

EFFECTO DEL TAMAÑO DE SEMILLA Y DE LA REMOCION DE LA CASCARA CON Y SIN PILDORADO DE LA PEPITA SOBRE EL NUMERO DE PLANTAS LOGRADAS EN UN HÍBRIDO DE GIRASOL CONFITERO

Sergio Uhart, Mariano Frugone, Guillermo Pozzi, Ramón Correa y Claudio Simonella.

DOW AGROSCIENCES-MORGAN seeds. C.C. 134 (2720) Colón. Buenos Aires. Argentina.
Fax: 54 2473 499857. E-mail: suhart@morgan-seeds.com.ar; mfrugone@morgan-seeds.com.ar; gpozzi@morgan-seeds.com.ar; ocorrea@morgan-seeds.com.ar; csimonella@morgan-seeds.com.ar

Resúmen

Los híbridos de girasol para confitería suelen presentar inconvenientes en la implantación del cultivo derivados de la mayor necesidad de agua para la imbibición del aquenio, el enrollado del hipocótilo y cotiledones dentro del pericarpio, etc. El objetivo del trabajo fue determinar para el híbrido de girasol confitero Mycogen 9338 el efecto del tamaño de la semilla y del descascarado de la misma, con y sin peleteado de las pepitas, sobre la energía y el poder germinativo en laboratorio y sobre el número de plantas logradas en campo. Se realizaron dos experimentos, uno en laboratorio y otro en campo durante la campaña 1997-1998. Se utilizó el híbrido de girasol confitero Mycogen 9338. Los tratamientos fueron tres tamaños de semilla combinados con semillas con cáscara, sin cáscara con pepitas peleteadas y sin cáscara con pepitas sin peletear. Los datos obtenidos en laboratorio, mostraron que tanto la energía como el poder germinativo tendieron a ser menores en las semillas de mayor tamaño, aunque con un comportamiento errático ya que en muchos casos no se registraron diferencias significativas entre calibres extremos. El descascarado, con o sin peleteado no modificó la energía germinativa ni el poder germinativo. En el experimento de campo, el tamaño de semilla no afectó el porcentaje de plantas logradas (calculado sobre semillas viables), mientras que las semillas descascaradas, con o sin peleteado mejoraron el porcentaje de plantas logradas solo para el mayor tamaño de semilla

Palabras clave: girasol confitero, descascarado, pildorado, emergencia de plantas.

Summary

The larger seed of confectionery sunflower frequently have problems to germinate and emerge in the field due to higher water requirement for imbibition, the rolling of hypocotyl and cotyledons inside the achenes, etc. The objective of the work was to determine for the hybrid Mycogen 9338, the effects of seed size and hull removal, in the last case with and without cover seed, on values of seed vigor and germination test in laboratory, and on the number of normal plants emerged in the field. There were conducted 2 experiments, one in laboratory, and the other under field conditions during 1997-1998 growing season. The treatments were 3 seed size combined with achenes with and without hull, and in the last case also with kernels with and without cover seed. The values of seed vigor and germination test obtained in laboratory were lightly lower for higher seed size, with an inconsistent trend. The achenes without hull, with or without cover seed, did not modify seed vigor and germination values. The number of emerged plants in the field were not different for seed size treatments whereas dehulled seeds, with or without cover seed, improved the percentage of emerged plants only for the largest seeds.

Key words: sunflower, hull removal, cover seed, plant emergence.

Introducción

Los híbridos de girasol para confitería se caracterizan por el gran tamaño de su semilla, que atraviesan zarandas de orificios redondos de 8,7 mm, como mínimo (Lofgreen, 1997) . Esta característica trae aparejados algunos inconvenientes en la implantación del cultivo debido a la mayor necesidad de agua para la imbibición del aquenio, el enrollado del hipocótilo y cotiledones dentro del pericarpio, etc. La remoción de la “cáscara” o pericarpio para utilizar la “pepita” o semilla peleteada en la operación de siembra puede ser una alternativa válida para reducir estos inconvenientes.

El objetivo del trabajo ha sido determinar para el híbrido de girasol confitero Mycogen 9338 el efecto del tamaño de la semilla y del descascarado de la misma, con y sin peleteado de las pepitas, sobre la energía y el poder germinativo en laboratorio y sobre el número de plantas logradas a campo.

Materiales y Métodos

Se realizaron dos experimentos, uno en laboratorio y otro en campo, llevados a cabo en la Estación Experimental Colón de Morgan-Dow, ubicada en el km 264 de la ruta nacional N° 8, provincia de Buenos Aires, Argentina (34° LS, 61° LO, 80 msnm), durante la campaña 1997-1998. Se utilizó el híbrido de girasol confitero Mycogen 9338.

Los tratamientos fueron tres tamaños de semilla (calibres 7 , 9 y 11, que corresponden a diámetros de orificio de zaranda de 6 a 7mm, 8 a 9 mm, y 10 a 11 mm, respectivamente) combinados con semillas con cáscara, sin cáscara con pepitas peleteadas y sin cáscara con pepitas sin peletear. Los experimentos fueron planteados como arreglos factoriales dispuestos en un diseño completamente aleatorizado con dos repeticiones, en el caso del ensayo en laboratorio, y bloques completos aleatorizados con tres repeticiones en el ensayo de campo. El descascarado se realizó manualmente y el pildorado fue llevado a cabo por la empresa Rizobacter (Pergamino, Argentina), con una formulación que incluyó 3 capas: la primera, compuesta por un adhesivo vinílico permeable al agua y a los gases y un recubrimiento de arcillas caoliníticas, la segunda por otra capa de arcilla caolinítica sin adhesivo, y la tercera por un filmógeno y pigmento Red 2DN (familia monoazo).

En el experimento en laboratorio, la semillas fueron colocadas sobre un sustrato inerte (arena) con 80 cm³ de agua destilada por kg de arena, mateniéndolas a una temperatura constante de 26 °C en una cámara de germinación. A los cuatro días se realizó el recuento de semillas germinadas para establecer la energía germinativa de la muestra y a los siete días se determinó el poder germinativo (ISTA, 1979).

El experimento de campo fue conducido sobre un argiudol típico. Se fertilizó con 46 kg/ha de P₂O₅ y 18 kg/ha de N, 60 días antes de la siembra. La misma fue realizada manualmente el 5 de diciembre colocando 1 semilla por golpe. Las parcelas fueron de 4 surcos de ancho por 5 m de longitud. La semilla sembrada en cada parcela fue contada variando su número entre 158 y 168 unidades para la suma de los cuatro surcos. Las malezas fueron controladas adecuadamente mediante la aplicación de fluorocloridona + acetoclor en dosis de 2,2 lt de p.f./ha. No se observaron problemas de plagas por lo que no fue necesario aplicar insecticidas. A los 17 días de la siembra se realizó la evaluación determinando el número de plantas

logradas en cada unidad experimental. El cálculo del porcentaje de plantas logradas se realizó sobre semillas viables, considerando los datos de poder germinativo obtenidos en el laboratorio de Morgan-Dow.

Se práctico el análisis de la varianza considerando un nivel de significancia del 5% . Las medias se compararon empleando la prueba de la diferencia mínima significativa al 5 %. Cuando las variables fueron expresadas en porcentaje se les realizó la prueba de homocedasticidad propuesta por Bartlett (Steel y Torrie, 1985) transformando los datos a arco seno raíz cuadrada de x en caso de heterogeneidad de varianzas.

Resultados y Discusión

Los datos obtenidos en laboratorio, mostraron que tanto la energía germinativa como el poder germinativo tendieron a ser menores en las semillas de mayor tamaño, aunque con un comportamiento errático ya que en muchos casos no se registraron diferencias significativas entre calibres extremos (Tabla 1). El descascarado, con o sin peleteado no modificó la energía germinativa ni el poder germinativo, tendiendo en algunos casos a disminuir levemente sus valores. Los análisis de poder germinativo llevados a cabo por Rizobacter (realizados sobre 100 semillas dispuestas en rollos de papel) no detectaron diferencias de significación entre calibres ni entre semilla con cáscara y descascaradas y peleteadas.

Tabla 1: Energía germinativa y poder germinativo de semillas de distintos calibres con cáscara, descascaradas y con pepitas peleteadas y descascaradas y con pepitas no peleteadas (medias de dos repeticiones)

Calibre ¹	Tratamiento de semilla	Energía germinat. (%) ²	Poder germinativo (%)
7	Con cáscara	92,5 abc	91,5 ab
7	Sin cáscar., pelet	93,0 ab	89,0 bc
7	Sin cáscar, no pelet.	90,0 abcd	93,5 ab
9	Con cáscara	94,0 a	96,5 a
9	Sin cáscara, pelet.	92,5 abc	89,0 bc
9	Sin cáscar, no pelet.	83,5 e	82,0 d
11	Con cáscara	86,5 de	89,5 bc
11	Sin cáscar, pelet	87,5 cde	85,0 cd
11	Sin cáscar. no pelet.	88,5 bcde	84,0 cd

¹ A mayor valor de calibre mayor tamaño de semilla. ²Medias seguidas por la misma letra no difieren entre sí (LSD, 5%) Energía germinativa: error estándar para comparar medias de tratamientos = 2,04. C.V.= 3,2%. Poder germinativo: error estándar para comparar medias de tratamientos =2,38. C.V.=3,8%

En el experimento de campo, las condiciones de humedad edáfica en el momento de la siembra y en días posteriores a la misma fueron muy buenas (cerca a capacidad de campo), por lo que se produjo una rápida germinación de la semilla y emergencia de las plántulas (6 días). Se presentan en la Tabla 2 los porcentajes de plantas logradas a campo, sobre semillas

viabiles, para los diferentes tratamientos. El tamaño de semilla no afectó el porcentaje de plantas logradas (calculado sobre semillas viabiles), mientras que las semillas descascaradas, con o sin peleteado mejoraron el porcentaje de plantas logradas solo para el mayor tamaño de semilla (calibre 11).

Tabla 2: Plantas logradas de campo sobre semillas viabiles a los 17 días de la siembra para semillas con cáscara, sin cáscara con pepitas pelet. y sin cáscara con pepitas no peleteadas

Calibre ¹	Tratamiento de semilla	Plantas logradas (%) ²
7	Con cáscara	79,2 ab
7	Sin cáscar., pelet	76,3 ab
7	Sin cáscar. no pelet.	78,7 ab
9	Con cáscara	79,3 ab
9	Sin cáscar., pelet	84,5 a
9	Sin cáscar. no pelet.	87,4 a
11	Con cáscara	68,9 b
11	Sin cáscar., pelet	88,9 a
11	Sin cáscar. no pelet.	85,2 a

¹ A mayor valor de calibre mayor tamaño de semilla. ² Medias seguidas por la misma letra no difieren entre sí (LSD, 5%). Error estándar para comparar medias de tratamientos = 5,0%. C.V. = 10,8%.

Como consideración final puede señalarse que bajo buenas condiciones hídricas y térmicas en la cama de siembra las diferencias en plantas logradas entre semillas de distinto tamaño y entre semillas con o sin cáscara se minimizan. Sería necesaria mayor información sobre el comportamiento de semillas descascaradas y peleteadas bajo condiciones de siembra mecánica, y también sobre el comportamiento de semillas con cáscara y sin cáscara peleteadas en ambientes limitados en disponibilidad hídrica y/o temperatura así como también sobre la interacción de esta práctica con los cultivares. Esta metodología ha sido recientemente probada a nivel comercial en EEUU (Texas Triumph Company)

Conclusiones

De la información obtenida en el experimento en laboratorio se puede concluir que la energía germinativa y el poder germinativo tendieron a ser menores en las semillas de mayor tamaño, con un comportamiento errático ya que en muchos casos no se registraron diferencias significativas entre calibres extremos. El descascarado, con o sin peleteado no modificó la energía ni el poder germinativo, tendiendo en algunos casos a disminuir levemente sus valores. En el experimento a campo el tamaño de semilla no afectó el porcentaje de plantas logradas, mientras que las semillas descascaradas, con o sin peleteado mejoraron el porcentaje de plantas logradas solo para el mayor tamaño de semilla.

Bibliografía

International Seed Testing Association. 1979. Handbook for seedling evaluation. Zurich. Switzerland.

Lofgre, J.R. 1997. Sunflower for confectionery food, bird food ad pet food. In: A.A.Schneiter (Ed.) Sunflower Technology and production. pp 747-764. ASA, CSSA, SSSA. Madison Wisconsin, USA

Steel, R.G. y J.H. Torrie. 1985. Bioestadística. Principios y procedimientos. McGraw-Hill (Eds). México.D.F.