

RAST DAGNJI (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck, 1819) NA ISTOČNOJ OBALI ISTRE

N. Marušić, S. Vidaček, H. Medić, T. Petrak

Sažetak

Najvažniji ekološki čimbenik koji utječe na rast dagnji jest hrana koja mora biti odgovarajućeg sastava i u odgovarajućoj količini. Od ostalih čimbenika važni su temperatura i slanost morske vode. Na rast dagnji važan utjecaj ima i gustoća nasada. Rast dagnje brži je u područjima gdje je stalni dotok slatke vode, ali značajno snižen salinitet ima negativan utjecaj na rast. U radu je praćen rast dagnji u zaljevu Raša i uvali Budava te je najveći rast dagnji zabilježen u vrijeme najviših vrijednosti temperature mora, a vrlo mali rast pri niskim vrijednostima saliniteta mora.

Ključne riječi: *Mytilus galloprovincialis*, dagnja, rast dagnji, Istra

UVOD

Dagnja (*M. galloprovincialis*), kao i ostale vrste roda *Mytilus*, najčešće i najgušće naseljava zonu plime i oseke. Ograničena dubinska rasprostranjenost uvjetovana je biološkim faktorima predacije i kompeticije, a ne nemogućnošću preživljenja u uvjetima koji vladaju u dubljim slojevima infralitoralne zone (Gosling, 1992).

Rast dagnji

Na prirast dagnji utječu veličina i dob jedinke, genotip te ekološki čimbenici. Kod dagnji istih veličina i dobi uzgajanih u jednakim uvjetima primijećena je različita dinamika rasta te se ovakva pojava pripisuje djelomičnom utjecaju genotipa na prirast dagnji (Gosling, 1992). Najvažniji ekološki čimbenik rasta jest hrana koja mora biti odgovarajućeg sastava i u odgovarajućoj količini. U zimskom razdoblju na područjima s niskom količinom hranjivih tvari dagnje

Nives Marušić, dipl. ing., asistent, Prehrambeno–biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: nmarusic@pbf.hr; dr.sc. Sanja Vidaček, viši asistent, Prehrambeno–biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: svidecek@pbf.hr; dr. sc. Helga Medić, docent, Prehrambeno–biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: hmedic@pbf.hr; dr. sc. Tomislav Petrak, redoviti profesor u trajnom zvanju, Prehrambeno–biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: tpetrak@pbf.hr

ne mogu unijeti u organizam dovoljne količine hrane za održavanje konstantnoga prirasta. Unesena se hrana iskorištava za podmirenje metaboličkih potreba, a prirast stagnira (tzv. nul-rast). Ako količina apsorbirane hrane nije dovoljna ni za podmirenje metabolizma, dagnja iskorištava vlastite rezerve (negativni rast). U ljetnom periodu, kada količina apsorbirane hrane prelazi metaboličke potrebe, višak se hrane upotrebljava za prirast i reprodukciju (pozitivni rast), (Dardignac-Corbel, 1990). Ostali čimbenici važni za rast jesu temperatura, salinitet i količina hranjivih soli u morskoj vodi (Sudarević, 1992).

Na rast dagnji važan utjecaj može imati i gustoća nasada. Kod gustog nasada pojedini školjkaši (obično manji primjerci) ostaju zatvoreni između bisusnih niti drugih jedinki te im je smanjena dostupnost hrane. Svi navedeni čimbenici djeluju sinergistički i rezultiraju različitom sezonskom dinamikom rasta. Ovakve interakcije, uz česte varijacije pojedinih čimbenika, otežavaju procjenu izravnog utjecaja bilo kojeg čimbenika na rast dagnji (Gosling, 1992).

Rasprostranjenost

Samoniklu dagnju nalazimo na brojnim mjestima uzduž istočne obale Jadrana. Naselja dagnji uglavnom su vrlo gusta i dosta prostrana. To osobito vrijedi za neka područja, kao npr. Novigradsko more, Šibenski zaljev i kanal, Malostonski i Pulski zaljev. U manjoj mjeri isto vrijedi za uže područje Splita, Zadra i Linskog kanala (Grubišić, 1967).

Ako dagnja ima povoljne životne uvjete, postiže svoju tržišnu veličinu (60 – 80 mm) već u drugoj godini života. Osim jadranske dagnje koja inače obitava duž cijelog Sredozemlja, a nije rijedak gost i Crnog mora, dagnju nalazimo uz atlantsku obalu Francuske, Nizozemske sve do Sjeverne Irske. Na obalama Atlantika, u Europi i Sjevernoj Americi rasprostranjena je vrsta *Mytilus edulis* (Teskeredžić i sur., 2004).

Uzgojna područja

Zaljev Raša nalazi se na istočnoj obali poluotoka Istre. Zbog dotoka rijeke Raše prisutan je veliki utjecaj bočate vode, što je nužno za uzgoj školjkaša. Zaljev Raša relativno je dobro zatvoren zaljev s mnogo uvala, sadržava visoku koncentraciju hranjivih soli, obilnu produkciju planktona, povoljnu temperaturu i slanoću morske vode. U komercijalne svrhe uzgajaju se dagnje (*Mytilus galloprovincialis*) i kamenice (*Ostrea edulis*) (Hrs-Brenko i sur., 1986).

Uvala Budava nalazi se na istočnoj obali poluotoka Istre. Udaljena je od naseljenih mjesta, zaklonjena od udara vjetrova, ima dotok slatke vode i upravo zbog tih povoljnih uvjeta povoljna je za uzgoj školjkaša i riba.

MATERIJAL I METODE RADA

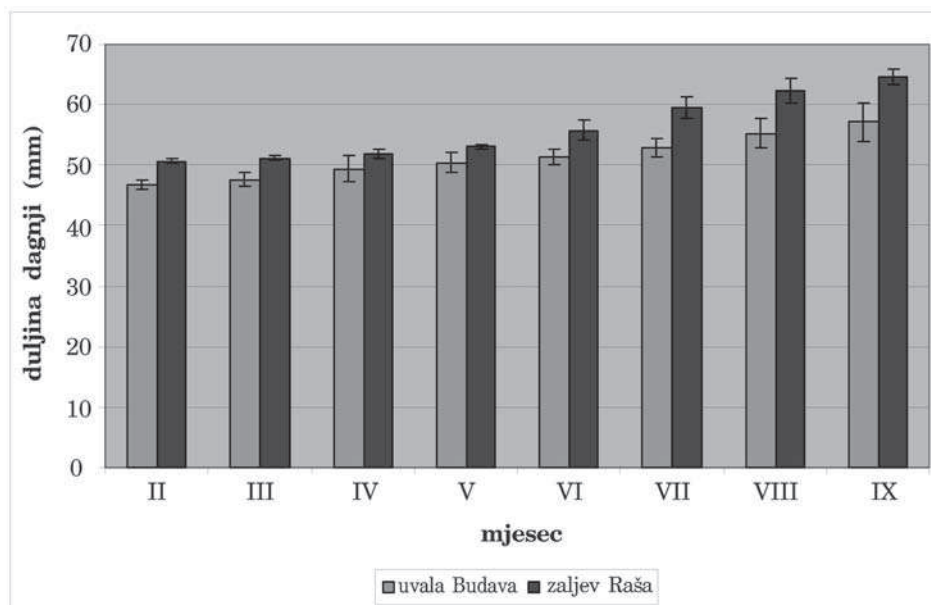
Dagnja (*Mytilus galloprovincialis*) pripada obitelji *Mytilidae*. Školjkaš ima ljušturu lepezasta oblika. Na vanjskoj strani ljušture ima jasno vidljive linije rasta. Ljušture su relativno tanke i na dorzalnoj strani povezane s elastičnim

ligamentom. Najduža os školjke iznosi i do 150 mm, masa joj je i do 200 g, dok srednja lovna masa iznosi 40 g (Milišić, 1991). Tržnu veličinu od 60 mm dagnja dostiže već nakon prve godine života ako su joj životni uvjeti povoljni i ako naselja nisu pregusta. Hrani se planktonom (Grubišić, 1967).

Za istraživanje su iskorištene dagnje (*Mytilus galloprovincialis*) uzgojene u zaljevu Raša i uvali Budava. Dužina dagnji mjerena je u razdoblju od veljače do rujna 2005. godine. Početna dužina dagnji bila je od 45 do 55 mm, a srednja od 50 do 56 mm. Duljina je mjerena pomičnim mjerilom (Scala, 150 mm).

REZULTATI

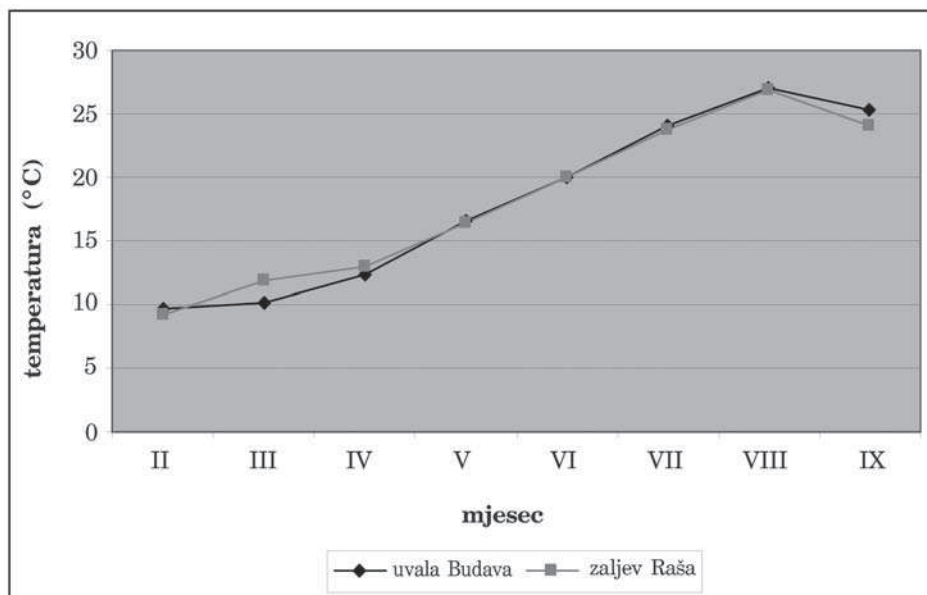
Prirast dagnji u razdoblju od veljače do rujna kretao se od 47 mm (srednja nasadna dužina) do 57 mm, a u zaljevu Raša od 51 (srednja nasadna dužina) do 65 mm. Najveći prirast dagnji zabilježen u rujnu iznosio je 57 mm u uvali Budava, a 65 mm u rujnu u zaljevu Raša. Ukupni je prirast bio 14 mm u uvali Budava, a 8 mm u zaljevu Raša (Slika 1).



Slika 1. Rast dagnji u uvali Budava i zaljevu Raša u razdoblju od veljače do rujna

Figure 1. Growth of mussels in Budava and Raša Bay in time period from February to September

Na Slikama 2. i 3. prikazane su promjene mjesečnih vrijednosti temperature i saliniteta u uvali Budava i u zaljevu Raša. Najviše temperature kao i najviše vrijednosti saliniteta zabilježene su u ljetnim mjesecima.

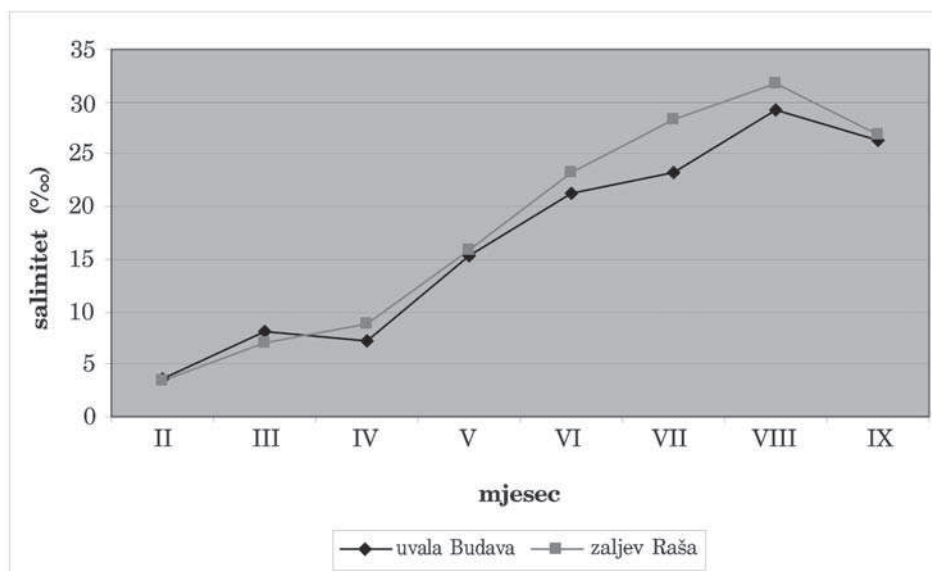


Slika 2. Promjena mjesečnih vrijednosti temperature u uvali Budava i u zaljevu Raša od veljače do rujna
Figure 2. Monthly changes of temperature in Budava and Raša Bay in time period from February to September

RASPRAVA

Problem rasta dagnji istraživani je i u svijetu i u nas, a svi se autori slažu da je brzina rasta dagnji uvjetovana ponajprije količinom fitoplanktonske hrane i temperaturom morske vode (Marguš i Teskeredžić, 1983). Najveći prirast u provedenim istraživanjima u uvali Budava i u zaljevu Raša dagnje su imale u ljetnim mjesecima. Tako je od lipnja do kolovoza dužinski prirast dagnji iznosio oko 2–3 mm.

U prijašnjim istraživanjima u zaljevu Raša dužinski prirasti dagnji nisu se značajnije razlikovali s obzirom na nasadne gustoće, dubine i godine promatranja. U objema godinama (1983. i 1985.) u razdoblju od kolovoza do listopada duljinski prirasti dagnji bili su podjednaki (3–5 mm) (Hrs-Benko i sur., 1986). Pri temperaturama od 10 do 20 °C količina je hrane u moru najveća pa



Slika 3. Promjena mjesečnih vrijednosti saliniteta u uvali Budava i u zaljevu Raša od veljače do rujna
Figure 3. Monthly changes of salinity in Budava and Raša Bay in time period from February to September

se ostvaruje i najveći prirast. Pri temperaturama višima od 20 °C i nižima od 5 °C prirast dagnji plime i oseke u sjevernim krajevima Europe vrlo je usporan (Gosling, 1992).

U Dardanelima je također ispitivana dužina dagnji i zaključeno je da je najveća dužina postignuta u ožujku i travnju (50 i 52 mm) pri temperaturi mora od 10 °C, a najmanja u svibnju (21 mm) pri temperaturi mora od 25 °C (Yildiz i sur., 2006).

U provedenom je istraživanju najveći rast bio u kolovozu i rujnu upravo u vrijeme najviših vrijednosti temperatura mora, dakle pri višima od 20 °C (Marušić i sur., 2009). Rast dagnje brži je i u područjima uz stalan dotok slatke vode i uz povećanu količinu fitoplanktonske hrane. Nizak salinitet zapravo ima negativan utjecaj na rast, a u ekstremnim slučajevima može biti i letalan (Gosling, 1992). U zaljevu Raša i u uvali Budava u veljači su zabilježene najniže vrijednosti saliniteta (3,36 i 3,57 ‰), (Marušić i sur., 2009). Činjenica da nizak salinitet negativno utječe na rast pokazala se i u našem istraživanju jer je upravo najmanji rast zabilježen u veljači, pri najmanjim vrijednostima saliniteta.

ZAKLJUČAK

Najveći rast dagnji zabilježen je u kolovozu i rujnu, u vrijeme najviših vrijednosti temperature mora. Nizak salinitet u veljači imao je negativan utjecaj na rast dagnji i upravo je u tom razdoblju zabilježen najmanji rast. Od lipnja do kolovoza duljinski prirasti dagnji bili su oko 2–3 mm. Rast dagnji u uvali Budava i u zaljevu Raša do tržišnih veličina je zadovoljavajući i sličan rastu dagnji na drugim lokalitetima poluotoka Istre.

Summary

GROWTH OF MUSSELS (*Mytilus galloprovincialis*) ON THE EAST COAST OF ISTRIA

N. Marušić, S. Vidaček, H. Medić, T. Petrak

Growth rate of mussels depends on ecological factors but largely on the amount of food. Food must be of adequate composition and amount. Other responsible factors are temperature and salinity. Growth of mussels is increased if there is inflow of fresh water. Very low values of salinity have negative influence on growth. The growth of mussels in Budava and Raša Bay is increased with an increase in sea temperature. The slowest growth was at the very lowest salinity values.

Key words: *Mytilus galloprovincialis*, mussel, growth of mussels, Istria

LITERATURA

- Dardignac-Corbel, M. J. (1990): Traditional mussel culture. *Aquaculture*, 1, 293–297.
- Gosling, E. M. (1992): Systematics and geographic distribution of *Mytilus*. In: Gosling, E. M. (ed.) *The Mussel Mytilus: Ecology, Physiology, Genetics and Culture Developments in Aquaculture and Fisheries*. Elsevier, Amsterdam. 1–20 pp.

Nives Marušić, dipl. ing., asistent, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: nmarusic@pbf.hr; dr. sc. Sanja Vidaček, viši asistent, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: svi-dacek@pbf.hr; dr. sc. Helga Medić, docent, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: hmedic@pbf.hr; dr. sc. Tomislav Petrak, redoviti profesor u trajnom zvanju, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, e-mail: tpetrak@pbf.hr

- Grubišić, F. (1967): Ribe, rakovi i školjke Jadrana, Slobodna Dalmacija, Split, 216–217 pp.
- Hrs–Brenko, M., Medaković, D., Labura, Ž., Bohač, M. (1986): Biološka valorizacija Zaljeva Raša. IV. Mogućnost uzgoja školjkaša. Pomorski zbornik, 24, 573–587.
- Marguš, D., Teskeredžić, E. (1983): Uzgoj dagnji (*Mytilus galloprovincialis*) u uvali Martinska. Morsko ribarstvo, 3, 86–92.
- Marušić, N., Vidaček, S., Medić, H., Petrak, T. (2009): Indeks kondicije dagnji (*Mytilus galloprovincialis*) u Uvali Budava i u Zaljevu Raša. Ribarstvo, 3, 91–99.
- Milišić, N. (1991): Školjke i puževi Jadrana, Logos, Split.
- Sudarević, J. (1992): Analiza ekonomskih efekata uzgoja školjaka u Malostonskom zaljevu. Magistarski rad, Zagreb.
- Teskeredžić, E., Teskeredžić Z., Legović, T., Branica, M., Tomec, M., Kwokal, Ž., Picer, M., Raspor, B., Picer, N., Klarić, D., Ahel, M., Terzić, S., Čosović, B. (2004): Studija utjecaja na okoliš za objekte akvakulture u zoni ušća rijeke Krke. Zagreb, 2 — 46, 59 — 74, 114 — 136 pp.
- Yildiz, H., Palaz, M., Bulut, M. (2006): Condition Indices of Mediterranean Mussels (*Mytilus galloprovincialis* L. 1819) Growing on Susspended Ropes in Dardanelles. J. Food Tech., 4, 221–224.

Primljeno: 9. 12. 2009.
Prihvaćeno: 5. 3. 2010.