

Kijk op Onderzoek

Madsen, T., Ujvari, B., Bauwens, D., Gruber, B., Georges, A., & Klaassen, M. (2023). Polyandry and non-random fertilisation maintain long-term genetic diversity in an isolated island population of adders (*Vipera berus*). *Heredity*, 130(2), 64-72.

In zuidelijk Zweden is er op een eiland een kleine, sterk geïsoleerde, populatie adders aanwezig. Deze populatie wordt al 34 jaar gevolgd. Het aantal volwassen, reproducerende adders in deze populatie is erg klein: gemiddeld 65 individuen (range: 12-171 individuen). Vanuit een genetisch oogpunt zijn dit soort populaties kwetsbaar voor een (sterke) reductie van genetische diversiteit (zowel heterozygositeit en allelische diversiteit). Ook in Nederland zijn er diverse van dit soort kleine, geïsoleerde adderpopulaties aanwezig. Hoe kunnen deze populaties het zo lang volhouden zonder aan teelt, gereduceerde fitness en meer van dergelijke problemen van genetische aard ten onder te gaan? Er is immers geen contact met andere (grotere) populaties en het aantal partners is zeer beperkt.

In de voorliggende Zweedse studie wordt deze vraag onderzocht. De genetische diversiteit van de eerdergenoemde kleine, geïsoleerde populatie wordt vergeleken met twee grote, genetische diverse adderpopulaties op het vaste land van Zweden. Vastgesteld wordt dat in de kleine populatie de 'gene flow' (uitwisseling van genen) beperkt is en op het moment van monsternamen slechts 65 adulte dieren mee (kunnen) doen aan de voortplanting. Tevens is deze populatie door een 14 jaar lang durende 'bottle neck' gegaan wat gezorgd heeft voor een fikse reductie in het aantal adulte adders. Deze bottle neck omvatte zeker vier adder generaties. Toch hebben deze factoren allen geen invloed gehad op de genetische diversiteit van de populatie

in zijn geheel. De adders in de kleine eilandpopulatie hadden dezelfde mate van heterozygositeit en allelische diversiteit als de adders in de grote vastelandpopulaties. Hoe bewerkstelligt deze sterk geïsoleerde populatie dit?

Vrouwelijke adders praktiseren polyandrie. Dit betekent dat ze in de voortplantingsperiode met meerdere mannetjes paren. Daarnaast suggereren de onderzoekers dat de bevruchting van de eicellen door de zaadcellen niet willekeurig is (non-random). Dit betekent dat een vrouwtje actief selecteert met welke mannetjes ze paart en vervolgens mogelijk welke zaadcellen de eicellen bevruchten. Op deze manier bestaat er een actieve selectie op genetisch materiaal wat zorgt voor een hoger dan verwachte genetische diversiteit in (zelfs) kleine populaties. In populatieanalyses worden deze factoren vaak niet of te weinig in beschouwing genomen, hetgeen invloed heeft op voorspellingen van overlevingskansen voor kleine populaties op de lange termijn. Een interessante studie die zeer zeker de langdurige overleving van kleine, geïsoleerde adderpopulaties in West-Europa verklaarbaar maakt. Uiteindelijk kan dit proces niet eeuwig doorgaan, en is verbinding tussen populaties dus noodzakelijk.

(Foto's: Jelger Herder)

