

Protocolo Metodológico para el Monitoreo de Tucuras

Guía Orientativa

Para productores, profesionales y técnicos vinculados con la actividad agropecuaria.



Dichroplus elongatus

María Laura de Wysiecki¹ y Sandra Torrusio²

¹ Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), (CCT-La Plata- CONICET- UNLP), Calle 2 n° 584, 1900 La Plata. Tel.: 0221 4233471, int. 16. E-mail: mlw@cepave.edu.ar.

² Fac. Cs. Ns. y Museo (UNLP) y Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), Avda. Paseo Colón 751, 1063 Buenos Aires. Tel.: 011 4331 0074, int 288. E-mail: storrusio@conae.gov.ar

1. CONDICIONES DE MUESTREO.

Las condiciones ideales (tanto ambientales como logísticas) para la realización del muestreo son:

- Ser realizados en días de sol y sin viento, durante la época estival principalmente, pudiendo comenzar el monitoreo a mediados de la primavera. El horario ideal es entre las 9:30 y 18:30 horas siempre que la temperatura sea superior a los 23°C
- Ser realizados por las mismas personas.
- Los sitios de muestreo deben estar distribuidos a lo largo de distintas coberturas vegetales (principalmente campos naturales, pasturas implantadas con distintos grados de disturbios y cultivos) y esa distribución debe ser homogénea en el partido a monitorear, abarcando varios sitios con coberturas similares y ubicados en sectores diferentes (por ej. 4 pasturas distribuidas al norte, sur, este y oeste, lo mismo para 4 cultivos de soja, 4 campos naturales, etc.).
- Para un adecuado diseño de muestreo será de utilidad contar con imágenes satelitales actuales para identificar las diferentes coberturas vegetales e identificar el hábitat de los acridios en cuestión. Una vez acordado los puntos a muestrear ubicarlos sobre un mapa (catastral por ejemplo) y/o tomar sus coordenadas con un GPS. Esta localización, además, resultará importante para proceder a delimitar las áreas a controlar y/o tratar llegado el momento.

2. ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD DE TUCURAS (individuos/m²).

Método de los aros basado en el de Onsager y Henry (1977).

Cada muestra o sitio de muestreo de 1 m² consiste en el promedio de tucuras observadas a lo largo de 3 (o 4) transectas de 10 aros cada una, ubicados cada 5-8 metros. Cada aro tiene una superficie de 1/10 m² o 0,1 m² (35,68 cm de diámetro).

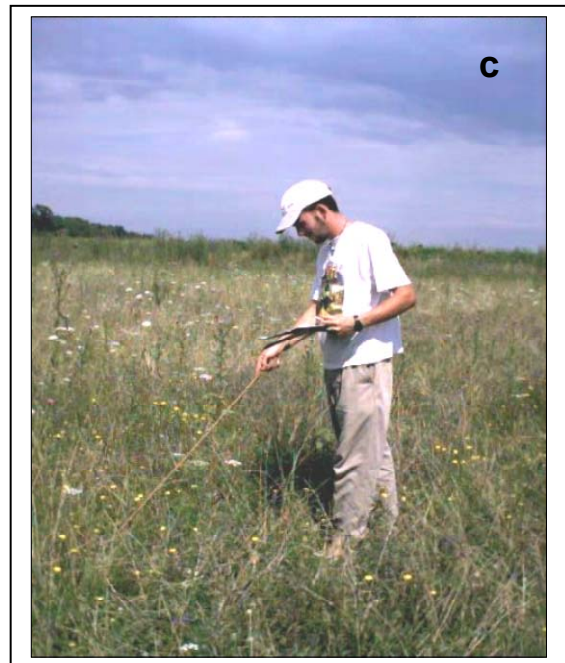
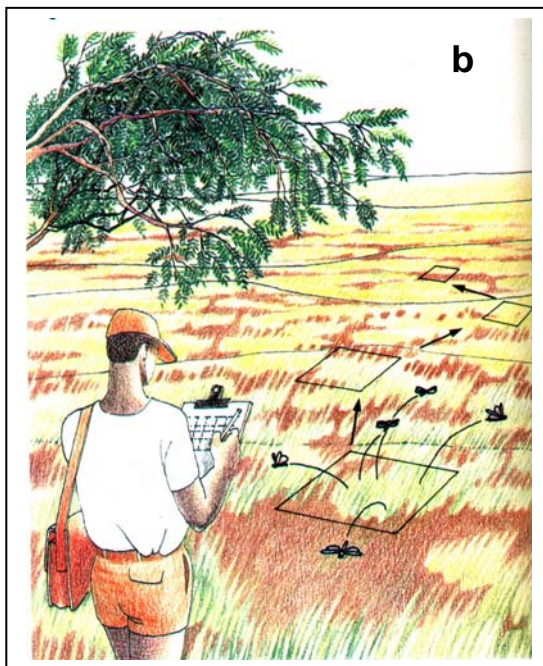
Elementos necesarios: aros de metal de 35,68cm de diámetro (mínimo 30), puntero de madera de 1,20m de largo, estaca pintada o con señalador, planillas de campo.

2.a Pasos para proceder a la estimación de densidad:

- 1) Distribuir las transectas en el campo, lo suficientemente separadas una de otra (más de 10 metros), a fin de registrar la heterogeneidad del sitio.
- 2) Número ideal de transectas por sitio: 3 (30 aros) o 4 (40 aros).
- 3) Los aros deben colocarse en el campo el día anterior.
- 4) Señalar los aros con estacas para facilitar la ubicación en el campo. Fig.1a.

- 5) Una vez ubicados, el monitoreador se debe colocar frente al inicio de la hilera de aros donde se van a hacer los conteos, y avanzar hasta ubicarse a 1,5 m de distancia del aro a contar. Fig.1b.
- 6) Remover con un puntero (1,20m de largo) la vegetación incluida en cada aro y contar las tucuras que saltan desde el mismo. Fig. 1c.
- 7) Anotar el número de insectos que saltaron por aro en la planilla correspondiente (Ver planilla de muestra). Hacer el conteo de todos los aros.
- 8) Finalmente, calcular el promedio de tucuras por aro, y estimar la densidad (número de individuos /m²).

Si el conteo lo hacen dos personas, mientras una cuenta en cada aro, la otra puede anotar, pero siempre esta última debe caminar atrás del que cuenta para no espantar las tucuras previamente.



Fuente: Collection Acridologie Opérationnelle n° 4



Fig. 1: a) Aro de metal con varilla o estaca sobre la vegetación. **b) y c)** Monitoreador en el campo enfrentado al aro, contando con el puntero y en la planilla las tucuras que saltan del mismo.

Modelo de Planilla de Campo para la estimación de densidad de tucuras.

Partido:

Campaña: Octubre 2009.

Punto N°:

Fecha:

Establecimiento:

Propietario:

Cobertura:

Foto N°:

ARO 1		ARO 11		ARO 21	
ARO 2		ARO 12		ARO 22	
ARO 3		ARO 13		ARO 23	
ARO 4		ARO 14		ARO24	
ARO 5		ARO 15		ARO 25	
ARO 6		ARO 16		ARO 26	
ARO 7		ARO 17		ARO 27	
ARO 8		ARO 18		ARO 28	
ARO 9		ARO 19		ARO 29	
ARO 10		ARO 20		ARO 30	

Densidad promedio por aro:

Densidad de individuos/m²:

Observaciones:

3. ESTIMACIÓN DE LA RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS TUCURAS. Muestreo con red entomológica.

Elementos necesarios: Red entomológica: aro de acero de 5,5 mm, de 42 cm de diámetro y 75 cm de profundidad, mango de 1,20 m (Fig.2 a) y b)); bolsas plásticas (20cm x 35cm aprox.); marcador indeleble; conservador tipo heladera de campo.

3.a. Pasos a seguir para el proceso de estimación de riqueza y abundancia específica:

- 1) El monitreador se ubica en una zona aledaña a la de los aros y delimita visualmente 2 transectas en diferentes direcciones, a fin de registrar la heterogeneidad del sitio de muestreo.
- 2) A lo largo de cada una de las transectas, se dan 100 golpes de red y se colectan las tucuras y se guardan en bolsas de nylon previamente etiquetadas (número del sitio, fecha). Cada golpe de red consiste en un arco de 180° a través de la vegetación. Fig. 3. a, b y c.
- 3) Si hay muchas tucuras, a fin de no maltratar a los individuos, se dan 50 golpes y se guardan en las bolsas plásticas (Fig. 2d) y luego se hacen nuevamente 50 golpes y se guardan y así sucesivamente. Las tucuras se guardan en la misma bolsa o en bolsas diferentes etiquetadas, de acuerdo a la cantidad que se colecte.
- 4) Hay que tratar que la bolsa no quede con aire (inflada).
- 5) Una vez finalizado el muestreo, se guardan en una caja a oscuras o en frío, si es posible. Las muestras serán analizadas en laboratorio (determinación de especie y estado fenológico).

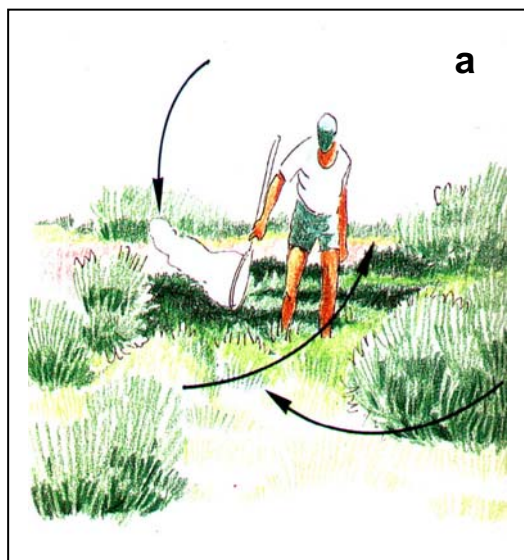


Fig.2: Detalles de la red entomológica: aro de acero 5,5mm, diámetro del aro 42cm, profundidad 75cm, mango 1,20m.

* En total se hacen 2 transectas de 100 golpes cada una, en cada sitio de muestreo (200 golpes por sitio).

* Es importante identificar en cada bolsa plástica el sitio de muestreo, la fecha y la transecta, se si utilizara más de una bolsa.

* Hay que mantener las bolsas en freezer, hasta su análisis en el laboratorio.



Fuente: Collection Acridologie Opérationnelle n° 4



Fig. 3: a), b) y c) Pasada de red en vegetación baja. d) Extracción de insectos de la red y colocación en bolsas plásticas rotuladas.

4. TABLA ORIENTATIVA PARA EL SEGUIMIENTO ACAMPO DE LOS DISTINTOS ESTADOS DE DESARROLLO DE TUCURAS.

Esta tabla es a modo de guía, para estimar cronológicamente los distintos estadios ninfales de las tucuras. Se consideran solo los estadios que se hacen visibles a simple vista en el campo (mosquita, saltona y adulto). El pasaje de un estado al siguiente es estimativo (7 a 10 días), dependiendo principalmente de las condiciones climáticas, de la disponibilidad de alimentos y del ciclo de vida de las especies presentes, entre otros factores.

Cada simbología se corresponde con el avance de estado de desarrollo.

Por ej. si el **Día 1** fueron detectadas mayoritariamente **Mosquitas III** representadas por: ● - - - ●, entre los **Días 8-11**, alcanzarán el estado de **Saltona IV** (igual símbolo para esa fecha, en la fila siguiente).

Estados ninfales reconocibles fácilmente a campo						
	Día 1	Día 8-11	Día 15-18	Día 24-27	Día 31-34	
M O S Q U I T A	II III	◆————◆	● - - - ●	◆————◆		
S A L T O N A	IV V	◆————◆	● - - - ●	◆————◆	◆————◆	
Adulto		◆————◆	● - - - ●	◆————◆	◆————◆	

Elaborado por: Sandra Torrusio y M. Laura de Wysiecki.

Bibliografía

CARBONELL, C. S., M.M. CIGLIANO & C.E. LANGE. 2006. Especies de Acridomorfos (Orthoptera) de Argentina y Uruguay / Acridomorph (Orthoptera) Species of Argentina and Uruguay. CD ROM. Publications on Orthopteran Diversity. The Orthopterists' Society at the "Museo de La Plata", Argentina. ISBN 987-05-0546-5.

Collection Acridologie Opérationnelle n° 4. Ministère des Affaires Etrangères des Pays-Bas et CIRAD/PRIFAS (France). 1989.

ONSAGER, J.A. & J. E. HENRY. 1977. A method for estimating the density of rangeland grasshoppers (Orthoptera, Acrididae) in experimental plots. *Acrida* 6: 231-237.

LANGE, C.E., M. M. CIGLIANO & M. L. DE WYSIECKI. 2005. Los acridoideos (Orthoptera: Acridoidea) de importancia económica en la Argentina. En: Barrientos Lozano, L. y P. Almaguer Sierra (Eds.), *Manejo integrado de la langostacentroamericana (Schistocerca piceifrons piceifrons, Walker) y acridoideos plaga en América Latina*. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México: 93-135.