

# CALIBRACIÓN DEL MODELO CROPGRO-PEANUT PARA EL CULTIVAR ASEM 400 INTA, SIN LIMITACIONES HÍDRICAS

Haro, R.J.<sup>1</sup>, Ovando, G.<sup>2</sup>, de la Barrera, G.<sup>1</sup>, Mortigliengo, S.<sup>3</sup>

1-INTA-EEA Manfredi 2-Facultad de Ciencias Agropecuarias-UNC 3-AGRO ARG SRL  
haro.ricardo@inta.gov.ar

## Introducción

El modelo CROPGRO-Peanut es una estructura modular del DSSAT que simula fenología y productividad del cultivo de maní bajo condiciones ambientales y prácticas de manejo, y ha demostrado alta precisión ante simulaciones de diversos escenarios. Para su calibración, el modelo requiere información de suelo, clima y prácticas de manejo; pero además, coeficientes genéticos específicos de cada cultivar. El objetivo de este trabajo fue calibrar los coeficientes genéticos del cultivar ASEM 400 INTA asociados a fenología, producción de biomasa y rendimiento, mediante simulaciones del modelo CROPGRO-Peanut.

## Materiales y Métodos

El experimento fue conducido en la EEA Manfredi-INTA. ASEM 400 INTA fue sembrado el 30/oct/17 y cosechado el 10/abr/18. El cultivo creció sin restricciones hídricas. La fenología fue determinada semanalmente. La biomasa fue muestreada periódicamente desde floración hasta cosecha y fue separada en estructuras vegetativa y reproductiva, para luego ser secadas. A cosecha, se determinaron los rendimientos de vaina y grano, el número y peso de granos, la relación grano-caja y el índice de cosecha de vainas. Se tomó como base los coeficientes genéticos del cultivar MARC I, provistos en el modelo CROPGRO-Peanut del paquete DSSAT versión 4.6, y luego los coeficientes genéticos relacionados a fenología, producción de biomasa y rendimiento fueron modificados a los efectos de calibrar el modelo. El ajuste a través del ciclo, entre valores observados (a campo) y valores estimados o simulados (por el modelo), se evaluó mediante el índice de Willmott ( $d$ ) y la raíz del error cuadrático medio (RMSE). Elevados y bajos valores de  $d$  y RMSE, respectivamente, indican semejanza entre valores simulados y observados. En aquellas variables representadas puntualmente (ej. relación grano-caja), el ajuste entre valor observado y simulado se determinó por proximidad entre ambos.

## Resultados

La fenología simulada, expresada en días desde siembra (dds), fue semejante o exacta a la observada según el estadio ontogénico considerado. Los estadios de emergencia (E) e inicio de crecimiento de vaina (R3) simulados presentaron desvío de 2 días respecto a los observados a campo; en tanto que, las simulaciones de inicio de floración (R1) e inicio de crecimiento de grano (R5) fueron idénticas a los valores observados en el lote (Tabla 1). Las estimaciones del modelo para biomasa total (BT) y vainas (BV) fueron similares a las cuantificadas a campo, determinándose valores altos de  $d$  ( $\geq 0,98$ ) y valores moderados de RMSE ( $\leq 808,1$  kg/ha) (Tabla 1). Las simulaciones de rendimiento de granos (RG), número de granos (NG), peso del grano (PG) y relación grano-caja (G/C) manifestaron alta precisión respecto de aquellos valores observados (diferencia  $\leq 1\%$ ). El índice de cosecha de vainas (ICV) simulado, analizado a través del ciclo del cultivo, exhibió precisión respecto a los valores observados, como es indicado por valor alto de  $d$  (0,96) y valor bajo de RMSE (0,08) (Tabla 1). Sin embargo, análisis puntuales a los 145 y 163 dds determinaron que la similitud entre valores estimados y observados fue moderada, siendo la causa de dicha respuesta la subestimación o sobreestimación del modelo respecto a los valores observados en variables constitutivas de dicho índice (BT y BV).

## Conclusiones

El modelo CROPGRO-Peanut simuló adecuadamente el desarrollo y crecimiento del cultivar ASEM 400 INTA como consecuencia de una calibración óptima de los coeficientes genéticos para dicho genotipo. Estos resultados parciales deben ser validados en condiciones de secano.

## Financiamiento

La investigación fue financiada con fondos del PNIND de INTA y del CCT INTA-FMA.

Tabla 1: Valores simulados, observados y estadísticos  $d$  y RMSE, para variables de crecimiento y desarrollo del cultivar ASEM 400 INTA.

VARIABLE	SIM	OBS	VARIABLE	SIM	OBS	$d$	RMSE	VARIABLE	SIM	OBS
E (dds)	10	12	BT (kg/ha) a 145 dds	11772	11804	0,98	808,1	RG (kg/ha) a 163 dds	5101	5057
R1 (dds)	39	39	BT (kg/ha) a 163 dds	11856	10962			NG (nº/m²) a 163 dds	807	809
R3 (dds)	64	62	BV (kg/ha) a 145 dds	5744	6259	0,99	766,7	PG (mg/grano) a 163 dds	632,5	625,1
R5 (dds)	74	74	BV (kg/ha) a 163 dds	6307	6384			G/C (%) a 163 dds	80,9	79,2
			ICV a 145 dds	0,49	0,55	0,96	0,08			
			ICV a 163 dds	0,53	0,58					