

Riego en Pecán

Ariel Fernando Quispe

“Programa de Capacitación para el Desarrollo Productivo del Cultivo de Nuez Pecan en la Provincia de Corrientes”



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

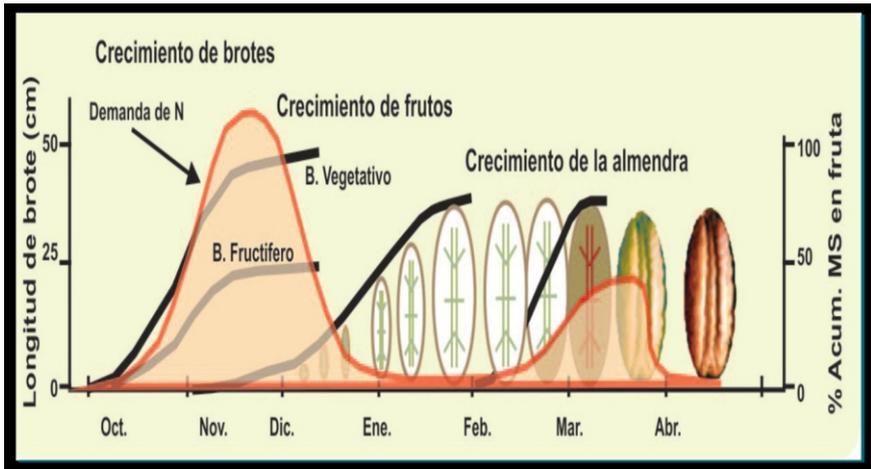




Introducción

Para los sistemas productivos de frutales, hay varios factores a considerar al momento de definir el plan nutricional, sanitario y de riego. Así, tendremos que considerar los factores; climático, suelo, planta y agua.

El riego es una práctica fundamental en la producción de pecan, el cultivo durante su implantación, brotación, crecimiento (frutos y almendra) y fructificación van a necesitar del abastecimiento de agua en cantidad y en el momento oportuno. El requerimiento que tiene el cultivo en cantidad de agua, va a ser distinto de acuerdo a la edad de la planta, región, época y condiciones climáticas del lugar.



Otro factor importante a considerar serán las características del suelo, del cual deberemos conocer la capacidad de almacenar agua que tenga, ya que es nuestro gran reservorio y desde donde las raíces absorberán el agua necesaria.

En general los suelos de textura arenosos van a tener menor capacidad de almacenar agua comparada con suelos arcillosos. Esta característica va a definir el manejo del riego en nuestra explotación, ya que suelos arenosos requerirán riegos más frecuentes, debido a que retienen menos volumen de agua y se agotara con mayor rapidez.

El sistema radicular de las plantas es de amplio desarrollo, ya que son arboles de gran porte. Sin embargo, las raíces activas en la absorción de agua y nutrientes se encuentran en los primeros 50 centímetros, lo cual es de importancia al momento de definir la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo.



Figura 1. Desarrollo de sistema radicular en los primeros 50 cm de profundidad, en suelo arenoso.

El clima de la zona de producción define en gran medida el desarrollo de las plantaciones y sus requerimientos hídricos (fig. 2). Lo cual, va a determinar el tipo de sistema de riego y su manejo. En la estimación de la demanda hídrica para la localidad de Bella Vista, se observa que hay un acompañamiento de las precipitaciones mensuales con el desarrollo del cultivo, registrándose en general un buen suministro de agua a partir de las precipitaciones en la mayoría de los meses, con excepción de los meses de diciembre-enero, donde se genera un pequeño déficit hídrico del orden de los 23 mm.

Hay que considerar que en la zona, de la costa del Paraná, dicho periodo se corresponde con la etapa de crecimiento del fruto y llenado de la almendra del pecan (etapa crítica), para la producción. Ya que se está definiendo el tamaño y llenado de la nuez, con lo cual se hace más que necesario implementar un sistema de riego que satisfaga dicha demanda hídrica y no repercuta en la producción del cultivo.

La mayor demanda hídrica del cultivo se produce en enero, llegando a estimarse un valor máximo de Evapotranspiración del cultivo de 5,6 mm/día, que representan 5,6 litro/m² de suelo. Si tenemos un marco de plantación de 12 m x 12 m con plantas adultas, la demanda de agua diaria sería de aproximadamente 800 litro/día/planta. Con este valor máximo de evapotranspiración, se deben diseñar los sistemas de riego para las plantaciones de la zona de la costa del Paraná.



En plantaciones nuevas de hasta 1 año y con diámetro de copa <1,5 m se requieren 18 litro/planta/día en mes de mayor demanda (enero) y en el periodo de inicio brotación (septiembre-octubre) se demandan 10 litro/planta/día. Este manejo se lleva a cabo durante los 3 primeros años mientras la copa de árbol tiene diámetro <1,5 m. luego van aumentando la demanda de agua diaria.

CLIMA- CORRIENTES

Estimación Demanda Hídrica Bella Vista Prov. Ctes.



Figura 2. Estimación demanda hídrica para cultivo pecan en Bella Vista-Corrientes. En base a serie histórica de estación agro meteorológica de INTA EEA Bella Vista. Fuente: Elaboración propia.



Cuando se va a definir el sistema de riego a usar en el cultivo hay que considerar las ventajas y limitaciones de cada uno. En general los riegos en la zona son suplementarios, ya que hay durante el ciclo del cultivo periodos de 1 a 3 semanas con escaso o nulo aporte de agua por las lluvias.

En la figura 3, se puede observar lo sucedido para la campaña 2021-2022, donde 8 semanas presentan balance positivo y 20 semanas tienen balance negativo. Lo cual dejó en claro la necesidad de contar con sistemas de riego para aportar el agua que las lluvias no pudieron aportar. Más aún, si tenemos en cuenta que el periodo de mayor demanda de agua, coincidió con la etapa crítica para la producción del cultivo.

Balance Hidrológico semanal Septiembre 2021 a Marzo 2022

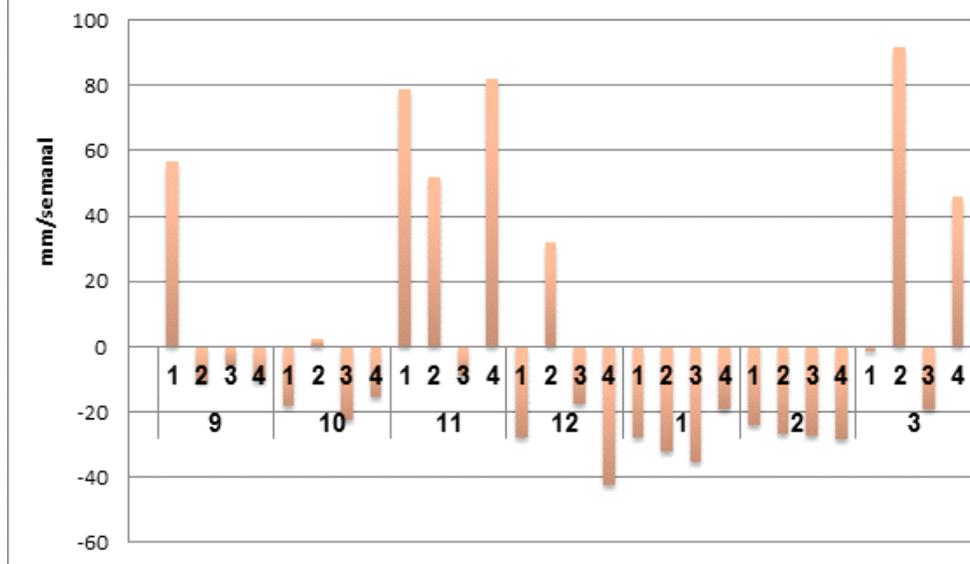


Figura 3. Balance hidrológico semanal, con los valores de déficit y excesos para el periodo septiembre 2021 a marzo 2022, datos registrados en la estación meteorológica de INTA Bella Viste. Fuente: elaboración propia

Sistemas de Riego

De los sistemas de riego a usar, los más difundidos son los riegos presurizados ya sea el de goteo o el de aspersión (figura 4 y 5), que requieren de una fuente de agua de calidad y un sistema de red eléctrica para abastecer de energía a los motores que presurizan el agua.



Figura 4. Riego por micro-aspersión en plantación adulta pecán. Localidad de Esquina-Corrientes. Fuente: grupo yacaré-pecán de Cambio Rural.



Figura 5. Riego por goteo en plantación joven de pecán.
Localidad de Lavalle-Corrientes.

¿Cuáles son los componentes que podemos encontrar en los sistemas de riego presurizado?

- Fuente de agua (subterránea o reservorio superficial).
- Cabecal de riego.
- Red de distribución de agua (tuberías 1 , 2 y 3).
- Cabezales de Campo.
- Laterales de riego (mangueras o micro-aspersores)

En un esquema de riego (Fig. 6), vamos a encontrar la Unidad de riego, que son sectores que se riegan simultáneamente durante la operación y pueden estar conformadas por una o más sub-unidades de riego. Los Cabezales de campo controlan las sub-unidades de riego, a través de válvulas hidráulicas tipo esféricas (llaves), que deben ir acompañadas de válvulas de aire.



Figura 6. Esquema de sistema de riego presurizado, con sus diferentes componentes.



Fuente de agua

En la zona de la costa del Paraná, la principal fuente de agua la constituye las napas subterráneas de agua. Las mismas se pueden encontrar entre los 12-24 m de profundidad, con rendimientos variables ya que en general dependen de las recargas de agua locales (lluvias), las de mayor profundidad a segundas napas, presentan mayor rendimientos y estabilidad, por tener sistemas de cargas más estables.

Cabezal de riego

Como regla general los sistemas de riego presurizado, cuentan con un cabezal de riego, el cual tiene como funciones entregar el agua con una determinada presión y caudal (bomba de riego), filtrarla (filtros), medir la presión (manómetro), como el caudal (contador volumétrico), que se entrega al sistema, además se controla el funcionamiento tanto con el tablero de encendido/apagado, como con los comandos a distancia para apertura y cierre de válvulas de campo. En algunas situaciones se puede incorporar la inyección de fertilizantes (fertirriego), para nutrir las plantas.

Para la extracción de agua en profundidad se usan exclusivamente las bombas centrífugas sumergibles, que se dimensionan en función del caudal (Q) y la altura manométrica (Hm), requerida. Además hay que considerar la fuente de energía disponible.



Figura 7. Cabezal de riego con abastecimiento de agua de perforación profunda, bomba sumergibles, sistema de filtrado para arena (hidrociclón), filtro de anillas, válvula hidráulica, contador volumétrico, válvulas de aire y manómetro.



Los elementos de filtrado (Fig. 8), se dimensionan a partir de las características del agua bombeada y el caudal que entrega la bomba. Respecto a las características del agua, es importante considerar el contenido de impurezas que arrastra o contiene, así con altos contenidos de arena se usarán los filtros tipo hidrociclón, en caso de tener alta concentración de partículas más pequeñas (limo, arcilla y restos orgánicos) se usan los filtros de arena. Los filtros de malla o anillas son complementarios a los anteriores o se usan en caso de tener baja concentración de impurezas.

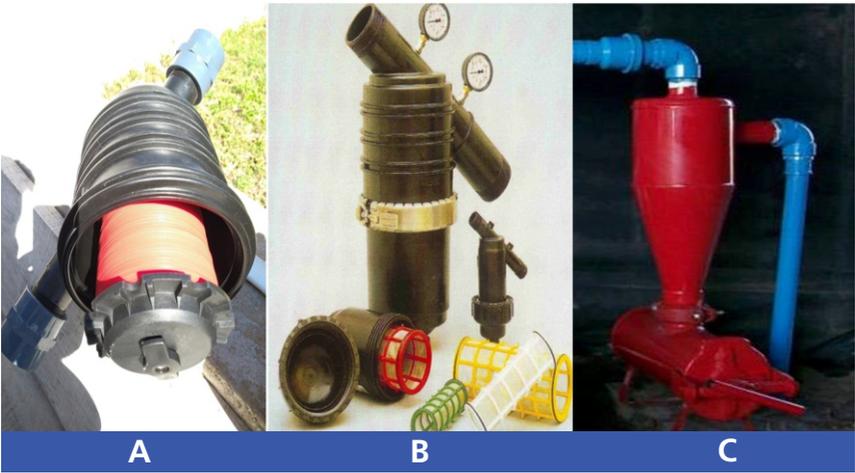


Figura 8. Sistema de filtrado a) filtro de anillas, b) filtro de malla y c) hidrociclón.

Otros instrumentos importantes son los manómetros, que se utilizan para controlar la presión en el sistema, lo cual permite el correcto funcionamiento de los goteros. Por otro lado, las válvulas de aire (doble efecto), van a permitir purgar el aire en el sistema, al encender la bomba (evitando puntos de sobre presión), asimismo evitan que se aplasten las cañerías cuando se apaga el sistema de bombeo, ya que permite el ingreso de aire (Fig. 9).



Figura 9. Válvula de Aire y Manómetro en cabezal de riego.



Por último, la incorporación de un equipo de fertirriego al cabezal, facilita la aplicación y mejora el aprovechamiento de los fertilizantes por parte del cultivo, ya que se pueden dosificar en función de los requerimientos, a lo largo del ciclo. Dentro de los sistemas de fertirriego tenemos a los Venturi y bombas centrífugas con carcasa de acero inoxidable.



Figura 10. Cabezal de riego con sistema de fertirriego: a) bomba centrífuga, con carcasa de acero inoxidable y b) Venturi con flujometro, para regular caudal

Cabezal de campo

Se encuentran ubicados en el ingreso a las sub-unidades de riego y controlan el paso del agua, a través de la válvula hidráulica. También se colocan válvulas de aire.



Figura 11. Cabezal de campo con válvulas hidráulica y de aire.

Lateral de riego

En las tuberías 3 se insertan los laterales de riego, que son las mangueras de polietileno que recorren los líneas del cultivo y donde se encuentran los diferentes emisores (goteros o micro-aspersores), los cuales emiten/asperjan el agua para las plantas.

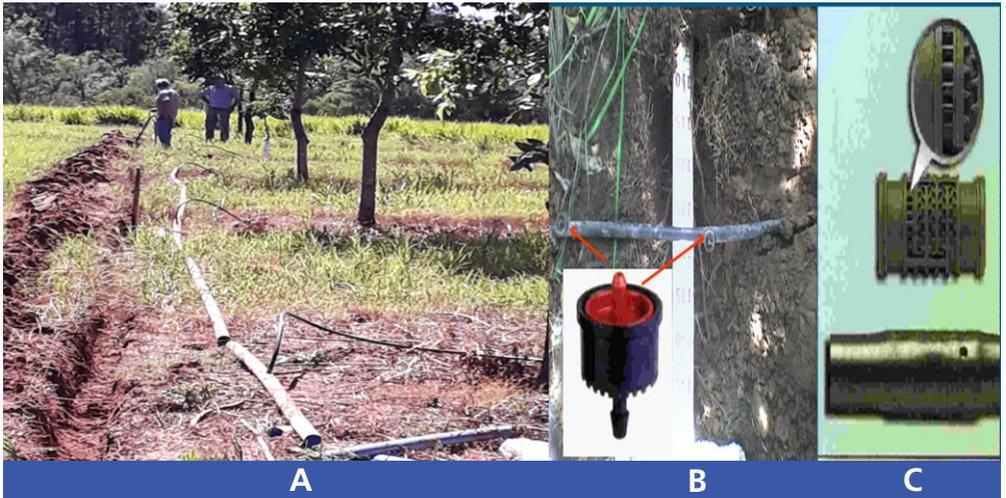


Figura 12. a) Tubería 3 con los laterales de riego conectados. b) Goteros tipo botón. c) Goteros insertos en los laterales de riego.



Figura 13. Riego por micro-aspersión. a) Aspersores en los laterales de riego y b) micro-aspersor conectado al lateral de riego con un micro-tubo. Localidad de Esquina-Corrientes. Fuente: grupo yacaré-pecan de Cambio Rural. inyección.

Con el fin de hacer un uso eficiente del agua y del sistema de riego, es de suma importancia que el diseño de la instalación del equipo de riego sea llevado a cabo por un profesional. Ya que de esta manera se conseguirá tener un riego con alta eficiencia, que permita aportar la lámina de agua demandada por las plantas, en su ciclo de cultivo. Las consecuencias de un mal diseño del sistema de riego, se verán reflejadas tanto en el crecimiento del cultivo, como al momento de la cosecha, que se manifestara con menores rendimientos y calidad de fruta.

Bibliografía

INTA-FAUBA. (2007). Capítulos XI "necesidades hídricas y riego del pecán". En: "Producción de Pecán en Argentina". Ed. INTA-FAUBA.

INTA ProPecán. (2013). Guía para la plantación y cuidado de árboles jóvenes de pecán. Buenos Aires: Ediciones INTA. 25 p.

Madero, Ernesto Rafael; Trabichet, Florencia Cecilia ; Pepé, Federico; Wright, Eduardo. (2017). Manual de manejo del huerto de nogal pecán. 1ra. ed. Buenos Aires: Ediciones INTA. 94 p.

Marcó, Mariano. (2019). Ficha Técnica de Pecán nº 4: "riego de pecanes". Cluster de Pecán. 13 p.

Ing. Agr. Ariel F. Quispe
quispe.ariel@inta.gob.ar

PROYECTO LOCAL FRUTÍCOLA

Coordinador: Ing. Agr. Víctor M. Beltrán
beltran.victor@inta.gob.ar

Centro Regional Corrientes / EEA Bella Vista
Ruta Provincial 27 - Km. 38,3
Bella Vista - Corrientes

PE.I125 - Preservación, caracterización y mejoramiento genético de frutales.

PE.I010 - Intensificación de las cadenas frutícolas.

RIST.I226 Red de evaluación de cultivares.



CORRIENTES
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

inta.gob.ar | 0800 222 INTA (4682)

