



# DEPARTAMENTO DE EXPLOTACION Y EXPERIMENTACION "LOS MORISCOS"



José Manrique de Lara y Gil

## ALGUNOS ANTECEDENTES RELATIVOS AL CULTIVO DEL PLATANO

De todos es conocida la riqueza creada en nuestras islas por el cultivo del plátano, cultivo que en varias ocasiones se ha visto con grandes dificultades, siendo una por el avance en nuestros cultivos del "Mal de Panamá" y por otro no menos importante que ha sido la sequía.

Gracias a la implantación de los nuevos sistemas de riego se ha conseguido en parte, detener el primero y, con relación al segundo, al aprovechar mejor nuestros recursos en aguas, varios cultivos amenazados se han consolidado dentro de un límite económico positivo e incluso ha aumentado o se han puesto en marcha cultivos que por la sequía que hemos padecido se han vuelto a rehabilitar.

Igualmente creo necesario y así lo hacemos, el haber recopilado algo sobre estas plantas, para mejor conocimiento de nuestros agricultores, recopilación recogida de investigadores que, a la larga ha de ir en beneficio de éstos.

Al principio solo haremos hincapié de los datos esenciales que a todos los niveles es necesario conocer, para pasar en su día a explicar cuanto estamos haciendo con estos cultivos en ayuda de todos aquellos agricultores que solicitan la nuestra. La experiencia de este departamento es bastante sólida y, de

gran ayuda para todos aquellos agricultores que, habiendo instalado cualquier tipo de riego, en la actualidad se encuentran desamparados, con grandes incógnitas y por que no, con algún fracaso; ya que, al realizar aquellas labores que en su día consideraron el gran hallazgo y hoy, con algunos suelos resultan un verdadero fracaso y con otros la respuesta no es la apetecida.

Al finalizar la narración de la experiencia de estos investigadores y en colaboración con nuestra Sección de Economía, podremos ser más explícitos y por tanto, cuanto expongo sea de mayor utilidad agrícola —práctica.

"El plátano Enano (Nain) llegó a Canarias hacia mediados del siglo XIX (probablemente de Inglaterra, en donde había sido introducido en cultivo de invernadero) (Keregant) (2,p.100), mientras que es probable que el viajero Perrottet llevara el mismo clono de las Filipinas a las Antillas francesas.

El éxito del cultivo en Canarias, fue el ejemplo que incitó a los primeros plantadores de Guinea a utilizar la misma variedad (1904 — 1920) ejemplo que más tarde, hacia 1935 — 1938 sería seguido en Costa de Marfil.

Las características distintivas del plátano Enano (Nain), son las siguientes:

Altura del pseudotrunko en m.	: 1,80 a 2,1
Vainas	: Verde definido muy teñido de rosa castaño.
Limbo: Longitud en cm.	: 156
Anchura en cm.	: 78
Relación foliar.	: 2
Forma de los racimos	: Troncónica
Fruta	: Hilera interna, primera mano curvada
Apice	: Redondo
Ciclo vegetativo	: 11 meses aproximadamente
Parte masculina del raquis	: Vestigios florales

### NIVELES DE TOLERANCIA DEL CULTIVO AL ANEGAMIENTO Y UNOS NIVELES FREÁTICOS ALTOS.

Tolerancia media

Concentración O

2 — 5

NIVELES DE AGOTAMIENTO DEL AGUA DEL SUELO, EXPRESADOS COMO TENSIONES DE HUMEDAD DEL SUELO, TOLERADO POR DICHO CULTIVO PARA LO QUE LA ET (cultivo) SE MANTIENE EN EL NIVEL PREVISTO Y SE OBTIENEN UNOS RENDIMIENTOS MAXIMOS.



0,3 – 1,5 atm.

El Enano (Nain) es planta de desarrollo rápido (9 a 11 meses) y cultivable en gran densidad de plantación, por lo que sin duda es el plátano de rendimiento más elevado en cultivo intensivo. No sólo puede ser implantado en suelos inicialmente pobres, enriquecidos por abonados especiales apropiados, sino que soporta condiciones de temperaturas extremas, lo que hace que se le encuentre en condiciones climáticas difíciles: Israel, Egipto, Canarias, Brasil, Queensland (Australia). También es cultivada en Guinea y Somalia.

La parte masculina de raquis se encuentra constantemente recubierta de flores y brácteas desecadas.

### **Ecología.**

Sabemos que la ecología puede definirse como el estudio de las condiciones climatológicas y edafológicas para el desarrollo de una especie determinada.

Al mismo tiempo hemos de considerar también las exigencias particulares de los plátanos, principalmente en cuanto a su nutrición mineral y necesidades hídricas.

Se suele decir con frecuencia que el plátano es una planta de zona húmeda y cálida; este lugar común resume bien, no obstante, las condiciones necesarias para la buena vegetación de aquél, pero es importante hacer una observación preliminar. Los "Musa" silvestres existen en los claros y en los límites de los bosques y en los bordes de las galerías boscosas que se forman siguiendo el curso de los ríos, viven en una semi – penumbra, nunca bajo una protección densa ni tampoco a plena luz. Sus limbos de verde oscuro y sus floraciones muy lentas. Los hombres han implantado los cultivos puros, densos y espuestos a los rigores climáticos a la vez que pretenden rendimientos elevados acelerando la vegetación, concentrándola en ciertos tallos. Con ello se "fuerza" la planta, sin situarla en las condiciones naturales que su desarrollo requiere. Estos defectos no se achacan exclusivamente al cultivo del plátano. Tendremos que recordar, sin embargo, que las condiciones de cultivo ya no son, prácticamente, comparables, con las del medio natural.

### **Exigencias climáticas.**

#### **Iluminación.**

**A.F. Skutch, demostró que una**

ausencia total de la luz no interrumpe la salida de las hojas y su desarrollo, si bien los limbos quedan entonces blanquecinos. En la misma serie de experiencias, comprobó que las vainas foliares en dichas condiciones de oscurecimiento, se alargaban mucho, lo que concuerda con las numerosas observaciones ejecutadas sobre el terreno. Los pseudotruncos de las plantas sombreadas alcanzan una elevada talla, los "retoños" buscan la luz; después de establecida una plantación, el aumento normal de la sombra debido al de la frondosidad provoca el crecimiento de los tallos de los renuevos hasta la tercera o cuarta producción. El aumento medio puede ser de 50 cm. en cada ciclo de vegetación, en el curso de experimentos con sombras artificiales sobre plátanos jóvenes "Enano" (Nain), constató que para una reducción del 75% de la luz, la duración del ciclo vegetativo se había alargado, pero no se indica si el número de hojas emitidas había aumentado, W.A. Brun, en estudios de laboratorio sobre la actividad fotosintética de las dos caras del limbo, halló que para la interior, esta actividad crece rápidamente entre 2.000 y los 10.000 lux. El aumento continua más lentamente de los 10.000 a los 30.000 lux, límite superior de las iluminaciones estudiadas, los haces de los limbos tienen una fotosíntesis muy reducida en relación a los enveses. Se ha visto también que las densidades de los estomas son igualmente muy diferentes.

El plátano se cultiva en condiciones muy variadas de iluminación. En Egipto e Israel, las iluminaciones alcanzan valores elevados, de 77.000 lux en junio, según R.J. Ticho. En los trópicos, se pueden observar estaciones de gran nubosidad (por ejemplo en plena estación lluviosa en Guinea), o secas y muy brumosas (zonas de Quevedo, en Ecuador).

En general, la variación de la duración del día desempeña un papel poco importante, salvo en la cuenca mediterránea y en algunas otras zonas plataneras limitadas: Canarias, Queensland etc.

### **Temperatura.**

Para el plátano "Enano" (Nain) este límite se situará, hacia 1° C aproximadamente. Ciertamente a este respecto hay algunas diferencias según variedades, pues según observaciones por estos investigadores con clo-

nos "Poyo" y "Enano" (Nain) cultivados uno junto al otro en Guinea, el amarillo aparece primero hacia los 5-6 °C., mientras que las hojas del segundo se mantienen verdes, aún.

Según C. Oppenheimer la helada produce sobre los limbos un efecto análogo al de una fuerte deficiencia hídrica; si esta acción es de duración corta, el amarillo no es irreversible.

La actividad vegetativa de la planta queda fuertemente reducida cuando la temperatura baja de los 16 °C., observándose igualmente la paralización completa de la salida de hojas; al parecer, llegando a dicho límite el meristemo se aletarga. Desconociéndose la curva de la actividad vegetativa en función de la energía calorífica. Ciertos investigadores estiman que la temperatura media óptima es la de 25 °C., y según investigadores israelitas temperaturas demasiado elevadas podrían ser nocivas. Los mismos autores han comprobado que las temperaturas del bulbo y de la capa superficial del suelo circundante están casi niveladas, por lo que es la de esta última, más que la de la atmósfera quizás la que hay que considerar. J. Brun y P. Frossard han constado temperaturas de 40 °C., en el haz del limbo y apenas inferiores bajo la hoja; esto puede significar que las radiaciones caloríficas no son absorbidas más de que una manera muy particular. Los pasajeros fríos matinales, como los que se producen en Guinea en diciembre y enero, tienen poco efecto sobre la vegetación por cuanto los días son muy cálidos. Contrariamente en Israel, Australia (Queensland) e Islas Canarias, los descensos de temperaturas son lo suficientemente prolongados para retrasar el crecimiento muy sensible e incluso para detenerlo prácticamente. Las hojas pueden desecarse pero el tallo vive y la yema sigue apta para reanudar su actividad en primavera. El plátano se convierte entonces en una planta en letargo y por ello de vegetación periódica; no obstante, para que produzca su fruto en el año, es preciso que la estación fría no se prolongue demasiado y que sea compensada por un verano cálido de días largos.

Más recientemente, Montagut ha precisado que para una diferencia de altura de 70 m. el ciclo del Gran Enano (Grande Naine), aumenta en 46 días (periodo entre la plantación y la salida de la inflorescencia).

Según A.F. Skutch, el acortamiento de la iluminación tiene poco efecto sobre el

ritmo de la salida de las hojas; los datos de Summerville indican que en las condiciones climáticas de Queensland (estación fría más seca), el intervalo de tiempo entre hojas sucesivas aumenta considerablemente, sin que lo cause la luminosidad.

Se ignora actualmente cual es la suma térmica necesaria para que el ciclo vegetativo llega a su término normal; se puede considerar provisionalmente como favorable una media mensual de 25 °C. Para las variedades enanas el límite geográfico absoluto es más propiamente función de la frecuencia de las heladas nocturnas. El límite compatible con una producción de racimos es función de la duración del periodo de alargamiento invernal.

### **Necesidades hídricas.**

Hemos visto que el plátano adulto puede producir cada semana una hoja cuyo limbo tiene una superficie media de un metro cuadrado para el "Enano" (Nain). En buenas condiciones, un sujeto tiene una quincena de hojas funcionales, de promedio; o sea, en orden de 15 m<sup>2</sup>. A la densidad clásica de 2.500 plantas Ha., la superficie activa sería de 37.500 m<sup>2</sup>. Estas cifras elevadas están en relación con la rapidez de desarrollo del plátano; permite comprender que sus necesidades de agua son elevadas y constantes. Es evidente que se trata del agua de transpiración, no de la necesaria para la constitución de los tejidos.

### **Transpiración del plátano.**

La transpiración de los limbos ha sido estudiada por E. Shmueli en Israel y por J. Morello en Brasil. Ambos investigadores han llegado a resultados casi similares, el consumo a pleno sol es del orden de 40 a 50 mg/dm<sup>2</sup>/minuto. Esta transpiración solo se produce durante las horas diurnas de fuerte iluminación, cuando los estomas están ampliamente abiertos. La transpiración es más débil en las hojas más antiguas, que se encuentran más o menos sombreadas por las más nuevas. Podemos estimar en UNAS DIEZ las hojas que, por término medio, están sometidas a insolación. Basándose en una superficie de 13,50 m<sup>2</sup> de limbos y sobre el plátano que nos ocupa o sea (Nain), J. Morello estimó que el consumo diario es de 25 l., si el día es soleado, de 18 en días semicubiertos y de 9,50 en días completamente nublados. Es evidente que estas necesidades varían mucho con el desarrollo de las plantas. Un platanar adulto de la variedad citada, con una densidad de 2.500/ha y, en un

mes de insolación permanente y elevada, requerirá  $1.875 \text{ m}^3$ . Practicamente, se considera que una pluviosidad de 120 a 150 mm sería lo adecuado, cantidad que es inferior a lo que manifiestan dichos autores; pero es raro que en un periodo de insolación sea tan constantemente largo. No obstante, en ensayos de irrigación por aspersión (I.F.A.C. Guinea 1952-56) en estación muy seca, los mejores resultados se obtuvieron con 180 mm. mensualmente.

### Resistencia a la sequía.

La resistencia del plátano a la sequía no es muy grande. De los trabajos de los autores citados se deduce que el cierre de los estomas tiene lugar cuando el limbo padece deficiencia hídrica; pero si este cierre no es completo, la transpiración no está del todo detenida. Por tanto, este modo de defensa de la planta es imperfecta.

El déficit hídrico provoca el repliegue de los semilimbos hacia la parte inferior, lo que es otra defensa contra las pérdidas de agua.

J. Morello ha mostrado que el ángulo de ambos semilimbos es tanto más débil cuanto más acentuado es el déficit hídrico. Las caras inferiores que transpiran con más frecuencia, se encuentran casi en contacto.

E. Shmuel ha estudiado el grado de cierre de los estomas en función de la humedad del suelo y ha puesto en evidencia que este fenómeno se produce mucho antes de que el agua llamada utilizable haya quedado agotada. Sabemos que una escuela de especialistas considera que las plantas disponen de una cantidad de agua que resulta de la diferencia entre la contenida en el "punto de humedad equivalente" (o contenido en relación a la capacidad del suelo; agua no retenida) y el contenido en el punto de desecación (agua retenida enérgicamente por las micelas de la tierra). De hecho, otros técnicos han observado excepciones a esta regla; ciertas especies vegetales carecen de un poder de succión suficiente para utilizar todo el agua útil o llamada útil. Así es como Alvim dice que el cacao aprovecha el 60% de dicho contenido. Este parece ser también el caso del plátano, que absorbe fácilmente el 30% del agua disponible a partir del punto de humedad equivalente pero que, después de haber consumido el 60% se encuentra en estado de predesecación. El cierre de los estomas hace entonces más lenta la transpiración, pero no la detiene, se agrava el déficit hídrico hasta

el extremo de que el limbo se deseca irremediabilmente.

La sequedad lleva aparejadas por lo menos dos consecuencias graves. La primera, que el cierre temprano de los estomas durante el día disminuye la actividad fotosintética, con las consecuencias a su vez de un retraso en la vegetación, una salida más lenta de las hojas y una disminución del crecimiento de los órganos foliares o florales seguida de una desecación acelerada de las hojas más antiguas, que parecen no resistir a los déficits hídricos temporales. En Guinea y en algunos puntos de Canarias, durante la estación seca y a pesar de la irrigación, los plátanos en el momento de salir la flor poseen dos a tres hojas funcionales menos que en la estación más húmeda.

Sin el recurso del riego, la sequedad provoca el que las hojas se desequen progresivamente, luego la marchitez de las vainas y finalmente la rotura del pseudotrunko. El bulbo, la cabeza o el ñame como se le suele llamar, por el contrario resiste fácilmente a una desecación prolongada y conserva la facultad de volver a producir hojas mucho después de la desaparición del pseudotrunko.

Igualmente puede observarse sobre el terreno el repliegue de los semilimbos al estar sometidos éstos a altas temperaturas e incluso cuando la irrigación es normal, desplegando éstos al bajar la temperatura, más o menos durante la media tarde. Debemos recordar que E. Shmueli cita un consumo máximo de 58 mg/dm por minuto. Para 13,50 cm. de superficie transpirante, esto representa 77 cm por minuto, lo que un sistema radicular importante ha de poder agotar el suelo. Por esta razón se concibe que pueda producirse déficit de agua temporales.

El hecho de que estas raíces no tengan aparentemente un poder de succión importante, implica que el suelo debería estar debidamente provisto de agua, que tomada a una tensión estudiada no presente problemas de recogida por el citado sistema radicular. Pero incluso en los trópicos por las condiciones especiales que crea esta situación, con lluvias relativamente abundantes y bien repartidas; el problema de las aportaciones de agua se plantea casi siempre.

De ahí que en un plan racional de riego, habrá que considerar varios factores para que, este déficit se produzca al mínimo.

Continuará.