

Infoplagas de Villa María para la región

Convenio



ISSN 1852-2203
UNIDAD DE EXTENSION Y EXPERIMENTACION
VILLA MARIA

"2020 - Año del General Manuel Belgrano"

InfoPlagas, una herramienta para el monitoreo de cultivos.

2021 - Año XIX- Nº 516
Abril 2021

InfoPlagas de Villa María para la región

Plagas en granos almacenados

Durante el almacenamiento de los granos se pueden presentar diversos factores que deterioran la calidad de los mismos, entre ellos, los insectos-plaga ocupan el primer lugar en importancia. Las plagas que afectan a los granos almacenados varían según el país, la época del año y el periodo de almacenamiento. Si no existe un control preventivo adecuado, estos insectos encuentran un ambiente favorable para su crecimiento y desarrollo, donde pueden expresar en gran medida su potencial reproductivo y de alimentación. El control de estas plagas es imprescindible, no sólo por los daños directos que causan en los granos, sino también porque los estándares argentinos de comercialización prohíben la venta de mercaderías con insectos vivos.

Los daños que estas plagas pueden estar asociados al consumo de gran parte del grano (**Fig. 1**), daño selectivo (muchos prefieren el embrión y endospermo), afectan su calidad y disminuyen así su valor económico, alteran el medio ambiente del lugar de almacenaje favoreciendo el desarrollo de hongos y bacterias, que contaminan el grano y sus subproductos con su presencia, exuvias y otros derivados como es el caso de las micotoxinas en los hongos.

Las plagas en granos almacenados se pueden originar a) en el campo, antes de la cosecha, b) por vuelo directo a los depósitos, desde el exterior y c) derivados de lotes infestados o residuos de granos no desinfectados que se guardan en el mismo almacén y se filtran desde rendijas y grietas.



Figura 1. Ataque de *Prostephanus truncatus* en maíz.
Fuente: Manual de plagas en granos almacenados y tecnologías alternativas para su manejo y control.

Condiciones físicas que favorecen al desarrollo de las plagas en almacenaje

Temperatura: Es el factor principal, y en general, a mayor temperatura se producen desarrollos más rápidos, aunque para cada especie existen una temperatura mínima y una máxima por debajo o por encima de las cuales la plaga no puede completar el desarrollo, y una temperatura óptima, en la que el número de descendientes es máximo.

Humedad: Influye tanto la humedad ambiental, que debe ser superior al 50-60% para que se desarrollen los artrópodos, como la del alimento, que debe superar el 13%. Tanto la humedad del grano como la del aire afectan el desarrollo de microorganismos, insectos y ácaros, influyen en el ritmo respiratorio de los granos y en los cambios físicos y químicos que se quieren evitar.

Clasificación de las plagas en granos almacenados

Plagas primarias. Se caracterizan por atacar a granos que no han sufrido daño. Son las más importantes durante el almacenamiento y mueren cuando sus fuentes de alimento se agotan o sus poblaciones alcanzan altos niveles. Los daños generalmente comienzan en el campo, por lo que el manejo se debe iniciar antes del almacenamiento.

Plagas secundarias. Se alimentan de granos dañados por plagas primarias o de granos partidos. Su capacidad de alimentación es amplia y es posible que aparezcan en etapas muy tempranas del almacenamiento. Se multiplican con facilidad en productos obtenidos de la molienda de granos.

La mayor parte de las plagas de granos almacenados son coleópteros y los de mayor importancia económica son: *Tribolium castaneum* (**Fig. 2**) y *Tribolium confusum* o "gorgojo de la harina", *Sitophilus zeamais* o "gorgojo del maíz" (**Fig. 3**), *Prostephanus truncatus* o "barrenador grande del grano" (**Fig. 4**), *Sitotroga cerealella* o "polilla dorada del maíz", *Acanthoscelides obtectus* o "gorgojo del poroto", *Rhyzoperta dominica* o "gorgojo del arroz" (**Fig. 5**).



Figura 2. *Tribolium castaneum*. Fuente: Ezsa Sanidad ambiental.



Figura 3. *Sitophilus zeamais*. Fuente: "Manual de plagas en granos almacenados y tecnologías alternativas para su manejo y control"



Figura 4. *Prostephanus truncatus*. Fuente: Georg Goergen. Universidad de Harvard.



Figura 5. *Rhyzoperta dominica*. Fuente: Gary Alpert. Universidad de Harvard.

Control de Plagas en granos almacenados

Control físico

La tierra de diatomeas es una forma de control físico. Cuando los insectos-plaga entran en contacto con este polvo sufren deshidratación y mueren. Debido a que su efecto es la desecación, la eficacia se reduce cuando se incrementa la humedad relativa. Aplicaciones de este producto en granos secos después de la cosecha ha mostrado los mejores resultados. Almacenar el grano por debajo de los 15 °C retarda el desarrollo y reproducción de la mayoría de las plagas y a más de 35 °C, se elimina a muchos insectos plaga. Casi la totalidad de los insectos son incapaces de vivir con menos de un 10 % de humedad en los granos almacenados, siendo un 14 % o más de humedad, el porcentaje especialmente adecuado para la actividad y reproducción de los insectos-plaga.

Control biológico

Como especie prometedora para el control biológico se cita al nemátodo *Steinernema riobrave* que ha mostrado alta eficacia en el control de larvas y adultos de diversas plagas que afectan a granos almacenados.

Metarhizium anisopliae es un hongo que puede ser utilizado exitosamente para el control de insectos en granos almacenados, particularmente en el control de *Sitophilus oryzae* y *Rhyzoperta dominica*, donde se ha demostrado una reducción de dichas plagas de hasta 5 meses.

Flavipes Xylocoris, es un depredador cosmopolita de diferentes plagas de productos almacenados como *Tribolium castaneum*, *T. confusum*, *Pusillus crytolestes*, *Rhyzopertha dominica* y *Trogoderma granarium*.

Control químico

La fosfina es uno de los materiales más utilizados, puede ser aplicada por inyección o por vía fosfuro de aluminio o fosfuro de magnesio. Estos últimos productos son sólidos que reaccionan con la humedad de la atmósfera para producir gas fosfina, la sustancia activa que actúa como plaguicida. La utilización de fosfuro de aluminio no debe hacerse si la temperatura es inferior a 5 °C o si el contenido de humedad es inferior al 10 %. Cuando los insectos se exponen a estos gases por un tiempo suficiente, todas las etapas del desarrollo (huevecillos, larvas, crisálidas y adultos) mueren por su efecto.

Cuando los gases son aplicados a dosis mayores de las recomendadas pueden dañar la germinación de

los granos que son almacenados como semilla. La fumigación debe ocurrir en un compartimiento que pueda ser sellado firmemente.

Son diversos los productos utilizados para prevenir o erradicar insectos plagas en instalaciones y en granos infestados. El correcto uso de los dichos productos debe considerar oportunidad, dosis y rotación de grupos toxicológicos, a fin de obtener la mejor eficacia.

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CULTIVOS EN VILLA MARIA Y LA ZONA

Maíz

Los maíces sembrados con destino a silo en su mayoría han sido picados con muy buenos resultados en cuanto a rendimiento. Algunos maíces tempranos sembrados para cosecha han sido trillados y se han obtenido rendimientos dispares de acuerdo a la zona y muchos otros están esperando la humedad de cosecha, al igual que en los maíces tardíos.

Soja

Las sojas tempranas han sido trilladas (**Fig. 6**) y han mostrado rendimientos de acuerdo a las características del lote y del ambiente, algunas han logrado altos rendimientos a pesar del particular año seco. Estos lotes con rastrojo de soja están bajo monitoreo para realizar el barbecho químico a fin de comenzar la siembra de trigo. Las sojas tardías están llegando a R8 y en los próximos días estarán listas para ser trilladas.



Figura 6. Trilla de soja en la zona rural de Carcano. 15-04-21. Ing. Agr. Florencia Caporalini.

Sorgo

Los sorgos forrajeros están picándose y a los sorgos con destino a grano se los aguarda hasta alcanzar la humedad necesaria para ser trillados. En estos últimos días se destacó la aparición del pulgón amarillo de la caña de azúcar aunque no fue necesario acudir al control debido al avanzado estado fenológico del cultivo (**Fig. 7**).



Figura 7. Pulgón amarillo en sorgo en la Zona Rural de Alto Alegre. 19-04-21. Ing. Agr. Florencia Caporalini.

Alfalfa

A esta altura del año ya no se observan poblaciones importantes de isocas pero se están comenzando a visualizar pequeñas cantidades de pulgones. Las alfalfas 2021 están implantadas, han nacido muy bien y se están monitoreando para posibles presencias de plagas y malezas (**Fig. 8**).

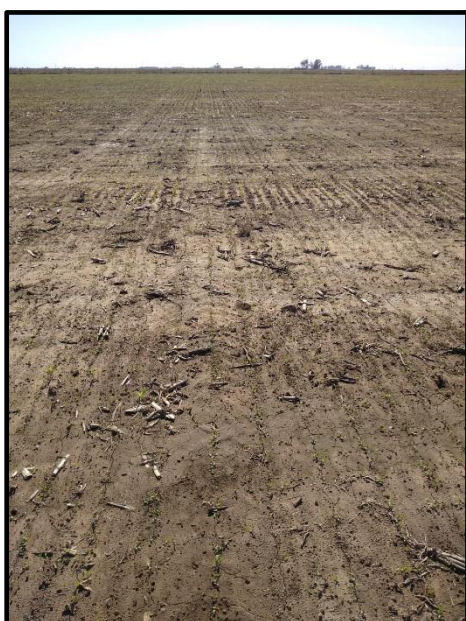


Figura 8. Alfalfa 2021 en Zona Rural de Villa Maria. 15-04-21. Ing. Agr. Florencia Caporalini.

Pasturas

Los lotes con destino a pasturas, gran parte ya se han sembrado y se encuentran bajo control de malezas e insectos (**Fig. 9**) y la otra parte ya han recibido los barbechos químicos correspondientes para ser sembrarlos lo antes posible.



Figura 9. Avena en la zona rural de Ballesteros. 19-04-21. Ing. Agr. Florencia Caporalini

Información climática

A continuación, se presentan en la **Tabla 1** y **Gráfico 1**, los registros de temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa ambiente y los datos de precipitaciones semanales del período del 29/3/21 a 25/4/21. **Se registraron precipitaciones de 103 mm.** Recordemos que estos datos son de importancia para el seguimiento del desarrollo de los organismos perjudiciales de los cultivos. En la **Tabla 2** se presenta el pronóstico extendido en los próximos 5 días.

Tabla 1. Temperaturas máxima y mínima (°C), humedad relativa ambiente (%) y Precipitaciones diarias (mm) en Villa María. Fuente: Estación Meteorológica Funesil.

Período	T° mín. (°C)	T° máx. (°C)	Humedad promedio (%)	Precipitaciones (mm)
29/3 a 4/4/21	7	25	82,4	-
5 a 11/4/21	8	26	80,5	78
12 a 18/4/21	9	26	81,9	-
19 a 25/4/21	5	25	80	25

Gráfico N° 1. Humedad relativa ambiente promedio (%) y temperaturas máximas y mínimas (°C) diarias de Villa María. Fuente: Estación Meteorológica Funesil.

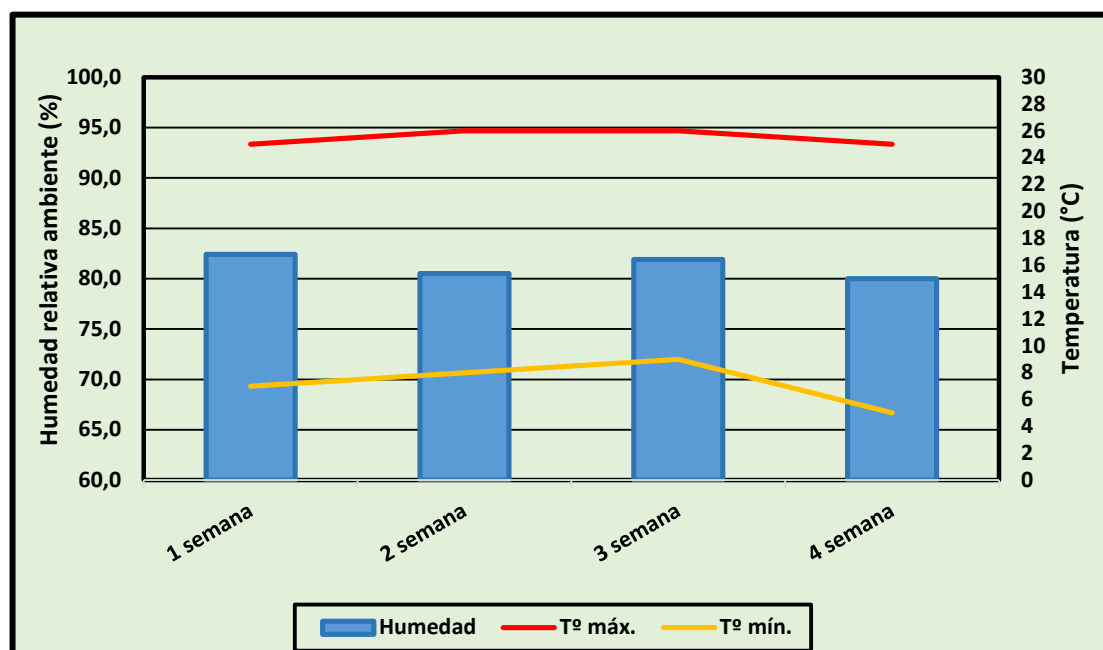







Tabla 2 : Pronóstico extendido para Villa María período 1/5 a 5/5/21. Fuentes: The Weather Chanel by IBm; Norwegian Met. Institute and Norwegian; y Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

<p>Sábado 1/05/21</p> 	<p>Temperaturas mínimas y máximas: 14 y 26 °C Humedad promedio en %: 72 Cielo parcialmente cubierto. Vientos del Norte-Noreste rotando al Norte de 10 a 40 km/h. Probabilidad de precipitaciones en %: 6 a 12</p>
<p>Domingo 2/05/21</p> 	<p>Temperaturas mínimas y máximas: 15 y 27 °C Humedad promedio en %: 74 Cielo parcialmente cubierto. Tormentas de madrugada. Vientos del Norte rotando al Sureste 10 a 25 km/h. Probabilidad de precipitaciones en %: 12 a 50</p>
<p>Lunes 3/05/21</p> 	<p>Temperaturas mínimas y máximas: 11 y 24 °C Humedad promedio en %: 76 Tormentas matinales. Cielo parcialmente cubierto. Vientos del Sur rotando al Suro-Suroeste de 15 a 30 km/h. Probabilidad de precipitaciones en %: 49 a 16</p>
<p>Martes 4/05/21</p> 	<p>Temperaturas mínimas y máximas: 9 y 20 °C Humedad promedio en %: 79 Cielo parcialmente cubierto. Chaparrones. Vientos del Sur rotando al Sur-Sureste de 10 a 25 km/h.. Probabilidad de precipitaciones en %: 16 a 32</p>
<p>Miércoles 5/05/21</p> 	<p>Temperaturas mínimas y máximas: 9 y 19 °C Humedad promedio en %: 72 Cielo parcialmente cubierto. Vientos del Noreste de 10 a 25 km/h. Probabilidad de precipitaciones en %: 24 a 13</p>

Fuentes consultadas:

- Plagas de granos almacenados. Abiel Gerardo Torres Cortes, Brandon Octavio Esparza Tamez, Cristian Aimeé González Luna, y Raúl Torres Zapata.
- Manual de Plagas en Granos Almacenados. Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura.
- Plagas de los productos almacenados. Viñuela, E.; Adan, A.*; Del Estal, P.; Marco, V. y Budía, F. Unidad de Protección de Cultivos. E.T.S.I.A. 28040-Madrid *S.I.A. de la Junta de Castilla-León. 47080-Valladolid.
- Elaboración del Manual Integrado de plagas en granos en almacén (Frijol, Maíz, Arroz y Sorgo) para la planta del cento de negocios y servicios de granos básicos de ACAASS DE.R.L. Jose Erick Amaya Amaya. Estudiante de Ingeniería Agroindustrial UES-FMP.
- Manual de plagas en granos almacenados y tecnologías alternas para su manejo y control. Silverio García-Lara, César Espinosa Carrillo y David J. Bergvinson

Agradecimientos:

Por la elaboración del informe a los estudiantes de la Carrera Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM): Cavalieri Eder, Ponce Matias y Echavarría Agustina.

Al Ingeniero Agrónomo Américo Cerutti por la información de campo.

A los representantes por FUNESIL, Ingenieras Agrónomas Natalia Fissore y Daniela Pons; y al Director del Centro Universitario Mediterráneo (vinculación UNVM-FUNESIL) Ingeniero en Tecnología de Alimentos y Magister Hernán Allasia, por la información de la Estación Meteorológica Pegasus.

A los representantes por la Universidad Nacional de Villa María, Ingenieros Agrónomos Florencia Caporalini y Juan Cruz Maceda.

Al Biólogo Fernando Fava y equipo del Área de Entomología del EEA INTA Manfredi.

Coordinación, revisión y edición: Ingeniera Agrónoma Magister María Noel Ferraris, Licenciada Magister Mariana Cativelli e Ingeniero Agrónomo Magister José Luis Martínez.

Incluido en el Proyecto Estructural i074 "Manejo Integrado de Plagas".

Incluido en: Plataforma de Innovación Territorial (PIT) Cuenca Lechera Central de la República Argentina.

Para suscribirse al boletín envíe un e-mail a : [ALTA Infoplagas Villa María](mailto:ALTA_Infoplagas_Villa_Maria)
Para cancelar su suscripción envíe un e-mail a [BAJA Infoplagas Villa María](mailto:BAJA_Infoplagas_Villa_Maria)
Este boletín es editado en INTA UEE Villa María

ISSN: 1852-2203

En página Web de INTA:

<http://inta.gob.ar/documentos/informe-de-plagas-para-la-region-una-herramienta-para-el-monitoreo-de-cultivos/>

INTA - UEE Villa María
Tucumán: 1367
5900 - Villa María - Pcia. de Córdoba
República Argentina

Jefe de la Unidad: Ing. Agr. Mónica Moretto.

Tel. Fax: 0353 - 4520519

E-mail: intavm@arnetbiz.com.ar

Cel. 03572-15-528-667 (Jefe)

Cel. 03572-15-528-737 (Oficina)

Facilitador: Ing. Agr. Magister Sergio Dequino (Coordinador PIT Cuenca Lechera Central).

© Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.