

Stor eller liten guppy i kallt vatten?

Guppyn, *Poecilia reticulata*, som kännetecknas av små färgglada hannar och lite större gulgråa honor, har sitt ursprung i Sydamerika, på bl.a. ön Trinidad. På norra Trinidad finns en bergskedja med många floder och vattenfall. Guppyn lever både uppströms och nedströms om vattenfallen, men att leva nedströms är farligare för där finns rovfiskar som gärna äter upp guppyn. Men guppyn är smart och för att undvika att bli uppäten har hannarna gjort sig mer osynliga genom att inte ha lika starka färger. Båda könen är också mindre och så får de ungar oftare än guppies som lever uppströms utan rovfiskar.

Den här förmågan som guppyn har att anpassa sin storlek och färg när det finns rovfiskar i närheten kallas *fenotypisk plasticitet*. Guppyn har olika fenotyper (utseenden), som gör att den ser lite olika ut i miljöer med eller utan rovfisk. Den är alltså plastisk (flexibel) i sitt utseende, men när en hanne väl har fått sina svarta prickar kommer de att sitta kvar där oavsett om miljön ändras.

En annan faktor som också kan påverka guppyns storlek och beteende är vattentemperaturen som den växer upp i. Hos en del fiskar har man sett att vattentemperaturen påverkar hur gamla de är när de kan få ungar och hur stora de är. I kallare temperaturer blir många fiskar större och de blir könsmogna senare i jämförelse med i varma temperaturer där de blir mindre, men könsmogna tidigare. Hur stor eller liten blir en guppy i olika temperaturer?

För att undersöka detta födde jag upp yngel där föräldrarna kom ifrån en guppypopulation som levde tillsammans med rovfiskar. Yngel från olika familjer fick ensamma växa upp i fyra olika vattentemperaturer (23°C, 25°C, 27°C, 29°C) under tre månader. Jag mätte och vägde varje fisk och skrev ner hur gamla hannarna var när de blev könsmogna.

Hannarna blev inte större, d.v.s. vägde inte mer i kallare vatten. Detta var ett resultat som avvek ifrån vad man har sett tidigare. Däremot så påverkade en kallare temperatur hannarnas könsmognad. Hannar i 23°C blev könsmogna mycket senare än i de andra temperaturerna. Det fanns tendenser till att honorna blev större i lägre temperaturer, men detta resultat är lite osäkert eftersom många honor i 29°C fick missbildningar. Varför blir inte hannarna större i lägre temperaturer? En möjlig förklaring kan vara att den här förmågan att anpassa sin kroppsstorlek i olika temperaturer "hindras" av att hannen, som lever tillsammans med en massa farliga rovfiskar, istället måste satsa på att bli könsmogen tidigare. Detta ger en spännande inblick i hur en art kan evolvera i en viss typ av miljö. Det är också viktigt att känna till hur en art reagerar i olika temperaturer eftersom klimatet håller på att förändras.

Handledare: **Lars B Pettersson**

Examensarbete 20 p i Zoekologi. Vt 2005.

Ekologiska institutionen, Zoekologiska avdelningen, Lunds universitet

Sanna Nilsson

Effects of temperature on body size and time to maturity in the Trinidadian guppy, *Poecilia reticulata*

Environmental temperature is an important factor affecting growth and development in many ectotherms. It is well known that low temperatures lead to late maturity at a larger size in the majority of ectotherms reared in laboratory experiments. This thermal plasticity in body size, known as the “temperature-size rule”, is one of the most widespread rules in biology. In the present study I examined temperature-dependent growth plasticity and time to maturity in guppies, *Poecilia reticulata*, from a high-predation site. The shape of reaction norm and the sex-specific growth pattern were investigated in four different temperatures (23°C, 25°C, 27°C and 29°C).

Temperature had no significant effect on male body mass or growth rate, in terms of length changes over time. The final length in males differed significantly; males in 29°C were shorter. Time to maturity in males was significantly affected by temperature; males in 23°C exhibited a delayed maturity. No significant effect of temperature on body mass and length was found among the females, but the growth curve revealed that temperature had a significant effect on growth rate. Females in 23°C exhibited a significant slower growth during the first 62 days.

The results demonstrate exceptions from the general ectotherm growth pattern (larger in colder temperatures); the guppies exhibited thermal plasticity in some of the traits investigated, but not in others. The results indicate that the traits could be more or less plastic. A possible explanation is that thermal plasticity is constrained by the selection on some life history traits (e.g. early maturity) that have evolved due to the high-predation pressure.

Supervisor: **Lars B Pettersson**

Degree project 20 credits in Animal Ecology. Spring 2005

Department of Ecology, Section of Animal Ecology, Lund University