



Evaluación de la resistencia mecánica de semillas de maní (*Arachis hypogaea*) cubiertas con distintos polímeros durante el proceso de manipuleo, transporte y siembra

Cosiansi, Jorge Francisco
Pividori, María Agustina
López, H.
Brusa, Jeremías
Hayipanteli, Sergio
Da Riva, Danilo Pedro
Alvarez, Víctor Elías
Rindertsma, Luis María
Riera, Ernesto Adrián

Ponencia presentada en la *XXVIII Jornada Nacional de Maní. General Cabrera, Córdoba, Argentina, 19 de septiembre de 2013*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria.



EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE SEMILLAS DE MANÍ (*Arachis hypogaea*) CUBIERTAS CON DISTINTOS POLÍMEROS DURANTE EL PROCESO DE MANIPULEO, TRANSPORTE Y SIEMBRA

Cosiansi, J.F.1; Pividori, A.1; López, H.1; Brusa J.2; Hayipanteli S.1; DaRiva D.1, Alvarez V. 1, Rindertzma L.1 y Riera Ernesto
1Cátedra de Maquinaria Agrícola FCA UNC.2 Becker Underwood
jocosian@gmail.com

Introducción

La falta de precisión en la siembra a causa de la desuniformidad de la semilla, el uso de dosificadores imprecisos, el bajo poder germinativo y la sobredosis de semillas, trae como consecuencia la disminución del rendimiento por unidad de superficie sembrada.

El tamaño y forma de las semillas y su tegumento frágil las hacen muy susceptibles al daño mecánico, por lo cual se procura utilizar procesos más suaves y disminuir el número de ellos.

A las semillas de maní que eran solamente protegidas fisiológica, sanitaria y nutricionalmente, mediante inoculantes, fungicidas y hormonas aplicados sobre el tegumento en el TPS (Tratamiento Profesional de Semillas) se las recubre hoy con polímeros que lo protegen mecánicamente para sostenerlo.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el comportamiento mecánico del tegumento de las semillas de maní que disponen para sembrar los productores recubiertas con polímeros diferentes, observando el grado de rotura del mismo, luego del manipuleo, transporte y después de la dosificación en la siembra. Hipotetizando de esta manera esperamos que al mejorar la firmeza del tegumento posibilitará calibrar adecuadamente la semilla, utilizar dosificadores más precisos, en síntesis minimizar el daño mecánico manteniendo el poder germinativo.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en el laboratorio de Maquinarias Agrícolas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias perteneciente a la Universidad Nacional de Córdoba, con muestras de semillas encapsuladas provistas por la empresa Becker Underwood, procesadas con un equipamiento industrial para el tratamiento profesional de semillas (tipo Centri Coater) provenientes de los productores. Las mismas estaban encapsuladas con fungicida y polímeros distintos presentes en el mercado y una de ellas además inoculada, según se detalla en el cuadro siguiente.

TRATAMIENTOS	
1	Testigo (semilla natural, sin encapsular)
2	Semilla tratada con el Polímero Becker Underwood
3	Semilla tratada con el Polímero Becker Underwood más inoculado
4	Semilla tratada con el Polímero comercial 2
5	Semilla tratada con el Polímero comercial 3

Para definir la homogeneidad de las características morfológicas de las semillas recibidas, tratadas con distintos polímeros, fueron separadas las semillas sanas de las dañadas (quebradas o con la ausencia de cualquier porción del tegumento) y se caracterizaron por tamaño. Para esto se separó una muestra de cada tratamiento se tamizó con zarandas de orificios circulares, de tamaños que varían su diámetro cada 1 mm.



Figura 1: a) tolva reglada; b) dosificador en el banco de ensayos; c y d) vista de la transmisión y el tipo de placa. La resistencia mecánica de las semillas, con y sin polímeros en el procesamiento de dosificación, se evaluó mediante el montaje de un dosificador de placa inclinada, proveniente de la sembradora de un productor, en un banco de ensayos y se procesó la semilla sana seleccionada de cada tratamiento, a una velocidad de dosificación equivalente a 6 km/h con 22 semillas por metro lineal.

La tolva se completó con 30 kg de semillas y posteriormente durante el proceso de dosificación se tomaron 3 muestras consecutivas de 3 vueltas de placa, mientras descende el nivel cada 5 kg de semillas en la tolva, totalizando 18 muestras. Se contabilizaron las semillas, definiendo el **Índice de Llenado** (semillas por alveolo) y separando las dañadas se calculó el **Índice de Rotura** como el porcentaje de rotas en relación al total.

Para la interpretación de los resultados los datos fueron estudiados con el análisis de la varianza, utilizando el test de comparación de Fisher, con un nivel de significancia de 0,05, mediante el programa estadístico *INFOSTAT*.

Resultados

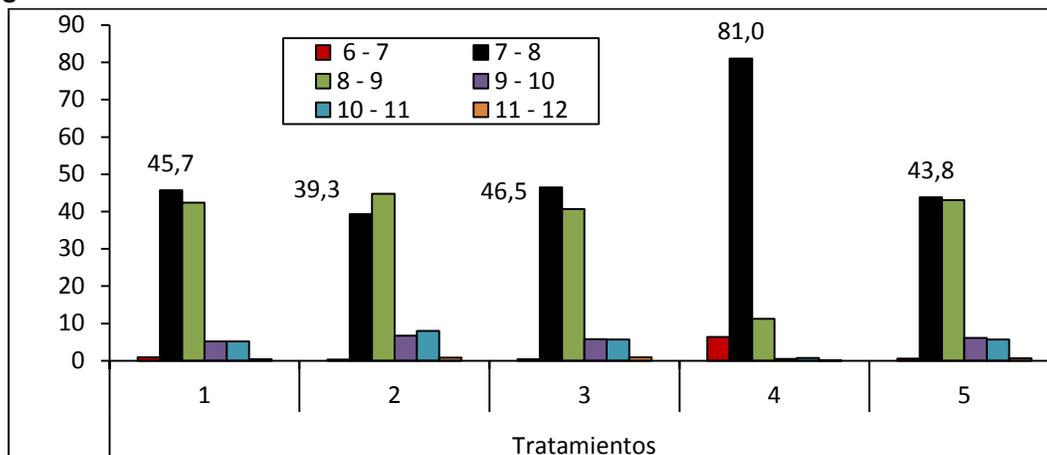


Figura 2: Frecuencia de tamaño de las semillas encontradas en cada muestra tratada con cada uno de los polímeros.

La frecuencia de los distintos tamaños de semillas encontrada en las poblaciones de cada tratamiento resultaron ser similares, con excepción del tratamiento 4 que mostró una población de semillas más pequeñas, que se ve reflejada en un aumento de la cantidad que dosifica cada alveolo, aumento que oscila entre el 25% ,en relación con el tratamiento N° 5 que menos dosifica, y un 17,2% con respecto al tratamiento N° 3 que es la que le sigue, como se muestra en la figura 3 a). Este hecho de ser la más pequeña le da, como se sabe, una resistencia mayor, que se manifiesta en los resultados encontrados luego del proceso de dosificación de esta muestra en la figura 3 b)

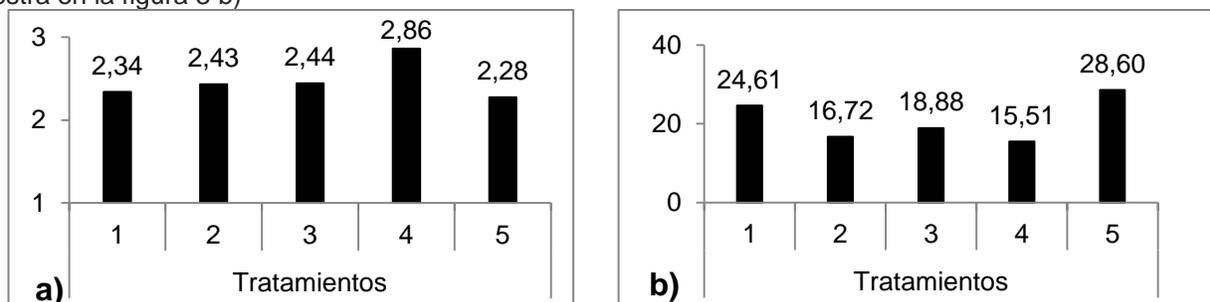


Figura 3- a) **Índice de Llenado** Promedio de semillas dosificadas por alveolo según el tamaño de semilla utilizado para cada tratamiento;- b) **Índice de Rotura** - % de semillas dañadas por el dosificador según el uso de polímeros.

Luego del manipuleo, traslado y dosificación se observó que el Tratamiento 4, presentó la menor cantidad de semillas dañadas, mientras que en el 5 fue la mayor, aun por encima del testigo, por lo cual este polímero no cumplió con las expectativas planteadas.

La inclusión del inoculante en el tratamiento 3 no alteró significativamente la acción del polímero en resguardo de la calidad de la semilla

Discusión y conclusiones

El encapsulado de las semillas con algunos polímeros es una técnica o procedimiento que permite conservar la calidad de la semilla luego de los procesos de mecanizado.

Es necesario continuar con el estudio del comportamiento de los polímeros con la introducción de otros procesos mecánicos que procuren mejorar la uniformidad y la dosificación de las semillas para una distribución precisa en el suelo que garantice la expresión de la capacidad productiva de las plantas por unidad de superficie sembrada.

Financiación El presente estudio fue financiado con aportes de la Universidad Nacional de Córdoba en la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Empresa Becker Underwood Argentina.