

■ MANEJO DE PLANTA DE PLATANERA “in vitro”

■ Información Técnica

Miguel Rodríguez Serrano



Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción mencionando a sus autores:

Miguel Rodríguez Serrano
(Excmo. Cabildo Insular de Tenerife)

Impresión:
Servicio Técnico de
Agricultura y Desarrollo Rural.
Tel.: 922 239 931 / 922 239 275

1 INTRODUCCIÓN

El uso de planta de platanera procedente de cultivo de tejidos se ha establecido como el método más usado tanto en nuevas plantaciones como en replantaciones para cambio del material vegetal.

La utilización de este tipo de material resulta muy útil para la modificación de los marcos de plantación tradicionales o la corrección del ciclo de cultivo para orientar la recolección y conseguir mejores precios, además de aumentar la rentabilidad de la explotación.

La mayor ventaja de esta técnica de propagación es la posibilidad de obtener una gran cantidad de plantas uniformes, libres de enfermedades en un preciso momento.



Foto 01 vivero de aclimatación de plantas "in vitro"

2 TIPOS DE MATERIAL

Los viveros dedicados a la aclimatación de este tipo de material suelen suministrar dos presentaciones distintas:

Planta en maceta de 1,4 litros: El material presenta unas 5 a 6 hojas de más de 10 cm. Se utiliza preferentemente para nuevas plantaciones.

Plantas en maceta de 3 litros: El material presenta

de más de 10 cm de ancho. Se utiliza el caso de utilizar este precocidad, ya que al adelantará, provocando menor peso. Además la plantación-parición.

De forma general debe dificultad tendrá para

Sin embargo el número de endurecimiento.

referentemente para realizar resiembras de plantas dentro de un cultivo establecido. En tipo de material para plantar en un terreno nuevo se ha de tener en cuenta su haber emitido un número mayor de hojas en la maceta, la emisión del racimo se que los racimos emitidos tengan un menor número de manos y por consiguiente selección del hijo será más complicada al haberse reducido el intervalo

tenerse en cuenta que cuanto más grande sea la planta, mayor adaptarse al terreno.

de mutaciones deberá ser menor, al facilitar su detección en el vivero

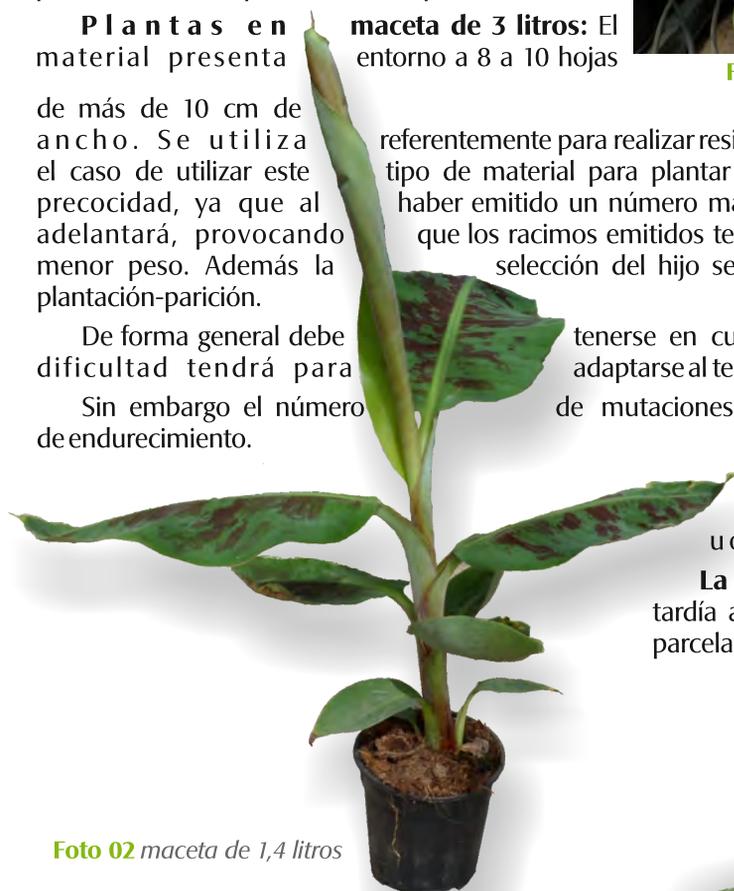


Foto 02 maceta de 1,4 litros

Si se realiza el cultivo bajo cubierta se retrasará la fecha de plantación al cultivar en mejores condiciones de temperatura y sin la acción de los vientos. En invernaderos de plástico, se ha de tener en cuenta el aumento de temperatura, por lo que se retrasará la fecha de plantación frente a las condiciones de un invernadero de malla.

La densidad de plantación: A mayor densidad antes se

3 ÉPOCAS DE PLANTACIÓN

La elección de la fecha de plantación en unas zonas u otras va a depender de varios factores:

La temperatura. En zonas cálidas la plantación será más tardía a igualdad de cota. Cuánto más alta se encuentre la parcela antes se debe realizar la plantación.



Foto 03 maceta de 3 litros



Foto 04 alta densidad

deberá realizar la plantación. En una plantación a alta densidad (unas 1.600 plantas/fanegada) la fecha de plantación será aproximadamente de un mes antes que si se usa una densidad tradicional (900 plantas/fanegada en la zona sur y unas 850 plantas/fanegada en la zona norte) ya que habrá mayor competencia por la luz, mayor solapamiento de hojas y el llenado de la fruta se prolongará varias semanas.

A continuación, se resumen las ventajas e inconvenientes de las distintas fechas de plantación en primera zona y con una densidad de plantación media (900 a 950 plantas/fanegada).

Análisis de las ventajas y desventajas en función de las distintas fechas de plantación, en primera zona y con una densidad de plantación media

Época	Ventajas	Inconvenientes	Idoneidad de plantación
Enero 1ª quincena Febrero	Ciclo largo con grandes producciones. No habrá estrés por altas temperaturas	Pueden haber paradas si la temperatura baja de 14°C en la planta sembrada. Retraso en la elección del hijo. Corte de la fruta en primavera-verano	Mala
2ª quincena Febrero Marzo Abril	Buen establecimiento en campo. Ciclo corto. Racimos pequeños o medianos con fruta de buen calibre. Alta producción. Corte de la fruta en primavera.	Problemas de abrochamiento en Pequeña Enana. Puede haber maduración prematura de la fruta al madurar a mediados de primavera.	Media
Mayo	Buen establecimiento en campo. Ciclo muy corto. Llenado en otoño. Corte de la fruta en primavera	Racimos pequeños. Posible aparición de plátanos “mayeros” Difícil selección del hijo sucesor	Muy Mala
Junio a mediados de julio	Ninguna	Pariciones prematuras y racimos pequeños. Problemas de obstrucción floral en Pequeña enana. Mayor dificultad en el momento de elegir el hijo sucesor Mayor intervalo entre las pariciones. Aparición de plátanos “mayeros”:	Mala
Julio	Buena calidad de la fruta. Llenado en otoño. Rendimientos normalmente altos. Selección de la hijería sencilla.	Evitar plantar en la primera quincena del mes, ya que puede tener los mismos inconvenientes que para el mes de junio. Puede haber problemas de estrés por calor y quemaduras por altas temperaturas. en el momento de la siembra	Buena
Agosto Septiembre	Buena calidad de la fruta. Llenado en otoño. Rendimientos normalmente altos. Selección de la hijería sencilla.	Puede haber problemas de estrés por calor y quemaduras por altas temperaturas en el momento de la siembra	Muy Buena
Octubre	Buena calidad de la fruta. Llenado en otoño. Rendimientos normalmente altos. Selección de la hijería sencilla.	Llenado de la fruta más lento que en agosto-septiembre .	Media
Noviembre	Buena calidad de la fruta. Llenado en otoño. Rendimientos normalmente altos. Selección de la hijería sencilla.	Llenado de la fruta más lento que en agosto-septiembre. Parte de la fruta llenará incorrectamente y podrá madurar en la planta.	Mala
Diciembre	Buena calidad de la fruta. Llenado en otoño. Rendimientos normalmente altos. Selección de la hijería sencilla.	Puede haber paradas si la temperatura baja de 14°C. Corte de la fruta en primavera	Mala

Hay que tener en cuenta que en general cuando se realiza una plantación de platanera sobre un terreno donde se haya cultivado con anterioridad otro cultivo (ejemplo: tomates, cultivos hidropónicos, papaya, etc.) se va a producir un mayor desarrollo en las plantas que si lo comparamos a una plantación donde siempre se ha estado cultivando platanera, debido a que suelen tener un alto contenido en nutrientes en el suelo. Esto debe tenerse en cuenta no sólo para la fecha de plantación, sino en el manejo de la fertilización durante el primer año de cultivo.

Existe un caso especial, al momento de elegir la fecha de plantación. Se trata de cuando se renueva la plantación sin levantar el cultivo, dejando aquellas plantas que vayan a emitir el racimo antes de la primera quincena de agosto y se vaya a cortar la fruta dentro del año. En este caso la fecha de plantación más adecuada abarca desde mayo hasta junio, dependiendo de la zona.

4 MARCOS Y DENSIDADES DE PLANTACIÓN

La separación entre plantas de platanera es un tema de extrema complejidad y generalmente las recomendaciones no sirven para todos los emplazamientos. Se han de evitar marcos de plantación estrechos que provoquen solapamiento de las hojas. Hay que lograr que la superficie foliar expuesta sea la máxima posible.

Los marcos de plantación varían en función del tamaño de la huerta, sistema de riego empleado (por ejemplo: aspersores enterrados, sin posibilidad de modificar su emplazamiento), distancia de los tubos dentro de un invernadero, zona geográfica, cultivar, realización de cultivo a un solo ciclo o varios. Como norma general se usarán densidades de plantación que oscilarán entre 5 y 6 m²/planta, en función de la altitud y orientación de la explotación.

Si se opta por realizar plantaciones para un solo ciclo, la densidad óptima se encuentra entorno a las 3.300 plantas/ha, es decir unos 3 m² por planta.

Si se opta por plantar para mantener el ciclo de plantación por tres o más ciclos, se debería ir a una densidad de 1900 plantas/ha en primera zona sur a 1700 plantas/ha en la zona norte.

En segunda o tercera zona se deberían usar densidades más bajas, para compensar las menores temperaturas registradas.



Foto 05 resiembra bajo plantas con aprovechamiento de parte de la cosecha



Foto 06 y 07 plantaciones a líneas simples con una densidad entorno a 5,6 m² / planta.

Si se usa marcos de plantación con líneas pareadas, éstas deben de estar dirigidas de Norte a Sur, para que la distribución de la luz, sea la más uniforme posible, en caso contrario al cabo de varios ciclos habrá un retraso en una de las líneas, que provocará una pérdida en la rentabilidad de la parcela.



Foto 08 líneas pareadas



Foto 09 plantas intercaladas en los pasillos

5 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Esta operación se debe realizar con la suficiente antelación, para que la descomposición del material vegetal antiguo no afecte al desarrollo radicular de la nueva plantación.

En primer lugar, en terrenos donde anteriormente hubo indicios de Mal de Panamá, debe marcarse la zona afectada para no esparcir el hongo con el tractor al preparar el terreno. En esas zonas debe aplicarse cal (hidróxido cálcico) y realizarse una labor para la zona.

Se deberá triturar todos los restos vegetales de la parcela. Tras ello, es muy recomendable el uso de un subsolador, que trabaje hasta unos 70 a 80 cm de profundidad, para romper la posible suela de labor, mejorar el drenaje de la parcela y evitar problemas por encharcamientos, como el "mal de panamá" o la asfixia radicular.

Por último se debería incorporar materia orgánica (estiércoles, compost) en la línea de plantación, a razón de 3 - 4 kg por planta. En esta labor se aprovecha para aplicar alguna enmienda cálcica, sólo si así lo aconseja el análisis de suelo.

Debe evitarse realizar abonadas de fondo, salvo la incorporación de materia orgánica, ya que provocan un aumento de la salinidad del terreno que puede provocar un



Foto 10 subsolador



Foto 11 preparación del terreno en nuevas plantaciones.

retraso en el establecimiento del cultivo. También se va a perder una cantidad importante de nutrientes debido a que son lavados por el riego. En caso de que existan deficiencias de algún nutriente, identificado por algún análisis de suelo, se corregirá mediante la fertilización, vía riego localizado.

En el momento de la plantación, el suelo debe de estar mullido, suelto y previamente humedecido (tempero) si existen deficiencias de algún nutriente, identificado por algún análisis de suelo, se corregirá mediante la fertilización, vía riego localizado.

6 PLANTACIÓN

Una vez retiradas las plantas del vivero, se plantarán en su emplazamiento definitivo lo más rápidamente posible. La plantación se debe realizar a primeras horas de la mañana o últimas de la tarde (horas de menor insolación).

A la hora de la plantación se deben hacer los huecos de modo que el sustrato de la maceta quede enterrado entre tres a cinco centímetros.

A continuación se realizará un riego de asentamiento. En riego por goteo de deben colocar las dos mangueras de riego junto al tallo de la planta y regar hasta que se solapen las zonas mojadas por los goteros (bulbos de riego).

Es conveniente hacer un mulching de pinocha o algún otro material vegetal, que disminuirá la evaporación de agua del suelo, y dificultará la proliferación de malas hierbas.

Se han de eliminar todas las cucurbitáceas (calabazas, pantanas, calabacines, bubangos, melones, sandías, etc.) de la parcela, pues las plantas jóvenes son muy susceptibles al virus del mosaico del pepino (CMV), que es transmitido por pulgones.



Foto 12 uso de pinocha en la línea de plantación

7 RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Siempre deben evitarse encharcamientos en el terreno. No es lo mismo que se solapen los bulbos de riego que hayan charcos en el terreno una vez terminado el riego. Esto indica una mala preparación del terreno o un riego mal diseñado.

Aproximadamente al mes y medio de la plantación se procederá a separar las líneas de goteros que estaban pegadas a la planta, dejando unos 30 a 40 cm entre ellas para conseguir un mejor desarrollo radicular y evitar encharcamientos.

A medida que las plantas se van desarrollando, se irá subiendo la dosis de riego según las recomendaciones de riego de la zona y teniendo en cuenta el tipo de textura de suelo y la presencia o no de cubierta vegetal.

La manera más fácil para conocer si las plantas se están desarrollando correctamente, es conociendo la filotaxia de la platanera, es decir la disposición espacial de las hojas. Además si el desarrollo es adecuado, la última hoja será más larga y más ancha que la anterior con un trameado largo entre dos hojas verticales consecutivas y una coloración verde intenso.

A los quince días tras el trasplante, se puede empezar abonar, sin pasar de una concentración superior a 0,2 gramos de fertilizante por litro de agua. Es interesante incorporar microelementos en los planes de abonado.

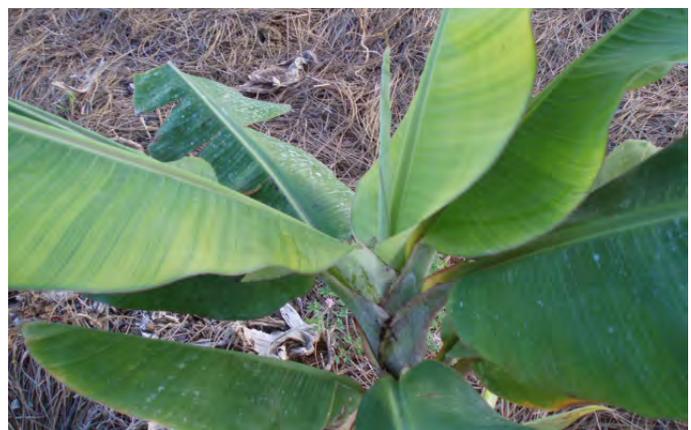


Foto 13 síntomas de encharcamiento y asfixia radicular



Foto 14 filotaxia adecuada

8 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

En plantaciones con riego localizado por goteo, durante los primeros meses, son convenientes los espolvoreos con azufre.

Si existen antecedentes por "picudo" se ha observado que es conveniente espolvorear con azufre alrededor del pseudotallo de la planta y colocar trampas de feromonas con una distancia máxima de 10 metros entre trampas.

Se ha de tener especial cuidado con las ataques de orugas defoliadoras (comúnmente conocidas como "lagartas"). En caso de ataque, es muy recomendable dos tratamientos a base de *Bacillus thuringiensis Kurstaki*, consecutivos, separados entre 5 a 10 días para romper el ciclo de la plaga. Recuerde regular el pH hasta 6,5 del agua del caldo y hacer los tratamientos evitando las horas de más calor e insolación.

No es recomendable el uso de herbicidas durante los primeros meses, hasta alcanzar una altura de pseudotallo de 1,5 metros para evitar fitotoxicidades, en especial si se usan herbicidas sistémicos, ya que pueden producir malformaciones y/o quemaduras en la planta. Es mucho más recomendable el uso de mulching con pinocha u otros materiales orgánicos.



Foto 15 Quemadura por herbicida

9 DESHIJADO

No se debe deshijar hasta que la planta tenga, al menos, un metro de altura de pseudotallo. El método más recomendable es el deshijado químico. Las plantas procedentes de cultivo in vitro emiten de 15 a 20 hijos en el primer ciclo, por lo que este método resulta muy práctico al eliminarlos sin romper las raíces, además de resultar más rápido que el método convencional con barreta.

El tamaño adecuado del hijo para realizar el deshijado químico es entorno a los 25 cm de altura. La dosis es de 2,5 cc de queroseno por hijo. Recuerde que al terminar la aplicación se deberá



Foto 16 emisión de hijos durante el primer ciclo de cultivo



Foto 17 efecto del deshijado químico

lavar todas las partes que conforman la pistola de deshijado con un detergente y agua. La aplicación del deshijado químico no es un método autorizado en Agricultura Ecológica.

Aún así, si se emplea la barreta para eliminar los hijos de fondo, se deberá elegir una barreta con una cuña de unos 5 cm de pala, y no se deberán eliminar más de tres hijos en cada pasada. Durante los meses de invierno no se recomienda bajo ningún concepto el uso de la barreta.

Una vez eliminados todos los hijos de fondo (entre 5 a 10 hijos), la selección del hijo definitivo se realizará con la barreta.

En cualquier caso, la secuencia de deshijado sería la siguiente:

- Eliminar todos los hijos nacidos durante el verano y principios del otoño.
- No deshijar durante el otoño y finales del invierno
- Eliminar aquellos hijos de fondo que hayan emergido, a finales del invierno.
- Elegir el hijo definitivo durante la primavera, de varias pasadas, para que a principios del verano la planta tenga elegido el hijo sucesor.
- Normalmente no se deben dejar que los hijos crezcan más de 50 cm de pseudotallo para ser eliminados.



Foto 18 deshijado primer año.

10 MUTACIONES

Una de las características de la propagación de plantas procedente de cultivo de tejidos, es la aparición de plantas fuera de tipo, o variantes somaclonales, comúnmente conocidas por "mutaciones".

Estas plantas deben de ser eliminadas de la plantación, ya que salvo muy pocas excepciones, producen plátanos con escaso valor comercial. Por lo que a medida que se vayan detectando, se deben eliminar para permitir que las plantas vecinas se desarrollen más rápido y obtener así plantas óptimas para "mancuernar" y cubrir los huecos que se han dejado.

Las principales mutaciones que se encuentran en campo son:

- Plantas tipo "enana", de escaso porte, entrenudos cortos, hojas más pequeñas, que producen plátanos pequeños, en los cuales es necesario la eliminación de la flor con cuchillo.
- Plantas tipo "masada", con hojas estrechas, gruesas, rugosas al tacto, racimo sin valor comercial, con plátanos acabados en punta y con un llenado muy lento.
- Plantas tipo variegada, las láminas de las hojas presentan bandas amarillas, que se traducen en plátanos con bandas de una coloración más clara.
- Plantas tipo "Valery", de gran tamaño, entrenudos largos, hojas estrechas, con una separación excesiva entre manos y un llenado más lento.
- Plantas "aparaguadas", con plátanos deformes, racimos pequeños sin valor comercial.
- Plantas con hojas "erectas", con racimos pequeños, dedos cortos, sin valor comercial.

Hay otros tipos menos frecuentes, donde se pueden apreciar limbos deformes, manchas aceitosas tanto en el haz como en envés, distintas pigmentaciones del pseudotallo, plantas con hojas abarquilladas, con forma de strelizia, etc.



Agencias de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	e-mail
Ud. Central S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muño, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Luño, 1.	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 900	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 445 841	ccbiodiversidad@tenerife.es
Casa de la Miel	C/San Simón 51, El Sauzal Finca La Baranda	922 562 711 922 573 321	casamiel@tenerife.es

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

