

Comportamiento de variedades de maní de diferente ciclo en áreas de expansión de siembra en Córdoba Argentina

Submetido - 28 jul. 2020

Aprovado - 10 set. 2020

Publicado - 14 out. 2020



<http://dx.doi.org/10.17648/sas.v1i2.45>

José Gamba

Ingeniero Agrónomo Especialista. Centro de Transferencia de Calidad Agroalimentaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba, e-mail: jose.gamba@unc.edu.ar.

Mauricio Sebastián y Pérez

Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba, e-mail: sebastian@unc.edu.ar.

Luciano Perricone

Estudiante Ayudante Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba, e-mail: luciano.perricone@unc.edu.ar.

Camila Illa

Doctora en Cs Agropecuarias, Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba, e-mail: camilailla@agro.unc.edu.ar.

María Alejandra Pérez

Doctora en Ciencias UFPel, Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba, e-mail: maperez@agro.unc.edu.ar.

RESUMEN

La expansión del área de siembra de maní, requiere de la evaluación del paquete tecnológico disponible para el cultivo y en particular del comportamiento de diferentes variedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar cuatro variedades de maní de diferente ciclo disponibles en el mercado, en las condiciones de siembra del área Centro Norte de la Provincia de Córdoba. Variedades de diferente ciclo: Ciclo Corto Alto Oleico (CC AO), Ciclo Corto (CC), Ciclo Intermedio (CI) y Ciclo Largo Alto Oleico (CL), se evaluaron en dos campañas (2018/19 y 2019/20). Las variables medidas fueron: Cobertura (%), Madurez (%), Rendimiento en vaina (Kg/ha) y Calidad Granométrica (%). En las variedades de CC AO y CL el porcentaje de madurez alcanzado fue independiente de las condiciones ambientales en cada campaña. Los valores de rendimiento en vaina, mostraron interacción entre variedades y condiciones ambientales. La calidad granométrica mostró estabilidad en las variedades CC AO y CL independientemente de las condiciones ambientales. El % de cobertura no mostró un patrón de respuestas entre campañas, mientras que el rendimiento se expresó de acuerdo a la interacción variedad*año. En particular las Var. CC AO y CL la madurez y calidad granométrica alcanzada, fue independiente de los años evaluados. La Var. CC AO con menor cobertura, alcanzó valores de rendimiento destacables, alto porcentaje de madurez y tamaño de granos lo que la posiciona como material genético de gran potencial para ser sembrado en la zona Centro Norte.

Palabras-chave: *Arachis hypogaea* L.; Rendimiento; Madurez; Calidad.

Behavior of different cycle varieties of peanut in grow expansion areas in Córdoba Argentina

ABSTRACT

The growing peanut planting area needs the evaluation of the technological package available for cultivation and in particular of the behavior of different varieties. The objective of this work was to evaluate four varieties of peanuts of different cycle available in the market, under the planting conditions of the North Central area of the Province of Córdoba. Different cycle varieties: High Oleic Short Cycle (CC AO), Short Cycle (CC), Intermediate Cycle (CI) and Long

*High Oleic Cycle (CL), were evaluated in two periods (2018/19 and 2019/20). The variables measured were: Coverage (%), Maturity (%), Yield in pod (Kg / ha) and Grain Quality (%). In the CC AO and CL varieties, the percentage of maturity reached was independent of the environmental conditions in each year. Pod yield values showed interaction between varieties and environmental conditions. The granometric quality showed stability in the CC AO and CL varieties regardless of the environmental conditions. The % coverage did not show a pattern of responses between years, while the yield was dependent on the variety * year interaction. In particular the Var. CC AO and CL the maturity and grain quality achieved, was independent of the years evaluated. The CC AO variety with less coverage, reached remarkable yield values, a high percentage of maturity and grain size, which positions it as a genetic material of great potential to be planted in the Central North zone.*

Keywords: *Arachis hypogaea L.*; Yield; Maturity; Quality.

Comportamiento de diferentes variedades do ciclo de amendoim em áreas de expansão em Córdoba Argentina

RESUMO

*A crescente área de plantio de amendoim precisa da avaliação do pacote tecnológico disponível para o cultivo e, em particular, do comportamento de diferentes variedades. Objetivou-se com este trabalho avaliar quatro variedades de amendoins de diferentes ciclos disponíveis no mercado, nas condições de plantio da região Centro-Norte da Província de Córdoba. Diferentes variedades de ciclo: Ciclo Curto Alto Oleico (CC AO), Ciclo Curto (CC), Ciclo Intermediário (IC) e Ciclo longo Alto Oleico (CL), foram avaliadas em dois períodos (2018/19 e 2019/20). As variáveis medidas foram: Cobertura (%), Maturidade (%), Rendimiento em vagem (Kg/ha) e Qualidade dos Grãos (%). Nas variedades CC AO e CL, a porcentagem de maturidade alcançada foi independente das condições ambientais em cada ano. Os valores de rendimento de vagens mostraram interação entre variedades e condições ambientais. A qualidade granométrica mostrou estabilidade nas variedades CC AO e CL, independentemente das condições ambientais. A % de cobertura não mostrou um padrão de respostas entre os anos, enquanto o rendimento dependeu da interação variedade * ano. Em particular o Var. CC AO e CL, a maturidade e a qualidade dos grãos alcançados, foram independentes dos anos avaliados. A variedade CC AO, com menor cobertura, alcançou valores notáveis de produtividade, alto percentual de maturação e tamanho de grão, o que a posiciona como material genético de grande potencial a ser plantado na zona Norte Central.*

Palabras clave: *Arachis hypogaea L.*; Rendimiento; Madurez; Calidad.

Introducción

El cultivo de maní es la economía regional más importante de la Provincia de Córdoba (Argentina), donde se cultiva el 85% de la superficie y se industrializa el 100% de la producción.

A fin de poder mantener el sistema Manisero y hacerlo sustentable en el tiempo, se esta produciendo en la actualidad un desplazamiento del área de siembra desde la zona núcleo (sur de la Provincia) hacia el Centro Norte de la Pcia. de Córdoba. Por esta razón se hace necesaria la evaluación del paquete tecnológico disponible para el cultivo y en particular del comportamiento de diferentes variedades, para orientar la toma de

decisiones eficaces en la empresa agropecuaria. En relación a ello, es de suma importancia estudiar el comportamiento de las variedades disponibles en el mercado ya que las características agromorfológicas están fuertemente influenciadas por las condiciones ambientales (WANGET *et al.*, 2019). En la actualidad, las variedades disponibles corresponden al tipo *runner* rastreras y semirastreras. El esfuerzo de los fitomejoradores en maní, se ha centrado en la búsqueda de materiales de menor ciclo, con resistencia a enfermedades. Entre ellas, las variedades de maní con alto contenido de ácido oleico (AO) son muy apreciadas en los mercados internacionales ya que su consumo representa efectos benéficos a la salud, con elevado potencial de almacenamiento del grano como de los productos elaborados (SANTOS *et al.*, 2012; WANGET *et al.*, 2019).

Además la propuesta de integrar la cadena de rotación en los establecimientos agropecuarios del Centro Norte cordobés, requiere que el ciclo del cultivo sea mas corto, de maduración más temprana y alto rendimiento. Variedades con un periodo menor entre siembra y arrancado, permitirá escapar del posible daño ocasionado por déficit hídrico o baja temperatura, liberando el lote anticipadamente para que pueda ser ocupado por el cultivo sucesor en el esquema de rotación (JOGLOY *et al.*, 2011).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de cuatro variedades de maní de diferente ciclo disponibles en el mercado, en las condiciones de siembra del área Centro Norte de la Provincia de Córdoba.

Material es y métodos

En el Módulo Maní del Campo Escuela de la FCA UNC (31° 28 49,42" S y 64°00 36,04" O), en Convenio de Vinculación Tecnológica con la empresa AGD, se evaluaron dos campañas 2018/19 y 2019/20 4 variedades de diferente ciclo: Ciclo Corto Alto Oleico (CC AO), Ciclo Corto (CC), Ciclo Intermedio (CI) y Ciclo Largo Alto Oleico (CL). La siembra se llevó a cabo el 24 de noviembre 2018 y el 14 de noviembre 2019. Las sumas térmicas hasta los 170 DDS fueron 1.341 °C Día (2018/2019) y 1.712,1 °C Día (2019/2020) y las precipitaciones de 735 mm y 475,8 mm correspondientes a cada

campana evaluada. Los registros se obtuvieron de la estación meteorológica marca Omixom modelo OMXH (31° 48 00,70" S y 64°00 42,00" O).

Las parcelas experimentales, fueron de cuatro surcos de 50 m de largo separados 0.7 m. entre parcelas se dejaron pasillos de 1,4 m. La siembra sobre cultivo antecesor maíz, se realizó con una sembradora marca Fercam de 6 surcos, la densidad de siembra se ajustó de acuerdo a la calidad de las semillas de cada una de las variedades. El manejo del cultivo fue en seco y el esquema fitosanitario fueron los normales para la zona núcleo.

Desde los 50 DDS se midió la Cobertura del Suelo (%) entre hileras, mediante el software App Canopeo (División de Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales, el Centro de Aplicaciones de OSU y el grupo de investigación de Física del Suelo en la Universidad Estatal de Oklahoma), mediante el cálculo de la fracción de cubierta vegetal verde basado en colorimetría según la imagen tomada a 60 cm desde el suelo.

El momento de arrancado fue el recomendado para cada variedad de acuerdo a su ciclo y se realizó con arrancadora Geis-Cal de dos surcos para formar una andana. La cosecha se realizó de forma manual y en 3 repeticiones de 1 m² se midieron las variables: Madurez (%), se utilizó el método del raspado de la vaina (WILLIAMS y DREXLER, 1981) y se clasificaron las vainas de acuerdo al color del mesocarpo: (N) negro, (M) marrón, (A-A) amarillo anaranjado, (A) amarillo y (B) blanco (PÉREZ et al., 2004); Rendimiento en vaina (Kg/ha) y Calidad Granométrica (%) que permitió la clasificación por tamaño de los granos al procesar las muestras en planta modelo Vignatti 2001.

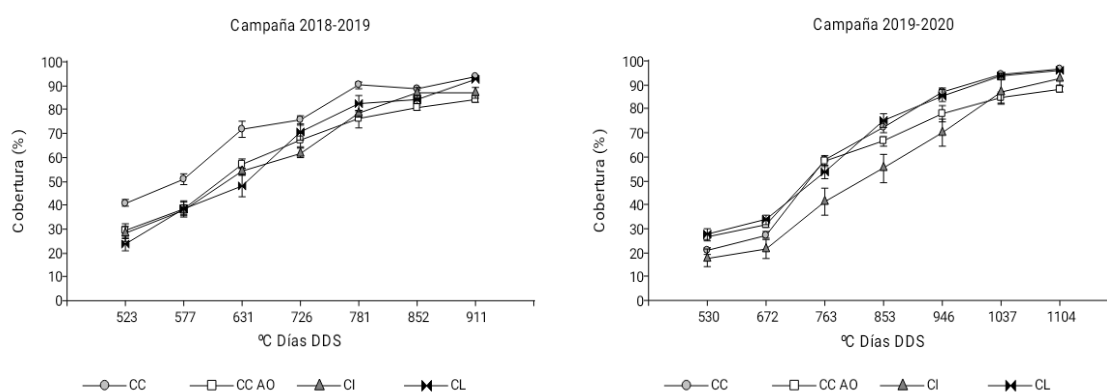
El ensayo se realizó bajo un diseño de bloques aleatorizados con cuatro variedades (tratamientos) y tres repeticiones. Los datos se analizaron mediante el análisis de varianza (ANOVA), previa validación del supuesto de homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene ($\alpha = 0.05$). Para la comparación entre tratamientos se aplicó ANOVA y Modelos Lineales Generales Mixtos. Las medias se compararon mediante la prueba DGC (Di

Rienzo, Guzmán, Casanoves) ($p \leq 0,05$) usando el software estadístico InfoStat (DI RIENZO et al., 2018).

Resultados y discusión

En la campaña 2028/19 la Var. CC, hasta los 781 °C Día y 470 mm de precipitación, mostró 14 % más de cobertura respecto al resto de las variedades evaluadas (Var. CC AO, CI, CL) sin diferencias entre ellas. Mientras que, en la campaña 2019/20 con mayor acumulación térmica pero menor disponibilidad hídrica, no se observaron diferencias en cobertura entre las variedades (**Figura 1 y Figura 3**).

Figura 1. Porcentaje de Cobertura, de cuatro variedades de maní de diferente ciclo en dos campañas sucesivas, en función de los °C Días acumulados desde la siembra, para la región centro-norte de la Provincia de Córdoba.



CC AO: Var. Ciclo Corto Alto Oleico, **CC:** Var. Ciclo Corto, **CI:** Var. Ciclo Intermedio, **CL:** Var. Ciclo Largo Alto Oleico.

En la figura 2 se presenta la cobertura del suelo entre hileras para las variedades evaluadas. El mayor porcentaje alcanzado por la Var. CC respecto al resto de las variedades evaluadas durante la campaña 2018-2019 a los 523 °C Día (50 DDS), es un aspecto relevante a tener en cuenta ya que mejora la interceptación de la radiación y la capacidad fotosintética, aumentando la capacidad de competir con las malezas. El mejor comportamiento de la Var. CC sugiere que el crecimiento vegetativo alcanzado estuvo relacionado a su tasa de crecimiento y fue dependiente de las condiciones hídricas, ya que con menor disponibilidad de agua en la

segunda campaña evaluada (2019-2020) este comportamiento entre variedades, no siguió el mismo patrón (**Figura 1 y Figura 3**).

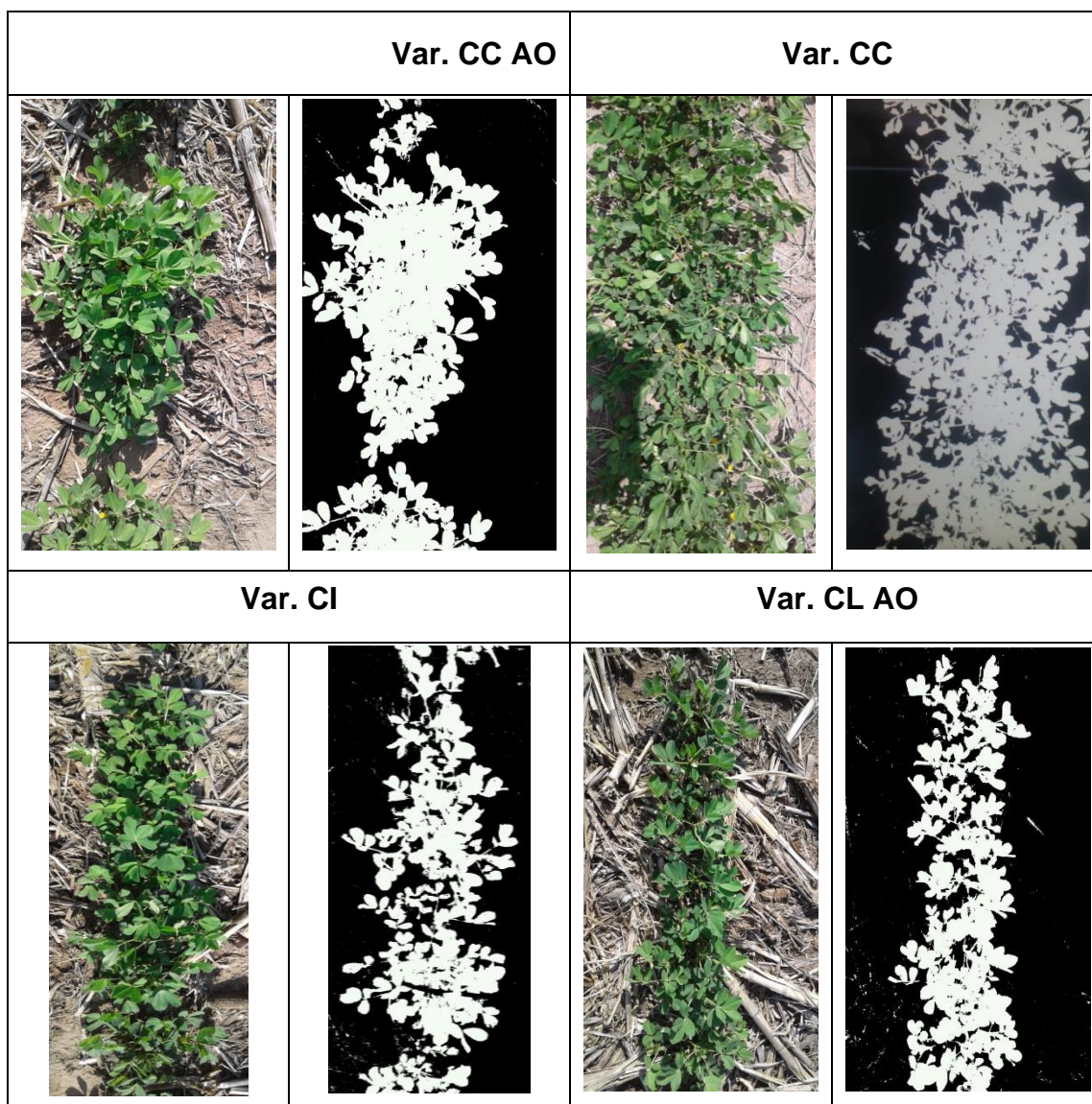
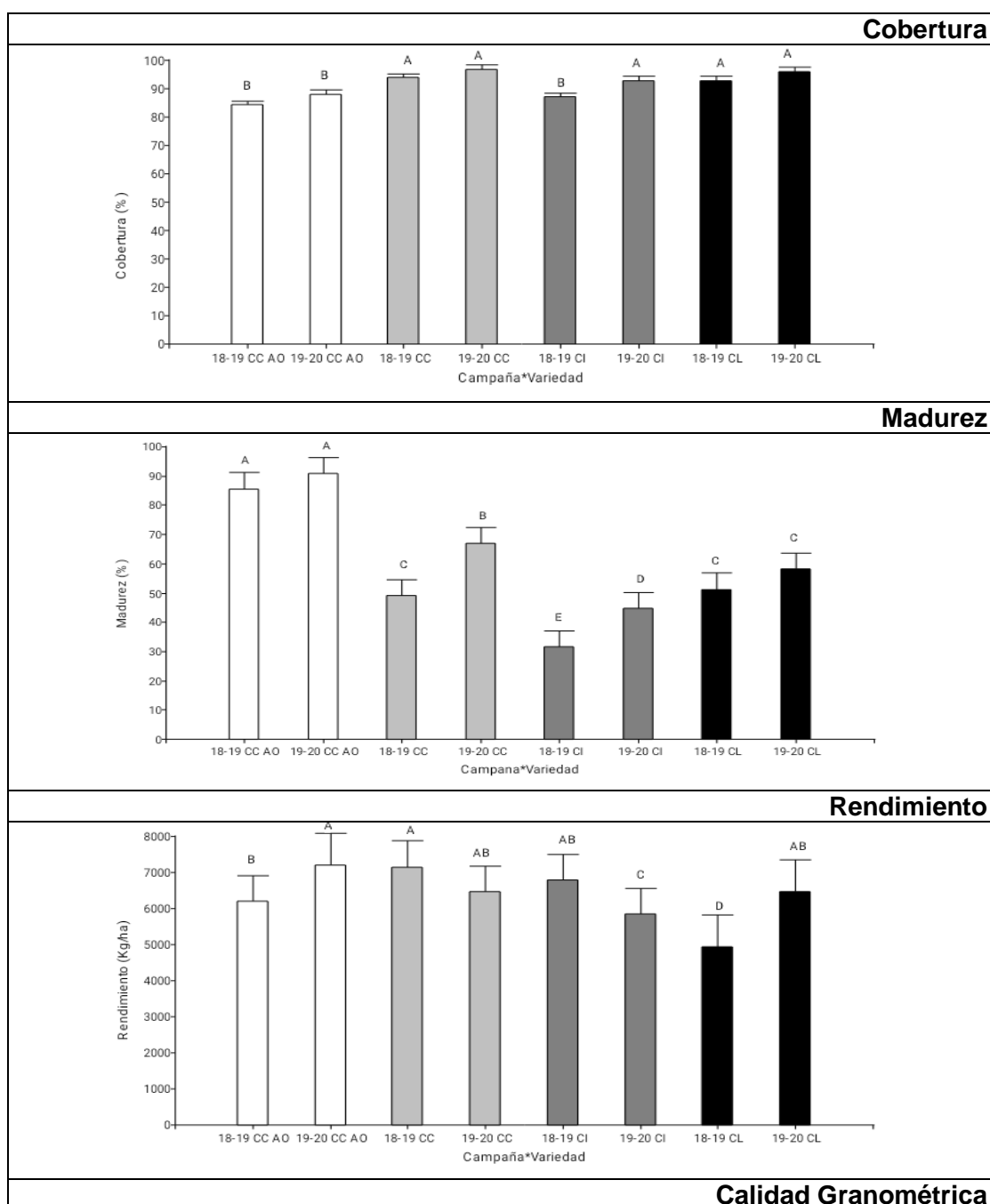


Figura 2. Estimación de la Cobertura de cuatro variedades de maní con el software Canopy a los 523 °C Días. **CC AO:** Var. Ciclo Corto Alto Oleico, **CC:** Var. Ciclo Corto, **CI:** Var. Ciclo Intermedio, **CL:** Var. Ciclo Largo Alto Oleico.

De acuerdo a los resultados presentados en la figura 3, la Var. CC AO presentó menor cobertura (86%) independientemente de la campaña; sin diferencias significativas a la Var. CI (85%) para la primera campaña. Mientras que las Var. CC, Var. CL y Var. CI mostraron 8% más de cobertura. El comportamiento de aquellas variedades que no evidenciaron diferencias entre los años evaluados, es un aspecto que resulta indicador de su estabilidad en su capacidad de crecimiento vegetativo durante las primeras etapas, aún en condiciones térmicas e hídricas diferentes.

Es de destacar que la Var. CC AO al momento de arrancado (140 DDS), alcanzó el mayor porcentaje de madurez (91% campaña 2028/19 y 85,7% campaña 2019/20) y una mayor concentración de vainas de color negro (**Figura 3 y Figura 4**). Los grados de madurez alcanzados para las Var. CC y Var. CI dependió de la campaña evaluada y la mayor proporción de vainas maduras estuvo relacionada con la mayor acumulación térmica en la segunda campaña. La Var. CI logró solo el 31,7% de vainas maduras en la campaña 2018/19, lo que representó una diferencia del 64,1% respecto al grado de madurez alcanzado por la Var. CC AO.



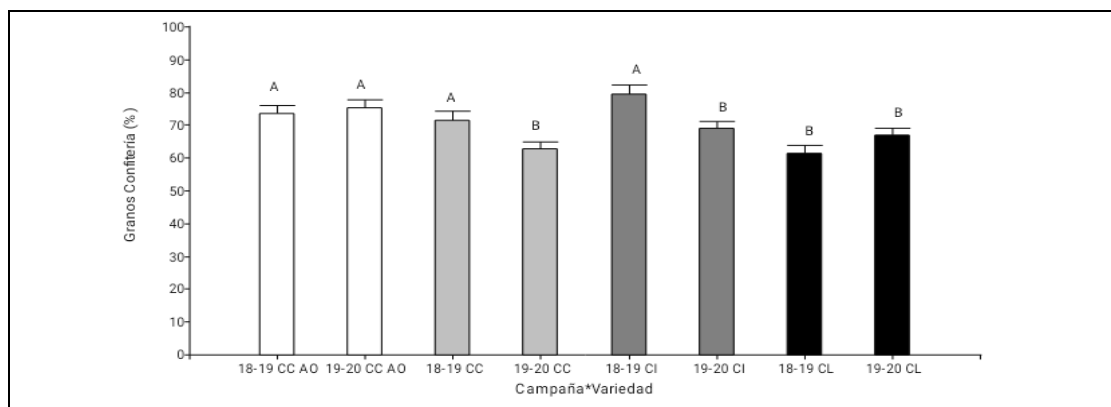
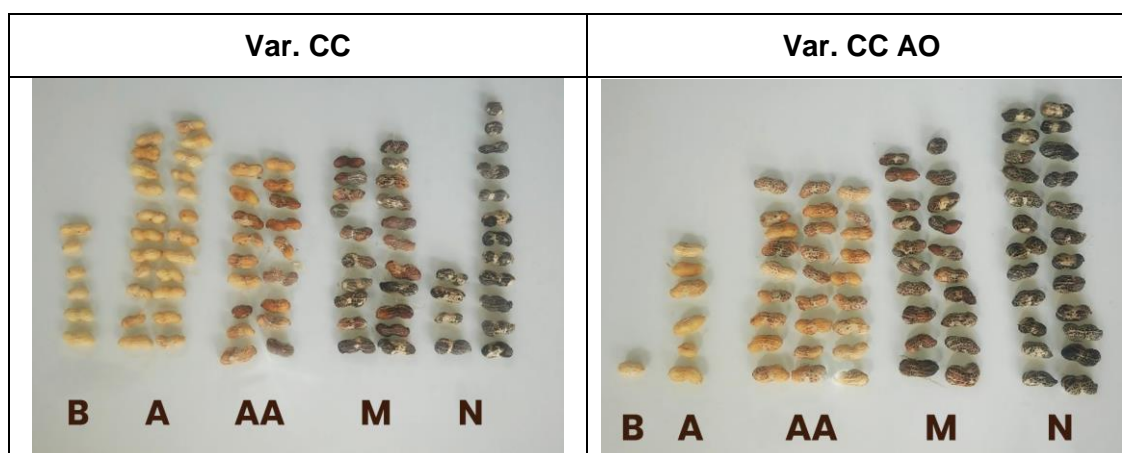


Figura 3. Evaluaciones de cuatro variedades de maní de diferente ciclo en dos campañas sucesivas en la zona Centro Norte de la Pcia de Córdoba. **CC AO:** Var. Ciclo Corto Alto Oleico, **CC:** Var. Ciclo Corto, **CI:** Var. Cic Intermedio, **CL:** Var. Ciclo Largo Alto Oleico. Letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas Test DGC ($p \leq 0,05$).

Respecto al rendimiento en vaina (Figura 3) todas las variedades estudiadas mostraron variación significativa entre campañas, a excepción de la Var. CC. La Var. CL es la que menos Kg/ha alcanzó en la campaña con menor acumulación térmica y mayor disponibilidad hídrica (2018-2019).

Respecto a la calidad granométrica, la mayor proporción de granos confitería (76%) se alcanzó en la Var. CC AO, independientemente de la campaña analizada. Es importante destacar que la calidad granométrica se mostró estable entre los años evaluados en las variedades CC AO y CL.



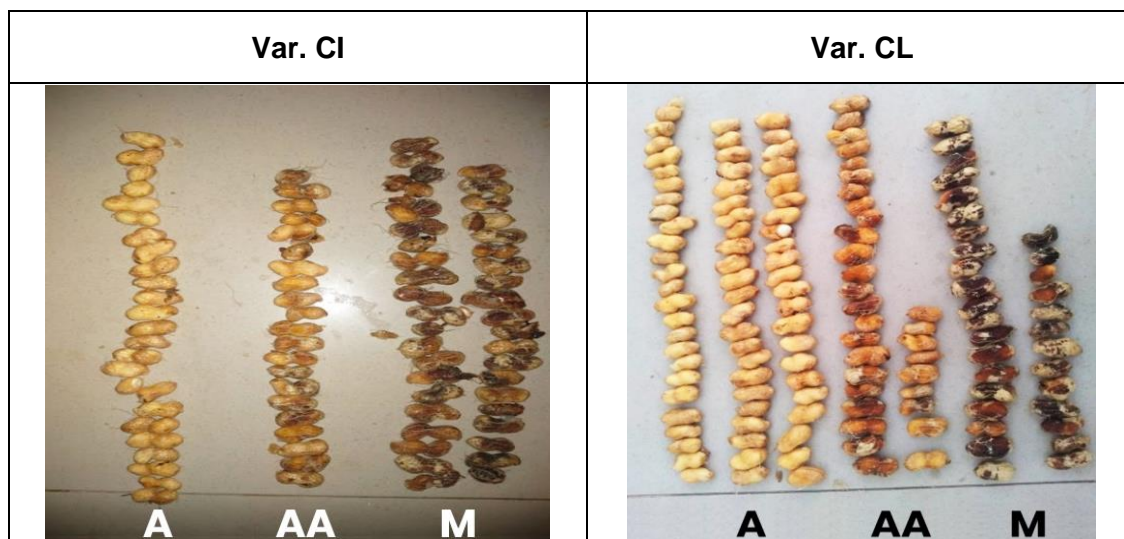


Figura 4. Categorías de Madurez en dos variedades de ciclo corto en el Centro Norte de la Provincia de Córdoba, Argentina. Ciclo Corto, **CC AO:** Var. Ciclo Corto Alto Oleico, **B:** Blanco, **A:** Amarillo, **A-A:** Amarillo-Anaranjado, **M:** Marrón, **N:** Negro.

Conclusiones

En las Variedades de maní evaluadas, la longitud del ciclo no determinó un patrón de respuesta en el porcentaje de cobertura entre campañas. En las variedades de CC AO y CL el porcentaje de madurez alcanzado fue independiente de las condiciones ambientales en cada campaña. Los valores de rendimiento en vaina, mostraron interacción entre variedades y condiciones ambientales. La calidad granométrica mostró estabilidad en las variedades CC AO y CL independientemente de las condiciones ambientales. De acuerdo a lo expuesto cabe destacar el comportamiento de la Var. CC AO que con menor cobertura, alcanzó valores de rendimiento destacables, alta calidad establecida por el porcentaje de madurez alcanzado y tamaño de granos (% confitería) lo que la posiciona como material genético de alto potencial para ser sembrado en la zona Centro Norte y así minimizar el riesgo de heladas tempranas y otoños lluviosos, condiciones predisponentes al deterioro hacia final de ciclo.

Referências

DI RIENZO, Julio; CASANOVES, Fernando; BALZARINI, Mónica; GONZALEZ, Laura; TABLADA, Margot; ROBLEDO, Walter. InfoStat versión 2018. [Software de cómputo]. Córdoba, Argentina, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Disponible en: <http://www.infostat.com.ar/>. Acceso en: 6 julio 2020.

JOGLOY, C.; JAISIL, P; AKKASAENG, C; KESMALA, T and JOGLOY, S. Heritability and correlation for maturity and pod yield in peanut. **Journal of Applied Sciences Research**, 7(2): 134-140, 2011.

PÉREZ, María Alejandra; CAVALLO, Alicia; PEDELINI, Ricardo. Indicadores de madurez de frutos de maní (*Arachis hypogaea* L.) cv. Florman para la producción de semillas en Córdoba, Argentina. **Agriscientia**, v. 21, n. 2, p. 77-83, 2004.

SANTOS, Roseane Cavalcanti dos; MENDES FREIRE, Rosa Maria; LIMA, Liziane Maria; FERNANDES ZAGONEL, Giuliano e COSTA, Bill Jorge. Produtividade de grãos e óleo de genótipos de amendoim para o mercado oleoquímico **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 1, p. 72-77, 2012.

WANGET, Anita; MORALES-CORTS, María Remedios; PÉREZ- SÁNCHEZ, Rodrigo; ROSTINI, Neni; GÓMEZ-SÁNCHEZ, María Ángeles; KARUNIAWAN, Agung. Agro-morphological and chemical characterization of traditional indonesian peanut (*Arachis hypogaea* L.) cultivars. **Genetika**, v. 51, n. 1, p. 179-198, 2019.

WILLIAMS, Jay; DREXLER, Standler. A non-destructive method for determining peanut pod maturity. **Peanut Science**, v. 8, n. 2, p. 134-141, 1981.