

# DOSIS DE RIEGO Y SOLUCIONES NUTRITIVAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y ALGUNAS FISIOPATÍAS DEL FRUTO EN ALQUEQUENJE (*Physalis peruviana*)

---

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA- 2010

CVER. Dpto. Producción Vegetal - ETSIAV

TORRES, J.F., SAN BAUTISTA, A., BONO, M.S., LÓPEZ-GALARZA, S., PASCUAL, B., MAROTO, J.V.

## 1.-JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se inserta en la línea "Evaluación agronómica de nuevos cultivos y técnicas que permitan diversificar la Horticultura valenciana", dentro del proyecto general del CVER "Estudio de la eficiencia y sostenibilidad del regadío en los sistemas agrarios valencianos: tecnologías de ahorro de agua y gestión compatible con el medio ambiente", subvencionado entre 2008 y 2011, por la CAPA de la Generalitat Valenciana.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar la influencia de dos dosis de riego y tres soluciones nutritivas sobre la producción comercial de una línea de alquequenje cultivada en la provincia de Castellón.

## 3-MATERIAL Y MÉTODOS

Utilizando la línea LLI, se han ensayado dos dosis de riego (D1 y D2, de manera que D1 era el 50% de D2 y D2 sería el valor correspondiente a ETo ajustándolo con un drenaje próximo al 30%) y tres soluciones nutritivas (S1, S2 y S3 en las que se incrementaba respectivamente el contenido en nitratos, potasio calcio y magnesio, con una CE creciente de 1,56, 2,01 y 2,46 dS/m). El cultivo se desarrolló en contenedores de 25 L rellenos de perlita, bajo invernadero de vidrio con calefacción y "cooling" ( $T_{min} > 15^{\circ}C$ ,  $T_{max} < 25^{\circ}C$ ). La siembra se efectuó el 4/2 y la recolección se escalonó entre julio y febrero. El experimento se estructuró con un diseño en bloques al azar con 3 repeticiones de 5 plantas cada una para cada combinación de factores.

## 4.-RESULTADOS

Entre los resultados obtenidos (Tabla 1), destacamos los siguientes:

- Las dosis D2 y las soluciones S2 y S3 fueron las que dieron una mejor respuesta productiva, constatándose que con D1, existía una respuesta lineal en relación con las aportaciones crecientes de nitratos, mientras que con D2 el efecto era cuadrático, de manera que el rendimiento disminuía con S3.
- La mayor producción obtenida con D2 y S2 y S3 era debida al mayor nº de frutos no al incremento de calibre..
- La dosis D2 y la solución S3 proporcionaron el mayor peso aéreo de las partes aéreas, mientras que esta misma D2 con S2 y S3 ofrecía la mayor altura de planta.
- Aunque no se detectaron efectos claros sobre los parámetros cualitativos de los frutos, ni por parte de las dosis de riego ni de las soluciones nutritivas, con D1 se incrementó la acidez, el contenido en sólidos solubles y la firmeza.
- Tampoco se detectaron efectos claros de los factores analizados sobre los distintos tipos de rajado de frutos ni sobre la podredumbre apical (ésta última con muy escasa incidencia), pero todas estas fisiopatías se incrementaron en los períodos con mayor radiación y temperatura. Entre los tipos de rajado, el de menor presencia fue el concéntrico, seguido del longitudinal y el que ofrecían de aquellos frutos con ambos tipos sobre su superficie.

- Las mayores eficiencias de riego (Kg/m<sup>3</sup>), tanto en producción total como en producción comercial, se consiguieron con D1 y con las soluciones S2 y S3
- Se detectó una interacción e.s. ( $p < 0,05$ ) entre ambos factores (solución x dosis de riego) para la producción y el nº de frutos.

## **5.-CONCLUSIONES**

La dosis de riego más elevada (D2) y las soluciones con mayor contenido en nitratos (S2 y S3) ofrecían una mayor respuesta productiva y una mayor altura de las plantas, mientras que la dosis más baja (D1), tanto para S2 como para S3, proporcionó mayor eficiencia del riego. No pudieron detectarse efectos claros ni de las dosis de riego ni de las soluciones nutritivas sobre las fisiopatías estudiadas.

Tabla 1. Physalis

|                             | Producción total frutos con cáliz (g·planta <sup>-1</sup> ) | Número frutos total (frut·plant <sup>-1</sup> ) | Pm frutos con cáliz (g·fruto <sup>-1</sup> ) | Altura de la planta (cm) | Peso seco parte aérea (g) | Parámetros cualitativos    |                    |                    | Porcentajes de cracking (%) |                    |                   | Eficiencia de riego (kg·m <sup>3</sup> ) |
|-----------------------------|---|---|--|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|--|
|                             |   |   |  |                          |                           | Acidez                     | °Brix              | Firmeza (g)        | cc                          | cl                 | cc + cl           |  |
| <b>Solución</b>             |   |   |  |                          |                           |                            |                    |                    |                             |                    |                   |  |
| S1                          | 263.6 b   | 148.9 b   | 1.8 -  | 167.3 b                  | 512.4 b                   | 1.9 -                      | 17.0 -             | 279.3 -            | 4.4 -                       | 12.8 -             | 22.4 -            | 0.9 b                                    |
| S2                          | 593.9 a   | 326.5 a   | 1.9 -  | 202.9 a                  | 798.6 b                   | 1.9 -                      | 16.3 -             | 280.4 -            | 5.3 -                       | 11.2 -             | 23.5 -            | 1.9 a                                    |
| S3                          | 482.7 a   | 285.6 a   | 1.7 -  | 192.9 a                  | 1063.9 a                  | 1.8 -                      | 16.2 -             | 271.4 -            | 2.8 -                       | 16.9 -             | 20.5 -            | 1.9 a                                    |
| <b>Dosis de riego</b>       |   |   |  |                          |                           |                            |                    |                    |                             |                    |                   |  |
| D1                          | 387.7 -   | 223.2 -   | 1.8 -  | 169.0 b                  | 612.7 b                   | 1.9 -                      | 16.6 -             | 281.4 -            | 4.3 -                       | 14.3 -             | 23.0 -            | 1.9 a                                    |
| D2                          | 505.8 -   | 284.1 -   | 1.8 -  | 206.5 a                  | 970.6 a                   | 1.8 -                      | 16.3 -             | 272.0 -            | 4.0 -                       | 13.0 -             | 21.3 -            | 1.2 b                                    |
| <b>Resumen ANOVA (g.l.)</b> |   |   |  |                          |                           | <b>% Suma de cuadrados</b> |                    |                    |                             |                    |                   |  |
| <b>Factor</b>               |   |   |  |                          |                           |                            |                    |                    |                             |                    |                   |  |
| Solución (2)                | 32.7*   | 31.9*   | 8.3 <sup>ns</sup>                            | 28.0*                    | 39.5**                    | 28.6 <sup>ns</sup>         | 12.1 <sup>ns</sup> | 6.3 <sup>ns</sup>  | 27.4 <sup>ns</sup>          | 24.5 <sup>ns</sup> | 3.7 <sup>ns</sup> | 32.4*                                    |
| L (1)                       | 11.3 <sup>ns</sup>  | 14.0 <sup>ns</sup>                              | 4.2 <sup>ns</sup>                            | -                        | -                         | -                          | -                  | -                  | -                           | -                  | -                 | -  |
| Q (1)                       | 20.8 <sup>ns</sup>  | 16.8 <sup>ns</sup>                              | 6.6 <sup>ns</sup>                            | -                        | -                         | -                          | -                  | -                  | -                           | -                  | -                 | -  |
| Dosis de riego (1)          | 5.6 <sup>ns</sup>   | 4.8 <sup>ns</sup>                               | 2.2 <sup>ns</sup>                            | 40.9**                   | 27.3**                    | 9.1 <sup>ns</sup>          | 3.2 <sup>ns</sup>  | 9.4 <sup>ns</sup>  | 0.4 <sup>ns</sup>           | 1.2 <sup>ns</sup>  | 2.1 <sup>ns</sup> | 16.0*                                    |
| <b>Interacción</b>          |   |   |  |                          |                           |                            |                    |                    |                             |                    |                   |  |
| Sol x Dosis (2)             | 32.9*   | 34.1*   | 5.0 <sup>ns</sup>                            | 3.2 <sup>ns</sup>        | 3.8 <sup>ns</sup>         | 1.5 <sup>ns</sup>          | 0.6 <sup>ns</sup>  | 19.8 <sup>ns</sup> | 8.9 <sup>ns</sup>           | 18.3 <sup>ns</sup> | 0.1 <sup>ns</sup> | 34.6**                                   |
| Residual (12)               | 28.8  | 29.2  | 84.5   | 27.9                     | 29.4                      | 60.8                       | 84.1               | 64.5               | 63.3                        | 56.0               | 94.1              | 17.0                                     |
| <b>Desviación estándar</b>  |   |   |  |                          |                           |                            |                    |                    |                             |                    |                   |  |
|                             | 158.5   | 90.1  | 0.2  | 14.7                     | 183.5                     | 0.1                        | 1.1                | 15.1               | 2.6                         | 4.1                | 4.6               | 0.5                                      |

cc, cl y cc+cl: "crackings" concéntrico, longitudinal y concéntrico y longitudinal (simultáneos) respectivamente; pm: peso medio

