



Repartición de nichos y la coexistencia de las especies

[INTERLOCUTOR:] Las sabanas africanas son famosas por su diversidad de grandes mamíferos. Pero, ¿cómo es que tantas especies similares coexisten en un mismo lugar? Al biólogo de la universidad de Princeton, Rob Pringle, le cautiva esta pregunta, uno de los misterios perdurables de la ecología. Su equipo está trabajando en el parque nacional Gorongosa en Mozambique, concentrándose en el estudio de tres especies de antílope estrechamente relacionadas, bushbuck, nyalas y kudus.

Todos ellos viven en este mismo tipo de hábitat y tienen tamaños diferentes, eso nos permite ver cómo cada especie utiliza el hábitat y cómo evitan competir al punto de extinguirse las unas a las otras.

Estas especies viven en la sabana, pastizales intercalados con pequeños grupos de árboles. En el centro de cada grupo hay un montículo de termitas. Las termitas concentran la humedad y los nutrientes del suelo, permitiendo el crecimiento de árboles y arbustos que raramente crecen en otros sitios.

Este es un bosque increíblemente nutritivo. Es como una hamburguesa con queso, básicamente.

La ecología teórica predice que para coexistir cada especie debe ocupar un nicho único, que está definido por los hábitats que ocupa y por los alimentos que consume. Rob ha reclutado al especialista en mamíferos, Rayen Long. Juntos están usando nuevas tecnologías para recopilar información, como nunca antes, sobre las vidas de estos animales. Para estudiar cómo utilizan los hábitats deben rastrear los movimientos de cada una de las especies. Hoy están colocando un collar satelital en un kudu, la especie de mayor tamaño.

La parte más crítica es colocar este collar que nos reportará su ubicación cada hora durante los próximos 10 meses, más o menos.

Los investigadores también necesitan saber exactamente lo que come cada una de estas especies. Esto ha sido tradicionalmente difícil de determinar porque a menudo es imposible identificar las plantas que el animal está comiendo simplemente observándolo a la distancia. El equipo de Rob ha sido pionero en la aplicación de una nueva estrategia llamada Metabarcoding de ADN.

Los investigadores recogen los excrementos de los animales, los cuales contienen células vegetales no digeridas, aíslan el ADN a partir de estas células y lo comparan con una colección de referencias de plantas potencialmente comestibles.

Esta es una muestra lo más fresca que se puede obtener a veces no obtenemos nada pero aquí tenemos buenos pellets bien formados, una muestra muy limpia sin contaminación de ningún tipo de ADN vegetal, porque provino del interior del animal.

El último paso una inyección para revertir los efectos y despertarla. El equipo ha colocado collares en 20 ejemplares de cada especie. Ahora pueden comenzar a construir un cuadro del nicho ecológico de cada animal monitoreando sus movimientos y su dieta.

Lo que podemos hacer cuando tenemos los animales marcados con collares GPS es obtener varias muestras fecales de cada uno en un período de varios meses. Con el tiempo, lo que eso nos va a permitir hacer es ver el perfil alimenticio de cada individuo. Rob está examinando la localización de un bushbuck, la especie más pequeña en este estudio.

Cada uno de estos pequeños puntos verdes se ha registrado en las últimas 24 horas. Eso es un montículo de termitas, lo mismo que éste. Parece que ella se pasa de montículo en montículo. Ahora que Rob conoce su ubicación aproximada, puede intentar recoger una muestra fecal.

Cada uno de estos collares tiene también un transmisor de radio VHF que usamos para tener una ubicación más precisa. Creo que está en ese montículo de termitas allá. Vamos a tratar de acercarnos muy muy silenciosamente para que no huya. Oh, sí, ahí está. Ahí está. No esperaba podernos acercar tanto.

El excremento no debe tener más de unas pocas horas para poder obtener ADN vegetal de alta calidad sin contaminación. Esta está bien limpia. Colocamos esto en hielo y nos podemos ir. De regreso en el laboratorio del parque varios pasos adicionales aseguran la buena preservación del ADN.

Estas son muestras muy frescas así que las voy a homogeneizar aplastándolas dentro de la bolsa, las pongo en el mezclador de vortex, lo dejamos correr por unos 30 segundos, suficiente agitación para abrir las células y esparcir el ADN. Se ve bien. Parece batido de chocolate, es una buena señal. A menos 40.

Más tarde, en el laboratorio de Rob en Princeton, Taylor Cartiner supervisa la extracción y secuenciación del ADN. El equipo USA bioinformática y programas estadísticos para identificar las especies de plantas que hay en cada una de las muestras fecales y así comparar los nichos alimenticios de diferentes especies.

En nuestro análisis preliminar los datos parecen muy interesantes. Tal como esperábamos, la especie más pequeña, el bushbock, está prácticamente viviendo sobre montículos de termitas para obtener la dieta de más alta calidad. Los investigadores están descubriendo que los bushbocks se alimentan casi exclusivamente de plantas altamente nutritivas en los montículos de termitas.

Las especies más grandes se alimentan tanto en los montículos como lejos de ellos. Esto se debe a que los animales más grandes necesitan mayor cantidad de alimento para su sustento, aún si eso significa que cada bocado tenga en promedio un valor nutritivo menor.

Los kudus deberían tener la dieta de menor calidad y los Nyalas deberían estar en algún punto intermedio. Lo que nuestros estudios de Metabarcoding de ADN revelaron es este cuadro realmente interesante de cómo los animales se reparten el nicho. Cada una de las especies utiliza el hábitat de manera diferente y se alimenta de una combinación diferente de especies vegetales en variadas proporciones. Esta división de nichos reduce la competencia, lo que previene que una sola especie monopolice todos los recursos, de esta manera las tres especies pueden coexistir.

Lo que estamos descubriendo es que la diversidad vegetal puede ser muy importante para ayudar a mantener la diversidad de grandes mamíferos. La presencia de los montículos de termitas aumenta lo que, de lo contrario, sería un paisaje bastante monótono y homogéneo aumentando la diversidad. El trabajo del equipo de Pringle está revelando cómo se organizan las redes alimenticias y cómo se mantiene la biodiversidad y nos recuerda que las comunidades ecológicas están profundamente interconectadas, desde la más pequeña termita hasta el imponente kudu y todas las plantas entre ellos.