

# 6ª Jornada Nacional de Siembra Directa

## Resumen de Trabajos



**AUSID**  
*Asociación Uruguaya  
pro Siembra Directa*



**DEL 5 AL 8 DE OCTUBRE DE 1998**  
Centro Municipal de Mercedes - Soriano - URUGUAY

## Relevamiento de la Fauna del Suelo en Siembra Directa

**Maria Stella Zerbino**  
INIA - La Estanzuela

La siembra directa promueve el desarrollo de las poblaciones de individuos llamados "residentes", que se caracterizan por tener ciclo biológico largo. Tal es el caso de isocas, gusanos alambre, grillos, gorgojos y babosas.

En general las pérdidas por causa del daño de plagas se producen en el momento de la implantación. Son aún más graves en cultivos de verano debido a que tienen relativo bajo número de plantas por hectárea, por lo que cada planta que se pierde afecta directamente la producción.

La presencia de rastrojo permite el restablecimiento de la fauna nativa (ej.: isocas), y también crea un ambiente favorable para la sobrevivencia y reproducción de los enemigos naturales, por lo que el control biológico natural vuelve a tener una gran importancia.

En este tipo de manejo, donde la aplicación de un insecticida al suelo es prácticamente imposible y donde además se pretende sacar provecho del mencionado control natural, se consi-

deró importante realizar un relevamiento de situaciones con el objetivo de conocer cómo evoluciona la fauna del suelo por efecto de la siembra directa, y a su vez determinar cuáles son las principales plagas y su dinámica poblacional, de manera de poder desarro-

llar estrategias de control.

En julio de 1997 se inició en la zona de Cololú (Dpto. Soriano) un relevamiento de diez chacras con historia diferente en cuanto al número de años con siembra directa y/o al tipo de rotación. Periódicamente se realizan muestreos, en los que se evalúa algunos componentes de la fauna presente en el perfil de 0,2m de suelo y en una superficie de 0,7x0,2m. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las situaciones consideradas, el cultivo

Cultivo antecesor	Situaciones relevadas: 1997 97/98 1998	Años desde el último movimiento
soja 2ª	trigo - sorgo 2ª - barbecho	3
sorgo forrajero	trigo - girasol - avena + pradera	3
girasol 2ª	trigo - barbecho	3
sorgo 1ª	trigo - girasol 2ª - trigo + pradera	25
girasol 2ª	trigo - barbecho - avena	3
soja 2ª	cebada - sorgo 2ª - barbecho	5
trigo 96	trigo - girasol 2ª - avena	7
trigo 96	avena - sorgo 2ª - barbecho	6
pradera vieja	trigo - rastrojo - trigo pastoreo	9
girasol 2ª	trigo - sorgo 2ª - barbecho	6

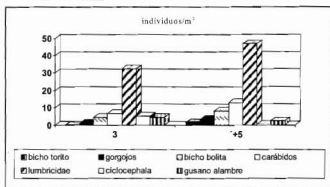


Figura 1. Efecto de los años de la siembra directa en la población de distintos invertebrados.

antecesor al inicio del muestreo y los años transcurridos desde el último movimiento.

Para tener una idea general de cómo evolucionó la fauna del suelo con el uso de la siembra directa, las situaciones relevadas fueron divididas en dos grandes grupos: chacras con 3 años y con más de 5 años en siembra directa.

En la figura 1 se puede apreciar que la población de algunos artrópodos considerados plaga, como el caso de la isoca común *Diloboderus poderus*, los gorgojos de suelo, y el bicho bolita, tendió a aumentar con los años de siembra directa, sucediendo lo inverso en el caso del gusano alambre y de la isoca *Cyclocephala signaticollis*. En cuanto a los individuos benéficos se aprecia que el número de lombrices se incrementa así como también los carábidos que son insectos predadores de larvas y de huevos.

A partir de la información obtenida en los muestreos se pudo conocer los ciclos de algunas especies que causan daño y que hasta el momento no eran totalmente conocidos, como es el caso de los gorgojos del suelo (figura 2) y de la isoca *Cyclocephala*

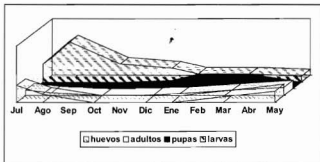


Figura 2. Ciclo de gorgojos de suelo.

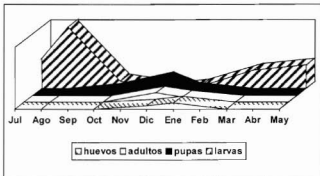


Figura 3. Ciclo de *Cyclocephala signaticollis*.

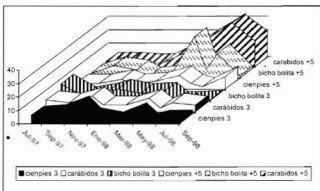


Figura 4. Fluctuación poblacional promedio de cienpies, bicho bolita y carábidos según los años de siembra directa.

*signaticollis* (figura 3).

Los gorgojos del suelo son varias especies, y en los

muestreos fueron encontradas hasta el momento dos: *Eurymetopus fallax* y *Aramigus tessellatus*. Ambas especies pre-

sentan un ciclo bastante similar, por lo que en la figura se presenta un promedio de ambas especies. Las larvas se alimentan de raíces o de la base del tallo, causando la muerte de plantas. En general estos insectos son problema en cultivos sembrados luego de una pastura. En la gráfica se aprecia que el estado de larva es muy prolongado, encontrándose larvas prácticamente todo el año, debido a que el período de oviposición de los adultos es muy largo y que además el estado de larva tiene una duración variable de 6-11 meses. El pico de larvas se registró entre los meses de junio a agosto, momento que coincide con la siembra del trigo.

Para el control de los gorgojos del suelo no existen métodos químicos eficientes. Si se tiene en cuenta que el momento de máxima población de larvas coincide con la siembra de un cultivo invierno (época normal), para evitar el daño que causan estos insectos se debe realizar un muestreo en la pastura el año anterior, de manera de evaluar si la población de larvas es importante. En caso positivo la medida de manejo sería sembrar avena o un trigo de pastoreo, a fin de escapar al período de mayor riesgo. También causan daño en cultivos de verano, por lo que si se realiza una siembra de primera luego de una pastura, tam-

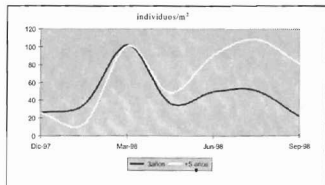


Figura 5. Fluctuación poblacional de lombrices según años con siembra directa.

biéni sería importante realizar un muestreo, y poder decidir con más criterio sobre la mejor época de siembra del cultivo. Fue posible evaluar que una larva consume aproximadamente una plántula de trigo cada 10 días.

La larva de *Cyclocephala signaticollis* es una isoca, que se caracteriza por tener un estado larval muy largo pero que durante el invierno no se alimenta. Es problema en trigo cuando se siembra temprano en el otoño debido a que allí las larvas están en plena actividad. A diferencia de la isoca común *Diloboderus abderus* la larva no realiza montículos, por lo que su presencia debe ser determinada realizando pozos.

Los muestreos de este año permitieron constatar que para algunas especies, las mayores diferencias entre los dos grupos de situaciones (3 años y más de 5), se observaron a partir del comienzo del verano pasado. La explicación es-

taría dada en que las condiciones de humedad registradas favorecieron a estos individuos en las situaciones con mejores condiciones de infiltración. En los siguientes gráficos (figuras 4 y 5) se aprecia que a partir del mencionado momento la población de predadores (carábidos y cienpies), de bicho bolita y de lombrices se incrementa en forma considerable en las situaciones con más de cinco años de siembra directa.

Por último es importante destacar que a través del mantenimiento en el laboratorio del material colectado se registró la muerte de larvas de *Cyclocephala signaticollis* y gorgojos, a causa de la infección por hongos de los géneros *Beauveria* y *Metarhizium*. Este último también provocó la muerte de larvas de *Diloboderus abderus*. Ambos entomopatógenos son utilizados en el ámbito mundial en programas de control biológico.