

## ANÁLISIS DE CRECIMIENTO Y DE RELACIONES FUENTE-DEMANDA EN DOS VARIETADES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.)

### GROWTH ANALYSIS AND SINK-SOURCE RELATIONSHIPS IN TWO POTATO (*Solanum tuberosum* L.) VARIETIES

Ma. Guadalupe Aguilar León<sup>1</sup>, José Alfredo Carrillo Salazar<sup>1\*</sup>, Antonio Rivera Peña<sup>2</sup> y Víctor A. González Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Edo. de México. Tel: 01 (595) 952-0200 Ext. 1593. Correo electrónico: asalazar@colpos.mx <sup>2</sup> Programa de Papa, Campo Experimental Valle de Toluca, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 52140, Metepec, Edo. de México.

\* Autor para correspondencia

#### RESUMEN

Se hizo un análisis de crecimiento y de las relaciones fuente-demanda para explicar las diferencias en acumulación de biomasa y rendimiento de dos variedades de papa (*Solanum tuberosum* L.) con características contrastantes. El experimento se estableció durante el verano del 2002 en Metepec, Estado de México, en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Las plantas se manejaron a un solo tallo principal. Mediante análisis de crecimiento se determinó el peso seco de cada órgano de la planta y el área foliar. Estos datos se ajustaron mediante modelos polinomiales, y con los datos predichos se calcularon los índices: tasa absoluta de crecimiento ( $\overline{TAC}$ ), como estimador de la fuerza de la demanda (FD); tasa relativa de crecimiento ( $\overline{TRC}$ ), como estimador de la actividad de la demanda (AD); tasa de asimilación neta ( $\overline{TAN}$ ) y fuerza de la fuente (FF), como indicadores de las relaciones fuente-demanda. La variedad 'Alpha' superó a 'Milagros' en biomasa total (45 %). Al inicio de la tuberización, la biomasa aérea en ambas variedades representó 80 % del peso total; esta proporción disminuyó a 28 % en 'Alpha' y a 52 % en 'Milagros' a los 73 días después de la emergencia (dde). La fuerza de la demanda máxima durante el ciclo del cultivo (58 dde) fue mayor en 'Alpha' (7.3 g d<sup>-1</sup>) que en 'Milagros' (3 g d<sup>-1</sup>). Las hojas y los tallos fueron los órganos con mayor fuerza de demanda hasta los 22 y 51 dde en 'Alpha' y 'Milagros', respectivamente; después fueron superados por los tubérculos en ambas variedades. La fuerza de la fuente fue 56 % mayor en 'Alpha' que en 'Milagros'. 'Alpha' produjo más tubérculos y superó a 'Milagros' en 58 y 40 % del rendimiento total y comercial, respectivamente.

Palabras clave: *Solanum tuberosum* L., biomasa, fuente, demanda, rendimiento.

#### SUMMARY

The growth analyses and the sink-source relationships of two potato cultivars were studied to explain the level of biomass accumulation and tuber yield. The experiment was carried out in Metepec, Estado de México during the Summer of 2002, in a complete randomized block design with four replications. Stem, leaf and tuber dry weight and leaf area of cv. 'Alpha' and 'Milagros' grown at one main stem were measured according to the plant growth analysis technique. Polynomial models fitted to these data were used to calculate the mean absolute growth rate or sink strength ( $\overline{TAC}$ ), as estimator of the sink strength (FD); the mean relative growth rate ( $\overline{TRC}$ ), as estimator of the sink activity; the mean net assimilation rate ( $\overline{TAN}$ ), and the strength of the source (FF) as estimators of the sink-source relationships. 'Alpha' had 45 % more biomass than 'Milagros' through all the growth period. The shoot biomass at the beginning of tuberization represented 80 % of the total biomass in both cultivars; however, this percentage declined to 28 % in 'Alpha' and 52 % in 'Milagros' at the final sampling date. The sink strength ( $\overline{TAC}$ ) was bigger in 'Alpha' (7.3 g d<sup>-1</sup>) than in 'Milagros' (3 g d<sup>-1</sup>). Leaves and stems had the largest sink strength until 22 and 51 d after emergency (dde) in 'Alpha' and 'Milagros'; afterwards, tubers became the main organ in sink strength. The source strength was 56 % bigger in 'Alpha' than in 'Milagros'. 'Alpha' produced more tubers and higher total (58 %) and commercial (40 %) yield than 'Milagros'.

Index words: *Solanum tuberosum* L., biomass, source, sink, yield.