

Kijk op onderzoek

De effecten van klimaatverandering op reptielen en dan met name soorten uit gematigde gebieden is tot op heden onvoldoende onderzocht. Koudbloedige dieren zoals reptielen zijn sterk afhankelijk van de omgevingstemperatuur. Veranderingen in zowel de temperatuur gedurende het seizoen dat de dieren actief zijn, maar ook tijdens de winter is van groot belang voor de overleving. Wat voor effect hebben warmere zomers maar ook warmere winters op reptiepopulaties in dergelijke streken? In dit artikel zijn gegevens uit een vangst-terugvangst onderzoek uit Zweden, dat bijna zeven decennia (68 jaar) omspant, gebruikt om deze effecten bij een populatie van de Oostelijke ringslang (*Natrix natrix*) in Zweden te onderzoeken.

Opzet

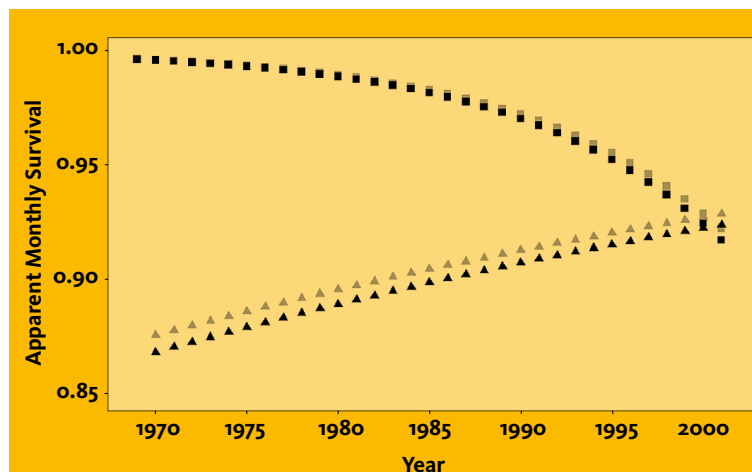
De studiepopulatie is gesitueerd net ten westen van Stockholm. Het klimaat in deze regio ligt in een overgangszone tussen de taiga en een gematigd klimaat (de hemi-boreale zone). Data van een totaal van 1113 adulte dieren verzameld tussen 1942 en 2009 is gebruikt voor de analyse. In deze studie stonden drie onderzoeksvragen centraal: (i) is de geslachtsgebonden overleving over de tijd veranderd? (ii) zijn klimaatvariabelen zoals gemiddelde temperatuur, neerslag en sneeuwdek geassocieerd met overleving? (iii) is de lichaamsconditie en lichaamsgrootte veranderd over de tijd in relatie tot het klimaat?

Overleving

Over de gehele periode is een afnemende overleving aangetoond. Deze was echter wel sterk afhankelijk van het geslacht, de lichaamsgrootte en het seizoen. In het algemeen hadden mannelijke dieren een hogere overlevingskans dan de vrouwen. Des te groter de lichaamsgrootte, des te groter de overlevingskans bij mannetjes. In de winter hadden de dieren een hogere kans op overleving dan de zomer. Echter, in de laatste 20 jaar nam deze kans significant af. De zomeroverleving nam echter toe in deze periode. Tijdens de gehele studieperiode draaide de seizoensgebonden overlevingskansen dus in zijn geheel om: van meer overleving in de winter naar de zomer. Het is niet zo dat dit effect tegen elkaar weg te strepen is, aangezien in deze laatste 20 jaar de totale jaarlijkse overleving ook afnam.

Zomerse groei weegt niet op tegen warme winters

Sneeuw, en dan met name de dikte van het sneeuwdek, had een positieve associatie met de overlevingskansen van zowel mannetjes als vrouwtjes. Een sneeuwdek dikker dan 15 cm resulteerde in hogere overlevingskansen dan een sneeuwdek dunner dan 15 cm. Een dik sneeuwdek biedt een goede isolatie en stabielere winter temperaturen dan een dunner laagje sneeuw. Ook zorgt een dik sneeuwdek voor relatief droge overwinteringsplekken, cruciaal voor een succesvolle overwintering. Hogere wintertemperaturen, die



Figuur 3 uit het artikel. Overleving in de loop van de tijd in een populatie Oostelijke ringslangen (*Natrix natrix*). Overleving in de zomer (driehoek) en winter (vierkant) over de seizoenen heen, en geslacht (vrouwtjes zwarte symbolen, mannetjes grijze symbolen) 1969-2002, geschat op basis van het best passende klimaatmodel en door de gemiddelde lichaamslengte van respectievelijk vrouwtjes en mannetjes constant te houden.

in de onderzoeksregio worden geobserveerd, resulteren niet alleen in minder sneeuw, maar ook in meer winterneerslag in de vorm van regen. Deze combinatie heeft negatieve effecten op overwinterende slangen. Tijdens deze studie nam de lichaamsgrootte van zowel mannetjes (5 cm) en vrouwtjes (7 cm) toe. Dit is toe te dragen aan een langer actief seizoen waar de dieren langere kunnen foerageren. De winterslaap wordt heden 10 dagen eerder beëindigd dan 60 jaar geleden. Dit in combinatie met hogere zomertemperaturen zorgt er voor dat de dieren een betere lichaamsconditie hebben dan net na de winterslaap. Deze betere "herfst" lichaamsconditie zou ervoor moeten zorgen dat de overlevingskansen in de winter hoger zouden moeten zijn. Het omgekeerde wordt echter geobserveerd.

Een verhaal vol waarschuwingen – hoe zit dit bij onze inheemse (ring-)slangen?

Meer informatie

Elmberg J, Palmheden L, Edelstam C, Hagman M, Kärverno S (2024) Climate change-induced shifts in survival and size of the world's northernmost oviparous snake: A 68-year study. PLoS ONE 19(3): e0300363. Link:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300363>

Tariq Stark