ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA DISTANCIA DE PLANTACION EN LA PRODUCCION DE PAPA

H. HERNANDEZ, J. ARZUAGA Y W. TORRES

INSTITUTO DE CIENCIA AGRICOLA
GAVETA POSTAL Nº 1,
SAN JOSE DE LAS LAJAS, LA HABANA

Se desarrolló un experimento para estudiar la influencia de la distancia de plantación en la producción de papa variedad Desiree. Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos consistieron en estudiar dos distancias entre surcos (70 y 90 cm), tres calibres de semilla (28-35, 35-45 y 45 - 55 mm), y cuatro distancias entre plantas, variando éstas en función del calibre de la semilla utilizada. Los resultados mostraron que no existió influencia de la distancia de plantación en el número de tallos por plantas. Similar situación se presentó con el por ciento de almidón. El mayor peso en gramo por planta se obtuvo en la distancia entre surcos de 90 cm y en la distancia máxima entre plantas. Los mejores rendimientos-

se lograron con la distancia entre surcos de 70 cm, no habiendo diferencia para la distancia entre plantas.

La distancia de plantación ejerce una influencia decisiva sobre el logro de altos rendimientos. Si el espaciamiento es muy estrecho, las plantas sufrirán la competencia de sus vecinos y el cultivo podrá verse perjudicado por la disminución del peso de los tubérculos por plantas, mientras que si el espaciamiento es muy amplio, el rendimiento por área podrá ser menor, debido a que, aunque el rendimiento de las plantas individuales sería grande, éstas se encontrarían en número insuficiente. Se debe, obviamente, alcanzar un balance en el punto en que el espaciamiento fuera lo más amplio posible, sin ninguna pérdida en el rendimiento por área (Burton, W.G., 1966).

El tamaño de la semilla es un factor a tener en cuenta en relación con el espaciamiento. Boyd y Lessells (1954) concluyen que el peso óptimo de la semilla plantada era una constante para una variedad y condiciones culturales dadas, considerándose mutuamente los efectos del incremento en el tamaño y el decremento del número por área.

Davidson (1925) utilizando la variedad Lochar, investigó tres distancias entre surcos (60, 65 y 70 cm), combinada con cuatro distancias entre plantas (25, 30, 35 y 45). El encontró que con una distancia de 45 cm entre plantas, existía poca diferencia en el rendimiento de las plantas individuales en surcos de 65 y 70 cm. Pero con todas las distancias de surcos se presentaba un incremento en las plantas individuales a medida que el espaciamiento aumentaba de 25 a 45 centímetros.

Mulligan (1970), con las variedades Arran-Pdot y Home-Guard, plantadas a las distancias de 17,5; 25; 32,5 y 40 cm entre plantas, en surcos de 65 cm de separación, pudo observar que aumentaba tanto el rendimiento total de tubérculos como el rendimiento del tamaño de semilla con la disminución de la distancia entre plantas.

El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar diferentes marcos de plantación de acuerdo al calibre de la se-

milla utilizada, ya que en nuestro país se ha sembrado tradicionalmente con marcos amplios, existiendo la posibilidad de obtener mayores rendimientos con marcos de plantación más estrechos y, además, pudiendo utilizarse una línea de mecanización adaptada a 70 cm entre surcos.

MATERIALES Y METODOS

Tubérculos de la variedad Desiree clase "A" importada, de los calibres 28-35, 35-45 y 45-55 (mm) fueron plantados en dos distancias entre surcos (70 y 90 cm) y cuatro distancias de narigón de acuerdo con los calibres utilizados como se muestra en la Tabla 1.

TABLA 1. Tratamiento de distancias entre plantas (cm) por el calibre de la semilla.

Tratamientos	Calibres 28-35	35-45	45-55
I	10	15	20
II	15	20	25
III	20	25	30
IV	25	30	35

El experimento se plantó en un suelo ferralítico rojo compactado, según segunda clasificación genética de los suelos (Academia de Ciencias de Cuba 1975), en el Area Central del Instituto de Ciencia Agrícola en Tapaste, con un diseño de bloques al azar con 24 tratamientos y 4 repeticiones.

Las parcelas tuvieron 7 m de largo y 4 surcos cada una.

Los aspectos agrotécnicos se realizaron según las Normas Técnicas establecidas para la producción de papa (Ministerio de Agricultura, 1976).

Se plantó el experimento el 28 de diciembre de 1976, cosechándose el 6 de abril de 1977.

En este estudio se efectuaron las siguientes mediciones:

- Número de tallos/plantas a los 45 días, tomándose 10 plantas por tratamiento para esta determinación.

- Rendimiento al final de la cosecha, tomándose para ello los dos surcos centrales de la parcela.

- Peso en gramo/planta, tomando también de los dos surcos centrales.

- Por ciento de almidón al final de la cosecha con los tubérculos cosechados.

Los análisis estadísticos se realizaron según el método factorial, tomando como uno de los factores la distancia entre surcos (dos niveles) y en el otro la distancia entre plantas (cuatro niveles).

RESULTADOS Y DISCUSION

No se presentaron diferencias significativas en relación con el número de tallos en las distancias entre surcos ni entre plantas, ni se mostró influencia del espaciamiento sobre este parámetro, estando más bien relacionado con condiciones intrínsecas de la semilla utilizada, como pueden ser la cantidad de reserva de los tubérculos, las condiciones de almacenaje y el número de yemas de los mismos. Las medias se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2. Medias de número de tallos/plantas/calibre de la semilla.

Calibre	X	E.S
29-35	2,60	0,39
35-45	3,09	0,35
45-55	4,38	0,31

El peso en gramo/planta al final de la cosecha en relación con las distancias entre plantas y entre surcos, se presenta en las Tablas 3 y 4, respectivamente.

TABLA 3. Peso de tubérculo/planta en función de la distancia de plantas. Calibre de la semilla.

Dist./Planta	Calibres 28-35	35-45	45-55
I	266,34 d	399,38 d	538,74 d
II	390,45 c	542,91 c	776,63 c
III	543,13 b	707,33 b	909,02 b
IV	631,83 a	843,65 a	1136,68 a
E.S. X	14,214*	14,214*	31,855*

• $P < 0,05$

abcd = Medias de tratamientos con letras iguales no difieren significativamente, según dócima de Duncan, $P < 0,05\%$.

TABLA 4. Peso de los tubérculos y planta en función de la distancia entre surcos por el calibre de la semilla.

Dist./Surcos	Calibres 28-35	35-45	45-55
70	221,61 b	578,21 b	816,82 b
90	494,17 a	668,48 a	913,69 a
E.S	10,051*	10,601*	32,525*

* $P < 0,05$

ab = Medias de tratamientos con letras iguales no difieren según dócima de Duncan. $P < 0,05$.

Se observa que en cada uno de los calibres se presenta un aumento significativo en el peso de tubérculos en gramo, con un aumento en la distancia entre surcos. Igual situación se presenta al aumentar la distancia entre planta que provoca un aumento significativo en el peso en gramo de los tubérculos. Esto corrobora lo planteado por Burton (1966) y Davidson (1925).

El rendimiento en t/ha al final de la cosecha se presenta en la Tabla 5.

TABLA 5. Rendimiento t/ha en la cosecha en función de la distancia entre surco por el calibre de semilla.

Dist./Surcos	Calibres 25-35	35-45	45-55
70	35,67 a	36,16 a	42,20 a
90	31,31 b	33,00 b	36,47 b
E.S.	0,5251*	0,6301*	0,9200*

* $P < 0,05$

ab = Medias de tratamientos con letras iguales no difieren significativamente según dócima de Duncan. $P < 0,05$.

En cada uno de los calibres se presentaron diferencias en las distancias entre surcos, siendo mayor el rendimiento a 70 cm en relación con 90 cm. Para esta variable no se presentaron diferencias significativas en las distancias entre plantas en ningún calibre. Esto corrobora lo planteado por Burton (1966).

Cuando se obtuvo un aumento significativo en el peso en gramo de tubérculos/planta a 90 cm para la distancia entre surcos, éste se manifiesta de forma inversa en el parámetro de rendimiento por área, ya que a 90 cm se tiene menos plantas por unidad de área, afectándose de esta forma el rendimiento.

Las diferencias existentes en el peso en gramo de tubérculos/planta en relación con la distancia entre plantas no provocaron diferencias en el rendimiento, igualándose el mismo en los distintos tratamientos. Esto permite tomar la máxima distancia entre plantas con la menor distancia entre surcos para obtener los mejores rendimientos, sin aumentar considerablemente el número de tubérculos de semillas a plantar.

No se presentaron diferencias significativas en el porciento de almidón en relación con la distancia entre surcos y entre plantas presentándose las medias en la Tabla 6.

TABLA 6. Por ciento de almidón de los tubérculos/calibre de semilla.

Calibres	$\bar{x}$	E.S. $\bar{x}$
28-35	10,11	0,33
35-45	10,08	0,39
45-55	10,40	0,35

Teniendo en cuenta la relación existente entre la materia seca y el almidón, podemos señalar que Burton (1966) - - plantea que no existen muchas evidencias en relación con el espaciamiento y el contenido de materia seca en los tubérculos aun cuando se ha establecido que un menor espaciamiento de las plantas motivaría un mejor porcentaje de materia - -- seca, dada la posibilidad de un mayor sombramiento entre -- ellas.

1. Se obtienen mayores rendimientos en la distancia entre surcos de 70 cm en relación con 90 cm.

2. El peso en gramos de los tubérculos/planta aumentó - en la medida que aumenta el espaciamiento tanto entre surcos como entre plantas.

3. No se obtuvieron en este trabajo diferencias significativas en las distancias utilizadas entre plantas.

4. No se obtuvieron diferencias significativas entre el número de tallos por plantas, no influyendo el espaciamiento en esta medición.

5. No se obtuvieron diferencias significativas en el por ciento de almidón entre los distintos tratamientos.

STUDY OF THE INFLUENCE OF PLANT SPACING UPON POTATO PRODUCTION

An experiment was carried out in order to study the influence of plant spacing upon the production of potato, using the variety Desiree. A randomized block design - with four replications was used. Treat--

ments were aimed at studying two row - -- spacings (70 and 90 cm), three seed grades (28-35, 35-45 and 45-55 mm) and four - -- plant spacings, which varied according to the seed grade used. Results showed that plant spacing exerted no influence upon - the number of stems/plant. Similar situation was found in relation to starch(%). The highest weight (g) plant was obtained- with the 90 cm- row spacing and with the- largest plant spacing. The best yields-- were achieved with 70 cm- row spacing; -- showing, in this case, no difference regarding plant spacing.

REFERENCIAS

AVTMEENKO, M.G.: Development of the above parts of potatoes- on pleat-bog soil in relation to different surface areas. Vestny Akademii Nauk BSSR, Sel'Skajaspa- - darchykh Nauk. 2: 29-32, 1972.

BOYD, D.A. y V.J. LESSELLS: The effect of seed rate on the - yield of potatoes. J. Agric. Sci. Camb 44: 465- - 476, 1954.

BURTON, W.V.: The potatoes. Ed. H. Veenman and Zonen NV - -- Wageningen, Holland, pp. 331-332, 1966.

DAVIDSON, W.D.: The potato crop. Special experiments con-- ducted in 1924. Width apart of "sets" J. Dep. - - Lds. Agric. Dubl. 25: 60-61, 1925.

INRA. Normas Técnicas para el cultivo de la papa, 1975.

MULLIGAN, T.E.: The effect of seed spacing and rate of ni-- trogen fertilization en the yield of potatoes - -- grown for seed. Rec. Agric. (Nth. Oreld) 18: 49-53, 1970.

SHUJA, M.A.: Effect of date of planting, varieties and spac- ing on yield of potatoes. W. Pakist. Int. Agric.- Res. 6: 66-78, 1969.