



INIAP

Boletín Técnico No. 16
Estación Experimental "Boliche"
Septiembre de 1.974

Eduardo Calero H. Ing. Agr.
Ricardo Guamán J. Ing. Agr.
Angel Palma C. Ing. Agr.

**'PORTOVIEJO 2', UNA NUEVA VARIEDAD DE AJONJOLI
DE MAYOR RENDIMIENTO Y RESISTENCIA A ENFERMEDADES**

'PORTOVIEJO 2'
UNA NUEVA VARIEDAD DE AJONJOLI
DE MAYOR RENDIMIENTO Y RESISTENCIA
A ENFERMEDADES

*Por: Ing. Eduardo Calero H., M. Sc.**
*Ing. Ricardo Guaván J.***
*Ing. Angel Palma C.***

ANTECEDENTES:

Entre las plantas oleaginosas de ciclo corto se destaca el ajonjolí, pues constituye una de las principales fuentes de materia prima para la elaboración de aceites y grasas vegetales.

En nuestro país se siembra en el Litoral, especialmente en la Provincia del Guayas, donde se estima que se cultivan aproximadamente unas 8 000 has. al año. Sin embargo, los rendimientos alcanzados no llegan en promedio a 0,5 toneladas por ha., debido principalmente al desconocimiento técnico del cultivo y a la presencia de enfermedades como la "marchitez", provocada por el hongo *Macrophomina phaseoli* (Maublanc) Ashby y la "cercosporiosis" por el hongo *Cercospora sesami*, Zin.

Con estos antecedentes, el Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto del INIAP inició, en el año 1967, cruzamientos de variedades con el fin de obtener líneas de mejores rendimientos y resistencia a las enfermedades anotadas, habiendo realizado entre otros el cruzamiento de las variedades 'Aceitera' x 'Blanco'.

* Jefe del Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto de la Estación Experimental "Bolíche".

** Asistentes del Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto de la Estación Experimental "Bolíche".

En este artículo, que consta de cinco trabajos llevados a cabo durante los años 1969-1972 por el Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto y el Departamento de Fitopatología (Estación "Portoviejo") del INIAP, se presenta de manera resumida el comportamiento de algunas líneas provenientes del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera', su resistencia a la "marchitez" y "cercosporiosis", la mejor población y sistema de siembra y el contenido de aceite de la semilla.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo, aparte de los cruzamientos y selecciones iniciales realizadas en la Estación de "Portoviejo" en los años 1967, 1968 y 1969, constó de cinco partes: 1.- Ensayo de rendimiento de líneas. 2.- Resistencia a la "marchitez" provocada por el hongo *Macrophomina phaseoli*. 3.- Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre los rendimientos del ajonjolí. 4.- Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre la presencia de "cercosporiosis" y "marchitez", y 5.- Determinación del contenido de aceite de la semilla.

1.- Ensayo de rendimiento de líneas.

En el año 1969, en "Portoviejo", se evaluó los rendimientos de 44 líneas; en 1970, en "Bolíche", "Portoviejo" y Pedro Carbo, 19 líneas y; en 1972, en "Bolíche", 8 líneas.

Los diseños experimentales fueron: látice simple parcialmente balanceado (7 x 7) + (5 tratamientos testigos) con dos repeticiones, látice rectangular simple (4 x 5) + (un testigo) con dos repeticiones y bloques al azar (8 líneas y un testigo) con cuatro repeticiones, habiéndose empleado un tamaño de parcela de un surco de 5 metros de largo (14 plantas por metro lineal) separados 0,60 metros entre surcos.

Se realizaron todas las labores normales de cultivo, tales como: deshierbas, control de insectos y riegos cuando fue necesario, etc.

La evaluación del trabajo se realizó sobre la base de los rendimientos estimados en kg/ha y otros aspectos relacionados con la planta como: altura de planta, número de frutos por planta, tamaño de los frutos, número de semillas por fruto (únicamente en 1970).

En el año 1969 se instaló el ensayo en "Portoviejo" 3 veces: dos con semilla de F4 y una con semilla de F5. En 1970, con semilla de F5 se repitió el ensayo en

"Bolíche", "Portoviejo" y la Hda. Las Mercedes (Pedro Carbo, Promocia del Guayas). En 1972, en "Bolíche", se compararon únicamente 8 líneas de F7. En todos los casos se tomó 'Portoviejo 1' como testigo.

Además, con el propósito de observar el efecto del medio ambiente sobre los rendimientos de las líneas, se realizó un análisis combinado con los datos del año 1970.

Una confirmación de los rendimientos comparativos de líneas, se puede encontrar también en los subtratamientos del ensayo, poblaciones y densidades de siembra.

2.- Resistencia a "marchitez" provocada por el hongo *Macrophomina phaseoli* *

Este trabajo estuvo a cargo del Departamento de Fitopatología de la Estación "Portoviejo". En el año 1971 se evaluaron, tanto en el campo como en el invernadero, la resistencia de algunas colecciones de variedades y de líneas al ataque de "marchitez".

Inicialmente las colecciones formadas por: 21 variedades del Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto del INIAP, de ocho líneas provenientes del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera' y de dos líneas seleccionadas de la variedad 'Chino Rojo' fueron sembradas en un campo con un alto contenido de inóculo potencial de *M. phaseoli* en el suelo, utilizando un diseño de bloques al azar con cinco repeticiones.

* Colaboración del ingeniero Oswaldo Zambrano, Departamento de Fitopatología de la Estación "Portoviejo".

Los tratamientos fueron:

Tra.	Nº. pl./m. línea	Población (plantas/hectarea)		
		Exp. 1 0,60 m entre surcos	Exp. 2 0,80 m entre surcos	Exp. 3 1,00 m entre surcos
1	20	334 000	250 000	200 000
2	15	250 000	187 500	150 000
3	12	200 000	150 000	120 000
4	10	167 000	125 000	100 000
5	7,5	125 000	93 750	75 000
6	5,0	83 000	62 500	50 000

Posteriormente, mediante ensayos de inoculación artificial con colonias puras de *M. phaseoli* realizadas en macetas con suelos de la misma Estación, fueron probadas las mismas ocho líneas del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera', algunas variedades de la colección del Programa y otras introducidas desde Colombia, por ser señaladas en ese país como resistentes a "marchitez". La evaluación se realizó sobre 120 plantas por variedad, de las cuales 100 fueron inoculadas y 20 quedaron como testigos. Se tomaron datos de plantas muertas y de plantas afectadas hasta la madurez.

También se realizó otro experimento de campo en el que se probaron cuatro líneas del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera' que, en la prueba de maceta, habían demostrado ser superiores junto con otras variedades. Para el efecto se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones.

3.- Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre los rendimientos de ajonjolí.

Este trabajo se llevó a cabo en "Bolíche", durante los años 1970, 1971 y 1972. Se estudió el efecto de algunas poblaciones de siembra con tres distancias entre surcos, sobre los rendimientos de algunas líneas, producto del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera' y la variedad 'Portoviejo 1', para lo cual se dispuso de tres experimentos con distancias de 0,60, 0,80 y 1 m entre surcos.

Se emplearon diseños experimentales de parcelas divididas con cuatro repeticiones, en que los tratamientos correspondieron a las poblaciones y los subtratamientos a las líneas, con un tamaño de unidad experimental de 4,80, 6,40 y 8 m² para 0,60, 0,80 y 1 m entre surcos, respectivamente.

Subtratamientos:

- a) Portoviejo 1
- b) (BxA) 68 003
- c) (BxA) 68 004 - (BxA) 68 088
- d) (BxA) 68 037
- e) (BxA) 68 064 - (BxA) 68 044

Las líneas empleadas como subtratamientos en cada año no fueron las mismas, debido a que las escogidas inicialmente se eliminaron, por el bajo rendimiento (BxA) 68 004 o por la susceptibilidad a "marchitez" (BxA) 68 064; reemplazándolas por las líneas (BxA) 68 088 en 1971 y (BxA) 68 044 en 1972, respectivamente.

En el año 1970, por falta de espacio no se pudo sembrar el experimento para un metro entre surcos. La evaluación se hizo únicamente sobre la base de los rendimientos.

Con la finalidad de estudiar el efecto de las poblaciones sin considerar la distancia entre surcos, sobre los rendimientos en cada año, se determinaron regresiones curvilíneas con los promedios de 'Portoviejo 1', (BxA) 68 003 y (BxA) 68 017 para el año 1970 y 'Portoviejo 1', (BxA) 68 003, (BxA) 68 037 y (BxA) 68 088 para los años 1971 y 1972.

4. Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre la incidencia de "cercosporiosis" y "marchitez".

Aprovechando el trabajo anterior del año 1972 se realizaron lecturas del número de plantas muertas, por el ataque de los hongos *Cercospora sesami*, Zini y *Macrophomina phaseoli* (Muublanc) Ashby, patógenos identificados por el Departamento de Fitopatología de la Estación "Bolicho", como causantes del problema. Este número se convirtió a porcentajes sobre cada población teórica de los tratamientos en estudio y se procedió a analizar como parcelas divididas, en forma similar al trabajo anterior.

Además, se procedió a determinar el efecto de las poblaciones en la incidencia de estas enfermedades, por medio de regresiones lineales de los promedios del porcentaje de plantas muertas de la variedad 'Portoviejo 1' y las líneas (BxA) 68 003, (BxA) 68 037, (BxA) 68 088 y (BxA) 68 044 con las diferentes poblaciones de siembra con distancias entre surcos de 0,60, 0,80 y 1 m.

5. Contenido de aceite de la semilla.

Se realizaron análisis del contenido de aceite de la

semilla de algunas líneas, en los Laboratorios de Nutrición de la Estación "Santa Catalina" del INIAP y de la Compañía Phidaygesa de Guayaquil, para lo cual se remitieron muestras provenientes de "Portoviejo" y "Bolicho".

También se analizaron, en los mismos laboratorios, muestras del compuesto (BxA) 68.003 + (BxA) 68 037 y variedad 'Portoviejo 1', provenientes de trabajos de fertilización y de algunos sistemas de siembra que se llevaron en el año 1973 en "Bolicho", Bahahoyo y en la zona del Río Chimbo.

Los resultados del laboratorio de "Santa Catalina" se reportaron sobre base del contenido de humedad (TCO)* y sin humedad (BS)**.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

I.- Ensayo de rendimiento de líneas.

a. Rendimientos

Los resultados de rendimientos de todos los ensayos, en cada uno de los lugares de trabajo, se encuentran resumidos en el Cuadro No. 1, donde se puede apreciar que en el promedio general, los rendimientos de las líneas fueron superiores al testigo 'Portoviejo 1', con diferencias para el caso de las líneas (BxA) 68 003, (BxA) 68 037 y (BxA) 68 088, que sobrepasaron los 200 kg/ha. De la misma manera, en el promedio de rendimiento por localidad, fueron las mismas líneas las que superaron al testigo, sumándose las líneas (BxA) 68 064 (Portoviejo y Pedro Carbo) y (BxA) 68 066 sólo en Pedro Carbo.

También se encontró, dentro de cada uno de los trabajos, diferencias estadísticas de acuerdo a la prueba del D.L.S. al 5 0/0 a excepción de las repeticiones de "Portoviejo" y "Bolicho" del año 1970 con semilla de F5, destacándose así mismo las líneas anteriormente mencionadas.

En el análisis combinado se encontró diferencias estadísticas para los rendimientos de las líneas (BxA) 68 088, (BxA) 68 037, (BxA) 68 003 y (BxA) 68 064 con más de 200 kg/ha en promedio sobre el testigo 'Portoviejo 1'. No hubo diferencias para localidades, ni para la interacción localidad x líneas.

* Tal como ofreció

** Base seca

b Análisis de algunas características agronómicas

Como se puede apreciar en el Cuadro Nº 3, se registró diferencias estadísticas para el tamaño de la planta en los ensayos de "Portoviejo" de 1969 (F4) y 1970; y, en "Bolíche", en 1970, con valores mayores para la variedad "Portoviejo 1". En los otros ensayos, aunque no hubo diferencias estadísticas, las mayores alturas se registraron en el testigo. Tanto en los promedios por localidad como en el general se pueden apreciar que el testigo "Portoviejo 1" fue mayor que los otros tratamientos.

Así mismo se encontró diferencias para el tamaño de frutos en todos los ensayos (Cuadro Nº 4) a excepción del año 1969 en "Portoviejo (F4)", siendo la línea (BxA) 68 044 de mayor tamaño (3,5 cm) y, en general, todas las demás superiores al testigo.

En el número de frutos (Cuadro Nº 5) se registró diferencias para los ensayos de "Portoviejo" en 1969, con F4 y F5, siendo superiores, respectivamente, las líneas (BxA) 68 037 y (BxA) 68 064. En cambio, en los otros ensayos no hubo diferencias con un promedio general de 120 frutos por planta.

De la misma manera no se encontró diferencias estadísticas para el número de semillas por fruto (Cuadro Nº 6), siendo el promedio general de 63 unidades.

2.- Resistencia a "marchitez" provocada por el hongo *Macrophoma phaseoli* (Maublanc) Ashby

En la evaluación preliminar de campo que se realizó con la asociación de variedades, de líneas procedentes del cruzamiento "Blanco" x "Aceitera" y de las líneas colombianas, se encontró que las líneas (BxA) 68 003, (BxA) 68 044, (BxA) 68 064, (BxA) 68 012 y (BxA) 68 037 (de segundo grupo) mostraron menor mortalidad o ganada por la incidencia de *M. phaseoli*.

En la prueba de inoculación con colonias puras de *M. phaseoli* fue evidente la gran tolerancia que presentaron las líneas (BxA) 68 037, (BxA) 68 003, (BxA) 68 044 y (BxA) 68 088 (Cuadro Nº 7), ya que tuvieron una mortalidad y afección de plantas que no sobrepasó el 6% frente al testigo "Portoviejo 1", que tuvo un 41% de marchitamiento y 19% de plantas que más o a la variedad "Genesa" que alcanzó el 89% de marchitamiento más el 22% de plantas afectadas.

Finalmente, en el último experimento de campo, se volvió a demostrar el alto grado de tolerancia a la "marchitez" por las líneas (BxA) 68 003, (BxA) 68 088, y (BxA) 68 037 (Cuadro Nº 8), ya que el número de plantas afectadas no excedió el 6%.

3.- Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre los rendimientos

En el año 1970 se encontró un mayor promedio de rendimiento para el experimento a 0,80 m (1 659 kg/ha) sobre el de 0,60 m (1 465 kg/ha) (Cuadros 9, 10). Además, no hubo diferencias estadísticas entre las respectivas poblaciones de cada trabajo. En cambio, sí hubo diferencias para las líneas, sobresaliendo en el primero (0,60 m) (BxA) 68 003, (BxA) 68 037 y (BxA) 68 064 y este último para el de 0,80 (Cuadros 9, 10).

En 1971, los promedios de rendimiento fueron mayores para los experimentos de 0,60 y 0,80 m entre surco (1 789 y 1 717 kg/ha) que el de 1 m (1 500 kg/ha).

Dentro de las poblaciones se determinó que hubo diferencias estadísticas para los trabajos de 0,80 y 1,00 m, con rendimientos mayores para las poblaciones de 187 500 y 200 000 plantas/ha, respectivamente (Cuadros Nos 11, 12 y 13). En este año todas las líneas ensayadas dieron mayores rendimientos que el testigo "Portoviejo 1".

En 1972, de la misma manera que el año anterior, no hubo diferencias estadísticas para las poblaciones del experimento a 0,60 m, pero sí lo hubo para los otros dos (Cuadros Nos 14, 15 y 16). Los rendimientos más altos de 1 700 kg/ha correspondieron a los trabajos de 0,80 y 1,00 m entre surcos, respectivamente. Sobresalieron en este año, en primer término las líneas (BxA) 68 003, (BxA) 68 037; luego (BxA) 68 088, con rendimientos superiores a los 1 600 kg/ha (Cuadros Nos 14, 15 y 16).

Al determinar las regresiones curvilíneas de los rendimientos con las poblaciones (Fig. 1), se encontró que en los 3 años los rendimientos se incrementaron con el aumento de poblaciones, alcanzando los mayores promedios en las poblaciones de 150 000 y 200 000 plantas/ha para los años 1970, 1971 y 1972, respectivamente.

También se encontró (Cuadro No 17) que los mejores promedios en rendimiento se alcanzaron en las distancias de siembra de 0,80 y 1,00 m entre surcos.

Por otra parte se puede observar que los tratamientos con poblaciones mayores de 200 000 plantas/ha so-

tuvieron pérdidas de plantas, alcanzando valores hasta el 31,51 o/o (Cuadro No. 18).

4.- Influencia de las poblaciones y densidades de siembra sobre la incidencia de "cercosporiosis" y "marchitez".

a. "Cercosporiosis".

El porcentaje de plantas muertas por esta enfermedad fue mayor en el experimento de 0,60 m entre surcos, con un promedio de 9,41 o/o (Cuadros Nos. 19, 20 y 21) (Fig. No. 3). No existiendo diferencias estadísticas para las poblaciones del primero (Cuadro No. 19); en cambio, sí hubo para las poblaciones de 93 750 plantas/ha (a 0,80 m) y 50 000 plantas/ha (a 1,00 m). Notándose, además, que a medida que se disminuyeron las poblaciones (Cuadros Nos. 20 y 21) (Fig. No. 3), el porcentaje de plantas muertas se incrementó. (Fig. No. 3).

Por otra parte, las líneas (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037 presentaron, en los tres ensayos, los más bajos porcentajes de plantas muertas, a excepción del experimento a 0,60 m para (BxA) 68.003 (Cuadro No. 19) (Fig. No. 2). Las líneas (BxA) 68.088, (BxA) 68.044 y la variedad 'Portoviejo 1' presentaron el mayor número de plantas muertas, especialmente la (BxA) 68.044 que llegó a un promedio del 15 o/o (Cuadros Nos. 19, 20 y 21).

b. "Marchitez".

El promedio de plantas muertas causada por esta enfermedad fue menor que para el caso anterior. Así mismo, se encontró que el mayor número de plantas muertas ocurrió en el experimento a 0,60 m (Fig. No. 3) y que este porcentaje se incrementaba a medida que disminuían las poblaciones (Cuadros Nos. 19, 20 y 21).

Únicamente se encontró diferencias estadísticas para el experimento a 0,60 m, no existiendo en los otros dos.

De la misma manera que el caso de la "cercosporiosis", las líneas (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037, en los tres experimentos, tuvieron un menor porcentaje de plantas muertas (Fig. No. 2), especialmente para 0,80 y 1,00 m. En cambio, las líneas (BxA) 68.044 y (BxA) 68.088 y la variedad 'Portoviejo 1' presentaron los porcenta-

jes más elevados en el experimento de 0,60 m entre surcos y relativamente bajo en los otros dos.

Se pudo apreciar, además, que los porcentajes más elevados de plantas muertas se encontró para la distancia de 0,60 m (8,16 o/o) y los menores para 1,00 y 0,80 m entre surcos con 3,08 o/o y 4,08 o/o, respectivamente (Cuadros Nos. 19, 20 y 21).

5.- Contenido de aceite de la semilla

De acuerdo a los análisis de laboratorio (Cuadros Nos. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30), sobre el contenido de aceite de las muestras procesadas, los resultados no fueron constantes en las diferentes pruebas que se realizaron, pues el promedio general osciló entre 48 o/o y 57,7 o/o.

En los resultados del análisis de las muestras de "Portoviejo", el contenido de aceite fue similar en todas las muestras.

DISCUSION

De acuerdo a todos los ensayos realizados sobre rendimiento propiamente (Cuadros Nos. 1 y 2) y de distancia de siembra (Cuadros Nos. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), las mejores líneas fueron (BxA) 68.003, (BxA) 68.037 y (BxA) 68.088, especialmente esta última que, en Pedro Carbo, en 1970 (Cuadros Nos. 1 y 2) superó a las otras. Sin embargo, al observar el porcentaje de plantas muertas por concepto de "cercosporiosis" y "marchitez" (Cuadros Nos. 19, 20 y 21) se pudo determinar que esta línea es muy susceptible a dichas enfermedades, lo que se pudo confirmar con las pruebas de patogenicidad de *Macrophomina phaseoli*, realizadas por el Departamento de Fitopatología en 1971, en la Estación de "Portoviejo", en donde los resultados fueron contradictorios sobre una posible o aparente resistencia de esta línea. En cambio, las líneas (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037, en todas las pruebas de campo (Cuadros Nos. 8, 19, 20, 21) (Fig. No. 2) como de laboratorio (Cuadro No. 7), manifestaron ser resistentes a dicha enfermedad, especialmente a "marchitez".

Sobre la base de los rendimientos y resistencia al ataque de "cercosporiosis" y "marchitez" se pudo establecer que las líneas (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037 fueron las mejores.

En los valores correspondientes a altura de planta

(Cuadro No. 3), número de frutos (Cuadro No. 5) y número de semillas por frutos (Cuadro No. 6), no se presentaron diferencias estadísticas de importancia, a excepción del tamaño de las plantas en las pruebas realizadas en "Portoviejo", en 1969 y 1970, con semilla de F5, donde en todo caso la variedad testigo fue de mayor tamaño.

En cambio sí se encontró diferencias para el tamaño de los frutos (Cuadro No. 4), con valores más altos para las líneas en general y especialmente para (BxA) 68.044; pero este tamaño de fruto no tuvo ninguna relación con el número de semillas de fruto, lo que parece indicar que los incrementos de rendimiento de las líneas (BxA) 68.003, (BxA) 68.037 y (BxA) 68.088, se debió a un mayor peso unitario de semilla que lamentablemente en este trabajo no se lo consideró en estudio; pero de acuerdo al cuadro No. 31, donde se estableció el peso de semilla de algunas líneas de un lote de multiplicación de "Bolíche", en el año 1972, se pudo comprobar esta hipótesis, ya que dichas tres líneas tuvieron un promedio de peso de 1.000 semillas de 2.94 gr. en contraste con la "Portoviejo 1" que solamente pesó 2.87 gr.

Por otra parte, parece que las distancias entre surcos de siembra no juega un papel de mayor importancia en los rendimientos, sino más bien las poblaciones, pues las mayores producciones se consiguieron con 250.000 plantas/ha al momento de la siembra, existiendo una zona de mayor producción (Fig. No. 1); pero al comparar con el porcentaje de plantas que se perdieron en esta población desde el raleo a la cosecha (Cuadro No. 18), en realidad lo que se dispuso en el campo, al final del cultivo, fue de 190.000 plantas/ha; por lo tanto, las siembras deberán hacerse con unas 200.000 a 220.000 plantas/ha, en donde las pérdidas por competencia será menor y se dispondrá a la cosecha, aproximadamente, de 180.000 a 200.000 plantas/ha.

Sin embargo, los mejores promedios de rendimiento se encontraron en las distancias de siembra de 0,80 y 1,00 m (Cuadro No. 17), debido posiblemente a una mayor recepción de la radiación solar y por ende una mayor actividad fotosintética.

Así mismo en estas distancias (0,80 y 1,00 m entre surcos) se encontró una menor incidencia de las enfermedades de "cercosporiosis" y "marchitez", habiendo una tendencia a disminuir el porcentaje de plantas muertas con el incremento de las poblaciones (Fig. No. 3).

El porcentaje de aceite de las semillas de las muestras analizadas (Cuadros Nos. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28,

29, 30), varió de un laboratorio a otro, lo mismo de una zona a otra, lo que parece lógico debido a que el error de laboratorio es muy elevado y las experiencias de uno a otro también varía. Es probable que la variación de dichos porcentajes se deba al medio ambiente, más no al material, encontrando que el contenido de aceite de las líneas (BxA) 68.003, (BxA) 68.037 y la variedad "Portoviejo 1" oscila alrededor del 50%.o.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los trabajos realizados se puede concluir:

- 1.- Las mejores líneas, tanto por rendimiento como por resistencia a "cercosporiosis" y "marchitez", fueron (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037.
- 2.- Las mejores distancias de siembra fueron de 0,80 y 1,00 m entre surcos y la mejor población de 250.000 plantas/ha.
- 3.- En las antedichas distancias de siembra hubo menor incidencia a enfermedades, especialmente para las líneas (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037.
- 4.- El contenido de aceite de dichas líneas osciló alrededor del 50%.o.

Por lo que se recomienda:

- 1.- Formar una nueva variedad de ajonjolí que se denominara "Portoviejo 2", en base del compuesto (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037.
- 2.- Sembrar esta nueva variedad a la distancia de 0,90 m entre surcos y 18-20 plantas por metro lineal.

RESUMEN

Se presenta un resumen de cinco trabajos llevados a cabo durante los años 1969-1972, por el Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto y el Departamento de Fitopatología (Estación "Portoviejo") del INIAP, en donde se estudió el comportamiento de algunas líneas provenientes del cruzamiento 'Blanco' x 'Aceitera', la resistencia a la "marchitez" provocada por el hongo *Macrophomina phaseoli* (Maublanc) Ashby y "cercosporiosis", provocada por el hongo *Cercospora sesami*, Zim, la mejor población y sistema de siembra y el contenido de aceite de la semilla.

Se encontró que las mejores líneas por rendimiento y resistencia a las antedichas enfermedades fueron (BxA) 68 003 y (BxA) 68 037, las mejores distancias de siembra 0,80 y 1,00 m entre surcos y la mejor población 200 000 plantas/ha. El contenido de aceite fue de 50 0/0.

Por lo que se recomendó, finalmente, formar una nueva variedad de ajonjolí con las líneas (BxA) 68 003 y (BxA) 68 037 que se denominara "Portaviejo 2", cuyas principales características agronómicas son:

Tamaño de planta	1,95	2,06 m
Tamaño del fruto	2,8	3,0 cm
Fruto por planta	120	- 125
Semilla por fruto	70	- 75
Peso de 1 000 semillas	2,82	- 2,98 g
0/0 de aceite	48 0/0	- 55 0/0

La distancia de siembra será de 0,90 m entre surcos con 18-20 plantas por metro lineal.

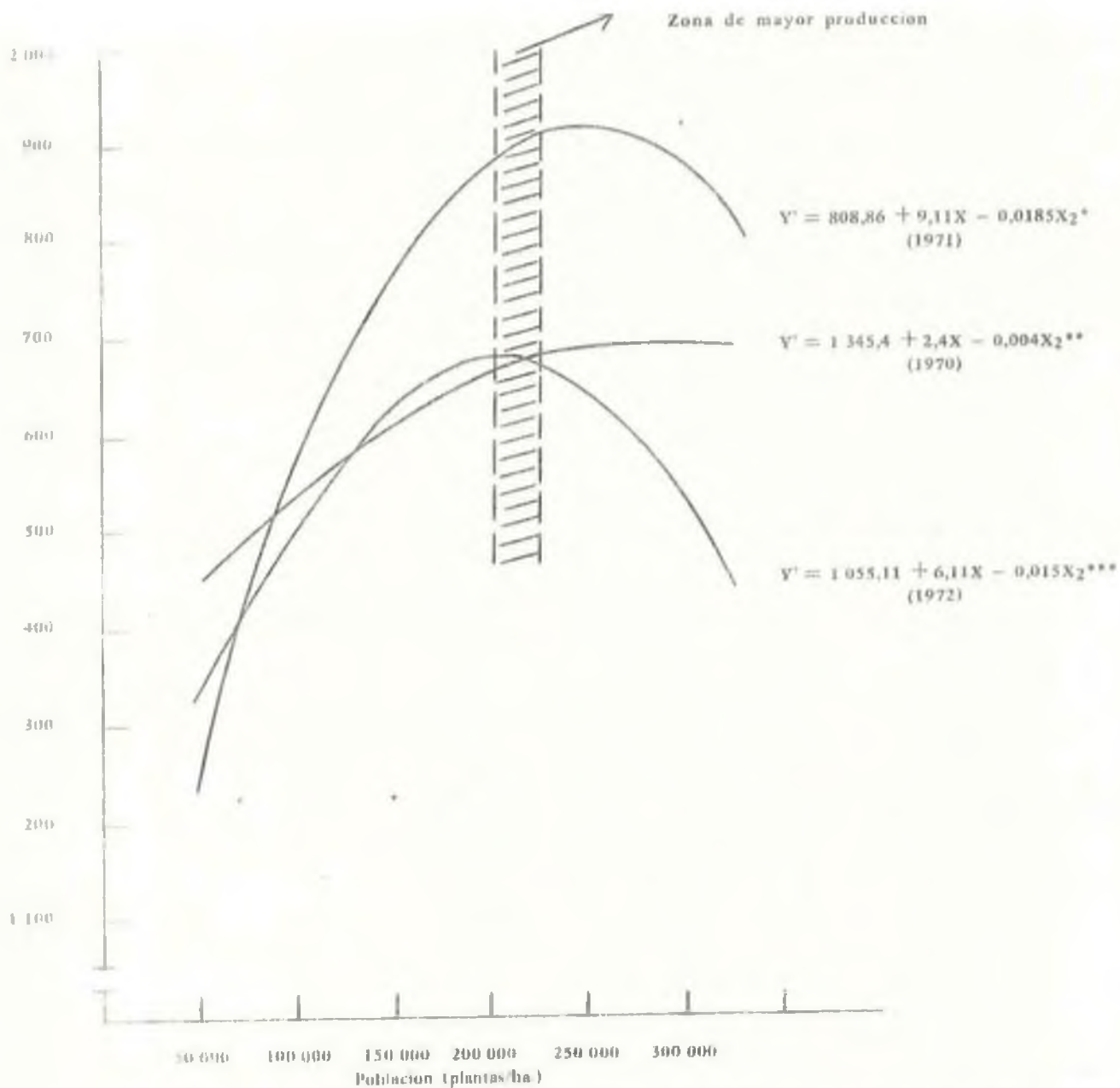


Fig. 104 N° 1. Regresión curvilínea entre los rendimientos y las diferentes poblaciones de siembra para los años 1970, 1971 y 1972.

- * Promedio de P1 + (BxA) 68.003 + (BxA) 68.037 y (BxA) 68.088
- ** Promedio de P1 + (BxA) 68.003 y (BxA) 68.037 y (BxA) 68.068
- *** Promedio de P1 + (BxA) 68.003 + (BxA) 68.037 y (BxA) 68.088

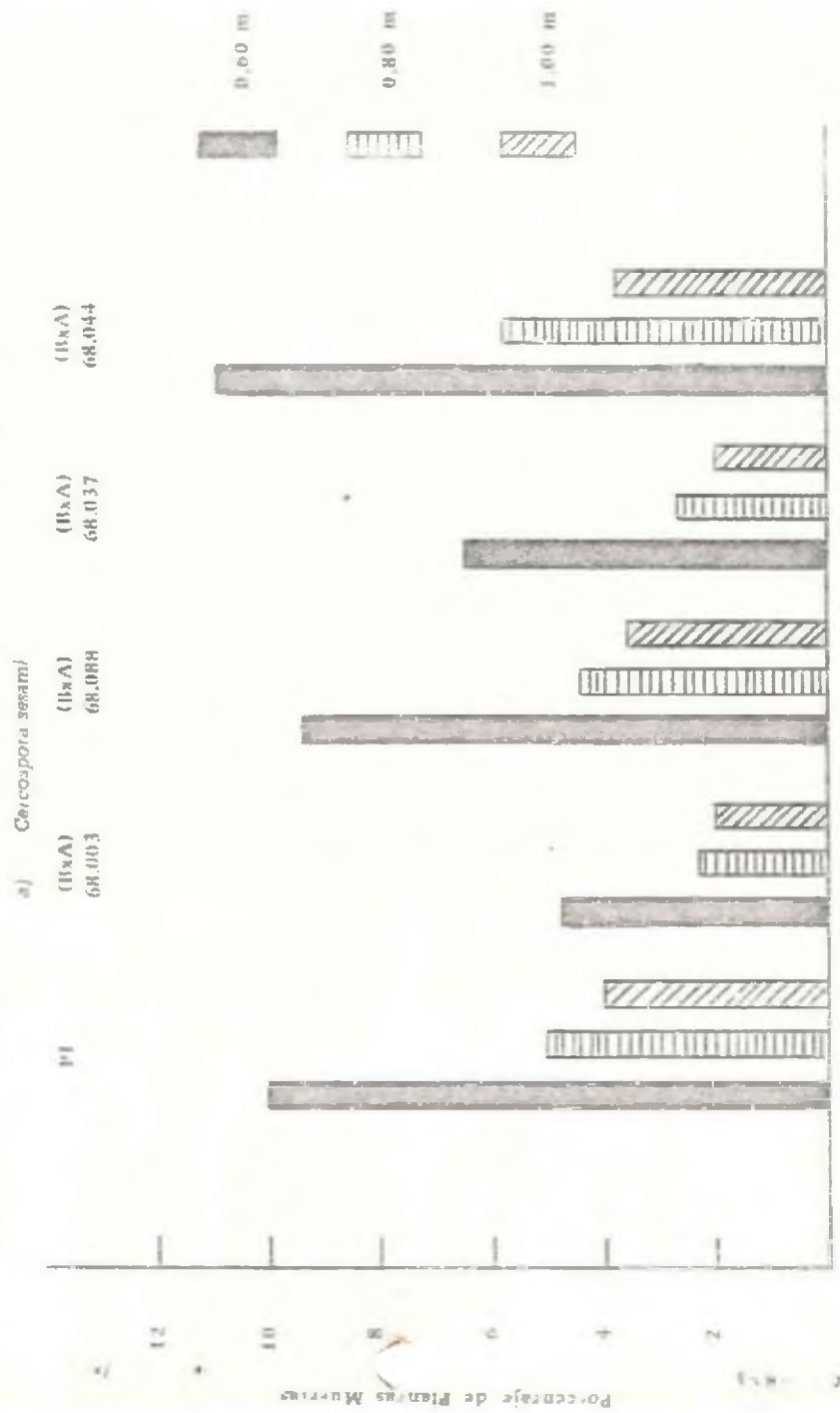
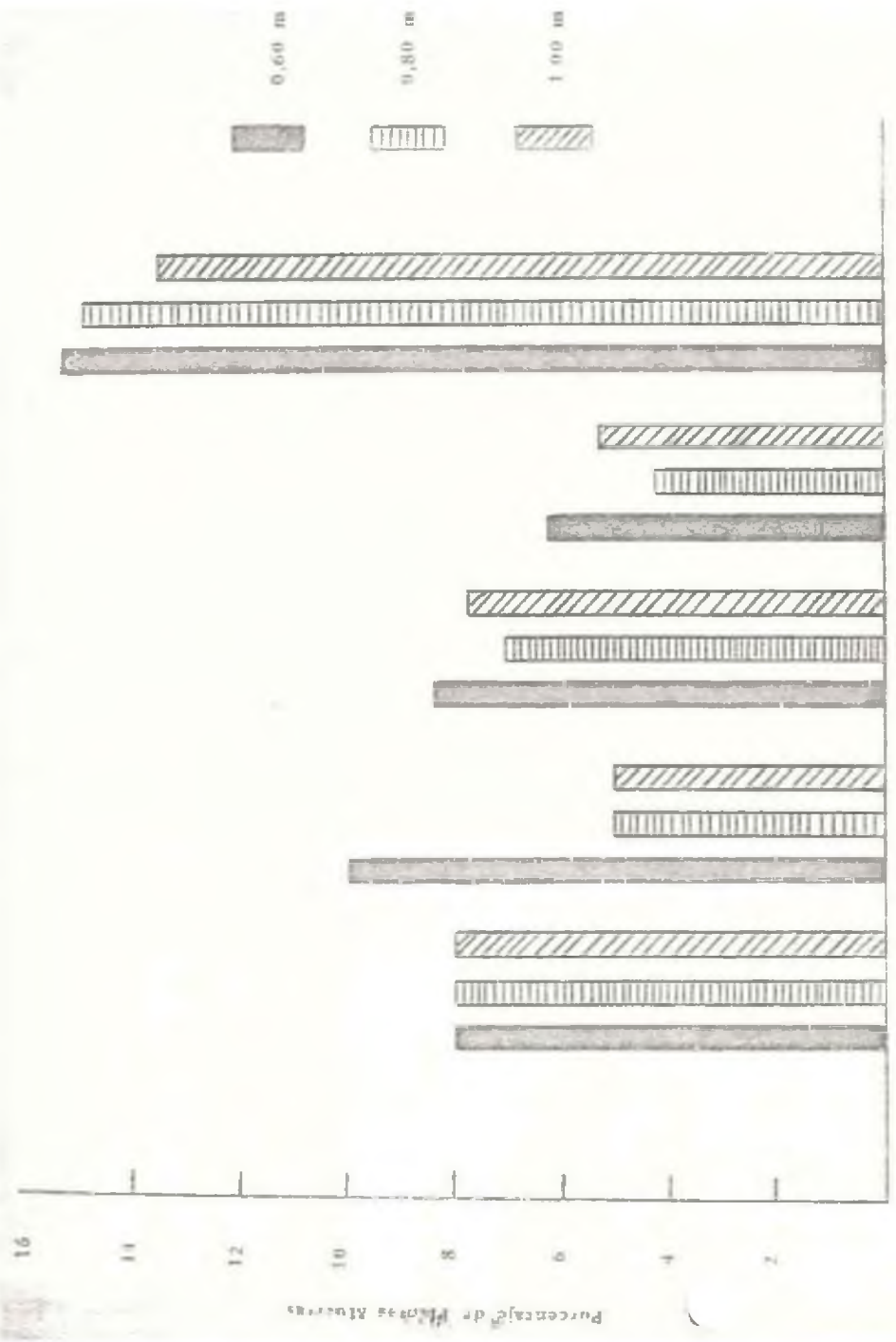
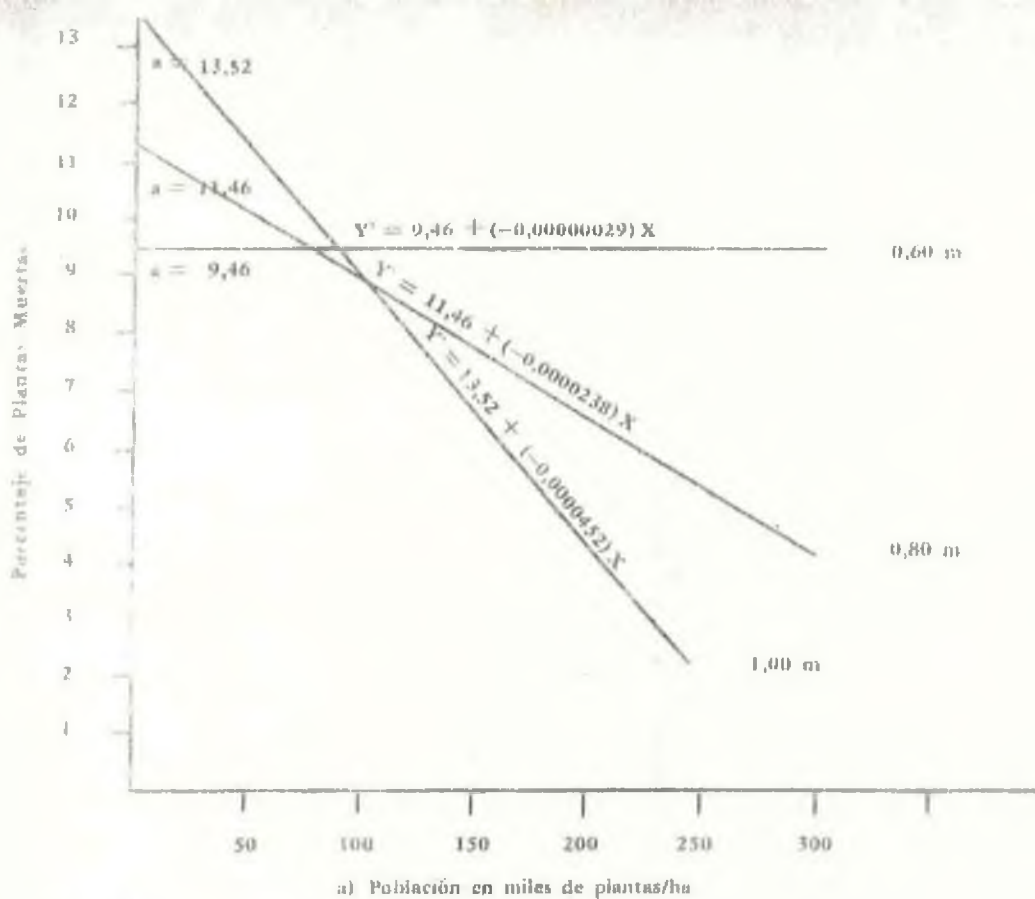
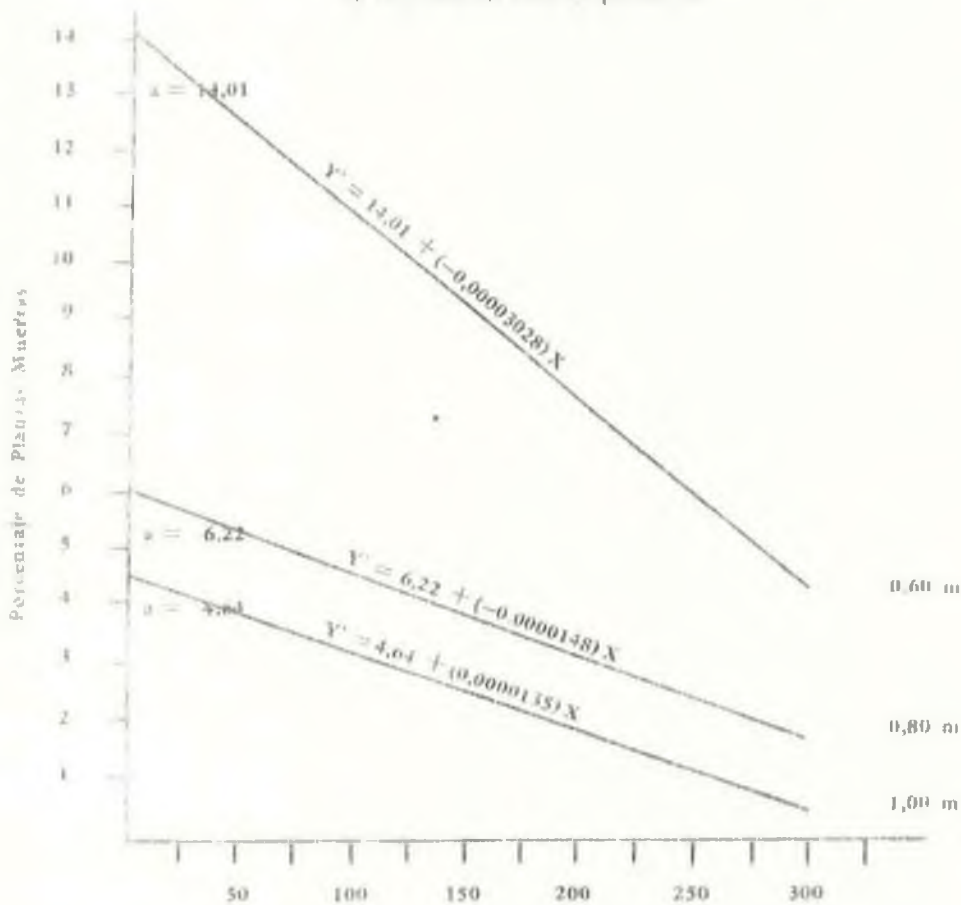


FIGURA NO. 2
 Representación gráfica de los promedios de porcentajes de plantas muertas por *Cercospora sesami* y *Macroplasmia phaseoli* de las diferentes poblaciones de siembra en distancia de 0,60 m, 0,80 y 1,00 m., para la variedad 'Potoviejo 1' y las líneas (BxA) 68.003, (BxA) 68.037, (BxA) 68.044 y (BxA) 68.088. Bolleche, 1972.



a) Población en miles de plantas/ha



b) Población en miles de plantas/ha

FIGURA Nº 3

Regresiones lineales entre el promedio del porcentaje de plantas muertas por *Cercospora blight* y *Macrophomina phaseoli* de la variedad 'Portoviejo 1' y las líneas (BxA) 68.003, (BxA) 68.088, (BxA) 68.037 y (BxA) 68.044, con las diferentes poblaciones de siembra en distancias de surcos de 0,60, 0,80 y 1,00 m. Bolfoche, 1972

CUADRO N° 1

RESUMEN DE LOS RENDIMIENTOS DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', EXPRESADOS EN kg/ha, DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN "PORTOVIEJO", "BOLICHE" Y PEDRO CARBO, EN LOS AÑOS 1969, 1970 y 1972

LINEAS	PORTOVIEJO				BOLICHE		P. CARBO	X̄			
	1969		1970		1970	1972	1970	Port.	Bol.	P. Cbo.	Gral.
	F4 INV.	F4 VER.	F5 VER.	F5 INV.	F5 INV.	F7 VER.	F5 INV.				
(BxA) 68.003	2 270	1 904	1 527	1 496	1 792	1 855	1 588	1 799	1 824	1 588	1 737
(BxA) 68.012	1 676	1 596	1 564	1 498	1 333	1 573	1 339	1 584	1 453	1 339	1 459
(BxA) 68.037	1 950	1 759	1 670	1 377	1 854	1 703	1 680	1 689	1 779	1 680	1 716
(BxA) 68.044	1 329	1 667	1 521	1 513	1 587	1 344	1 245	1 508	1 466	1 245	1 406
(BxA) 68.064	2 219	1 392	1 747	1 478	1 729	1 476	1 670	1 709	1 603	1 670	1 661
(BxA) 68.066	1 199	1 633	1 590	1 417	1 054	1 447	1 660	1 460	1 251	1 660	1 457
(BxA) 68.067	2 217	1 520	1 451	1 253	1 412	1 875	1 343	1 610	1 644	1 343	1 532
(BxA) 68.088	1 881	1 593	1 626	1 340	1 737	1 663	2 280	1 610	1 700	2 280	1 863
Portoviejo 1 (T)	1 950	1 610	1 649	1 203	1 771	1 442	1 351	1 603	1 607	1 351	1 520
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
X̄	1 530	1 363	1 483	1 350	1 536	1 598	1 487	1 432	1 567	1 407	1 495
D.L.S. 5 0/o	353	323	320	N.S.	N.S.	292	125				
C.V. (0/o)	22	17	15	28	37	13	20				

CUADRO N° 2

ANALISIS COMBINADO DE LOS RENDIMIENTOS DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', EXPRESADO EN kg/ha, DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN "PORTOVIEJO", "BOLICHE" Y PEDRO CARBO, EN EL AÑO 1970

LUGARES	L I N E A S									X̄	
	(BxA) 68.003	(BxA) 68.012	(BxA) 68.037	(BxA) 68.044	(BxA) 68.064	(BxA) 68.066	(BxA) 68.067	(BxA) 68.088	Pot. 1		
Portoviejo	1 497	1 497	1 377	1 513	1 477	1 417	1 247	1 340	1 203	---	1 350
Bolche	1 793	1 333	1 853	1 587	1 730	1 053	1 413	1 737	1 770	---	1 537
Pedro Carbo	1 588	1 339	1 680	1 245	1 670	1 660	1 343	2 280	1 351	---	1 487
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
X̄	1 626	1 390	1 637	1 448	1 626	1 377	1 334	1 786	1 441	---	1 458
C.V.								26 0/o			
D.L.S.								117,30			

No se encontró diferencias estadísticas para la interacción lugares por líneas.

CUADRO N.º 3

RESUMEN DE LOS PROMEDIOS DE ALTURA DE LAS PLANTAS DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', EXPRESADOS EN CENTIMETROS, DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN PORTOVIEJO, BOLICHE Y PEDRO CARBO EN LOS AÑOS 1969, 1970 Y 1972

LINEAS	PORTOVIEJO				BOLICHE		P. CBO.	\bar{X}			
	1969		1970		1970	1972	1970	Port.	Bol.	P. Cbo.	General
	F4 INV	F4 VER	F5 VER	F5 INV	F5 INV	F7 VER	F5 INV				
(BKA) 68 011	198	192	197	199	183	179	207	197	181	207	195
" 68 012	209	203	211	238	218	197	227	215	208	227	217
" 68 013	197	200	203	213	215	194	211	203	205	211	206
" 68 043	195	190	189	211	183	182	175	196	183	175	185
" 68 061	191	190	203	203	185	183	208	199	184	208	197
" 68 066	200	189	192	211	189	188	202	198	189	202	196
" 68 067	175	198	196	196	221	184	203	191	203	203	199
" 68 068	201	199	191	195	189	188	226	197	189	226	204
Portoviejo	205	201	206	235	241	194	220	212	218	220	217
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
\bar{X}	203	195	202	211	209	188	207	203	199	207	203
D.S. 5%	N.S.	21	N.S.	19	25	N.S.	N.S.				
C.V. (0/0)	11	8	6	6	9	4	9				

CUADRO N.º 4

RESUMEN DE LOS TAMAÑOS DE FRUTOS DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', EXPRESADO EN CENTIMETROS, DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN PORTOVIEJO, BOLICHE Y PEDRO CARBO EN LOS AÑOS 1969, 1970 Y 1972

LINEAS	PORTOVIEJO				BOLICHE		P. CBO.	\bar{X}			
	1969		1970		1970	1972	1970	Port.	Bol.	P. Cbo.	General
	F4 INV	F4 VER	F5 INV	F5 INV	F5 INV	F7 VER	F5 INV				
(BKA) 68 001	3,0	3,4	3,8	3,0	2,9	2,3	3,0	3,3	2,6	3,0	3,0
(BKA) 68 012	2,8	3,3	3,6	2,9	2,7	2,2	3,0	3,2	2,5	3,0	2,9
(BKA) 68 013	2,9	3,5	3,3	2,8	2,9	2,1	3,0	3,1	2,3	3,0	2,8
(BKA) 68 043	3,4	4,6	4,4	3,3	3,2	2,8	3,5	4,0	3,0	3,5	3,5
(BKA) 68 061	2,8	3,5	3,6	2,8	2,6	2,2	3,2	3,2	2,4	3,2	2,9
(BKA) 68 066	2,7	3,5	3,5	2,8	2,8	2,2	3,0	3,1	2,5	3,0	2,9
(BKA) 68 067	3,1	3,9	3,9	3,2	2,9	2,4	3,5	3,5	2,7	3,5	3,2
(BKA) 68 068	2,8	3,4	3,2	2,7	2,4	2,1	3,0	3,0	2,3	3,0	2,8
Portoviejo	2,6	3,4	3,6	2,8	2,5	2,0	3,1	3,1	2,3	3,1	2,8
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
\bar{X}	2,9	3,9	3,8	3,0	2,8	2,2	3,2	3,4	2,5	3,2	3,0
D.S. 5%	N.S.	0,3	0,5	0,6	0,4	0,2	0,5				
C.V. (0/0)	14,0	9,0	10,0	8,0	11	5	9				

CUADRO Nº 5

RESUMEN DE LOS PROMEDIOS DEL NUMERO DE FRUTOS POR PLANTA DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN PORTOVIEJO, BOLICHE Y PEDRO CARBO EN LOS AÑOS 1969, 1970 Y 1972

LINEAS	PORTOVIEJO				BOLICHE		P. CARBO	X			
	1969		1970		1970	1972	1970	Pat	Bol	P. Carbo	General
	F4 INV	F4 VER	F5 VER	F5 INV	F5 INV	F7 VER	F5 INV				
(BxA) 68 003	122	129	132	113	140	101	134	124	121	134	126
(BxA) 68 012	127	141	138	101	131	104	120	127	118	120	122
(BxA) 68 037	114	162	136	107	138	102	118	130	120	118	123
(BxA) 68 044	108	135	130	98	112	87	104	118	100	104	107
(BxA) 68 064	134	136	141	99	117	99	111	128	108	111	116
(BxA) 68 066	146	140	143	94	135	104	136	131	120	130	129
(BxA) 68 067	131	128	127	97	136	94	115	121	115	115	117
(BxA) 68 088	132	136	119	119	133	110	134	127	122	134	128
Portoviejo 1	128	153	143	110	129	103	108	134	116	108	129
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X	127	135	132	107	139	100	118	125	120	118	121
D.L.S 5%	N.S.	15	25	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.				
C.V (0/0)	16	13	14	19	20	11	24				

CUADRO Nº 6

RESUMEN DE LOS PROMEDIOS DEL NUMERO DE SEMILLAS POR FRUTO DE ALGUNAS LINEAS DE AJONJOLI PROVENIENTES DEL CRUZAMIENTO 'BLANCO' X 'ACEITERA', DE LOS ENSAYOS REALIZADOS EN PORTOVIEJO, BOLICHE Y PEDRO CARBO EN EL AÑO 1970

LINEAS	PORTOVIEJO	BOLICHE	PEDRO CARBO	X
	1970 (F5-INV)	1970 (F5-INV)	1970 (F5-INV)	
(BxA) 68 003	69	81	68	73
(BxA) 68 012	57	73	63	64
(BxA) 68 037	69	77	67	71
(BxA) 68 044	72	63	62	66
(BxA) 68 064	68	65	69	67
(BxA) 68 066	67	66	69	67
(BxA) 68 067	65	70	67	67
(BxA) 68 068	63	61	65	63
Portoviejo 1	62	70	70	67
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
X	67	72	66	68
D.L.S 5%	N.S.	N.S.	N.S.	
C.V (0/0)	10	16	17	