







mayores a los obtenidos con la metodología Allen y Pereira (2009). De igual manera, los valores de RMSE obtenidos con la metodología de Fernández-Pacheco et al. (2014) resultan siempre inferiores a los obtenidos con Allen y Pereira (2009), demostrando así una mayor precisión para estimar el coeficiente de cultivo a partir de datos de PGC y h.

**Tabla 1.** Datos estadísticos del análisis de regresión lineal realizado (n: número de días analizados)

Año	X	Y	n	Pendiente	Intersección	R <sup>2</sup>	RMSE
2011	K <sub>Creal</sub>	K <sub>CFAO</sub>	20	1,294	-0,270	0,960	0,046
	K <sub>Creal</sub>	K <sub>C<sub>FP</sub></sub>	20	0,949	0,039	0,977	0,020
2012	K <sub>Creal</sub>	K <sub>CFAO</sub>	18	1,168	-0,155	0,893	0,047
	K <sub>Creal</sub>	K <sub>C<sub>FP</sub></sub>	18	0,929	0,067	0,929	0,029
2013	K <sub>Creal</sub>	K <sub>CFAO</sub>	20	1,230	-0,199	0,973	0,039
	K <sub>Creal</sub>	K <sub>C<sub>FP</sub></sub>	20	0,890	0,109	0,989	0,019

## Conclusiones

El presente trabajo desarrolla un análisis comparativo de la precisión de dos metodologías diferentes para la obtención del coeficiente de cultivo Kc de lechuga ‘Little Gem’ a partir de las magnitudes de fracción de cobertura vegetal (PGC) y altura del cultivo (h). Las metodologías analizadas fueron la propuesta por Allen y Pereira (2009) y la desarrollada por Fernández-Pacheco et al. (2014). Para todos los años analizados, los valores de Kc obtenidos por la metodología Fernández-Pacheco et al. (2014) mostraron mayor similitud con los Kc reales, en comparación con la metodología Allen y Pereira (2009), que mostró siempre un periodo de subestimación, durante los 20-25 días iniciales de cultivo, seguido de otro periodo en el que los valores reales de Kc fueron sobreestimados hasta el final del cultivo.

## Agradecimientos

Agradecimientos a la empresa AGROMEDITERRÁNEA HORTOFRUTÍCOLA, S.L. por poner a disposición de los autores las parcelas y cultivos donde se llevaron a cabo los ensayos.

## Bibliografía

- Allen, R. and Pereira, L. 2009. Estimating crop coefficients from fraction of ground cover and height. *Irrigation Science* 28: 17-34.
- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., et al. 1998. Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. p. 328. FAO Irrigation and Drainage Papers, Rome, Italy.
- Bowen, I. S. 1926. The ratio of heat losses by conduction and by evaporation from any water surface. *Physical Review* 27: 779-787.
- Escarabajal-Henarejos, D., Molina-Martínez, J. M., Fernández-Pacheco, D. G., et al. 2015. Digital photography applied to irrigation management of Little Gem lettuce. *Agric. Water Manage.* 151: 148-157.
- Fernández-Pacheco, D. G., Escarabajal-Henarejos, D., Ruiz-Canales, A., et al. 2014. A digital image-processing-based method for determining the crop coefficient of lettuce crops in the southeast of Spain. *Biosys. Eng.* 117: 23-34.
- Kirk, K., Andersen, H. J., Thomsen, A. G., et al. 2009. Estimation of leaf area index in cereal crops using red-green images. *Biosys. Eng.* 104: 308-317.
- Lopez-Urrea, R., Olalla, F. M. d. S., Montoro, A., et al. 2009. Single and dual crop coefficients and water requirements for onion (*Allium cepa* L.) under semiarid conditions. *Agric. Water Manage.* 96: 1031-1036.
- Rahimi, S., Gholami Sefidkouhi, M. A., Raeini-Sarjaz, M., et al. 2015. Estimation of actual evapotranspiration by using MODIS images (a case study: Tajan catchment). *Archives of Agronomy and Soil Science* 61: 695-709.
- Willmott, C. J. 1982. Some Comments on the Evaluation of Model Performance. *Bulletin of the American Meteorological Society* 63: 1309-1313.