

CUADERNO DE DIVULGACIÓN 1/92

**GRAN ENANA
UN NUEVO CULTIVAR
COMERCIAL DE PLATANERA
PARA CANARIAS**



**VÍCTOR GALÁN SAÚCO
JUAN CABRERA CABRERA**

Departamento de Fruticultura Tropical
Centro de Investigación y Tecnología Agraria (C.I.T.A.)

**BIG
634.773
GAL
gra**



**GOBIERNO DE CANARIAS
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA**

**GRAN ENANA, UN NUEVO CULTIVAR COMERCIAL
DE PLATANERA PARA CANARIAS**

**VÍCTOR GALÁN SAÚCO
JUAN CABRERA CABRERA
C.I.T.A.**

**Departamento de Fruticultura Tropical
Centro de Investigación y Tecnología Agraria (C.I.T.A.)**



**GOBIERNO DE CANARIAS
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA**

Edita:

Gobierno de Canarias
Consejería de Agricultura y Pesca
Secretaría General Técnica
La Marina, 26-6.º

Fotocomposición:

Luis J. Hdez. Borges

Fotomecánica:

Contacto

Impresión:

NUEVA GRÁFICA, S.A.L.
Eduardo de Roo, 29
Tel. 65 46 56
La Cuesta de Argujón - La Laguna

Depósito Legal TF 1621/1992



INTRODUCCIÓN

Corrían los primeros años del siglo XV cuando, según los historiadores, llegan a Canarias las primeras plantas de platanera introducidas por marineros portugueses procedentes de África Occidental. Se trataba, según todos los indicios, de los cultivares (variedades) 'Silk fig' o 'French Plantain' no comestibles en crudo sino tras su cocción, muy diferentes de lo que hoy conocemos como plátano canario. Son con toda probabilidad los plátanos de estas variedades los llevados por Fray Tomás de Berlanga desde Gran Canaria a Santo Domingo en 1516 y posteriormente desde allí a otros lugares del continente americano.

La llegada al Archipiélago de nuestro famoso 'plátano canario' se sitúa dentro de la primera mitad del siglo XIX, procedente de Indochina, donde parece haberse originado. De ahí el nombre de 'plátano chino' con el que también se le conoce en otros lugares. La platanera (*Musa acuminata* Colla AAA) hoy es el principal cultivo del Archipiélago Canario con una superficie actual en torno a las 10.000 Has.

Hasta ahora prácticamente la totalidad de las plantaciones son del cultivar 'Pequeña enana' (también llamado 'Petite Naine', o 'Dwarf Cavendish', plátano canario, plátano chino, etc.). Estimamos que a finales de 1991 ya existían sin embargo alrededor de 400 Has. de cultivares distintos a la 'Pequeña Enana' (principalmente de 'Gran Enana'), debiendo destacarse que en los últimos 10 años se han establecido alrededor de 700 Has. de platanera bajo invernadero, principalmente de 'Pequeña Enana' y recientemente también de 'Gran Enana'.

PERSPECTIVAS FUTURAS

En la actualidad, la práctica totalidad de la producción se destina al mercado nacional español que está reservado para los plátanos canarios y en el que se alcanzan precios bastante remuneradores para el agricultor, sobre todo en las categorías extra y primera.

A partir del 1 de Enero de 1993 entrará en vigor el mercado único europeo desapareciendo la reserva del mercado nacional. El plátano, sin embargo, no ha sido incluido en el GATT (al menos hasta 1999) y gozará de una Organización Común de Mercado que contendrá con toda probabilidad, cláusulas tendentes a la conservación de las producciones comunitarias en general y de Canarias en particular.

Parece claro, no obstante, que se impone un esfuerzo colectivo, por parte de todos de cara a obtener un producto más competitivo. Para ello es preciso,



entre otras actuaciones particularmente en la comercialización, aumentar la rentabilidad, lo que sólo es posible a través de tres tipos de estrategias: **disminución de costes, aumento de la productividad y mejora de la calidad comercial.**

La disminución de costes en Canarias es ciertamente difícil dada la alta tecnificación, la pequeña superficie de las explotaciones y el constante aumento del precio de la mano de obra y agua que son los dos principales componentes del coste. Todavía son posibles, no obstante, algunas mejoras individuales, por ejemplo: instalación de sistemas de riego localizados en las explotaciones que aún no lo posean.

Por el contrario, aún son viables mejoras tecnológicas que permitan proseguir en la línea de las otras dos estrategias. Es precisamente en esta dirección hacia donde apunta el estudio de nuevos cultivares desarrollados por el Departamento de Fruticultura Tropical del Centro de Investigación y Tecnología Agraria tendente a conseguir que el cultivo del plátano sea cada vez más competitivo en el futuro mercado único europeo.

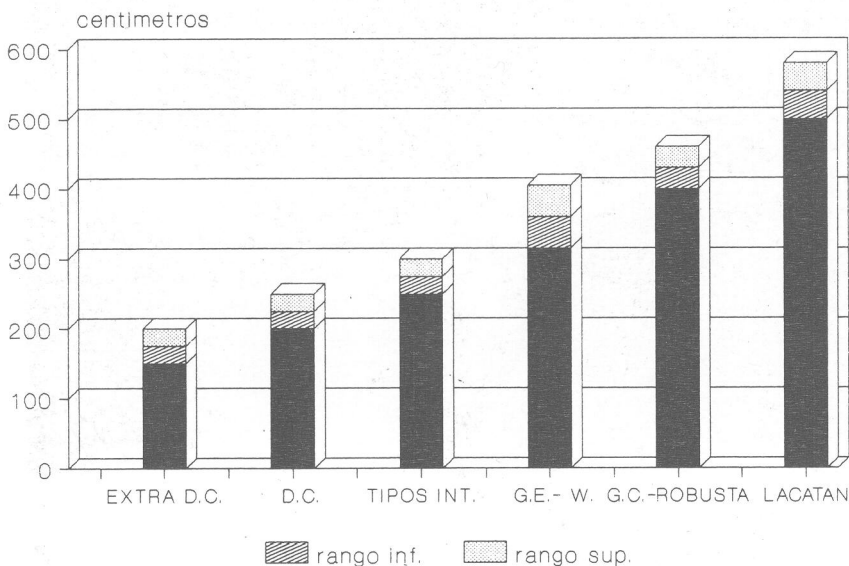
EVOLUCIÓN DE LOS CULTIVARES DE PLÁTANO EN EL MUNDO

Aunque cada vez con menor frecuencia, todavía se utilizan en la literatura platanera nombres antiguos muy sugerentes como por ejemplo *Musa sapientum*, *M. paradisiaca*, *M. chinensis*, *M. enana*, etc., éstos son sin embargo botánicamente incorrectos. Todos los plátanos, tanto para consumo en fresco como para cocción proceden de dos especies: *Musa acuminata* (AA) y *Musa balbisiana* (BB). Los plátanos destinados al consumo en fresco que se comercializan en los mercados occidentales son triploides (AAA) de *Musa acuminata*, encuadrados dentro de lo que se llama subgrupo o serie Cavendish. Los cultivares (variedades comerciales) de esta serie son genéticamente muy próximos y se han originado por mutaciones unos de otros. Las principales diferencias se centran en la altura de las plantas (véase figura n.º 1) y en las dimensiones de los racimos, siendo notoria la correlación entre altura de la planta y dimensiones de los dedos.

Procede señalar aquí que el famoso plátano 'Gros Michel', desaparecido desde hace muchos años de las plantaciones comerciales por su gran sensibilidad al mal de Panamá, es también un triploide AAA, pero no pertenece al subgrupo 'Cavendish'. Sin embargo, dentro de este Subgrupo se encuentran formas gigantes como 'Lacatán', 'Robusta' ('Valery'), intermedias (grupo 'Giant Cavendish' que incluye entre otros a los cultivares 'William's' y 'Gran Enana'), enanas, como el plátano canario (conocido generalmente como 'Dwarf Caven-



RANGOS DE ALTURAS SUBGRUPO CAVENDISH



dish' o 'Pequeña Enana') e incluso una forma extra enana (llamada por su nombre inglés 'Extra Dwarf' y originada por mutación en Canarias). Señalemos a su vez que lo que a veces se llama variedad 'chiquita', no es en realidad una variedad, sino el nombre comercial de los plátanos comercializados por la multinacional 'United Brands'. Otras marcas comerciales del mismo tipo son, por ejemplo, 'Dole', correspondiente a 'Standard Fruit', o 'Del Monte', perteneciente a 'Del Monte Corporation'.

La evolución del cultivo comercial del plátano ha sido distinta en las **regiones tropicales** que en las subtropicales. En las primeras, durante muchos años el cultivo se basó en el citado cultivar '*Gros Michel*', una planta de gran vigor y comercialmente muy aceptable debido a que en ella concurrían elementos de gran calidad interna (pulpa consistente y de excelente sabor) con una cáscara gruesa y de dura epidermis, perfectamente adaptada a las condiciones térmicas de aquellas regiones del planeta. A estas excelentes características se añadía un racimo (piña) cilíndrico que permitía una fácil comercialización sin desmanillar. Como ya indicamos anteriormente, a finales de los años cincuenta desaparece como cultivar comercial, debido a su gran sensibilidad al mal de Panamá.



Musa acuminata Colla (AA)



Cultivar 'Gros Michel': Guadalupe.

El cultivar 'Valery' sustituyó al anterior con el que comparte similares características de racimo y también técnicas semejantes de cultivo. Desafortunadamente su racimo es algo más troncocónico y menos resistente al transporte como piña entera. El 'Valery' comparte también el principal defecto del 'Gros Michel', su elevada altura (6-8 m.).

Con el paso de los años, el constante aumento de los costos de cultivo ha obligado a la implantación de cultivares del grupo de 'Giant Cavendish' —como por ejemplo: 'Gran Enana' o 'Williams'— que permiten una mayor densidad y por ello una mejor productividad por hectárea. Este cambio ha sido además posible porque la mejora de las técnicas de cultivo ha permitido la obtención de



Fruta del cultivar 'Gran Enana' en el mercado francés.

racimos con mayor número de manos y mayor dimensión de los dedos que las que en principio se obtenían en estos cultivares.

En las **regiones subtropicales**, marginales para el cultivo del plátano, fue preciso obtener desde el principio unas productividades elevadas que se basaban en una gran densidad y en la elección de un cultivar adaptado a las condiciones climáticas de estas zonas. Por ello se inicia el cultivo con la 'Pequeña Enana'. Poco a poco en algunas de estas regiones, como Australia, Sudáfrica o Israel, se comienza a estudiar las posibilidades de otros cultivares como 'Williams' o 'Gran Enana', igual o incluso mejor adaptados a condiciones marginales de temperatura, pero con



Cultivar 'Pequeña Enana'. Quinto ciclo. Finca Pajalillos. CITA. Valle de Guerra. Tenerife.



Cultivar 'Gran Enana'. Quinto ciclo.



Cultivar 'Williams'. Quinto ciclo.

racimos mejor conformados, con mayor número de manos, con mayor tamaño de dedos y además —lo que es muy importante— con una mayor vida comercial, todo ello sin detrimento de la productividad por unidad de superficie. Así, a finales de los años 70, el cultivo comercial de la 'Pequeña Enana' ha quedado casi en exclusiva confinado a Canarias y Madeira, donde en la inmensa mayoría de las plantaciones se sigue cultivando esta variedad.

NUEVOS CULTIVARES PARA CANARIAS

Canarias no permanece totalmente aislada de esta tendencia al cambio varietal y así, de una parte algunos agricultores de la isla de La Palma comienzan a finales de los 70 a propagar algunas selecciones propias como los tipos 'Johnson' —también mutantes del subgrupo 'Cavendish'— o a introducir otras variedades de este subgrupo, y de otra parte el C.I.T.A. de la Consejería de Agricultura y Pesca (antes I.N.I.A. - C.R.I.D.A. II) inicia la introducción —con garantía sanitaria y varietal— y posterior evaluación, tanto de 'William's', introducido en 1977 procedente del 'CSFRI' de Sudáfrica, como de 'Gran Enana' procedente del 'IRFA' de Guadalupe en 1982. Las plantas fueron sometidas a un proceso de cuarentena en un invernadero del Cabildo de Fuerteventura y posteriormente se iniciaron estudios para su evaluación en la Finca de Pajalillos-



Cherche del C.I.T.A. (zona Norte baja) y en fincas colaboradoras en distintos emplazamientos de las Islas por medio de un Proyecto de Investigación financiado en sus diversas fases por el INIA, la Consejería de Agricultura y Pesca y la CREP. Recientemente (1989) se han introducido los cultivares 'Nathan', 'Zelik', 'Gal' y 'Eilan', procedentes de Israel y el cultivar 'Chinese cavendish' (CHICA) de Sudáfrica, todos ellos teóricamente intermedios en altura entre 'Gran Enana' y 'Pequeña Enana', que actualmente se encuentran en fase de evaluación, y se sostienen contactos con instituciones de investigación de diversos países involucrados en la evaluación de cultivares. También, por supuesto se tiene abierta una línea de evaluación de selecciones locales con interés y siempre que los posibles obtentores estén dispuestos a colaborar en la mejora del plátano canario, proporcionando al CITA material para su evaluación.



Cuarentena del material vegetal traído de Guadalupe (IRFA) del cultivar 'Gran Enana'. Marzo 83. Invernadero del Excmo. Cabildo Insular de Fuerteventura.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE ESTE NUEVO CULTIVAR

Los resultados de las experiencias efectuadas en Canarias reflejan las siguientes conclusiones más significativas:

Porte de la planta

Aunque la 'Gran Enana' supera al menos en 1 m. a la 'Pequeña Enana' su porte más erecto permite su cultivo a la misma densidad que ésta. Por otra parte, la 'Gran Enana' no se muestra más sensible a los fuertes vientos que ocurren en Canarias, comportándose de forma similar a la platanera tradicional. Por otro lado cuanto más marginales son las condiciones de temperatura o de suelo tanto más baja es la planta.



Daños por viento (temporal de Marzo 90) en plantación de 'Pequeña Enana'. Adeje.



Daños por viento (temporal Marzo 90) en plantación 'Williams'. Adeje.

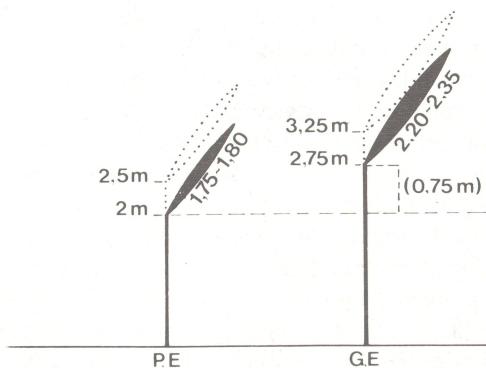


Fig. nº 2.- Diferencia en altura y longitud de hoja de Pequeña Enana (P.E.) y Gran Enana (G.E.). (Cultivo al aire libre) (1.^a Zona Norte).

Duración del ciclo productivo

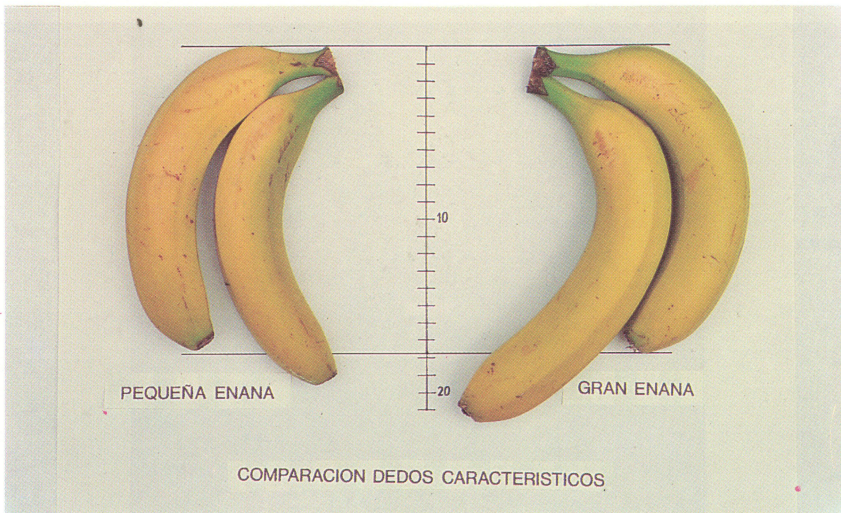
En los ensayos efectuados en Canarias el ritmo de emisión de hojas es ligeramente superior en 'Pequeña Enana' frente a 'Gran Enana', del orden de 2 hojas más por año, lo que hace que en las zonas más marginales, por ejemplo



Foto comparativa de tres racimos de los cultivares 'Pequeña Enana', 'Williams' y 'Gran Enana'. CITA. Valle de Guerra.



en tercera zona Norte, pudiera retrasarse algo más cada año la recolección (para primera zona Norte al aire libre este retraso es del orden de 30 días y menor de 15 días/año en los mejores emplazamientos de la zona Sur), ya que el número total de hojas producidas por ciclo es idéntica en las dos variedades. También en la misma zona se ha podido apreciar un retraso en el intervalo parición-recolección del orden de 15 días. Debe no obstante señalarse que al menos teóricamente este retraso puede corregirse con una mejora del deshijado, lo que está aún por estudiar. En el primer ciclo, no obstante cuando se utilizan plantas 'in vitro' este problema no existe, ya que se produce un considerable adelanto con respecto al material tradicional. De hecho se han iniciado experiencias tendentes a obtener un cultivo anual con planta de 'Gran Enana', lo que tal vez sea posible en algunos emplazamientos bajo invernadero. Por otra parte es preciso continuar estos estudios en más emplazamientos, ya que en otros países no existen diferencias en el ritmo de emisión de hojas entre estos dos cultivares. Cabría también estudiar la posibilidad, ya iniciada por algunos agricultores, de cultivar esta variedad en invernadero en dichas zonas marginales, muchas de las cuales por otra parte ya han sido abandonadas por su baja producción para el cultivo de la platanera.



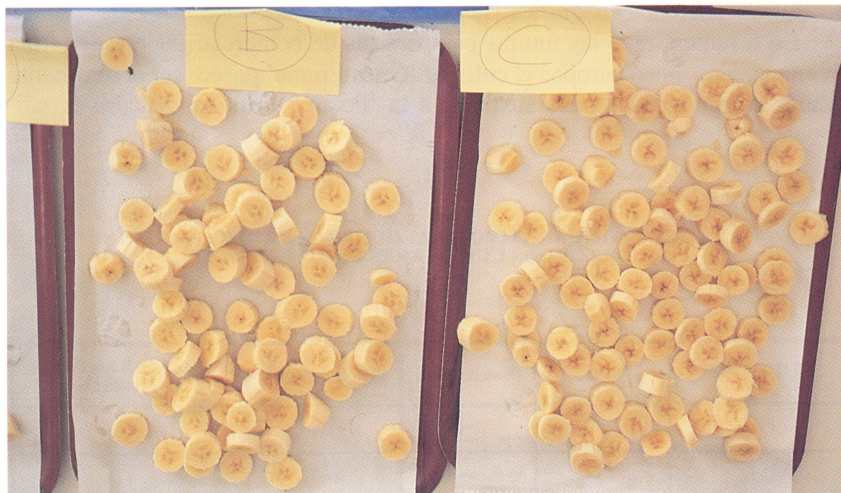
Aspectos comparativos de los frutos de 'Gran Enana' y 'Pequeña Enana' (dedos de la segunda mano superior).



Características productivas

Los resultados obtenidos hasta ahora reflejan para las mejores zonas productivas rendimientos de 'Gran Enana' superiores a los de 'Pequeña Enana', con producciones que ya desde el tercer ciclo alcanzan promedios de hasta 70 Kg./racimo (*) para 'Gran Enana' frente a 40 Kg. en el caso de la 'Pequeña Enana'. En los emplazamientos de primera zona Norte con peores condiciones de temperatura estas diferencias en peso se mantienen, aunque más reducidas llegándose a obtener rendimientos promedio de hasta 44 Kg./racimo en 'Gran Enana' frente a 39 Kg. en 'Pequeña Enana'. En las fincas peor cuidadas los rendimientos se igualan más pero subsisten también ligeras diferencias favorables para este nuevo cultivar.

En cuanto a datos cualitativos la longitud de los dedos de plátano es mayor en 'Gran Enana' frente a la 'Pequeña Enana' a igualdad de calibre (en torno a 1 cm. en la segunda mano inferior y 2 cm. en la superior en primera zona Norte al aire libre), lo que permite con las vigentes normas de calidad clasificar la mayoría de las manos de 'Gran Enana' en categoría Extra, y nunca en una categoría inferior a primera.



Test de degustación con objeto de detectar diferencias entre cultivares.

(*) incluyendo raquis.



Comportamiento tras la recolección

Aunque no se han realizado ensayos sistemáticos, los envíos de fruta de 'Gran Enana' efectuados por varias cooperativas y agricultores, indican que la fruta de este cultivar tiene en general un comportamiento de maduración mejor que la 'Pequeña Enana' llegando incluso a pagar precios diferenciales para la 'Gran Enana', siempre superiores o al menos iguales que para las mejores manos de 'Pequeña Enana'.

Debe señalarse además que los ensayos efectuados hasta hoy de potcosecha en el CITA han puesto en evidencia la superioridad de 'Gran Enana' frente a 'Pequeña Enana' en cuanto a la duración de la vida comercial de la fruta tras su recolección.

Calidad gustativa

Tanto los tests de degustación efectuados en el CITA como los conducidos en mercado peninsulares no reflejan diferencias notables entre 'Gran Enana' y 'Pequeña Enana' producido en Canarias. La proximidad genética de la serie Cavendish y las similares condiciones de cultivo y maduración explican que no existan diferencias significativas entre las mismas.

En resumen, ante las futuras perspectivas de comercializar nuestra fruta en un mercado único europeo el cultivar 'Gran Enana' parece ser actualmente el más recomendable para sustituir a la 'Pequeña Enana' (cuadro 1).

CUADRO I COMPARATIVO DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS DOS CULTIVARES ESTUDIADOS

CULTIVAR	Altura	Peso Racimo	Calidad Fruta	Resistencia a las Plagas y enfermedades
P.E.	**	*	*	*
G.E.	*	**	**	•

Nota: El cultivar que posee mejores características respecto al otro se señala con **



VARIACIONES EN LAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA 'GRAN ENANA'. MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

Las prácticas de cultivo normalmente empleadas en las plantaciones comerciales del cultivar 'Pequeña Enana' en Canarias, son en principio válidas para 'Gran Enana'. Ahora bien, es necesario adaptar las tradicionales técnicas culturales a las características diferenciales de estas nuevas plantas.

- La mayor altura de las mismas implica la necesidad de emplear un **entutorado** más sofisticado, como atado aéreo o utilizar horcones de 1 a 1,5 m. más largos que los tradicionales. Asimismo es conveniente, aunque no imprescindible, aumentar en un metro la altura de los cortavientos tradicionales.

- En cuanto al manejo de la planta hay que decir que las operaciones de limpieza de flores (**desflorillado**) se ven facilitadas en el sentido de poder retrasarse incluso hasta la recolección, debido a la casi nula afeción por *Verticillium theobromae* (cigarro). Asimismo no es necesario durante muchos meses del año la utilización de cuchillo para limpiar las flores, pues se puede efectuar esta operación sólo con los dedos.

- Los fenómenos de **oclusión foliar y floral**, son menos frecuentes que en el cultivar 'Pequeña Enana' por lo que en las pariciones de invierno no suele ser necesaria la eliminación de hojas para facilitar el nacimiento de las piñas,



Entutorado (horconado) en plantación del cultivar 'Williams' en tercer ciclo.



La operación de desflorillado es más sencilla en 'Gran Enana'.



Parición de invierno (Febrero) del cultivar 'Gran Enana'. Puntallana. La Palma.

ni otras prácticas más drásticas, como el dar un corte en el seudotallo para extraer la inflorescencia (operación conocida por el agricultor como cesárea).

- En el **deshijado** ha de tenerse en cuenta que el ciclo de la 'Gran Enana' puede ser ligeramente superior a la 'Pequeña Enana', siendo además la planta de mayor altura, por lo cual se ha de elegir al realizar esta operación un hijo algo más adelantado.

- Puede emplearse la misma **densidad de plantación** que para 'Pequeña Enana', aunque con objeto de facilitar distintas operaciones de cultivo (atado aéreo, tratamientos fitosanitarios, desflorillado, corte de la fruta, etc.) en aquellas situaciones que lo permita es aconsejable la utilización de lí-



Eliminación de todos los hijos profundos el primer año en planta propagada in vitro.



neas pareadas (por ejemplo: pasillos de 4 a 5 m. con líneas dobles, de 1.5 a 2 m. al tresbolillo).

En cuanto a otras prácticas de cultivo (abonado, riego y tratamientos fitosanitarios) son válidas, para estas nuevas plantas en términos generales, todas las indicaciones recomendadas para el cultivar 'Pequeña Enana'.

Existe un gran interés por parte de muchos agricultores por el cultivo de 'Gran Enana' bajo **invernadero** en zonas ventosas, pues en las mismas los mejores rendimientos sólo pueden obtenerse en condiciones protegidas, al igual que sucede con el cultivar 'Pequeña Enana'. En dicho caso, deben utilizarse invernaderos de 7 metros de alto para permitir el buen desarrollo de las plantas y una adecuada aireación.

La realización de un **cambio varietal** por el método tradicional de plantación de rizomas (cabezas) es lento y requiere de grandes superficies destinadas a vivero. Incluso otros sistemas que utilizan trozos de cabeza o hijos como material de plantación descritos ya en otras hojas divulgadoras suponen un avance pequeño frente a tecnologías modernas que proporcionan al agricultor material vegetal en gran cantidad rápidamente.

Sin duda, la técnica más sofisticada y de mayor aceptación internacionalmente consiste en la **reproducción por cultivo de tejidos**, llamada también cultivo *in vitro*. Para iniciar la propagación vegetativa *in vitro* suele tomarse pequeños fragmentos que contengan el ápice de las yemas de rizomas de las plantas madres, siendo a continuación adecuadamente desinfectados. Estos frag-



Obsérvese hijo profundo no apto para un segundo ciclo.



Planta recolectada mostrando dos tipos de hijos: a la derecha hijo profundo seleccionado en un primer deshijado no correcto (obsérvese los síntomas de oclusión foliar y envejecimiento prematuro); a la izquierda hijo más superficial elegido varios meses más tarde (obsérvese el mayor vigor y crecimiento foliar más continuo).



Plantación a gran densidad con material in vitro con tres plantas por golpe.

mentos son cultivados en medios adecuados y bajo condiciones ambientales de luz y temperatura controladas.

Esta técnica si se realiza correctamente, permite la obtención de gran cantidad de plantas sanas y uniformes, aunque es normal un cierto porcentaje de mutaciones (variaciones en el tipo), deseable inferior al 5% y tolerable hasta un 10%. Actualmente las plantas comercializadas en Canarias producidas con esta técnica presentan mutaciones en cantidades inferiores al 3%. La realización de este sistema de propagación exige instalaciones costosas y sofisticadas y debe ser efectuada bajo control de personal científico y técnico adecuadamente preparado.

Una alternativa al método anterior, intermedia entre el cultivo in vitro y los sistemas tradicionales es la



Propagación acelerada en cama caliente.

que se denomina **método de propagación rápido**, puesto a punto por EMBRAPA (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria) que puede mejorarse con el empleo de camas calientes, está siendo realizado por algunos viveros en Canarias. Tiene la ventaja de ser fácil de realizar requiriendo superficies pequeñas, por lo que para algunos cultivos podría ser un buen complemento de los anteriores. En esencia consiste en seleccionar cabezas de plantas aún sin parir que una vez limpias de restos de vainas foliares y raíces, son plantadas en un sustrato adecuado donde emitirán raíces. Posteriormente se les elimina el ápice vegetativo (operación similar al capado) con objeto de que emitan brotes (hijos) axiales. Estos brotes, una vez alcancen un tamaño determinado (20-25 cm.), son asimismo desprovistos de las vainas foliares eliminándose asimismo el ápice vegetativo forzándolos a que emitan nuevos brotes axiales (ver figura 4) que serán en su día separados y llevados a vivero para su posterior siembra en campo. Con este sistema es posible obtener, en cama caliente, hasta de 30 brotes por cabeza en un período de 3 a 6 meses.



Nueva plantación de 'Gran Enana' con planta de cultivo in vitro a tres plantas por golpe y 2.400 pl./Ha.

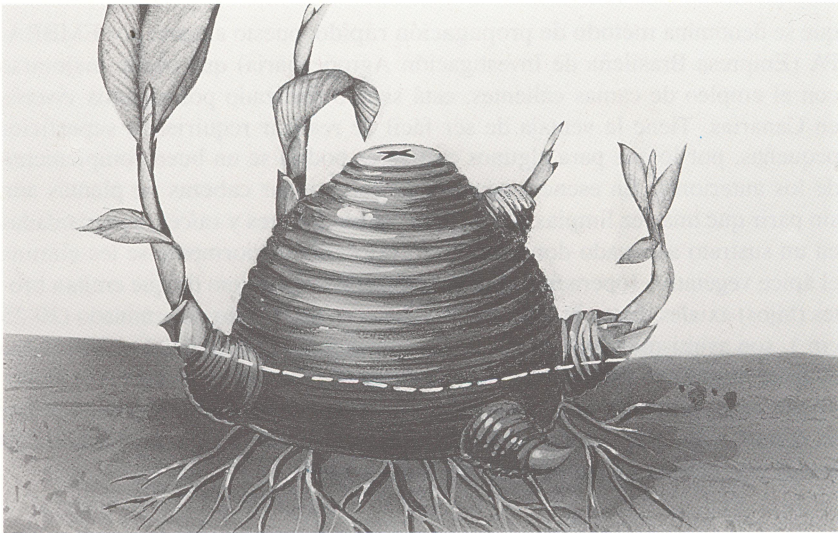


Fig. n.º 3.- Cabeza madre con el ápice vegetativo destruido y que ya ha emitido hijos laterales.



Fig. n.º 4.- Hijos laterales con los ápices destruidos y brotes nuevos aptos para extraer y llevar a vivero para su enraizamiento.

RECOMENDACIONES PARA EL CAMBIO VARIETAL

1.- **Plantaciones con material de cultivo in vitro.** Los viveros acreditados para suministrar este tipo de plantas deben efectuar un estricto control sanitario y varietal así como el necesario endurecimiento de las plantas antes de su entrega al agricultor, lo cual no se hace hasta que la planta alcance 25-30 cm. de seudotallo y un grosor de 1 cm. por cada 10 cm. de altura del mismo.

Este material puede y debe ser transplantado en pocos días al terreno y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Elegir las fechas de plantación adecuada (ver apartado de fechas de plantación).

- Mantener alta la humedad del suelo y aire durante los períodos de calor extremo.

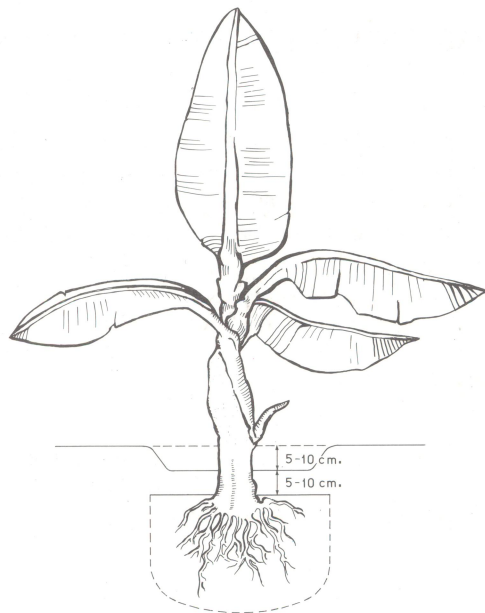
- Al plantar colocar el nivel de la bolsa o maceta 5-10 cm. por debajo del nivel del suelo, y otros 5-10 cm. enterrada (ver figura 5).

- Regar y abonar frecuentemente (a ser posible a diario) en el momento de la plantación.

- Aplicar los primeros meses abonos foliares con micronutrientes (hierro, boro y cinc).



Planta de 'Gran Enana' de cultivo in vitro apta ya para su transporte a vivero.





Endurecimiento de plantas de 'Gran Enana' de cultivo in vitro antes de su entrega al agricultor.

- Evitar el uso de herbicidas (incluso de contacto, pero particularmente los sistémicos u hormonales) hasta que la planta tenga 2 m. de altura.

- Prestar especial atención a pulgones y nemátodos. Para el control de estos últimos se han obtenido buenos resultados aplicando 12.5 g. por planta de Nematicur granulado 10 g. A los 3-4 meses si fuese necesario puede aplicarse nuevamente nematocida a través del riego.

- No deshijar hasta que la planta tenga 1 m. de altura. Efectuarlo siempre con mucho cuidado para no dañar la planta madre. No debe deshijarse en los meses próximos al invierno o durante éste.

- Eliminar todas las cucurbitáceas (calabaceras, pepinos, etc.) de la proximidad de la plantación.

- Mantener las prácticas de cultivo al óptimo.



Planta mutante a tipo «extraenana».

2.- Plantaciones con material tradicional (cabezas, hijos, plantas de viveros con sistemas de propagación tradicional). En este caso debe comprobarse la procedencia del material vegetal, tanto en lo que se refiere a su garantía varietal como sanitaria, desechándose todo aquello que presente dudas (ver comentarios apartado anterior).



Mutación tipo roseta con deformación del limbo foliar.



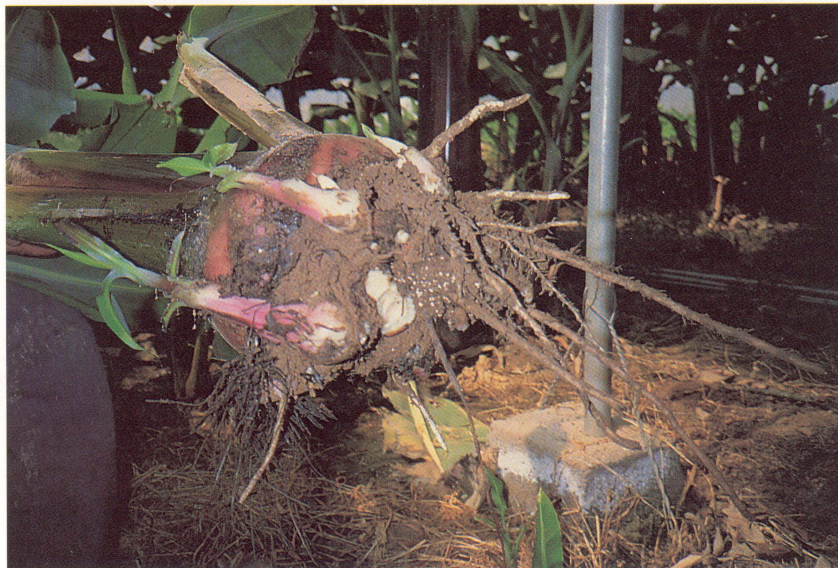
Mutante a tipo gigante.



Mutante con hoja variegada.



Tanto en el caso de cabezas como de hijos de 'Gran Enana' debe procederse en la plantación de forma similar que con el cultivar 'Pequeña Enana'. Cuando sea planta viva en maceta debe seguirse las recomendaciones dadas para la planta de cultivo in vitro.



Planta de 'Gran Enana' de cultivo in vitro en campo a los 4 meses. Obsérvese la proliferación de hijos en el primer ciclo.

FECHAS DE PLANTACIÓN. DISTINTOS PROCEDIMIENTOS A SEGUIR

Cuando se decide reconvertir una parcela de 'Pequeña Enana' por 'Gran Enana' se debe primero estudiar las distintas posibilidades que se presentan según las características propias de cada finca. Hay dos opciones bien diferenciadas:

OPCIÓN A: Arranque y nueva plantación. Recomendado para aquellas parcelas en que por su deficiente estado cultural o antigüedad sea necesario efectuar importantes mejoras (aporte de tierra, enmiendas correctoras, nivelación, etc.).



OPCIÓN B: Plantación intercalada. Recomendado en aquellas parcelas con buen estado cultural y situadas en buenos emplazamientos (primeras zonas o invernaderos) que permita, siguiendo el procedimiento descrito más adelante, hacer el cambio sin necesidad de levantar previamente el cultivo ya establecido de 'Pequeña Enana'.

Una vez decidida la opción más adecuada se debe tener en cuenta el ciclo productivo de la parcela para determinar así tanto la fecha más idónea de plantación, como las operaciones culturales a seguir.

A continuación se describen, atendiendo al ciclo productivo, recolección otoño-invierno (ZONA 1) o recolección primavera-verano (ZONA 2) las dos opciones antes señaladas:

- OPCIÓN A. ZONA 1

- Parcelas cuya producción es recolectada entre los meses de Noviembre y Febrero.
- Una vez recolectada se procede a su arranque (primer año).
- La plantación nueva debe realizarse a finales de Marzo (primer año).
- Nueva parición en otoño (primer año).
- Nueva recolección en primavera (segundo año).
- Se estima en tres meses el retraso de la recolección de la primera cosecha con respecto a la tradicional que se regulariza en el segundo ciclo.

- OPCIÓN A. ZONA 2.

- Parcelas cuya producción es recolectada entre los meses de Abril a Julio (80%).
- Arranque en Julio y plantación en Agosto (primer año).
- Nueva parición a principios de verano (segundo año).
- Nueva recolección en invierno (segundo a tercer año).
- Se estima en seis meses el retraso de la recolección de la primera cosecha con respecto a la tradicional.



Plantación nueva de 'Gran Enana' con planta de cultivo in vitro intercalada con 'Pequeña Enana'; se dejó ciega la plantación de 'Pequeña Enana' para una vez cortada la fruta de ésta proceder a su arranque definitivo.

- OPCIÓN B. ZONA 1.

- Parcelas cuya producción es recolectada entre los meses de Noviembre a Febrero.
- Se deja ciega la plantación tradicional (primavera del primer año).
- Plantación nueva intercalada en el mes de Julio (primer año).
- Arranque de la plantación tradicional después de la recolección (segundo año).
- No se produce retraso ni pérdida de cosecha.
- El ciclo productivo continúa de forma similar al tradicional.

- OPCIÓN B. ZONA 2

- Parcelas cuya producción es recolectada entre los meses de Abril a Julio (80%).
- Se deja ciega la plantación tradicional (primavera-verano del primer año).
- Plantación nueva intercalada en el mes de Agosto (primer año).



- Arranque de la plantación tradicional después de la recolección (verano).
- No se produce retraso ni pérdida de cosecha, incluso la primera cosecha de 'Gran Enana' puede adelantarse el primer año con respecto al ciclo normal de la 'Pequeña Enana'. (*)

PLANTACIONES NUEVAS

Con las condiciones actuales, particularmente con la posibilidad de disponer de material vegetal de cultivo *in vitro* con garantías a lo largo de todo el año, se abren nuevas alternativas a los sistemas tradicionales de cultivo. Así parece posible en los buenos emplazamientos plantar a doble densidad, bien a un solo ciclo y posterior arranque, o bien a más ciclos retornando a la densidad normal a partir del segundo ciclo.

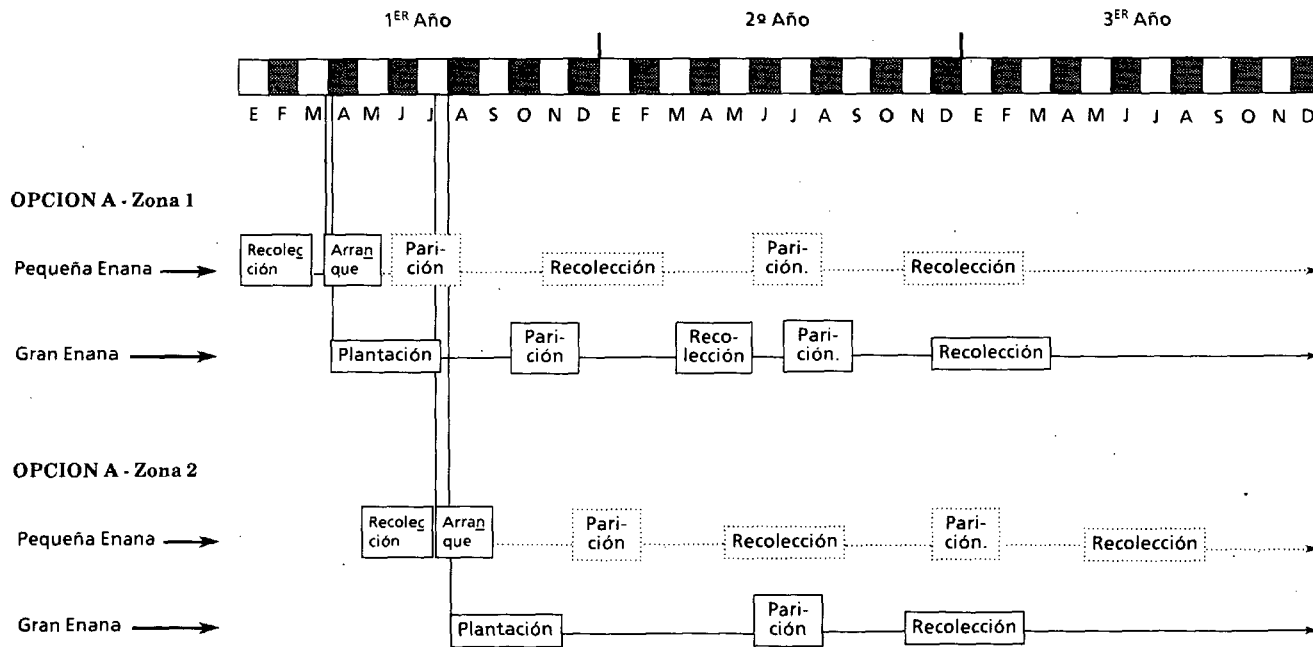
Todas estas y otras variantes están siendo estudiadas y experimentadas por el CITA y algunos agricultores progresistas, con objeto de poder determinar cuales son las más idóneas para las distintas zonas y características de las explotaciones canarias.

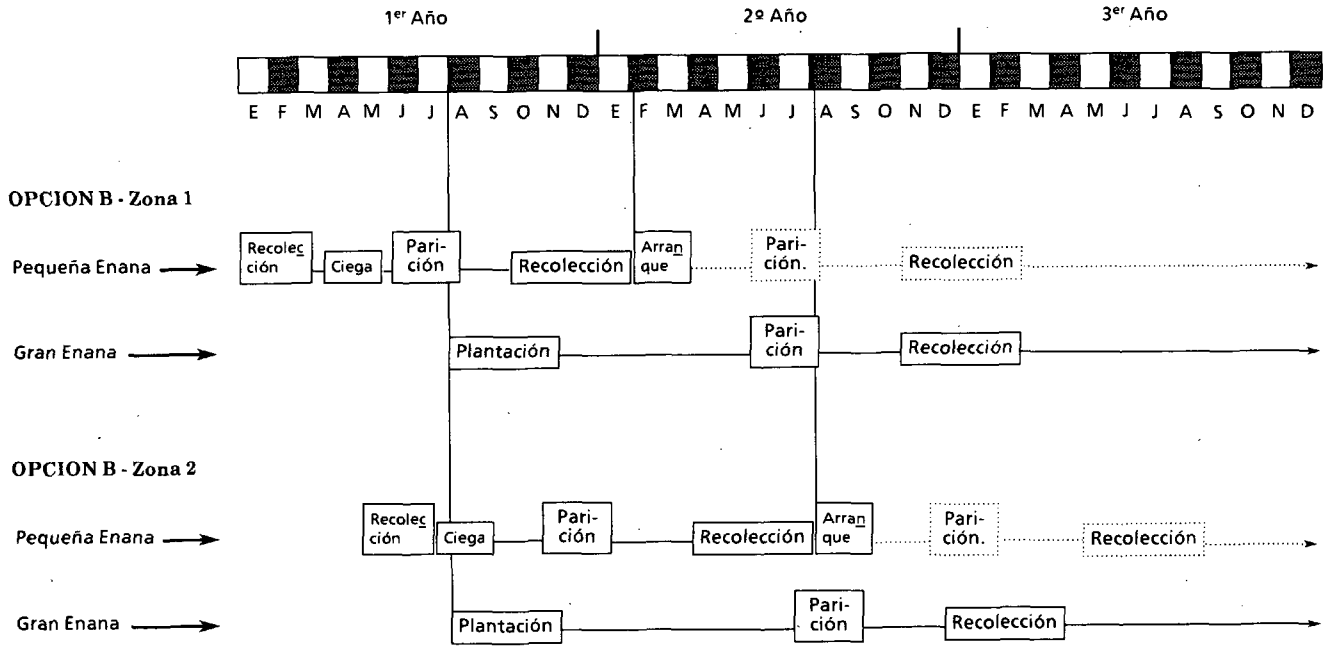
En la figura se describen algunos de los marcos que se están ensayando con buenos resultados.

(*) En todos los casos presentados se entiende se utilizan densidades de plantación normales para cada zona (entre 1.600 pl./Ha. [zona 1] y 2.000 pl./Ha. [zona 2]), y se recomienda que en el caso de plantaciones intercaladas se adapte el sistema de riego para permitir el manejo adecuado de las plantas adultas y las recién plantadas. Asimismo el material de plantación será preferiblemente plantas de cultivo *in vitro* o en todo caso material uniforme y con garantías varietal y fitosanitarias.



Fig. 6 EJEMPLO DE DISTINTOS PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA LA RECONVERSION VARIETAL DE LA PEQUEÑA ENANA EN CANARIAS



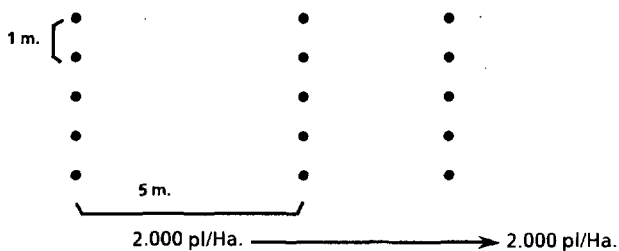
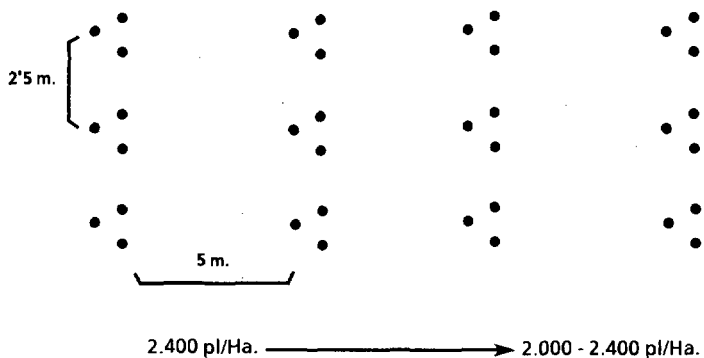
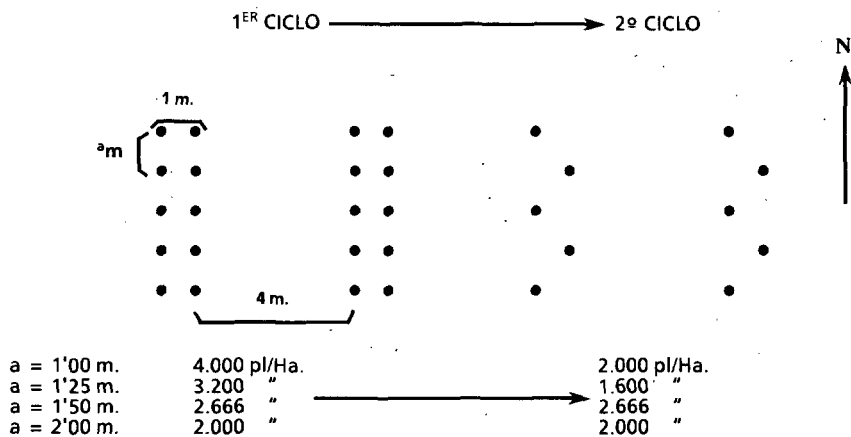


Opción A: Arranque y nueva plantación.
Opción B: Plantación intercalada.
Zona 1: Recolectores Otoño-Invierno.
Zona 2: Recolectores Primavera-Verano





Fig. 7 MARCOS DE PLANTACION NO TRADICIONALES



PUBLICACIONES DE LA SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
La Marina, 26 - 6º 38001 SANTA CRUZ DE TENERIFE

