

Estudio de la práctica del deshijado y la fenología de la platanera [*Musa acuminata* COLLA (AAA), cv. 'Pequeña enana'] en la isla de Tenerife.

III-Fenología de la platanera en la isla de Tenerife.

V. GALAN SAUCO, J. GARCIA SAMARIN y E. CARBONELL *

ETUDE DE LA PRATIQUE DE L'OUILLETONNAGE ET LA PHENOLOGIE DU BANANIER [*MUSA ACUMINATA* COLLA (AAA), CV. 'PETITE NAINÉ'] DANS L'ILE DE TENERIFE.

III. - Phénologie du bananier dans l'île de Ténérife.

V. GALAN SAUCO, J.G. SAMARIN et E. CARBONELL.

Fruits, Oct. 1984, vol. 39, nº 10, p. 595-605.

RESUMÉ - On a étudié la phénologie du bananier dans l'île de Ténérife, pour ce qui concerne le rythme d'émission des feuilles et sa relation avec les températures maximales, minimales et moyennes, et le nombre de feuilles émises par cycle. De même, on étudie également la relation entre d'une part la localisation et l'époque d'émergence du régime et d'autre part la durée de l'intervalle émergence-récolte. De même que pour l'oilletonnage (voir deuxième partie), on a observé de nettes différences entre les versants et, pour chacun d'eux, selon l'altitude.

INTRODUCCION

Las dos fases obvias del desarrollo de la platanera son la vegetativa (emisión al exterior de hojas) y la reproductiva (emisión al exterior de la inflorescencia y desarrollo posterior). Aunque, sin embargo, esto es una clara simplificación, pues es evidente que, al final de la primera fase, mientras aún se emiten hojas al exterior, el meristemo está ya diferenciando flores. En cualquier caso, la duración de ambas fases determina la duración total del ciclo y, por ende, la rentabilidad económica de una plantación que, en los países subtropicales, se apoya en la necesidad de conseguir la recolección de un racimo por planta y año.

Con el doble objeto de adquirir un conocimiento preciso

* - V. GALAN SAUCO et J. GARCIA SAMARIN. Departamento de Fruticultura, INIA, CRIDA 11, Espagne.
E. CARBONELL - Sección de Proceso de Datos, INIA Madrid, Espagne.

del desarrollo de la platanera en Canarias y obtener datos cuantitativos que nos permitan posteriormente derivar recomendaciones prácticas sobre el deshijado, se trata en este trabajo de :

- 1) Establecer el ritmo de emisión de hojas en varios emplazamientos.
- 2) Verificar la importancia de la relación entre temperaturas y el ritmo de emisión de hojas.

Establecer la relación entre localización y duración del intervalo emergencia-corte del racimo, así como la influencia de la época de emergencia en dicho intervalo.

- 3) Establecer el número de hojas emitidas por ciclos en varios emplazamientos.

MATERIAL Y METODOS

En las mismas plantas, emplazamientos y ciclos que para el estudio base de la práctica del deshojado (véase figura 1), se anotó, mensualmente, el número de hojas emitidas desde el momento del deshojado hasta la emergencia del racimo, así como la duración, en meses, del intervalo emergencia-recolección. Al objeto de conocer el número de hojas emitidas por ciclo, se eligieron como hojas de referencia la hoja más antigua visible (hoja escama) en el momento del deshojado, que llamamos «Hv» y también, posteriormente, la primera hoja cuyo limbo iguala o supera los 10 cms. de ancho «H₁₀».

Para efectuar estudios de la relación de la temperatura con el ritmo de emisión de hojas, se tuvieron en cuenta los datos meteorológicos de dos observatorios del CRIDA-11/INIA (Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario de la División 11ª del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias) :

- 1) Estación del Jardín Botánico (Puerto de La Cruz, altitud : 40 m, vertiente Norte).
- 2) Estación Finca «La Planta» (Güimar, altitud : 120 m., vertiente Sureste).

Las temperaturas medias mensuales (máxima, mínima y media) del observatorio de la vertiente Norte, a lo largo de los dos años estudiados, dada la gran variabilidad microclimática de las islas, se relacionaron con el ritmo de emi-

sión de hojas en el emplazamiento 04, que es, de entre los de su vertiente, el menos distante de dicho observatorio. De forma análoga, se estudió el emplazamiento 06 para la vertiente Sureste.

Para cada año, los datos del ritmo de emisión de hojas se estudiaron mediante el modelo de análisis de varianza siguiente :

$$Y_{ijk} = \mu + V_i + F_j(i) + M_k + VM_{ik} + F_j(i)k$$

donde V_{ijk} representa el número de hojas emitidas en el mes (k) (fijo) de la finca j (fija) situada dentro de la vertiente i (fija). Las medias de los efectos significativos se compararon mediante la prueba Duncan Bayesiano (WALTER and DUNCAN, 1969). Igualmente en un análisis posterior se incluye el efecto año.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ritmo de emisión de hojas en los distintos meses y emplazamientos : El número medio de hojas producidas por mes, en cada emplazamiento y en el total de un año (1 de Agosto - 31 de Julio) se expresan, de forma gráfica, en la figura 2 para ambos años considerados y, de forma numérica, para la media de ambos años en el cuadro 1. Para ilustrar el posible efecto de las vertiente se confecciono la figura 3, en la que se expresa, de forma acumulativa por meses, el número medio de hojas producidas,

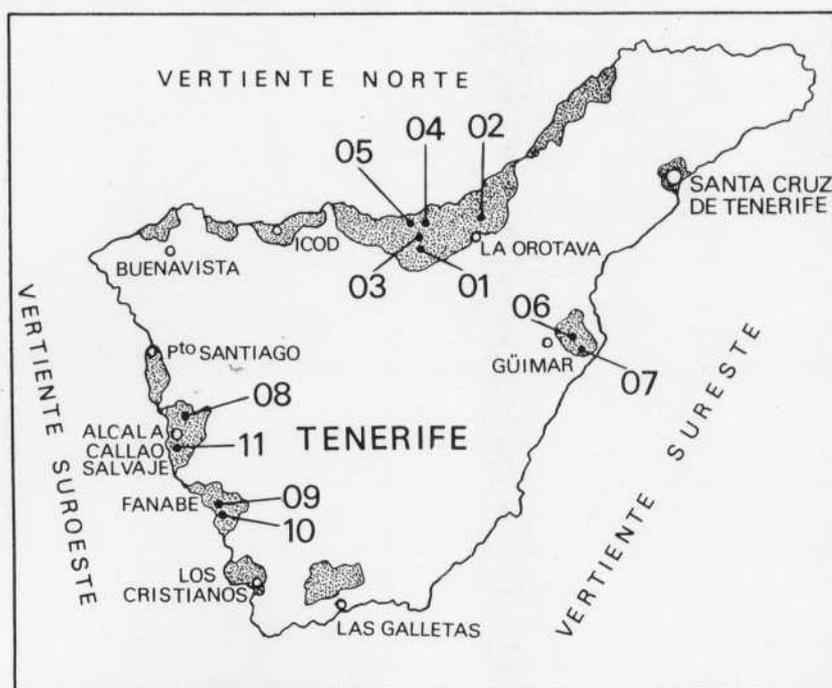
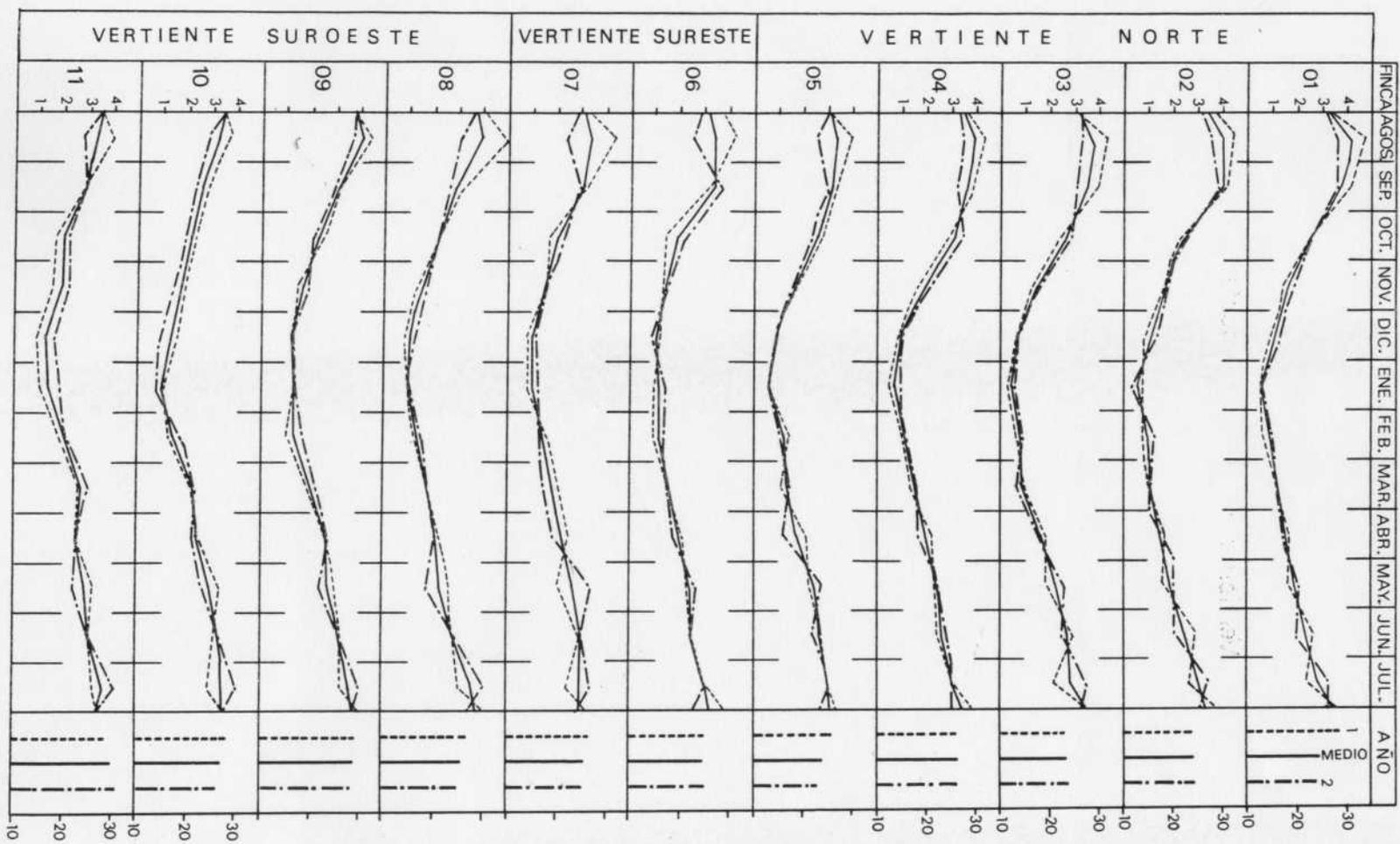


Figura 1 - LOCALIZACION DE ZONAS PLATANERAS EN TENERIFE Y UBICACION DE FINCAS UTILIZADAS PARA LOS ESTUDIOS DE FENOLOGIA.

FINCA	VERTIENTE	ALTITUD
01	NORTE	280m
02	NORTE	270
03	NORTE	150
04	NORTE	170
05	NORTE	25
06	SURESTE	150
07	SURESTE	12
08	SUROESTE	325
09	SUROESTE	65
10	SUROESTE	20
11	SUROESTE	50

Figura 2 - NUMERO MEDIO DE HOJAS EMITIDAS POR MES Y AÑO EN DISTINTOS EMPLAZAMIENTOS.



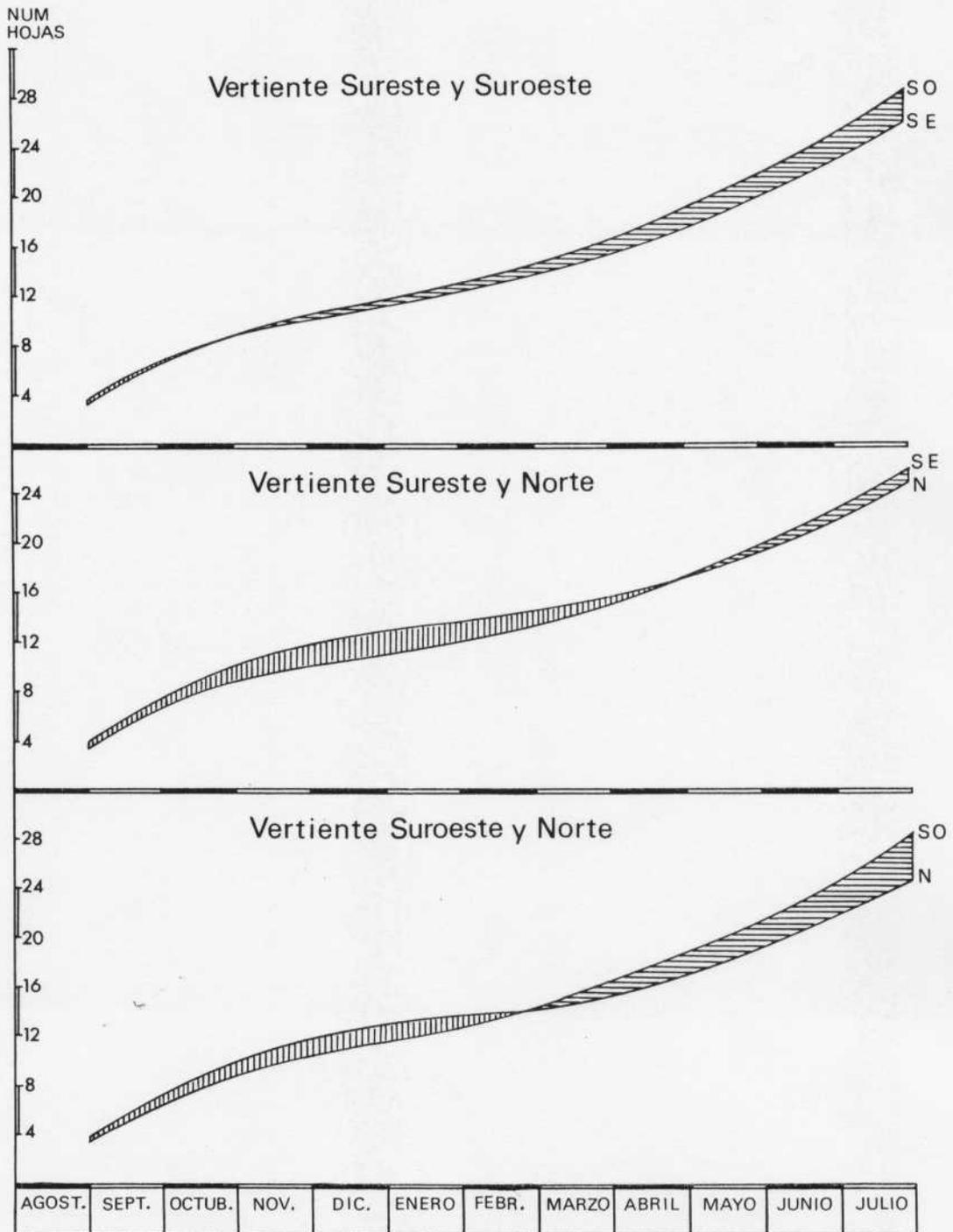


Figura 3 - CURVAS DE EMISION DE HOJAS ACUMULADAS POR VERTIENTES.

CUADRO 1 - Valores medios de emisión de hojas por fincas y meses.

Meses	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Agosto	4'14	3'87	3'77	3'93	3'31	3'39	3'36	3'94	4'03	3'27	3'37
Septiembre	3'80	3'90	3'47	3'51	3'08	3'43	3'05	2'83	3'09	2'63	2'91
Octubre	2'47	2'37	2'62	3'18	2'56	1'96	2'00	2'11	2'35	2'13	1'98
Noviembre	1'67	1'71	1'45	1'84	1'63	1'47	1'50	1'43	1'68	1'69	1'91
Diciembre	1'10	1'05	0'76	0'93	0'95	1'11	1 05	1'07	1'20	1'29	1'35
Enero	0'54	0'51	0'47	0'76	0'73	1'21	1'14	0'89	1 23	0'94	1'46
Febrero	0'77	0'86	0'76	1'04	1'24	1'15	1'47	1'39	1'31	1'50	2'03
Marzo	1'01	0'94	0'82	1'44	1'31	1'54	1'81	1'78	2'03	2'21	2'66
Abril	1'49	1'43	1'71	1'83	1'69	1'96	2'24	2'17	2'55	2'36	2'59
Mayo	1'74	1'77	2'18	2'41	2'52	2'46	2'71	2'21	2'64	2'84	2'85
Junio	2'26	2'44	2'67	2'44	2'61	2'50	2'95	2'69	3'17	3'23	3'05
Julio	2'69	2'93	2'79	3'00	2'90	3'04	2'89	3'59	3'51	3'51	3 70
Total año	23'68	23'81	23'47	26'31	24'53	25'22	26'17	26'08	28'86	27'60	29'87

CUADRO 2 - Influencia de la vertiente en el número total de hojas producidas por año (1º de Agosto - 31 de Julio) (*)

Año 1		Año 2		Año 3	
Vertiente	Medias	Vertiente	Medias	Vertiente	Medias
Suroeste	28'41 a	Suroeste	28'11 a	Suroeste	28'26 a
Sureste	25'98 b	Sureste	25'74 b	Sureste	25'86 b
Norte	24'69 c	Norte	23'97 c	Norte	24'33 c

(*) - Las cifras de cada vertiente difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no van seguidas por la misma letra.

CUADRO 3 - Influencia del emplazamiento en el número total de hojas producidas por año (1º de Agosto - 31 de Julio) (*)

Año 1		Año 2		Año 3	
Emplazamiento	Medias	Emplazamiento	Medias	Emplezamiento	Medias
09	29'06 a	11	31'05 a	11	29'87 a
11	28'68 a	09	28'67 b	09	28'86 b
10	28'58 a	10	26'61 c	10	27'60 c
08	27'04 b	04	26'17 c	04	26'31 d
07	26'48 bc	07	25'86 cd	07	26'17 d
04	26'46 bc	06	25'50 cd	08	26'08 de
05	25'84 cd	08	25'11 d	06	25'22 ef
06	24'93 de	03	23'84 e	05	24'53 f
01	24'28 e	02	23'62 e	02	23'81 g
02	24'00 e	05	23'23 e	01	23'68 g
03	23'07 f	01	23'08 e	03	23'47 g

(*) - Las cifras de cada emplazamiento difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no coincide ninguna de las letras que le siguen.

agrupando los emplazamientos por vertientes.

Como se desprende del cuadro 2, hay diferencias significativas entre las vertientes que pueden ser fácilmente explicadas en función de los diferentes regímenes térmicos existentes entre las mismas, señalados por HERNANDEZ ABREU (1977), en el supuesto de que la temperatura sea el principal factor responsable del ritmo de emisión de hojas

(*). Es también evidente -con dos excepciones- que dentro de cada vertiente (véase cuadro 3), a menor altitud corresponde un mayor número de hojas emitidas por año, lo que responde, sin duda, a análogas razones que para las vertientes. Las dos excepciones que se destacan ocurren

(*) - Tendremos ocasión, en este mismo trabajo, de comprobar esta estracha relación entre la emisión de hojas y la temperatura.

ambas en la zona Norte, fincas 03 y 04, la primera con menor número de hojas que las que corresponderían y la segunda, en la que sucede lo contrario. Ellas pueden ser debidas a la acción de los restantes factores que intervienen en el ritmo de emisión de hojas y, aunque no lo podemos cuantificar, si tuvimos ocasión directa de comprobar que, concretamente, las labores de riego eran particularmente defectuosas en el emplazamiento 03, a lo largo de ambos años, y en el emplazamiento 05 en el segundo año -a menor altitud que el 04 y en la misma vertiente- lo que puede explicarnos los hechos, sobre todo si tenemos en cuenta el excelente manejo de las técnicas culturales de riego y abonado en dicha finca (véase parte II). Estas diferencias entre emplazamientos, que oscilan entre 6 y 8 hojas/año, se producen a lo largo de todo el año como consecuencia, sin duda, de las más elevadas temperaturas que ocurren en las vertientes Sureste y Suroeste, excepto en Agosto, Septiembre y Octubre en que la situación incluso puede invertirse a favor de la vertiente Norte (véase figura 3).

Debemos destacar que, a tenor de nuestros datos, sólo en los meses de Agosto y Septiembre y en algún emplazamiento -sobre todo en la vertiente Suroeste- en Junio y Julio se producen, como media, más de 3 hojas/mes, límite inferior de los que KUHNE (1980) llama crecimiento -aunque debería decir desarrollo- vigoroso bajo condiciones

subtropicales. Sólo en Agosto se producen más de 4 hojas por mes en algún año, en varios emplazamientos, y notablemente en las fincas más altas (01 y 02) de la vertiente Norte, donde incluso sucede lo mismo en Septiembre en el primer año. Creemos que la explicación puede radicar en una mayor temperatura en dicha zona de esos meses, pero so carece de datos meteorológicos que así lo prueben. El número total de hojas producidas por año oscila entre 23 hojas para los emplazamientos a mayor altitud en vertiente Norte y 30 hojas para los emplazamientos a menor cota en vertiente Suroeste. Los emplazamientos intermedios reflejan cifras de 25 hojas/año indicadas por KUHNE (1980) para el mismo cultivar en las condiciones subtropicales de Sudafrica.

Reseñemos, por último, que el análisis de varianza reflejó diferencias significativas ($p < 0.01$) entre ambos ciclos (años); lo que es lógico habida cuenta de que las temperaturas varían de año a año.

Relación entre temperatura y ritmo de emisión de hojas: Para los casos estudiados, la regresión lineal fué altamente significativa ($p < 0.01$) en ambos emplazamientos (cuadros 4 y 5) con lo que parece demostrarse la enorme influencia de la temperatura sobre el ritmo de emisión de hojas. Ello coincide, por otra parte, con la literatura platanera que señala que la temperatura es el principal factor climático responsable de la duración del intervalo entre

CUADRO 4 - Regresión número de hojas emitidas - Temperaturas.

Análisis de varianza - Emplazamiento 04 - Vertiente Norte

F.V.	G.1	Temperatura media de máximas		Temperatura media de mínimas		Temperatura media de medias	
		CM	F	CM	F	CM	F
Regresión	1	21'84	116'07**	19'87	71'59**	21'72	112'62**
Residuo	22	0'19		0'28		0'19	

Ecuaciones de Regresión

T. media de máximas : $y = 0.41x - 7.51$ ($R^2 = 0.67$)

T. media de mínimas : $y = 0.45x - 4.19$ ($R^2 = 0.65$)

T. media de medias : $y = 0.45x - 6.10$ ($R^2 = 0.67$)

Abcisa en el origen

18'39°C

9'31°C

13'55°C

CUADRO 5 - Regresión número de hojas emitidas - Temperaturas.

Análisis de Varianza - Emplazamiento 06 - Vertiente Norte.

F.V.	G.1	Temperatura media de máximas		Temperatura media de mínimas		Temperatura media de medias	
		CM	F	CM	F	CM	F
Regresión	1	11'08	34'71**	10'96	33'76**	11'99	43'23**
Residuo	22	1'32		0'32		0'28	

Ecuaciones de Regresión :

T. media de máximas : $y = 0.25x - 3.65$ ($R^2 = 0.57$)

T. media de mínimas : $y = 0.26x - 1.88$ ($R^2 = 0.58$)

T. media de medias : $y = 0.28x - 3.26$ ($R^2 = 0.60$)

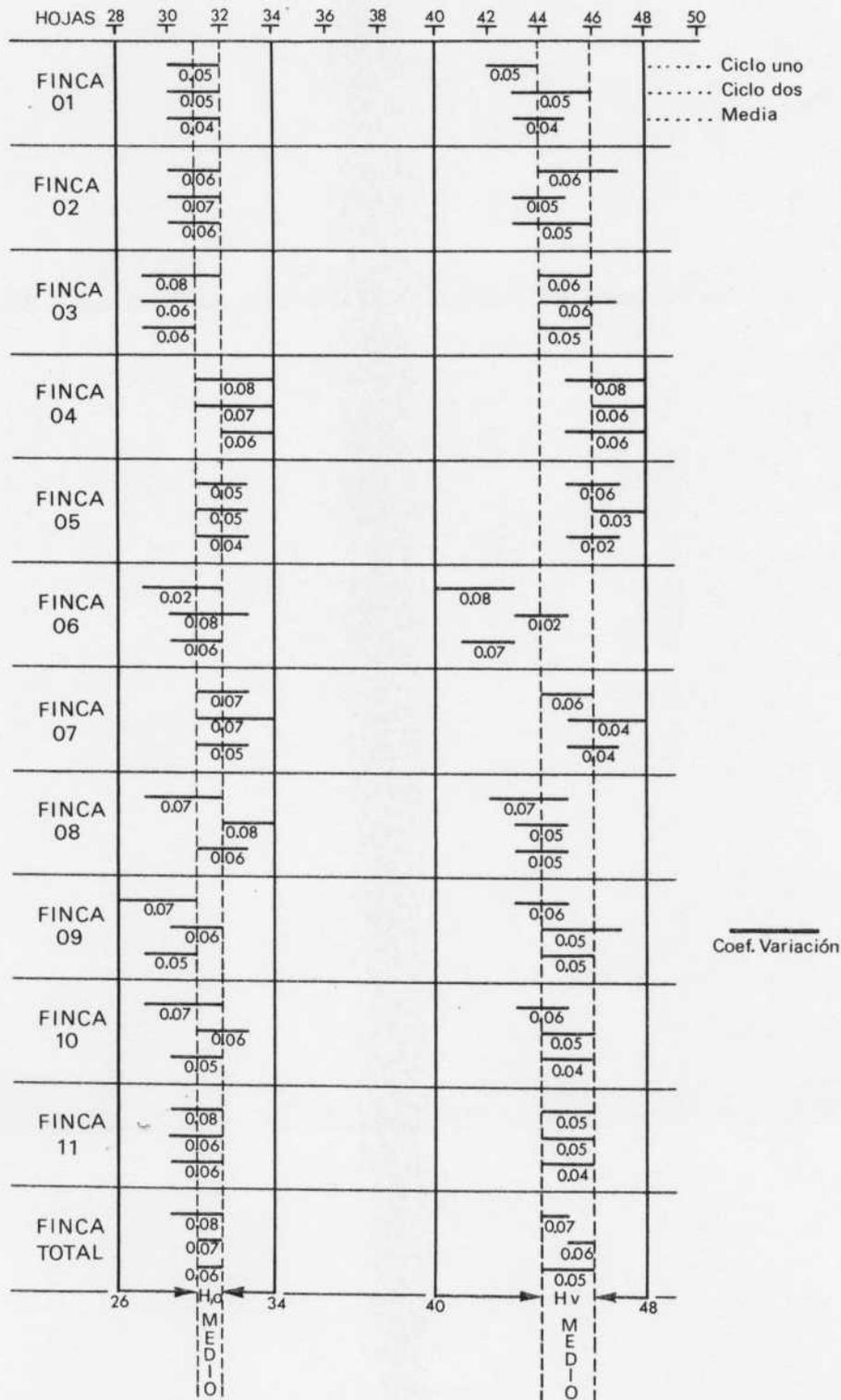
Abcisa en el origen

14'83°C

7'23°C

11'64°C

Figura 4 - NUMERO DE HOJAS PRODUCIDAS DESDE DISTINTAS HOJAS DE REFERENCIA HASTA EMERGENCIA.



CUADRO 6 - Temperaturas registradas en los observatorios del INIA-CRIDA 11 utilizadas para estudios de regresión.

Observatorio vertiente Norte.

Medias	Año 1976					Año 1977												Año 1978						
	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Media de máximas	28'6	28'3	24'5	22'5	20'9	20'0	20'7	21'9	22'7	21'4	24'0	24'6	25'0	25'4	25'3	23'7	22'4	20'0	21'5	21'1	21'0	22'2	22'0	25'0
Media de mínimas	18'5	17'9	16'6	14'4	13'0	11'9	11'4	12'7	13'0	13'2	14'8	15'7	15'4	16'2	15'6	12'1	12'8	11'8	12'6	12'1	12'3	12'6	13'7	16'2
Media de medias	23'5	23'1	20'6	18'4	16'9	15'9	16'0	17'3	17'8	17'3	19'4	20'2	20'2	20'8	20'4	17'9	17'6	15'9	17'0	16'6	16'6	17'4	17'8	20'6

Observatorio vertiente Sureste

Media de máximas	29'9	26'9	25'2	21'6	20'5	19'4	19'2	21'7	20'6	21'2	21'8	24'7	25'9	25'5	25'0	24'7	22'8	19'7	22'8	22'9	21'8	23'5	24'7	28'5
Media de mínimas	20'3	19'9	18'1	15'7	13'4	12'4	12'2	13'6	14'4	15'3	16'2	17'2	17'1	19'6	18'4	16'3	13'6	12'0	12'2	13'3	12'6	13'1	14'8	18'3
Media de medias	25'1	23'2	21'6	18'6	17'0	15'9	15'7	17'7	17'5	18'2	19'0	20'9	21'5	22'5	21'7	20'5	18'2	15'8	17'5	18'1	17'2	18'3	19'7	23'4

CUADRO 7 - Influencia del emplazamiento en el número medio de hojas emitidas a lo largo de los intervalos H_v-E y H₁₀-E (*).

Intervalo H _v -E						Intervalo H ₁₀ -E					
Año 1		Año 2		Año i		Año 1		Año 2		Año i	
Media	Nº finca										
46'30 a	04	46'91 a	04	46'68 a	04	32'72 a	04	33'00 a	08	32'68 a	04
45'95 ab	05	46'63 ab	05	45'97 ab	05	32'09 ab	07	32'61 ab	07	32'35 ab	07
65'22 abc	02	46'41 ab	07	45'66 bc	07	31'56 bc	05	32'60 ab	04	31'84 bc	08
44'94 bc	03	45'76 bc	03	45'10 bcd	03	31'36 bc	01	32'04 bc	10	31'69 bcd	05
44'89 bc	07	45'73 bc	09	44'98 cd	11	31'25 bcd	02	31'90 bcd	05	31'30 cd	06
44'78 c	11	45'29 cd	11	44'97 cd	09	31'04 cd	11	31'58 cde	06	31'26 cd	10
44'44 c	09	45'09 cde	10	44'71 d	10	30'84 cd	06	31'35 cde	11	31'23 cd	11
44'19 cd	10	44'65 def	01	44'43 de	02	30'70 cd	08	31'07 de	01	31'22 cd	01
43'22 de	08	44'33 efg	08	43'77 ef	08	30'60 cd	03	30'98 e	02	31'02 d	02
42'72 ef	01	43'75 fg	02	43'63 ef	01	30'37 de	10	30'72 e	09	30'09 e	09
41'91 f	06	43'48 g	06	42'85 f	06	29'53 e	09	29'78 f	03	29'93 2	03
diferencia máxima entre medias	4'39	diferencia máxima entre medias	3'43	diferencia máxima entre medias	3'83	diferencia máxima entre medias	3'19	diferencia máxima entre medias	3'22	diferencia máxima entre medias	2'75

(*) - Las cifras de cada finca difieren significativamente cuando no coincide ninguna de las letras que le siguen.

hojas sucesivas y también del intervalo emergencia del racimo-recolección, sobre todo a partir del momento en que la temperatura media es inferior a 20°C (GREEN and KUHNE, 1975), como sucede en la mayoría de los meses en los emplazamientos estudiados (cuadro 6). Debemos destacar que el análisis de varianza arrojó mayor significación para las temperaturas máximas y medias, lo que es lógico habida cuenta de la mayor proximidad de las mínimas al cero vegetativo que es 10-11°C para este cultivar (GREEN and KUHNE, 1969 ; AUBERT 1971). En cualquier caso, es interesante notar que, sobre todo en el emplazamiento 06, de similar altitud a la del observatorio meteorológico, la abscisa en el origen para las temperaturas medias, 11'64°C, es muy próxima al cero vegetativo (véase cuadro 5).

Señalemos, por último, que se estudió la regresión cuadrática pero ésta no aportó ninguna mejora en el ajuste, probablemente porque la gama de temperaturas registradas (cuadro 6) son inferiores no sólo al límite superior de parada vegetativa -40°C- sino incluso, en la mayoría de los casos, al óptimo -28°C- señalado por GANRY (1973).

Número de hojas emitidas por ciclo : En el cuadro 7 se detalla la comparación de medias para el número de hojas emitidas en los diversos emplazamientos y años considerados para los intervalos Hv-Emergencia (H_v-E) y H₁₀-Emergencia (H₁₀-E). La figura 4 muestra los límites de confianza para estas medias redondeadas, por exceso y defecto, a unidades de hoja así como los coeficientes de variación. El cuadro 8 reseña la comparación entre medias para el número de hojas emitidas agrupadas por vertientes. De la observación de estos cuadros y figuras podemos deducir que :

- 1) los límites de confianza señalados (figura 4) indican que la fluctuación entre plantas dentro de cada emplazamiento es escasa (en torno a las 2-3 hojas) para todos los intervalos considerados.
- 2) la fluctuación entre emplazamientos es ciertamente superior (en torno a las 6-8 hojas) y se produce de forma aparentemente errática (*) variando de intervalo a intervalo (véase cuadro 7), pero si consideramos las distintas fincas

(*) - En el caso del intervalo Hv-E, las mayores diferencias se deben, sobre todo, a la finca 06 (figura 4) que añade dos hojas a la fluctuación.

como parte de una misma población y tomando en consideración los valores medios de lo que se ha llamado «Fincas Total» (que comprende la totalidad de las observaciones) podemos concluir que los límites de confianza, redondeados a la hoja inferior y superior, para la media de los distintos intervalos al 95 % son los siguientes :

Intervalo	Límite de confianza
H _v -E	44-46 hojas
H ₁₀ -E	31-32 hojas

Debemos señalar que las cifras obtenidas para el intervalo H_v-E son sensiblemente análogas a las indicadas por KUHNE (1979) del orden de 46 hojas en Sudáfrica y para el mismo cultivar, sin especificar la inclusión o no de la hoja bracteal (que en nuestro caso sí se incluye). Por contraste, ZIV (1970) indica valores de H_v-E de 36-44, algo diferentes de los obtenidos en este estudio (34-52 a nivel de extremos), particularmente en relación al máximo. Ello podría ser, tal vez, una consecuencia de las menores temperaturas invernales que pudieran conducir a una diferenciación más precoz.

En cuanto al intervalo H₁₀-E, LASSOUDIÈRE (1979) da cifras concretas, para el cv. 'Poyo', de 25-27 (36-37 para H_v-E) pero, dado que se trata de distinto cultivar, estos datos no son comparables.

3) En relación a la fluctuación entre vertientes (cuadro 8) ésta es escasa para el intervalo H_v-E, y más notable para H₁₀-E, siendo la fluctuación también aparentemente errática.

Señalaremos también, por último, que, al igual que para el ritmo de emisión de hojas, el análisis de varianza mostró una clara diferencia significativa ($p < 0'01$) entre ciclos (años) en los intervalos H_v-E y H₁₀-E.

Estudio de la duración del intervalo emergencia del racimo - recolección : En los cuadros 9-11 se reseñan las comparaciones de medias por emplazamientos y meses del año. Para evitar la confusión que podría provenir del hecho de que los calendarios de emergencia del racimo (parición) puedan diferir entre fincas, se incluye también la comparación para algunos meses del año. De dichos cuadros se desprenden varias conclusiones :

- 1) La duración de este intervalo es variable a lo largo de los

CUADRO 8 - Influencia de la vertiente en el número de hojas emitidas en distintos intervalos (*).

Vertientes	Intervalo H _v -E			Intervalo H ₁₀ -E		
	Año 1	Año a	Año i	Año 1	Año 2	Año i
Norte	44'98 a	45'28 a	45'06 a	31'48 a	31'26 b	31'22 b
Sureste	43'44 b	45'15 a	45'52 a	31'48 a	32'16 a	31'92 a
Suroeste	44'14 b	45'07 b	45'58 a	30'43 b	31'82 a	31'15 b

(*) - Las cifras de cada vertiente difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no coinciden ninguna de las letras que le siguen.

CUADRO 9 - Influencia del mes de parición en la duración del intervalo parición-recolección (*).

Meses	Intervalo parición-recolección (meses)
Enero	7'29 a
Diciembre	7'22 ab
Noviembre	6'98 abc
Febrero	6'57 bc
Marzo	6'55 c
Octubre	6'33 c
Septiembre	5'80 d
Abril	5'78 d
Agosto	5,47 de
Mayo	5'24 ef
Julio	5,20 ef
Junio	4'90 f

(*) - Las cifras de cada mes difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no coincide ninguna de las letras que le siguen.

meses del año, siendo considerablemente menor para los racimos nacidos en verano que en invierno. Ello nos habla de un claro efecto de temperatura que está de acuerdo con lo expuesto por GREEN and KUHNE (1975) en Sudáfrica para el mismo cultivar en condiciones subtropicales.

2) Hay un efecto claro de vertientes, habiendo una neta diferencia significativa entre la vertiente Norte (intervalo más largo) y las dos vertientes restantes. Sin duda, ello también es consecuencia del efecto ya reseñado de la temperatura.

3) Particularmente en la vertiente Norte, pero también en la vertiente Suroeste, el efecto de la altitud -relacionado con la temperatura- es bastante claro en todos los casos considerados. A mayor altitud, mayor duración del intervalo. Este efecto no es claro en la vertiente Sureste (fincas 06 y 07) donde, si bien no hay diferencias significativas para los racimos que emergen entre Julio y Octubre, si ocurren para el total del año de forma inversa a la altitud. La explicación de este hecho puede radicar, probablemente, en los diferentes calendarios de emergencia del racimo en

CUADRO 10 - Influencia del emplazamiento en la duración del intervalo parición-recolección (*).

Vertiente	Emplazamiento	Intervalo parición-recolección (meses)		
		Media del año	Meses Julio-Agosto-Sept.	Mes de Octubre
Norte	01	7'53 a	6'50 a	7'60 a
	02	7'27 a	6'14 ab	7'50 a
	03	6'22 b	6'13 ab	6'17 bc
	04	6'14 b	6'00 ab	6'33 b
	05	6'13 b	5'20 bcd	5'64 bc
Sureste	06	5'43 d	5'43 bc	5'75 bc
	07	5'91 bd	5'76 b	6'27 b
Suroeste	08	5'89 bc	5'83 ab	6'33 b
	09	5'55 cd	5'05 cd	5'80 bc
	10	5'66 cd	5'80 b	6'00 bc
	11	4'95 e	4'91 d	5'25 c

(*) - Las cifras de cada emplazamiento difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no coincide ninguna de las letras que le siguen.

CUADRO 11 - Influencia de la vertiente en la duración del intervalo parición-recolección (*).

Vertientes	Intervalo parición-recolección (meses)		
	Media del año	Julio-Agosto-Sept.	Mes de octubre
Norte	6'70 a	6'04 a	6'70 a
Sureste	5'69 ab	5'58 b	6'05 b
Suroeste	5'25 b	5'37 b	5'92 b

(*) - Las cifras de cada vertiente difieren significativamente ($p < 0'01$) cuando no coincide ninguna de las letras que le siguen.

ambas fincas (véase parte II, figuras 3 y 4).

4) Merece la pena destacar que, de cara a obtener una re-

colección del racimo en la época deseada -Octubre a Marzo, se debe tender a obtener la emergencia del racimo en los meses de verano (Julio a Septiembre) en todos los emplazamientos considerados.

BIBLIOGRAFIA

1. AUBERT (B.). 1971.
Action du climat sur le comportement du bananier en zones tropicales et subtropicales.
Fruits, 26 (3), 175-188.
2. GANRY (J.). 1973.
Etude du développement du système foliaire du bananier en fonction de la température.
Fruits, 28 (7-8), 499-516.
3. GREEN (G.C.) and KUHNE (F.A.). 1969.
Growth of the banana plant in relation to winter air temperature fluctuations.
Agroplanta, 1 : 157-162.
4. GREEN (G.C.) and KUHNE (F.A.). 1975.
Estimating the state of maturation of a banana bunch from meteorological and supporting data.
Agrochemophysica, 7 : 27-32.
5. HERNANDEZ ABREU (J.M.). 1977.
Estudio agroclimático de la isla de Tenerife.
Anales INIA. Serie General, 5 : 113-181.
6. KUHNE (F.A.). 1979.
The Dwarf Cavendish Banana.
En *Citrus and Subtropical Fruit Research Institute (ed.). Farming in South Africa, Nelspruit*.
7. KUHNE (F.A.). 1980.
Banana phenology.
Citrus and Subtropical Fruit Research Institute. Subtropica, 1(3) : Inf. Bull. 91, 18-19.
8. LASSOUDIERE (A.). 1979.
Comportement du bananier 'Poyo' au second cycle.
I.- Rejetonnage et multiplication végétative.
Fruits, 34 (11), 645-658.
II.- Aspects généraux.
Fruits, 34 (12), 713-728.
9. WALTER (R.A.) and DUNCAN (D.B.). 1969.
A Bayes Rule for the symmetric multiple comparison problem.
J.A.S.A., 64 : 1481-1503.
10. ZIV (D.). 1970.
L'influence de l'hiver sur la croissance du bananier.
Proc. XVIIIth Internat. Hortic. Congress, 1 : 11. Tel Aviv, Israel.