

/ 0 7 5 5

ESTUDIO BAJO DIFERENTES DENSIDADES DE SIEMBRA DEL EFECTO DEL TAMAÑO DE LA SEMILLA SOBRE LA CALIDAD Y PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO EN *Solanum phureja*, VARIEDAD "YEMA DE HUEVO"

Responsable : Carlos Eduardo Ñustez L.
Colaboradores : Ing. Luz Elena Bello e Ing. Nelson Pinzón

OBJETIVO

Evaluar el efecto de tres tamaños de tubérculo semilla y dos densidades de siembra sobre el rendimiento en el cultivar papa criolla.

MATERIALES Y METODOS

La evaluación se realizó en la Estación Experimental Marengo (Mosquera, Cundinamarca) a 2547 m.s.n.m. ; en un suelo de textura franco-limosa y pH de 5.4.

Se utilizó un diseño de Bloques Completos al Azar con parcelas divididas, con cuatro repeticiones, donde la parcela principal la constituyó la distancia entre plantas (0.30 m y 0.50 m) y la subparcela el tamaño de semilla (primera $\varnothing > 4$ cm ; segunda $\varnothing 2-4$ cm ; tercera $\varnothing < 2$ cm) para un total de 6 tratamientos. La semilla utilizada fue de calidad básica del clon "Yema de huevo", seleccionado por el Convenio Fenalce-Fedepapa.

Las variables evaluadas fueron peso de tubérculos producidos por tamaño (primera segunda y tercera). La unidad experimental estuvo constituida por tres surcos de 10 m de largo y 1,2 m entre surcos.

RESULTADOS

Peso promedio del tubérculo-semilla. El peso promedio encontrado, de 100 tubérculos-semilla de cada una de las diferentes categorías, fue de 6326,16 g. para los de primera, de 1695,81 g. para los de segunda y de 315,07 g, para los de tercera, lo cual nos indica que en promedio un tubérculo-semilla pesa 63.3, 17.0 y 3.2 gr, respectivamente para los tamaños de 1ª, 2ª y 3ª (Figura 1).

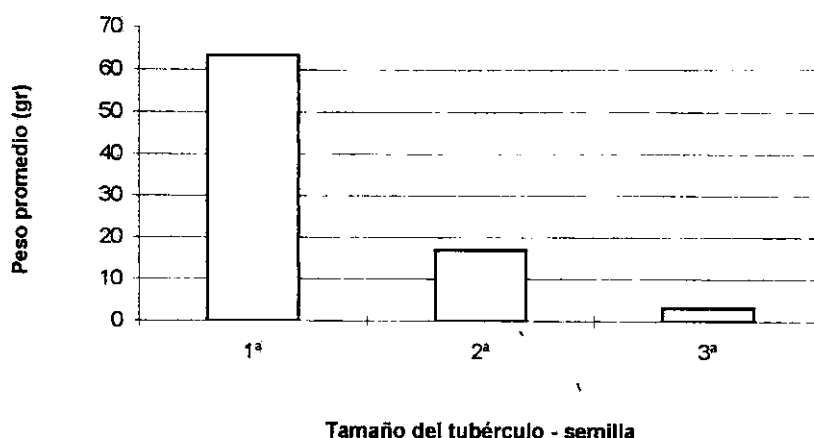


Figura 1. Peso promedio del tubérculo-semilla por cada uno de los tamaños.

Cuando se utiliza tubérculo semilla de tercera, la emergencia es mas lenta y el vigor de la planta es menor, que cuando se usa semilla de tamaño primera o segunda, lo cual se explica porque, los tubérculos de este tamaño tienen significativamente menor peso (Figura 1), y por lo tanto, menores son sus reservas.

Peso de tubérculos de primera/m² (PT1): En esta variable no se presentaron diferencias significativas para ninguno de los factores evaluados y su coeficiente de variación fue de 34.22% (Cuadro 1). Los promedios que se obtuvieron para el factor distancia entre plantas (Dp), fueron de 0,58 y 0,54 kg/m² para las distancias de 0,3 m. y 0,5 m. entre plantas, respectivamente. Este resultado nos indica, que el PT1, no se favorece por el incremento de la densidad, y por el contrario, si significa un mayor costo en semilla.

Al analizar el factor tamaño del tubérculo-semilla, los promedios fueron de 0.66, 0.60 y 0.41 kg/m², correspondiente a los tamaños de 1ª, 2ª y 3ª respectivamente (Figura 2). Aunque entre estos valores no se evidenciaron diferencias significativas, si se observa una tendencia de mayor rendimiento, en la medida que el tubérculo-semilla es de mayor tamaño.

El tratamiento que muestra mejor promedio de peso de tubérculos de primera (PT1)/m², es el t1 (0,3 m. y 1ª) con 0,71 kg/m², seguido por el tratamiento t5 (0,5m y 2ª). Los tratamientos t6 (0,5 m y 3ª) y t3 (0,3 m y 3ª), mostraron los más bajos promedios, con 0,39 y 0,44 kg/m² de tubérculos de 1ª, respectivamente. Estos promedios, estadísticamente son iguales, pero si miramos, con el tratamiento 1 se produciría 7100kg/Ha, mientras que con el tratamiento 6, se producirían solamente 3900kg/Ha de tubérculos de 1ª; esta diferencia traducida en pesos, si sería significativa para el productor.

Cuadro 1. Cuadrados medios de las variables evaluadas bajo diferentes densidades de siembra.

Fuente de variación	GL	Cuadrados medios			
		PT1	PT2	PT3	PTT
Bloque	3	88.60 *	5.71 *	0.23 ns	140.05 ns
Dp	1	1.24 ns	1.70 ns	0.01 ns	5.44 ns
Error a	3	7.78	0.30	0.03	5.58
Tamaño	2	18.92 ns	0.97 ns	0.44 *	34.80 *
t1 vs t2,t3	1	17.61 ns	1.22 ns	0.83 **	38.54 **
t2 vs t3	1	20.23 ns	0.71 ns	0.05 ns	31.05 ns
Dp x Tamaño.	2	1.29 ns	0.66 ns	0.00 ns	2.18 ns
Dp x (t1 vs t2, t3)	1	1.39 ns	0.73 ns	0.00 ns	4.23 ns
Dp x (t2 vs t3)	1	1.18 ns	0.59 ns	0.00 ns	0.13 ns
Error b	12	5.33	0.57	0.7	6.73
Total	23				
C. V. (%)		34.23	19.98	25.2	22.35

(PT1) Peso de tubérculos de primera, (PT2) Peso de tubérculos de segunda, (PT3) Peso de tubérculos de tercera, (PTT) Peso total de tubérculos, (Dp) distancia entre plantas, (t1) tubérculo - semilla de primera, (t2). tubérculo - semilla de 2ª, (t3) tubérculo - semilla de 3ª ; (**) Altamente significativo, (*) Significativo, (ns) No significativo, (CV) Coeficiente de variación.

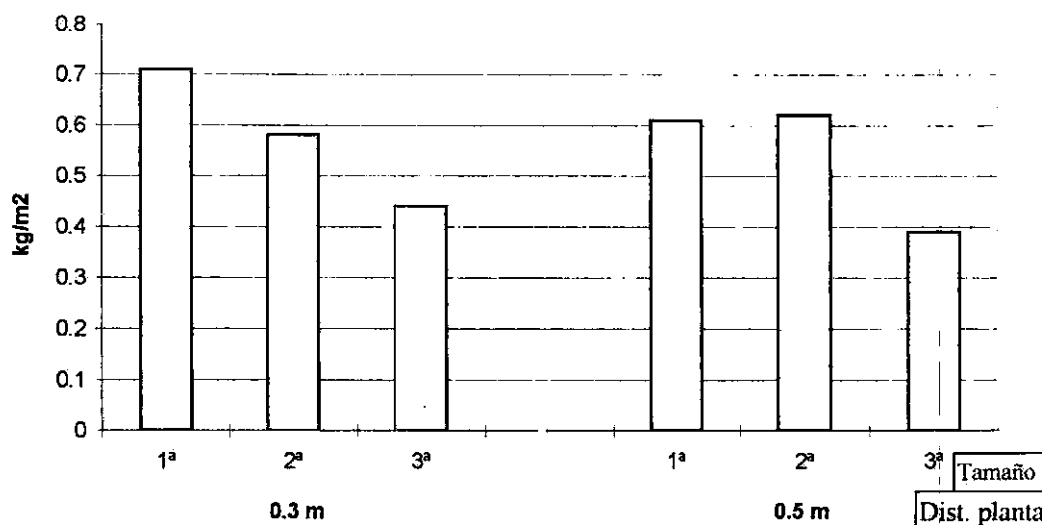


Figura 2. Peso promedio de tubérculos de 1ª/m² evaluados en papa criolla (*S. phureja*), para tres tamaños de tubérculo semilla y dos distancias entre plantas

Peso de tubérculos de segunda/m² (PT2): Esta variable no presentó diferencias significativas para ninguno de los factores evaluados ni para su interacción. El

coeficiente de variación encontrado fue de 19.97 (Cuadro 1). Esto significa que la respuesta de la variable es igual estadísticamente, independiente de la distancia entre plantas y del tamaño de tubérculo semilla usado.

El rango de esta variable osciló entre 0,38 y 0,280 kg/m² de tubérculos de 2^a, que corresponden a los tratamientos 1 y 3 (Figura 3).

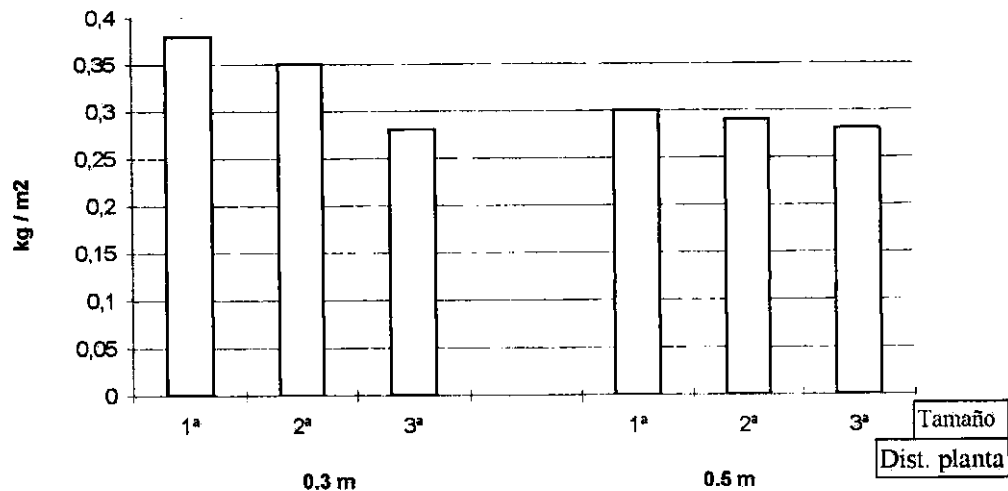


Figura 3. Peso promedio de tubérculos de 2^a/m² evaluados en papa criolla (*S. phureja*), para tres tamaños de tubérculo semilla y dos distancias entre plantas

Peso de tubérculos de tercera/m². En esta variable no se encontraron diferencias para el factor distancia entre plantas, con un coeficiente de variación de 25.19% (Cuadro 1), lo cual significa que es igual usar 30 o 50 cm de distancia.

Por el contrario, el factor tamaño de tubérculo-semilla, sí presentó diferencias significativas y al analizar los contrastes planteados (Cuadro 1), se encontró una diferencia altamente significativa, entre el tamaño 1^a y los otros dos tamaños (t1 vs t2, t3), pero no se encontró diferencias entre los tamaños 2^a y 3^a (t2 vs. t3). Esto nos indica que los tubérculos-semilla de 1^a (de diámetro mayor a 4 cm.), produjeron un mayor número y peso de tubérculos de 3^a (de menos de 2 cm. de diámetro) por metro cuadrado. Respuesta similar, a la encontrada por Arias y Bustos (1996), y Cotes y Pachón (1997).

Esta respuesta se explica en razón a que los tubérculos semilla de 1^a, tienen un mayor número de ojos, por lo tanto un mayor número de tallos por unidad de área, aumentando la densidad por sitio de siembra y como su potencial productivo es mayor, por competencia aumenta el número de tubérculos de 3^a.

Los promedios de peso de tubérculo de tercera, oscilaron entre 0,111 y 0,073 kg/m², siendo mayor el obtenido con el tratamiento t1 (Dp = 0,3 m y Tamaño 1^a) y el menor, el conseguido con el tratamiento t3 (Dp = 0,3 m y Tamaño 3^a) (Figura 4).

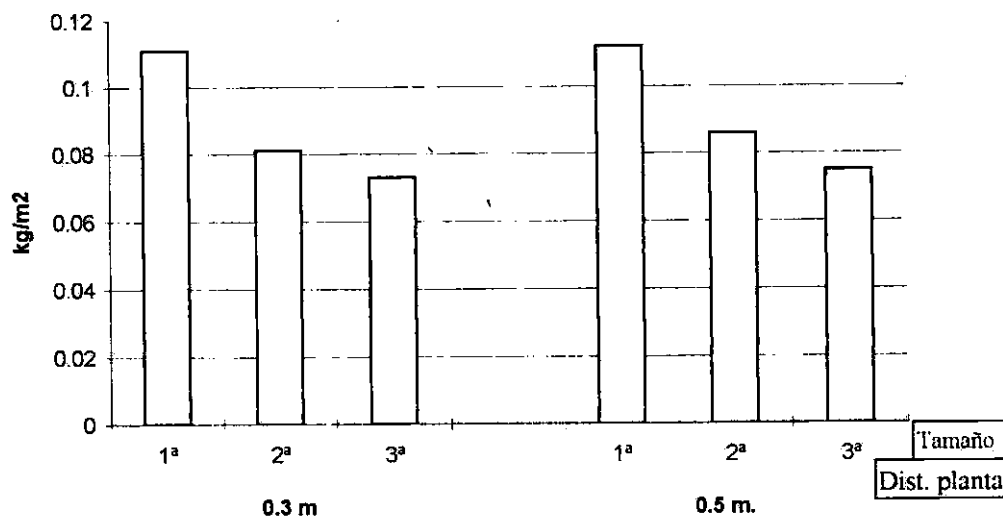


Figura 4. Peso promedio de tubérculos de 3^a/m² evaluados en papa criolla (*S. phureja*), para tres tamaños de tubérculo semilla y dos distancias entre plantas

Peso de tubérculos totales/m² (PTT) : Esta variable no presentó diferencia para el factor distancia entre plantas (Dp), pero si hubo diferencia significativa, para tamaño de tubérculo - semilla, con un coeficiente de variación de 22.34%. (Cuadro 1).

El factor Dp, presentó un comportamiento similar en las diferentes variables evaluadas de peso de tubérculos, esto nos indica que en general, el potencial productivo no cambia al variar la distancia de siembra de 0,5 m. a 0,3 m. entre plantas. Este resultado muy probablemente se explica en razón a una característica morfológica del cultivar “yema de huevo”, que es la corta longitud de estolones, además del poco sistema de raíces adventicias del mismo, lo cual genera principalmente una competencia en el sitio de siembra a las distancias evaluadas.

Por otra parte, al analizar los contrastes planteados para tamaños de tubérculo - semilla, se observa que las diferencias son explicadas por la significancia del contraste : t1 vs t2, (Cuadro1). Es decir, que el promedio de PTT cuando se empleó tubérculo semilla de 1^a (1,11 kg/m²) fue diferente al promedio cuando se empleó tubérculo semilla de 2^a y 3^a (0,89 kg/m²). De la misma forma, tubérculos semilla de 2^a produjeron un PTT (1,00 kg/m²) superior a cuando se emplearon tubérculos semilla de 3^a (0,77 kg/m²).

Los promedios de esta variable, oscilan entre 1,20 y 0,75 kg/m², siendo el más alto el de el tratamiento 1 y el más bajo, el tratamiento 6, lo cual, como se anotó desde el punto de vista económico, para el agricultor si representa diferencias importantes (Figura 5).

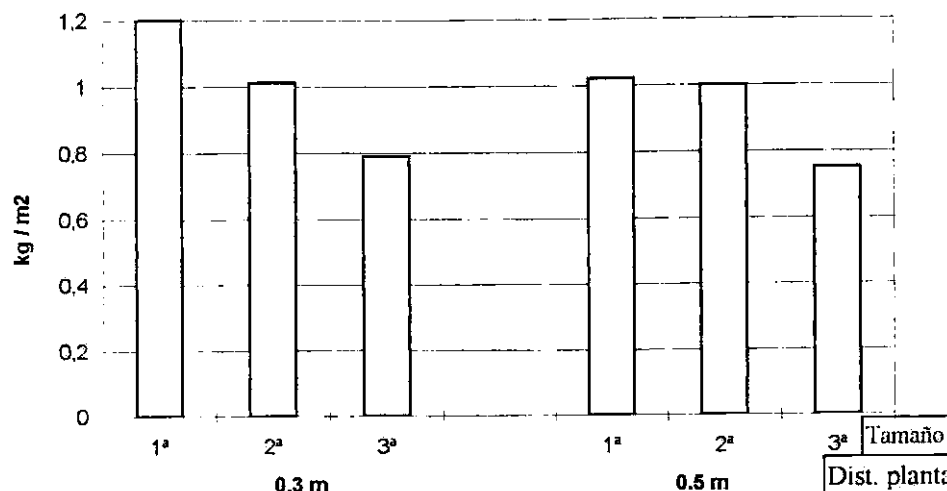


Figura 5. Promedio del peso total de tubérculos/m² evaluados en papa crío (*phureja*) para tres tamaños de tubérculo semilla y dos distancias entre plantas.

El potencial de rendimiento fue de 11.1 ton/Ha. cuando se utilizó semilla de primera, 10.0 ton/Ha. cuando se emplea semilla de 2ª y 7.7 ton/Ha., cuando se usa semilla de 3ª. Estos resultados, indican que es más conveniente sembrar tubérculo-semilla de tamaño 2ª, pues los rendimientos son similares a los que se obtienen cuando se siembran tubérculos de 1ª, y se disminuyen los costos de semilla aumentando probablemente la rentabilidad. No ocurre lo mismo cuando se utiliza semilla de 3ª, pues el ahorro en los costos de semilla, no se compensa por el menor rendimiento.

CONCLUSION

Bajo las condiciones de evaluación y teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente :

El potencial de rendimiento en el cultivar “yema de huevo” decrece en la medida que se disminuye el tamaño del tubérculo semilla y aunque no se presentan diferencias estadísticas entre ellos, el tamaño de semilla de tercera es el menos recomendado, ya que su diferencia en rendimiento si es importante económicamente para el agricultor.

Por potencial de rendimiento y costos, el tamaño mas recomendable de tubérculo semilla para el cultivar “yema de “huevo” es el tamaño de segunda (2-4 cm de diámetro).

BIBLIOGRAFIA

- ARIAS, V., BUSTOS P., NUSTEZ L. C. E. 1996. Evaluación del rendimiento en papa criolla (*Solanum phureja* Juz. et Buk.) variedad “yema de huevo”, bajo diferentes densidades en la Sabana de Bogotá. En : Revista Agronomía Colombiana, Volumen XIII, No. 2. pp. 152.161.
- COTES, J. M., PACHON, I. 1997. Establecimiento de una metodología para multiplicación de semilla básica de papa criolla variedad “yema de huevo” (*Solanum phureja*). Tesis de grado Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía. Bogotá. p.50.

ESTUDIO BAJO DIFERENTES DENSIDADES DE SIEMBRA DEL EFECTO DEL TAMAÑO DE LA SEMILLA SOBRE LA CALIDAD Y PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO EN *Solanum phureja*, VARIEDAD "YEMA DE HUEVO"

Responsable : Carlos Eduardo Ñustez L.

Colaboradores : Ingenieros Luz Elena Bello y Nelson Pinzón.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental Marengo (Mosquera, Cundinamarca) a 2547 m.s.n.m.; en un suelo de textura franco-limosa y pH de 5.4 ; con el objetivo de evaluar el efecto de tres tamaños de tubérculo semilla y dos densidades de siembra sobre el rendimiento en el cultivar papa criolla.

Se utilizó semilla básica del clon "Yema de huevo", seleccionado por el Convenio Fenalce - Fedepapa. La evaluación se realizó en un diseño de Bloques Completos al Azar con parcelas divididas y 4 repeticiones, donde la parcela principal la constituyó la distancia entre plantas (0,30 m y 0,50 m) y la subparcela, el tamaño de semilla (primera $\varnothing > 4$ cm ; segunda $\varnothing 2-4$ cm y tercera $\varnothing < 2$ cm). La unidad experimental estuvo constituida por tres surcos de 10 m de largo y 1,2 m entre surcos.

Se encontró que la distancia entre plantas no afecta el rendimiento, lo cual, en términos prácticos significa que este es igual sembrando a 30 o 50 cm, siendo explicado esto por la diferencia en la tasa de multiplicación, que es mayor cuando se siembra a 50 cm entre plantas. Este resultado evidencia que se puede utilizar menor cantidad de semilla en la siembra y por lo tanto puede favorecer los costos de producción.

El potencial de rendimiento en el cultivar "yema de huevo" decrece en la medida que se disminuye el tamaño del tubérculo semilla y aunque no se presentan diferencias estadísticas entre ellos, el tamaño de semilla de tercera es el menos recomendado, ya que su diferencia en rendimiento si es importante económicamente para el agricultor. Además, por su potencial de rendimiento y costos, el tamaño mas recomendable de tubérculo semilla para el cultivar "yema de "huevo" es el tamaño de segunda (2-4 cm de diámetro).