

CAPÍTULO 7

Trigo: Manejo de plagas

Juan Pablo Uranga, Axel Iván Voisin

Introducción

Cuando hablamos de plaga agrícola nos referimos a una población de animales fitófagos, es decir que se alimentan de plantas, la cual produce una merma en el rendimiento del cultivo, reduce su valor comercial o incrementa los costos de producción. Básicamente es un criterio económico. En los cultivos invernales la probabilidad de que un insecto se convierta en plaga es menor, ya que poseen una dinámica diferente a las de los cultivos de estivales. Por lo tanto, ocasionalmente se utilizan insecticidas (Ribeiro *et al.*, 2014).

Al trigo lo afectan diversos fitófagos, la intensidad del ataque va a depender del estadio de la plaga, su densidad poblacional y el estado de desarrollo del cultivo. Las plagas que provocan daños económicos importantes, se describirán en orden de aparición (Fig. 7.1).

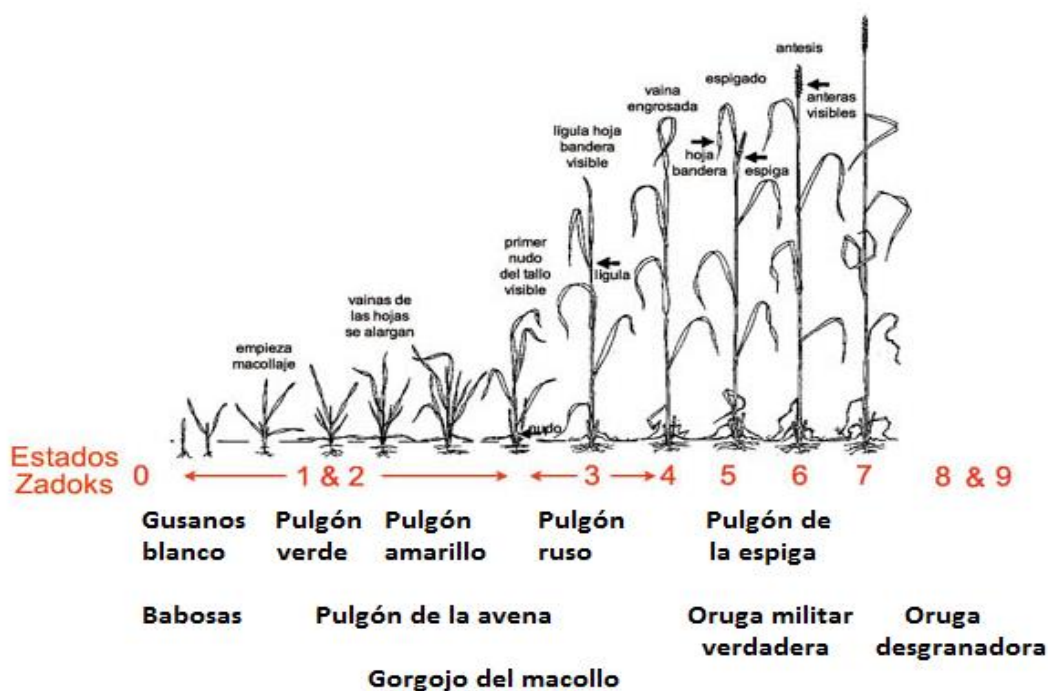


Fig. 7.1. Principales plagas insectiles en diferentes estadios fenológicos del trigo.
Adaptado de Rawson & Gomez Macpherson, 2001.

Gusanos blancos (*Diloboderus abderus*)

Son un conjunto de larvas de la familia Scarabaeidae donde se destaca *Diloboderus abderus* Sturm, “bicho torito”, considerado una de las plagas de mayor importancia en trigo (Vázquez, 2005). Las larvas poseen cabeza de color rojizo con grandes mandíbulas, cuerpo blanco en forma de “C”, con el último tramo del abdomen oscuro ya que acumula tierra en esa parte (Fig. 7.2a).

Diloboderus abderus posee una generación al año, escalonando la aparición de adultos, entre fines de noviembre y principio de diciembre. Los machos del “bichos torito” no pueden volar (Fig. 7.2b), y las hembras luego de fecundadas, hacen vuelos cortos, y en cuevas pequeñas depositan los huevos, los cuales en una semana darán origen a las larvas. El último estadio larval (poseen 3 estadios) coincide con la segunda mitad de marzo y es el más consumidor. En octubre pasa a pre-pupa, la larva disminuye su actividad, evacua su tracto intestinal y pierde la forma de “C”. Los estados de pre-pupa, pupa y adulto no ocasionan daños (Vincini & Alvarez Castillo, 2009).



Fig. 7.2. *Diloboderus abderus*, a) larva (Fuente Wheat Doctor, CIMMYT); b) macho adulto “bicho torito”
Fuente: Álvarez, 2008.

En cuanto a los daños que causa esta larva, en pre-emergencia se alimentan de las semillas, luego consumen hojas y raíces, matando plántulas, y en macollaje debido a las bajas temperaturas bajan la actividad. En espigazón al subir la temperatura vuelven a alimentarse para acumular reservas para empupar (Fava & Imwinkelried, 2004).

Babosas (*Deroceras reticulatum*, *Deroceras laeve* y *Milax gagates*)

Aumentaron su importancia con la siembra directa. Las especies son *Deroceras reticulatum* “babosa gris”, *D. laeve* “babosa gris chica” y *Milax gagates* “babosa carenada” (Fig. 7.3). Son hermafroditas y depositan de 10 a 15 huevos protegidos en grietas o abajo del rastrojo. Pueden medir hasta 6 cm. La “babosa gris” segrega mucus blanco lechoso, y la “babosa gris chica un mucus translucido”. La “babosa carenada” se caracteriza por poseer una quilla (Fig. 7.3c) (Clemente *et al.*, 2010).

Producen daños al consumir semillas, y se alimentan de las primeras hojas del cultivo. Los daños en las hojas lo producen en el radio en sentido longitudinal, las cuales quedan deshilachadas. Producen disminución de plantas o déficit en su desarrollo.



Fig. 7.3. Individuos adultos de a) *Deroceras reticulatum* (Fuente: Joseph Berger). b) *Deroceras laeve* (Fuente: Charles Olsen) y c) *Milax gagates* (Fuente: Charles Olsen).

Gorgojo del macollo (*Listronotus bonaeiriensis*)

Los adultos tienen 3 mm de largo, son grises, viven en el suelo y son de difíciles de encontrar (Fig. 7.4). Al principio del invierno ponen de 2 a 5 huevos de color amarillento, de forma subepidérmica en hilera, en el coleóptilo o dentro de las vainas de las hojas próximas al suelo. Posee cuatro estadios larvales que desarrollan dentro de los macollos. En primavera - verano, alcanzan el estado de pupa y luego emerge el adulto.

Producen disminuciones de rendimiento de hasta 30%. Las larvas tipo minadoras se ubican en la corona y destruyen las yemas de los macollos o raíces. Las plántulas afectadas se secan y más adelante se produce la pérdida de macollos, vuelco y reducción del número de raíces. Los adultos producen pequeñas perforaciones en las hojas, que no afectan el crecimiento de las plantas. Se recomienda buscar los huevos durante las etapas de emergencia – macollaje, observando la transparencia en las vainas de las hojas, cerca de la base de los macollos. No hay estimaciones de umbrales de daño (Gamundi *et al.*, 1997).



Fig. 7.4. Insecto de *L. bonariensis* adulto.
Fuente: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

Pulgones de los cereales

Los “pulgones” o áfidos (Insecta: Hemiptera, Homoptera: Aphididae) son una de las principales plagas en trigo en todo el mundo, causando daños durante todo el ciclo del cultivo, reduciendo así su rendimiento (Imwinkelried *et al.*, 2004). Son pequeños, con cuerpo blando, piriformes, con un largo de 1,5 a 3 mm, con aparato bucal picador - suctor, y apéndices (sifones y cauda) en la parte posterior del abdomen. Existen formas ápteras y aladas, y algunos son sexuales y otras partenogenéticas. Los alados llegan al cultivo, dejan descendencia áptera que se reproduce por partenogénesis y forman muy rápido grandes colonias (Barbagallo *et al.*, 1998). Atacan al cultivo desde la emergencia hasta cosecha, ocasionando daños directos e indirectos a las plantas produciendo pérdidas en el rendimiento. Directamente lo afectan mediante la succión de carbohidratos y aminoácidos o inyectando saliva tóxica, provocando una clorosis y necrosis del tejido de la hoja, y por transmisión de virus y secreción de melazas de manera indirecta. La melaza en las hojas atrae hongos saprófitos que lo usan como sustrato. Las plantas se cubren “fumagina”, un hongo de color negruzco, disminuyendo la eficiencia en el uso de la radiación y la asimilación de dióxido de carbono. De esta manera reducen la capacidad fotosintética, las reservas de carbohidratos y limitan el crecimiento de raíces. En plántula ocasionan los mayores daños y también durante el llenado de granos afectando el peso de los mismos (Sadras *et al.*, 1999).

Especies principales de pulgones

Pulgón verde de los cereales (*Schizaphis graminum*)

Es una plaga tradicional ampliamente distribuida en la zona triguera (Nuessly y Russell, 2005). Su cuerpo es ovalado de 1,7 a 2 mm de longitud, de color verde con una franja verde más oscura en el dorso (Fig. 7.5). Las antenas son oscuras y su largo no supera la mitad del cuerpo. Las patas no difieren del color del cuerpo mientras que la cauda y los sifones son más pálidos que el color del cuerpo, y están bien desarrollados con ápices negros distintivos. El adulto alado presenta la cabeza y el tórax color amarillento y el abdomen verde claro a oscuro. Se localiza en el envés de las hojas y en los tallos hasta encañazón (Imwinkelried *et al.*, 2004).

Produce daños directos por su alimentación y por inyectar saliva tóxica, lo cual produce clorosis y posterior necrosis. Pueden causar la muerte de las plántulas si colonizan tempranamente el cultivo.



Fig. 7.5. “Pulgón verde de los cereales” *Schizaphis graminum*.
Fuente: Kent Loeffler.

Pulgón amarillo de los cereales (*Metopolophum dirhodum*)

Su cuerpo es de coloración verde pálido a amarillento con una franja longitudinal más oscura en el dorso, con ojos rojizos y un largo de 2 a 3 mm. Las antenas largas que superan la base de los sifones y presentan los ápices más oscuros. Las patas y los sifones cilíndricos y ligeramente oscuros en los extremos no difieren del color del cuerpo. Se ubican en el envés de las hojas intermedias de la planta, luego van subiendo a las hojas superiores, pudiendo llegar a la espiga (Quintana & Soto, 1980).

Aparecen desde macollaje a encañazón, succionan fotoasimilados y transmiten el virus del “enanismo amarillo de la cebada” (BYDV) (Truol, 2007). En ataques intensos y prolongados se han registrado pérdidas del rendimiento de hasta un 25% (Aragón, 1997).

Pulgón ruso del trigo (*Diuraphis noxia*)

Este pulgón que afecta principalmente en primavera secas es de color verde pálido a grisáceo con cuerpo alargado de 2,3 mm de longitud, con antenas muy cortas del mismo color (Fig. 7.6). Poseen sifones pequeños no visibles a simple vista y presentan un tubérculo supra-caudal. Aparecen desde fin de macollaje hasta madurez fisiológica (Ortego & Delfino, 1994) ubicándose en la parte superior de las plantas. Provocan un enrollamiento longitudinal de las hojas debido a la extracción de asimilados y la saliva tóxica produce un estriado color púrpura o blanco, dependiendo si las temperaturas son bajas o templadas, respectivamente. A su vez provocan espigas vanas o deformadas e incluso pueden evitar su emergencia (Salto & Imwinkelried, 1993).



Fig. 7.6. *Pulgón ruso del trigo (Diuraphis noxia)*.
Fuente: Frank Peairs.

Pulgón de la avena (*Rhopalosiphum padi*)

El pulgón de la avena posee una coloración verde oliva a pardo y en la base de los sifones y la cauda tienen manchas rojizas, su longitud es de 1,4 a 2 mm y presenta una banda verde oscura a lo largo del dorso (Fig. 7.7). Las antenas se oscurecen a partir de la mitad y son del mismo largo que el cuerpo, mientras que las patas son de coloración parda con los tarsos oscuros. Los sifones son más claros que el cuerpo y se afinan hacia el ápice. Aparece desde el estado de plántula hasta espigazón ubicándose en la base del tallo y en las hojas basales e intermedias e incluso puede encontrarse sobre la espiga. Provoca encrespamiento de hojas jóvenes, clorosis y retardo de crecimiento debido a la extracción de fotoasimilados (Vincini *et al.*, 1982).



Fig. 7.7. *Pulgón de la avena, Rhopalosiphum padi*.
Fuente: Kansas Department of Agriculture.

Pulgón de la espiga (*Sitobion avenae*)

Este pulgón presenta una forma clara amarilla verdosa y una forma oscura rojiza casi negra. Su cuerpo es ovalado, de 2 a 3 mm con antenas marrones oscuras, con un largo que sobrepasa la base de los sifones (Fig. 7.8) y sus patas son pardas en el extremo proximal, y negras en la región distal al igual que los tarsos (Vincini *et al.*, 1983). Afectan el rendimiento ya que se alimentan de la base de las espiguillas inhibiendo la formación de granos o fallas en su llenado (Imwinkelried & Frana, 1982).



Fig. 7.8. “Pulgón de la espiga” *Sitobion avenae*.
Fuente: Kansas Department of Agriculture.

Especies secundarias de pulgones

Pulgón del maíz (*Rhopalosiphum maidis*)

Este pulgón que se ubica dentro de las hojas a punto de desplegar en cualquier estadio fenológico del trigo posee un cuerpo verde azulado, ovalado de 1,5 a 2,7 mm con apéndices articulados oscuros (Imwinkelried *et al.*, 2004). El daño directo que produce es por succión e inyección de saliva tóxica, e indirecto como transmisor de BYDV (Imwinkelried & Frana, 1982).

Pulgón negro de los cereales (*Sipha maidis*)

El pulgón negro es de color pardo casi negro brillante y cubierto por pelos. Su tamaño es de entre 1 a 2 mm de longitud y con antenas cortas, sifones tronco-cónicos y cauda semicircular. Se encuentran en la inserción de las hojas basales con el tallo (Delfino, 2002). El daño es directo por succión e indirecto como transmisor de virus como el BYDV y el virus del “mosaico del pepino o de las cucurbitáceas” (CMV). Produce clorosis en las hojas y si el ataque es muy intenso puede ocasionar la muerte de la planta.

Pulgón de la raíz de los cereales (*Rhopalosiphum rufiabdominalis*) y Pulgón subterráneo (*Geoica lucífuga*)

Rhopalosiphum rufiabdominalis posee cuerpo ovalado, verde, amarillo o castaño con la base de los sifones roja, antenas cortas y sifones con notorio borde apical (Gamundi *et al.*, 1978). Inyecta saliva tóxica y es transmisor de BYDV. *Geoica lucífuga* tiene un cuerpo globular de 1,2 a 3 mm de longitud, de coloración amarillenta con una cubierta de cera blanca (Ves Losada & Leguizamón, 2004). Ambos forman colonias debajo del suelo, ubicándose en las raíces de los primeros centímetros de profundidad, y se ven favorecidos por la falta de remoción del suelo. Atacan por manchones produciendo plantas con menor desarrollo.

Orugas

Oruga militar verdadera (*Pseudaletia adultera*) y Oruga desgranadora (*Faronta albilinea*)

El complejo de “isocas” (Insecta: Lepidoptera) que afecta hojas y espigas son la “oruga militar verdadera”, *Pseudaletia adultera* (Scahus), y la “oruga desgranadora”, *Faronta albilinea* (Hübner) (Leiva, 2013). *P. adultera* puede medir hasta 40 mm, posee en su cabeza un patrón que semeja a “paneles de abeja” y la coloración de su dorso va desde marrón a negro con dos franjas castaño oscuro. Entre ambas franjas se ubica otra de color blanco angosta y discontinua. El último segmento abdominal es redondeado. *F. albilinea* puede medir entre 30 y 35 mm de longitud, tiene la cabeza lisa y más ancha que el cuerpo. El color del dorso depende de lo que coma, si se alimenta de granos en estado lechoso es amarillo pajizo, y si come granos maduros es rosado. A diferencia de *P. adultera*, el último segmento abdominal es aguzado (Leiva, 2013).

Además de ser defoliadora, durante el llenado de granos, *F. albilinea* puede alimentarse de los granos en estado lechoso y posteriormente en pastoso. En cambio, *P. adultera* si bien puede encontrarse en las espigas, no se alimenta de los granos, sigue comiendo las hojas (Leiva, 2013).

Estrategias de manejo

Partiendo de la base que las buenas prácticas agrícolas (BPA) deben considerarse en el manejo de todos los cultivos, a continuación, se van a enumerar recomendaciones para manejo integrado de plagas (MIP) en el cultivo de trigo.

- Para tomar decisiones considerar los niveles y umbrales de daño económico (NDE y UDE).
- Realizar un adecuado monitoreo de plagas y de sus enemigos naturales.
- Priorizar como estrategias el control cultural, biológico y genético.
- Utilizar como última alternativa el control químico, y en caso de aplicarse utilizar plaguicidas específicos, con la menor toxicidad y minimizando el impacto ambiental.
- Utilizar solo los productos registrados en el SENASA.
- Realizar una correcta aplicación del plaguicida teniendo en cuenta la dosis recomendada y las condiciones ambientales, para evitar la aparición de resistencia de la plaga.
- Leer atentamente el marbete, donde nos muestra la toxicidad, dosis, medida de protección y tiempo de carencia.
- Considerar cómo se alimenta y mueve la plaga. Para insectos pocos móviles o escondidos en la planta que se alimentan de xilema o floema, es recomendable usar plaguicidas con alta presión de vapor o sistémicos. Para plagas de mayor movilidad o de alto consumo foliar, utilizar insecticidas de contacto y con cierta residualidad sobre las hojas.
- Asociar las aplicaciones, por ejemplo, para las plagas que atacan en los primeros estadios como el bicho torito y el pulgón verde, se recomienda utilizar curasemillas sistémicos con residualidad (Teflutrina, Imidacloprid, Clotianidin, Tiametoxan, Tiametoxam + Teflutrina). Para las babosas, se recomienda la aplicación de molusquicidas formulados a base de Metaldehído.
- Para los pulgones durante las etapas vegetativas o reproductivas se recomienda insecticidas foliares, que pueden ser sistémicos (Tiametoxam + Lambdaialotrina, Dimetoato, Sulfoxaflor, Oxidemeton metil) o de contacto (Clorpirifos etil, Fenitotrión).
- Para la isoca militar verdadera o desgranadora, utilizar insecticidas de contacto como los Piretroides (Alfacipermetrina, Betacipermetrina, Cipermetrina, Ciflutrina, Deltametrina), Fosforados (Clorpirifos, Metamidofos) y Carbámicos (Metomil).

Muestreos y umbrales

Diloboderus abderus

El muestreo se realiza 10 a 15 días antes de la siembra. Debido a que los gusanos blancos se encuentran por manchones se deben hacer 10 pozos por lote de 50 ha, de 25 x 50 cm de lado y 30 cm de profundidad. De cada muestra contar el número de *D. abderus*, luego sumar el total de *D. abderus* de las 10 muestras, multiplicarlo por 8 para expresar el número de larvas por unidad de superficie (cada muestra representa un octavo del metro cuadrado) y dividir por 10. El umbral de daño es de **6 a 8 larvas / m²**.

Pulgonés

Para el muestreo se aconseja revisar 100 plantas al azar desde la emergencia del cultivo, teniendo en cuenta las irregularidades del lote. En cada planta contar el número de pulgones y de enemigos naturales. Los umbrales de daño que existen son orientativos basados en la bibliografía internacional (Tabla 1).

Tabla 1. Pulgones, estado fenológico en el cual se presentan y umbrales de daño orientativos en el cultivo de trigo (Adaptada de Dughetti, 2012).

Pulgón	Estado fenológico	Umbral de daño orientativo
“Pulgón verde de los cereales”	Emergencia - Encañazón	Individuos por planta: • 1 - 5 (15 días después de la emergencia) • 15 (en etapas posteriores)
“Pulgón amarillo de los cereales”	Macollaje - Encañazón	Individuos por planta: • 10 en macollaje • 15 - 20 en encañazón • 40 - 50 en hoja bandera - espigazón
“Pulgón de la espiga”	Encañazón – Espigazón	Individuos por espiga: • 5 en encañazón • 20 - 30 en grano acuoso
“Pulgón ruso del trigo”	Durante todo el desarrollo del cultivo	Porcentaje de plantas atacadas: • 10% emergencia - 21 días • 20% en macollaje • 5 - 10% en encañazón
“Pulgón de la avena”	Plántula - Espigazón	Se consideran los umbrales de daño del “Pulgón amarillo”

“Oruga militar verdadera” *Pseudaletia adultera* y “Oruga desgranadora” *Faronta albilínea*

Una vez por semana hacer 10 estaciones de muestreo de 1 m² y registrar en cada una el número de larvas mayores a 15 mm, el número de espigas dañadas, su grado de daño y el estado de desarrollo del cultivo. Para la “oruga militar verdadera” el umbral de daño es de 5 y 15 isocas/m² para grano acuoso-lechoso y pastoso blando, respectivamente. Además, una defoliación de 15 - 20 % de la hoja bandera. Para la “oruga desgranadora” el umbral de daño orientativo es de 2 isocas/m² (Leiva, 2013).

Referencias

- Alvarez A. (2008). *Diloboderus abderus* (male). Recuperado de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diloboderus_abderus_\(male\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diloboderus_abderus_(male).JPG). Último acceso: febrero de 2021.
- Aragon, J.C. (1997). *Plagas del trigo y su control*. En: *Trigo. Actualización técnica 1996/1997*. INTA, E.E.A. Marcos Juárez. 41-45.
- Barbagallo, S., Craverdi, P., Pascualini, E. & Patti, I. (1998). *Pulgonos de los principales cultivos frutales*. Bayer, Mundi-prensa. España. 121.
- Clemente, N.L., Faberi, A.J., Salvio, C. & Lopez, A.N. (2010). *Biology and individual growth of Milax gagates* (Draparnaud, 1801) (Pulmonata: Stylommatophora). *Invertebrate Reproduction & Development* 54, 163-168.
- Delfino, M.A. (2002). *Dos especies de pulgonos de interés fitosanitario nuevas para la áfido-fauna argentina* (Hemiptera: Aphididae). Procedente de las 11° Jornadas Fitosanitarias Argentinas. 26-28 de junio. Rio Cuarto, Córdoba. 123.
- Dughetti, A. (2012). *Pulgonos. Clave para identificar las formas ápteras que atacan a los cereales*. Red de información Agropecuaria Nacional, INTA. 44.
- Fava, F. & Imwinkelried, J. (2004). *Evaluación de insecticidas curasemillas en el control del gusano blanco Diloboderus abderus* (Coleoptera: Melolothidae) en trigo. Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas.
- Gamundi, J.C., Frana, J., Imwinkelried, J.M., Lopez, J. & Torres, C. (1978). *Presencia del pulgón de la raíz de los cereales, Rhopalosiphum rufiabdominalis* Sasaki en las provincias de Santa Fe y Córdoba. INTA, E.E.A Rafaela. Información para Extensión No7. Agronomía. 2.
- Gamundi, J. C., Molinari, A. & Lorenzatti, S. (1997). *Evaluación del daño del “gorgojo del maullo del trigo” Listronotus bonariensis* (Kuschel), según disponibilidad hídrica y nivel de fertilidad. Para mejorar la producción. INTA EEA Oliveros *Trigo*, 9, 19-22.
- Imwinkelried, J.M. & Frana, J. (1982). *Plagas animales y su control*. En: Consideraciones sobre el cultivo del trigo en la subregión ecológica I. Publicación. Miscelanea No 9. INTA, E.E.A. Rafaela y M.A.G de la Provincia de Santa Fe. 37-44.
- Imwinkelried, J. M., Fava, F. D. & Trumper, E. V. (2004). *Pulgonos que atacan al cultivo de trigo*. *Boletín*, 7.
- Joseph Berger, Bugwood.org. gray garden slug (*Deroceras reticulatum*) (O.F. Müller, 1774). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5386118#>
- Kansas Department of Agriculture, Bugwood.org. bird cherry-oat aphid (*Rhopalosiphum padi*) (Linnaeus, 1758). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5512069#>
- Kansas Department of Agriculture. English grain aphid (*Sitobion avenae*) (Fabricius, 1775). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5512066>.
- Leiva, P. D. (2013). *Las isocas del trigo. Su identificación, monitoreo y control*. Ediciones INTA (Pergamino).

- Loeffler, K. (2011). USDA-ARS image# D2458-1 "Greenbug aphid (*Schizaphis graminum*) feeding on an oat leaf infected with yellow dwarf disease." Recuperado de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schizaphis_graminum_oat_usda_\(cropped\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schizaphis_graminum_oat_usda_(cropped).jpg)
- Nuessly, G.S. & Russell, T.N. (2005). Greenbug, *Schizaphis graminum* (Rondani) (Insecta: Hemiptera: Aphididae). University of Florida.
- Olsen, C. USDA APHIS PPQ, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org. (2005). marsh slug (*Deroceras laeve*) (Müller). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5166062#>
- Olsen, C. USDA APHIS PPQ, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org. greenhouse slug (*Milax gagates*) (Draparnaud). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5383535#>
- Ortego, J. & Delfino, M.A. (1994). *Presencia de Diuraphis noxia* (Mordvilko) (Homoptera: *Aphididae*) en la Argentina. Rev. Fac. Agr. La Plata. 70: 51-55.
- Peairs, F. Colorado State University, Bugwood.org. Russian wheat aphid (*Diuraphis noxia*) (Kurdjumov, 1913). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5364103#>
- Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org. Argentine stem weevil (*Listronotus bonariensis*) (Kuschel, 1955). Recuperado de: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5319011#>
- Quintana, F.J. & Soto, F. (1980). *Contribución al conocimiento del "Pulgón amarillo de los cereales" Metopolophium dirhodum y del "pulgón de la espiga" Sitobion avenae*. Dpto. de Agronomía. Ecología y Técnica Cultural y Producción Vegetal de la EERA Balcarce. Chacra Experimental de Barrow. Informe de actividades 1979-1980. EERA INTA Balcarce. 6.
- Rawson, H.M. & Gomez Macpherson, H. (2001). *Trigo regado, manejo del cultivo*. FAO Roma (Italia).106.
- Ribeiro, A., Silva, H., & Abbate, S. (2014). *Manejo de plagas en trigo y cebada. Biblioteca Plural*.
- Sadras, V.O., Ferere, S.A. & Ratcliffe, R.H. (1999). *Weath growth, yield and quality as affected by insect herbivores*. In: Satorre, E.H; Slafer, G.A. eds. Wheat: Ecology and Physiology of Yield Determination. Food Products Press, The Haworth Press Inc, NY. 183-211.
- Salto, E.C. & Imwinkelried, J.M. (1993). *Los pulgones están en retirada*. Campo y Tecnología. 10:42-45.
- Truol, G. (2007). *Panorama de las enfermedades virales en el cultivo de trigo durante la última campaña*. Jornada Trigo Córdoba 2007. 29 de marzo. Agroverdad. 28-31.
- Vazquez, J. (2005). *Importancia del monitoreo de gusanos blancos (Diloboderus abderus) previo a la siembra*. En: Trigo. Manual técnico. Bayer Crop Science. Munro, Buenos Aires.18-19.
- Ves Losada, J.C. & Leguizamon, E. (2004). *Identificación de un nuevo pulgón en trigo y raigrás anual*. En: Trigo. Actualización. Boletín de Divulgación Técnica No 83. INTA, EEA. Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas". 38-40.
- Vincini, A.M., Lopez, A.N. & Sisti, D. (1982). *Presencia del "pulgón de la avena" Rophalosiphum padi en el sudeste bonaerense*. IPE, Prod. Veg. INTA Balcarce. 4.

- Vincini, A.M., Lopez, A.N., Colavita, S. & Ibarrola, B.A. (1983). *Hallazgo y descripción de las formas sexuales del “Pulgón de la espiga”, Sitobion avenae* (Fabr., 1775), (Homoptera: Aphididae). IDIA. (409-412):48-52.
- Vincini, A.M. & Alvarez Castillo, H.A. (2009). *Plagas de los cultivos de girasol, maíz y soja*. En: F. H. Andrade y V. Sadras Eds. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Ediciones INTA. 310.
- Wheat Doctor. CIMMYT. *Plagas del suelo*. Recuperado de: <http://wheatdoctor.org/es/plagas-del-suelo>.