



262

NOV 2022

Reporte agroindustrial

SANIDAD DEL CULTIVO DE SORGO

› ISSN 2346-9102
Sección Zoología
Agrícola

Susceptibilidad de híbridos de sorgo al daño causado por el pulgón amarillo, *Melanaphis sacchari/sorghhi* (Hemiptera: Aphididae)

Pensando
hacia **ADELANTE**



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES**

Tucumán | Argentina

Indice

Susceptibilidad de híbridos de sorgo al daño causado por el pulgón amarillo, *Melanaphis sacchari /sorghhi* (Hemiptera: Aphididae)

- 3** Resumen
- 3** Características y daños del pulgón amarillo del sorgo (PAS)
- 4** Descripción del ensayo
- 4** Dinámica del PAS en el tratamiento testigo y en el control
- 6** Susceptibilidad de los híbridos de sorgo al daño causado por el PAS
- 9** Consideraciones finales

Editor responsable
Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y
difusión Comisión página web

EEAOC
William Cross 3150
(T4101XAC)
Las Talitas | Tucumán | Argentina
Tel.: (54-381) 4521018
4521018 - int 261
www.eeaoc.gob.ar



Autores

Augusto S. Casmuz, Martín A. Vera, José A. Gimenez Sardi, Emmanuel Cejas Marchi, Cristián M. Medrano, Pablo Álvarez Paz, Ignacio Romero, Julio P. Ale Reuter, Eugenia Margaglioti, Lourdes Suarez, Gerardo A. Gastaminza, Franco S. Scalora, Jorge D. Rojas y Daniel E. Gamboa

Secciones

Sección Zoología Agrícola
Sección Granos

Contacto

acasmuz@eeaoc.org.ar

Corrección

Ing. Daniela Pérez

Susceptibilidad de híbridos de sorgo al daño causado por el pulgón amarillo, *Melanaphis sacchari/sorghii* (Hemiptera: Aphididae)

- › Augusto S. Casmuz*, Martín A. Vera*, José A. Gimenez Sardi*, Emmanuel Cejas Marchi*, Cristián M. Medrano*, Pablo Álvarez Paz*, Ignacio Romero*, Julio P. Ale Reuter*, Eugenia Margaglioti*, Lourdes Suarez**, Gerardo A. Gastaminza*, Franco S. Scalora***, Jorge D. Rojas*** y Daniel E. Gamboa***.

Resumen

El pulgón amarillo del sorgo (PAS), *Melanaphis sacchari/sorghii*, constituye una plaga de gran importancia para este cultivo, conocer la tolerancia de los híbridos a los daños causados por el PAS es un aspecto importante a la hora de planificar estrategias para el manejo integrado de esta problemática.

En este ensayo se evaluó la susceptibilidad de los híbridos de sorgo Tobin 42891, Fan 172 AT y Quimarsem 186 frente al daño ocasionado por *M. sacchari/sorghii*. Este último híbrido no evidenció un impacto significativo del PAS en los parámetros evaluados, mostrando una tolerancia a los daños ocasionados por esta plaga.

Características y daños del pulgón amarillo del sorgo (PAS)

El PAS, es una plaga importante de los cultivos de sorgo y caña de azúcar a nivel mundial (Pekarcik & Jacobson, 2021; CABI, 2022). En enero del 2021 se detectó la presencia de *M. sacchari/sorghii* en el sorgo, causando daños en este cultivo y estimándose pérdidas promedio de 1200 kg/ha en el rendimiento durante dicha campaña, que llevó a considerarlo como plaga primaria del cultivo de sorgo (Saluso *et al.*, 2022).

Los daños del PAS derivan de la extracción de nutrientes y azúcares; sumado a la reducción de la capacidad fotosintética, como consecuencia del desarrollo de fumagina sobre el abundante melado que excretan los pulgones. Las hojas se tornan amarillas, moradas y luego marrones a medida que el tejido vegetal se deteriora y muere (Bowling *et al.*, 2016).

*Sección Zoología Agrícola, EEAOC; **Sección Zoología Agrícola, EEAOC-ITANOA-CONICET ***Sección Granos, EEAOC.

El PAS en zonas tropicales y subtropicales se reproduce en forma asexual por partenogénesis telitóquica (partenogénesis en la cual la descendencia es femenina). El potencial de multiplicación es alto, cada hembra puede producir entre 35 a 95 ninfas, y en condiciones naturales puede llegar a tener entre 50 y 60 generaciones/año (Chang *et al.*, 1982). Esto explicaría la formación de colonias con gran cantidad de individuos en corto tiempo.

Descripción del ensayo

El ensayo se realizó en localidad de San Agustín, departamento Cruz Alta, provincia de Tucumán (latitud: -26,836623° y longitud: -64,855950°). La fecha de siembra fue el 21 de enero de 2022, sobre un lote que tuvo como cultivo antecesor la consociación centeno/vicia/rabanito. Los híbridos considerados fueron: Tobin 42891, Fan 172 AT y Quimarsem 186. En cada híbrido se estableció un tratamiento control (con aplicaciones frecuentes de insecticidas para el control del PAS) y un testigo (sin aplicaciones de insecticidas). Cada tratamiento estuvo representado por parcelas de 10 filas (0,52 m entre filas) de 20 metros de largo.

Parámetros evaluados

- a) Número de pulgones: se realizaron recuentos de pulgones en el testigo y en el control con una frecuencia semanal. Entre las etapas 1 y 2 (Vanderlip and Reeves, 1972) se evaluaron 40 plantas en cada tratamiento. Desde la etapa 3 hasta la etapa 8, el recuento se efectuó sobre 12 hojas del tercio medio del cultivo en cada tratamiento.
- b) Altura (cm) y peso de planta (g): de cada híbrido y tratamiento se extrajeron 15 plantas seleccionadas al azar. Las evaluaciones se realizaron en las etapas 5, 7 y 8.
- c) Peso de panoja (g): de cada híbrido y tratamiento, se extrajeron 12 panojas seleccionadas al azar en la etapa 9.
- d) Rendimiento (kg/ha): en cada híbrido y tratamiento se realizó la cosecha de 3 estaciones. Cada estación estuvo representada por los dos surcos centrales de cada parcela y 4 metros de cada surco (4,16 m²).

Para el análisis de los datos se empleó el programa Infostat y se realizó un ANOVA, comparándose las medias con el método LSD ($p < 0,05$).

Dinámica del PAS en el tratamiento testigo y en el control

Hasta el muestreo del 15 de febrero, la ocurrencia del PAS fue baja en los testigos, alcanzando valores próximos a los 10 pulgones por planta (Figura 1). El 16 de febrero se realizó la primera aplicación de insecticida en el control (Tabla 1).

El 21 de febrero se registró un incremento de la plaga en el cultivo, observándose un valor promedio de 89,8 pulgones por planta en el testigo (Figura 1). El tratamiento control, presentó una cantidad menor de pulgones (20,6 pulgones por planta), realizándose una nueva aplicación de insecticida sobre este tratamiento (Tabla 1).

Entre el 1 y el 28 de marzo se alcanzaron los valores más elevados del PAS sobre el cultivo, con cantidades superiores a los 100 pulgones por hoja, y picos en los muestreos

del 8 y 16 de marzo de 1280,3 y 721,7 pulgones por hoja respectivamente (Figura 1). Los mayores niveles de PAS ocurrieron entre las etapas 3 (seis hojas expandidas) y la etapa 6 (floración) del cultivo, como se detalla en la Figura 1.

El 8 de marzo, el tratamiento control presentó un valor promedio de 16,6 pulgones por hoja, efectuándose la tercera aplicación de insecticida sobre este tratamiento (Tabla 1 y Figura 1).

Desde el 7 de abril se registraron mermas del número de pulgones en el testigo (Figura 1). El intenso daño ocasionado por el PAS en el testigo determinó la escasez de recursos para que continúe con su desarrollo, sumándose también a una importante cantidad de controladores biológicos observados en este tratamiento.

Entre el 12 y el 26 de abril ocurrió un aumento del PAS en el control, con valores de más de 100 pulgones por hoja, obligando a realizar una cuarta aplicación de insecticida (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1. Fechas de las aplicaciones de los insecticidas empleados para el control de *Melanaphis sacchari/sorghi* en el cultivo de sorgo en el tratamiento control. Se detalla los insecticidas y dosis empleadas. Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Fecha	16-feb (E1)	25-feb (E2)	12-mar (E3)	26-abr (E7)
Tratamiento control	Tiametoxan 14,1% + lambdacialotrina 10,6% ZS 200 cm3 p.c./ha	Tiametoxan 14,1% + lambdacialotrina 10,6% ZS 300 cm3 p.c./ha	Sulfoxaflor 50% WG 50 g p.c./ha	Sulfoxaflor 50% WG 50 g p.c./ha

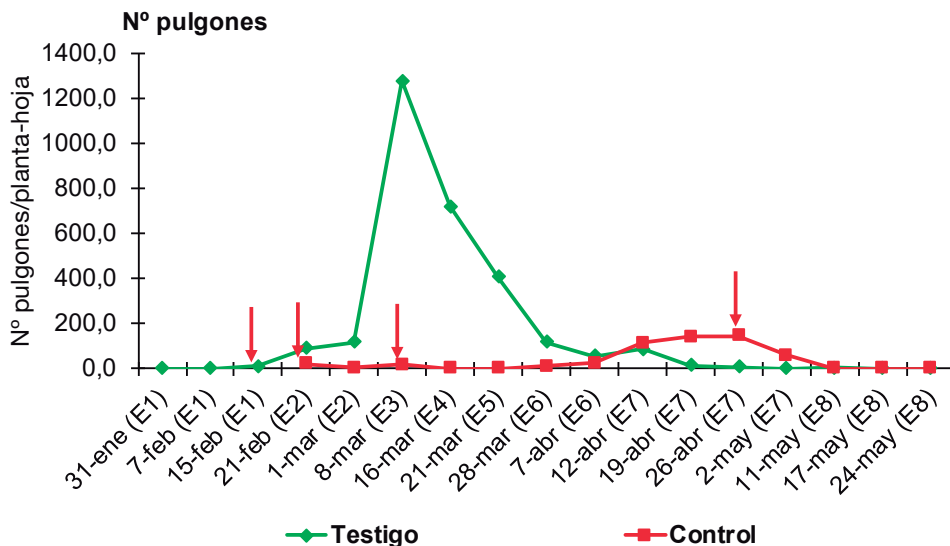


Figura 1. Dinámica de *Melanaphis sacchari/sorghi* en el cultivo de sorgo en los tratamientos testigo y control. Las flechas indican la aplicación de insecticidas en el tratamiento control. Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Susceptibilidad de los híbridos de sorgo al daño causado por el PAS

En los híbridos Tobin 42891 y Fan 172 AT se observaron una altura y un peso de planta significativamente menores en el testigo en comparación al tratamiento control (Figuras 2 y 3). En Tobin 42891 se registró un mayor impacto del PAS sobre estos parámetros, con reducciones superiores al 30% de la altura y al 50% el peso de las plantas (Figuras 2 y 3).

En Quimarsem 186 no se observaron diferencias significativas entre el testigo y el tratamiento control en la altura y en el peso de planta, registrándose reducciones menores al 10% de estos parámetros en el testigo (Figuras 2 y 3).

En la Figura 4 se observa el aspecto de las plantas de sorgo en los tratamientos testigo y control en los híbridos evaluados.

En Tobin 42891 y Fan 172 AT el testigo evidenció un peso de panoja y un rendimiento significativamente menores en comparación al tratamiento control (Tabla 2). En Quimarsem 186, estos parámetros no se vieron afectados de manera significativa como se detalla en la Tabla 2.

En la Figura 5 se observa el aspecto de las panojas de sorgo en los tratamientos testigo y control para los híbridos evaluados.

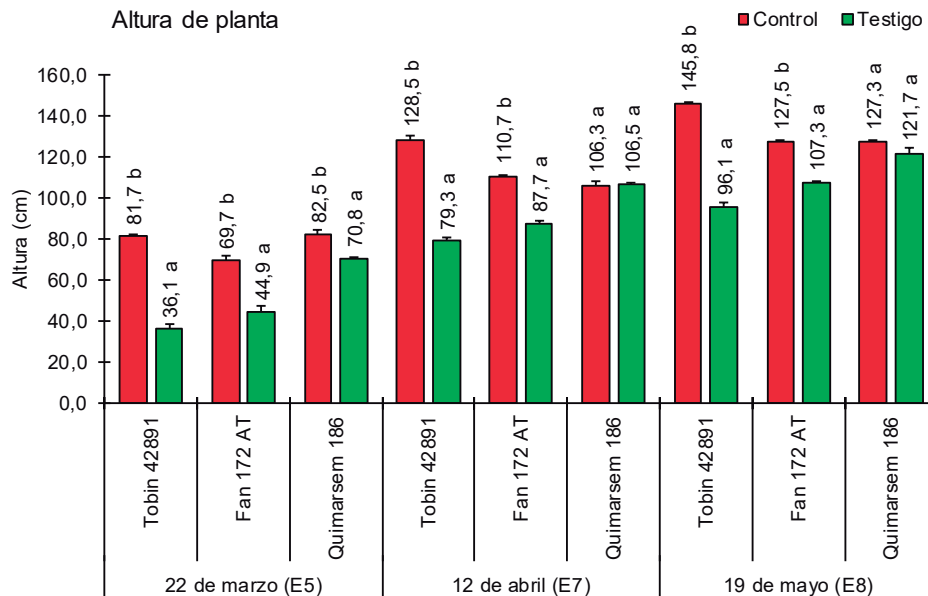


Figura 2. Altura de planta (cm) según tratamiento y fecha de muestreo en los híbridos Tobin 4281, Fan 172 AT y Quimarsem 186. Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, $p < 0,05$). Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

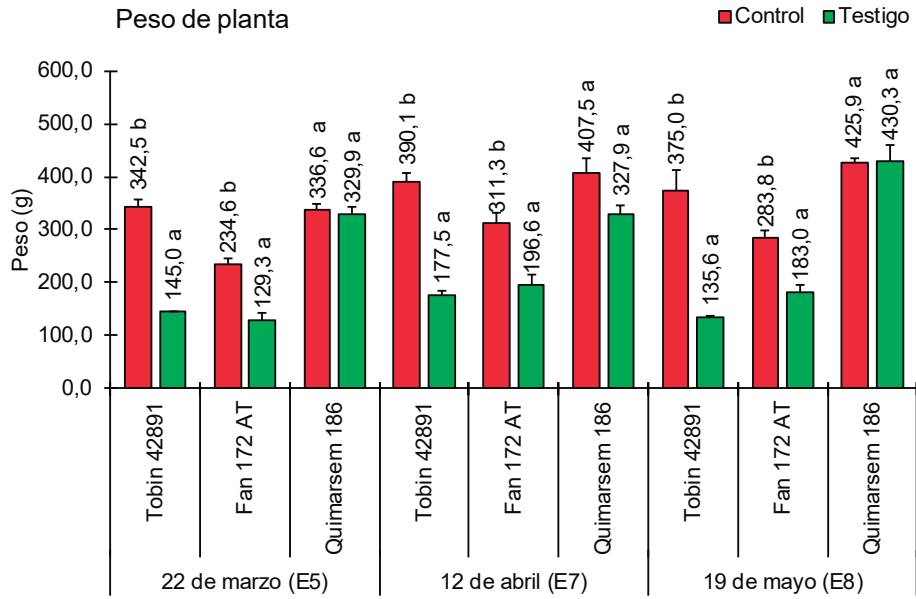


Figura 3. Peso de planta (g) según tratamiento y fecha de muestreo en los híbridos Tobin 4281, Fan 172 AT y Quimarsem 186. Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, $p < 0,05$). Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

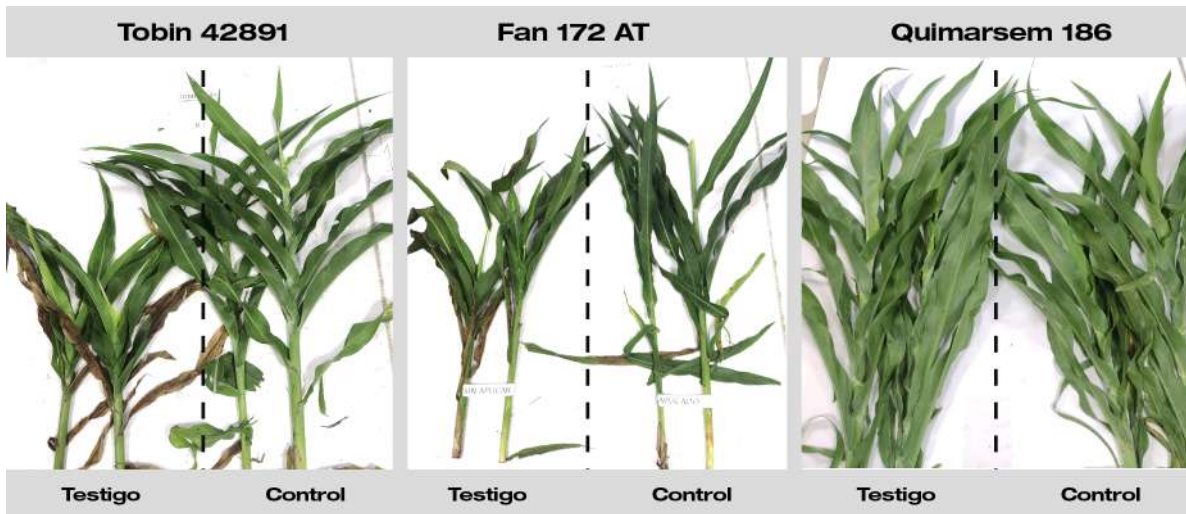


Figura 4. Aspecto de las plantas de sorgo en los tratamientos testigo y control para los híbridos Tobin 4281, Fan 172 AT y Quimarsem 186 en la evaluación correspondiente a la etapa 5. Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

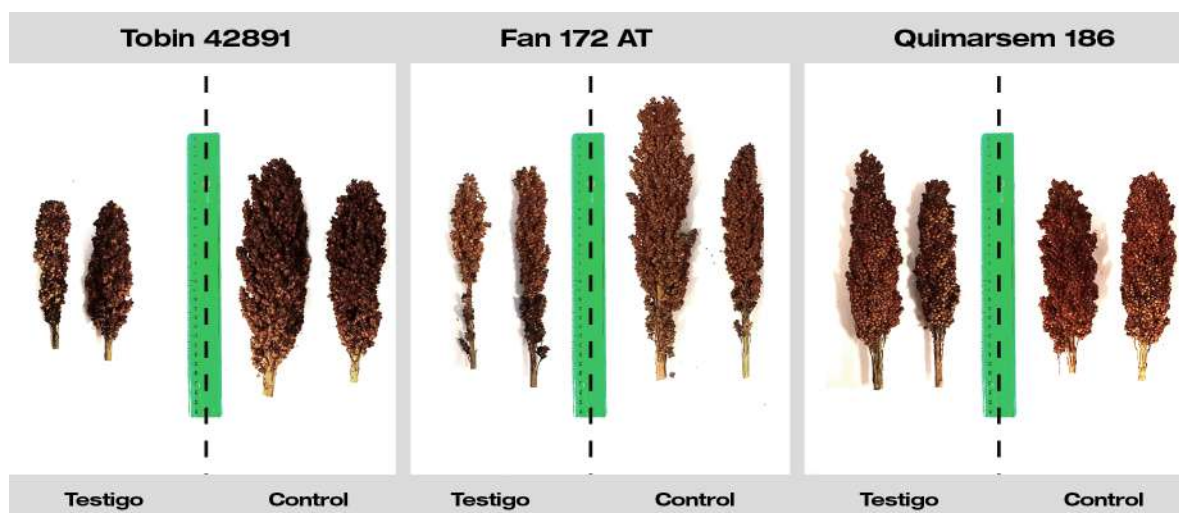


Figura 5. Tamaño de las panojas de sorgo en los tratamientos testigo y control para los híbridos Tobin 4281, Fan 172 AT y Quimarsem 186 en la evaluación correspondiente a la etapa 9. Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Tabla 2. Peso de panoja (g) y rendimiento (kg/ha) según tratamiento en los híbridos Tobin 4281, Fan 172 AT y Quimarsem 186.

Trat	Tobin 42891		Fan 172 AT		Peso panoja (g)	Rendimiento (kg/ha)
	Peso panoja (g)	Rendimiento (kg/ha)	Peso panoja (g)	Rendimiento (kg/ha)		
Testigo	31,0 ± 1,1 a	1819 ± 227 a	31,1 ± 2,5 a	2280 ± 309 a	65,9 ± 8,4 a	2836 ± 177 a
Control	76,1 ± 7,6 b	3587 ± 475 b	52,3 ± 4,7 b	4888 ± 408 b	78,5 ± 4,2 a	3101 ± 680 a
p-valor	0,0042	0,0284	0,0161	0,007	0,25	0,7254
DMS	21,3	1.462	14,7	1.422	26,0	1.950

Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, $p < 0,05$). Campaña 2021/2022. Sección Zoología Agrícola - EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Consideraciones finales

El pulgón amarillo del sorgo (PAS), *Melanaphis sacchari/sorgho*, constituye una plaga de gran importancia para este cultivo, por generar altas poblaciones en cortos períodos de tiempo y por su gran potencial de daño. Estos aspectos determinaron las aplicaciones de insecticidas para minimizar su impacto sobre el cultivo de sorgo.

Los híbridos Tobin 42891 y Fan 172 AT, resultaron sensibles a los daños ocasionados por el PAS, viéndose afectados todos los parámetros evaluados y lográndose, a partir de las aplicaciones de insecticidas, incrementos del rinde cercanos al 50%. En el caso de Quimarsem 186, no evidenció un impacto significativo del PAS en los parámetros evaluados, mostrando una tolerancia a los daños ocasionados por esta plaga.

Información sobre el comportamiento de los híbridos de sorgo frente al daño causado por el pulgón amarillo del sorgo (PAS), *Melanaphis sacchari/sorgho* es un elemento de utilidad a la hora de planificar estrategias para el manejo integrado de esta plaga.

Bibliografía consultada

Bowling, R. D., Brewer, M. J., Kerns, D. L., Gordy, J., Seiter, N., Elliott, N. E., Buntin, G. D., Way, M. O., Royer, T. A., Biles, S. & Maxson, E. 2016. Sugarcane aphid (Hemiptera: Aphididae): a new pest on sorghum in North America. *J. Integr. Pest Manag.*, 7: 1-13.

CABI, Invasive Species Compendium. 2022. *Melanaphis sacchari*, yellow sugarcane aphid. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/33256#toreferences>

Chang, C. P., Fang, M. N. & Tseng, H. Y. 1982. Studies on the life history and varietal resistance in grain sorghum aphid, *Melanaphis sacchari* Zehntner in central Taiwan. *Chinese Journal of Entomology*, 2: 70-81.

Pekarcik, A. J. & Jacobson, A. L. 2021. Evaluating Sugarcane Aphid, *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae), Population Dynamics, Feeding Injury, and Grain Yield Among Commercial Sorghum Varieties in Alabama. *J. Econ. Entomol.*, 114(2), 757-768. <https://doi.org/10.1093/jee/>

Saluso, A., Casuso, V. M., Tarragó, J., Szwarc, D., Luna, I., Druetta, M. y Trumper, E. 2022. Pulgón amarillo de sorgo en la República Argentina. Distribución, impacto, biología y manejo. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_saluso_a_pulgón_amarillo_del_sorgo_en_la_republica_argentina.pdf.

Vanderlip, R. L. and Reeves, H. E. 1972. Growth Stages of Sorghum (*Sorghum bicolor*, (L.) Moench.) *Agronomy Journal*, 64, 13-16. <http://dx.doi.org/10.2134/agronj1972.00021962006400010005x>.