

Centro Regional Córdoba
Entre Ríos 161
5000 Córdoba

Tel/Fax 0351-425414 / 4221076
e-mail: rcordo@arnet.net.ar

EEA MANFREDI

Ruta Nac. N° 9 Km 636

5988 Manfredi - Córdoba

Tel/Fax 03572-493053/58/61

e-mail:

extenman@correo.inta.gov.ar

Editor:

J. M. Imwinkelried

Fava F. D. y

E. V. Trumper.

Sección Entomología

EEA INTA Manfredi

jimwin@correo.inta.gov.ar

fdfava@correo.inta.gov.ar

entomomanfre@correo.inta.gov.ar

Imprenta: Jorge Maita
Uruguay 470 - Oncativo
Tel. 03572-461031
jomaita@oncativo.net.ar

pulgones

que atacan al cultivo de trigo

Imwinkelried, J. M., F.D. Fava y E.V. Trumper

El cultivo de trigo está expuesto al ataque de diferentes plagas desde la siembra a la cosecha, siendo los áfidos uno de los principales problemas en toda la región pampeana. Las poblaciones de pulgones están influidas por un complejo de variables climáticas (Lecuona y Frutos, 1983). Las precipitaciones disminuyen las poblaciones de algunas especies de pulgones (Beirne, 1970, Ves Losada *et al*, 1977; Lecuona y Frutos, 1983) mientras que años con clima seco las incrementan (Lecuona y Frutos, 1983; Aragón, 1997), haciendo necesario en muchos casos la aplicación de medidas de control.

Los pulgones provocan daños directos e indirectos a las plantas que se traducen en disminuciones del rendimiento. El primer tipo de daño se genera por la incorporación de saliva tóxica y la extracción de grandes cantidades de savia, lo que provoca clorosis, manchas y muerte de hojas. El segundo tipo de daño se observa cuando los áfidos presentes en el cultivo son transmisores de virus.

Las especies de pulgones más comúnmente encontradas en el cultivo de trigo y de cereales forrajeros son el "pulgón verde de los cereales" (*Schizaphis graminum*), el "pulgón amarillo de los cereales" (*Metopolophium dirhodum*), el "pulgón de la espiga" (*Sitobium avenae*), el "pulgón de la avena" (*Rhopalosiphum padi*), el "pulgón del maíz" (*Rhopalosiphum maidis*), el "pulgón de la raíz de los cereales" (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*) y el "pulgón ruso del trigo" (*Diuraphis noxia*). Las seis primeras especies citadas son transmisoras del virus del enanismo amarillo de la cebada (VEAC) (Salto, 1985; Caetano, 1972 en Perea y Nuñez, 1981). Los de reciente aparición son *Geocica lucifuga* y *Sipha (Rungia) maydis*. Esta última especie también transmite el VEAC.

Características diferenciales de los principales pulgones

"Pulgón verde de los cereales" (*Schizaphis graminum*): se detectó en nuestro país a principio del siglo XX, pero a partir del año 1937 comienza a ser considerado plaga por los perjuicios ocasionados y la periodicidad de sus ataques. En la actualidad existen dos biotipos (Salto, 1976). Esta especie ataca al trigo desde su nacimiento hasta encañazón y se ubica generalmente en el envés de las hojas. Los mayores daños se observan durante las dos semanas posteriores a la emergencia de las plántulas. Debido a esta situación se aconseja el uso de insecticidas sistémicos aplicados a la semilla (Imwinkelried, *et al.*, 1979). Descripción. El cuerpo es de 1,7 a 2,0 mm de longitud, de color verde esmeralda con una franja verde más

oscura en el dorso. Las antenas son oscuras y superan en largo la mitad del cuerpo. Las patas son del mismo color del cuerpo. Sifones bien desarrollados, más pálidos que el color del cuerpo y con ápices negros distintivos. Cauda del mismo color que los sifones.



Fig. 1. Pulgón verde de los cereales. (Ing. Jorge Frana)



Fig. 2. Pulgón amarillo de los cereales
(Ing. Jorge Frana)

sobrepasando la base de los sifones. Los segmentos antenales tienen los ápices oscuros. Las patas son del mismo color que el cuerpo. Los sifones son cilíndricos, del mismo color que el cuerpo y con una longitud de tres cuartos o igual a la distancia entre la base de los mismos.



Fig. 3. Pulgón de la espiga.
(Ing. Jorge Frana)

los tarsos son negros. La cauda tiene el mismo color del cuerpo y una longitud equivalente a las tres cuartas partes del largo de los sifones. Estos últimos son de color negro (Prior y Morrison, 1974).



Fig. 4. Pulgón de la avena.

"Pulgón amarillo de los cereales" (*Metopolophium dirhodum*): fue observado por primera vez en nuestro país en el año 1968 (Blasco y Torres, 1977). Generalmente aparece en primavera y se localiza preferentemente en el envés de las hojas inferiores de la planta. Los daños los causa por succión de la savia provocando amarilleamiento de las hojas y la reducción de la altura de las plantas cuando las poblaciones son importantes. El rendimiento es afectado principalmente por la reducción del número de granos por espiga (Imwinkelried y Frana, 1982). Descripción. El cuerpo es de 2,2 a 3,0 mm de longitud, de color amarillo verdoso con una franja media dorsal longitudinal distintiva. Las antenas son largas,

"Pulgón de la espiga" (*Sitobion avenae*): su presencia en Argentina se detectó en el año 1971. El período crítico del cultivo con respecto a esta plaga es durante el llenado de los granos. Generalmente se lo encuentra alimentándose en las raquillas de las espigas. Esto dificulta la llegada de savia a los granos, provocando una disminución en el rendimiento por la reducción del tamaño de los mismos (INTA, 1981). En estados fenológicos anteriores a la espigazón las poblaciones de esta especie se encuentran en bajos niveles de abundancia, alimentándose sobre hojas y tallos (Imwinkelried y Frana, 1982). Descripción. El cuerpo tiene entre 2 a 3 mm de longitud y es de color verde amarillento (forma clara) o rojizo opaco a casi negro (forma oscura). Antenas marrones oscuras o negruzcas, con un largo que sobrepasa la base de los sifones. Patas con fémures de color pardo-amarillento en el extremo proximal, negros en el distal y

"Pulgón de la avena" (*Rhopalosiphum padi*): las poblaciones de esta especie normalmente se mantienen bajas, por lo que su importancia no radica en los daños directos que produce sino en su capacidad de transmitir virus (INTA, 1981). Se los ubica en partes aéreas de las plantas o a nivel del suelo (Prior y Morrison, 1974) y pueden observarse en invierno y primavera. Descripción. El tamaño del cuerpo es de aproximadamente 1,5 a 2,3 mm, de color verde oliva pardo con manchas rojizas características en la base de los sifones y la cauda. Las patas son del mismo color que el cuerpo. Las antenas son cortas con seis segmentos antenales. Los sifones se afinan hacia el ápice, tienen una longitud menor a la mitad de la distancia entre sus bases y son de color más claros que el cuerpo.

"Pulgón del maíz" (*Rhopalosiphum maidis*): fue citado por primera vez en la Argentina en el año 1923, por el entomólogo Blanchard (Tapia, 1947). Este pulgón se puede observar en cualquier estado fenológico del trigo, localizándose en el interior de las hojas que se encuentran emergiendo (Imwinkelried y Frana, 1982). Descripción. El tamaño del cuerpo es de 1,5 a 2.7 mm., de color verde azulado y a veces negro. Antenas cortas que al igual que las patas son oscuras. Sifones de tamaño menor a la mitad de la distancia entre sus bases y oscuros como la cauda. El área de la base de los sifones es de color púrpura oscuro.



Fig. 5. Pulgón del maíz (Ing. Jorge Frana)

"Pulgón de la raíz" (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*): la presencia de esta especie fue detectada por primera vez en la provincia de Santa Fe en el año 1978, atacando cereales forrajeros y trigo (Gamundi, *et al.*, 1978). Este pulgón tiene la particularidad de formar colonias subterráneas en las raíces o en la base de las plantas (INTA, 1981). Descripción. El tamaño del cuerpo es de 1,0 - 1,6 mm. La coloración va de verde oscuro a castaño, con coloración anaranjada en el extremo del abdomen, alrededor de los sifones. Las antenas son cortas, con cinco segmentos antenales, siendo el tercero y el quinto más largos que el resto. Las patas son del mismo color del cuerpo. Los sifones tienen una longitud menor a la mitad de la distancia entre sus bases, son cilíndricos, oscuros y se estrechan ligeramente hacia el opérculo (Gamundi *et al.*, 1978).



Fig. 6. Pulgón de la raíz (Ing. Jorge Frana)

"Pulgón ruso" (*Diuraphis noxia*): en Argentina se detectó por primera vez en 1991 en Mendoza y posteriormente se propagó hacia otras provincias (Salto e Imwinkelried, 1997). Esta especie puede atacar al trigo durante todo el ciclo. Las colonias se ubican en la parte superior de las plantas principalmente desde fin de macollaje hasta precosecha. La plaga expresa un mayor potencial de daño en primaveras secas. La extracción de savia provoca un enrollamiento longitudinal en las hojas y la inyección de toxinas con la saliva producen un estriado color púrpura con temperaturas bajas o estriado blanco con temperaturas templadas. Infestaciones de esta especie en estado de hoja bandera provocan la producción de espigas vanas o malformadas, y en casos extremos evitan su emergencia. Posterior al estado de grano pastoso el pulgón ruso no produce más daño (Salto e Imwinkelried, 1997). No se conocen biotipos para esta especie. Descripción. El cuerpo es alargado, mide entre 2,2 y 3,0 mm y de color verde claro. Las antenas son muy cortas y del mismo color que el cuerpo. Los sifones son pequeños (no son visibles a simple vista) y presentan una proyección sobre la cauda que le da apariencia de "doble cola".



Fig. 7. Pulgón ruso del trigo. (Ing. Cesar Salto)



Fig. 8. Pulgón negro de los cereales

negro brillante y cubierto por pelos. Los sifones son de forma tronco-cónicos y cauda semicircular. Las antenas son cortas (Delfino, 2002).

"Pulgón negro de los cereales" (*Sipha (Rungsia) maydis*): fue detectado en el 2002 en Córdoba (Delfino, 2002), Mendoza (Ortego y Difabio, 2002) y Entre Ríos (Saluso, 2002). Las colonias de esta especie se encuentran normalmente en la parte superior de las hojas basales, en la inserción de las mismas con el tallo (Delfino, 2002; Saluso, 2002). Cuando las poblaciones son elevadas pueden encontrarse en el envés de las hojas y hasta detectarse colonias en hoja bandera. Aún no se han cuantificado los daños directos que provoca debido a que es una especie de reciente hallazgo en el cultivo (Saluso, 2002). Descripción. Los adultos miden entre 1 a 2,1 mm de longitud, de color pardo oscuro a casi

Geoica lucifuga: esta especie se observó por primera vez en trigo, en el sur-oeste de la provincia de Buenos Aires, en el año 2003. Estos insectos se ubican en las raíces entre los primeros dos a diez centímetros de profundidad, frecuentemente asociados a hormigas que se encuentran sobre las mismas. Ataca por manchones y los síntomas del daño son plantas con menor desarrollo y coloración más clara. La presencia y aumento de la población puede estar relacionada a la falta de remoción del suelo. (Ves Losada y Leguizamón, 2004).

Descripción. El tamaño del cuerpo es de 1,2 a 3,3 mm y de forma globular. La coloración es parda amarillenta con una cubierta de cera blanca (Ves Losada y Leguizamón, 2004).

Control biológico

Los pulgones presentan numerosos enemigos naturales entre los que encontramos entomófagos (predadores y parasitoides) y entomopatógenos (hongos) que ejercen fuerte presión en mantener las poblaciones por debajo de los umbrales de daño. Dentro de los predadores, los más abundantes son: *Eriopis connexa*, *Coleomegilla quadrisfasciata*, *Hippodamia convergens*, *Coccinella ancoralis*, *Cycloneda sanguinea*, *Chrysoperla sp.* y los dípteros *Bacha clavata* y *Allograpta exotica*. Entre los parasitoides cabe mencionar como más importantes a los microhimenópteros *Aphidius colemani*, *A. ervi*, *Diaeretiella rapae*, *Aphelinus asychis*, *A. Abdominalis*.

El pulgón amarillo de los cereales y el pulgón de la espiga son parasitados por el hongo *Entomophthora aphidis* (Zuñiga Salinas, 1974).

Control químico

El criterio de decisión para el manejo de pulgones mediante control químico debe contemplar el umbral económico específico de cada especie y el estado fenológico del cultivo (Tabla 1). Además, debe observarse cuidadosamente la presencia de enemigos naturales. En base a la presencia o ausencia de estos últimos, se podrá seleccionar entre insecticidas específicos como el aficida Pirimicarb, que tiene baja toxicidad para la fauna benéfica, u otros de amplio espectro (Tabla 2), respectivamente. Debido a los hábitos alimenticios de estos insectos se recomienda el uso de insecticidas sistémicos. Para aquellos especies cuyas colonias se desarrollan bajo tierra o sus ataques se producen en el momento de la emergencia de las plantas se recomiendan principalmente insecticidas sistémicos aplicados a la semilla.

Tabla 1. Umbral económico para diferentes especies de pulgones **

Plaga	Estado del cultivo	Umbral económico
Pulgón verde de los cereales	Desde emergencia a 15 días	3-5 pulgones/pl
	Posterior a los 15 días	15 pulgones/pl
Pulgón amarillo de los cereales	Macollaje	10 pulgones/pl
	Encañazón	15-20 pulgones/pl
	Hoja bandera y espigazón	40-50 pulgones/pl
Pulgón de la espiga	Espigazón y floración	5 pulgones/espiga
	Grano acuoso	20-30 pulgones/espiga
*Pulgón ruso	Desde emergencia a 21 días	10 % de pl atacadas
	Macollaje	10 pulgones/macollo o 20 % de pl atacadas
	Encañazón	5-10 % de pl atacadas

* Umbral económico estimado en otros países.

** Los umbrales económicos de las especies de pulgones no citadas en esta tabla aun no han sido estimados.

Tabla 2. Insecticidas registrados (CASAFE, 2003) para el control de pulgones en el cultivo de trigo.

Principio activo	Modo de acción	Dosis de Producto Comercial /ha			
		Pulgón verde de los cereales	Pulgón amarillo de los cereales	Pulgón de la espiga	Pulgón ruso (*)
Fenitrotion EC 100%	C, I	250 cc	400 cc		
Clorpirifós EC 48%	C, I, Inh	300-400 cc	350-400 cc	350-400 cc	450 cc
Pirimicarb WG 50%	C	150 gr.	150-200 gr	150 - 200 gr	
Mercaptotión EC 100 %	C, I	650-1000 cc			
Oxidemetón Metil EC 25 %	S, C	250 cc			400 cc
Dimetoato EC 37.6 %	C, S, I	270-370 cc	850-1070 cc	850-1070 cc	600 cc
Imidacloprid FS 60 % WS 70 %	S	60-100 cc/qq 50-85 gr/qq			
Carbofuram FS 31% FS 35%	S, C	860 cc/qq			

EC: concentrado emulsionable, WG: gránulos dispersables, FS: suspensión-terápico de semillas, WS: polvo dispersable - terapico de semillas.

C: contacto; S: sistémico; I: ingestión; Inh: inhalación.

(*) No se han registrado insecticidas para control del "pulgón ruso", aunque pruebas preliminares permiten sugerir los insecticidas y dosis detallados en esta tabla.

Bibliografía

- Aragón 1997. Plagas del trigo y su control. En: Trigo. Actualización técnica 1996/1997. INTA, E.E.A. Marcos Juárez y SAPyA. Págs. 41 - 45.
- Beirne, B. P. 1970. Effects of precipitation on crop insects. Canadian Entomologist 102: 1360 1373.
- Blasco, E. y Torres, C. 1977. El pulgón amarillo de los cereales *Metopolophium dirhodum* Walk. en la subregión triguera I. INTA, E.E.A. Rafaela. Información para Extensión N° 5. 3 págs.
- CASAFE, 2003. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Tomo II. Undécima Edición. Ed. Cámara de sanidad agropecuaria y fertilizantes.
- Delfino, M. A. 2002. Dos especies de pulgones de interés fitosanitario nuevas para la afído fauna argentina (Hemiptera: aphididae). En: Resúmenes XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Junio 2002. Fac. de Agronomía. y Veterinaria. UNRC. Córdoba. Pág. 123.
- Lecuona R.E. y Frutos E. 1983. Influencia de algunos factores climáticos sobre la población del pulgón amarillo de los cereales *Metopolophium dirhodum* Walk. INTA. E.E.R.A. Pergamino. Informe técnico N° 182. 19 Págs.
- Gamundi, J. C., Frana J., Imwinkelried J. M., Lopez J. y Torres C. 1978. Presencia del pulgón de la raíz de los cereales *Rhopalosiphum rufiabdominalis* Sasaki en las provincias de Santa Fe y Córdoba. Información para Extensión N° 7. Agronomía, INTA, E.E.A. Rafaela. 2 págs.
- Imwinkelried J. M., Frana J., Gamundi J. C., Lopez, J. A. y Torres, C. 1979. Incidencia y control del pulgón verde de los cereales *Schizaphis graminum* Rond. en cereales forrajeros. INTA. EERA Rafaela. Información para Extensión N° 9. 4 págs.
- Imwinkelried J. M. y Frana J. 1982. Plagas animales y su control. En: Consideraciones sobre el cultivo del trigo en la subregión ecológica I. Publicación Miscelánea N° 9. INTA, E. E. A. Rafaela y M.A.G de la Provincia de Santa Fe. Págs. 37 44.
- INTA, 1981. El cultivo del trigo. Colección principales cultivos de la Argentina. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina. Págs. 74 75.
- Ortego J. y Difabio M. E. 2002. Primer registro de *Sipha (Rungsia) maydis* Passerini 1860 (Hemiptera:Aphididae) potencial plaga de cereales en Argentina. En: Resúmenes XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Junio de 2002. Fac. de Agronomía. y Veterinaria. UNRC. Pág. 126.
- Perea C. F. y Nuñez S. 1981. Importancia de los pulgones del trigo en el Uruguay. Miscelanea 31. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger". E. E. A. La estanzuela. Rep. Oriental del Uruguay. Ministerio de Agric. y Pesca. 21 págs.
- Prior y Morrison, 1974. Key for the identification of apterous and alate cereal aphids with photographic illustrations. Ed. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
- Ves Lozada, J. C., Dreussi, L. W. y Casagrande G. 1977. Variación del nivel de la población de pulgones en trigo, avena y triticale. Anguil. E.E.R.A. Informativo de tecnología Agropecuaria para la región Semiárida Pampeana N° 69. Págs. 8 10.
- Ves Losada, J. C. y Leguizamón E. 2004. Identificación de un nuevo pulgón en trigo y raigras anual. En: Trigo. Actualización 2004. Boletín de Divulgación Técnica N° 83. INTA, E.E.A. Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas". Págs. 38-40
- Salto, C. E. 1976. Pulgón verde de los cereales. I. Presencia de dos biotipos en Argentina. Chacra Exp. de Barrow. Públ. Técnica N° 14. 8 págs.
- Salto C. 1985. Cereales de Invierno. Control integrado de plagas en cereales de invierno En: 1^{tas} Jornadas sobre control integrado de plagas agrícolas. Resúmenes de relatos. INTA, MAYG, Gob. de la Prov. de Sta. Fé. Octubre de 1985. Págs. 9 - 16.
- Salto C. y Imwinkelried J. 1997. Pulgón ruso del trigo, una plaga de reciente aparición en Argentina. Información Técnica N° 215. Agronomía, INTA, E. E. A. Rafaela. 4 págs.
- Saluso A. 2002. Presencia de un nuevo pulgón en cereales y gramíneas forrajeras anuales y perennes. En: <http://www.inta.gov.ar/parana/info/documentos/produccion%5vegetal/trigo/plagas/pulgon.htm> (acceso Mayo 2003)
- Tapia E. A. 1947. Dos pulgones perjudiciales a los cultivos de cereales. En: Almanaque del Ministerio de Agricultura de la Nación. Bs. As. Págs. 235-237.
- Zuñiga Salinas E. 1974. Pulgones en trigo: conceptos básicos para la lucha integrada. En: Investigación y progreso agrícola. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de agricultura Chile. Vol. 6 (2): 10-15.