

# LIBERACIÓN DE CULTIVARES COMERCIALES DE MANÍ A TRAVÉS DE LAS DÉCADAS: LOGROS Y DESAFÍOS PARA INCREMENTAR EL RENDIMIENTO

Ricardo J. Haro  
INTA-EEA Manfredi.  
haro.ricardo@inta.gob.ar

## Introducción

Los primeros cultivares comerciales de maní en Argentina fueron de hábito de crecimiento erecto (CHCE), con ciclos entre 110-130 días y aproximadamente 48% de aceite en granos que satisfacía la demanda de la industria aceitera. Más tarde, allá por mediados de los años 70, cambios en las prioridades del mercado incitaron la liberación de cultivares con mayores potencial de rendimiento y tamaño de granos, este último requerido para el consumo humano directo. Tales demandas fueron satisfechas mediante la liberación de cultivares con hábito de crecimiento rastrero (CHCR), pero estos últimos implicaron alargamientos del ciclo que se convirtieron en desventajas para ambientes con acotado período libre de heladas como el de la región manisera. El objetivo del presente trabajo fue señalar, desde una visión ecofisiológica y sucinta, los logros y los desafíos involucrados en la liberación de cultivares, focalizando sobre los rasgos constitutivos del rendimiento y la longitud del ciclo.

## Materiales y Métodos

Entre 2009 y 2012, ocho cultivares de hábitos de crecimiento contrastantes y liberados entre 1948-2004 desde INTA (Tabla 1) fueron evaluados en la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi (INTA), sembrados bajo un rango de fechas de siembra 19 de octubre-10 de noviembre y creciendo sin limitantes hídricas. Se determinó la fenología del cultivo, las producciones de flores y biomasa, el rendimiento y sus componentes principales (número y peso de granos). Se calculó el índice de fertilidad y las tasas de crecimiento de vainas. El desarrollo extendido de las metodologías se encuentra en Haro et al. (2013, 2015 y 2017).

Tabla 1. Características de los cultivares liberados entre 1948 y 2004.

Cultivar	Año de liberación	Hábito de Crecimiento	Grupo de madurez <sup>a</sup>	Tipo de vaina
Colorado Manfredi	1948	Erecto	110	Valencia
Blanco Santa Fe	1950	Erecto	120	Spanish
Blanco Manfredi 68	1962	Erecto	130	Spanish-Runner
Colorado Irradiado INTA	1973	Erecto	110	Valencia
Virginia 5 INTA	1975	Rastrero	150	Virginia
Florman INTA	1985	Rastrero	150	Runner
ASEM 485 INTA	2000	Rastrero	145	Runner
ASEM 505 INTA	2004	Rastrero	145	Runner

<sup>a</sup> días para alcanzar 40% de vainas con endocarpo coloreado.

## Resultados y Discusión

El rendimiento de un cultivo puede ser explicado por el producto entre el número de granos y el peso de los granos, ambos comúnmente denominados componentes principales del rendimiento. La relación entre el rendimiento y el número de granos fue lineal y positiva bajo cada hábito de crecimiento, con rangos de número de granos semejantes entre hábitos de crecimientos (694-1320 granos/m<sup>2</sup>) pero rendimientos significativamente superiores en CHCR (+72%) (Fig. 1a). No se determinaron respuestas saturadas del rendimiento ante incrementos en el número de granos, lo cual sugiere que aumentos del primero resultarían de acentuar el segundo, indistintamente el hábito de crecimiento. El salto significativo de los rendimientos fue motivado por aumentos del peso del grano de los CHCR (Fig. 1b). Sin embargo, se detectó un umbral de 0,5 g de peso de grano por encima del cual no se reflejaron incrementos de rendimientos, sugiriendo que para acrecentar este último se deberían focalizar los esfuerzos en mejoras del número de granos. Respecto a esto último, un rasgo constitutivo del número de granos es el índice de fertilidad resultante de la relación entre el número de vainas fijadas sobre el número total de flores producidas. La introducción de CHCR aumentó significativamente el índice de fertilidad (0,26 CHCR > 0,15 CHCE) principalmente por mejoras en la fijación de vainas y en menor medida por aumentos en el número de flores. Esto sugiere que a través de la selección habría incrementado las eficiencias de fertilización de flores, de fecundación de flores y/o cuaje de vainas. Respecto a la producción de flores, los CHCR la incrementaron y, además, generan cohortes tempranas con mayor número de flores respecto a aquellas de los CHCE, lo cual se refleja a cosecha mediante marcadas camadas de granos de tamaño significativo. La floración indeterminada propia de esta especie genera camadas de vainas que (i) causan la insaturación en la producción de biomasa de vainas (Fig. 2) en los ambientes maniseros de Argentina y consecuentemente, (ii) atenúan el porcentaje de madurez a cosecha. Futuras mejoras en el número de granos

requerirán mayor énfasis en (i) caracterizar grados de indeterminación de dinámicas florales, (ii) cuantificar dinámicas florales focalizándose sobre la interacción cohorte floral X ambiente fototermal e (iii) identificar producciones potenciales de flores. La liberación de CHCR implicó aumentos del peso de los granos como resultado de (i) aumentar el tamaño potencial del grano, (ii) incrementar levemente la partición hacia vainas (Fig. 3a) y (iii) alargar fuertemente el período de crecimiento de las vainas (Fig. 3b). En el período de llenado de granos se determinó alta relación fuente-destino en genotipos bajo ambos hábitos de crecimiento, traduciéndose como excesiva producción de fotoasimilados respecto a lo demandado por los granos. Reducciones en el tamaño de la planta disminuirían el gasto energético de mantenimiento y, consecuentemente, los fotoasimilados podrían ser direccionados hacia granos. Similares pesos de granos a los actuales podrían resultar aun reduciendo el tamaño de planta y acortando el período de crecimiento de vainas, pero la partición hacia vainas debiera ser mayor a la actual. Respecto al Desarrollo, la liberación de los CHCR implicó alargamiento del ciclo del cultivo (+31%) debido a aumentos del período de fijación de vainas (+37%) y del período de crecimiento de granos (+57%). En Argentina, reducir el ciclo del cultivo es un desafío diario y según las respuestas previamente enunciadas, se sugeriría que tal acortamiento resultaría principalmente de reducir el período de llenado de vainas compensado con aumentos en la partición hacia vainas.

### Conclusiones

En Argentina, los incrementos del rendimiento de maní resultaron principalmente por mejoras en el peso del grano y en menor medida por aumentos en el número de granos.

El índice de fertilidad incrementó en CHCR esencialmente por mejoras en la fijación de vainas y en menor medida por aumentos en el número de flores.

El peso del grano aumentó por mayor tamaño potencial del grano y primordialmente por alargamiento del período de crecimiento de vainas. En este sentido, el alargamiento del período de crecimiento de vainas fue fuertemente responsable de los incrementos en la extensión del ciclo.

### Agradecimientos

Se extiende agradecimiento al Programa Nacional de Cultivos Industriales de INTA, Proyecto Específico 'Manejo Integral de los Cultivos Industriales' (PNIND-1108073), por brindar los fondos para la ejecución de las investigaciones del presente trabajo.

### Bibliografía

Genetic improvement of peanut in Argentina between 1948 and 2004: light interception, biomass production and radiation use efficiency. 2017. Haro, R.J., Baldessari, J., Otegui, M.E. *Field Crops Research*. 204: 222-228.

Genetic improvement of peanut in Argentina between 1948 and 2004: links between phenology and grain yield determinants. 2015. Haro, R.J., Baldessari, J., Otegui, M.E. *Field Crops Research*. 174: 12-19.

Genetic improvement of peanut in Argentina between 1948 and 2004: Seed yield and its components. 2013. Haro, R.J., Baldessari, J., Otegui, M.E. *Field Crops Research*. 149: 76-83.

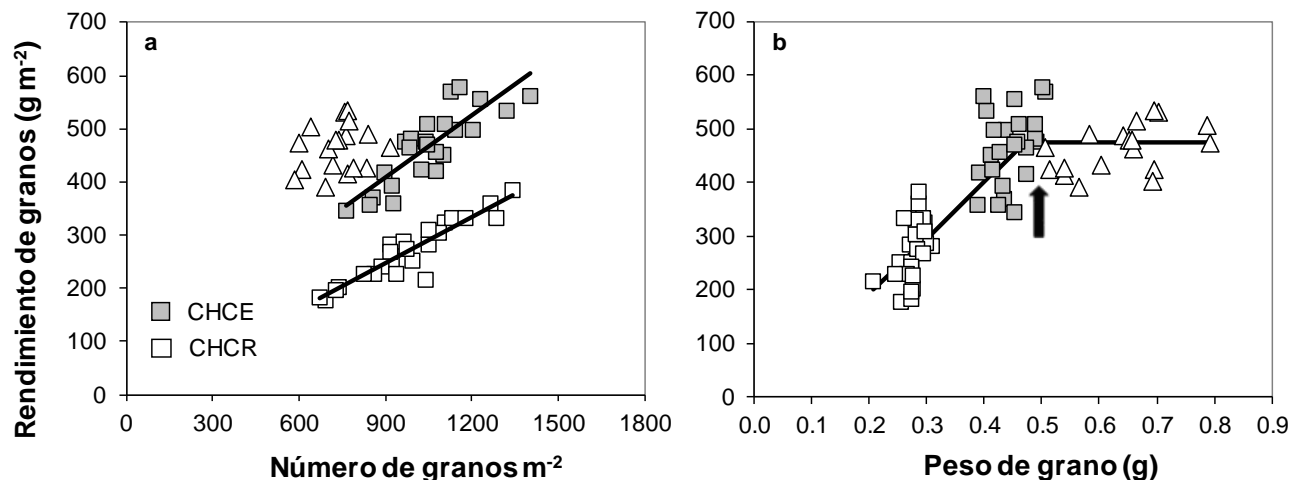


Figura 1. Respuesta del rendimiento de granos al (a) número de granos y (b) peso del grano en cultivares de hábitos de crecimientos contrastantes. Triángulos corresponden a cultivares comerciales no liberados desde INTA.

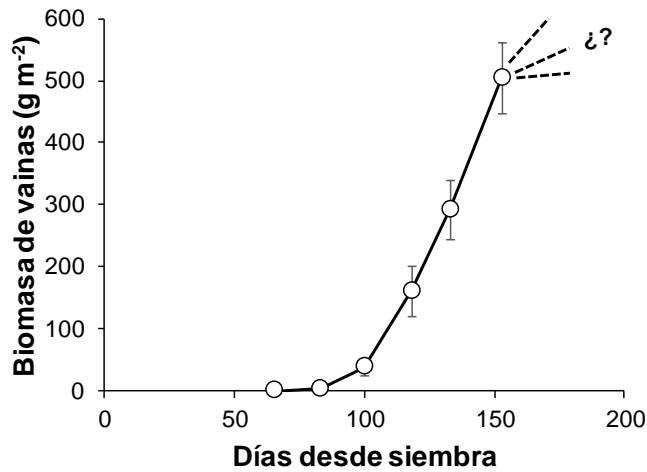


Figura 2. Evolución de la biomasa de vainas a través del tiempo habitualmente cuantificada en la región manisera. Las barras verticales indican el error estándar de los valores medios de las repeticiones. Las líneas punteadas y los signos de interrogación representan incógnitas en la respuesta.

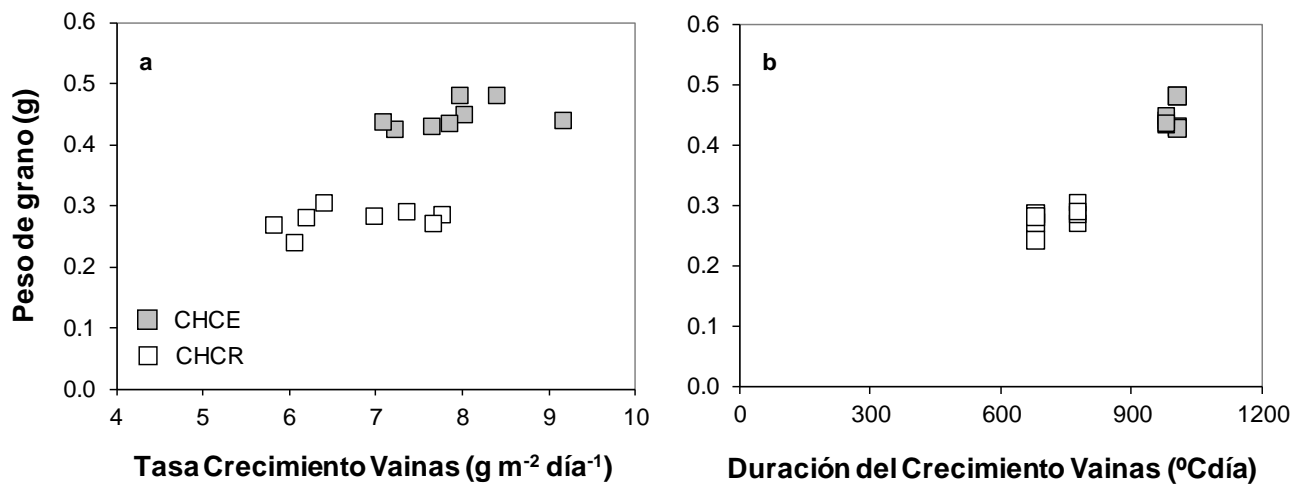


Figura 3. Respuesta del peso del grano a la (a) tasa de crecimiento de vainas y (b) duración del crecimiento de las vainas en cultivares de hábitos de crecimientos contrastantes.