

ADAPTACIÓN DE UNA NUEVA HORTALIZA (*Cucurbita pepo* var. vegetable spaghetti) A DIFERENTES CONDICIONES DE CULTIVO

A. M Castagnino¹; P. Sastre Vázquez¹;

K. E. Díaz¹; A. Menet²;

S. Sasale¹; M. Navarro Dujmovich¹

¹NACT-CRESCA (Centro Regional de Estudio de Cadenas Agroalimentarias)
-Facultad de Agronomía Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
Av. República de Italia Núm. 780. CC47 (7300) Azul, Argentina.
Correo-e: amc@faa.unicen.edu.ar, Tel/Fax: 00 54 2281 433291/93 Int. 222.
²Institut National Agronomique Paris-Grignon-INA-PG. INA P-G - 16,
rue Claude Bernard - 75231 Paris cedex 05 - Francia

RESUMEN

El cultivo de zapallo spaghetti constituye una nueva alternativa productiva que ha despertado el interés de los consumidores argentinos por sus virtudes.

El objetivo de este estudio fue el de investigar la influencia de la densidad y fecha de siembra en el cultivo de zapallo spaghetti.

El mismo se llevó a cabo en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía, sobre la Ruta Nacional Núm. 3 km 305, en el Partido de Azul, en un suelo argiudol típico. La superficie total del mismo fue de 5,952 m². Cada parcela tenía una superficie de 88 m² y estaba constituida por cuatro surcos distanciados a 2 m entre sí y 11 m de largo, habiéndose evaluado los dos surcos centrales.

Se trabajó con dos fechas de siembra: 10 y 24 de noviembre y con cuatro densidades: 0.25; 0.5; 0.75 y 1 m entre pl. 20,000; 15,000; 10,000 y 5,000 planta-ha⁻¹. La siembra se realizó manualmente. Se fertilizó en banda en presiembra y se efectuó control químico preventivo de malezas con Naptalam en la línea de siembra y con Trifluralina incorporada con motocultivador en los entresurcos.

Se analizaron los datos obtenidos bajo un modelo de parcelas divididas. Para la variable peso total de producción no se detectaron diferencias significativas para ninguno de los efectos e interacciones consideradas. Para la variable peso promedio de producción se detectaron diferencias significativas para los efectos densidad y fecha. Con las densidades de cultivo 2 y 3 se lograron la mayor cantidad de calibres intermedios (2 y 3), más adecuados a las exigencias del mercado.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES: zapallo, densidad, fecha de siembra, frutos.

ADAPTATION OF A NEW VEGETABLE (*Curcubita pepo* var. vegetable spaghetti) TO DIFFERENT GROWING CONDITIONS

ABSTRACT

Spaghetti squash is an alternative crop with qualities that have aroused interest among Argentinean consumers. The objective of this experiment was to study the influence of sowing date and density in *Cucurbita pepo* var. *vegetable spaghetti*. The study was conducted in the experimental unit of the Facultad de Agronomía in Azul, Argentina, in a typical argiudol soil on a total area of 5,952 m². Each plot had an area of 88 m² and comprised four 11 m rows, 2 m apart. The two middle rows were evaluated. There were two sowing dates (November 10th and 24th) and four sowing densities (0.25, 0.5, 0.75, and 1 m between plants, that is, 20 000, 15 000, 10 000 and 5000 pl-ha⁻¹). Band fertilization as well as preventive chemical weed-control with Naptalan, on sowing line and Trifluralina between rows with a cultivator, took place at presowing. Data were analyzed under a model of divided plots, in which the main plot was biostimulants and the sub-plots density and sowing date. The interactions between main factors were also considered. No significant differences were detected for total crop weight among the effects of interaction between sowing density and date. With crop densities two and three, more medium (two and three caliber) fruits (1.05 and 1.44 kg) were obtained. These calibers are suitable for marketing.

ADDITIONAL KEY WORDS: squash, density, sowing date, fruits.

INTRODUCCIÓN

El zapallo spaghetti *Cucurbita pepo* pertenece a la familia de las Cucurbitáceas constituye una alternativa productiva de difusión incipiente en el mundo. Existen tres cultivares: 'Vegetable spaghetti', 'Orangetti' desarrollado en 1986 en el Departamento de Vegetable Crops, Agricultural Research Organization, Nueva Ya'ar Experiment Station, Israel en 1986, que presenta mayor contenido de carotenoides (Beany, 2002) y 'Go-getti' que presenta frutos rayados. *Vegetable spaghetti* es un cultivar muy antiguo, de polinización abierta y se comenzó a cultivar comercialmente en Israel en 1981 (Paris, 1989), si bien su origen es México y América Central (Maynard *et al.*, 2001) y es la variedad que más se adapta a la producción de fideos vegetales.

Según Edelsein *et al.* (1989) dicho cultivar se caracteriza por su suave sabor permitiendo una mayor adaptación a ser consumido en forma de "spaghetti". La sobre cocción afecta la calidad en los tres cultivares.

Es un excelente alimento, bajo en calorías, de gran fibrosidad y rico en vitaminas y minerales del que no existe mucha información publicada sobre aspectos de manejo de cultivo que evalúen la influencia de prácticas culturales sobre la producción en kilogramos totales y número de frutos (Castagnino *et al.*, 1998 a, b, c).

El zapallo spaghetti es un cultivo primavero-estival que requiere temperaturas elevadas y humedad no excesiva, pues de lo contrario pueden perder calidad los frutos.

Sus exigencias agroclimáticas son bastante similares a otras Cucurbitáceas pudiéndose iniciar a pleno campo, se efectúa pasado el riesgo de heladas tardías, existiendo la posibilidad de emplear técnicas de defensa y semiforzado como mulching y microtúneles para anticipar la siembra.

En cuanto a las temperaturas óptimas para la germinación 26 a 30 °C; floración 20 a 25 °C y para el desarrollo del cultivo 25 a 30 °C. Respecto a las características del suelo, no es muy exigente, pero resulta conveniente que sea profundo, mullido, bien aireado y bien drenado. Los encharcamientos pueden producir podredumbres de frutos.

El momento óptimo de la cosecha es cuando los frutos han alcanzado su completa madurez (seis semanas luego de la floración). La misma puede ser realizada desde mediana madurez (tres semanas luego de la floración); pero las cosechas prematuras ocasionan calidad inferior en los spaghetti de los tres cultivares mencionados.

Los frutos de *Vegetable spaghetti*, que alcanzan su completa madurez (se identifican por su intensa coloración amarilla) pueden ser consumidos sin almacenamiento previo; los cosechados con una madurez media es conveniente almacenarlos durante uno o dos meses para luego ser consumidos sin perder sus propiedades ni su sabor. (Paris, 1988a, 1992).

La demanda de este producto es muy limitada. Desde el punto de vista de la comercialización, los calibres tradicionalmente demandados son los intermedios (entre 1 a 1.5 kg) principalmente por las familias tipo, al igual que para otras cucurbitáceas.

El objetivo del presente estudio consistió en evaluar el efecto de la fecha de siembra y la densidad sobre el rendimiento total, el peso medio de los frutos y sobre el calibre de los mismos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía de la UNICEN, sobre la Ruta Nacional Núm. 3, km 305, en el partido de Azul, (36° 45' S; 59° 50' W y altitud 132 m), en un suelo argiudol típico.

La preparación del lote consistió en una arada profunda y varias pasadas de rastra de discos. Previo a la siembra se refino la cama de siembra mediante el empleo de motocultivador. Se efectuó fertilización de fondo en bandas de 0.80 m con fosfato diamónico. La dosis utilizada fue de 341 kg·ha⁻¹; y la banda correspondiente a 0.3 kg por surco de 11 m de largo. Se realizaron controles químicos, manuales y mecánicos de malezas. En preemergencia del cultivo y se aplicó Naptalan a razón de 15 litros·ha⁻¹, en banda. Posteriormente, en postemergencia del cultivo se aplicó Trifluralina a razón de 2 litros·ha⁻¹. Como complemento se efectuaron dos limpiezas manuales en las líneas de siembra. Se realizaron tres aplicaciones preventivas con insecticida Cipermetrina.

Los tratamientos realizados fueron fechas de siembras y densidades. Se confrontaron dos fechas de siembra ((F1) 10 de noviembre y (F2), 24 de noviembre) y cuatro densidades de siembra D1: 20.000 pl·ha⁻¹; D2: 15,000 pl·ha⁻¹; D3: 10,000 pl·ha⁻¹ y D4: 5,000 pl·ha⁻¹; correspondientes a 2.00 m entre filas y 0.25, 0.50; 0.75 y 1 m entre plantas respectivamente.

Cada parcela tuvo una superficie de 88 m² y consistió en cuatro surcos de 11 m de largo, distanciados a 2 m entre sí. Los dos surcos exteriores de cada parcela, fueron considerados borduras y fueron evaluados los dos centrales correspondientes a una superficie útil por parcela de 44 m². El número total de parcelas por bloque fue de cuatro y total del ensayo de 32. La superficie real del total fue de 1,408 m² y la superficie total con borduras y caminos fue de 4,480 m².

El indicador de cosecha utilizado para los distintos calibres evaluados fue cuando los frutos alcanzaron su completa madurez, que en el caso de este cultivar (*Vegetable spaghetti*) lo constituye el color amarillo intenso.

Los calibres evaluados fueron: (1) 0.64 kg, (2) 1.05 kg, (3) 1.44 kg y (4) 2.08 kg.

Se efectuaron determinaciones de radiación solar, mediante el empleo de un medidor cuántico lineal de 1 metro durante el mediodía solar (11 a 13 h), a los 51 y 71 días desde la siembra (23/12 y 12/1), hasta que el cultivo cubrió toda la superficie y resultó imposible poder continuar con las determinaciones.

Diseño experimental. Se analizaron los datos obtenidos bajo un modelo de bloques completamente aleatorizados con el paquete estadístico SAS.

Se realizó el análisis de varianza (ANOVA), para las variables estudiadas. Las medias fueron comparadas con el test de la mínima diferencia significativa (LSD) para $P \leq 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El rendimiento promedio general logrado con el cultivo de zapallo spaghetti, en condiciones de secano, fue de 34 t·ha⁻¹. Dicho valor es superior al rendimiento promedio de otras variedades de zapallo, cultivadas en la zona como zapallo anco, aunque inferior a los resultados obtenidos en otros ensayos efectuados en la misma zona con la variedad *vegetable spaghetti*, en años con mayores precipitaciones y más uniformemente distribuidas, en los que se llegó a lograr un promedio de 70 t·ha⁻¹ y un máximo de 84 t·ha⁻¹ con la densidad de 20,000 plantas·ha⁻¹ y con mulching. Las condiciones meteo-rológicas del año de estudio fueron tales que impusieron un estrés hídrico considerable, y sólo en cuatro de las 23 semanas que duró el ensayo se superó el valor de 40 mm semanales y el promedio de los 2.5 meses iniciales fue de 17 mm por semana. A pesar del desbalance hídrico los rendimientos obtenidos estarían sugiriendo una adecuada eficiencia en el uso del agua.

Densidades estudiadas

La producción de zapallo spaghetti no mostró diferencias significativas para las distintas fechas de siembra ni para las cuatro densidades probadas (D2: 32 t·ha⁻¹, D1: 33 t·ha⁻¹, D4: 34 t·ha⁻¹ y D3: 37 t·ha⁻¹) (Cuadro 1).

La explicación de este comportamiento se basó, por un lado en la gran plasticidad del cultivo, ya que los valores de interceptación de radiación solar no difirieron significativamente entre densidades, y por otro, en que las condiciones

ambientales, especialmente radiación solar, no mostraron una estacionalidad marcada con lo cual quizá se hubiera podido beneficiar a una densidad en particular.

Fechas de siembra

Para las fechas estudiadas se pudo observar que en la segunda, (F2: 1,60(a)), el peso promedio de los frutos presentó diferencias significativas respecto de la primera fecha, (F1: 1,24 (b)), posiblemente debido a las exigencias agroclimáticas de la especie para el inicio del cultivo que se tradujo en una mejor relación fuente destino.

Dichos resultados podrían explicarse también por los valores de radiación interceptada medida en la sexta y octava semana de F1 y a la cuarta y sexta semana de F2. La primera determinación de interceptación, el porcentaje de radiación interceptada fue menor para F2 (en general para todas las densidades) y en la segunda medición no se observaron diferencias significativas para ninguno de los dos factores estudiados (fecha y densidad), lo que demostraría una mejor tendencia de F2 respecto de F1 la que concluyó con el mejor rendimiento de F2. (Cuadro 2).

Posiblemente el menor peso promedio logrado con F1 se debió no sólo a la radiación, sino también al menor valor de precipitaciones y temperatura registradas en la etapa inicial del cultivo, ya que durante la segunda semana desde la siembra, para la primer fecha, las precipitaciones y temperaturas promedio fueron las menores de las primeras 20 semanas del ensayo.

Peso promedio de los frutos cosechados

Para la variable peso promedio de producción, se detectaron diferencias significativas para los efectos densidades y fechas, pero no se detectó interacción entre ellas (Figura 1).

En general D4 fue quien produjo zapallos de peso promedio más alto (1.5 kg·fruto⁻¹), ésta a su vez no difirió significativamente de las plantas sembradas a una distancia D3 (1,362 kg·fruto⁻¹), tal como se muestra en la Figura 2.

Las densidades correspondientes a (D2 y D1) (15,000 y 20,000 pl·ha⁻¹), resultaron ser consecuentemente las de

CUADRO 1. Peso promedio de frutos obtenidos con distintas densidades de plantación D1 (20.000 pl·ha⁻¹); D2 (15.000 pl·ha⁻¹); D3 (10.000 pl·ha⁻¹) y D4 (5000 pl·ha⁻¹) iniciados en dos fecha F1: 10/11 y F2: 24/11.

Fecha	D1 (kg)	D2 (kg)	D3 (kg)	D4 (kg)	Fecha Promedio
F1	1.19	1.13	1.24	1.39	1.24 (b) ^z
F2	1.97	1.36	1.46	1.6	1.60 (a)

^zDentro de las columnas con letras distintas corresponden a una diferencia significativa a una $P \leq 0.05$ de acuerdo con LSD test.

CUADRO 2. Porcentaje de radiación interceptada.

Distancia entre plantas (m)	Muestreo del 23/12		Muestreo del 12/01	
	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 1	Fecha 2
D1	44 a ^y	9 b	52 c	52 c
D2	50 a	25 b	60 c	50 c
D3	57 a	14 b	57 c	57 c
D4	49 a	8 b	55 c	48 c

^yValores con la misma letra dentro de factor en cada línea son iguales de acuerdo con la prueba de Tuckey a una $P \leq 0.05$.

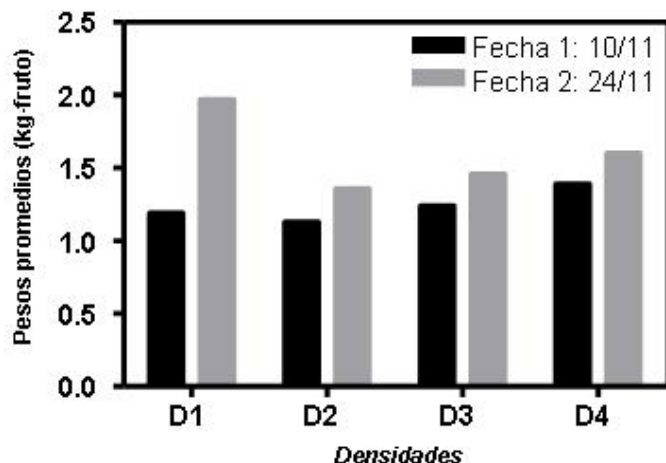


FIGURA 1. Influencia de la densidad de cultivo y de la fecha de siembra sobre el peso promedio de los frutos cosechados.

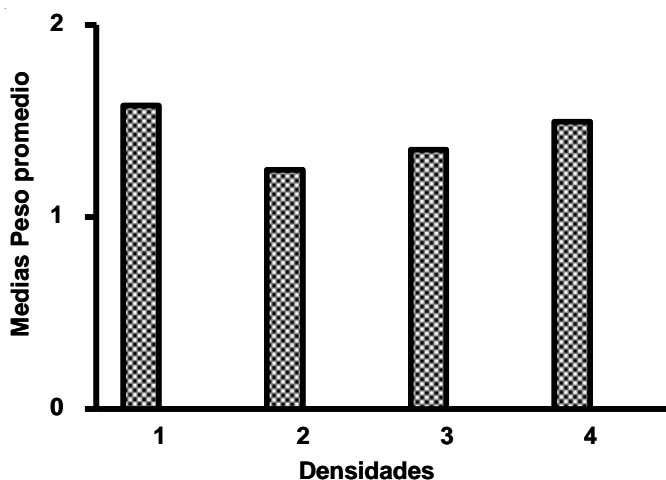


FIGURA 2. Influencia de la densidad sobre el peso promedio totales de los frutos cosechados por densidad.

menores medias (1,362 y 1,253 kg-fruto⁻¹) no difiriendo significativamente entre ellas, pero si del grupo conformado por las dos primeras densidades mencionadas anteriormente. Por último las densidades correspondientes a (D3 y D2) (10,000 y 15,000 pl-ha⁻¹) no difirieron significativamente entre ellas conformando un grupo de pesos intermedios. Estas dos densidades fueron las que presentaron una relación fuente-destino más grande (Figura 3).

La distancia entre plantas D2 y D1 resultaron ser consecuentemente las de menores medias, no difiriendo significativamente entre ellas, pero sí del grupo conformado por las dos primeras densidades mencionadas anteriormente.

Por último, las densidades correspondientes a D3 y D2, no difirieron significativamente entre ellas, conformando un tercer grupo de pesos intermedio.

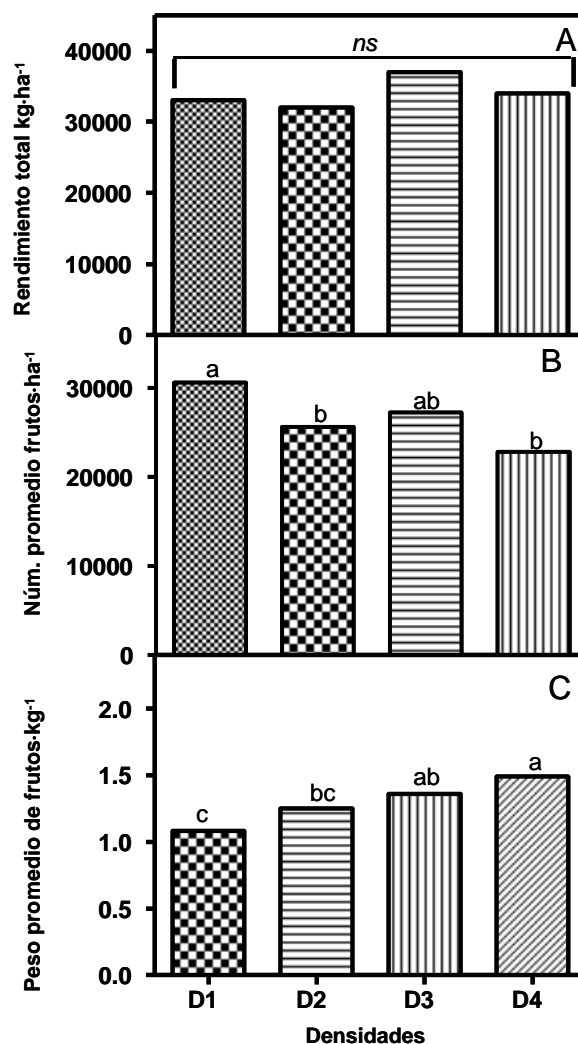


FIGURA 3. Rendimiento total (A), Núm. promedio de frutos por hectáreas (B) y peso promedio de frutos (C) a distintas densidades plantación D1 (20,000 pl-ha⁻¹); D2 (15,000 pl-ha⁻¹); D3 (10,000 pl-ha⁻¹) y D4 (5,000 pl-ha⁻¹).

Estos resultados podrían explicarse por la posible diferencia en el número de flores y en consecuencia de frutos, que habrían producido las plantas en respuesta a las distintas densidades. Para los distintos marcos de plantación se pudo observar que existe interacción entre la densidad y el número de frutos por plantas, habiéndose encontrado que con la mayor densidad se pudo llegar a lograr una variación de aproximadamente 200 %, con D3 de 77 %, con D2 12 %, tomando como referencia la mayor densidad (Cuadro 3). Similares resultados fueron encontrados por Caraza (1999), en donde con la mayor densidad se lograron frutos de mayor diámetro y mayor producción por planta. Este comportamiento indicaría que la decisión de la densidad a utilizar al momento de la planificación de un cultivo debe tomarse en función de los requerimientos del mercado respecto del tamaño de los frutos, teniendo en cuenta que los frutos de mayor calibre

CUADRO 3. Influencia de la densidad sobre la producción media lograda en número de frutos y peso por plantas obtenidos con distintas densidades de plantación D1 (20,000 pl·ha⁻¹); D2 (15,000 pl·ha⁻¹); D3 (10,000 pl·ha⁻¹) y D4 (5000 pl·ha⁻¹).

Densidades	Peso promedio	Rendimiento total t·ha ⁻¹	Número de frutos totales	Número de frutos·planta ⁻¹
D1	1.08	33	30.555	1.53
D2	1.25	32	25.600	1.71
D3	1.36	37	27.206	2.72
D4	1.49	34	22.819	4.56

pueden ser comercializados de inmediato, mientras que los de menores calibres requieren un almacenamiento previo.

Estos resultados estarían en concordancia con los logrados por Carazza *et al.* (2003), en condiciones de organopónico realizado en Cuba, en donde el objetivo fue evaluar el efecto de dos densidades de siembra sobre el rendimiento. En dicho estudio no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas.

Número promedio de frutos cosechados para las densidades estudiadas

El ensayo permitió lograr entre 2 y 3 frutos·m⁻². La mayor densidad (D1) permitió lograr 30.555 frutos promedio por ha, D3 con 27,206 frutos seguidos de la D2 con 25,600 frutos, y D4 con 22,819 frutos·ha⁻¹.

Resultados según calibres de zapallos producidos

En cuanto a los calibres de los frutos evaluados, resultaron afectados significativamente por la densidad y fecha de siembra (Figura 4). El mayor porcentaje de zapallos del calibre más pequeño (C1 = 0,64 kg·fruto⁻¹) (25.5 %), correspondió al cultivo de mayor densidad (D1) y el menor (12.7 %) a la menor densidad (D4).

Con respecto a las fechas de siembra se encontraron diferencias significativas. Los mayores porcentajes de zapallos C1 se lograron para la primera fecha de siembra (21.4 %) y el menor para la segunda fecha de siembra (16.7 %).

Para el porcentaje de zapallos dentro del C2 (de 1 kg·fruto⁻¹) se detectaron diferencias significativas para el efecto densidad, no así para las fechas de siembra. Los mayores porcentajes de zapallos correspondientes a dicho calibre (C2) se encontraron con D1 y D2 (36.6 y 31.83 %) y los menores para D3 y D4 (25.71 y 24.08 %) que conforman un grupo que difiere significativamente del anterior, existiendo un tercer grupo constituido por D2 y D3 diferente de los dos anteriores.

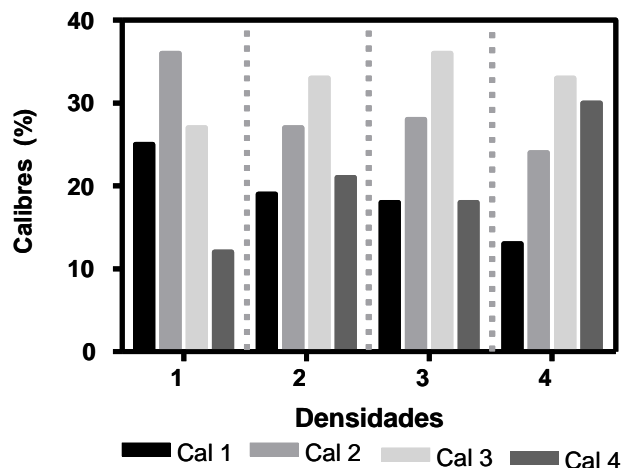


FIGURA 4. Efecto de las distintas densidades de plantación D1 (20.000 pl·ha⁻¹); D2(15.000 pl·ha⁻¹); D3(10.000 pl·ha⁻¹) y D4(5000 pl·ha⁻¹) sobre el calibre de los frutos.

Para los zapallos de calibre 3 (de 1.5 kg·fruto⁻¹), no se detectaron diferencias significativas para ninguno de los efectos principales ni para las interacciones. Es decir, que fue el más homogéneo través de las cuatro densidades probadas y las dos fechas de siembras.

Para el porcentaje de zapallos del mayor calibre (C 4) cosechados, no se detectaron diferencias significativas para las fechas de siembra. Si en cambio se detectaron diferencias significativas para el efecto densidad obteniéndose los mayores porcentajes para las menores densidades (D4 y D3), que no difieren entre si (30.4 y 22.6 %); existiendo un segundo grupo conformado por D1 y D2 (12.91 y 12.20 %) significativamente diferente del anterior.

Los efectos del número de plantas por unidad de superficie sobre los porcentajes cosechados de los distintos calibres serían atribuibles a una disminución de la relación fuente-destino a medida que la densidad se incrementa. Esto estaría respaldado por las mediciones de interceptación de radiación fotosintéticamente activa que comprueban que todas las densidades habrían alcanzado el IAF crítico.

Los resultados logrados posiblemente se deban a que si bien entre la primera y décimo tercera semana las temperaturas promedio oscilaron entre 15 y 25 °C, con una media de 20 °C y con una elevada radiación, entre la décimo tercera y vigésima cuarta semanas se registraron menores valores de radiación y temperaturas de 8 y 20 °C con una media de 15 °C aproximadamente lo que pudo haber influido en la uniformidad de maduración.

Si bien durante el último mes de evaluación se registraron las mayores precipitaciones, la temperatura y la radiación tuvieron un comportamiento inverso, pudiendo haber influido en los resultados logrados.

En todas las densidades estudiadas es posible obtener calibres intermedios en mayor proporción destacándose C3 en D3 y D4 y C2 en D1 (Figura 5).

CONCLUSIÓN

La producción total de zapallo spaghetti en la zona de estudio se vio afectada por las distintas fechas de siembra dentro del mes de noviembre, no se vio afectada ni por la densidad de siembra, lográndose un rendimiento superior a las 30 t·ha⁻¹. En cambio sí resultó afectada la distribución porcentual de los distintos calibres.

Entre los calibres de mayor aceptación en el mercado, el C3 (1.4 kg) es el más seguro de obtenerse en gran proporción, en cualquiera de las fechas dentro del mes de noviembre y en una amplia gama de densidades de siembra; por el contrario, el otro calibre de buena aceptación por el consumidor es el número 2 (1.05 kg), puede obtenerse en mayores porcentajes a densidad de siembra con espaciamentos entre plantas de 0.25 y 0.5 m.

Por todo lo expuesto puede concluirse que el cultivo de zapallo spaghetti resulta interesante como alternativa de diversificación productiva para las zonas templadas cálidas con períodos libres de heladas superiores a los 120 días, resultando adecuadas desde el punto de vista de los calibres logrados las densidades intermedias de 10,000 y 15,000.

AGRADECIMIENTOS

A la SECYT de la UNCPBA gracias a cuyo aporte económico pudo efectuarse el ensayo correspondiente a este trabajo de investigación en la Facultad de Agronomía de la UNCPBA quien brindó el espacio necesario en la Chacra Experimental de la institución.

Al Ing. Agr. Miguel Navarro Dujmovich de la Cátedra de Agrometeorología de la Facultad de Agronomía de la

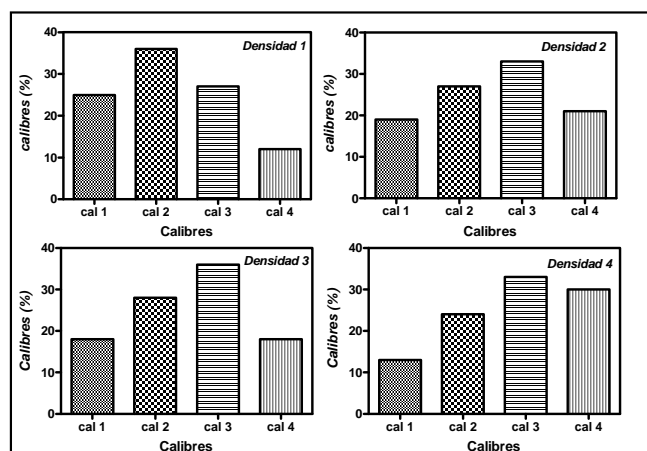


FIGURA 5. Proporción de calibres logrados para las distintas densidades.

Adaptación de una...

UNCPBA y a los Ing. Agr. Francisco Fernández y María Belén Rosini, por su colaboración.

LITERATURA CITADA

- BEANY, A. H.; STOFFELLA, P. J.; ROE, N.; PICHA, D. H. 2002. Production, fruit quality, and nutritional value of spaghetti squash. p. 445-448. In: J. JANICK; A. WHIPKEY (eds.), Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA.
- BEANY, A. H.; STOFFELLA, P. J.; ROE, N.; PICHA, D. H. 2002. Production, fruit quality, and nutritional value of spaghetti squash. p. 445-448. In: J. JANICK; A. WHIPKEY (eds.), Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA.
- CARAZAHERNÁNDEZ, R.; CASTAGNINO, A.; MARRERO BETANCOURT, Y.; RAMÍREZ, J. L.; HUERRES PÉREZ, C.; GONZÁLEZ MORALES, M. 2003. Comportamiento de dos cultivares de zapallo (*Cucurbita pepo* L.), con diferentes distancias de siembra en condiciones de organopónico. <http://www.cienciasagropecuarias.com/revista/abril_2004/articulo_01.php> Cuba.
- CASTAGNINO, A. M.; DÍAZ, K.; SASTRE VÁZQUEZ, P.; NAVARRO DUJMOVICH, M. 1998b. Influencia de distintos niveles de fósforo sobre la Intercepción de la radiación y su efecto sobre el rendimiento de zapallitos "ovni" *Cucurbita pepo* var. scallop XXI Congreso Argentino de Horticultura "Calidad y sustentabilidad en la producción de Alimentos frutihortícolas" Actas p. 179. San Pedro, Provincia de Buenos Aires.
- CASTAGNINO, A.; SASTRE VÁZQUEZ, P.; NAVARRO DUJMOVICH, M. 1998a. Influenza di diverse tecniche colturali sulla intercezione della radiazione sulla resa di "*Cucurbita pepo* var. Vegetable spaghetti" in condizioni di siccità. Atte IV Giornate Scientifiche S.O.I., Societa Orticola Italiana. San Remo, Italia.
- CASTAGNINO, A. M.; SASTRE VÁZQUEZ, P.; MENET, A.; SASALE, S. 2005. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UCA, Vol. 23-2005. ISSN 1668-1940.
- CONFALONE, A. E.; CASTAGNINO, A. M.; SASTRE VÁZQUEZ, P.; DÍAZ, K. 1998c. "Efecto de diferentes densidades sobre el rendimiento en zapallo híbrido tetsukabuto *Cucurbita máxima*". IX Congreso Latino-americano de Horticultura y XLIX Congreso Agronómico de Chile. Actas, Tomo 1 - 271. Santiago de Chile.
- EDELSEIN, M.; NERSON, H.; PARIS, H. S. 1989. Qualitat of spaghetti squash as affected by fruit maturity, storage period, and cooking duration. Acta Horticulturae 258, Postharvest 88.
- MAYNARD, D. N.; HOCHMUTH, G. J.; VAVRINA, C. S.; HOCHMUTH, W. M.; VAVRINA, C. S.; STALL, W. M.; STALL, T. A.; KUCHARÉK, T. A.; KUCHARÉK, S. E.; WEBB, S. E.; WEBB, T. G.; TAYLOR, T. G.; SMITH, S. A.; TAYLOR, S. A.; SMITH, Y. 2001. Cucurbit production in Florida. Cucurbit producción en la Florida. pp. 151-178. 151-178. In: D.N. Maynard and S.M. En: MAYNARD, D. N. y OLSON (eds.), Vegetable production guide for Florida. OLSON, S. M. (editores). Univ. Florida, IFAS, Extension, Gainesville. Florida, IFAS, de Extensión, Gainesville.
- PARIS, H. 1986. A proposed subspecific classification for *Cucurbita pepo*, Department of Vegetable Crops, Agricultural Research Organization, Neve Yaár Experiment Station, P.O. Haifa, Israel.
- PARIS, H. 1988a. Complementary genes for Orange Fruit Flesh Color in *Cucurbita pepo*. HortScience Vol. 23(3),
- PARIS, H. 1989. Historical Records, Origins and Developments of the Edible Cultivar Groups of *Cucurbita pepo* (Cucurbitaceae). Economic Botany, 43(4) & New York Botanical Garden. Bronx, N.Y. 10458.

- PARIS, H. 1992. A recessive, hypostatic gene for plain light fruit coloration in *Cucurbita pepo*. Department of Vegetable Crops, Agricultural Research Organization, Bet Dagan, Israel.
- PARIS, H., STOFFELLA, P.; POWELL, C. 1993. Susceptibility to leaf silverying in the cultivars groups of summer squas. Florida Agricultural experiment Station Journal, Series Núm. R-02844.
- PARIS, H.; BURGER, Y. 1989. Complementary genes for Fruit Spring in Summer Squash. The Journal of Heredity.
- PARIS, H.; SCHAFFER, A. A.; ASCARELLI, I. M.; BURGER, Y. 1988. Heterozygosity of gene B and the carotenoid content of *Cucurbita pepo*. Agricultural Research Organization, Newe Yaár Experiment Station, P. O. Haifa, Israel.