



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

Trabajo Final presentado para optar al Grado de Ingeniero
Agrónomo

Modalidad: Práctica Profesional

PRACTICA PROFESIONAL EN LA EMPRESA OLEGA S.A.

Tema: **Evaluación de productos estimuladores de germinación en el cultivo de maní en el área productora de la provincia de Córdoba**

Thur, Facundo Ezequiel
DNI N° 33.659.640

Director: Ing. Agr. (MSc.) Claudio Oddino
Tutor Externo: Ing. Agr. Mauricio Gateu

Río Cuarto - Córdoba
Diciembre 2013.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

Certificado de aprobación

Título del trabajo final:

“Evaluación de productos estimuladores de germinación en el cultivo de maní en el área productora de la provincia de Córdoba”

Autor: Thur, Facundo Ezequiel
D.N.I.: 33659640

Director: Ing. Agr. (M. Sc.) Claudio Oddino

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias de la Comisión Evaluadora:

Ing. Agr. Edgardo Zorza _____

Ing. Agr. José Alejandro Mulko _____

Ing. Agr. (M. Sc.) Claudio Oddino _____

Fecha de presentación: ____ / ____ / ____.

Secretario Académico

ÍNDICE GENERAL

Índice general	III
Índice de cuadros.....	III
Índice de figuras	IV
Índice de anexos	IV
Summary	VIII
Resumen	IX
Introducción	1
Hipótesis.....	4
Objetivos	4
Materiales y métodos.....	5
Resultados	7
Discusión.....	19
Conclusiones	21
Bibliografía citada	22
Anexos.....	26

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Tratamientos curasemillas realizados en cada localidad.....	5
Cuadro 2: Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. General Deheza.	8
Cuadro 3: Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. General Deheza.....	9
Cuadro 4: Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. General Deheza.....	9
Cuadro 5: Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.....	10
Cuadro 6: Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.	12
Cuadro 7: Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.	12
Cuadro 8: Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Carnerillo.....	13
Cuadro 9: Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Carnerillo.	13
Cuadro 10: Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Carnerillo.	13
Cuadro 11: Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro.....	14
Cuadro 12: Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro.	15
Cuadro 13: Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro..	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Emergencia de maní según tratamientos curasemillas. General Deheza. Campaña 2011/12.	7
Figura 2: Altura de platas y largo de raíz según tratamientos curasemillas. General Deheza. Campaña 2011/12.....	8
Figura 3: Emergencia de maní según tratamientos curasemillas. Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.	10
Figura 4: Altura de plantas y largo de raíz según tratamientos curasemillas. Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	11
Figura 5: Emergencia de maní según tratamientos curasemillas. Carnerillo. Campaña 2011/12.	12
Figura 6: Emergencia de maní según tratamientos curasemillas. Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	14
Figura 7: Altura de plantas y largo de raíz según tratamientos curasemillas. Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	15
Figura 8: Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.....	16
Figura 9: Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.	17
Figura 10: Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	18
Figura 11: Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.	18

INDICE DE ANEXOS

Cuadro 1. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	26
Cuadro 2. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	26
Cuadro 3. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	27
Cuadro 4. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	27



Cuadro 5. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	28
Cuadro 6. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	28
Cuadro 7. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	29
Cuadro 8. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	29
Cuadro 9. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	30
Cuadro 10. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.	30
Cuadro 11. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	31
Cuadro 12. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	31
Cuadro 13. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	32
Cuadro 14. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	32
Cuadro 15. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	33
Cuadro 16. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	33
Cuadro 17. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	34
Cuadro 18. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	34
Cuadro 19. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	35
Cuadro 20. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	35
Cuadro 21. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	36
Cuadro 22. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	36



Cuadro 23. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	37
Cuadro 24. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	37
Cuadro 25. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	38
Cuadro 26. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	38
Cuadro 27. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	39
Cuadro 28. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	39
Cuadro 29. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	40
Cuadro 30. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	40
Cuadro 31. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	41
Cuadro 32. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	41
Cuadro 33. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	42
Cuadro 34. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	42
Cuadro 35. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	43
Cuadro 36. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	43
Cuadro 37. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	44
Cuadro 38. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	44
Cuadro 39. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	45
Cuadro 40. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	45



Cuadro 41. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.....	46
Cuadro 42. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.....	46
Cuadro 43. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	47
Cuadro 44. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.....	47
Cuadro 45. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.....	48
Cuadro 46. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.	48
Cuadro 47. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.	49
Cuadro 48. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.....	49

SUMMARY

The peanut (*Arachis hypogaea* L.) is an important crop in the south of the province of Córdoba where more than 90 % of the crop of Argentina is planted and processed there. The crop establishment is one of the key moments for good production , often recording inconvenients to reach a good stand of plants.

For this reason , this study was developed to determine the efficiency of added stimulants peanut seed germination on the plant stand , vigor and crop yield in commercial lots . The tests were conducted at four locations groundnut area, proving stimulating germination as seed treatment, I) based on plant hormones and micronutrients (Potenza ®) , II) based on hormones (gibberellins , cytokinins and auxins) and molybdenum (Stimulate ®) and III) control without estimates; being fungicide seed treatment in all treatments ipconazole + metalaxyl (Dimension ®). In General Deheza and Vicuña Mackenna three treatments were tested, while in Carnerillo and Estacion Fragueiro Stimulate ® was tested and witnessed. Each treatment was planted in six rows , with 19 seeds per meter of row to 70cm. between rows in a RCBD with 5 replications. Evaluations were performed at 7, 14, 21 and 28 DDS, emergency quantified in the two central rows, while the plant height and root length were measured in 10 plants of each treatment and repetition from the lateral sides. The yield estimate was performed by harvesting 2m² of central rows of each treatment and repetition, where the number of pods were quantified per square meter and the yield in pods.

The comparison between treatments was made considering the parameters evaluated by ANAVA and comparison half tests of Duncan ($p < 0.05$), by INFOSTAT - 2013 program . The final emergency ranged between 40 and 51 % depending on the treatments of seed treatments and locations, showing that the application of Stimulate in Carnerillo and Estacion Fragueiro improved significantly the emergency in comparison to the Witness. However, no statistical differences were observed in Vicuña Mackenna, and in General Deheza Potenza ® was superior to the witness, but Stimulate ® presented a lower emergency.

In plants' height, although there were some significant differences in initial evaluation dates, in the 28DDS there were no statistical differences between treatments. Regarding root length, germination stimulants increased significantly in General Deheza, Vicuña Mackenna and Estacion Fragueiro, showing no statistical differences in Carnerillo. There were no statistically significant differences between treatments on peanut yield, observing only a significant increase in the number of pods by meter per square in Estacion Fragueiro with the Stimulate ® treatment compared to the witness.

Keywords : seed. peanut, germinating stimulants, vigor .

RESUMEN

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es un importante cultivo para el sur de la provincia de Córdoba donde se siembra más del 90% del cultivo de Argentina y se procesa la totalidad del mismo. La implantación del cultivo es uno de los momentos claves para una buena producción, registrándose frecuentemente inconvenientes para lograr un buen stand de plantas.

Por esta razón, el presente trabajo se realizó para determinar la eficiencia del agregado de estimulantes de germinación en semillas de maní, sobre el stand de plantas, vigor y rendimiento del cultivo en lotes comerciales. Los ensayos se realizaron en cuatro localidades del área manisera, probándose estimulantes de germinación como curasemillas, I) a base de fitohormonas y micronutrientes (Potenza®), II) a base de hormonas (giberelina, citocininas y auxinas) y molibdeno (Stimulate®), y III) testigo sin estimulantes; siendo el fungicida curasemillas en todos los tratamientos ipconazole+metalaxil (Dimensión®). En General Deheza y Vicuña Mackenna se probaron los tres tratamientos, mientras que en Carnerillo y Estación Fragueiro se probó Stimulate® y testigo. De cada tratamiento se sembraron 6 surcos, con 19 semillas por metro lineal de surco a 70cm. entre surcos, en un DBCA con 5 repeticiones. Las evaluaciones se realizaron a los 7, 14, 21 y 28 DDS, cuantificándose la emergencia en los dos surcos centrales; mientras que la altura de la planta y el largo de raíz se midieron en 10 plantas de cada tratamiento y repetición arrancadas de los surcos laterales. La estimación del rendimiento se realizó cosechando 2 metros cuadrados de los surcos centrales de cada tratamiento y repetición, donde se cuantificaron el número de vainas por metro cuadrado y el rendimiento en vainas.

La comparación entre tratamientos se realizó considerando los parámetros evaluados a través de ANAVA y test de comparación de medias de Duncan ($p < 0,05$), mediante el programa INFOSTAT-2013. La emergencia final osciló entre 40 y 51% según los tratamientos curasemillas y localidades, observándose que en Carnerillo y Estación Fragueiro la aplicación de Stimulate mejoró significativamente la emergencia respecto al Testigo, sin embargo en Vicuña Mackenna no se observaron diferencias estadísticas, y en General Deheza, Potenza® fue superior al testigo, pero Stimulate® presentó una emergencia inferior.

En la altura de las plantas, si bien se registraron algunas diferencias significativas en fechas iniciales de evaluación, a los 28DDS no se observaron diferencias estadísticas entre tratamientos. Respecto al largo de raíz, los estimulantes de germinación la incrementaron significativamente en General Deheza, Vicuña Mackenna y Estación Fragueiro, no observándose diferencias estadísticas en Carnerillo. No se registraron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos en el rendimiento de maní, observándose solo en Estación Fragueiro un incremento significativo en el número de vainas por metro cuadrado con el tratamiento Stimulate® respecto al testigo.

Palabras claves: semilla. maní, estimulantes de germinación, vigor.



INTRODUCCIÓN

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es originario de Sudamérica, más precisamente de la región noroeste de Argentina y Bolivia (Hammons, 1982).

Es un importante cultivo en zonas tropicales, subtropicales y templadas de Asia, América y África, e incluso se siembra en Europa (Turquía), aunque de manera limitada; siendo usado como alimento humano directo (grano) o indirecto (manteca, aceite), como pellet, e incluso como forraje (Singh y Singh, 1992; Hammons, 1994). La producción mundial se calcula aproximadamente en 36 millones de toneladas de maní en caja y 6 millones de toneladas de aceite (Moretzsohn *et al.*, 2006).

Los principales países productores son China, India y EE.UU., y los mayores exportadores EE.UU., Argentina y China, siendo los principales mercados importadores la Unión Europea, Indonesia y Japón (Florkowski, 1994; Harvez, 1999; Busso *et al.*, 2004; Ackermann, 2009).

En la última década, Argentina se había consolidado como segundo exportador mundial de maní para consumo directo o “maní confitería” situándose entre China y Estados Unidos, con una exportación cercana a las 400.000 toneladas de maní confitería (Cámara Argentina del Maní, 2007). En los últimos años nuestro país paso a ser el primer exportador mundial de maní confitería con más de 500.000Tn, lo que representa un ingreso de más de U\$S600 millones (Martinez *et al.*, 2010).

El cultivo de maní es considerado una importante actividad económica para Córdoba, ya que el 90% del mismo se siembra en esta provincia, y en ella se encuentran radicadas la mayor parte de las industrias procesadoras (Busso *et al.*, 2004). En 2010/11 la superficie sembrada alcanzó aproximadamente las 300.000 has (Fiant *et al.*, 2011, SAGPyA, 2011).

El maní es afectado por numerosas enfermedades del filoplano (enfermedades foliares) y del rizoplano (enfermedades causada por patógenos del suelo), siendo estas últimas señaladas como uno de los factores determinantes del abandono del cultivo, especialmente durante la década del '90 (Busso *et al.*, 2004; March y Marinelli, 2005). En su mayoría, las enfermedades del rizoplano son causadas por patógenos cuya transmisión se realiza a través de la semilla (Zuza, 2003; Oddino *et al.*, 2007).

Frecuentemente los productores destinan parte de los granos que cosechan para semilla de la próxima campaña agrícola o adquieren semilla de calidad sanitaria desconocida, lo que puede incidir negativamente en el stand de plantas provocando la muerte de plántulas debido a que presentan alto grado de infección fúngica (Pérez *et al.*, 1997; Cavallo, 2005), pudiendo ser además vehículo de enfermedades para otras áreas de cultivo (March *et al.*, 2005; Oddino *et al.*, 2007; Zuza *et al.*, 2008).

Si bien un importante porcentaje de la superficie de siembra es realizada por empresas acopiadoras y exportadoras (Busso *et al.*, 2004), en general no se realiza el manejo del lote, la cosecha y almacenamiento con los cuidados que deben considerarse en la producción de semillas. Además es importante señalar que durante el procesamiento de la semilla de maní se producen daños que pueden disminuir su valor de poder germinativo hasta el 20% (García *et al.*, 2010). En general, las semillas lesionadas (sin tegumento, quebradas o con daños mecánicos) experimentan mayor liberación de



exudados además de la pérdida de la protección natural, lo que también modifica la absorción de agua. Algunos autores mencionan que los daños en las semillas se manifiestan como baja tolerancia a condiciones no favorables para la germinación (Heydecker, 1972; Hughes y Santed, 1975), germinación lenta y producción de radículas e hipocótilos más cortos (Gill, 1969; Watson, 1973), reducción de la respiración (Anderson y Abdul-Baki, 1973), mayor susceptibilidad al ataque de microorganismos (Heydecker, 1972), incremento en la proporción de plántulas anormales (Gill, 1969; Heydecker, 1972) y reducción de la capacidad de producción (Sittisrourng, 1970).

Este conjunto de cambios favorece la acción de hongos y bacterias, principalmente patógenos como *Aspergillus* spp. y *Penicillium* spp. que se incrementan en el almacenamiento y pueden provocar la muerte de semillas y/o plántulas (Oddino *et al.*, 2006; García *et al.*, 2010).

En general, en maní, la semilla utilizada es de muy baja calidad fisiológica, afectando el establecimiento de plántulas. Según Pedellini (1998) se recomienda sembrar entre el 20 a 25% más de semillas que el número de plantas a lograr a fin de compensar el bajo stand, pero en situaciones de campo estos valores se incrementan a 35-40% (Oddino, comunicación personal).

Los patógenos asociados a la semilla son llevados de dos formas, dependiendo de la localización de los mismos en los tejidos. Algunos pueden encontrarse sólo en su superficie mezclados con los residuos vegetales o suelo (semilla infestada); mientras que los otros se localizan en tejidos internos (semilla infectada). En maní, se determinó que *Fusarium solani* (agente causal de la podredumbre parda de la raíz) puede ser transportado en el tegumento, cotiledones, y hasta en el embrión de la semilla (Cavallo y Novo, 1994; Franck y Ben Yephet, 1997; Zuza, 2003). Otros patógenos importantes como *Sclerotinia minor* y *S. sclerotiorum* también se han determinado infectando e infestando la semilla (Tu, 1988; Mueller *et al.*, 1999; Marinelli, 2000;).

En recientes estudios realizados en nuestra área manisera, surge claramente que la principal vía de introducción de *F. solani*, *S. minor* y *Thecaphora frezii* sería la semilla, ya que en áreas de reciente incorporación a la producción de maní ya comienzan a registrarse lotes con estos patógenos, los cuales están estrechamente vinculados a este cultivo (March *et al.*, 2005; Oddino *et al.*, 2007; 2008).

Para determinar la aptitud de un grano para semilla se evalúa el poder germinativo y vigor de la semilla a sembrar; pero actualmente, debido al alto grado de infección fúngica que presentan las mismas, se están realizando análisis de la carga de patógenos e identificación de géneros de hongos causantes de enfermedades sobre las mismas (Oddino *et al.*, 2006).

La técnica más frecuente para disminuir la incidencia de hongos sobre la calidad de la semilla es el tratamiento con fungicidas, los que mejoran la emergencia a campo (Novo y Cavallo, 2003); sin embargo como se mencionó anteriormente es de suma importancia identificar los patógenos presentes para utilizar el fungicida más adecuado (Zuza *et al.*, 2008).

Los curasemillas usados como protectores (contacto) son efectivos solo en la superficie de la semilla, mientras que los fungicidas sistémicos son absorbidos por la plántula que emerge, inhibiendo o matando el patógeno dentro de los tejidos de las plantas (Giesler, 2004).



En la producción de maní de nuestro país, los productos más utilizados para el tratamiento de semillas son mezclas de fungicidas protectores (tiram, fludioxonil y captan) y sistémicos (carboxin, metalaxil e ipconazole) (Oddino *et al.*, 2006; Zuza *et al.*, 2008).

La intensidad del damping off también tiene una relación directa con la velocidad de emergencia de las plántulas, siendo las mismas más susceptibles cuanto más tiempo se encuentren en el suelo. Para lograr una emergencia en menor tiempo se han probado estimulantes de crecimiento cuyas acciones principales son acelerar la digestión de sustancias de reserva de la semilla (promueve la germinación uniforme y un alto vigor inicial de las plántulas), diferenciación celular (aumenta la cantidad de primordios radiculares), división celular y elongación celular (Stoller, 2011). La mezcla de estos productos junto con fungicidas ha demostrado en ensayos de microparcels un efecto favorable sobre la emergencia de maní (Oddino *et al.*, 2008), aunque es escasa la información validada sobre el efecto de los mismos en tratamientos en lotes comerciales.

Si bien, como se mencionó anteriormente el tratado de la semilla con fungicidas y/o estimulantes puede mejorar el establecimiento de maní, en las últimas campañas agrícolas se ha observado que en el tratamiento de las semillas (durante el curado, transporte y siembra) se producen desprendimientos del tegumento, conjuntamente con los terápicos de semillas utilizados, principalmente en aquellas que presentan daños mecánicos. Esto trae graves problemas en la emergencia ya que la semilla al quedar desprotegida, está expuesta a los ataques de hongos del suelo que disminuyen el stand de plantas (Zuza *et al.*, 2008).

Por esta razón, el presente trabajo se realizó para determinar la eficiencia del agregado de estimulantes de germinación en semillas de maní en el stand de plantas, vigor y rendimiento del cultivo en lotes comerciales.



Hipótesis

- El agregado de estimulantes de germinación mejora la emergencia, el vigor de las plantas de maní y el rendimiento del cultivo.

Objetivo general

- Evaluar el efecto de la aplicación de estimulantes de germinación sobre la emergencia, vigor de plantas y rendimiento de maní en lotes comerciales.

Objetivos específicos

- Determinar el efecto del agregado de estimulantes de germinación sobre la emergencia de maní.
- Evaluar la acción de estimulantes de germinación sobre la altura y largo de raíz de plantas de maní
- Establecer el efecto de estos productos sobre el rendimiento del cultivo de maní.

MATERIALES Y METODOS

La práctica profesional se realizó durante la campaña 2011/12 en lotes pertenecientes a la empresa OLEGA S.A., ubicados en las localidades de General Deheza, Vicuña Mackenna, Carnerillo y Estación Fraguero.

En cada localidad se realizó un ensayo para determinar el efecto de soluciones de germinación, una a base de fitohormonas y micronutrientes (Potenza®) (40cc/100kg de semilla) y otra a base de molibdeno y hormonas, cuya formulación incluye 0,005% de ácido indolbutírico (auxina); 0,005% de ácido giberélico y 0,009% de cinetina (citocinina), (Stimulate®) (300cc/100 kg de semilla), utilizándose como fungicida curasemillas Ipconazole+metalaxil (Dimensión®) a una dosis de 100cc/100kgs. de semilla. En el cuadro 1 figuran los tratamientos probados en cada localidad.

Cuadro 1. Tratamientos curasemillas realizados en cada localidad.

Localidad	Tratamientos
General Deheza	1) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Potenza®
	2) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Stimulate®
	3) Testigo (Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®))
Vicuña Mackenna	1) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Potenza®
	2) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Stimulate®
	3) Testigo (Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®))
Carnerillo	1) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Stimulate®
	2) Testigo (Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®))
Estación Fraguero	1) Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®) + Stimulate®
	2) Testigo (Ipconazole+metalaxil (Dimensión ®))

La semilla utilizada fue de la variedad Granoleico, y se sembraron de cada tratamiento 6 surcos, con 19 semillas por metro lineal de surco a 70cm. entre surcos, en un diseño en bloques completos aleatorizados con 5 repeticiones.

Las evaluaciones se realizaron a los 7, 14, 21 y 28 días después de la siembra (DDS), cuantificándose la emergencia en los dos surcos centrales; mientras que la altura de la planta y el largo de raíz se midieron en 10 plantas de cada tratamiento y repetición arrancadas de los surcos laterales. La estimación del rendimiento se realizó cosechando 2 metros cuadrados de los surcos centrales de cada tratamiento y repetición, donde se cuantificaron el número de vainas por metro cuadrado y el rendimiento en vainas (kg/ha).

La comparación entre tratamientos se realizó considerando los parámetros de emergencia, largo de raíz y altura de las plantas a los 7, 14, 21 y 28DDS; y el número de vainas y rendimiento (kg de vainas/ha)

TRABAJO FINAL.
THUR, FACUNDO EZEQUIEL.



a través de ANAVA y test de comparación de medias de Duncan ($p < 0,05$), mediante el programa INFOSTAT-2013 (DiRienzo *et al.*, 2013).

RESULTADOS

En todos los ensayos y tratamientos la emergencia final llego solo hasta el 50%, presentando en la mayor parte de los tratamientos valores menores. En ningún ensayo a los 7 días después de la siembra (DDS) se observaron plantas emergidas, por lo que los valores de emergencia y altura de plantas comenzaron a considerarse a partir de los 14DDS.

En el ensayo realizado en General Deheza, la emergencia desde los 14DDS, siempre fue superior en el tratamiento Potenza; mientras que el tratamiento Stimulate no supero en ninguna fecha de evaluación al tratamiento testigo (Figura 1).

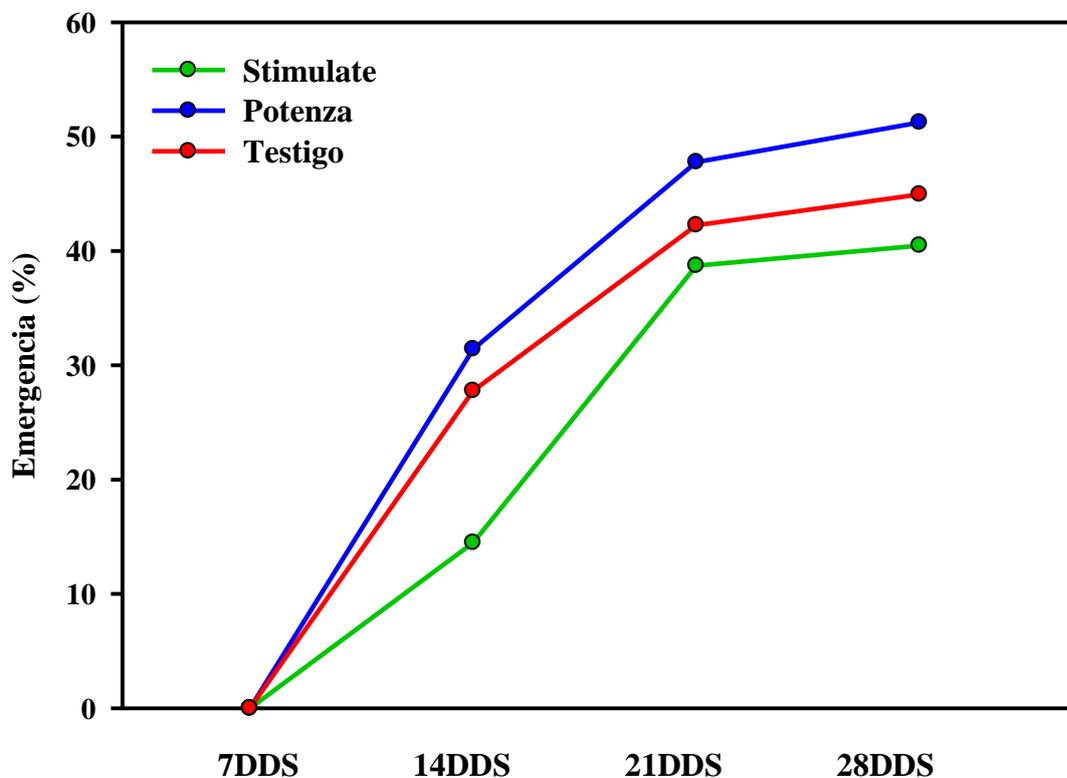


Figura 1.
Emergencia de maní según tratamientos curasemillas.
General Deheza. Campaña 2011/12.

A los 14DDS no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos; mientras que a partir de los 21DDS se observó que el tratamiento Potenza un valor significativamente mayor. El número de plantas final logradas por metro lineal de surco oscilo entre las 7,7 y 9,7 según los tratamientos (cuadro 2).

Cuadro 2. Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. General Deheza.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS	Nº plantas
Stimulate	0	14,47 a	38,71 a	40,47 a	7,7
Potenza	0	31,41 a	47,76 b	51,24 b	9,7
Testigo	0	27,76 a	42,24 ab	44,94 ab	8,5

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Las curvas de altura de la planta fueron similares en los tres tratamientos desde la emergencia a los 14DDS; mientras que en el largo de la raíz se observó desde el comienzo que el tratamiento con Stimulate mostró los mayores valores, aunque al final el tratamiento Potenza presentó un valor promedio similar (figura 2).

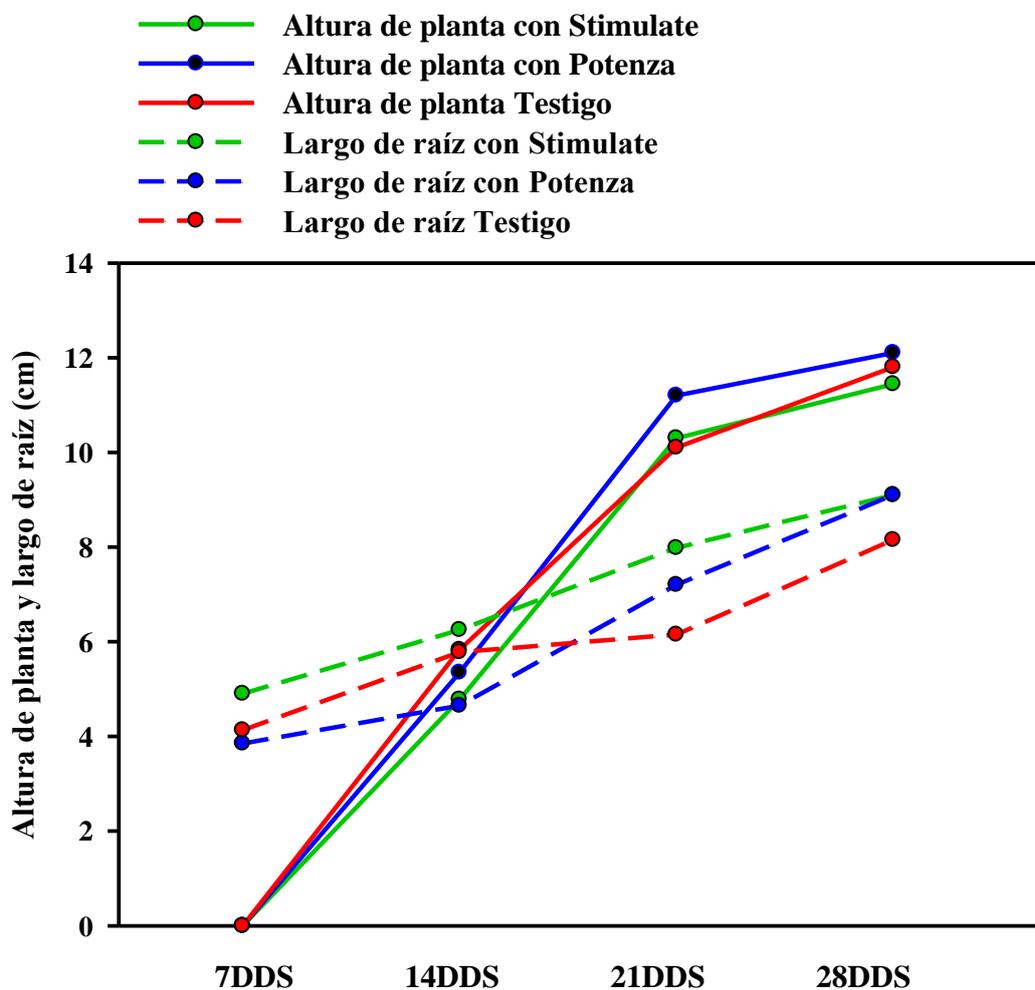


Figura 2.
Altura de plantas y largo de raíz según tratamientos curasemillas.
General Deheza. Campaña 2011/12.



No se registraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de altura de plantas (cuadro 3). Respecto al largo de la raíz, el tratamiento con Stimulate presentó valores significativamente mayores a los 7, 14 y 21 DDS; mientras que a los 28 DDS si bien Stimulate y Potenza presentaron los mayores valores, no se registraron diferencias estadísticas (cuadro 4).

Cuadro 3. Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. General Deheza.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	0	4,78 a	10,30 a	11,44 a
Potenza	0	5,35 a	11,20 b	12,10 a
Testigo	0	5,83 a	10,10 a	11,80 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Cuadro 4. Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. General Deheza.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	4,90 b	6,25 b	7,98 b	9,10 a
Potenza	3,85 a	4,65 a	7,20 ab	9,10 a
Testigo	4,13 ab	5,78 ab	6,15 a	8,15 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En la figura 3 se observa que en el ensayo de Vicuña Mackenna, las curvas de emergencia fueron similares para los tres tratamientos.

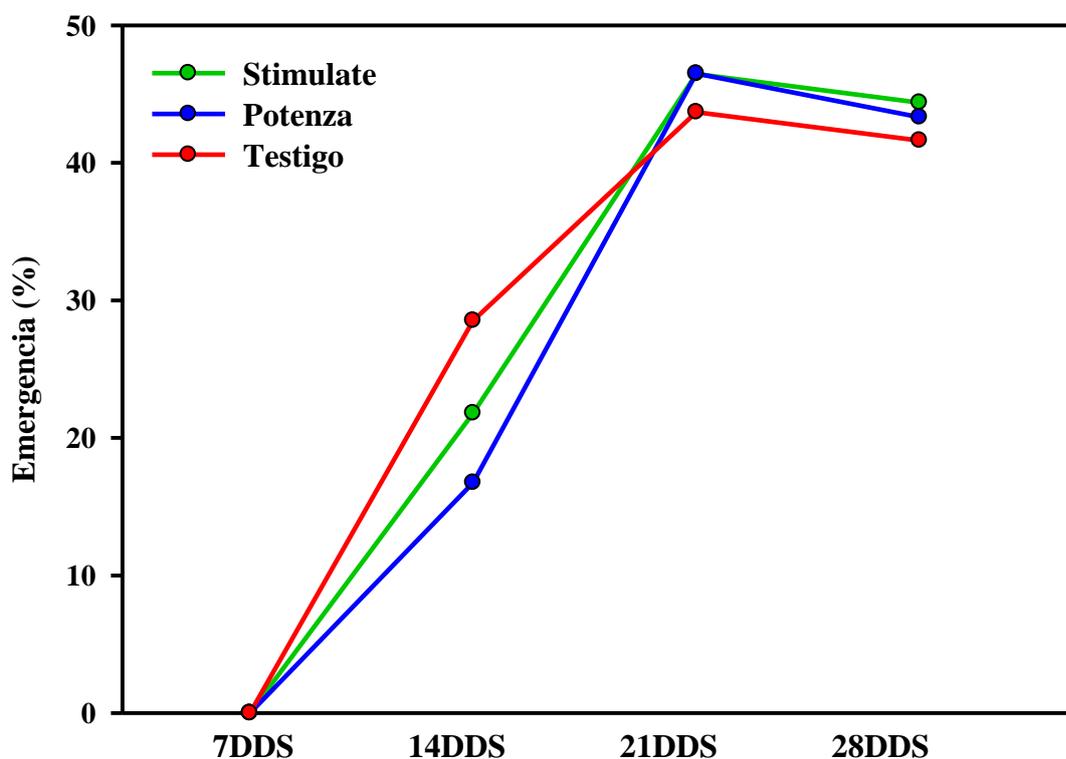


Figura 3.
Emergencia de maní según tratamientos curasemillas.
Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

A los 14DDS, se observó una emergencia estadísticamente mayor en el tratamiento Testigo; mientras que, a partir de los 21DDS no se registraron diferencias estadísticas, observándose valores similares entre 41 y 44% de emergencia a los 28DDS (cuadro 5). Desde los 21DDS a los 28DDS, se observó una leve disminución (2-3%) en el stand de plantas en todos los tratamientos, lo cual puede indicar un efecto de damping-off de postemergencia ocasionado por patógenos de suelo. En este ensayo el número de plantas final logradas por metro lineal de surco oscilo entre las 7,9 y 8,4.

Cuadro 5. Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS	N° plantas
Stimulate	0	21,79 ab	46,47 a	44,37 a	8,4
Potenza	0	16,74 a	46,50 a	43,32 a	8,2
Testigo	0	28,53 b	43,68 a	41,63 a	7,9

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En las curvas de altura de plantas, se observó al inicio (14DDS) menores valores en Testigo; mientras que luego fueron similares entre los tres tratamientos; mientras que en el largo de raíz fueron similares al comienzo, observándose al final mayores valores en los tratamientos Stimulate y Potenza (figura 4).

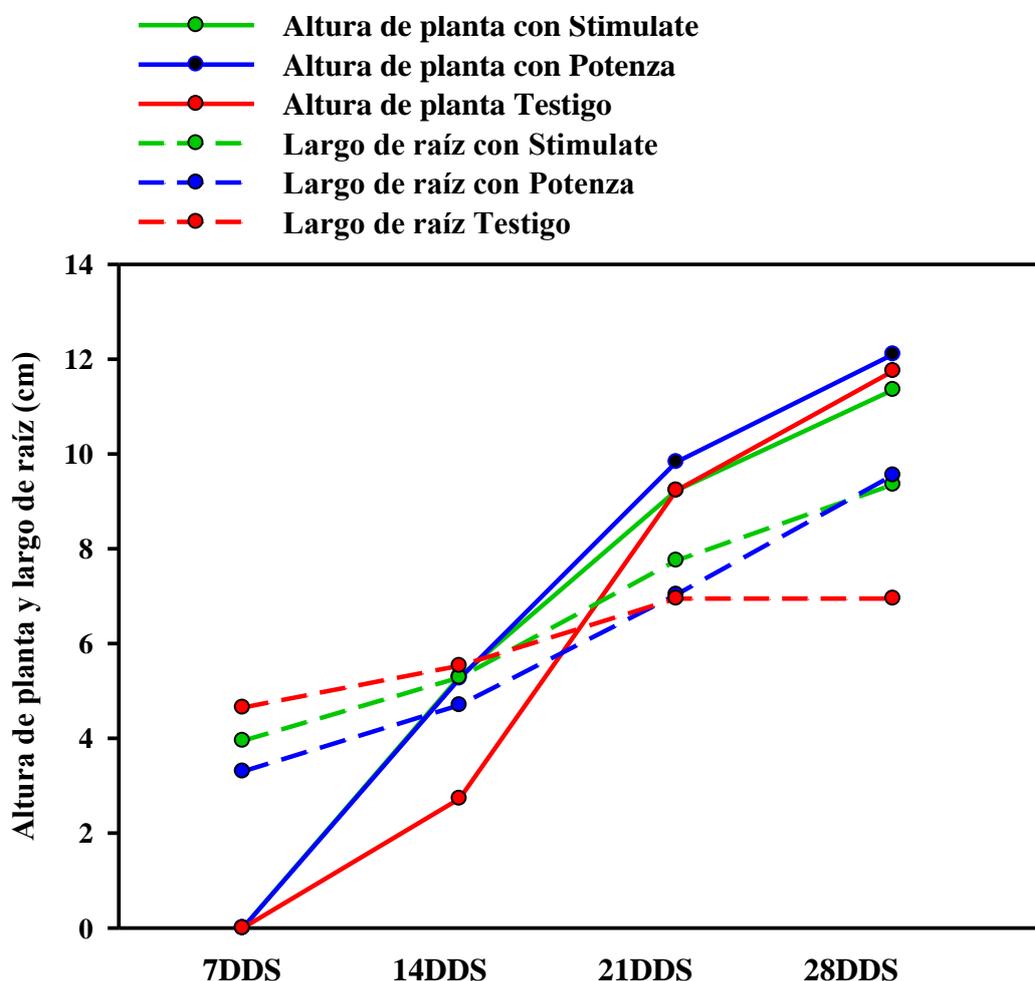


Figura 4.
Altura de plantas y largo de raíz según tratamientos curasemillas.
Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

A los 14DDS, se observó una altura significativamente mayor en los tratamientos Stimulate y Potenza; mientras que a partir de los 21DDS las diferencias no fueron significativas y llegaron a una altura similar, entre 11,3 y 12,1cm (cuadro 6).

Cuadro 6. Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	0	5,30 a	9,23 a	11,35 a
Potenza	0	5,26 a	9,83 a	12,10 a
Testigo	0	2,73 b	9,23 a	11,75 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En el largo de raíz, si bien al comienzo se observó un mayor valor en el testigo, el largo final fue significativamente mayor en los tratamientos Stimulate y Potenza (cuadro 7).

Cuadro 7. Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Vicuña Mackenna.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	3,95 ab	5,28 a	7,75 a	9,35 b
Potenza	3,30 a	4,70 a	7,03 a	9,55 b
Testigo	4,65 b	5,53 a	6,95 a	6,95 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En el ensayo en Carnerillo se evaluaron solo dos tratamientos, Testigo y Stimulate, observándose en este último tratamiento una curva de emergencia mayor, con valores significativamente mayores a los 14, 21 y 28DDS (figura 5 y cuadro 8). El número de plantas final logradas 7,5 y 9,2 plantas por metro lineal de surco, en Testigo y Stimulate respectivamente.

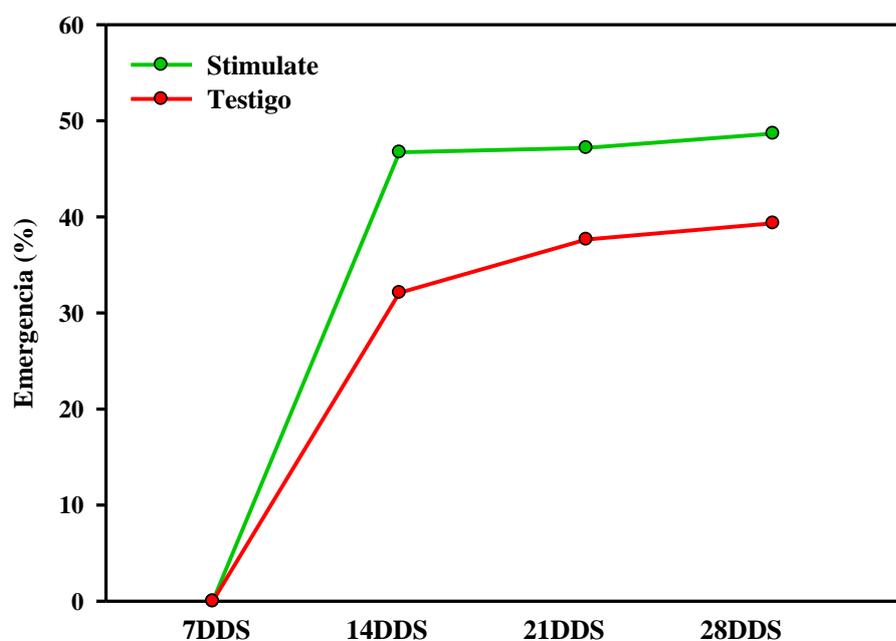


Figura 5.
Emergencia de maní según tratamientos curasemillas.
Carnerillo. Campaña 2011/12.

Cuadro 8. Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Carnerillo.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS	Nº plantas
Stimulate	0	46,72 b	47,18 b	48,62 b	9,2
Testigo	0	32,10 a	37,64 a	39,33 a	7,5

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En este ensayo no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos en la altura de las plantas, como tampoco en el largo de raíces (cuadros 9 y 10).

Cuadro 9. Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Carnerillo.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	0	6,90 a	9,63 a	10,98 a
Testigo	0	6,50 a	10,08 a	9,85 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Cuadro 10. Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Carnerillo.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	4,53 a	6,88 a	6,30 a	8,30 a
Testigo	4,28 a	6,80 a	6,05 a	8,55 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Al igual que en Carnerillo, en el ensayo realizado en Estación Fragueiro, se probaron dos tratamientos, Testigo y Stimulate, observándose que la curva de emergencia siempre fue superior en Stimulate, mostrando diferencias estadísticamente significativas en todas las fechas de evaluación (figura 7 y cuadro 11).

El número de plantas final por metro fue 7,9 en el tratamiento Testigo, y 9,5 en el tratamiento Stimulate.

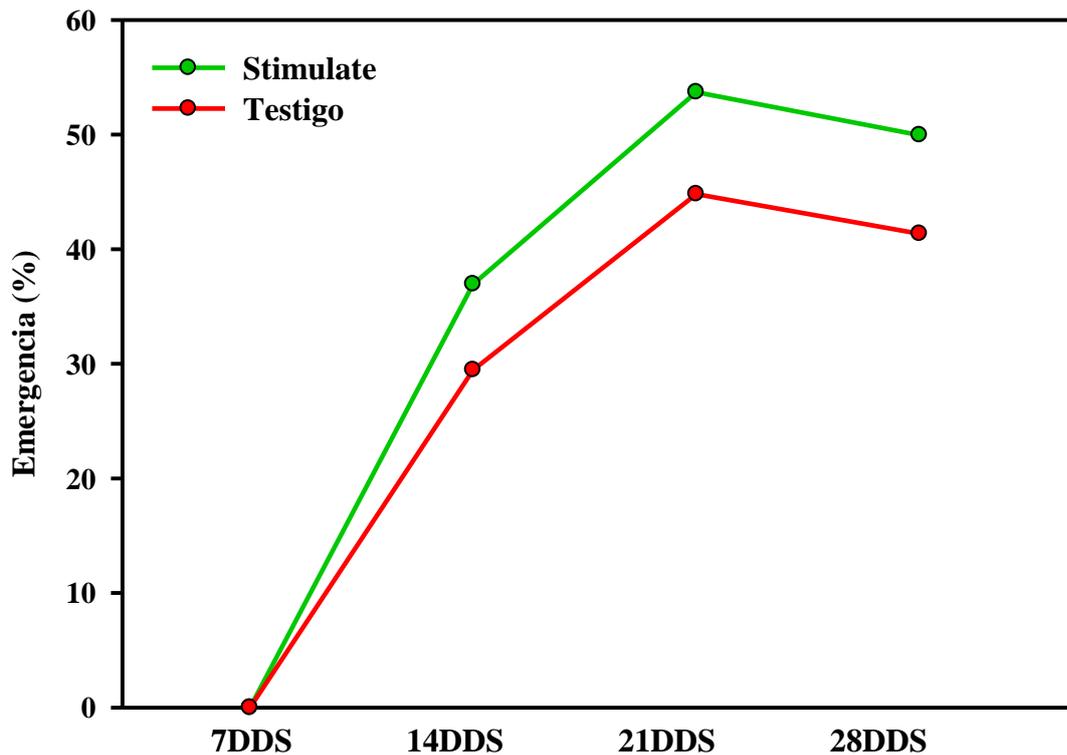


Figura 7.
Emergencia de maní según tratamientos curasemillas.
Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Cuadro 11. Emergencia de maní (%) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS	Nº plantas
Stimulate	0	36,95 b	53,70 b	49,95 b	9,5
Testigo	0	29,45 a	44,80 a	41,35 a	7,9

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Las curvas de altura de las plantas fueron muy similares en ambos tratamientos en todas las fechas de evaluación; mientras que en el caso del largo de raíz, los valores fueron similares hasta los 21DDS, observándose a los 28DDS un incremento en Stimulate, mientras que el testigo se mantuvo en los valores de la semana anterior (figura 8).

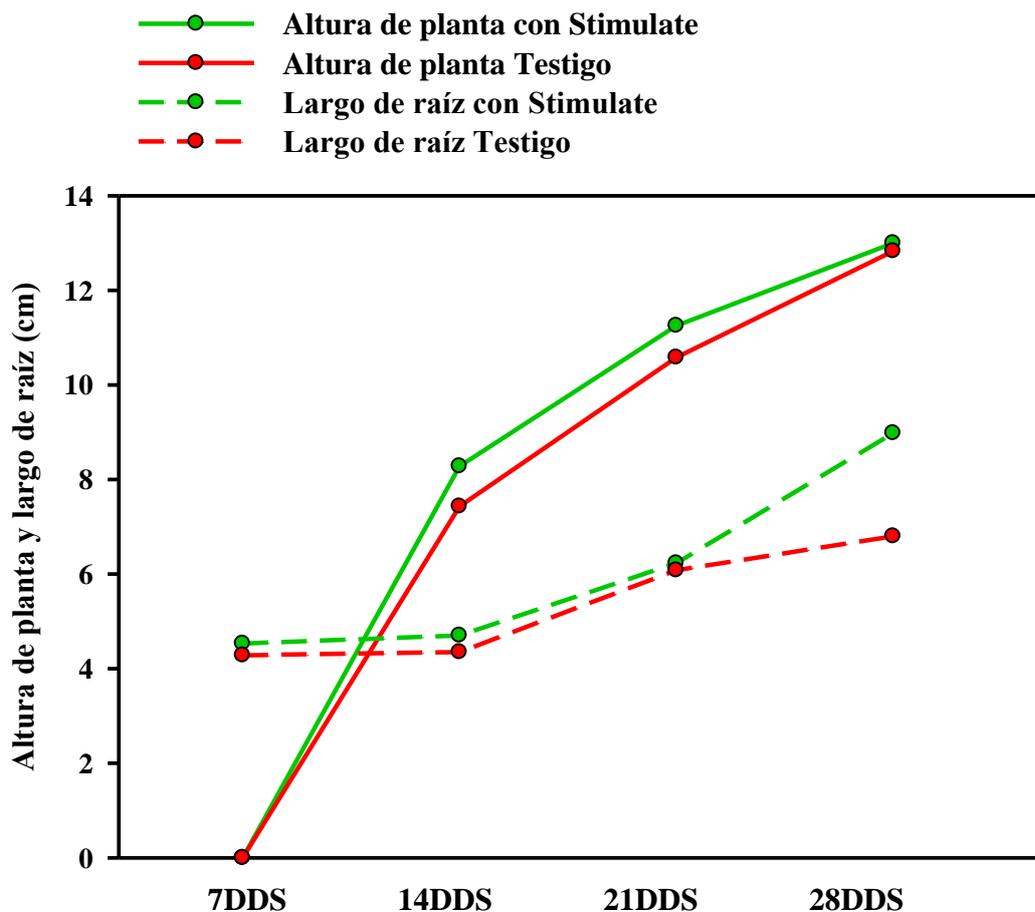


Figura 8.
Altura de plantas y largo de raíz según tratamientos curasemillas.
Estación fragueiro. Campaña 2011/12.

En el cuadro 12 se observa que si bien a los 14DDS, el tratamiento Stimulate presento una altura promedio de plantas significativamente mayor que Testigo, estas diferencias no fueron estadísticas a partir de los 21DDS.

Cuadro 12. Altura de maní (cm) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	0	8,28 b	11,25 a	13,00 a
Testigo	0	7,43 a	10,58 a	12,83 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

El largo de raíz a diferencia con la altura de plantas, recién se detectaron diferencias significativas a los 28DDS, donde Stimulate presentó un largo significativamente mayor que el Testigo (cuadro 13)

Cuadro 13. Largo de raíz de maní (cm) según tratamientos de semillas. Estación Fragueiro.

Tratamiento	7 DDS	14 DDS	21 DDS	28 DDS
Stimulate	4,53 a	4,70 a	6,23 a	8,98 b
Testigo	4,28 a	4,35 a	6,08 a	6,80 a

Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En el ensayo en General Deheza se obtuvo entre 350 y 400 vainas/m², con un rendimiento de 4000 a 4200kg/ha sin registrarse diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos (figura 9).

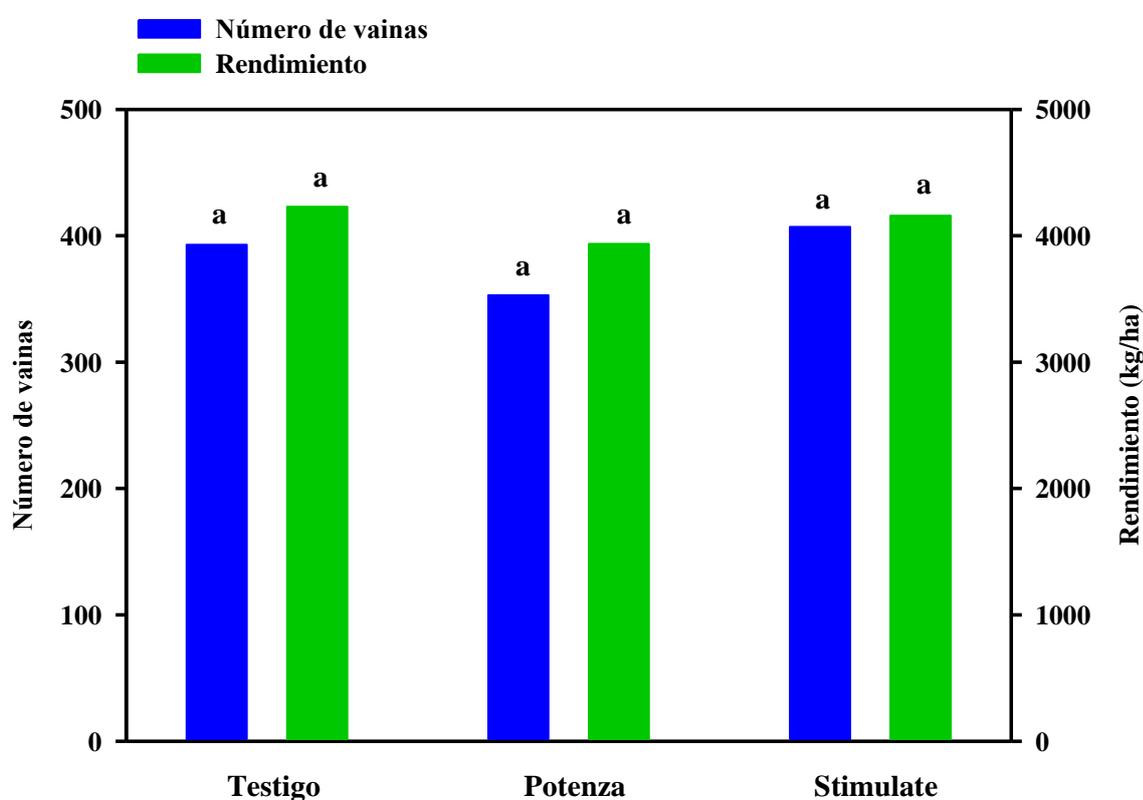


Figura 9.
Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas.
Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.
Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

Los mejores rendimientos se registraron en Vicuña Mackenna, con valores superiores a los 4500kg/ha en todos los tratamientos, sin observarse diferencias significativas entre tratamientos, las cuales tampoco se observaron en el número de vainas por metro cuadrado (figura 10).

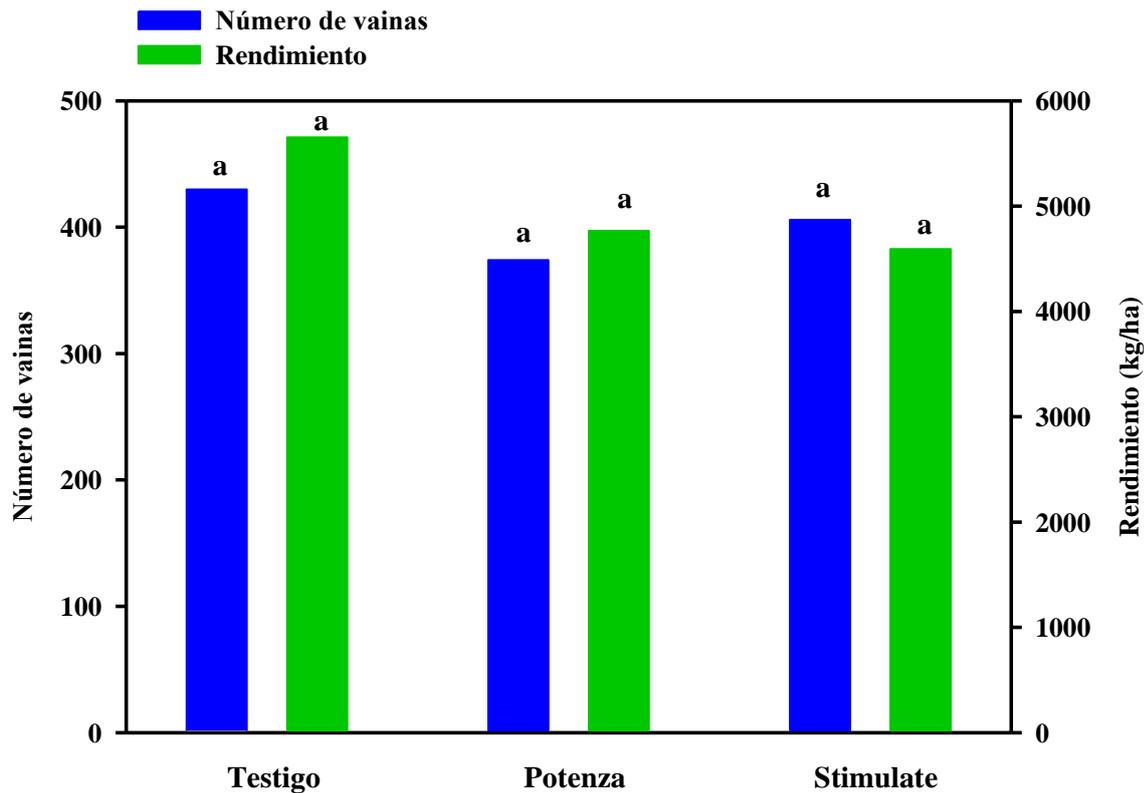


Figura 10.
Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas.
Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.
Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

En la figura 11 se observa que el ensayo de Carnerillo fue el de menor rendimiento, entre 2000 y 2200kg/ha, registrándose menos de 200 vainas por metro cuadrado. En ambos parámetros las diferencias entre tratamientos fueron estadísticamente no significativas.

En el ensayo en Estación Fragueiro, el tratamiento Testigo presentó un número significativamente menor de vainas por metro cuadrado que el tratamiento Stimulate; pero en el rendimiento las diferencias no fueron significativas (figura 12).

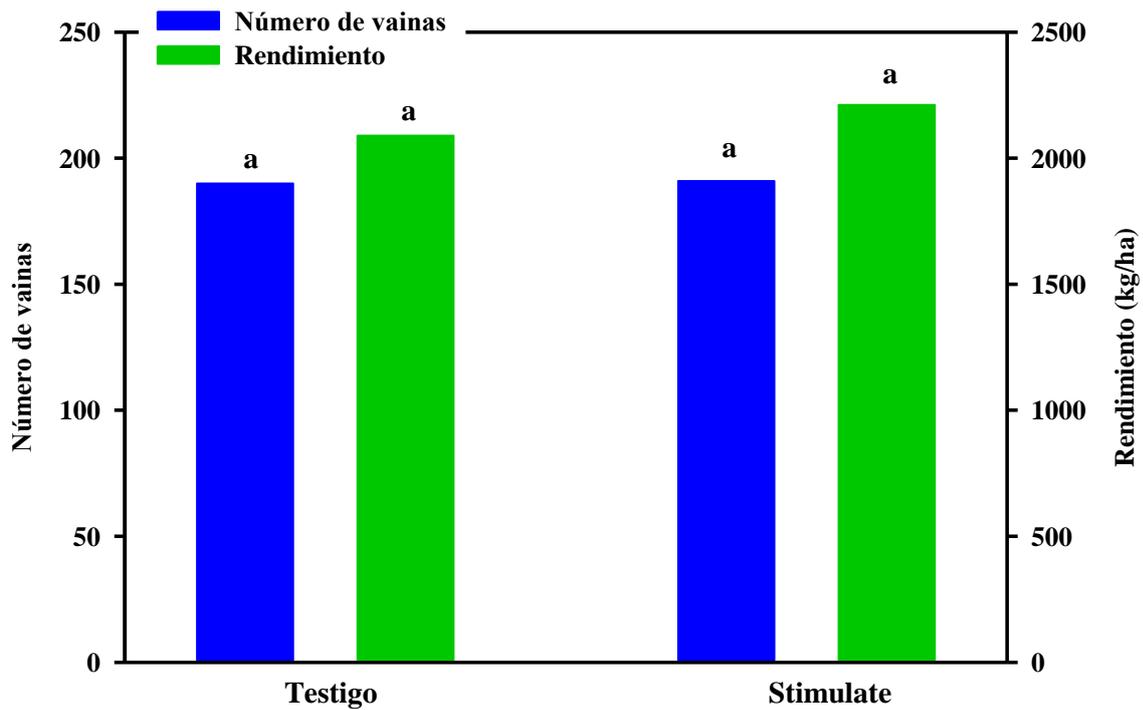


Figura 11.
Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas.
Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.
Letras iguales indican diferencias no significativas ($p \leq 0,05$).

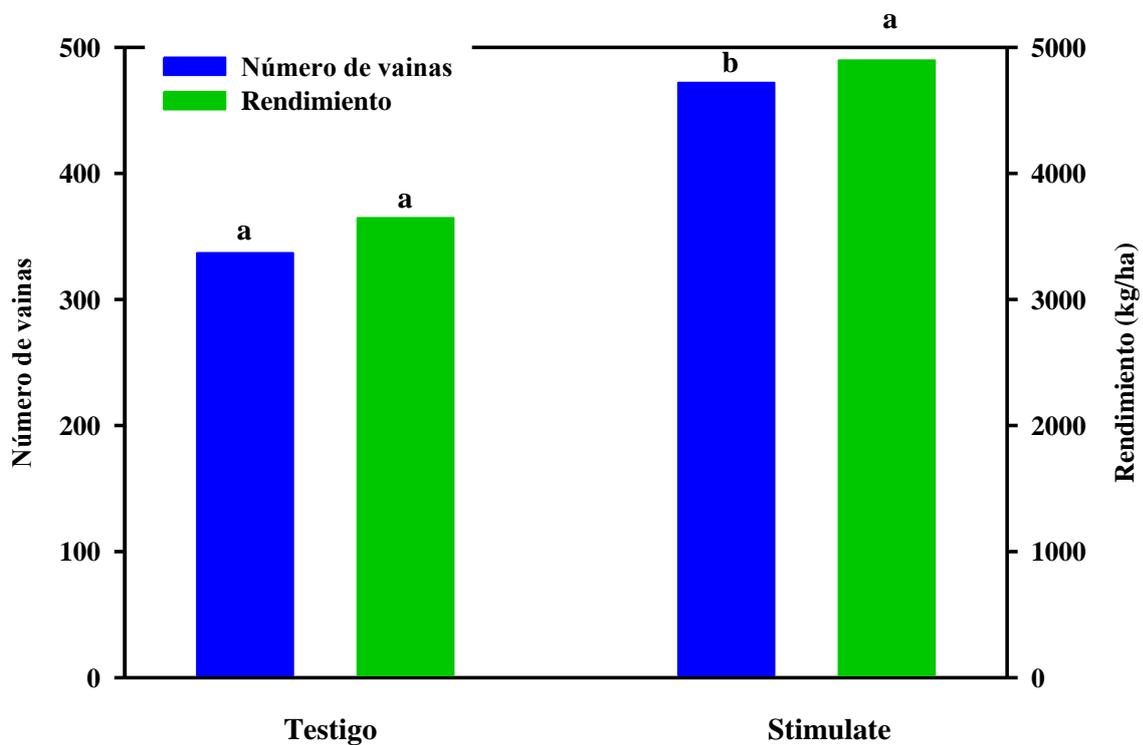


Figura 12.
Número de vainas y rendimiento de maní según tratamientos curasemillas.
Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

DISCUSIÓN

Si bien el valor mínimo de poder germinativo para calificar un grano de maní como apto para semilla es el 75% (INASE, 2010), de los datos obtenidos en los ensayos en las cuatro localidades, se observa que la emergencia final de maní no superó el 50%, valor que es considerado medio en nuestra área manisera y demostrando que es el cultivo regional de menor eficiencia de implantación (Oddino *et al.*, 2006; Zuza *et al.*, 2008).

En general este bajo stand de plantas obtenidas se debe a la elevada carga de patógenos que presenta generalmente la semilla de maní entre los que se destacan *Aspergillus* spp.; *Penicillium* spp., *Rhizopus stolonifer* y *Fusarium* spp., siendo los patógenos más prevalentes en la semilla de maní en Argentina (Cavallo *et al.*, 2005; Oddino *et al.*, 2006; Capello *et al.*, 2007; Zuza *et al.*, 2008; Marchetti *et al.*, 2011).

El control de la mayoría de los patógenos de semilla involucra el uso de más de una herramienta, como elección de lotes adecuados para semilla, rotación de cultivos, control de insectos y malezas (Agarwal y Sinclair, 1987); sin embargo la técnica más frecuente para disminuir la incidencia de hongos en las semillas son los tratamientos con fungicidas aplicados a las mismas. El uso de fungicidas como tratamiento a la semilla es la práctica más utilizada en todos los cultivos para el control de los patógenos que transportan (Nene y Thapliyal, 1979; Sharvelle, 1979; Novo *et al.*, 2003). El fungicida utilizado en todos los ensayos fue Ipconazole + metalaxil, la mezcla de dos fungicidas sistémicos, pertenecientes a los grupos de triazoles y acilalaninas respectivamente (CASAFE, 2011). Esta mezcla ha demostrado un efecto de buen control de patógenos, con resultados de emergencia similares a otros productos frecuentemente utilizados en el cultivo, como carboxin+tiram y metalaxil+fludioxonil (Capello *et al.*, 2007).

Si bien en todas las localidades se observa una tendencia a mejorar la emergencia de maní con la aplicación de los estimulantes de germinación, estos resultados no son consistentes, ya que donde se compararon los tres tratamientos, en General Deheza se observó una emergencia significativamente mayor en Potenza, pero el Testigo mayor a Stimulate; mientras que en Vicuña Mackenna no se registraron diferencias estadísticas. En Carnerillo y Estación Fragueiro el tratamiento con Stimulate presentó una emergencia final significativamente mayor al Testigo. En ensayos similares realizados por Kearney *et al.* (2011) observaron mayor consistencia de resultados registrando un aumento significativo de la emergencia en todas las localidades donde se probaron los estimulantes de germinación.

Es importante señalar que en Vicuña Mackenna y Estación Fragueiro la emergencia a los 28DDS disminuyó en todos los tratamientos, lo cual puede deberse a una pérdida de efecto del fungicida curasemillas, ya que como lo señala Siqueira de Acevedo (2007) la mayoría de los fungicidas terapicos de semilla tiene buena acción entre 15 y 20DDS, disminuyendo luego su efectividad, y pudiendo ocurrir damping-off de postemergencia y/o la transmisión de enfermedades de plantas



adultas que producen la muerte de las mismas durante el cultivo (Cavallo y Novo, 1994; Oddino *et al.*, 2006; Zuza *et al.*, 2008).

Respecto al vigor de las plantas se observa que en la altura de las mismas se observó un efecto significativo de Potenza a los 21DDS en General Deheza, de Potenza y Stimulate a los 14DDS en Vicuña Mackenna y del Stimulate a los 14DDS en Estación Fragueiro; mientras que en el resto de las evaluaciones y principalmente en la final (28DDS) no se observaron diferencias estadísticas entre tratamientos en la altura de las plantas.

En el largo de raíz se registraron mayores efectos que en la altura de la planta observándose que Stimulate en General Deheza y Estación Fragueiro, y Stimulate y Potenza en Vicuña Mackenna presentaron un largo de raíz significativamente mayor que el Testigo; mientras que en Carnerillo las diferencias fueron no significativas. En estudios recientes se han señalado resultados similares sobre el vigor de las plantas, donde los estimulantes de germinación tenían un efecto más consistente en el tamaño y número de raíces, que en la parte aérea de las plantas (Kearney *et al.*, 2011; Morla *et al.*, 2013).

Diversos estudios indican que mayores densidades de plantas han producido un mayor tamaño de granos de maní, atribuidos a la disminución en la longitud de las ramificaciones (Kvlen y Bergmark, 1987; Nakawafa *et al.*, 2000); mientras que en otros ensayos en nuestro país no se ha observado ningún efecto (Giayetto *et al.*, 1994) e incluso se han citado efectos negativos (Cassini *et al.*, 1999).

En los ensayos realizados en las cuatro localidades no se observaron diferencias significativas entre tratamientos en el rendimiento en vainas, y solo en Estación Fragueiro un número de vainas por metro significativamente mayor en Stimulate respecto al Testigo, sin diferencias estadísticas en las otras tres localidades.

El rango de plantas por metro logradas a los 28DDS en estos ensayos oscilo entre 7,7- 9,7, 7,9-8,4, 7,5-9,2 y 7,9-9,5 en General Deheza, Vicuña Mackenna, Carnerillo y Estación Fragueiro respectivamente. En estudios realizados en la década del '90 en el área manisera de Argentina se recomendaba que el stand de plantas adecuado en maní para tener un alto rendimiento era de 11-13 plantas en maníes tipo runner y 13-15 plantas en tipo españoles (Pedelini, 1998); mientras que Giayetto *et al.* (2003) citan que la relación entre el rendimiento del maní y la densidad de plantas es polinómica y con aumento hasta las 21 plantas por metro de surco, aunque con incremento más pronunciado en menores densidades.

En estudios recientes Cerioni *et al.*, (2012) indican un incremento en el rendimiento de maní en vainas, granos y granos tamaño confitería a medida que se incrementa la densidad de plantas, aunque los mismos dejan de ser dignificativos desde las 9 plantas por metro lineal en adelante, coincidiendo con el número de plantas aproximado obtenidos en estos ensayos. Por otro lado además del número de plantas, es importante la homogeneidad del establecimiento, señalándose que es más importante la buena distribución de las plantas que la densidad de siembra, encontrándose mejores rendimientos con 9 plantas homogéneamente distribuidas que 14 heterogéneas (Cosiansi *et al.*, 2012).



CONCLUSIONES

- En todas las localidades la emergencia final oscilo entre 40 y 51% según los tratamientos curasemillas.
- En las localidades de Carnerillo y Estación Fragueiro la aplicación de Stimulate mejoró significativamente la emergencia, respecto al Testigo, sin embargo en Vicuña Mackenna no se observaron diferencias estadísticas, y en General Deheza, Potenza fue superior al testigo, pero Stimulate presentó una emergencia inferior.
- Respecto a la altura de las plantas, si bien se registraron algunas diferencias significativas en fechas iniciales de evaluación, a los 28DDS no se observaron diferencias estadísticas entre tratamientos.
- A diferencia de lo observado con la altura, los tratamientos curasemillas incrementaron significativamente el largo de raíz en General Deheza, Vicuña Mackenna y Estación Fragueiro, no observándose diferencias estadísticas en Carnerillo.
- No se registraron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos en el rendimiento de maní, observándose solo en el ensayo de Estación Fragueiro un incremento significativo en el número de vainas por metro cuadrado con el tratamiento Stimulate respecto al testigo.
- En esta práctica profesional se ha determinado que si bien el uso de estimulantes de germinación pueden colaborar con el stand de plantas y el vigor de las mismas, faltan estudios para confirmar la consistencia de estos datos, y las condiciones de suelo, ambientales y de calidad de semilla donde la aplicación de los mismos sean efectivos.

BIBLIOGRAFIA

- ACKERMANN, B. 2009. Nuevos escenarios. Nuevas visiones. Págs. 4-6, en actas de resúmenes XXIV Jornada Nacional del Maní. General Cabrera, Córdoba.
- AGARWAL V.K. and J.B SINCLAIR 1987. *Principles of seed pathology*. CRC Press, Inc. 153pp.
- ANDERSON, J. D. y A. A. ABDUL-BAKI. 1973. Vigor determination in soybean by multiple criteria. *Crop Science* 13(6): 630-633.
- BUSSO, G., CIVITARESI, M., GEYMONAT, A.; ROIG, R. 2004. *Situación socioeconómica de la producción de maní y derivados en la región centro-sur de Córdoba. Diagnósticos y propuestas de políticas para el fortalecimiento de la cadena*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Argentina. 163pp.
- CÁMARA ARGENTINA DEL MANÍ 2007. www.camaradelmani.com.ar
- CAPELLO, G.; MARINELLI, A.; ODDINO, C.; ZUZA, M.; MARCH, G. y J. GARCIA. 2007. Evaluación de un nuevo fungicida para tratamiento de semillas, Campañas 2004/05, 2005/06 y 2006/07. Págs 6-7, en actas de resúmenes, *XXII Jornada Nacional del Maní y Iº Simposio de Maní del Mercosur*. Gral. Cabrera, Córdoba.
- CASAFE. 2011. *Guía de productos Fitosanitarios*. Cámara de Sanidad Agropecuaria y fertilizantes. 1733pp.
- CASSINI, C.; HARO, R. y R. ROLANDO. 1999. Estudio sobre diferentes sistemas de siembra en el cultivo de maní. Efecto sobre rendimiento y calidad. Págs. 14-17, en actas de resúmenes *XIV Jornada Nacional del Maní*. General Cabrera, Córdoba.
- CAVALLO A. 2005. Sanidad de semillas. En: *Enfermedades del maní en Argentina*. March G.J. y Marinelli A., (eds.). Córdoba, Argentina, pp. 97-102.
- CAVALLO A.R. y NOVO R.J. 1994. Flora fúngica transportada por semilla de maní (*Arachis hypogaea* L.) en la provincia de Córdoba, Argentina. *MANI, Avances en Investigación* 1: 33-40.
- CERIONI, G.; MORLA, F.; KEARNEY, M. Y D. DELLA MEA. 2012. Disminución de la densidad de plantas en el cultivo de maní ¿cuál es el límite?. *Ciencia y tecnología de los cultivos industriales-Maní*. 3: 266-270.
- COSIANSI, J.; DA RIVA, D.; ALVAREZ, V.; RINDERTSMA, L.; HAYIPANTELI, S.; RIERA, E.; PAEZ, G.; ALESSIO, C.; BADARACCO, M.; CASTILLO, C.; DRUETA, M.; MARENGO, L.; GRANATELLI, M.; CAVALLO, P.; AIMAR, B.; BUSTILLO, M.; ZANELLATTO, A. Y TROTI, D. 2012. Cantidad y calidad de los frutos logrados en una distribución homogéneamente precisa de semillas de maní. Págs. 56-57, en actas de resúmenes *XXVII Jornada Nacional de Maní*. General Cabrera, Córdoba.
- DIRIENZO *et al.*, 2013. Infostat versión 2013.



- FIANT, S.; ALONSO, C.; FONTANA, T.; SPINAZZÉ, C.; COSTERO, D.; y BONVEHI, L. 2011. Caracterización de la producción de maní. Campaña 2010/11. Págs. 34-36, en Actas de Resúmenes XXVI Jornada Nacional del Maní. General Cabrera, Córdoba.
- FRANK Z.R. and BEN-YEPHET Y. 1997. *Fusarium* diseases. En: *Compendium of Peanut Diseases*. Kokalis-Burettle N., Porter D.M., Rodriguez-Kábana R., Smith D.H. and Subranmanyam P., (eds.). APS Press, Minnesota, USA, pp. 20-22.
- FLORKOWSKI, W.J. 1994. Groundnut production and trade. Pags 1-33, in: *The groundnut Crop* (J. Smart, ed.). Chapman Hall, U.K. 734pp.
- GARCÍA, J.; ODDINO, C.; MARCH, G.; TARDITI, L.; FERRARI, S.; CAVIGLIASSO, I.; PONZIO, V.; DI FIORE, D.; D'ERAMO, L. y MARINELLI, A. 2010. Deterioro de la semilla de maní en el proceso de obtención de grano a semilla. Págs. 75-76. En actas de resúmenes XXV Jornada Nacional de Maní. General Cabrera, Córdoba.
- GIAYETTO, O.; ASNAL, W. y G. CERIONI. 1994. Respuesta de maní a diferentes modelos de siembra en la región de Río Cuarto (Córdoba). Págs. 26-27. En actas de resúmenes IX Jornada Nacional de Maní. General Cabrera, Córdoba.
- GIAYETTO, O.; CERIONI, G. y S.A. AMIN. 2003. Use of asymptotic model to obtain optimum plant density in peanut. *Journal Peanut Science* 32(1): 1-6.
- GIESLER L.J. 2004. Seed treatment fungicides for soybean. Disponible en: <http://www.ianrpubs.unl.edu/epublic/pages/publicationD.jsp?publicationId=377> [Fecha de consulta: 05/02/09].
- GILL, N. S. 1969. *Deterioration of the seed corn during storage*. Ph. D Thesis. Mississippi State University, 199 pp.
- HAMMONS, R.O. 1982. Origin and early history of the peanut. Pags. 1-20, in: *Peanut Science and technology* (H.E. Pattee and C.T., Young, eds.). American Peanut Research Education Society, Yoakum, TX.
- HAMMONS, R.O. 1994. The origin and history of the groundnut. Pags 24-42. In: *The Groundnut Crop* (Smartt, J. ed.). Chapman & Hall, London.
- HARVEZ, J. 1999. Situación y perspectivas del mercado. *Agromercado Cuadernillo Maní* 38, 44-52.
- HEYDECKER, W. 1972. *Vigor In Viability of seeds*. New York, Syracuse University Press. PP 209-252.
- HUGHES, P. A. and R. S. SANTED 1975 Effic of temperature, relative humidity and light on the color of California light red kidney beans seeds during storage. *Horticultural Science* 10(4): 421-423.
- INASE 2010 *Normas de calidad de semilla*. Disponible en <http://www.inase.gov.ar/>. Consultado el 06/04/2012.
- KEARNEY M.; CERIONI, G.; STEFANI, R.; MORLA, F.; GIAYETTO, O.; ROSSO, M. y DELLA MEA, J. 2011. Bioestimulante aplicado a la semilla de maní sobre la emergencia, el rendimiento y la

calidad. Págs. XX, en actas de resúmenes de las XXVI Jornada Nacional del Maní. General Cabrera, Córdoba.

KVIEN, C. and C. BERGMARK. 1987. Growth and development of the Florunner peanut cultivar as influenced by population, planting date and water availability. *Peanut Science* 14(1): 11-16.

MARCH, G.J. y MARINELLI, A. 2005. *Enfermedades del maní en la Argentina*. 142pp. Ediciones Bliglia.

MARCH G.J., MARINELLI A., ODDINO C. y KEARNEY M. 2005. Evaluación regional de enfermedades causadas por hongos del suelo en maní. Págs. 40-42, en: Actas de resúmenes XX Jornada Nacional de Maní. General Cabrera, Córdoba.

MARCHETTI, C.; CERIONI, G.; KEARNEY, M.; GIAYETTO, O.; MORLA, F. Y FERNANDEZ, E. 2011. Calidad de semillas de diferentes granometrías y cultivares de maní según condiciones ambientales durante su desarrollo. Págs. 84-87, En: Resúmenes XXVI Jornada Nacional de Maní. General Cabrera, Córdoba.

MARINELLI, A. 2000. Aspectos biológicos y epidemiológicos del tizón del maní causado por *Sclerotinia minor*. Tesis doctoral. FCEFQyN-UNRC. 112p.

MARTINEZ, M.; SILVA, M.; BADINI, R.; AGUILAR, R.; INGA, M.; TOMASONI, M.; SPAHN, G.; POLIOTTI, M.; ACKERMAN, B.; BRAILOVSKY, V.; BERTINATTI, A. y GROSSO, N. 2010. Maní de Córdoba: Denominación de origen certificada (DOC). Págs. 87-88, en XXV Jornada Nacional del Maní. General Cabrera, Córdoba.

MORETZSOHN, M., LEAL-BERTIOLI, S., GUIMARAES, P., PROITE, K., JOSE, A., FÁVERO, A. GIMENES, M, VALLS, J., BERTIOLI, D. 2006. Mapeamento genético em *Arachis*. Págs. 33-38, en: resúmenes V Encuentro Internacional de Especialistas en *Arachis*.

MORLA, F.; KEARNEY, M.; CERIONI, G.; GIAYETTO, O.; ROMERO, E.; STEFANI R. y FERNANDEZ, E. 2013. Bioestimulantes en cultivos. II Maní. Pág. XX, en actas de resúmenes XIX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología. La Falda, Córdoba.

MUELLER D.S., HARTMAN G.L. y PEDERSEN W.L. 1999. Development of sclerotia and apothecia of *Sclerotinia sclerotiorum* from infected soybean seed and its control by fungicide seed treatment. *Plant Disease* 83: 1113-1115.

NAKAGAWA, J.; CAMPOS LASCA, G.; de SOUZA NEVES, J.; de SOUZA NEVES, J.; NUNES da SILVA, M.; VERAGUAS SANCHES, S. BARBOSA, C. y A. ROSSETTO. 2000. Densidade de plantas e produção de amendoim. *Science Agriculture* 57(1): 67-73.

NENE Y.L. and THAPLIYAL P.N. 1979. *Fungicides in plant disease control*. Oxford y IBH, Nueva Delhi, pp. 507.

NOVO R.J., y CAVALLO A.R. 2003. *Protección Vegetal*. Sima Editora 987-20516-4-x. Córdoba. 600pp.

ODDINO, C.; SOAVE, J.; SOAVE, S.; MORESI, A. y BUTELER, M. 2006. Comportamiento de maníes silvestres frente a la podredumbre parda de la raíz del maní causada por *Fusarium solani*. Pags.



21-26, en actas de resúmenes *V Encuentro Internacional de Especialistas en Arachis*. Río Cuarto, Córdoba.

ODDINO, C.; MARINELLI, A.; MARCH, G.; ZUZA, M. y J. GARCÍA. 2007. Evaluación regional de enfermedades de maní. Campaña 2006/07. Págs 10-13, en actas de resúmenes *XXII Jornada Nacional del Maní*. General Cabrera, Córdoba.

ODDINO, C.; MARINELLI, A.; ZUZA, M.; GARCÍA, J. y G. MARCH. 2008. Situación sanitaria regional del maní. Pág. 158, en actas de resúmenes, *1º Congreso Argentino de Fitopatología*. Córdoba

PEDELLINI, R. 1998. Densidad de siembra de maní tipo runner. Págs. 12-13. En: *Manual de Maní 3º edición* R. Pedelini. y C. Cassini, eds.). INTA EEA Manfredi. 60pp.

PÉREZ A., CAVALLO A.R. Y DÍAZ GOLDFARD M.C. 1997. Relevamiento preliminar de la calidad de las semillas de maní de las áreas productoras de la provincia de Córdoba. Págs. 15-16, en Actas de resúmenes *XII Jornada Nacional de Maní*, General Cabrera, Córdoba.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA y ALIMENTACIÓN (SAGPYA) 2011 *Estimaciones Agrícolas*. Disponible en <http://www.sagpya.gov.ar/>. Consultado el 10/10/2011.

SHARVELLE E.G. 1979. *Plant disease control*. AVI Publishing, Westport, Conn. 331pp.

SINGH, U., and SINGH B. 1992. Tropical grain legumes as important human foods. *Econ. Bot.* 46, 310-321.

SIQUEIRA DE AZEVEDO, L. 2007. *Fungicidas sistémicos, Teoría e Practica*. 1º ed. Campinas: EMOPI. 284pp.

SITTISROUNG, P. 1970. *Deterioration of rice (Oryza sativa L) seed in storage and its influence on field performance*. Ph. D. Thesis. Mississippi State University, 91 pp.

STOLLER 2011. *Stimulate en maní*. Disponible en: (<http://www.stoller.com.ar/productos/stimulate>). Consultado el 15/12/2011.

TU, J.C 1988. The role of white mold-infected white bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds in the dissemination of *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. *Phytopathology* 121: 40-50.

WATSON, E. C. 1973 *Effect of seed deterioration on performance and yield of corn*. Ph D. Thesis. Mississippi State University, 60pp.

ZUZA M. 2003. *Rol de la semilla de maní como fuente de inóculo primario en la podredumbre parda de la raíz*. Tesina de grado. Universidad nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 24 pp.

ZUZA, M.; ODDINO, C.; MARINELLI, A., MARCH, G. y J. GARCIA. 2008. Importancia de la carga fúngica para la elección de la semilla de maní. y el fungicida curasemillas a utilizar Pags. 14-16, en: Actas de resúmenes *XXIII Jornada Nacional de Maní*. General Cabrera, Córdoba.

ANEXO

Cuadro 1. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,38	0,27	14,84

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	2,96	2	1,48	3,65	0,0577
Tratamiento	2,96	2	1,48	3,65	0,0577
Error	4,87	12	0,41		
Total	7,83	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,4057 gl: 12

<u>Tratamiento</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>		
Potenza	3,85	5	A	
Testigo	4,13	5	A	B
Stimulate	4,90	5		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

Cuadro 2. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	15	0,17	0,03	25,08

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	120,55	2	60,28	1,23	0,3260
Tratamiento	120,55	2	60,28	1,23	0,3260
Error	586,92	12	48,91		
Total	707,47	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 48,9100 gl: 12

<u>Tratamiento</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>		
Stimulate	24,47	5	A	
Testigo	27,76	5	A	
Potenza	31,41	5	A	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

**Cuadro 3. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra.
Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.**

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	15	0,26	0,14	13,68

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	2,48	2	1,24	2,15	0,1590
Tratamiento	2,48	2	1,24	2,15	0,1590
Error	6,92	12	0,58		
Total	9,40	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,5766 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	4,98	5	0,34	A
Testigo	5,83	5	0,34	A
Potenza	5,85	5	0,34	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

**Cuadro 4. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra.
Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.**

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,42	0,33	15,76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	6,75	2	3,38	4,40	0,0369
Tratamiento	6,75	2	3,38	4,40	0,0369
Error	9,21	12	0,77		
Total	15,96	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,7677 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Potenza	4,65	5	0,39	A
Testigo	5,78	5	0,39	A B
Stimulate	6,25	5	0,39	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

21DDS

Cuadro 5. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable N R² R² Aj CV
EMERGENCIA 15 0,31 0,20 14,46

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor
Modelo. 208,49 2 104,24 2,71 0,1069
Tratamiento 208,49 2 104,24 2,71 0,1069
Error 461,73 12 38,48
Total 670,22 14

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 38,4775 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate 38,71 5 2,77 A
Testigo 42,24 5 2,77 A B
Potenza 47,76 5 2,77 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 6. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable N R² R² Aj CV
ALTURA 15 0,18 0,05 10,76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor
Modelo. 3,43 2 1,72 1,34 0,2995
Tratamiento 3,43 2 1,72 1,34 0,2995
Error 15,43 12 1,29
Total 18,86 14

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,2854 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo 10,10 5 0,51 A
Stimulate 10,30 5 0,51 A
Potenza 11,20 5 0,51 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 7. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,52	0,43	11,41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	8,39	2	4,19	6,38	0,0129
Tratamiento	8,39	2	4,19	6,38	0,0129
Error	7,89	12	0,66		
Total	16,28	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,6573 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	6,15	5	0,36	A
Potenza	7,20	5	0,36	A B
Stimulate	7,98	5	0,36	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

28DDS

Cuadro 8. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	15	0,37	0,26	14,18

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	292,47	2	146,23	3,51	0,0632
Tratamiento	292,47	2	146,23	3,51	0,0632
Error	500,59	12	41,72		
Total	793,06	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 41,7157 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	40,47	5	2,89	A
Testigo	44,94	5	2,89	A B
Potenza	51,24	5	2,89	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

**Cuadro 9. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra.
Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.**

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	15	0,06	0,00	9,93

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,06	2	0,53	0,39	0,6875
Tratamiento	1,06	2	0,53	0,39	0,6875
Error	16,43	12	1,37		
Total	17,48	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,3687 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	11,45	5	0,52	A
Testigo	11,80	5	0,52	A
Potenza	12,10	5	0,52	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

**Cuadro 10. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra.
Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.**

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,18	0,04	12,12

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	3,01	2	1,50	1,33	0,3015
Tratamiento	3,01	2	1,50	1,33	0,3015
Error	13,60	12	1,13		
Total	16,61	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,1333 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	8,15	5	0,48	A
Stimulate	9,10	5	0,48	A
Potenza	9,10	5	0,48	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

VICUÑA MACKENNA
7DDS

Cuadro 11. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,55	0,48	14,01

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	4,56	2	2,28	7,38	0,0081
Tratamiento	4,56	2	2,28	7,38	0,0081
Error	3,71	12	0,31		
Total	8,26	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,3089 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Potenza	3,30	5	0,25	A
Stimulate	3,95	5	0,25	A B
Testigo	4,65	5	0,25	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p<= 0,05)

14DDS

Cuadro 12. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	15	0,85	0,83	22,25

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1244,58	2	622,29	34,77	<0,0001
Tratamiento	1244,58	2	622,29	34,77	<0,0001
Error	214,76	12	17,90		
Total	1459,34	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 17,8970 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Potenza	16,74	5	1,89	A
Stimulate	21,79	5	1,89	AB
Testigo	28,53	5	1,89	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 13. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	15	0,89	0,87	10,76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	21,76	2	10,88	47,89	<0,0001
Tratamiento	21,76	2	10,88	47,89	<0,0001
Error	2,73	12	0,23		
Total	24,49	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,2272 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Potenza	2,73	5	0,21	A
Testigo	5,26	5	0,21	B
Stimulate	5,30	5	0,21	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 14. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,12	0,00	19,84

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,79	2	0,89	0,85	0,4509
Tratamiento	1,79	2	0,89	0,85	0,4509
Error	12,61	12	1,05		
Total	14,40	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,0505 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Potenza	4,70	5	0,46	A
Stimulate	5,28	5	0,46	A
Testigo	5,53	5	0,46	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

21 DDS

Cuadro 15. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	15	0,11	0,00	9,24

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	26,44	2	13,22	0,75	0,4948
Tratamiento	26,44	2	13,22	0,75	0,4948
Error	212,47	12	17,71		
<u>Total</u>	<u>238,90</u>	<u>14</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 17,7054 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	43,68	5	1,88	A
Stimulate	46,47	5	1,88	A
<u>Potenza</u>	<u>46,53</u>	<u>5</u>	<u>1,88</u>	<u>A</u>

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 16. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	15	0,18	0,05	7,09

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,20	2	0,60	1,34	0,2973
Tratamiento	1,20	2	0,60	1,34	0,2973
Error	5,36	12	0,45		
<u>Total</u>	<u>6,56</u>	<u>14</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,4464 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	9,23	5	0,30	A
Stimulate	9,23	5	0,30	A
<u>Potenza</u>	<u>9,83</u>	<u>5</u>	<u>0,30</u>	<u>A</u>

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 17. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,15	0,01	13,16

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,95	2	0,98	1,07	0,3723
Tratamiento	1,95	2	0,98	1,07	0,3723
Error	10,91	12	0,91		
Total	12,86	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,9089 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	6,95	5	0,43	A
Potenza	7,03	5	0,43	A
Stimulate	7,75	5	0,43	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

28 DDS

Cuadro 18. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	15	0,14	0,00	7,17

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	19,06	2	9,53	1,00	0,3974
Tratamiento	19,06	2	9,53	1,00	0,3974
Error	114,63	12	9,55		
Total	133,68	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 9,5522 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	41,63	5	1,38	A
Potenza	43,32	5	1,38	A
Stimulate	44,37	5	1,38	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Cuadro 19. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	15	0,22	0,09	6,27

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,83	2	0,91	1,70	0,2243
Tratamiento	1,83	2	0,91	1,70	0,2243
Error	6,45	12	0,54		
Total	8,28	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,5375 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	11,25	5	0,33	A
Testigo	11,75	5	0,33	A
Potenza	12,10	5	0,33	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 20. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	15	0,56	0,49	15,42

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	26,23	2	13,12	7,60	0,0074
Tratamiento	26,23	2	13,12	7,60	0,0074
Error	20,70	12	1,73		
Total	46,93	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,7250 gl: 12

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	6,95	5	0,59	A
Stimulate	9,35	5	0,59	B
Potenza	9,55	5	0,59	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

CARNERILLO

7DDS

Cuadro 21. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R²</u>	<u>Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	0,02	0,00	25,72	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,16	1	0,16	0,12	0,7359
Tratamiento	0,16	1	0,16	0,12	0,7359
Error	10,24	8	1,28		
<u>Total</u>	<u>10,40</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,2805 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	4,28	5	0,51	A
Stimulate	4,53	5	0,51	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

14 DDS

Cuadro 22. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R²</u>	<u>Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,66	0,62	14,82	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	534,02	1	534,02	15,65	0,0042
Tratamiento	534,02	1	534,02	15,65	0,0042
Error	272,95	8	34,12		
<u>Total</u>	<u>806,98</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 34,1190 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	32,10	5	2,61	A
Stimulate	46,72	5	2,61	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p<= 0,05)

Cuadro 23. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable N R² R² Aj CV
ALTURA 10 0,11 0,00 9,53

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor
Modelo. 0,40 1 0,40 0,98 0,3510
Tratamiento 0,40 1 0,40 0,98 0,3510
Error 3,26 8 0,41
Total 3,66 9

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,4078 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo 6,50 5 0,29 A
Stimulate 6,90 5 0,29 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 24. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable N R² R² Aj CV
RAIZ 10 1,8E-03 0,00 14,38

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V. SC gl CM F p-valor
Modelo. 0,01 1 0,01 0,01 0,9070
Tratamiento 0,01 1 0,01 0,01 0,9070
Error 7,74 8 0,97
Total 7,75 9

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,9672 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo 6,80 5 0,44 A
Stimulate 6,88 5 0,44 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

21 DDS

Cuadro 25. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,62	0,57	9,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	227,46	1	227,46	12,95	0,0070
Tratamiento	227,46	1	227,46	12,95	0,0070
Error	140,49	8	17,56		
<u>Total</u>	<u>367,94</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 17,5608 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	37,64	5	1,87	A
Stimulate	47,18	5	1,87	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Cuadro 26. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	10	0,56	0,50	7,73

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	5,26	1	5,26	10,07	0,0631
Tratamiento	5,26	1	5,26	10,07	0,0631
Error	4,18	8	0,52		
<u>Total</u>	<u>9,43</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,5219 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	9,63	5	0,32	A
Testigo	10,08	5	0,32	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Cuadro 27. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	0,03	0,00	12,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,16	1	0,16	0,28	0,6115
Tratamiento	0,16	1	0,16	0,28	0,6115
Error	4,48	8	0,56		
<u>Total</u>	<u>4,63</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,5594 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	6,05	5	0,33	A
Stimulate	6,30	5	0,33	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

28 DDS

Cuadro 28. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,63	0,58	9,04

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	215,39	1	215,39	13,62	0,0061
Tratamiento	215,39	1	215,39	13,62	0,0061
Error	126,52	8	15,82		
<u>Total</u>	<u>341,91</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 15,8153 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	39,33	5	1,78	A
Stimulate	48,62	5	1,78	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

Cuadro 29. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	10	0,09	0,00	19,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	3,16	1	3,16	0,78	0,4017
Tratamiento	3,16	1	3,16	0,78	0,4017
Error	32,28	8	4,03		
<u>Total</u>	<u>35,44</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 4,0344 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	9,85	5	0,90	A
Stimulate	10,98	5	0,90	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

Cuadro 30. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	3,9E-03	0,00	26,35

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,16	1	0,16	0,03	0,8631
Tratamiento	0,16	1	0,16	0,03	0,8631
Error	39,41	8	4,93		
<u>Total</u>	<u>39,57</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 4,9266 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate	8,30	5	0,99	A
Testigo	8,55	5	0,99	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

ESTACIÓN FRAGUEIRO

7DDS

Cuadro 31. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 7 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	5,8E-04	0,00	13,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,6E-03	1	1,6E-03	4,7E-03	0,9473
Tratamiento	1,6E-03	1	1,6E-03	4,7E-03	0,9473
Error	2,69	8	0,34		
<u>Total</u>	<u>2,69</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,3359 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	4,33	5	0,26	A
Stimulate	4,35	5	0,26	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

14 DDS

Cuadro 32. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,44	0,37	14,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	140,63	1	140,63	6,19	0,0376
Tratamiento	140,63	1	140,63	6,19	0,0376
Error	181,73	8	22,72		
<u>Total</u>	<u>322,35</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 22,7156 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	29,45	5	2,13	A
Stimulate	36,95	5	2,13	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 33. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	10	0,47	0,41	6,37

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,81	1	1,81	7,23	0,0276
Tratamiento	1,81	1	1,81	7,23	0,0276
Error	2,00	8	0,25		
Total	3,81	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,2500 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	7,43	5	0,22	A
Stimulate	8,28	5	0,22	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

Cuadro 34. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 14 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	0,03	0,00	23,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,31	1	0,31	0,28	0,6111
Tratamiento	0,31	1	0,31	0,28	0,6111
Error	8,75	8	1,09		
Total	9,06	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1,0938 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	4,35	5	0,47	A
Stimulate	4,70	5	0,47	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p \leq 0,05$)

21 DDS

Cuadro 35. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,75	0,72	5,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	198,03	1	198,03	24,29	0,0012
Tratamiento	198,03	1	198,03	24,29	0,0012
Error	65,23	8	8,15		
<u>Total</u>	<u>263,25</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 8,1531 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	44,80	5	1,28	A
Stimulate	53,70	5	1,28	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 36. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	10	0,25	0,15	6,02

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1,14	1	1,14	2,64	0,1431
Tratamiento	1,14	1	1,14	2,64	0,1431
Error	3,46	8	0,43		
<u>Total</u>	<u>4,60</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,4320 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	10,58	5	0,29	A
Stimulate	11,25	5	0,29	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p<= 0,05)

Cuadro 37. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 21 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	0,05	0,00	14,98

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,31	1	0,31	0,39	0,5487
Tratamiento	0,31	1	0,31	0,39	0,5487
Error	6,25	8	0,78		
<u>Total</u>	<u>6,56</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,7813 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Stimulate 5,73 5 0,40 A

Testigo 6,08 5 0,40 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

28 DDS

Cuadro 38. Emergencia de maní según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
EMERGENCIA	10	0,81	0,78	5,13

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	184,90	1	184,90	33,71	0,0004
Tratamiento	184,90	1	184,90	33,71	0,0004
Error	43,88	8	5,48		
<u>Total</u>	<u>228,78</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 5,4844 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo 41,35 5 1,05 A

Stimulate 49,95 5 1,05 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 39. Altura de planta según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
ALTURA	10	0,02	0,00	5,45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0,08	1	0,08	0,15	0,7043
Tratamiento	0,08	1	0,08	0,15	0,7043
Error	3,96	8	0,49		
<u>Total</u>	<u>4,03</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,4945 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	12,83	5	0,31	A
Stimulate	13,00	5	0,31	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Cuadro 40. Largo de raíz según tratamientos curasemillas a los 28 días después de la siembra. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R²</u>	<u>R² Aj</u>	<u>CV</u>
RAIZ	10	0,72	0,68	9,67

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	11,83	1	11,83	20,32	0,0020
Tratamiento	11,83	1	11,83	20,32	0,0020
Error	4,66	8	0,58		
<u>Total</u>	<u>16,48</u>	<u>9</u>			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,5820 gl: 8

Tratamiento Medias n E.E.

Testigo	6,80	5	0,34	A
Stimulate	8,98	5	0,34	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes(p<= 0,05)

Rendimiento

General Deheza

Cuadro 41. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Num. Vainas	15	0,11	0,00	19,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7910,93	2	3955,47	0,74	0,4969
Tratamiento	7910,93	2	3955,47	0,74	0,4969
Error	63988,40	12	5332,37		
Total	71899,33	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 5332,3667 gl: 12

Tratamiento	Medias	n	
Potenza	353,00	5	A
Testigo	392,60	5	A
Stimulate	407,40	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas (p <= 0,05)

Cuadro 42. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo General Deheza. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rto. (kg/ha)	15	0,03	0,00	19,41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	235853,33	2	117926,67	0,19	0,8330
Tratamiento	235853,33	2	117926,67	0,19	0,8330
Error	7629120,00	12	635760,00		
Total	7864973,33	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 635760,0000 gl: 12

Tratamiento	Medias	n	
Potenza	3936,00	5	A
Stimulate	4160,00	5	A
Testigo	4230,00	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas (p <= 0,05)

Vicuña Mackenna

Cuadro 43. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Num. Vainas	15	0,16	0,02	14,42

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7932,40	2	3966,20	1,17	0,3430
Tratamiento	7932,40	2	3966,20	1,17	0,3430
Error	40631,20	12	3385,93		
Total	48563,60	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 3385,9333 gl: 12

Tratamiento	Medias	n	
Potenza	374,20	5	A
Stimulate	405,60	5	A
Testigo	430,40	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Cuadro 44. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Vicuña Mackenna. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rto. (kg/ha)	15	0,32	0,20	15,23

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3236213,33	2	1618106,67	2,78	0,1015
Tratamiento	3236213,33	2	1618106,67	2,78	0,1015
Error	6972160,00	12	581013,33		
Total	10208373,33	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 581013,3333 gl: 12

Tratamiento	Medias	n	
Stimulate	4594,00	5	A
Potenza	4766,00	5	A
Testigo	5654,00	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Carnerillo

Cuadro 45. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Num. Vainas	10	1,1E-05	0,00	18,07

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,10	1	0,10	8,4E-05	0,9929
Tratamiento	0,10	1	0,10	8,4E-05	0,9929
Error	9478,40	8	1184,80		
Total	9478,50	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 1184,8000 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	
Testigo	190,40	5	A
Stimulate	190,60	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Cuadro 46. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Carnerillo. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rto. (kg/ha)	10	0,04	0,00	14,81

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	37210,00	1	37210,00	0,37	0,5615
Tratamiento	37210,00	1	37210,00	0,37	0,5615
Error	811480,00	8	101435,00		
Total	848690,00	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 101435,0000 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	
Testigo	2090,00	5	A
Stimulate	2212,00	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Estación Fragueiro

Cuadro 47. Número de vainas por planta, según tratamientos curasemillas. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Num. Vainas	10	0,51	0,45	18,14

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	45697,60	1	45697,60	8,47	0,0196
Tratamiento	45697,60	1	45697,60	8,47	0,0196
Error	43160,00	8	5395,00		
Total	88857,60	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 5395,0000 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	
Testigo	337,20	5	A
Stimulate	472,40	5	B

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Cuadro 48. Rendimiento de maní, según tratamientos curasemillas. Ensayo Estación Fragueiro. Campaña 2011/12.

Análisis de la varianza.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rto. (kg/ha)	10	0,39	0,32	20,31

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3906250,00	1	3906250,00	5,19	0,0523
Tratamiento	3906250,00	1	3906250,00	5,19	0,0523
Error	6026160,00	8	753270,00		
Total	9932410,00	9			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 753270,0000 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	
Testigo	3648,00	5	A
Stimulate	4898,00	5	A

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)