

# NOTITIES OVER DE KLEUR, HET EETGEDRAG EN DE DAGACTIVITEIT VAN DE NEOTROPISCHE COLUBRIDE SLANG *LEPTODRYMUS PULCHERRIMUS* OP HET EILAND OMETEPE (NICARAGUA)

## NOTES ON COLOUR, FORAGING AND DIURNAL ACTIVITY IN THE NEOTROPICAL COLUBRID SNAKE *LEPTODRYMUS PULCHERRIMUS* ON OMETEPE ISLAND (NICARAGUA).

Tariq Stark

### Inleiding

De herpetofauna van Nicaragua is nog steeds een van de minst bestudeerde in Centraal-Amerika (Sunyer et al., 2014), hoewel de ontdekking van nieuwe reptielen- en amfibieënsoorten niet ongewoon is (Sunyer en Köhler, 2007; Sunyer et al., 2008; 2011; Stark et al., 2014). In 2011 ondernamen we een studie op het eiland Ometepe in het Zuidwesten van Nicaragua. Ons onderzoek was vooral gericht op nieuwe opkomende ziektes in amfibieën, zoals het Ranavirus en de beruchte chytrideschimmel *Batrachochytrium dendrobatidis*. Deze studie leidde tot het vaststellen van de aanwezigheid van het Ranavirus op Ometepe (en de eerste beschrijving van deze ziekte in Nicaragua), die tot massale sterfte leidde in twee (nieuwe) kikergastheersoorten (Stark et al., 2014). Een ander onderdeel van onze studie was een inventarisatie van de herpetofauna van het eiland. Dit leidde tot de ontdekking en bijhorende uitbreiding van het bekende verspreidingsgebied van drie slangensoorten (*Epictia ater*, *Loxocemus bicolor* en *Sibon anthracops*), een kikker en de eerste vondst van mannetjes van *Bolitoglossa insularis*, een micro endemische longloze salamander die pas voor het eerst in 2008 ontdekt is en enkel op Ometepe voorkomt (Sunyer et al., 2008; Stark et al., 2014).

Tariq Stark

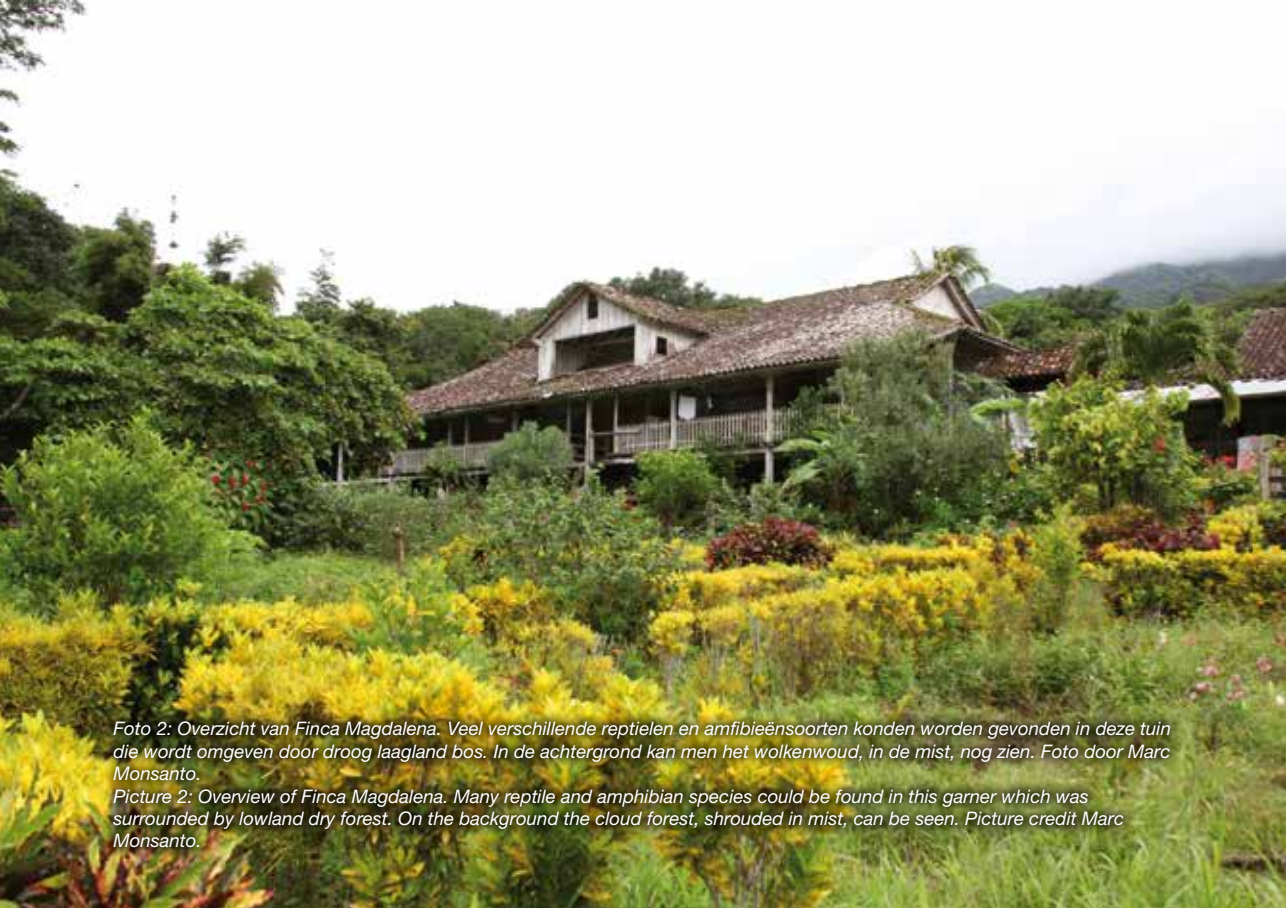
### Introduction

The herpetofauna of Nicaragua remains one of the most understudied in Central America (Sunyer et al., 2014). However, the discovery of new reptile and amphibian species in the country and distributional records for certain taxa are not uncommon (Sunyer and Köhler, 2007; Sunyer et al., 2008; 2011, Stark et al., 2014). In 2011 we conducted a study on the Island of Ometepe in the South West of Nicaragua. Our research objectives revolved around emerging infectious diseases in Amphibians like Ranavirus and the notorious chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis*. This study led to the discovery of the presence of Ranavirus on Ometepe (and first record of the disease in Nicaragua) causing mass mortality in two (new) anuran host species (Stark et al., 2014). The other aspect of our study was to conduct a herpetofaunal survey of the Island. This resulted in the discovery and subsequential range extension of three snakes species (*Epictia ater*, *Loxocemus bicolor* and *Sibon anthracops*), one anuran and the first records of males of *Bolitoglossa insularis*, a micro endemic lungless salamander which was only discovered in 2008 (Sunyer et al., 2008; Stark et al., 2014).

The Island of Ometepe is located in Lago de Nicaragua. The island consists of two volca-



*Foto 1: De tuin van Finca Magdalena. Op de hoek van het hek werd het eerste dier gevonden. Foto door Marc Monsanto.*  
*Picture 1: The garden of Finca Magdalena. On the corner of the Fence post the first individual was found. Picture credit Marc Monsanto.*



*Foto 2: Overzicht van Finca Magdalena. Veel verschillende reptielen en amfibieënsoorten konden worden gevonden in deze tuin die wordt omgeven door droog laagland bos. In de achtergrond kan men het wolkenwoud, in de mist, nog zien. Foto door Marc Monsanto.*  
*Picture 2: Overview of Finca Magdalena. Many reptile and amphibian species could be found in this garden which was surrounded by lowland dry forest. On the background the cloud forest, shrouded in mist, can be seen. Picture credit Marc Monsanto.*



Het eiland Ometepe ligt in het Lago de Nicaragua. Het eiland bestaat uit twee vulkanen: Maderas (hoogte 1394 meter) en Concepción (hoogte 1610 meter). De twee vulkanen zijn met elkaar verbonden door middel van een moerasrijke landbrug. Concepción is nog steeds actief en heeft weinig bos op zijn hogere hellingen vanwege regelmatige uitbarstingen. Op zijn lagere hellingen echter bevindt zich het grootste droge woud van het eiland (2450 hectare). Maderas is slapend en bedekt met verschillende types bos; droog laaglandbos (1120 hectare), vochtig bos (1640 hectare) en op zijn hogere hellingen bevindt zich het grootste vochtige 'wolken'bos van het eiland (1166 hectare) - (Perez et al., 2014). In de lagere gedeeltes van dit laatste type bos deden we opmerkelijke waarnemingen aan de neotropische colubride *Leptodymus pulcherrimus*, een soort waar nog weinig over bekend is.

Deze korte notitie presenteert fotomateriaal van een populatie van *Leptodymus pulcherrimus* die lichtblauw van kleur is, wat een scherpe tegenstelling is tot de normale, groene kleur. Aanvullend presenteren we waarnemingen aan het foerageergedrag van deze soort en mogelijke prooidieren. Tenslotte melden we zongedrag alsook dagactiviteit van deze soort tijdens het regenseizoen. Voor deze studie zijn geen dieren gevangen of verzameld.

### Notities over de kleur en het gedrag van *Leptodymus pulcherrimus*

*Leptodymus pulcherrimus* is bekend van de kant van de Grote Oceaan van Centraal-Amerika; van Guatemala tot El Salvador, Honduras, Nicaragua en Costa Rica en verschillende plaatsen aan de Atlantische kust (Köhler, 2008). Het is een soort die vooral voorkomt in een relatief droge, open habitat (Savage, 2002; Köhler, 2008). Tijdens een inventarisatie van de herpetofauna van het eiland Ometepe in Nicaragua (2011), vonden we verschillende exemplaren op Maderas tijdens de maanden juni en september. Deze vondsten vielen in het regenseizoen, dat loopt van mei tot december. We vonden deze soort in relatief droge gebieden zoals akkers, tuinen en laaglandbos met hoogtes van 6 tot 170 meter boven de zeespiegel. Alle exemplaren werden gevonden op of nabij het landgoed Finca Magdalena. Het eerste dier werd aangetroffen in de tuin van Finca Mag-



Foto 3: Het eerste exemplaar van *Leptodymus pulcherrimus* dat we vonden. De blauwe kleur is duidelijk zichtbaar. Foto door Carlijn Laurijssens.

Picture 3: The first individual of *Leptodymus pulcherrimus* we found. The blue colouration can clearly be seen. Picture credit Carlijn Laurijssens.

noes, Maderas (elev. 1,394 m) and Concepción (elev. 1,610 m). The volcanoes are connected by a wetland Isthmus. Concepción is still active and has little forest on its higher slopes due to frequent eruptions. On its lower slopes however it has the largest extension of dry forest (2,450 ha) on the island. Maderas is dormant and covered in several types of forest: lowland dry forest (1120 ha), humid forest (1640 ha) (Perez et al., 2004). On its highest slopes it supports the largest extension of cloud forest on the island (1166 ha). On the lower slopes of the latter we made noteworthy observations of the neotropical colubrid *Leptodymus pulcherrimus*, a species little is known about.

This short note presents photographic material of a population of *Leptodymus pulcherrimus* with light blue colouration which is in sharp contrast with its normal, green colouration. In



Foto 4: Detail van het hoofd van dit blauwachtige exemplaar. Alle dieren die we later vonden hadden dezelfde kleur. Foto door Tariq Stark.

Picture 4: Head study of this blueish individual. All animals found later on had the same colouration. Picture credit Tariq Stark.



Foto 5: De kleur van de bovenkant van de kop. Foto door Tariq Stark.

Picture 5: View of the dorsal colour of the head. Picture credit Tariq Stark.

dalena (11.48282 °N, 85.50914°W, 170 meter, foto's 1-2) waar het op een hek zat op ongeveer 150 cm hoogte. De slang werd gevangen en gefotografeerd op 24 juni om 11.37 tijdens open en zonnig weer (foto's 2-6). De dieren die we vonden, hadden een opvallende blauwe kleur op de bovenkant van hun kop en staart in plaats van het meer gebruikelijke groen die deze soort normaal vertoont (Bogert, 1947; Savage, 2002; Köhler, 2008; foto 7). Alle individuen op deze locatie hadden dezelfde kleur.

Toen we onze foto's aan enkele lokale gidsen lieten zien (UGO - Union Guías Ometepe), vertelden ze ons dat deze soort met dezelfde kleuren ook voorkwam aan de andere kant van het eiland (Concepción). Dit hebben we niet zelf kunnen bevestigen, maar de omgeving lijkt geschikt. Over de oorzaak van de afwijkende kleur van de Ometepe-populatie kunnen we alleen maar speculeren, hoewel de gedachte aan een genetische afscheiding van populaties van het vasteland zich opdringt. Phillips (et al., 2014) meldt de voor deze populatie schijnbaar typische kleur eveneens. We hebben geen exemplaren meer gezien tot 12 september, maar daarna elke dag tot 20 september. De dieren waren overdag actief gedurende deze periode. Wanneer het niet regende, waren de dieren actief vanaf zonsopgang tot de middag en aan het einde van de middag. Op regenach-

addition we present observations of foraging behaviour in this species and possible prey items. Lastly, we note basking in this species as well as diurnal activity during the rainy season. For this study no animals were collected as vouchers.

#### Notes on colour and behaviour in *Leptodymus pulcherrimus*

*Leptodymus pulcherrimus* is known from the Pacific Versant of Central America: from Guatemala to El Salvador, Honduras, Nicaragua and Costa Rica and several locations at the Atlantic Versant (Köhler, 2008). It is a species that is associated with relatively dry, open habitat (Savage 2002 ; Köhler, 2008). During an inventory of the herpetofauna of Ometepe Island, Nicaragua (2011) we found several individuals on Maderas in the months of June and September. These observations coincided with the rainy season which last from May until December. We found this species in relatively dry area's like farm lands, gardens and lowland dry forest at elevations of six meters to 170 meters above sea level. All individuals were found on the property or in the vicinity of Finca Magdalena. The first individual was encountered in the Garden of Finca Magdalena (11.48282 °N, 85.50914 °W, 170 m: picture 1-2) where an individual was perched on a fence post at a height of approximately 150 centimetres. The



Foto 6: Carlijn Laurijssens die een blauw exemplaar vasthoudt. Foto door Tariq Stark.  
Picture 6: Carlijn Laurijssens holding a blue specimen. Picture credit Tariq Stark.

tige dagen hebben we dieren tussen de buien door zien zonnen en op zoek naar voedsel gezien. Deze dieren joegen op twee hagedissen-soorten: *Marisora unimarginata* en *Sceloporus variabilis* (foto's 8-9). Hoewel we deze soort wel op deze hagedissen hebben zien jagen, hebben we nooit een echte vangst gezien. Hagedissen en mogelijke kikkers vormen wel het belangrijkste deel van het menu (Savage, 2002; Solórzano, 2004; Köhler, 2008). Sunyer en Leonardi (2015) melden de succesvolle jacht van deze soort op een mannelijke in Nicaragua.

Deze slang werd niet gevonden gedurende nachtelijke zoektochten, hoewel deze soort

snake was caught and photographed on 24 June at 11.37 hours during clear, sunny weather (picture 2-6). The animals we found had striking blue colouration on the dorsum of the head and tail instead of the more conventional green this species normally exhibits (Bogert, 1947; Savage, 2002; Köhler, 2008: picture 7). All other individuals at this location had the same colouration.

When showing our photographs to several local guides (UGO - Union Guías Ometepe) they noted that the same species and colouration was also present on the other side of the Island (Concepción). We have not been able to con-



Foto 7: De groene en normale kleur van deze soort. Dit exemplaar is gevonden door Bryan Minne en Laura Ruysseveldt in Laguna de Apoyo, Nicaragua (2013).  
Picture 7: The green and normal coloration in this species. This specimen was found by Bryan Minne and Laura Ruysseveldt in Laguna de Apoyo, Nicaragua (2013).  
Foto/Photo: Laura Ruysseveldt.



Foto 8: Een van de mogelijke prooidieren, de skink *Marisora unimarginata*, een veel voorkomende laaglandsoort. Foto door Tariq Stark.

Picture 8: One of the possible prey species, the skink *Marisora unimarginata*. A very common lowland species. Picture credit Tariq Stark.

soms wel benoemd word als nachtactief (Köhler, 2008). Het is mogelijk dat deze soort gedurende het droge, hete seizoen er een meer nachtelijke levenswijze op nahoudt en in het regenseizoen (kouder vanwege de langere periodes met regen) meer overdag actief wordt. Maar omdat we geen temperaturen van de dieren gemeten hebben, blijft dit speculatie. Savage (2002) beschrijft deze soort als dagactief. Sunyer en Leonardi troffen een actieve, foeragend individu aan in juli, 2015. Wellicht is het

firm this although the habitat seems to be suitable. The reason of this aberrant colouration of the Ometepe population we can only speculate although genetic isolation of mainland populations do come to mind. Phillips (et al., 2014) also report this colouration in this population which seem to be typical for this population. No individuals were seen again until 12 September and daily sightings were made until September the 20th. We found the animals to be active during the day during this period. Individuals, when it did not rain, were active from sunrise until midday and again at the end of the afternoon. During rainy days individuals were seen basking and foraging in between showers. Foraging animals were seen preying on two lizard species: *Marisora unimarginata* and *Sceloporus variabilis* (picture 8-9). Although we have seen this species preying on these lizard species we have not witnessed a successful hunt. Lizards and possibly frogs do make up most of the diet (Savage, 2002, Solórzano, 2004; Köhler, 2008). Sunyer and Leonardi (2015) report a successful hunt on a male *Sceloporus variabilis* on a location on mainland Nicaragua. This snake species was not found during our night time surveys although the species is sometimes said to be nocturnal (Köhler, 2008). It may be possible that during the hot dry season the species adopts a more nocturnal life style and in the rainy season (colder due to long periods of rain) adopt a more diurnal life style. However, since we have not taken temperature measurements of the an-



Foto 9: Een andere mogelijke prooi, *Sceloporus variabilis*. Het laagland is verzeefd van deze kleine hagedissen. Foto door Tariq Stark.

Picture 9: Another possible prey item, *Sceloporus variabilis*. The lowlands were teeming of these little lizards. Picture credit Tariq Stark.



activiteitspatroon van deze soort meer flexibel dan eerder opgemerkt.

### Dankbetuigingen

We bedanken Javier Sunyer van de the Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, León, Nicaragua, voor de hulp in het verkrijgen van de benodigde vangstvergunningen. We bedanken ook Gunther Köhler en Javier Sunyer voor het bevestigen van de identiteit van de hier beschreven soort alsook voor hun waardevolle opmerkingen over de kleurstelling van de dieren. De studies waren uitgevoerd onder vergunningnummer 011-102010/DGPN, uitgegeven door het ministerie van Environment and Natural Resources, Managua, Nicaragua.

Vertaling uit het Engels door René van der Vlugt.

### Literature cited

- Bogert, C., M., 1947. 'The status of the genus *Leptodrymus amaral*, with comments on modifications of colubrid premaxillae'. *American museum novitates*. 1352: 1-14.
- Köhler, G. 2008. *Reptiles of Central America*. Offenbach, Herpeton Verlag, Germany.
- Pérez, A.M., A. Meyrat, J. Zolotoff, O. Saldaña, A. Medina, G.A. Ruiz & M. Sotelo, 2013. 'Conservation of endemic species in the national system of protected areas from Nicaragua'. *Cuadernos de Investigación UNED* 5: 271-278.
- Phillips, J.G., Sunyer, J., Obando, L. A., Aleman, B.M., Robleto, S.J., Gubler, J.A., Nicholson, K.E. (2014): 'Leptodrymus pulcherrimus (Striped Lowland Snake) Colouration'. *Herpetological Review* 45 (4): 711.
- Savage, J., M. 2002. *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between Two Continents, between Two Seas*. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, United States.
- Solórzano, A. (2004): *Serpientes de Costa Rica: Distribución, Taxonomía e Historia Natural / Snakes of Costa Rica: Distribution, Taxonomy and Natural History*. Instituto Nacional de Biodiversidad (Inbio), Santa Domingo de Heredia, Costa Rica.
- Stark, T., Laurijssens, C.,C.,M., Weterings, M. 2014. Distributional and natural history notes on five species of amphibians and reptiles from Isla Ometepe, Nicaragua. *Mesoamerican Herpetology*. 2: 308-312.
- Stark, T., Laurijssens, C.,C.,M., Weterings, M., Spitzen - van der Sluijs, A., Martel A. 2014. Death in the clouds: ranavirus associated mortality in assemblage of cloud forest amphibians in Nicaragua. *Acta Herpetologica*. 9(1):125-127. DOI: 10.13128/Acta\_Herpetol-13516.
- Sunyer, J. & G. Köhler. 2007. 'New and noteworthy records of amphibians and reptiles from Nicaragua'. *Salamandra* 43: 15-20.
- Sunyer J., S. Lotzkat, A. hertz, D.B. Wake, B.M. Allemán, S.J. Robleto & G. Köhler. 2008. 'Two new species of salamander (genus *Bolitoglossa*) from southern Nicaragua (Amphibia, Caudata, Plethodontidae)'. *Senckenbergiana biologica* 88: 319-328.
- Sunyer, J., J. Townsend, D. Wake, S. Travers, S. Gonzalez, L. Obando & A. Quintana. 2011. 'A new cryptic species of salamander, Genus *Oedipina* (Caudata: Plethodontidae), from premontane elevations in northern Nicaragua, with comments on the systematic status of the Nicaraguan paratypes of *O. pseudouniformis* Brame, 1968'. *Breviora* 526: 1-16.
- Sunyer, J., J.G. Martinez-Fonseca, M. SalazarSaaverda, D.M. Galdino-Uribe & L.A. Obando. 2014. 'Range extensions and new departmental records for amphibians in Nicaragua'. *Mesoamerican Herpetology* 1: 164-175.
- Sunyer, J.J.,G. & Leonardi, R. (2015): '*Leptodrymus pulcherrimus* (Cope, 1874)'. Diet. *Mesoamerican Herpetology* 2(4): 523.

imals this remains hypothetical. Savage reports the species as being diurnal (2002). Sunyer and Leonardi (2015) report an active and foraging individual during the day in July 2015. Perhaps the activity pattern is more flexible in this species than previously noted.

### Acknowledgements

We thank the Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, León, Nicaragua, for help in obtaining collecting permits through Javier Sunyer. We also thank Gunther Köhler and Javier Sunyer for verifying both the identity of the species described in this note and valuable comments on the colouration. Studies were conducted under permit Number 011-102010/DGPN, issued by The Ministry of the Environment and Natural Resources, Managua, Nicaragua.