të ndryshme syzesh: për cironkën trata gjuce me madhësi syzesh 12, 13 dhe 22 mm; për kapin dhe skorbusin rrjeta me përmasa zyresh 36, 40, 44, 50, 60, 70 dhe 80 mm dhe me mrezha me përmasa syzesh 100, 120 dhe 140 mm. Të dhënat mbi gjatësinë (TL) për çdo kampjonim (1 x javë gjatë gjithë periudhës) u bashkuan si një kampjon i vetëm. Duke marrë parasysh kohën e shkurtër të kampjonimit nuk është marrë parasysh rritja e peshkut gjatë kësaj periudhe. Vlerat e gjatësisë u grupuan në klasa gjatësish me diferencë 5, 1 dhe 2 cm përkatësisht për krapin, cironkën dhe skorbusin dhe bazuar në to u ndërtuan diagramat e

gjatësi-frekuencës. Gjithashtu u supozua se kampjonet e peshqve në diagrama përfaqësojnë popullatat e peshqve të sipërpërmendur në liqen, që do të thotë që sforco e përdorur për kampjonim është totalisht joselektive. Kurbat e rritjes së popullatave të peshqve u ndërtuan bazuar në pozicionet relative të klasë-gjatësive me numrin më të madh të individëve (5), ndërsa parametrat e rritjes u llogaritën sipas von Bertalanffy (8):

$$L_t = L_{\infty}(1 - \exp[-K(t - t_0)])$$

ku: L_t → gjatësia e përgjithshme (TL në cm) në moshën t ; L_{∞} → gjatësia maksimale teorike (cm); K → koeficienti i rritjes (vit^{-1}); t_0 → mosha teorike në gjatësinë 0.

Parametrat e rritjes sipas von Bertalanffy u vlerësuan sipas metodës jolineare të katrorëve më të vegjël, që ka të bëjë me kërkimin kompjuterik të vlerave më optimale të parametrave që rezultojnë në një model që i përshtatet më mirë vlerave të vëzhguara ose që minimizon shumën e katrorëve të diferencës midis vlerave të vëzhguara dhe atyre të llogaritura (1).

Ritmi i mortalitetit (Z) u vlerësua nëpërmjet funksionit të zënieve (7):

$$\ln[N_t] = \ln[N_0] - Z_t$$

ku: N_0 → numri fillestar i individëve të popullatës; N_t → numri i individëve që mbijetojnë
 Z_t → shpejtësia e mortalitetit.

Mortaliteti natyror (M) dhe mortaliteti nga peshkimi (F) u vlerësua duke përdorur formulën empirike sipas Pauly (5):

$$\ln M = -0.0152 - 0.279 \cdot \ln L_{\infty} + 0.6543 \cdot \ln K + 0.463 \cdot \ln T$$

dhe $Z = M + F$

Krahas mortalitetit u llogarit edhe shfrytëzueshmëria ose efektiviteti i zënieve (E) të popullatave të peshqve në liqen.

$$E = F / (F + M)$$

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Rezultatet dhe diskutimi i tyre janë paraqitur veças për çdo specie.

Popullata e krapit

Gjatësia totale (TL) e individëve të kampjonit të krapit varion nga 15.3 cm në 71.0 cm. Gjatësia totale mesatare u llogarit 43.0 cm dhe është më e ulët se ajo që raporton Rakaj (6) për krapin e liqenit të Pogradecit ($TL_{mes} = 47$ cm). Siç vëzhgohet edhe nga diagrama e shpërndarjes gjatësi-frekuencë (Figura 1), grupet dominante të gjatësisë janë 20.4 cm (23.1%), 15.2 cm (21.2%) dhe 30.6 cm (15.4%).

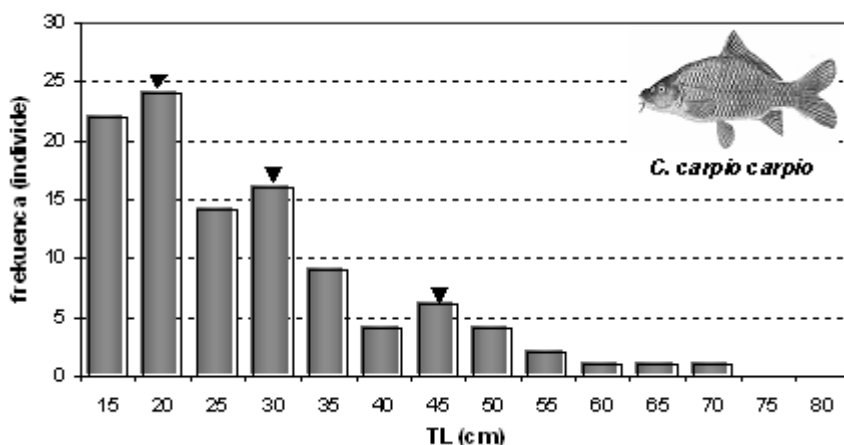


Figura 1. Shpërndarja gjatësi-shpeshtësi e kampjonit të krapit (n=104). Me shigjetë janë shënuar klasë-gjatësitë e tre grupeve të ndryshme moshore me numrin më të madh të individëve.

Përbërja moshore e të gjithë individëve të ekzaminuar (104 individë) varion nga afërsisht 1 vjeç deri në 8.5 vjeç, që i korrespondon ekzemplarit me gjatësinë më të madhe ($TL_{max}=71.0\text{cm}$).

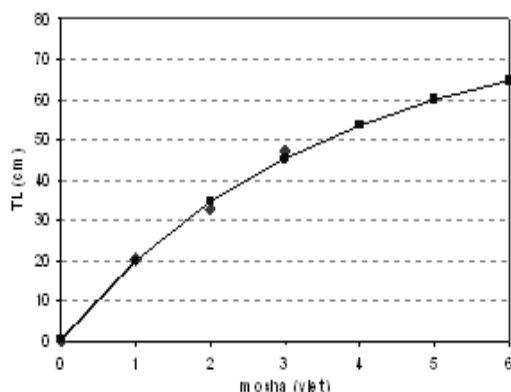


Figura 2. Kurba e rritjes von Bertalanffy e popullatës së krapit. Shenjat në formë rombi tregojnë vlerat e matura, ndërsa ato në formë katrori vlerat e llogaritura.

Kurba e rritjes (Figura 2) është ndërtuar bazuar në pozicionet relative të tre grupeve moshore të gjetura në kampjonin e vetëm të të dhënave gjatësi – shpeshtësi. Parametrat e rritjes sipas von Bertalanffy për popullatën e krapit janë: $K=0.29\text{ vit}^{-1}$, $L_{\infty}=78.2\text{ cm}$ dhe $t_0=-0.01$, $SSR=6.36$. Vlera e koeficientit të rritjes është lehtësisht më e lartë se ajo që japin autorët maqedonas për krapin e këtij liqeni. Rritja e popullatës

përgjatë viteve është e vështirë të interpretohet sa kohë që mungojnë të dhënat për krahasim. Gjatësia mesatare është më e vogël se ajo që raporton Rakaj (6) për krapin e këtij liqeni ($TL=47\text{ cm}$), ndërsa vlera e K dhe L_{∞} janë më të ulëta se ato të popullatës së krapit që popullon liqenin e Shkodrës ($K=0.31\text{ vit}^{-1}$; $L_{\infty}=101.3\text{ cm}$) (3).

Shpërndarja gjatësi – shpeshtësi është transformuar në shpërndarjen moshë-shpeshtësi nëpërmjet kurbës së zënieve (Figura 3). Në llogaritjen e ritmit të mortalitetit janë përjashtuar grupet e individëve (shenjat në formë rombi) që ose nuk janë rekrutuar akoma në popullatë ose kanë përmasa të vogla dhe nuk janë plotësisht vulnerabël nga sforco e peshkimit, si edhe individët me gjatësi të madhe, tek të cilët marrëdhënia midis moshës dhe gjatësisë bëhet e pasigurt.

Ritmi i mortalitetit total (Z) për popullatën e krapit në liqen është llogaritur në 0.54 vit^{-1} ose 41.8%. Mortaliteti natyror (M) për këtë popullatë është 0.24 vit^{-1} dhe mortaliteti nga peshkimi 0.30 vit^{-1} . Mbështetur në të dhënat e ritmit të mortalitetit, shfrytëzueshmëria e zënieve (E) llogaritet në 0.56 vit^{-1} . Duket se popullata e krapit në liqen është shfrytëzuar maksimalisht. Megjithë peshkëzimin e liqenit me larva dhe rasate krapit (4) vlera e lartë e shfrytëzueshmërisë është tregues i presionit nga aktiviteti i peshkimit.

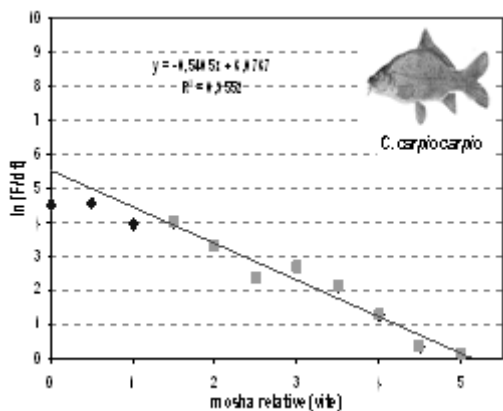


Figura 3. Kurba e zënive për popullatën e krapi.

Popullata e cironkës

Gjatësia totale mesatare e individëve të kampjonit, që supozohet t'i korrespondojë popullatës së cironkës është 10.6 cm. Grupet dominuese të gjatësisë janë 9.4 cm (18.1%), 8.3 cm (16.3%) dhe 10.10 cm (14.4%) (Figura 4). Numri më i madh i individëve të peshkuar i takojnë moshës 1 – 1.5 vjeçare.

Parametrat e rritjes për popullatën e cironkës llogaritur sipas metodës jolineare të katrorëve më të vegjël (Figura 5) janë: $K=0.78 \text{ vit}^{-1}$, $L_{\infty}=16.7 \text{ cm}$ dhe $t_0=-0.02$,

$SSR=0.34$. Koefiçienti i rritjes së popullatës së cironkës në liqenin e Pogradecit paraqitet më i lartë se ai i popullatës së kësaj specie në liqenin e Shkodrës dhe atë të Ulzës, përkatësisht 0.52 vit^{-1} dhe 0.45 vit^{-1} (2). Bazuar në kurbën e zënive (Figura 6) vlerat e ritmit të mortalitetit total (Z), mortalitetit natyror (M) dhe mortalitetit nga peshkimi (F) për popullatën e cironkës janë llogaritur $Z=0.46 \text{ vit}^{-1}$ ose 36.9%; $M=0.40 \text{ vit}^{-1}$; $F=0.06 \text{ vit}^{-1}$. Vlera e ulët e mortalitetit nga peshkimi si edhe efektiviteti i zënive prej $0,13 \text{ vit}^{-1}$ në këtë rast nuk është rezultat i sforcos së dobët nga peshkimi, por rezultojnë nga përjashtimi i individëve me moshë më të vogël se 0.6 vjeç (TL_{mes} e kësaj moshe është 6.5 cm) në funksionin e zënive. Përkundrazi, përqindja e ulët e individëve me gjatësi mbi 10 cm (40%) dhe sforcio ilegale e peshkimit me rrjeta me përmasa syzesh më të vogla se ato të lejuara për zëniën e cironkës është tregues i sforcos së lartë të peshkimit. Bazuar në Rregulloren për Zbatimin e Ligjshmërisë në Peshkim dhe Akuakulturë, datë 29.03.2005, gjatësia minimale e cironkës e lejuar për t'u peshkuar është 10 cm.

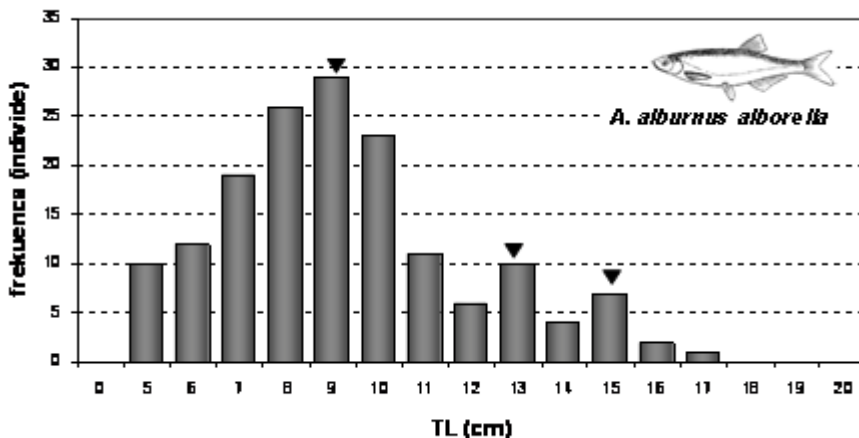


Figura 4. Shpërndarja gjatësi-shpeshtësi e kampjonit të cironkës (n=160). Me shigjetë janë shënuar klasë-gjatësitë e tre grupeve të ndryshme moshore me numrin më të madh të individëve.

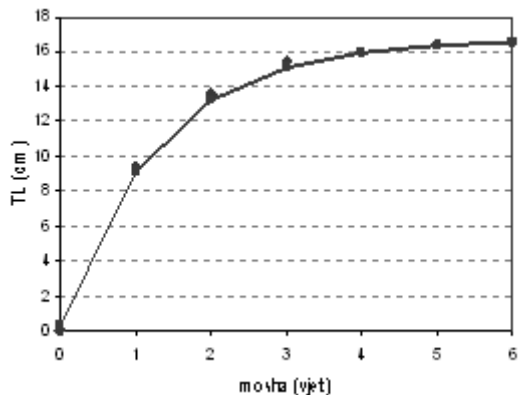


Figura 5. Kurba e rritjes von Bertalanffy e popullatës së cironkës. Shenjat në formë rombi tregojnë vlerat e matura, ndërsa ato në formë katrori vlerat e llogaritura.

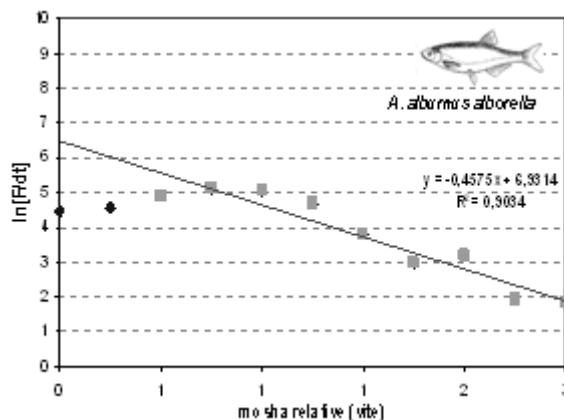


Figura 6. Kurba e zënieve për popullatën e cironkës.

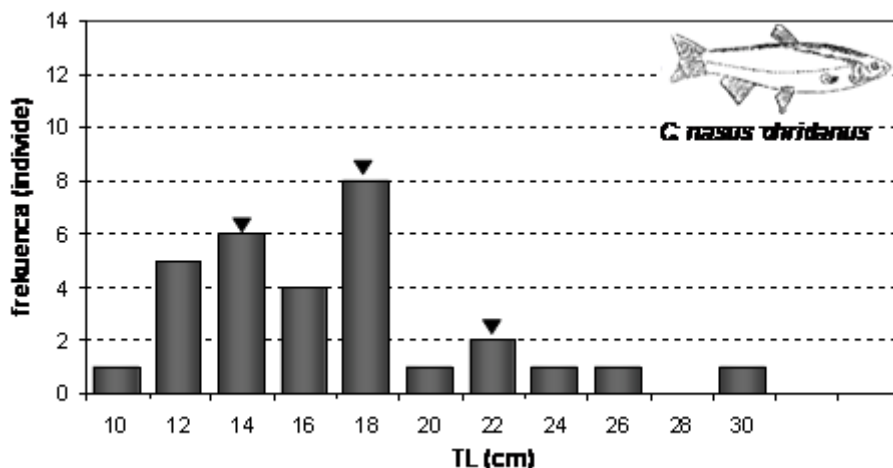


Figura 7. Shpërndarja gjatësi-shpeshtësi e kampjonit të skorbusit (n=30). Me shigjetë janë shënuar klasë-gjatësitë e tre grupeve të ndryshme moshore me numrin më të madh të individëve.

Popullata e skorbusit

Numri i individëve të kampjonit të marrë nga popullata e skorbusit në liqenin e Pogradecit është i vogël (n=30) (Figura 7), fakt ky që mbështet vlerësimet se rezervat e kësaj specie në liqen janë të ulëta. Gjatësia totale mesatare e individëve të kampjonit është 17.9 cm dhe parametrat e rritjes von Bertalanffy (Figura 8) janë: $K=0.50 \text{ vit}^{-1}$, $L_{\infty}=29.1 \text{ cm}$ dhe $t_0=-0.05$, $SSR=6.44$. Këto vlera duhen marrë me rezerva për shkak të numrit të vogël të individëve të kampjonaturës. Në Figurën 9 është paraqitur kurba e zënieve për popullatën e skorbusit mbi bazën e të cilës

janë llogaritur ritmet e mortalitetit: $Z=0.66 \text{ vit}^{-1}$ ose 48.5%; $M=0.21 \text{ vit}^{-1}$; $F=0.46 \text{ vit}^{-1}$. Efektiviteti i zënieve është vlerësuar 0.69 vit^{-1} . Ritmi i lartë i mortalitetit nga peshkimi dhe frenimi i riprodhimit natyral të këtij peshku pas ndryshimeve në sistemin hidrologjik të liqenit në vitet '80 ka bërë që rezervat e skorbusit në liqen të zvogëlohen në mënyrë drastike dhe specia të rrezikojë zhdukjen.

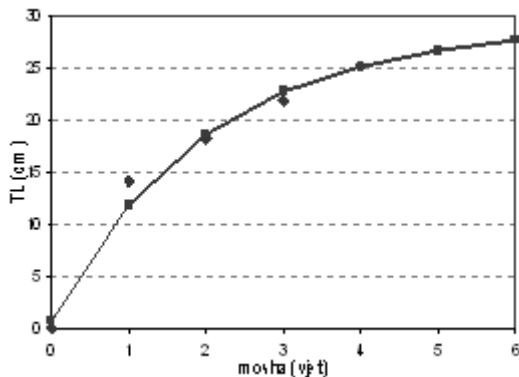


Figura 8. Kurba e rritjes von Bertalanffy e popullatës së skorbusit. Shenjat në formë rombi tregojnë vlerat e matura, ndërsa ato në formë katrori vlerat e logaritura.

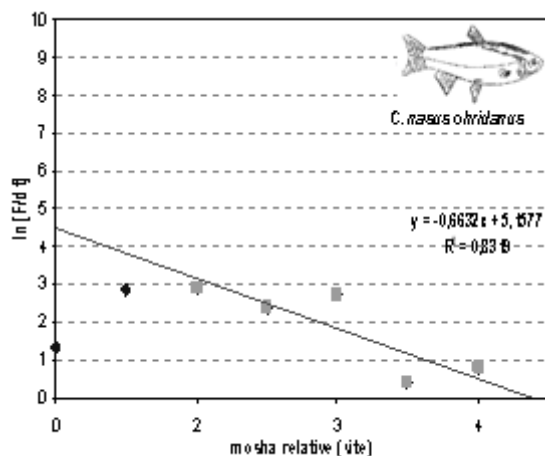


Figura 9. Kurba e zënieve për popullatën e skorbusit.

PËRFUNDIME

Kombinimi i ritmit të lartë të mortalitetit (Z) për popullatën e krapit dhe të cironkës dhe riprodhimit vetëm një herë në vit i bën këta peshq veçanërisht të prekshëm nga rritja e nivelit të shfrytëzueshmërisë. Çdo rritje e ritmit të mortalitetit, do të rrezikonte mbijetesën e këtyre popullatave. Ritmi i lartë i

mortalitetit të skorbusit nga peshkimi dhe pamundësia e riprodhimit natyral të tij pas ndryshimeve në sistemin hidrologjik të liqenit ka sjellë zvogëlimin drastik të rezervës së tij dhe rrezikimin e species. Për këto arsye zbatimi i planit të menaxhimit të rezervave peshkore të liqenit dhe vlerësimi i vazhdueshëm i karakteristikave biologjike të krapit, cironkës dhe skorbusit do të siguronte jo vetëm shfrytëzimin më të qëndrueshëm të këtyre popullatave, por edhe rigjenerimin e tyre.

BIBLIOGRAFIA

- 1.FISAT II (2005) FAO-ICLARM Stock Assessment Tools, Version 1.2.2.
- 2.Kolaneci V, Kuka B (2009) Estimation of growth parameters of bleak (*Alburnus alburnus alborella*) in Shkodra and Ulza Lake through length at age relationship. J. Int. Environmental Application & Science, 4, 267-271.
- 3.Kolaneci V, Sadikaj R, Kuka B (2009) Veçoritë biologjike të popullatës së krapit (*Cyprinus carpio carpio L., 1758*) që jeton në liqenin e Shkodrës. Në: Simpoziumi i 5-të Kombëtar "Biodiversiteti – Ruajtja dhe përdorimi i qëndrueshëm i tij, faktor për zhvillimin e qëndrueshëm rural". Tiranë, shtator 2009.
- 4.MoEFWA (Ministry of Environment, Forestry and Water Administration). (2007) The Draft Strategy of Fishery Development and Aquaculture for the time period 2007 - 2010. Tirana, Albania.
- 5.Paully D, David N (1980) An objective method for determining fish growth from length-frequency data. ICLARM Newsletter, 3, 13-15.
- 6.Rakaj N (1995) Iktiofauna e Shqipërisë. Shtëpia Botuese e Librit Universitar, Tiranë.
- 7.Sparre P, Venema SC (1998) Introduction to tropical fish stock assessment. Part 2. Manual. FAO Fisheries Technical Paper, 306/1. Rom, FAO, 407 p.
- 8.Von Bertalanffy L. (1957) Quantifications loës in metabolism and growth. Q. Rev. Biol., 32, 217-231.
- 9.Watzin MC., Puka V, Naumoski TB (2002) Lake Ohrid and its watershed, State of Environment Report. Lake Ohrid Conservation Project. Tirana, Albania and Ohrid, Macedonia. 134 p.