

Nu är det bevisat – könet påverkas av temperaturen

En fråga som har sysselsatt många hobbyakvarister och förorsakat många kontroversiella diskussioner även bland fackfolk, har nu fått sin vetenskapliga bekräftelse. Könet hos guppyer påverkas av temperaturen!

Könet hos avkomman bland reptiler och sköldpaddor tex. kan påverkas av faktorer utöver de rent genetiska. Detta har varit känt sedan länge. Många studier som tangerar denna frågeställning har även gjorts på zebrafiskar, som anses sakna könskromosomer. Men tills nu har vi saknat studier vad det gäller guppyer ifråga om detta. Nu har vi alltså fått relevanta belägg för något som akvarister kunnat observera sedan länge i sina akvarier, men inte fått vetenskapligt bekräftat förrän nu. En studie av Ismihan Karayücel, Orhan Ak & Sedat Karayücel som offentliggjorts under 2006, visar att andelen honor ökade gradvis med minskande temperatur, och andelen hannar ökade på motsvarande sätt vid ökande temperaturer.

De undersökta temperaturområdena var 19°, 21°, 22,5° grader som räknades som "låga" temperaturer, samt 29°, 32° och 35° grader vilka räknades som "höga". Under testet värmebehandlades dräktiga honor och deras avkomma under tvåveckorsperioder ungefär. De fann därvid att höga vattentemperaturer förorsakade dödsfall bland dräktiga honor, samt att det bland de dräktiga honor som överlevt "värmebehandlingen", inte producerades några kullar med avvikande könsfördelning.

Man undersökte även överlevnaden hos yngel som utsattes för olika temperaturer, både låga och höga. Därvid så konstaterade man en ökad dödlighet bland de yngel som utsattes för båda respektive ytterligheter. Detta gällde både hanliga och honliga yngel.

Andelen hanliga yngel som överlevde ökade dock med ökande temperaturer och andelen honor ökade med sjunkande temperaturer. Denna ökning respektive minskning skedde gradvis, forskarna fann inget "tröskelvärde".

Man konstaterade, att dödligheten hos de värmebehandlade ynglena var hög, och det kunde inte heller uteslutas, att temperaturerna hade olika inverkan på dödligheten beroende på könet hos individen. Man menar i rapporten att dessa resultat tyder på att en viktig gen, kopplad till x-kromosomen, skulle kunna vara avgörande för motståndskraft och känslighet inför låga respektive höga temperaturer.

Undersökningen lämnar dock några frågor öppna. Även andra faktorer än de som har med guppyerna själva att göra, men som finns runt omkring dessa, påverkas av temperaturen. Hur inverkar förekomsten av tropiska respektive icke-tropiska parasiter och bakterier i akvariemiljö på den temperaturberoende dödligheten? Kan parasiterna inverka menligt i större grad på hanliga yngel, vars könsorgan sitter utanför kroppen och därför är lättare tillgängliga för parasitangrepp?

Och även beträffande själva temperaturen är inte frågan fullständigt besvarad: Hur inverkar t.ex. en längre vistelse i höga respektive låga temperaturer på könsfördelningen, när man inte bara tar hänsyn till redan dräktiga honor? Populationen kan säkert anpassa sig till andra temperaturområden än de hittillsvarande, inom loppet av några få generationer. Evolutionen är en viktig faktor, särskilt när det gäller guppyer: Magurran (1998) utsäger att "guppypopulationer utvecklas mycket snabbt ... evolutionshastigheten är i sin magnitud sju gånger så hög jämfört med fossila fynd". Tyvärr framgår inte heller av studien, om det föreligger några skillnader härvidlag mellan vilda populationer och högavelsguppyer.

Som vanligt har guppyn visat sig vara en intressant gynnare, vars egenskaper ännu förbryllar många!

För att förstå varför Temperatur kan ha betydelse, måste man veta, att inför delningen av den dubbla DNA-helixen så hettas den upp. Efter delningen kyls den av igen. Denna process påverkas på olika sätt och inom vissa tidsramar. Mer finns att läsa här: Scientific American, Aprilutgåvan år 1990, sidan 56: The Unusual Origin of the Polymerase Chain Reaction. Artikeln är relativt lättförståelig för lekmän.

Christina Ghiasvand

Ismihan Karayücel, Orhan Ak & Sedat Karayücel (2006): Effect of temperature on sex ratio in guppy *Poecilia reticulata* (Peters 1860)

OBS – Det felaktiga årtalet är skrivet så i arbetet, korrekt årtal för guppyns artbeskrivning är 1859. / C.G.

Magurran, A.E. 1998: Population differentiation without speciation, *Phil. Trans. R. Soc. London B* 353: 275-286.