



Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional del Nordeste

Trabajo Final De Graduación
Modalidad Tesina

**COMPARACIÓN DE RENDIMIENTO Y FENOLOGÍA DE
CULTIVARES DE MANÍ (*Arachis ypogaea* L.)
UTILIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DE SAN
LUIS DEL PALMAR (CORRIENTES)**

ALUMNO: Pérez, Francisco Manuel

ASESORA: Ing. Agr. (Dra.) María Laura Pérez

2018

INDICE	PAGINA N°
INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS GENERALES.....	2
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	2
MATERIASLES Y METODOS.....	3
• Análisis de Suelo.....	
• Obtención de Semillas.....	
• Diseño Experimental.....	
• Variables fenológicas.....	
• Variables de rendimiento y determinaciones físico-químicas.....	4
• Diseño experimental y Análisis estadístico.....	4
RESULTADOS.....	5
• Análisis de Suelo.....	
• Obtención y clasificación de Semillas.....	
• Poder germinativo (PG) y Energía germinativa (EG) de las semillas.....	6
• Caracteres fenológicos.....	
• Caracteres de Rendimiento.....	7
• Materia Grasa (Soxhlet) y Proteínas (Kjeldahl)	8
DISCUSIÓN.....	9
CONCLUSIÓN.....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	10, 11, 12

INTRODUCCIÓN

El maní es un cultivo americano, arraigado en muchas culturas tropicales y subtropicales del continente. En Argentina el maní se cultiva desde tiempos precolombinos, y existen registros escritos del cultivo desde la época jesuítica, de la región NOA pero principalmente del NEA (Krapovickas, 2004). Entre 1930 y 1940 en la región NEA se cultivaba la mayor cantidad de variedades, principalmente en Corrientes y Misiones (Clos, 1939) y hasta la década del 20 el Norte de Santa Fe, Este de Chaco y Corrientes constituían la principal área manisera para consumo directo y para la obtención de aceites. La primera aceitera de maní en el país se estableció en la ciudad de Resistencia, provincia del Chaco. Luego la producción manisera se desplazó paulatinamente hacia la provincia de Córdoba debido a que la tecnificación del cultivo permitió incrementar las escalas de producción y esto fomentó el desarrollo de la industria manisera con el establecimiento de plantas procesadoras de maní y subproductos a gran escala, pasando a tener más del 97 % del total de la producción de maní en el país (Pietrarelli, 1986). Aunque las condiciones de clima y suelo en el NEA son similares o superiores a las del centro del país la tecnificación en Córdoba produjo una contracción del sector manisero del NEA permaneciendo solamente a escala familiar.

A nivel internacional el maní es el tercer producto oleaginoso producido, después de la soja y el algodón (Ruiz-Sánchez *et al*, 2015). Los principales países que cultivan maní a nivel mundial son China, India y EE.UU. (Georgalos, 2001). La producción mundial de maní con cáscara se estima alrededor de 37 millones de toneladas. En China se concentra el 40% de la producción mundial y se caracteriza por estar altamente atomizada (se estima que existen 10 millones de pequeños productores), y por ser de baja escala y mano de obra intensiva. Después de China se ubica India, el país con mayor superficie sembrada. Nigeria, se ubica tercero, con el 8% de la producción mundial, seguido de Estados Unidos con el 6%. Argentina, con una producción que fluctúa entre las 220 y las 500 mil toneladas, ronda el décimo lugar en el ranking mundial de producción y su importancia radica en su participación como exportador, alternando el segundo lugar con Estados Unidos, salvo en 1998 donde Argentina ocupó la primera posición. China, el primer exportador mundial, vuelca anualmente cerca de 800 mil toneladas al mercado internacional. (<http://bolsacba.com.ar/buscador/?p=1354>).

Actualmente, la principal provincia productora de maní es Córdoba (Faucher, 2001) concentrándose en el Centro-Sur de la provincia el 96% del total de la producción nacional, el resto se cultiva en la provincias de Salta, Jujuy, Santa Fe, Corrientes, San Luis, La Pampa, Chaco y Formosa (Medrano, 2008). La actividad manisera produce una gran influencia en el aspecto socioeconómico y cultural de la región, generándose millonarios ingresos al país que aseguran nuevas inversiones (Soave, 1997). Muchas de ellas están orientadas a crear nuevos cultivares de maní que por la calidad, tamaño de sus semillas y contenido graso adecuado tengan una mayor demanda y valor comercial. Sin embargo, se sabe que en las regiones pioneras como Corrientes, los agricultores familiares conservan una diversidad de especies de maní que tienen la particularidad de conservar un sabor indiscutible respecto a variedades comerciales.

La especie *Arachis hypogaea* se distingue por sus frutos subterráneos cilíndricos, con pericarpo reticulado y granos ovoides. Sus taxones intraespecíficos del maní (*Arachis hypogaea*) se distinguen principalmente por caracteres de la planta. Las subdivisiones propuestas son las siguientes (Krapovickas y Rigoni, 1960; Krapovickas, 1968):

Arachis hypogaea L.

- subespecies *hypogaea* (the Virginia group)

variedad *hypogaea*
Variedad *hirsuta* KOHLER
- subespecie *fastigiata* WALDRON
Variety *fastigiata* (the Valencia type of GREGORY *et al.* and of BUNTING)
Variety *vulgaris* Harz (the Spanish type of GREGORY *et al.* and the Spanish-Natal-Manyema groups of BUNTING)

Las semillas de todas las especies de *Arachis* son comestibles y tienen una composición parecida a la del maní cultivado. Contienen entre un 20-40 % de aceites, 30 % de proteínas y 30-40 % de hidratos de carbono, de consumo directo y de fácil conservación (Ruiz Sánchez *et al.*, 2015). Son verdaderas píldoras alimenticias, con la ventaja sobre la carne de no descomponerse (Krapovic, 2004).

La cotización del maní de origen norteamericano generalmente supera a la del maní producido en Argentina, principalmente a una supuesta superioridad de calidad de grano (Casini *et al.*, 2005) "confiabilidad de la calidad y de la exportación", debido a su mayor estabilidad en el aceite dada por una mayor Relación Oleico/Linoleico (O/L) (Casini, 1998). Esta Relación O/L influye sobre el enranciamiento una vez cosechado y almacenado el grano, determina la duración en góndola, influye en el valor nutritivo y finalmente afecta el sabor de los productos derivados (Brown *et al.*, 1975). Sin embargo, hay otros factores que contribuyen a conservar la calidad del grano como el contenido de tocoferoles, antioxidante natural, y los azúcares solubles que darían un sabor dulce más intenso (Bett *et al.*, 1992). El crecimiento y desarrollo de este cultivo está regulado por la temperatura, el fotoperíodo y la radiación solar (Caliskan *et al.*, 2008), entre otros factores. Las variaciones interanuales de las condiciones climáticas y las zonas de siembra afectan la duración de la etapa de crecimiento vegetativo, así como la fecha de floración y el desarrollo de los frutos (Mozingo *et al.*, 1991).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo es comparar tres variedades de maní (*Arachis hypogaea* L.) utilizadas por agricultores familiares de San Luis del Palmar (Corrientes) en términos de producción, rendimiento y fenología en condiciones de campo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Clasificar morfológicamente las semillas obtenidas de agricultores familiares de San Luis del Palmar y sembrarlas a campo.
- 2) Determinar parámetros de fenológicos, de producción y rendimiento de los distintos cultivares y compararlos.
- 3) Determinar propiedades físico-químicas y atributos sensoriales de los granos de maní provenientes de la región de cultivo.
- 4) Determinar el/los cultivar/es que mejor se adaptan a las condiciones de la zona.
- 5) Difundir resultados a los agricultores de manera de incentivar la producción regional de maní.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), UNNE, en la localidad de Corrientes. El Campo Experimental está ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: latitud: 27° 28' 27.23" S; longitud: 58° 47' 00.66" O; y altitud: 50 m sobre el nivel del mar. El suelo está clasificado como Udipsamment álfico, mixto, hipertérmico perteneciente a la serie Ensenada Grande (Escobar *et al*, 1994). El clima de la región está caracterizado como subtropical o templado cálido, correspondiente a los "bosques siempreverdes" de tipo mediterráneo (Bruniard, 2000). Por sus características, según Köppen corresponde a Climas Templados Húmedos (De Fina y Ravelo, 1985; Strahler y Strahler, 1997; Pascale y Damario, 2004).

Análisis de Suelo

Con el fin de determinar el estado en el que se encontraba el suelo del lote donde se realizó el ensayo, se tomaron muestras de suelo antes de realizar el ensayo y se determinó pH (pH en agua: relación Suelo:Agua = 1:2.5), materia orgánica (Método Walkey-Black), Fósforo (Método Bray I), Calcio, Magnesio y Potasio (Método Acetato de Amonio).

Obtención de Semillas

Las semillas de maní utilizadas para el ensayo se obtuvieron por donación de agricultores familiares de San Luis del Palmar (Corrientes) de la cosecha correspondiente al año 2016 y conjuntamente con la articulación y gestión de la Subsecretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Territorial de la Nación Delegación Corrientes. Las semillas fueron clasificadas mediante parámetros morfométricos como color y tamaño.

Diseño Experimental

Las semillas fueron sembradas en el campo didáctico experimental de la FCA-UNNE. El diseño utilizado para la siembra fue en bloques completamente al azar con tres repeticiones, cada bloque constaba de 4 surcos distanciados a 0,70 m y un largo de 10 m. La siembra se realizó en forma manual, sembrando 2 semillas por golpe con una distancia de 0,50 m entre golpes, realizando un total de 20 golpes por surco.

Variables fenológicas

En el laboratorio se determinó el poder germinativo y energía germinativa de las semillas. Para ello se sembraron 5 semillas por caja de Petri en 3 repeticiones para cada ejemplar. Las cajas de Petri contenían algodón y papel de filtro estériles y humedecidos con CAPTAN (g.L^{-1}) para evitar crecimientos de hongos.

En el campo, se realizaron registros de número de plántulas emergidas de cada variedad en períodos de 7 días después de la siembra (DDS) y hasta los 21 DDS. Luego se registraron las fechas de diferentes estadios fenológicos: 50% de las plantas germinadas, 50% de las plantas con la

primera hoja verdadera, 50% de plantas con el primer brote lateral, aparición de una o más flores (R1 floración) (Bel et al, 1991), y aparición de uno o más clavos (R5 enclavado) (Boote, 1982).

Para determinar el estado de madurez de los frutos antes de la cosecha, se realizaron cuatro arrancados a los 112, 127, 143, y 157 DDS (Pérez *et al*, 2004), luego se decapitaron a mano las vainas y se clasificaron según la escala propuesta (1: totalmente inmaduro, 2: 0-50% de frutos maduros, 3: 50-75% de frutos maduros y 4: 75-100% de frutos maduros), además se tuvo en cuenta las semillas germinadas, podridas o picadas. Dichas determinaciones se realizaron mediante tomas de fotografías de las vainas ya clasificadas por su escala y el uso del software específicos para determinación de medidas (IMAGEJ).

Variables de rendimiento y determinaciones físico-químicas

Se determinaron características como:

1) Tamaño de grano: se tomó una muestra de 1 Kg de cada variedad y repetición, de las cuales se tomaron sub-muestras de 0,5 kg individualizadas, se descascaradas y se evaluó peso, número, tamaño y volumen de semillas mediante el uso de calibres.

2) Se determinó el rendimiento en Kilogramos de cada una de las repeticiones. Para el rendimiento en grano, se tomaron muestras de aproximadamente 1 Kg de cada repetición. Los resultados fueron expresados en $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, y corregidos por el porcentaje de tierra presente y ajustando al 9% de humedad.

Además, se tomaron sub-muestras de cada variedad y repetición para determinar:

1) Materia Grasa (%) se extrajo en caliente utilizando un equipo de extracción de Soxhlet.

2) Proteínas, la cual se determinó por el método Kjeldahl, utilizando el factor de conversión 6.25 según metodología descrita por Casini *et al* (2005).

Diseño experimental y Análisis estadístico

El ensayo se realizó bajo un diseño de bloques aleatorizados con cinco tratamientos (variedades). Para el análisis estadístico se utilizó ANOVA, en caso de encontrar diferencias entre las medias, su significancia fue analizada por el Test de Duncan ($p \leq 0,05\%$) con el programa Info- Stat (Di Rienzo et al., 2011).

RESULTADOS

Análisis de Suelo

Los resultados del análisis de suelo se muestran en la Tabla 1.

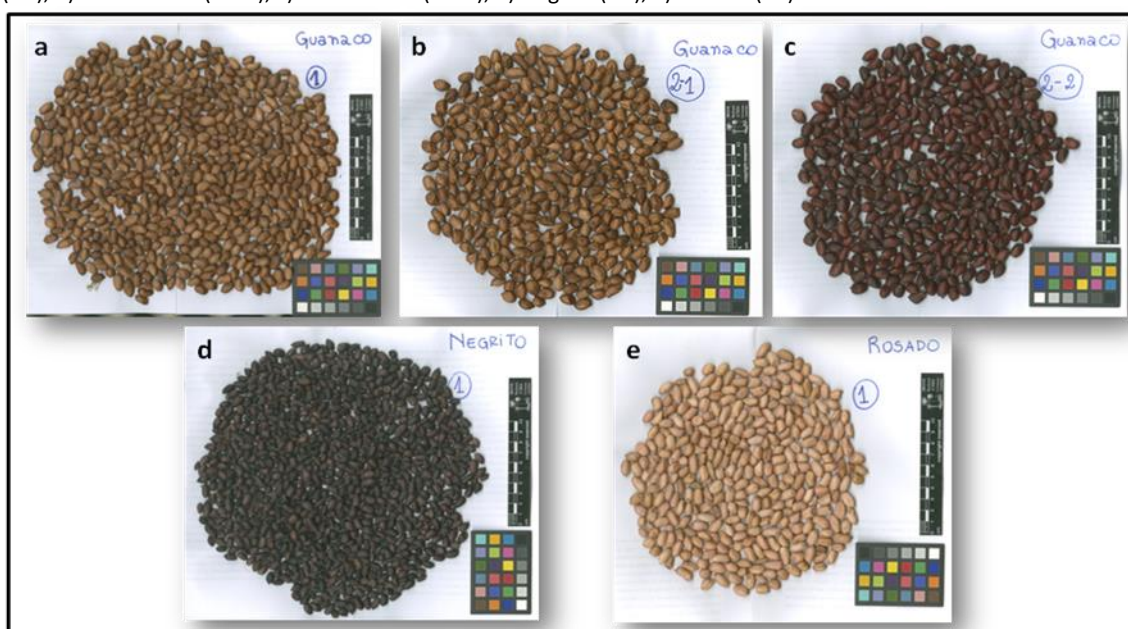
Tabla 1. Valores del análisis de suelo de muestras tomadas de 0-20 cm de profundidad en el lote experimental del Campo Experimental de la FCA (UNNE) años 2016.

Profundidad	pH	MO (%)	P (ppm)	Ca	Mg (meq/100g)	K
0-20 cm	6,76	3,32	8,94	1,76	0,38	0,12

Obtención y clasificación de Semillas

Las semillas donadas por los agricultores familiares de la localidad de San Luis del Palmar (Corrientes) fueron clasificadas en 5 grupos de acuerdo a las características morfométricas de las semillas (tamaño y color). Los cinco cultivares clasificados, son llamados comúnmente en la región Rosado, Negro y Guanaco, siendo este último clasificado como Guanaco 1, Guanaco 2-1 y Guanaco 2-2 (Figura 1).

Figura 1. Clasificación morfométrica de semillas otorgada por agricultores familiares de San Luis del Palmar. a) Guanaco (G1), b) Guanaco2-1 (G2-1), c) Guanaco2-2 (G2-2), d) Negro (N1), e) Rosado (R1).



Poder germinativo (PG) y Energía germinativa (EG) de las semillas

En cuanto a los datos de PG determinados en condiciones óptimas de laboratorio, no hubo diferencias significativas entre cultivares. Mientras que los datos de EG presentaron diferencias significativas, siendo el cultivar R1 el de mayor EG y el cultivar G1 el de menor. (Tabla 2)

Tabla 2. Poder y Energía Germinativa (PG y EG) de cultivares obtenidos en ensayo realizado en el laboratorio en condiciones óptimas de temperatura y humedad. Análisis de Varianza (Duncan).

Cultivares	Poder Germinativo	Energía Germinativa
	Medias	Medias
R1	100 a	100 c
N1	93,33 a	88 bc
G1	73,33 a	48 a
G2-1	86,67 a	64 abc
G2-2	80 a	69 ab

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

Caracteres fenológicos

La variable emergencia de plántulas a los 21 días dds no presentó diferencias estadísticas entre cultivares, obteniéndose entre el 50 y 73% de germinación en todos los cultivares. En cuanto a los días a floración y altura de planta si se obtuvieron diferencias entre cultivares ($P < 0.05$) (Tabla 3). Los días promedios a floración prácticamente fueron iguales entre los diferentes cultivares analizados, sólo negrito se diferenció ($P < 0.05$) con los demás cultivares por una diferencia de 2 días (Tabla 3). La altura de plantas varió entre 28 y 59 cm coincidiendo este dato con el tipo de hábitat, siendo las plantas más altas las pertenecientes a los tres cultivares de Guanaco de los cuales G 2-1 y G 2-2 presentaron hábitat de crecimiento erecto, y G1 crecimiento semierecto, mientras que R1 tiene crecimiento semi-rastrero, y N1, el cultivar de menor altura, hábitat rastrero (Tabla 3)

Tabla 3. Emergencia de plántulas (%), días a floración y altura de planta (cm) de cultivares obtenidos en ensayo realizado en el Campo Experimental de la FCA (UNNE) años 2016 - 17. Análisis de Varianza (Duncan).

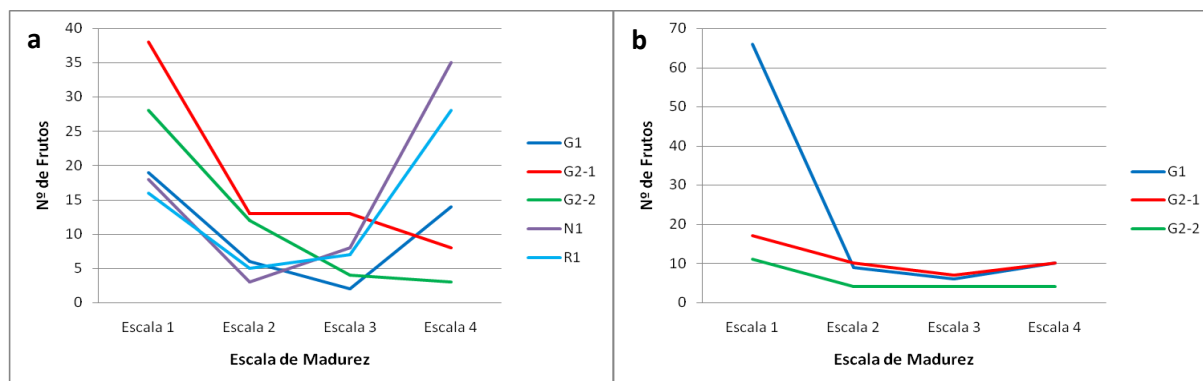
Variedades	Nº de plantas germinadas 21 días	Días a Floración	Altura de la Planta (cm)
N1	23±4a	48a	28,41a
R1	32±9a	51b	36,13ab
G1	26±5a	51b	41,08b
G2-1	29±2a	51b	55,74c
G2-2	20±4a	51b	58,77c

Letras distintas indican diferencias significativas entre variedades, Duncan ($p \leq 0,05$).

Si bien las fechas en que se dieron los estadios de los diferentes cultivares fueron prácticamente las mismas, lo que determinó la duración del ciclo fue la maduración de los frutos. La misma fue evaluada cada 15 días a partir de la etapa de fructificación (R5), lo que nos permitió determinar la fecha de cosecha óptima. En el caso de los cultivares Negrito y Rosado pudimos definir que el momento de madurez óptimo de los frutos era 142 dds (Figura 2.a), momento en que se realizó la

cosecha. Para los cultivares de Guanaco (G1, G 2-1, G 2-2) se definió como fecha de cosecha ideal a los 155 dds (figura 2.b).

Figura 2. Número de Frutos por escala de Madurez (1: frutos totalmente inmaduros, 2: 0-50% frutos maduros, 3: 50-75% frutos maduros, 4: más de 75% frutos maduros) en diferentes fechas (**a**: fecha 17/02/17, **b**: fecha 02/03/17).



Prueba de hipótesis (Chi cuadrado Pearson y MV-G2 <0,0001, P <0,05)

Caracteres de Rendimiento

Dentro de los componentes de rendimiento (Tabla 4) el número de granos por planta mostró diferencias estadísticas entre los cultivares, con valores entre 35 y 60 granos para los cultivares G 2-1 y G 2-2, y valores entre 75 y 120 para los cultivares G1, R1 y N1. En cuanto al número de granos por fruto fue de 1 y 2 granos/fruto para los Guanacos y entre 2 y 3 granos/fruto para Rosado y Negrito. Respecto al tamaño de grano alcanzado, se observó una elevada composición de granos de mayor tamaño en los cultivares de guanaco (G1, G2-1, G2-2), seguido por Rosado (R1), siendo los de menor volumen las semillas del cultivar Negrito (N1). El número de frutos llenos en todos los casos equivale al 50 a 70 % de los frutos totales cosechados por plantas., mostrando diferencias significativas entre cultivares. (Tabla 4)

También se detectaron diferencias significativas de rendimiento entre los cultivares siendo el de mayor rendimiento R1 y los de menor rendimiento G2-1 y N1. En cuanto al rendimiento entre plantas no se detectaron diferencias significativas. (Tabla 4).

Tabla 4. Componentes de rendimiento por planta y peso de granos y frutos (masa de 500 granos y rendimiento de frutos) de cultivares obtenidos en ensayo realizado en el Campo Experimental de la FCA (UNNE) años 2016 - 17. Análisis de Varianza (Duncan).

Componentes de Rendimiento					
Cultivares	Granos (Nº)/Pta	Frutos llenos (Nº)	Granos/Fruto (Nº)	Tamaño de Granos	Rendimiento (Kg/ha)
Medias					
G2-1	60a	39,33ab	1,2a	2,08 c	1319,92 a
N1	115,33b	62b	2,63 c	0,7a	1380,28 a
G1	76,33ab	58b	1,63ab	2,14 c	1613,58 ab
G2-2	35,33a	21a	1,87 bc	2,08 c	1923,74 bc
R1	119,33 b	57,33b	2,63 c	1,23 b	2200,84 c

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

Materia Grasa (Soxhlet) y Proteínas (Kjeldahl)

Los valores de % de proteínas presentaron diferencias significativas entre cultivares, obteniéndose el valor más alto el cultivar Rosado (32,36%) y los valores más bajo los cultivares de Guanaco (24,48-25,45 %). Respecto al contenido de ácidos grasos también hubo diferencias significativas entre cultivares, siendo el cultivar Guanaco 1 el de mayor contenido de ácidos grasos (47,61 %) y Guanaco 2-1 el de menor valor (36,63 %).

Cultivares	Proteínas crudas	Extracto Etéreo (%)
(% promedio)		
R1	32,36 c	39,32 a
N1	28,99 b	41,42 ab
G1	24,48 a	47,61 b
G2-1	24,99 a	36,63 a
G2-2	25,45 a	38,37 a

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

DISCUSIÓN

Las variables poder germinativo evaluados en el laboratorio y los días a germinación evaluadas a campo, no presentaron significancia estadísticas entre variedades, lo que significa que el material genético no presentó diferencias significativas en estas variables. De lo contrario para las demás variables hubo significancia estadística. Respecto a la

Energía germinativa evaluada en el laboratorio el cultivar de mayor EG fue R1 y el de menor fue G1, sin embargo todas tuvieron similar PG.

Para las variables fisiológica, el momento de floración (R1) en todos los cultivares fue de 51 días excepto para N1, el cual floreció 2 días antes que el resto de los cultivares. Los promedios fueron diferentes para cultivares de ASEM en Córdoba de 40 a 43 días pero similares al cultivar Granoleico de 53 días (Gamba et al, 2014).

En cuanto al tiempo de maduración de los frutos también N1 y además R1 fueron los que lograron la madurez en menos días que los demás cultivares. Eso puede deberse a que su ciclo en general es más corto que el de los demás cultivares.

Dentro de los componentes de rendimiento (Tabla 4) el número de granos y granos por fruto mostraron diferencias estadísticas entre las medias de los cultivares, con valores entre 35 granos/planta para la variedad Guanaco2-2 y 119 granos/planta para la variedad Rosado, y entre 2,63 granos/fruto para la Guanaco2-1 y 2,6 granos/fruto en las variedades Negrito y Rosado, esta última característica está íntimamente relacionada a la clasificación taxonómica de los cultivares. En cuanto a los frutos llenos por planta se obtuvo una gran variabilidad entre los cultivares, 21 frutos/planta para Guanaco2-2 y 57 frutos/planta para Rosado, es un valor similar en algunos casos al encontrado por Santos *et al.* (2006) en Brasil, de 45 frutos/planta.

El rendimiento varió entre 1300 a 2200 Kg/ha obteniéndose los mayores valores para el cultivar Rosado seguido de Guanaco2-1 y el menor para N1. Estos valores se encuentran por debajo de los rendimientos de los cultivares comerciales (ASEM y Granoleico) en Córdoba (Gamba et al, 2014). Sin embargo superaron a los rendimientos obtenidos en líneas tipo Runner en Ecuador donde obtuvieron entre 1000 y 1700 Kg/ha (Garcés-Fiallos, 2014).

En cuanto a la composición química de las semillas los valores de ácidos grasos (36,6-47,6%) y proteínas (25-32,36%) obtenidos en este trabajo son similares a los obtenidos en semillas de maní aborigen de Uruguay (ácidos grasos 45,6-48,93% y proteínas 26,3-29,3%) (Grosso et al, 1999), e inferiores en semillas de maní aborigen de Perú respecto al contenido de ácidos grasos 47-50% y similares en cuanto a proteínas 25-31% (Grosso et al, 1995). Entre los cultivares locales analizados en este trabajo los valores más altos de ácidos grasos se obtuvieron para Guanaco 1 y para proteínas para Rosado.

CONCLUSIÓN

En cuanto a las etapas fisiológicas los cultivares recién muestran diferencia significativa en el tiempo de maduración de los frutos, definiéndose como cultivares de ciclo corto a N1 y R1 y los demás cultivares de ciclo largo.

Respecto al rendimiento los cultivares de mayor rendimiento fueron R1 y G2-1, siendo el de menor rendimiento N1, sin embargo hay que tener en cuenta el tamaño de los granos y el número de granos por fruto. También es importante destacar que los valores de rendimientos están entre los valores de razas locales no comerciales.

En cuanto a valores de ácidos grasos el cultivar de mayor contenido fue G1, siendo los de menores G2-1 y G2-2. Para proteínas el cultivar de mayor valor fue R1 y los de menores valores fueron los cultivares de Guanaco (G1, G2-1 y G2-2).

Podemos concluir los distintos materiales ensayados presentan en general variabilidad en rendimientos y valores nutritivos, destacándose Rosado (R1) y Guanaco (G1).

En base a los resultados obtenidos se realizaron dos reuniones articuladas entre agricultores, profesionales y alumnos de manera de incentivar la producción regional de maní. Las reuniones se desarrollaron en el Salón Cultural y el Salón de usos múltiples (SUM) en la localidad de San Luis del Palmar. En una de ellas concurrieron agricultores de dos Asociaciones, Asociación Unión de Productores (UNIPRO) y La Florida, junto a los técnicos profesionales de la Subsecretaría de Agricultura Familiar, docentes, investigadores y alumnos de la FCA, y en la otra reunión asistieron además autoridades municipales de San Luis del Palmar y técnicos del INTA. En las reuniones se difundieron los resultados obtenidos, haciendo hincapié en la importancia de las razas locales del cultivo de maní, a partir de allí los agricultores contaron sus prácticas y usos del maní, donde se pudo plasmar su cultura manisera conservada de varias generaciones. También se abrió debate con las autoridades municipales quienes mostraron su interés en colaborar en la reincorporación y reactivación del cultivo de maní (Figura 3).

Figura 3. Reuniones entre las distintas instituciones y agricultores de San Luis del Palmar (Corrientes). 3a. Salón Cultural de San Luis del Palmar. 3b. Salón de usos múltiples (SUM) de San Luis del Palmar.



BIBLIOGRAFÍA

Caliskan S, Caliskan ME, Arslan M, Arioglu H (2008). Effects of sowing date and growth duration on growth and yield of groundnut in a Mediterranean-type environment in Turkey Field Crops Research 105:131- 140.

Bel MJ, Shorterband R, Mayer R (1991). Cultivar and environmental effects on growth and development of peanuts (*Arachis hypogaea* L.). I. Emergence and flowering. Field Crops Research 27: 17-33.

Bett K, Boylston TD (1992). Effect of storage on roasted peanut quality. In Aj St. Angelo, editor. Lipid Oxidation in Food. Washington, DC: ACS Symposium Series 500, American Chemical Society. Pp. 322-343.

Boote KJ (1982). Growth stages of peanut. Peanut Science 9(1): 35-39.

Brown D, Cater C, Mattil K, Darroch J (1975). Effect of variety, growing location and their interaction on the fat acid composition fo peanuts. J. of Food Sci. 40: 1055-1060.

Bruniard ED (2000). El Clima y el paisaje. (Claves del clima para la caracterización de los complejos naturales). Facultad de Humanidades. UNNE.

Casini C (1998). Tecnología de Postcosecha. En: Manual del Maní, 3ra. Edición. INTA, EEA Manfredi. Córdoba, Argentina. Pp. 59-63.

Casini C, Martinez MJ, Silva M, Nassetta M, Cañas I, Ferrayoli C, Badini R, Spahn G, Chulze S, Torres A, Lamarque A, Gastaldi L, Silva C, Avalis D, Balzarini M (2005). Caracterización de la Calidad del Maní Argentino: Hacia su Denominación de Origen. Aceites & Grasas. 15 (2): 330-337.

Clos EC (1939). Los Tipos de Maní (*Arachis hypogaeae*) cultivados en la Argentina y su distribución geográfica. PHYSIS (Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales), t. XVIII. Buenos Aires Imprenta y editora "Coni" 684.

De Fina AL, Ravelo AC (1985). Climatología y Fenología Agrícolas. 4º Ed. EUDEBA. Buenos Aires, Argentina. 354 pp

Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini MG, Gonzalez L, Tablada M, Robledo CW (2011). InfoStat versión 2011. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Escobar EH, Ligier D, Melgar R, Matteio H, Vallejos O (1994). Mapa de suelo de los Departamentos de Capital, San Cosme e Itatí de la Provincia de Corrientes. Publicación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Faucher R (2001). Área de siembra. Agro mercado 22 (63): 22.

Gamba, JM; Grimoldi, AS; Pérez, MA (2014). Fenología, rendimiento y tamaño de grano de tres variedades comerciales de maní (*Arachis hypogaea* L.) en condiciones de campo para la zona central de la provincia de Córdoba, Argentina. Ariscentia. 31 (1): 25-33.

Garcés-Fiallos, FR; Guamán-Anchundia, RE; Bozada-Véliz, JJ; Díaz-Coronel, G (2014). Características agronómicas y sanidad de germoplasma promisorio de maní (*Arachis hypogaea* L.) en Quevedo, Ecuador. Acta Agronómica. 63 (4): 318-325.

Grosso NR, Resurreccion AVA (2002). Predicting consumer acceptance ratings of cracker-coated and roasted peanuts from descriptive analysis and hexanal measurements. J Food Sci 67 (4) 1530-1537.

Grosso, NR; Guzman, CA (1995). Chemical Composition of Aboriginal Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Seeds from Peru. Journal Agriculture Food Chemical. 43: 102-105

Grosso, NR; Lucini, EI; López, AG; Guzman, CA (1990). Chemical composition of aboriginal peanut (*Arachis hypogaea* L) seeds from Uruguay. Grasas y Aceites. 50 (3): 203-207.

Krapovicas A (2004). Consideraciones prehistóricas sobre el origen del maní cultivado. Disertación ACADEMIA NACIONAL TOMO LVIII DE AGRONOMIA Y VETERINARIA ISSN 0327-8093 BUENOS AIRES REPUBLICA ARGENTINA.

Medrano MG (2008). Caracterización agronómica de germoplasma de maní (*Arachis hypogaea* L.) con fines de premejoramiento. Tesis de Ingeniería Agronómica, Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina. 60 p.

Mozingo RW, Coffelt TA, Wright FS (1991). The influence of planting and digging dates on yield, value, and grade of four Virginia-type peanut cultivars. Peanut Science 18: 55-62.

Pascale AJ, Damario EA (2004). Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología. Ed. Facultad Agronomía. Universidad de Buenos Aires, p. 550

Pérez MA, Cavallo AR, Pedelini R (2004). Indicadores de madurez en frutos de maní (*Arachis hypogaea* L.) cv. Florman para la producción de semillas en Córdoba Argentina. Agriscentia. XXI (2) 77 – 83.

Ruiz-Sánchez E, Canul-Díaz M, Pacheco-Aguirre J, Pérez-Gutiérrez A, Reyes-Ramírez A y Ballina-Gómez HS (2015). Efecto de tratamientos pre germinativos e inoculación microbiana en cacahuete (*Arachis hypogaea* L.). Revista de divulgación de Instituto Tecnológico de Conkal. Yucatán, México.

Santos, RC; Mendes-Freire, R M; Falleiro-Suassuna, T de M; Rego, GM (2006). Novas Cultivares. BRS Havana: nova cultivar de amendoim de pele clara. Pesq. Agropec. Bras. 41(8): 1337 - 1339.

Soave, JH (1997). 20 años de maní tipo “Runner” en la Argentina. Koltsch Imp. Gráficos. Gral. Cabrera. 28 pp.

Strahler A, Strahler A (1997). Geografía Física. Barcelona, Omega. Link:
<http://bolsacba.com.ar/buscador/?p=1354>)

ANEXO

1) Caracteres Fenológicos

a) **Análisis de la varianza:** Variable dependiente dds con 50% de Floración, variable de clasificación Cultivares, Co-variable nº de plantas.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
C50 % Ptas c/ flor	13	1,00	1,00	6,3E-08

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	20,77	5	4,15	4159812616920320,00	<0,0001	
Cultivares	10,55	4	2,64		sd	sd
Nº de plantas	0,00	1	0,00		sd	sd
Error	0,00	7	0,00			0,00
Total	20,77	12				

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0000 gl: 7

Cultivares	Medias	n	E.E.	
R1	48,00	3	0,00	A
N1	51,00	3	0,00	B
G2-2	51,00	3	0,00	B
G2-1	51,00	3	0,00	B
G1	51,00	3	0,00	B

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

b) **Análisis de la varianza:** Variable dependiente altura de la planta, variable de clasificación Cultivares, Co-variable nº de plantas.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Altura Eje Ppal	13	0,89	0,82	13,18

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	1946,50	5	389,30	11,70	0,0027	
Cultivares	946,99	4	236,75	7,11	0,0130	
Nº de plantas	4,40	1	4,40	0,13	0,7270	0,06
Error	232,98	7	33,28			
Total	2179,48	12				

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 33,2831 gl: 7

Cultivares	Medias	n	E.E.	
G2-2	28,41	3	5,50	A
G1	36,13	3	3,37	A B
G2-1	41,08	3	4,11	B
N1	55,74	3	3,34	C
R1	58,77	3	4,87	C

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

c) Rendimiento/Ha ajustado al 7% de humedad

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rinde/Ha 7% H	13	0,84	0,72	15,61

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	2498274,29	5	499654,86	7,11	0,0114	
Cultivares	1274332,71	4	318583,18	4,53	0,0402	
Nº de plantas	146656,83	1	146656,83	2,09	0,1918	11,40
Error	491947,57	7	70278,22			
Total	2990221,86	12				

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 70278,2239 gl: 7

Cultivares	Medias	n	E.E.		
G2-1	1319,92	3	188,94	A	
N1	1380,28	3	153,42	A	
G1	1613,58	3	154,88	A	B
G2-2	1923,74	3	252,87	B	C
R1	2200,84	3	223,70		C

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

d) Nº de semillas por planta

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Nº de granos/Pta	15	0,65	0,52	35,35

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	15588,27	4	3897,07	4,72	0,0212
Cultivares	15588,27	4	3897,07	4,72	0,0212
Error	8254,67	10	825,47		
Total	23842,93	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 825,4667 gl: 10

Cultivares	Medias	n	E.E.	
G2-2	35,33	3	16,59	A
G2-1	60,00	3	16,59	A
G11	76,33	3	16,59	A B
N1	115,33	3	16,59	B
R1	119,33	3	16,59	B

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

e) Grano por fruto**Análisis de la varianza**

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Grano/Fruto (Nº)	15	0,84	0,78	15,11

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4,78	4	1,20	13,19	0,0005
Cultivares	4,78	4	1,20	13,19	0,0005
Error	0,91	10	0,09		
Total	5,69	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 0,0907 gl: 10

Cultivares	Medias	n	E.E.	
G2-1	1,20	3	0,17	A
G1	1,63	3	0,17	A B
G2-2	1,87	3	0,17	B
N1	2,63	3	0,17	C
R1	2,63	3	0,17	C

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

f) Frutos llenos por planta**Análisis de la varianza**

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Frutos lleno (Nº)/Pt	15	0,64	0,50	29,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3558,40	4	889,60	4,44	0,0255
Cultivares	3558,40	4	889,60	4,44	0,0255
Error	2005,33	10	200,53		
Total	5563,73	14			

Test:Duncan Alfa=0,05

Error: 200,5333 gl: 10

Cultivares	Medias	n	E.E.		
G2-2	21,00	3	8,18	A	
G2-1	39,33	3	8,18	A	B
R1	57,33	3	8,18		B
G1	58,00	3	8,18		B
N1	62,00	3	8,18		B

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