

Fertirriego en frutales de pepita y carozo: Alcances y limitaciones

Enrique E. Sánchez (Ph.D)

esanchez@correo.inta.gov.ar E.E.A. INTA Gral. Roca - Argentina

La técnica de fertirriego es empleada desde hace más de 30 años en cultivos hortícolas bajo cubierta pero su uso en fruticultura es relativamente reciente. Algunos de los beneficios de incluir nutrientes en el riego son: Reducción en el costo de aplicación de fertilizantes, mayor eficiencia de aplicación de fertilizantes; se minimizan pérdidas por lixiviado de nitratos, se maneja mejor el momento de aplicación de nutrientes, permite el fraccionamiento de nutrientes de manera efectiva, la respuesta en la planta es prácticamente inmediata.

Economizar en el uso de fertilizantes es importante, no solo por el mayor costo de éstos sino que al ser mejor la respuesta por parte de la planta todo exceso se traduce en mayor vigor vegetativo y menor calidad de fruta. De pronto, conocer la dinámica de nitratos no es importante desde el punto de vista ambiental en suelos donde al metro de profundidad haya una capa impermeable de roca o carbonato de calcio, pero si es importante conocer si se mantiene la concentración de nitratos requerida por la planta en tal o cual estado fonológico. Así como es importante aportar nitrógeno en un momento del ciclo de crecimiento, también puede resultar de interés establecer un estrés de nitrógeno en otro.

El nitrógeno es móvil en el suelo ya sea cuando se aplica en superficie o mediante fertirriego. Conocer el movimiento de nitratos en el suelo a lo largo del año permite manejar mejor el riego y la fertilización, posibilita dosificar una concentración óptima de nitrógeno en la zona radical y minimiza el lavado de fertilizante causando mínimo o nulo impacto ambiental.

La respuesta de la planta frente al nitrógeno en fertirriego es similar a la respuesta que se obtiene mediante la forma tradicional de aplicación al voleo o localizada con la diferencia de que se ahorra mucho más fertilizante (Smith et al, 1979). Los trabajos que existen en fruticultura sobre monitoreo de nitratos en condiciones de campo son escasos en comparación con otros cultivos. La contaminación de aguas subterráneas con nitratos es un problema grave en áreas densamente pobladas cercanas a producciones intensivas como los valles de San Joaquín y de Napa en California y de Río Negro. Mientras que en California son concientes de la problemáticas y se realizan estudios, en nuestro país no existen trabajos en zonas de riego próximas a centros poblados y al parecer no son prioritarios.

Cuando la fuente de nitrógeno es el nitrato, la concentración en el suelo es prácticamente la misma que su concentración en la solución de riego en un comienzo. Si se trabaja en concentraciones del orden de las 60-80 ppm de nitrógeno en los primeros 30-40 cm de suelo durante el periodo de crecimiento de los brotes (alta demanda) la absorción es tan rápida que no da lugar a la posibilidad de lixiviado. En cambio cuanto más se riegue y mayor sea la concentración de la solución nutritiva mayor será la posibilidad de lavado y menor será la eficiencia de aplicación del fertilizante.

La gran movilidad del nitrógeno contrasta con la del fósforo. Aún así es posible en un suelo con baja capacidad de fijación de fósforo lograr una limitada movilidad al cabo de algunos años de aplicar en superficie una fuente soluble como superfosfato de calcio (Neilsen et al, 1992). Cuando se habla de movilidad nos estamos refiriendo a escasos 30-40 cm en suelos de textura arenosa. En el caso de suelos con material textural mucho más fino la movilidad es mucho menor. De allí la importancia de incorporar el fósforo en el suelo para ponerlo al alcance de las raíces.

En cambio si una fuente fosforada soluble es adicionada al agua de riego, específicamente en el riego por goteo, la movilidad del fósforo se incrementa notablemente (O'Neil, 1979). La razón es que en el riego por goteo se llega a saturar los puntos de fijación de fósforo por agregado continuo en el mismo volumen de suelo, en cambio en un sistema de riego por microaspersión, el fertilizante se diluye más en una mayor superficie de suelo.

Resultados de ensayos donde se compara la nutrición fosforada en los primeros años de plantación hablan claramente de las ventajas del fertirriego con respecto a la incorporación de fósforo en el hoyo de plantación.

El potasio representa una situación intermedia entre el nitrógeno y el fósforo. El agregado de fertilizantes potásicos al riego por goteo es muy eficiente a tal punto que es posible corregir deficiencias en un corto plazo de tiempo (Uriu et al, 1980; Callan et al, 1996). En frutales de carozo, donde el consumo de potasio es muy elevado y es frecuente encontrar deficiencias, la aplicación tradicional demora bastante tiempo en actuar porque no es sencillo localizar el fertilizante en la zona de raíces.

También la técnica de fertirriego tiene sus limitancias. Tal vez la mayor de ellas sea que en la gran mayoría de las situaciones a campo deba ser utilizada con el riego por goteo, no así mediante el riego por microaspersión. La razón técnica se fundamenta en que, mediante el riego por microaspersión se riega la casi totalidad de la superficie del huerto y las raíces se localizan en su mayoría en una pequeña porción de ella. Además si el suelo tiene capacidad para fijar nutrientes, el P, K, Mg Ca por mencionar a algunos las raíces no llegarían a tomar estos minerales en forma inmediata. En caso de suelos pedregosos y muy arenosos, las posibilidades de éxito son mayores pero igualmente los nutrientes no se aprovechan en su totalidad.

En síntesis, el fertirriego como técnica moderna de aplicar fertilizantes va de la mano del riego por goteo y presenta ventajas notables cuando se lo utiliza con este sistema. En otras situaciones las ventajas no son tales, y hasta se puede caer en el error de creer utilizar una técnica moderna y eficiente cuando la realidad marca que no lo es.

Bibliografía

Callan, N.W., y M.P. Wescott. 1996. Drip irrigation for application of potassium to tart cherry. J. Plant. Nutr. 19: 163-172.

Neilsen, D., P. Parchomchuk, G.H. Neilsen y E.J. Hogue. 1998. Using soil solution monitoring to determine the effect of irrigation management and

fertigation on nitrogen availability in high density apple orchards. J. Amer. Soc. Hort. Sci. (en prensa)

O'Neil, M.K., B.R. Gardner, y R.L. Roth. 1979. Orthophosphoric acid as a phosphorus fertilizer in trickle irrigation. Soil Sci. Soc. Am. J. 43:283-286.

Smith, M. W., A.L. Kenworthy y C.L. Bedford. 1979. The response of fruit trees to injection of nitrogen through a trickle irrigation system. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 104:311-313.

Uriu, K., R.M. Carlson, D.W. Henderson, H. Schlbach, y T.M. Aldrich. 1980. Potassium fertilization of prune trees under drip irrigation. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 105:508-510.