

Fertirriego en los viveros de palma de aceite - una agrotecnología de precisión de Sri Lanka*

Fertigation in Oil Palm Nursery - A Precision Agro Technology from Sri Lanka

M. Surendra Mohan; V. Giovindasamy¹

RESUMEN

La producción de plantas vigorosas y sanas en los viveros juega un papel muy importante en el establecimiento exitoso de cualquier plantación y la palma de aceite no es una excepción. Para producir plantas de calidad es necesario tener en el vivero una fuente confiable de semillas de calidad, buen agua y un buen manejo de la nutrición. Aunque la región Low Country de Sri Lanka es una zona tropical húmeda, existen períodos secos bien definidos, durante los cuales se tienen déficits hídricos y la disponibilidad de agua para fines de riego también se convierte en un verdadero problema. Durante las épocas de fiestas, la no disponibilidad de trabajadores altera la programación de las diferentes labores realizadas en el vivero. Para solucionar estos problemas, en la segunda etapa de vivero se diseñó e instaló un sistema de riego por goteo y fertirrigación, más confiable, totalmente automatizado y eficaz en función de los costos con resultados muy alentadores. Este artículo destaca la experiencia de Watawala Plantations Limited, Sri Lanka, en fertirrigación para un vivero de palma de aceite.

SUMMARY

Production of healthy and vigorous nursery plants plays a vital role in successful establishment of any plantation and oil palm is no exception to it. Sourcing of reliable quality seeds, optimum water and nutrition management in the nursery is essential to produce quality plants. Although the Low Country region of Sri Lanka is a humid tropical zone, there are distinct dry periods during which water deficit sets in and also the availability of water irrigation purposes become a real problem. During festive seasons non-availability of workers disrupts the schedule of various operations in the nursery. To overcome these problems a more reliable, fully automated, cost effective drip irrigation and fertigation system was designed and installed at the second stage nursery with encouraging results. This paper highlights the experience of Watawala Plantations Limited, Sri Lanka in fertigation for oil palm nursery.

Palabras claves: Palma de aceite, Déficit hídrico, Riego por goteo, Fertirrigación, Automatización, Sri Lanka.

* Tomado de: The Plantel (Malasia) v.77 no.903, p.351-354. 2001. Traducido por: fedepalma.

1 Watawala Plantations Limited, No.228/1, Calle Road, Colombo-04. Sri Lanka.

INTRODUCCIÓN

Watawala Plantations Limited, en Sri Lanka, es una compañía de riesgo compartido con el conocido grupo Tata Group de India. La Compañía se dedica a la producción de té, caucho y palma de aceite. Es la única Compañía con plantación que cultiva palma de aceite en Sri Lanka y tiene su propia planta de beneficio para la producción de aceite de palma crudo. Para satisfacer las necesidades de la ampliación del área sembrada con palma de aceite a lo largo de los años se ha establecido un vivero central.

El sur de Sri Lanka tiene una época seca, la cual afecta significativamente la disponibilidad de agua para fines de riego. El efecto del déficit hídrico es tan marcado que muy a menudo el crecimiento de las plantas de vivero se ve seriamente afectado.

Debido al ambiente socioeconómico único de trabajadores no residentes, quienes son agricultores con finca propia y con plantaciones mezcladas entre pueblos de asentamiento, la escasez de trabajadores y de agua para riego, cuando más se necesita, es algo que se vive con mucha frecuencia. Como solución a estos problemas se diseñó e instaló un sistema sofisticado de riego por goteo con equipo de fertirrigación y dispositivos para el manejo del agua en la segunda etapa de un vivero de palma de aceite establecido en un área de cinco hectáreas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del sistema

Todas las actividades de cultivo en el vivero son iguales a las de cualquier otro vivero de palma de aceite, salvo el sistema de riego por goteo y fertirrigación, el cual se basa en una agrotecnología de precisión. Esta agrotecnología de precisión es un sistema para suministrar insumos, como agua y fertilizantes, a las plantas en la cantidad correcta y en el momento adecuado para conseguir la eficacia máxima de su uso por las plantas. Esta tecnológica asegura un desperdicio mínimo y una utilización más eficiente de los insumos requeridos para el crecimiento de las palmas. En este vivero de palma de aceite, las palmas en las bolsas de polietileno reciben agua mediante goteros en la mañana y en

la noche para así mantener los niveles de humedad. El suministro de agua se ajusta a la precipitación recibida diariamente. Los fertilizantes solubles, en las cantidades requeridas, son disueltos en tanques de fertirrigación y son llevados a las plantas junto con el agua, pero alternando los días para así asegurar la disponibilidad de nutrientes en la zona radical para una utilización más eficiente. Al comparar este sistema con el sistema convencional de riego empleando aspersores, donde se riega toda el área del vivero, en el primero, tanto los fertilizantes como el agua son aplicados directamente a las palmas mediante goteros que llevan el material directamente a la zona de las raíces, evitando así cualquier desperdicio. (Fig. 1). Las palmas se colocan espaciadas 1m x 1m. El riego y la fertirrigación se realizan mediante unos goteros en línea que trabajan con autoaspersión y presión compensada. El suministro de agua pasa a través de una tubería principal, tuberías secundarias y, finalmente, las laterales, las cuales tienen los goteros colocados a intervalos de 1 metro. Toda el área del vivero ha sido subdividida en turnos de tamaños convenientes (9.000 a 12.000 palmas por turno) y cada turno tiene palmas de un grupo de edad específico. Esto facilita la nutrición de precisión y el manejo del agua.

Componentes del Sistema

El agua es bombeada a través de una serie de tanques con filtro de autolimpieza asistidos por computadora y entra a la tubería principal mediante un indicador de caudal. Una bomba



Figura 1. Vista de lejos de un vivero en terreno quebrado y de la oficina del vivero.

eléctrica bombea el agua a una tasa de 590 litros (130 galones) por minuto. Se requiere esta alta tasa de bombeo para la operación eficiente de los goteros que compensan la presión y las válvulas hidráulicas adaptadas para que abran y cierren en cada turno. Estos goteros se han calibrado para suministrar 1 litro de agua por hora. De ahí en adelante, el agua filtrada entra el tanque de fertirrigación, pasa a través del filtro de disco y fluye a través de la tubería principal, subprincipal y, finalmente, a las laterales y de ahí a los goteros (Fig. 2). El sistema cuenta con una minicomputadora que controla el presupuesto de agua, donde se podría controlar la duración del riego, dependiendo de las condiciones climáticas. La computadora controla la duración del riego, la cantidad de agua aplicada a través de los goteros por palma y cambia automáticamente de turno a turno. El sistema se apaga automáticamente después de suministrar la cantidad de agua requerida. A los tanques de fertirrigación se les agregan los fertilizantes totalmente solubles con los contenidos de nutrientes requeridos, los cuales se disuelven y se aplican de manera precisa a través de los goteros a las plantas individuales. Para proteger las palmas de plagas y enfermedades también se emplean agroquímicos sistémicos específicos a través de los goteros.

El aspecto sobresaliente de la tecnología de precisión es la instalación opcional de sondas



Figura 2. tubería Lateral con goteros

altamente sensibles. Las sondas están ubicadas en puntos estratégicos en cada turno y proporcionan retroalimentación sobre el nivel de humedad del suelo en las bolsas de vivero. Cuando el nivel de humedad está por debajo del nivel requerido, la computadora prende automáticamente el sistema y empieza a enviar agua. Cuando se alcanza el nivel óptimo de humedad, el cual es percibido por la computadora a través de las sondas, el sistema se apaga.

Beneficios

Se obtiene un gran número de beneficios. Entre los cuales se tienen:

- Ahorro en los costos de aplicación de fertilizantes y en la mano de obra.

Esto puede observarse a partir de la siguiente información.

- a) Tarea de riego = 1.000 palmas por jornal.
Jornales requeridos por día para regar 50.000 palmas = 50 jornales.
Asumiendo que se requiere riego para 180 días del año = Total de jornales requeridos por año = 9.000 jornales por año.
Jornales ahorrados por año en riego = 9.000 jornales.
 - b) Aplicación del fertilizante = 750 palmas por jornal
Jornales requeridos por aplicación para 50.000 palmas = 67 jornales
Requerimiento total para 12 aplicaciones de fertilizantes por año = 804 jornales.
Jornales ahorrados por año en la aplicación de fertilizantes = 804 jornales.
- El riego se aplica sobre la base de las necesidades y únicamente a las palmas y no a toda el área del vivero.

A continuación aparece el ahorro estimado de agua:

La cantidad total de agua suministrada en un día seco es de 2 litros por palma = total de 100.000 litros (máximo) de agua /día. Es evidente que si llueve ese día, dependiendo de la cantidad de lluvia registrada, se puede reducir e inclusive suspender

el suministro de agua. Sin embargo, pueden lograrse unos ahorros significativos en el agua, que es un recurso escaso.

- El suministro preciso de nutrientes a cada palma a través de los goteros resulta en una alta eficiencia en el uso de fertilizantes.
- Crecimiento mínimo de malezas en el área del vivero.
- Se puede operar el sistema en cualquier momento del día.
- Siempre se mantiene la humedad de las palmas en vivero a nivel óptimo, logrando una alta eficiencia en la utilización del agua.

La ventaja desde el punto de vista comercial es que se producen palmas uniformes y vigorosas, las cuales van a estar listas para ser sembradas en el campo a los 12 meses. Las palmas que crecen bajo este sistema muestran un vigor temprano en el campo y son evidentes los signos de alto rendimiento, lo que mejorará más aún la rentabilidad de la plantación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Gerencia de Watawala Pantations Limited por el apoyo a este proyecto único y por la autorización para la publicación de esta experiencia. También expresan su agradecimiento a los señores Netafim, Israel y a los señores de Agri-World (Pvt) Ltd, Sri Lanka, por el diseño y la ejecución del presente proyecto.

