LA NUEVA GENERACIÓN DE CULTIVARES DE ESPÁRRAGO VERDE

P. CERMEÑO
M. C. GARCÍA
M. CORELL
A. ROMERO
F. R. ORTEGA

IFAPA. Centro Las Torres-Tomejil. Alcalá del Río (Sevilla)

RESUMEN

Uno de los actuales retos del sector productor de espárrago en España es mejorar los rendimientos para hacer frente al descenso del precio experimentado por este producto al ser producido en zonas con bajos costes en mano de obra. Una de las herramientas para conseguir este objetivo es la utilización de variedades mas productivas, lo cual implica un incremento del beneficio obtenido por el agricultor. Con este objetivo se estudiaron en el centro IFAPA Las Torres-Tomejil durante 5 campañas consecutivas entre 2004 y 2008 las propiedades agronómicas de 29 variedades de espárrago procedentes de los principales obtentores del mundo. Los caracteres agronómicos analizados fueron la producción en kilogramos por hectárea, el número de turiones por planta, el calibre medio y la apertura de las brácteas del turión. Los ensayos demostraron la existencia de variedades comerciales de espárrago que se aclimatan mejor y son más productivas que las comercializadas hasta ahora en España. Las variedades más productivas, ERCOLE, NJ 953 Y RAVEL, aumentan mas del 40% la producción respecto a las variedades comúnmente utilizadas. De entre los cultivares con mayor calibre cabe destacar las variedades moradas, P. PURPLE, P. PASSION y NJ 1016 que en España aun no se comercializan y que poseen características morfológicas y culinarias que podrían resultar muy atractivas. Otras variedades de interés por sus características agronómicas son NJ977, NJ956, ATLAS, ITALO, J. DELUXE y J.GIANT.

Palabras clave: *espárragos híbridos, espárragos morados, rendimientos agronómicos.*

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se ha realizado en los campos de experimentación del Centro IFAPA "Las Torres-Tomejil", en el término municipal de Alcalá del Río (Sevilla), 37º 27´ latitud N

0.5 º 55´ longitud O, estudiándose 29 cultivares procedentes de 12 obtentores diferentes (tabla 1). La plantación tuvo lugar del 17 al 21 de junio de 2002 en un suelo Fluvisol (clasificación USA), con textura franco-limosa y 1.5 % de materia orgánica. El marco de plantación ha sido de 1,5 m entre líneas de plantas y 0.33 m entre plantas, con 25 plantas por parcela elemental. El diseño estadístico aplicado fue de bloques completos al azar (4 bloques). El clima del Valle del Guadalquivir, zona en que se encuadra la plantación, es Mesomediterraneo atenuado (Clasificación Bioclimatica UNESCO-FAO). La parcela de ensayo se encuentra a 30 m del cauce del río Guadalquivir; este hecho implica que la humedad relativa sea elevada. El sistema de riego empleado ha sido localizado superficial con una línea de goteros por línea de espárrago y emisores a 0.33m con un caudal de 2 L por hora. La dosis de agua se ha aplicado en función de la evapotranspiración la referencia (ET_0), (Serrano, 2003), según tanque evaporímetro clase A, aplicando los coeficientes de cultivo obtenidos por Romero y San Martín (Serrano, Z. 2003). La fertilización en fondo ha sido de 1000 Kg Ha del equilibrio 8-15-15 para el primer año de cultivo y 750 Kg Ha para los restantes. Las unidades de N-P-K aportadas en cobertera (fertirrigación) han sido 175-62-162 para el primer año y 200-87-222 en el segundo y sucesivos (Serrano, 2003). Durante cinco años se han realizado recolecciones diarias desde finales de febrero-primeros de marzo hasta finales de mayo, determinándose los rendimientos por unidad de superficie, tanto de la producción comercial como de la total (que incluye la producción comercial y el destrío). Los turiones recogidos en campo tenían una longitud mínima, desde el ápice terminal hasta la base, de 23 cm. Para la clasificación de la producción se establecieron dos categorías de calidad, comercial y destrío. Los criterios para esta clasificación fueron: I) Calidad Comercial: Pertenecen a esta categoría todos los turiones de más de 8 mm de diámetro, de porte firme y recto, de color intenso, no blanquecino, sin deformaciones, con las brácteas cerradas, no ramificados o abiertos II) Calidad Destrío: Son todos aquellos turiones que no cumplen alguna de las características anteriores.

Todos los parámetros se han tratado estadísticamente mediante ANOVA. Cuando se apreciaron diferencias se procedió a realizar un test de comparaciones de medias utilizando la mínima diferencia significativa.

Se determinó la calidad del turión, referida a la apertura de la zona apical, número medio de turiones por planta y diámetro del turión. La medida del calibre se tomó en los turiones comerciales a 3 cm sobre la base del turión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción. Se determinó la producción comercial y la producción total (incluyendo el destrío). Las variedades con mayor producción, con una media superior a 10.000 kg por hectárea y año, fueron, por este orden, Ercole, NJ 953, Ravel, NJ 977, Atlas, Italo, Jersey Deluxe, Jersey Giant, Ramada, Grande y Rapsody. Hay que tener en cuenta que Rapsody y Ravel no han podido ser estudiadas en la última campaña y por lo tanto solo cuentan con la producción acumulada de 4 temporadas en vez de 5 como el resto (tabla 2).

Número de turiones por planta. Se han encontrado diferencias significativas entre cultivares. Las variedades con mayor número medio de turiones por planta a lo largo de las 5 campañas de estudio fueron los cultivares más productivos antes mencionados superando todos los 14 turiones por planta. NJ 953, Ravel y Ercole fueron las únicas que sobrepasaron además los 20 turiones por planta (tabla 3).

Diámetro del turión. Las variedades con mayor diámetro medio del turión a lo largo de las 5 campañas de estudio fueron los cultivares morados: Pacific Purple (15,5 mm), Purple Passion (15,3 mm) y NJ-1016 (14,6 mm). Las variedades verdes más interesantes las dividimos en 3 grupos según calibre: a) Variedades de mayor calibre, NJ 977 con 13,6 mm, Atlas 13,3 mm y Grande 13,2 mm, b) Variedades de calibre medio, Rapsody con 12,6 mm, Ercole, Italo 12,5 mm, J. Deluxe 12,4 mm y NJ 956 tambien con 12,4 mm y finalmente, c) Variedades de calibre bajo, Ramada (12,1 mm), J. Giant (12,0 m), Ravel (11,9 mm) y NJ 953 (11,9 mm) (tabla 4).

Calidad del turión. Los parámetros cualitativos de calidad analizados en nuestros estudios, según las normas de calidad del espárrago (CE nº 2377/1999 de 9 de noviembre), nos indicaron que la producción comercial de todas las variedades se incluía dentro de los espárragos de primera.

El comportamiento relativo de las variedades, respecto al global, es uniforme para las 5 campañas estudiadas. Esto se aprecia en los resultados obtenidos por Cermeño *et al.* (2007, 2006, 2005)

CONCLUSIONES

En nuestras condiciones medioambientales (climatológicas y edafológicas) los ensayos demostraron la existencia de variedades comerciales de espárrago que se aclimatan mejor y son más productivas que las comercializadas hasta ahora en España.

Las variedades más productivas, ERCOLE, NJ 953 Y RAVEL, aumentan más del 40% la producción respecto a las variedades comúnmente utilizadas.

De entre los cultivares con mayor calibre cabe destacar las variedades moradas, P. PURPLE, P. PASSION y NJ 1016 que en España aun no se comercializan y que poseen características morfológicas y culinarias que podrían resultar muy atractivas.

Otras variedades de interés por sus características agronómicas son NJ977, NJ956, ATLAS, ITALO, J. DELUXE y J. GIANT.

BIBLIOGRAFÍA

CERMEÑO, P; ORTEGA, F. R. Ensayo de variedades y técnicas de cultivo en espárrago. 2008, 2007, 2006, 2005, 2004. RAEA

CERMEÑO, P.; ORTEGA, F.R.; CALADO, S.; RUBIO, V. (2008). Perfomance of Green and White Asparagus Cultivars in Southern Spain. Acta Hort., 776: 339-343.

CERMEÑO, P.; ORTEGA, F.R.; CALADO, S.; RUBIO, V. (2007). Nuevos cultivares de espárrago verde, una alternativa a los actuales. Proc. XXXVI Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura (36ª Ibiza). 195-201.

SERRANO, Z. (2003). Espárrago: Técnicas de producción. Ed. Zoilo Serrano. 279 p.

Tabla 1. Obtentores y cultivares de espárrago verde utilizados en el ensayo

Obtentor	Cultivares
Benson, Brian	UC 157, Atlas, Grande, Apollo, Purple Pasión, Dulce Verde
Falavigna, Agostino	Italo, Ercole
Falloon, Peter	JWC 1, Pacific Purple
González Castañón, Maria Luisa	Aragón 1798
Jersey Asparagus Farms, Inc.	Jersey Supreme, J. Giant, J. King, J. Knight, J. Deluxe
PLANASA	Plaverd
Rutgers University	NJ 953, NJ 956, NJ 977, NJ 1016
Sudwestdeutsche Saatzucht	Ravel, Rally, Rambo, Ramada, Rapsody
University of California, Riverside	UC 115
VILMORIN	Fileas, Solar

Tabla 2. Producciones totales durante las 5 campañas de recolección

Variedad	kg/ha 2004	kg/ha 2005	kg/ha 2006	kg/ha 2007	kg/ha 2008	Producción acumulada
ERCOLE	13.077	23.423	9.746	15.445	13.358	75.060
N.J. 953	14.581	17.616	10.767	12.706	15.355	71.025
RAVEL	15.503	21.839	13.392	10.276	–	61.010
N.J. 977	11.533	14.996	11.112	9.884	11.070	58.595
N.J. 956	11.716	14.789	10.265	8.617	12.784	58.171
ATLAS	12.111	14.147	10.085	9.862	11.748	57.953
ITALO	11.053	15.843	7.988	9.944	12.859	57.687
J. DELUXE	12.555	17.090	10.474	6.454	10.189	56.762
J. GIANT	10.883	15.661	9.238	7.314	10.405	53.501
RAMADA	11.308	13.273	7.949	8.652	10.954	52.136
GRANDE	10.069	13.298	8.012	7.402	13.083	51.864
RAPSODY	10.269	19.656	10.967	9.702	–	50.594
RALLY	9.749	14.211	10.704	7.000	7.762	49.426
P. PASSION	7.663	13.701	12.015	5.278	8.406	47.063
J. SUPREME	9.081	13.712	7.103	6.691	8.960	45.547
JWC 1	8.897	14.422	7.186	5.816	8.621	44.942
APOLLO	9.636	10.979	5.931	6.670	10.286	43.502
FILEAS	7.810	13.853	6.320	5.595	9.027	42.605
J. KNIGHT	8.669	11.629	5.790	6.245	7.993	40.326
P. PURPLE	6.025	10.773	9.684	2.977	10.610	40.069
RAMBO	6.495	9.426	7.046	6.670	10.090	39.727
ARAGÓN 1978	6.328	8.126	5.550	5.957	10.758	36.719
N.J. 1016	7.246	12.514	7.597	6.061	–	33.418
J. KING	6.513	8.961	5.687	3.317	7.361	31.839
U.C. 115	7.670	9.189	6.220	7.737	–	30.816
U.C. 157	8.573	7.110	3.697	3.522	6.524	29.426

Tabla 3. Número medio de turiones por planta para cada año de recolección

Cultivar	Turiones por planta 2004	Turiones por planta 2005	Turiones por planta 2006	Turiones por planta 2007	Turiones por planta 2008	Media
N.J. 953	17,5	25,9	20,7	17,9	26,12	21,6
ERCOLE	16	29,7	18,1	17,8	22,73	20,9
RAVEL	17,3	27,1	22,6	14,1	–	20,3
N.J. 956	13,1	20,5	19,1	11,3	21,21	17,0
J. GIANT	13,6	23,3	17,3	9,5	20,04	16,7
N.J. 977	12,6	21,2	19	12,7	17,91	16,7
J. DELUXE	13,7	24,4	20	9,1	15,72	16,6
ITALO	11,3	20,1	14,2	11,9	19,64	15,4
RAMADA	12	17,8	14,1	12,8	19,41	15,2
RAPSODY	10,3	21,7	17,1	11,3	–	15,1
ATLAS	12,1	18,6	15,6	11,3	17,25	15,0
GRANDE	11,2	16,3	12,7	9,3	20,51	14,0
J. SUPREME	9,7	20,1	12,8	9,2	15,94	13,5
RALLY	9,8	16,4	16,4	9,1	14,01	13,1
JWC 1	10,5	17,9	13,3	8	14,99	12,9
ARAGÓN 1978	8,2	12,4	11,7	9,3	20,51	12,4
APOLLO	10,2	14	11,1	8,5	17,54	12,3
P. PASSION	6,8	13,5	20,9	7,6	9,65	11,7
FILEAS	8,8	16,5	11	7,1	14,6	11,6
J. KNIGHT	9,4	16,7	10,5	7,8	13,25	11,5
RAMBO	7,5	11,8	11,3	8,4	16,19	11,0
UC-15	9,5	13,8	10,6	9,6	–	10,9
J. KING	7,1	12,8	10,3	5,4	13,66	9,9
N.J. 1016	6,4	12,4	11	7,9	–	9,4
P. PURPLE	5,6	10,2	11,5	5,2	11,29	8,8
UC-157	9,5	10,2	7,5	5,7	10,68	8,7
PLAVERD	8,9	10,6	7,5	4,4	–	7,9
DULCE VERDE	2,4		5,9	4,3	–	4,2
MDS 5%	4,01	3,7	5,6	2,8	3,9	
MDS 1%	5,32	4,9	7,5	3,8	5,1	

Tabla 4. Calibre medio por variedad para cada año de recolección

Variedad	Calibre medio 2004	Calibre medio 2005	Calibre medio 2006	Calibre medio 2007	Calibre medio 2008	Media del cultivo
P. PURPLE	15,49	13,75	15,03	16,52	16,75	15,5
P. PASSION	16,94	14,17	14,60	15,74	15,03	15,3
DULCE VERDE	16,23	12,99	13,28	16,03	15,70	14,8
N.J. 1016	15,22	12,83	13,57	16,28	15,05	14,6
N.J. 977	14,70	11,33	11,39	13,35	17,09	13,6
ATLAS	15,60	11,58	12,38	13,56	13,49	13,3
GRANDE	15,26	11,58	12,35	13,39	13,27	13,2
RAPSODY	13,73	11,67	11,80	12,36	14,00	12,7
ERCOLE	13,10	12,08	11,70	12,39	13,86	12,6
FILEAS	13,81	12,00	11,78	11,37	13,89	12,6
RALLY	14,50	11,50	10,78	12,80	13,23	12,6
ITALO	13,98	12,17	10,66	12,63	12,87	12,5
J. DELUXE	13,33	10,92	11,79	12,77	13,29	12,4
N.J. 956	14,12	10,83	9,93	13,36	13,75	12,4
J. SUPREME	12,92	11,00	10,49	12,29	15,21	12,4
J. NIGHT	14,91	11,08	10,99	12,57	12,31	12,4
RAMO	13,85	11,33	10,52	12,27	13,82	12,4
APOLLO	14,24	10,25	11,72	13,01	12,03	12,3
RAMADA	13,76	10,50	10,46	12,10	13,47	12,1
J. GIANT	12,72	10,08	10,08	13,77	13,41	12,0
RAVEL	13,79	11,42	10,52	12,12	11,44	11,9
N.J. 953	13,59	10,58	10,59	11,88	12,64	11,9
JWC 1	12,55	11,17	9,98	12,47	12,43	11,7
UC-157	13,48	9,67	9,71	12,40	13,26	11,7
ARAGÓN 1978	11,93	8,58	9,28	11,14	14,95	11,2
UC-115	12,42	9,75	9,56	10,96	12,68	11,1
PLAVERD	13,09	9,75	9,85	10,62	11,86	11,0
MDS 5%	1,09	1,45	1,80	1,5	2,70	
MDS 1%	1,43	1,91	2,32	2	3,60	