

Små grodor med komplexa egenskaper

Fredrik Tegnér

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2012
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

*Monogami och delad ungvårdnad hos en groda? Det låter kanske otroligt, men hos många pilgiftsgrodor av släktet *Ranitomeya* är det en självklarhet. Utöver de sociala delarna så är grodorna praktexempel på varningsfärger och många arter förekommer med en stor och spektakulär färg och mönstervariation mellan populationerna, även kallat polymorfism.*

Ranitomeya

De giftiga imitatörerna

De flesta pilgiftsgrodor kännetecknas av starkt lysande färger och mönster, en egenskap där grodan meddelar sina potentiella predatorer om sin giftighet, så kallad aposematism. Giftet hos pilgiftsgrodorna sitter i huden och är alkaloida toxiner. Det mest potentia toxinet i djurvärlden (batrachotoxin) utvinns ur pilgiftsgrodan *Phyllobates terribilis*, vilket nästan kan anas bara från artnamnet *terribilis*. Denna aposematism har gett upphov till stor en variation med många olika morfer hos åtskilliga arter av pilgiftsgrodor, speciellt inom släktet *Ranitomeya*. Källan som ligger till grund för denna polymorfism är en speciell sorts mimikry nämligen Müllersk mimikry.



EVAN TWOMEY

Figur 1. *Ranitomeya amazonica* fullkomligt lyser med sina varningsfärger.

Müllersk mimikry innebär att flera giftiga eller osmakliga arter i samma område liknar varandra i färgteckning och mönster där alla arterna gynnas av denna företeelse. Denna

framgångsrika form av Mimikry är ovanlig hos vertebrater och man tror att det har utvecklats genom naturlig selektion. Rovdjur i olika områden lär sig att undvika vanligt förekommande aposematiska mönster i och med bytesdjurens osmaklighet. Müllersk mimikry anses förekomma hos närmare hälften av alla arter i släktet *Ranitomeya*, och den imiterande pilgiftsgrodan (*Ranitomeya imitator*) är ett typexempel.

Ranitomeya imitator förekommer i extremt många morfer, där många efterliknar en annan art förekommande i samma område.

Delad yngelvårdnad och monogami

Ranitomeya imitator kännetecknas inte bara som en imitator, arten har bland annat även en exceptionellt fascinerande yngelvård, där både hanen och honan ser efter avkomman. Arten är också den första amfibien som påvisats vara monogam. Efter parning så placerar honan de befruktade äggen på ett blad vanligtvis strax ovanför en vattenansamling i en bromelia. När äggen kläcks bär hanen ynglen på ryggen till varsitt vattenfyllt bladax på en bromelia och därefter föds ynglen upp på obefruktade ägg som honan bidrar med.



Figur 2. Yngelvård hos pilgiftsgrodan *Ranitomeya imitator*.

En viktig orsak som lett fram till denna utveckling är den begränsade volymen vatten i dessa bladax som *R. imitator* har specialiserat sig på. I och med att vattenansamlingen är så liten så finns det inte tillräckligt med föda för att ynglet ska kunna överleva på egen hand, och på så vis har yngelvården och monogamin utvecklats.

Smuggling och massutrotning

Idag minskar groddjurspopulationerna hastigare än något annat ryggradsdjur. En nedgång för minst 2468 (43.2 %) av alla amfibierarter världen över varav 427 arter är kritiskt hotade.

En stor anledning till att groddjuren minskar så kraftigt är på grund av skövling och förstörelse av deras naturliga livsmiljöer. Men inte nog med det så har grodor i stort sett i alla



Figur 3. En hane av arten *Ranitomeya imitator*, bärandes på ett yngel.

världsdelar även blivit drabbade av den dödliga och väldigt smittsamma sjukdomen chytridiomycosis, en sjukdom som alstras av svampen *Batrachochytrium dendrobatidis*. Hittills har endast pilgiftsgrodor på zoo och i fångenskap drabbats av sjukdomen, men det är eventuellt bara en tidsfråga innan den bryter ut hos vilt levande populationer.

Det största hotet mot släktet *Ranitomeya* och övriga pilgiftsgrodor är den illegala handeln. Grodorna transporteras ut till samlare över hela världen under förfärliga förhållanden inuti exempelvis petflaskor och filmburkar där grodorna packas tätt som det bara går. Man uppskattar att endast 10 % av de smugglade grodorna överlever fram till sitt mål och resterande dör av svält och stressrelaterade sjukdomar och parasiter. Mellan åren 2004 och 2008 rapporterades det till CITES (på engelska: Convention of International Trade in Endangered Species) att 63165 st pilgiftsgrodor av familjen Dendrobatidae köpts och sålts i handeln. När grodorna säljs på svarta marknaden görs en vinst på omkring femhundra gånger insatspengarna, vilket resulterar i väldigt lönsamma affärer för smugglarna. Många organisationer försöker att bekämpa den illegala handeln av pilgiftsgrodor. Med godkännande från den peruanska regeringen har man till exempel fått tillstånd att fånga in ett fåtal pilgiftsgrodor och föda upp dessa i fångenskap. Grodorna säljs sedan lagligt på marknaden och trycket efter ovanliga grodor försvinner. För pengarna som kommit in från den legitima grodhandeln har man bland annat köpt flera hektar skog som man gjort om till reservat för att bevara pilgiftsgrodorna.



Figur 4. Exempel av *Ranitomeya imitator* smugglade i Petflaskor.

Tips på vidare läsning

- Brown JL, Twomey E, Amézquita A, Barbosa de Souza M, Caldwell JP, Lötters S, Von May R, Melo-Sampaio PR, Mejía-Vargas D, Perez-Peña P, Pepper M, Poelman EH, Sanchez-Rodriguez M, Summers K. 2011. A taxonomic revision of the neotropical poison frog genus *Ranitomeya* (Amphibia: Dendrobatidae). *Zootaxa* **3083**: 1-120.
- Brown JL, Morales V, Summers K. 2010. A key ecological trait drove the evolution of biparental care and monogamy in an amphibian. *The American Naturalist* **175**: 436–446.
- Symula R, Schulte R, Summers K. 2001. Molecular phylogenetic evidence for a mimetic radiation in Peruvian poison frogs supports a müllerian mimicry hypothesis. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Science*. **268**: 2415–2421.
- Tegnér F. 2012. Monogami och gemensam yngelvårdnad hos pilgiftsgrodor av släktet *Ranitomeya* (Amphibia: Dendrobatidae). Självständigt arbete i biologi, Uppsala universitet.

Tack

Jag vill tacka Jason Lee Brown och Ewan Twomey som bidragit med personliga erfarenheter, kunskaper och bilder. Fotot på första sidan är taget av Ewan Twomey, och resterande bilder är tagna av Jason Lee Brown.