

CALIDAD DE SEMILLAS DE DIFERENTES GRANOMETRÍAS Y CULTIVARES DE MANÍ SEGÚN CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE SU DESARROLLO

Marchetti, C.S.; Cerioni, G.A.; Kearney, M.T.; Giayetto, O.; Morla, F.; Fernandez, E.M.
Dpto. Producción Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto
efernandez@ayv.unrc.edu.ar

Introducción

La semilla de maní (*Arachis hypogaea* L.) utilizada para la siembra es, en general, de baja calidad fisiológica, por lo que se recomienda sembrar una proporción mayor (20 a 25%) que el número de plantas a lograr, aunque en situaciones de campo esos valores son mayores (35 y 40%). En estos casos, los lotes de semillas no alcanzan el valor de PG (80%) establecido por la SAGyP (Resolución N° 2270/93) para su comercialización; además, presentan alto grado de infección fúngica, pudiendo ser vehículo de enfermedades para otras áreas del cultivo. La calidad fisiológica de las semillas puede ser cuantificada a través del poder germinativo y el vigor, y puede ser influenciada por las condiciones ambientales estresantes durante el desarrollo de las semillas en la planta madre, tales como temperaturas extremas y estrés hídrico. Por ello, es necesario tener cuidados especiales en la siembra de los lotes de producción de semillas que permitan obtener semillas capaces de desarrollar plántulas vigorosas que favorezcan el establecimiento rápido del cultivo en un amplio rango de condiciones ambientales, considerando que las siembras se realizan, frecuentemente, en condiciones de temperatura subóptima.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las condiciones ambientales sobre la calidad fisiológica y sanitaria de semillas de maní de diferentes cultivares y granometrías.

Materiales y Métodos

Los tratamientos fueron las condiciones ambientales con 2 niveles: Río Cuarto (RC) y Del Campillo (DC); el cultivar con 4 niveles: Utre-UNRC, Uchaima-UNRC, Tegua y Granoleico; y la granometría con 5 niveles, obtenidos con zarandas de tajo de 9, 8, 7.5, 7 y 6.5 mm. En RC, la siembra de Utre, Uchaima y Tegua se realizó el 23/10/07 y de Granoleico el 11/11/07; la cosecha de Utre fue el 26/03/08 y de los otros cultivares el 04/04/08. En DC, la siembra fue el 24/10/07 y la cosecha de Utre el 31/03/08 y de los otros genotipos el 15/04/08. Se dispuso de datos de precipitaciones y temperaturas máximas y mínimas durante el ciclo del cultivo en ambos sitios experimentales procedentes de estaciones meteorológicas del área de Agrometeorología de la FAV. En el Laboratorio de Semillas de la FAV se evaluó la calidad fisiológica de las semillas mediante el test patrón de germinación (TPG) y el vigor por medio del test de frío, envejecimiento acelerado, conductividad eléctrica y evaluación de plántulas. Además, se evaluó la presencia de patógenos mediante el *blotter* test. Los resultados fueron analizados con el programa InfoStat, versión 2007.

Resultados y Discusión

Durante el ciclo del cultivo, en RC se produjeron 7 episodios de altas temperaturas (>36 °C) y 44 episodios de bajas temperaturas (<12 °C); situaciones que pueden afectar el desarrollo del cultivo; mientras que las precipitaciones superaron sus requerimientos (S-R3: 263 mm; R3-R8: 463 mm). En DC se registraron 26 episodios de altas temperaturas y 72 episodios de temperaturas bajas y las precipitaciones fueron insuficientes para el crecimiento-desarrollo del cultivo (S-R3: 154 mm; R3-R8: 332 mm).

Hubo efecto del ambiente sobre la germinación de las semillas de los cultivares Granoleico y Tegua. En RC, sin estrés prolongado, todos los genotipos superaron los valores del TPG establecidos para la comercialización de semillas (80 ó 75%). En cambio, en DC, donde los episodios de alta temperatura y baja disponibilidad de agua generaron estrés térmico e hídrico al cultivo durante el desarrollo de las semillas en la planta madre, sólo Uchaima alcanzó (81.1%) ese umbral, por lo que las semillas de Utre, Granoleico y Tegua no podrían destinarse como simientes. No hubo efecto de la granometría sobre la germinación.

El porcentaje de semillas muertas (SM) fue mayor en DC (31,0 %) que en RC (5,8 %), como así también el de semillas frescas, aunque los valores fueron despreciables (DC: 0.8%). Las proporciones de plántulas anormales ($\leq 1.7\%$) y de semillas duras (SD) ($\leq 1.4\%$) fueron muy bajas y sin diferencias entre ambientes y genotipos.

El vigor, medido en el TPG como la energía germinativa (EG), fue muy bajo en ambos ambientes y sin diferencias entre genotipos.

Partiendo de los resultados del TPG (>80.0%) se evaluó el vigor de las semillas de los cultivares sembrados en RC y de Uchaima en DC.

La proporción de plántulas vigorosas (PV) fue muy alta en todos los cultivares (Uchaima DC: 76,8%; Granoleico: 78,2%; Utre: 79,1%; Uchaima: 89,9; Tegua: 96,2%). Considerando los valores de la germinación se puede ver que estuvieron conformados principalmente por estas plántulas.

El Test de Conductividad Eléctrica (CE) seleccionó como más vigorosas a las semillas de las granometrías 9 y 8 de Uchaima y 9 de Granoleico. Independientemente del genotipo, las semillas más pequeñas presentaron menor vigor. Estas semillas, en mayor proporción, se forman al final del ciclo, y en los ambientes evaluados las

condiciones de temperatura fueron sub-óptimas para el crecimiento de las semillas independientemente de las diferencias genotípicas en ciclo y estructura de crecimiento de los cultivares evaluados.

El Test de Frío (TF) identificó al cultivar Uchaima que creció en DC como el de menor vigor (68.8%) comparado con los genotipos sembrados en Río Cuarto (>86.0%). La diferencia se debió al alto porcentaje de semillas muertas (30.2%), con lo que podemos visualizar que si bien los valores de germinación superaron el 75%, las semillas no podrían ser utilizadas en siembras tempranas.

El test de Envejecimiento Acelerado (EA) no detectó diferencias de vigor entre genotipos, aunque algunos tuvieron alta proporción de plántulas anormales (23.8%) y otros de semillas muertas (32.4%).

La evaluación de emergencia a campo, presentó diferencias entre genotipos a los 12 y 13 días después de la siembra (DDS), que desaparecieron posteriormente. A los 15 DDS finalizó la emergencia de plántulas y, aunque no hubo diferencias estadísticas, los valores de DC (60.5%) fueron menores a los de RC (79.0%). La velocidad de emergencia no fue igual entre genotipos diferenciándose Tegua (IVE: 6.7%) de los otros (IVE: >7.7%). Independientemente del cultivar, las semillas de menor tamaño emergieron más rápido porque ante una baja disponibilidad hídrica, su mayor superficie de absorción les otorga más probabilidad de absorber el agua necesaria (≈50% del peso) para imbibirse e iniciar el proceso de germinación y emergencia de las plántulas.

La materia seca de las plántulas de Utre superó a la de los otros cultivares, posiblemente debido a su capacidad de germinar a menor temperatura que determina un mayor periodo entre la emergencia y la recolección de las plantas, ya que todos los genotipos fueron cosechados el mismo día.

Con respecto a la sanidad, sólo en RC se registró la presencia de *Aspergillus* spp., siendo mayor en Tegua (1.33%) que en Utre (0.17%) en cambio para *Penicillium* spp. sucedió lo inverso (Tegua: 10.8 % vs Utre: 33.0%).

En DC, los valores de *Rhizopus* spp. fueron superiores en Utre (35.7%) comparativamente con Tegua (7.67%) y ocurrió lo mismo con *Penicillium* spp. (Utre: 4.83 % vs Tegua: 0.67%).

Conclusiones

La germinación de semillas provenientes de ambientes estresantes alcanzó valores por debajo de los recomendados para la siembra en la mayoría de los cultivares utilizados.

Las semillas más pequeñas mostraron un menor vigor, correspondiendo los mayores valores a las granometrías 8 y 9.

La emergencia a campo fue cercana al 80% en las semillas provenientes del ambiente favorable al crecimiento de la planta madre y no superó el 60% en las del sitio con condiciones ambientales limitantes.

Penicillium spp fue el hongo predominante en ambos sitios mostrando diferencias de incidencia entre cultivares alcanzando los valores más elevados en RC.

En DC *Rhizopus* spp fue el patógeno que se observó en mayor proporción como contaminante de las semillas de maní debido a las condiciones de humedad y temperatura que ocurrieron durante el ciclo del cultivo y desarrollo de las semillas.

En general, la carga fúngica total fue mayor en las semillas que no tuvieron las condiciones óptimas durante su desarrollo. Esto indica que los hongos típicos de almacenamiento (*Aspergillus*, *Penicillium* y *Rhizopus*) afectan significativamente el PG, el vigor de la semilla y la emergencia a campo en ese tipo de ambientes.

Los resultados permiten afirmar que el ambiente estresante altera la calidad fisiológica de las semillas con respuestas diferentes según el genotipo.