

## **Protocolo para la recolección de insectos mediante azote a las ramas** **Instrucciones estudiantiles**

### **Discusión sobre conceptos ecológicos: ¿Por qué estudiar los artrópodos arbóreos?**

Los artrópodos son animales de patas articuladas, con el cuerpo segmentado y un exoesqueleto. Este grupo diverso está comprendido por los insectos, los arácnidos (arañas, ácaros y escorpiones), los crustáceos (camarones, langostas, cangrejos, etc.), los milpiés y los ciempiés. Hay muchas más especies de artrópodos que especies de todos los animales superiores juntos. Actualmente, constituyen cerca del 62% del total de especies conocidas de todos los organismos, y, constantemente, se descubren nuevas especies de artrópodos.

Ya se midan por el número de especies, el número de individuos, o la masa de tejido vivo, los artrópodos forman el componente mayor, más diverso y menos comprendido de casi todos los ecosistemas terrestres. Su extrema variedad y pequeño tamaño los han capacitado para llenar, prácticamente, cada nicho disponible en estos ecosistemas. Tradicionalmente, los entomólogos forestales han destacado los impactos negativos de los artrópodos en la producción de madera. Les han prestado menos atención a los roles críticos que ellos juegan en el funcionamiento de estos ecosistemas. Aunque los artrópodos viven y se alimentan, prácticamente, de todas las partes de las plantas en los ecosistemas terrestres, estas mismas plantas, también, dependen de los artrópodos para sobrevivir. Además de servir como agentes de polinización y dispersión de semillas para un porcentaje elevado de plantas, los artrópodos son la fuerza principal que descompone la materia muerta, y la convierte en la capa orgánica del suelo, rica en nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Los artrópodos también constituyen la base más grande de presas para los depredadores pequeños, sosteniendo a otros artrópodos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos pequeños, los cuales, a su vez, sostienen a los depredadores superiores. Sin los artrópodos, la mayoría de los ecosistemas terrestres colapsarían rápidamente.

Así que, ¿por qué una clase de ecología de escuela superior debería estudiar a los artrópodos? Después de todo, a pesar de sus roles críticos en el funcionamiento del ecosistema y en el ciclo de nutrientes, persiste una falta general de información. Las investigaciones estudiantiles sobre los artrópodos podrían llenar lagunas en el conocimiento científico sobre los invertebrados y el ecosistema que habitan.

Monitorear la presencia o ausencia de especies de artrópodos de ecologías bien conocidas, también, puede ser una herramienta útil para comprender un ecosistema como unidad. Cuando se identifica una especie que está asociada estrechamente con características particulares de un ecosistema, ésta puede considerarse una especie indicadora. Actualmente, hay un movimiento para utilizar especies indicadoras de artrópodos en prácticas de administración de terrenos públicos. Sin embargo, para que esta práctica sea científicamente viable, deben establecerse vínculos claros entre especies de artrópodos en particular y ciertas características de ecosistemas reuniendo datos básicos. La recolección de esta información de base es un proceso que lleva mucho tiempo, ya que requiere reiterados estudios sobre artrópodos en una amplia variedad de hábitats. Los estudiantes de ecología de escuela superior pueden llenar una necesidad

genuina de datos básicos al estudiar artrópodos empleando los protocolos de campo desarrollados por los ecólogos, y publicando sus resultados en la red.

Como se discutió previamente, los artrópodos están capacitados para llenar, prácticamente, cada nicho disponible en los ecosistemas que habitan. Se requieren diferentes protocolos de muestreo para investigar artrópodos en diferentes nichos. Vamos a utilizar el azote a las ramas para evaluar los artrópodos arbóreos móviles.

## **Materiales**

sábana para azotar montada  
aspirador(es)  
viales adicionales  
botella de agua  
rotulador  
pajitas plásticas

fórceps  
lupa de mano o microscopio de  
disección  
facilitadores de identificación  
palitos para azotar

## **I. Preparación**

1. Lean íntegro el protocolo de azote a las ramas en clase, y discutan aspectos de seguridad.
2. Los estudiantes formarán grupos de 3 ó 4.
3. Creen un mapa de los lugares de estudio usando fotos SIG (Sistemas de Información Geográfica – de satélite) o aéreas.
4. Discutan su estrategia de muestreo, y aplíquenla al mapa. Revisen el estilo de azote a las ramas de cada equipo para asegurar uniformidad en la técnica.
5. Los equipos serán asignados a zonas y árboles en específico para el muestreo, o podrán escogerlos.

## **II. Cómo establecer el estudio de campo**

1. Los grupos estudiantiles recogerán el equipo para dirigirse al lugar de campo.
2. Lleven a cabo el azote a las ramas y la recolección. Pongan la sábana de azote bajo la(s) rama(s); azoten cada rama tres veces de la misma forma.
3. Calculen el porcentaje de cobertura de la rama examinando cuánta parte de la rama cubre la sábana de azote.
4. Usen un aspirador para aspirar todos los insectos y arañas. Añadan 10 gotas de agua al vial antes de aspirar (el agua evita que las arañas produzcan mucha seda, y, luego, resulte difícil desenredar los especímenes).
5. Rotulen el vial con el número y la especie del árbol de muestra.
6. ¡Importante! Repitan los pasos 2-5 por cada especie de plantas leñosas que estén muestreando en, por lo menos, 3-5 ramas por separado.

## **III. Distribución e identificación**

1. Trasladen los especímenes de los viales de recolección a los platos Petri.
2. Separen e identifiquen todos los artrópodos arbóreos. No es necesario identificar su espécimen; en su lugar, clasifíquenlos por su “morfoespecie”, por ejemplo, “araña verde grande”, y asígnenle un número.

3. Registren todos los invertebrados en hojas de datos con los correspondientes nombres y números.
4. Si quieren conservar algunos especímenes para colecciones de insectos, pueden hacerlo en este momento también. Cotejen el protocolo en la red para obtener más instrucciones sobre su conservación.
5. Para determinar los nombres verdaderos de especies, cotejen este sitio: <http://ippcweb.science.oregonstate.edu/ent3/bugbytes/> o utilicen otras claves de identificación de insectos.

#### IV. Cómo analizar los datos obtenidos

1. Calculen la varianza usando la hoja ANOVA
2. Que los equipos compartan los números finales para convertirlos en resultados de la clase, y discutirlos.

#### V. Redacción de los resultados y presentaciones

1. Cada equipo deberá redactar un informe investigativo siguiendo las instrucciones de la maestra/o, y discutir los resultados como grupo, o clase.

#### Hoja de datos de muestra sobre el método de azote a las ramas

Muestra #	Especie del árbol	Araña verde grande 1	Araña marrón pequeña 2	Afido	Escarabajo grande brillante 1	
Muestra 1	Abeto Doug 1					
Muestra 2	Abeto Doug 1					
Muestra 3	Abeto Doug 1					
Muestra 4	Abeto Doug 2					
Muestra 5	Abeto Doug 2					