AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

PROCEEDINGS

OF THE

CARIBBEAN FOOD CROPS SOCIETY

EIGHTH ANNUAL MEETING
SANTO DOMINGO
DOMINICAN REPUBLIC

1970

VOLUME VIII

INFLUENCIA DE LA DENSIDAD POBLACIONAL EN LA PRODUCCION DE LA VARIEDAD DE PIÑA ESPAÑOLA ROJA BAJO LAS CONDICIONES DE PUERTO RICO

E. González-Tejera
Agrónomo Asociado, Estación Experimental Agrícola, Recinto de Mayaguez, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, P.R.

INTRODUCCION

La industria de la piña se está expandiendo rápidamente, habiendo alcanzado la producción mundial unas 3,680,000 toneladas métricas el año 1967. La zona tropical cuenta con grandes extensiones de terreno que se presentan para este cultivo. Sin embargo, las condiciones del mercado mundial de los productos elaborados de la piña son cada día más competitivas. Los precios bajos gravitan en la mayoría de los países importadores (4).

De las frutas que se cultivan en Puerto Rico la piña es la más importante. Esta aportó $3.5 millones al ingreso agrícola de la Isla en el 1968 (1). Actualmente nos enfrentamos a un continuo aumento en los costos de producción mientras que los precios se mantienen más o menos fijos. Por lo tanto es necesario aumentar la producción por unidad de área para poder subsistir entre los países productores de piña.

El sistema de siembra de la doble hilera es el que extensamente se ha usado en Puerto Rico, sembrándose alrededor de 13,000 plantas por acre de la variedad Española Roja y 17,000 de la variedad Cayena Lisa.

Los estudios que mencionaré se iniciaron con el propósito de determinar el efecto de las distancias de siembra en la producción de piña bajo las condiciones de Puerto Rico.

MATERIAL Y METODOS

En el 1967 se establecieron dos pruebas de campo en un suelo lateríitico (Bayamón arcilloso lómico), típico de la región piñera más importante de Puerto Rico. Todas las prácticas de campo con excepción de las distancias de siembra se llevaron a cabo siguiendo los métodos corrientes usados por los cooperadores, i.e. el programa de piña de la Autoridad de Tierras de Puerto Rico, y el señor L. Landrón.

En la primera prueba, cada parcela experimental consistía de ocho hileras dobles de 40 pies de largo, con las plantas separadas a 22 pulgadas entre hileras y 52 pulgadas entre cada par de hileras. Los tratamientos consistieron en cinco distancias entre plantas en la hilera, a saber 8 pulgadas, 13 pulgadas, 18 pulgadas, 23 pulgadas y 28 pulgadas, equivalentes a una población de 6,000 a 18,000 plantas por acre. En la segunda prueba la distancia entre la doble hilera se varió de 40 a 70 pulgadas a intervalos de 6 pulgadas, mientras que las distancias entre plantas en la hilera y entre hileras se mantuvo constante a 12 y 22 pulgadas, respectivamente, lo que equivale a una población aproximada de 11,400 a 16,800 plantas por acre, En ambas pruebas se sembraron hijuelos (brotes que aparecen en la parte superior del pedúnculo inmediatamente debajo de la fruta) de un tamaño aproximado de 10 a 20 pulgadas de largo.

Se tomaron muestras de la hoja "D" (hojas adultas más jovenes que han llegado a la etapa en la que el crecimiento prácticamente ha terminado) a los 4 y 8 meses luego de la siembra para determinar el contenido de nutrimentos (N, P, K, Ca, Mg, Fe y Mn) durante el desarrollo vegetativo de la plantación.

Para provocar la floración en el primer experimento se usó el compuesto BOH (betahydroxythylhydrazina) a una concentración de 0.06 por ciento aplicada a los 11 meses de edad mediante el uso de una rociadora mecánica. En la segunda prueba se usó carburo de calcio (12 onzas en 36 galones de agua) aplicado por gravedad al carazón de la roseta de cada planta mediante bombas mochila.

Se tomaron datos de producción de fruta, de material de propagación y valores de calidad del jugo de la fruta (grado Brix, pH y acidez total.

RESULTADOS

Experimento Núm. 1.- Distancia entre plantas en la hilera.

Producción de Fruta:

Los datos de producción del primer retoño demuestran lo siguiente: Las distancias cortas entre plantas en la hilera causaron un aumento significativo en la producción de fruta, hasta un máximo de 32.1 toneladas por acre cuando las plantas se sembraron a 8 pulgadas, en contraste con 19.1 toneladas cuando se sembraron a 28 pulgadas (cuadro 1). Las distancias usadas no ejercieron influencia significativa sobre el peso medio de la fruta. El peso menor fue de 2.69 libras, que se obtuvo cuando se usó la distancia más corta (8 pulgadas) mientras que el peso mayor de 2.89 libras se logró a 18 pulgadas. Estos resultados confirman que las densidades de siembra en relación al peso medio de la fruta no causan efecto alguno en los retoños según ha sido observado por otros investigadores (2,8).

Calidad del Jugo:

Ninguna de las distancias estudiadas influyó significativamente en la calidad del jugo, condición que tambien prevaleció en la plantilla. Los sólidos totales en solución fluctuaron entre 14.9 y 15.4 grados Brix. La acidez total, expresada en miligramos de ácido cítrico por cada 100 mililitros de jugo, no fue afectada significativamente por las distancias usadas. El valor más alto fue de 656 mg. y el más bajo de 611 mg. para las distancias de 18 pulgadas y 13 pulgadas, respectivamente.

Experimento Núm. 2- Distancia entre la doble hilera

Producción de Fruta:

Los datos de producción revelan lo siguiente: Las distancias cortas aumentaron la producción significativamente tanto en la plantilla como en el retoño (cuadro 2). La densidad mayor (16,800 plantas por acre) produjo 23.1 toneladas de fruta en la plantilla y 24.0 toneladas por acre en el retoño (cuadro 2). El peso promedio de la fruta disminuyó significativamente con un aumento en la población (cuadro Núm.2). Los resultados demuestran que la separación entre hileras dobles influye en grado menor en la producción que la separación entre plantas en la hilera. Esta condición ha sido observada por otros investigadores (3, 5, 7, 9).

Las distancias estudiadas no afectaron en una forma significativa el diámetro de la fruta y el del corazón. Se especulaba que siembras densas provocarían la producción de frutas con un corazón delgado. Esta condición es muy importante en la variedad Cayena Lisa que, bajo las condiciones de Puerto Rico produce frutas con el corazón demasiado grueso, las cuales no se pueden utilizar para rodajas de calidad superior. Tampoco se afecto significativamente la producción de material de propagación. La producción de este material es muy importante en el cultivo de la piña, ya que de los brotes se obtiene la cosecha de los retoños y los hijuelos son la fuente de semilla para las nuevas siembras. Algunas variedades producen muy pocos hijuelos, particularmente en algunas estaciones del año. Si las frutas producidas se destinan para el mercado en estado fresco no se les puede remover la corona o tope, que tambien se utiliza como material de propagación.

Calidad del Jugo:

Una vez más las distancias de siembra no afectaron significativamente la calidad del jugo de la fruta de la variedad de piña, Española Roja.

DISCUSIÓN

En ambos experimentos la presencia de las malas hierbas se acentuó más a medida que se aumentaron las distancias de siembra, dando lugar a que los costos de producción se aumentasen.

En los predios de distancias cortas las hojas crecieron más largas pero angostas, en contraste con las distancias más amplias, en las cuales eran más pequeñas pero más anchas.

En densidades altas es necesario seleccionar bien el material de propagación en cuanto a su tamaño se refiere. Las plantas pequeñas adyacentes a las plantas grandes se atrasan en su crecimiento porque la competencia por espacio, agua, nutrimentos y luz solar es más fuerte (6). En muchas ocasiones esta condición da lugar a una floración desigual y a la vez aumenta los costos de recolección.

Naturalmente, la mejor densidad es la que permite un mayor ingreso al cambinarse la producción de la plantilla y los retoños. Sin embargo, el señor Py, (6) hace mención de tres factores que hay que considerar al determinar la distancia de siembra más adecuada: 1- La variedad, su hábito de crecimiento, el vigor y la presencia de espinas. 2-- Las condiciones ecológicas (clima y suelo), tomando en cuenta la fertilidad del suelo para determinar si el aumento de la población conlleva un incremento en las materias fertilizantes. 3- El propósito de la cosecha, o sea si la fruta está destinada para venderse en estado fresco o para conserva, en cuyo caso se requieren distintos tamaños que en parte pueden ser regulados por las distancias usadas, particularmente en las frutas de plantillas.

SUMMARY

Experiments were conducted with distance of planting for pineapples. An experiment varying the distance between plants in the row from 8 to 23 inches by 5 inches intervals showed that the tons of pineapples per acre increased with decreasing distance between plants. The 8 inch distance between plants was significant over all other distances. Mean-fruit weight per fruit was not influenced by the various planting distances.

An experiment varying the distance between the double rows from 40 to 70 inches at 6 inches intervals produced highst yields at 40 - iches distance and lowestat 70 inches for plant and ratoon crop. Mean weight por fruit increased with increasing distance being significant for the plant crop, but not for the ratoon crop.

LITERATURA CITADA

1.- Anónimo, Anuario de Estadísticas Agrícolas de P.R.- 1968-69, E.L.A. de P.R. Depto. Agr., Oficina de Estadísticas Agrícolas Santurce, P.R. Pag. 42.

2.- Briant, A.K. and Tidbury, G.E., Pineapple experiments in Zanzibar, East African Agr. J. 8 (2): 80-4, 1942.

3.- Cannon, R.C., Clser spacing of pineapples, Queensland Agr. J. 83 (1): 575-78, 1967.

4.- Kay, D.E., A review of world production and trade in canned pineapple, Tropical products Institute Report No. 14, 1965.

5.- Pennock, W., Efectos de las distancias de siembra sobre el tamaño y calidad de la piña, Rev. de Agr. de P.R., 44 (1): 97-9, 1956.

6.- Py, C., L'Ananas, G.P. Maisonneuve & Larose, Paris, France, 298 pp., 1965.

7.- Su, N.R., Spacing and Fertilizer levels as two dominant factors in the production of pineapples, J. Agr. Ass China (New Ser.) 18: 18-45, 1957.

8.- Wee, Y.C., planting density trials with Ananas comosus (l) Merr. Var. Singapore Sapanish, Malaysian Agr. J.44(2):164-74, 1969.

9.- Yoshira, M. and Hwan, Y.J., A study in the relation between planting distance and yield of pineapple, J. Agr. Ass. China (New Ser.) 17-65-6, 2957.-

Cuadro No.1

El efecto de la distancia de siembra entre plantas en la hilera sobre la producción de piña Española Roja, 1er. retoño

Tratamientos		Producción Frutas/acre	Peso medio de la fruta
Número	Distancia		
	Pulgadas	Toneladas	Libras
1	8	32.1 d	2.69 a
2	13	29.4 c	2.85 a
3	18	26.5 b	2.89 a
4	23	21.1 a	2.78 a
5	28	18.1 a	2.79 a

Cuadro No.2

El efecto de la distancia de siembra entre doble hilera sobre la producción de piña Española Roja.

Tratamientos		Producción frutas/acre	Peso medio de la fruta
Número	Distancia		
		Plantilla	
	Pulgadas	Toneladas	Libras
1	40	23.1 b	3.22 a
3	52	22.4 b	3.54 b
2	46	22.1 b	3.35 ab
5	64	19.4 a	3.69 c
6	70	18.5 a	3.77 c
4	58	17.8 a	3.50 ab
		Primer Retoño	
1	40	24.1 b	-
2	46	23.4 b	2.81
5	64	22.9 b	2.94
4	58	22.2 ab	2.90
3	52	22.1 ab	2.79
6	0	18.7 a	2.66