



## TASA DE ASIMILACIÓN NETA Y RENDIMIENTO DE *Physalis* BAJO CULTIVO EN DOS LOCALIDADES

### NET ASSIMILATION RATE AND YIELD OF *Physalis* UNDER CULTIVATION IN TWO LOCALITIES

José A. López-Sandoval<sup>1\*</sup>, Edgar J. Morales-Rosales<sup>1</sup>, Heike Vibrans<sup>2</sup> y Edgar J. Morales-Morales<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Fitomejoramiento, <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus Universitario El Cerrillo, Universidad Autónoma del Estado de México. Piedras Blancas. 50200, Municipio de Toluca, Estado de México. México. <sup>3</sup>Postgrado en Botánica, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. km 36.5 Carr. México-Tezcoco. 56230, Montecillo, Tezcoco, Edo. Méx., México.

\*Autor para correspondencia (jalopezsa@uaemex.mx)

#### RESUMEN

El rendimiento de un cultivo está determinado por su capacidad de acumular materia seca en los órganos destinados a la cosecha, por lo que el análisis de crecimiento resulta importante en las especies cultivadas. En el presente estudio se evaluó la tasa de asimilación neta, tasa de crecimiento relativo y rendimiento de fruto en ocho poblaciones silvestres de *Physalis* bajo cultivo en dos localidades contrastantes. El diseño experimental fue bloques completos al azar con arreglo factorial. Los 16 tratamientos resultaron de las combinaciones de dos localidades y ocho genotipos. Los datos se analizaron con análisis de varianza y las medias de los tratamientos se compararon con la prueba de Tukey ( $P \leq 0.05$ ). Para entender la relación entre el rendimiento de fruto y la tasa de asimilación neta y tasa de crecimiento relativo, estimadas desde el trasplante hasta la fructificación, se calculó una regresión lineal simple. Los resultados indican que el rendimiento del tomate de cáscara (*Physalis philadelphica* Lam.) fue mayor en Texcoco, Estado de México ( $722.1 \text{ g m}^{-2}$ ) que en Tlaquiltenango, Morelos ( $370.9 \text{ g m}^{-2}$ ) debido a una mayor área foliar por planta ( $128.9 \text{ dm}^2$ ), tasa de asimilación neta (TAN) y tasa de crecimiento relativo (TCR), con promedios de  $1.58 \text{ g dm}^{-2} \text{ d}^{-1}$  y  $0.09 \text{ g g}^{-1} \text{ d}^{-1}$ , respectivamente. El rendimiento promedio de *P. philadelphica* fue de  $1473.7 \text{ g m}^{-2}$ , superior al de los demás genotipos evaluados debido a su mayor área foliar por planta ( $501.3 \text{ dm}^2$ ), tasa de asimilación neta ( $1.72 \text{ g dm}^{-2} \text{ d}^{-1}$ ) y tasa de crecimiento relativo ( $0.096 \text{ g g}^{-1} \text{ d}^{-1}$ ). Los materiales silvestres fueron más productivos, y *P. solanacea* tiene potencial para ser plantada por su alto rendimiento ( $478.8 \text{ g m}^{-2}$ ). Las ecuaciones de regresión  $\text{REND} = 769.7 (\text{TAN}_i) - 410.7$  ( $R^2 = 0.51^*$ ) y  $\text{REND} = 46427 (\text{TCR}_i) - 3206.3$  ( $R^2 = 0.83^{**}$ ), demuestran que la tasa de asimilación neta y la tasa de crecimiento relativo afectan positivamente el rendimiento de fruto.

Palabras clave: *Physalis* spp., análisis de crecimiento, área foliar, tasa de crecimiento relativo.

#### SUMMARY

The yield of a crop is determined by its capacity to accumulate dry matter in the organs destined for harvest; thus, the analysis of growth is important in cultivated species. In this study the net assimilation rate, relative growth rate and fruit yield were evaluated in eight wild populations of *Physalis* under cultivation in two contrasting locations. The experimental design was complete randomized blocks with factorial arrangement. The 16 treatments resulted from the combinations of two localities and eight genotypes. The data were analyzed with analysis of variance and treatments means were compared with the Tukey test ( $P \leq 0.05$ ). To understand the relationship between fruit yield and net assimilation rate and relative growth rate, as evaluated from transplant to fruiting, a simple linear regression was calculated. Results indicated that yield of husk tomato (*Physalis philadelphica* Lam.) was higher in Texcoco, State of Mexico ( $722.1 \text{ g m}^{-2}$ ) than that in Tlaquiltenango, Morelos ( $370.9 \text{ g m}^{-2}$ ) due to a larger leaf area per plant ( $128.9 \text{ dm}^2$ ), net assimilation rate (TAN) and relative growth rate (TCR), with averages of  $1.58 \text{ g dm}^{-2} \text{ d}^{-1}$  and  $0.09 \text{ g g}^{-1} \text{ d}^{-1}$ , respectively. The average yield of *P. philadelphica* was  $1473.7 \text{ g m}^{-2}$ , higher than that of the other genotypes evaluated due to its greater leaf area per plant ( $501.3 \text{ dm}^2$ ), net assimilation rate ( $1.72 \text{ g dm}^{-2} \text{ d}^{-1}$ ) and relative growth rate  $0.096 \text{ g g}^{-1} \text{ d}^{-1}$ . Wild materials proved to be more productive, and *P. solanacea* has the potential to be planted for its high yield ( $478.8 \text{ g m}^{-2}$ ). Regression equations  $\text{REND} = 769.7 (\text{TAN}_i) - 410.7$  ( $R^2 = 0.51^*$ ) and  $\text{REND} = 46427 (\text{TCR}_i) - 3206.3$  ( $R^2 = 0.83^{**}$ ) demonstrated that net assimilation rate and the relative growth rate positively affected fruit yield.

Index word: *Physalis* spp., growth analysis, leaf area, relative growth rate.