

RAEA

RED ANDALUZA DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA



Espárragos

Ensayo de variedades
blancas y verdes

Campaña 2006

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA



R.A.E.A.

Espárrago

Ensayo de Variedades Blancas y Verdes

Campaña 2006



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

R.A.E.A. Espárrago. Campaña 2006.

© *Edita:* JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Consejería de Agricultura y Pesca.

Publica: Consejería de Agricultura y Pesca. Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación.

© *Textos:* Autor/es.

Colección: R.A.E.A

Depósito Legal: SE-6479-06

Maquetación e Impresión: Ideas, Exclusivas y Publicidad, S.L.

ÍNDICE

Responsables del proyecto	5
Introducción	7
Protocolo	7
Ensayos de variedades	11
Variedades verdes Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla)	11
Variedades blancas Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla)	19
Estudios morfológicos	27
Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla)	30
Centro “Camino de Purchil” de Granada	33
Centro de Chipiona (Cádiz)	35
Alcalá del Valle	37
Centro “Alameda del Obispo” (Córdoba)	39
Resumen de ensayos	41

RESPONSABLES DEL PROYECTO

Coordinador de la red:

Pedro Cermeño Sacristán

Adjunto al coordinador:

Francisco Rafael Ortega Codina

Responsables de ensayos:

Variedades verdes Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla):

Francisco Rafael Ortega Codina

Variedades Verdes Centro “Camino de Purchil” (Granada):

Ricardo Ávila Alabarces

Variedades Verdes Centro de Chipiona (Cádiz):

Aurora García Ruiz

Variedades Verdes Alcalá de Valle:

Juan Rayas Gerena

Variedades blancas Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla):

Vanesa Rubio Segura

Variedades Blancas Centro “Alameda del Obispo” (Córdoba):

Francisco Mansilla Sousa

Colaboradores:

Sara Calado Moreno

José Joaquín Ponce Dorado

Juan Pedro Ramos Caballero

Rosario Vargas Ramírez

INTRODUCCIÓN

El espárrago es una planta que desde hace miles de años ha sido utilizada por el hombre para su alimentación. Alejandro Magno la introdujo en Grecia, en el siglo III antes de Cristo, procedente de Oriente Medio, desde entonces ha formado parte de la historia de la agricultura de las civilizaciones pobladoras de Europa siendo valorado tanto por sus características culinarias como por sus propiedades medicinales. A finales del siglo XVIII comenzó su producción a gran escala en Francia, extendiéndose su uso. Hoy en día se ha convertido en un cultivo hortícola de gran importancia económica y social.

PROTOCOLO

DISEÑO EXPERIMENTAL

Los ensayos se han ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada uno de los ensayos, debido a sus particularidades, posee una ficha de cultivo en la que se detalla marco de plantación, parcela elemental y otras características de interés.

LOCALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Dos de los campos de cultivo se encuentran en la finca del Centro “Las Torres” de Alcalá del Río (Sevilla), en la Vega del Guadalquivir. Uno de ellos para variedades blancas y otro para verdes. El Centro “Alameda del Obispo” de Córdoba, alberga un nuevo ensayo de variedades blancas. Los nuevos ensayos de variedades verdes se encuentran situados en diferentes áreas geoclimáticas de Andalucía en las que el cultivo de espárrago tiene especial importancia: Vega de Granada (Centro “Camino de Purchil”), zona de litoral atlántico en el Centro de Chipiona (Cádiz), en Cádiz, y en la sierra de Cádiz en Alcalá del Valle.

INCIDENCIAS

Cada ensayo posee un apartado en el que se indican las incidencias surgidas durante la duración del mismo, si las hubiese.

CARACTERÍSTICAS COMERCIALES

Los turiones recogidos en campo han de tener una longitud mínima, desde el ápice terminal hasta la base, de 23 cm en espárragos verdes y 18 cm en blanco. Para la clasificación de la producción se han establecido dos categorías de calidad, comercial y destrío. Los criterios para esta clasificación han sido:

ESPÁRRAGO VERDE

- 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,

- Calidad Destrío: Son todos aquellos turiones que no cumplen alguna de las características anteriores.

ESPÁRRAGO BLANCO

- Calidad Comercial: pertenecen a esta categoría los turiones de mas de 12 mm de diámetro y con porte firme y recto sin deformaciones no abiertos y blancos o con ligeras muestras de color.

- Calidad Destrío: Son todos aquellos turiones que no cumplen alguna de las características anteriores.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El estudio estadístico se ha realizado sobre las producciones quincenales acumuladas calculando la mínima diferencia significativa, "M.D.S.", al 5% y al 1% en cada quincena. De esta forma, podemos observar la precocidad en la producción y examinar el comportamiento entre variedades. El último análisis quincenal corresponde al análisis total de la producción, al encontrarse en las tablas los pesos acumulados. El coeficiente de variación, "C.V.", se calcula para la última quincena.

SELECCIÓN DE VARIEDADES

A continuación se detallan las variedades que se han utilizado en los diferentes ensayos, los obtentores de las mismas y la aptitud preferente del cultivo.

R.A.E.A. Espárrago. Ensayo de variedades blancas y verdes. Campaña 2006

PROVEEDOR	VARIEDAD	Adecuado para Blanco o Verde B/V
UNIVERSITY OF GUELPH	GWELPH MILENIUM	VERDE
ASPARAGUS BV	THIELIM F1	BLANCO
	GIJNLIM F1	BLANCO
	GROLIM F1	BLANCO
	BACKLIM F1	BLANCO
RUTGERS UNIVERSITY	NJ 1019	VERDE
	NJ 953	VERDE
	NJ 956	VERDE
	NJ 1016	VERDE (morado)
	NJ 977	VERDE
JERSEY ASPARAGUS FARMS, INC.	JERSEY SUPREME	VERDE
	JERSEY GIANT	VERDE
	JERSEY KING	VERDE
	JERSEY KNIGHT	VERDE
	JERSEY DELUXE	VERDE
SÜDWESTDEUTSCHE SAATZUCHT	RAVEL	BLANCO
	RALLY	VERDE Y BLANCO
	RAMBO	VERDE Y BLANCO
	RAPSODY	VERDE Y BLANCO
	RAMADA	VERDE Y BLANCO
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, RIVERSIDE	UC 115	VERDE
PLANASA	CIPRES	BLANCO
	PLAVERD	VERDE
BENSON, BRIAN	UC 157	VERDE
	ATLAS	VERDE Y BLANCO
	GRANDE	VERDE Y BLANCO
	APOLLO	VERDE
	PURPLE PASSION	VERDE (morado)
	DULCE VERDE	VERDE
CASTANON, MARÍA LUISA GONZÁLEZ	ARAGON 1798	VERDE
FALAVIGNA, AGOSTINO	ITALO	VERDE
	ERCOLE	VERDE
FALLOON, PETER	JWC1	VERDE
	PACIFIC PURPLE	VERDE (morado)
VILMORIN	FILEAS	VERDE Y BLANCO
	ORANE	BLANCO
	SOLAR	VERDE Y BLANCO
	VIL-12	BLANCO

ENSAYOS DE VARIEDADES VERDES

CENTRO “LAS TORRES” DE ALCALÁ DEL RÍO (SEVILLA)

Tipo de finca y nombre	Oficial. Centro “Las Torres”
Suelo	Franco limoso
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	8 · 15 · 15, 350 Kg/ha
En producción (marzo-mayo)	No se abona
En fase de vegetación (junio-septiembre)	8 · 15 · 15, 350 Kg/ha
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	4 escardas manuales de junio a septiembre
Siega	Diciembre-Enero
Fresadora	5 pases con fresadora de junio a septiembre
Riego	
Inundación	Si (ocasional)
Goteo	$Etc = Eto \cdot Kc^{*2}$
Control de plagas y enfermedades*1	
Tratamiento de suelo	—
Tratamiento de enfermedades	Roya & Estenfiliosis : HEXACONAZOL Septiembre-Noviembre
Tratamiento de plagas	Trips & pulgón: AZADIRACTIN
Fecha de semillero	18 de abril de 2002
Fecha de transplante (paso a campo)	17 a 21 de junio de 2002
Marco de plantación	1,5 m. x 0,33 m.
Parcela elemental	12,5 m ²
Plantas por hectárea	20.200
Primera recolección	1 de marzo a 15 de mayo de 2004
Segunda recolección	15 de marzo a 27 de mayo de 2005
Tercera recolección	13 de marzo a 24 de Mayo de 2006

*1 Zoilo Serrano Cermeño “Espárrago. Técnicas de Producción” (2003)

*2 Kc según J.M. San Martín “Revista Navarra Agraria” (1999)

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades ensayadas han sido:

N.J. 953	J. Supreme	Atlas	Ravel
N.J. 956	J. Giant	Grande	Rally
N.J. 977	J. King	Apollo	Rambo
N.J. 1016	J. Knight	UC 115	Rapsody
JWC 1	J. Deluxe	UC 157	Ramada
Pacific Purple	Plaverd	Purple Passion	Aragón 1978
Italo	Fileas	Dulce Verde	Ercole

INCIDENCIAS

Al igual que ocurriese en años anteriores, las variedades Dulce Verde y Solar parecen no desarrollarse con normalidad. No se han analizado sus datos en cuanto a producción. La variedad Solar ha sido eliminada en todos los estudios.

La variedad Rapsody sufrió daños importantes por la plaga del taladro del espárrago en 2005.

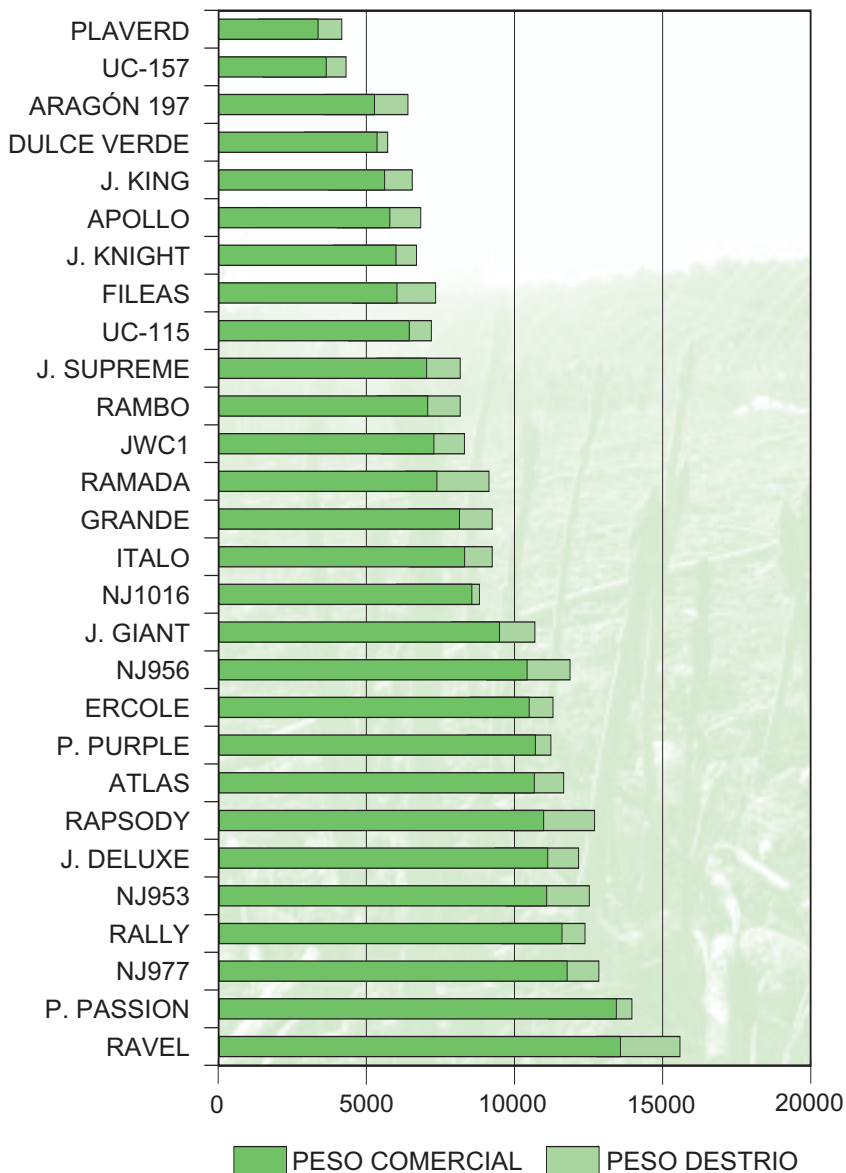
RESULTADOS DEL TERCER AÑO DE PRODUCCIÓN

El calibre medio obtenido en este ensayo ha superado los 11 milímetros. El resto de parámetros cualitativos analizados en nuestros estudios, según las normas de calidad del espárrago (CE nº 2377/1999 de 9 de noviembre), nos indican que la producción se incluirían dentro de los espárragos de primera.

PRODUCCIONES ACUMULADAS POR QUINCENAS EN Kg/ha

Variedades	1ª quincena	2ª quincena	3ª quincena	4ª quincena	5ª quincena	6ª quincena
RAVEL	1248,8	5046	9390	12393	15000	15572
P.PASSION	502,6	3705	7784	10474	13277	13971
NJ977	559,8	3002	5906	8750	12358	12921
RAPSODY	737,0	4113	7889	10006	12282	12753
NJ953	527,0	2887	6215	9007	12010	12520
RALLY	981,8	3934	7163	9479	12011	12446
J.DELUXE	596,6	3349	6475	8957	11729	12179
NJ956	407,2	2370	5233	8006	11264	11936
ATLAS	757,8	2511	5519	8222	11115	11726
ERCOLE	928,0	3721	6784	8721	10821	11332
P.PURPLE	119,0	3002	6193	8739	10874	11261
J.GIANT	575,0	2520	5408	7682	10354	10742
GRANDE	312,0	1637	4262	6356	8845	9317
ITALO	649,8	2704	5147	6970	8976	9289
RAMADA	697,0	2913	5404	7102	8981	9243
NJ1016	450,4	2225	4515	6265	8448	8834
JWC1	248,0	1426	3627	5566	7958	8357
J.SUPREME	361,4	1940	4290	5903	7842	8259
RAMBO	866,2	2758	4739	6280	7935	8194
FILEAS	478,4	2435	4066	5340	7035	7350
UC-115	362,6	1400	3307	4964	6875	7232
APOLLO	294,4	1521	3330	4847	6604	6897
J.KNIGHT	193,4	1188	3022	4452	6323	6733
J.KING	179,8	1259	3029	4446	6206	6613
ARAGÓN197	415,0	1417	3065	4586	6142	6454
D.VERDE	50,6	1111	2994	4237	5477	5756
UC-157	299,2	676	1721	2737	4094	4299
PLAVERD	73,4	489	1647	2674	3962	4190
MDS5%:	461	1259	2168	2849	4736	3678
MDS1%:	614	1676	2885	3792	3558	4896
C.V.						23.64

PRODUCCIÓN COMERCIAL Y DESTRÍO EN LA PRODUCCIÓN TOTAL EN Kg/ha



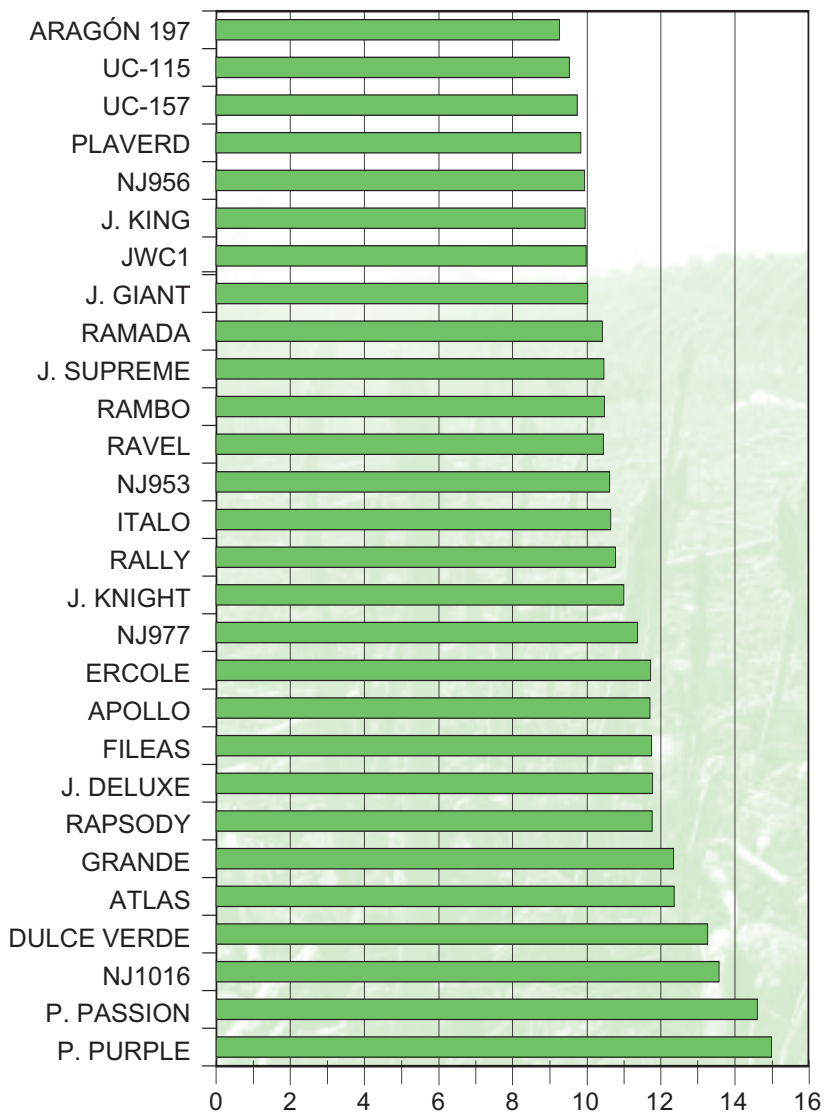
Las variedades se encuentran ordenadas según la producción comercial total.

NÚMERO MEDIO DE TURIONES COMERCIALES POR PLANTA

VARIEDAD	Turiones comerciales por planta	VARIEDAD	Turiones comerciales por planta
RAVEL	22,6	J.SUPREME	12,8
P.PASSION	20,9	GRANDE	12,7
NJ953	20,7	ARAGÓN197	11,7
J.DELUXE	20,0	P.PURPLE	11,5
NJ956	19,1	RAMBO	11,3
NJ977	19,0	APOLLO	11,1
ERCOLE	18,1	FILEAS	11,0
J.GIANT	17,3	NJ1016	11,0
RAPSODY	17,1	UC-115	10,6
RALLY	16,4	J.KNIGHT	10,5
ATLAS	15,6	J.KING	10,3
ITALO	14,2	PLAVERD	7,5
RAMADA	14,1	UC-157	7,5
JWC1	13,3	DULCEVERDE	5,9
MDS5%:	5,6		
MDS1%:	7,5		
C.V.	24		

Para el cálculo de turiones por planta se ha utilizado el número de turiones comerciales.

CALIBRE MEDIO DEL TURIÓN POR VARIEDAD EN MILÍMETROS



MDS 5%: 0,79
MDS 1%: 1,04
C.V. 23

La medida del calibre se toma en los turiones comerciales a 3 cm sobre la base del turión.

ENSAYOS DE VARIEDADES BLANCAS

CENTRO “LAS TORRES” DE ALCALÁ DEL RÍO (SEVILLA)

Tipo de finca y nombre	Oficial. Centro “Las Torres”
Suelo	Franco limoso
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	8 · 15 · 15, 350 kg/ha
En producción (marzo-mayo)	No se abona
En fase de vegetación (junio-septiembre)	8 · 15 · 15, 350 kg/ha
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	4 escardas manuales de junio a septiembre
Siega	Diciembre-Enero
Fresadora	5 pases con fresadora de junio a septiembre
Riego	
Inundación	Si (ocasional)
Goteo	Etc = Eto · Kc *2
Control de plagas y enfermedades*1	-
Tratamiento de suelo	-
Tratamiento de enfermedades	Roya & Estenfiliosis : HEXACONAZOL Septiembre-Noviembre
Tratamiento de plagas	Taladro del espárrago: Trips & pulgón: AZADIRACTIN
Fecha de semillero	18 de abril de 2002
Fecha de transplante (paso a campo)	17 a 21 de junio de 2002
Marco de plantación	1,5 m. x 0,33 m.
Parcela elemental	12,5 m ²
Plantas por hectárea	20.202
Primera recolección	1 de marzo a 15 de mayo de 2004
Segunda recolección	15 de marzo a 27 de mayo de 2005
Tercera recolección	13 de marzo a 24 de Mayo de 2006

*1 Zoilo Serrano Cermeño “Espárrago. Técnicas de Producción” (2003)

*2 Kc según J.M. San Martín “Revista Navarra Agraria” (1999)

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades ensayadas han sido:

Fileas	Atlas	Ravel	Rapsody
Orane	Grande	Rally	Ramada
Solar	Vil-12	Rambo	Cipres

Variedades plantadas un año después: Gijnlim, Grolim, Thielim, Backlim.

INCIDENCIAS

Las variedades Solar y Vil-12 no han llegado a desarrollarse con normalidad siendo, desde los primeros momentos, las peores adaptadas. Ello ha provocado que sus producciones sean muy bajas y probablemente no representen su potencial en otras condiciones medioambientales por ello no se han analizado sus datos en cuanto a producción.

RESULTADOS DEL TERCER AÑO DE PRODUCCIÓN

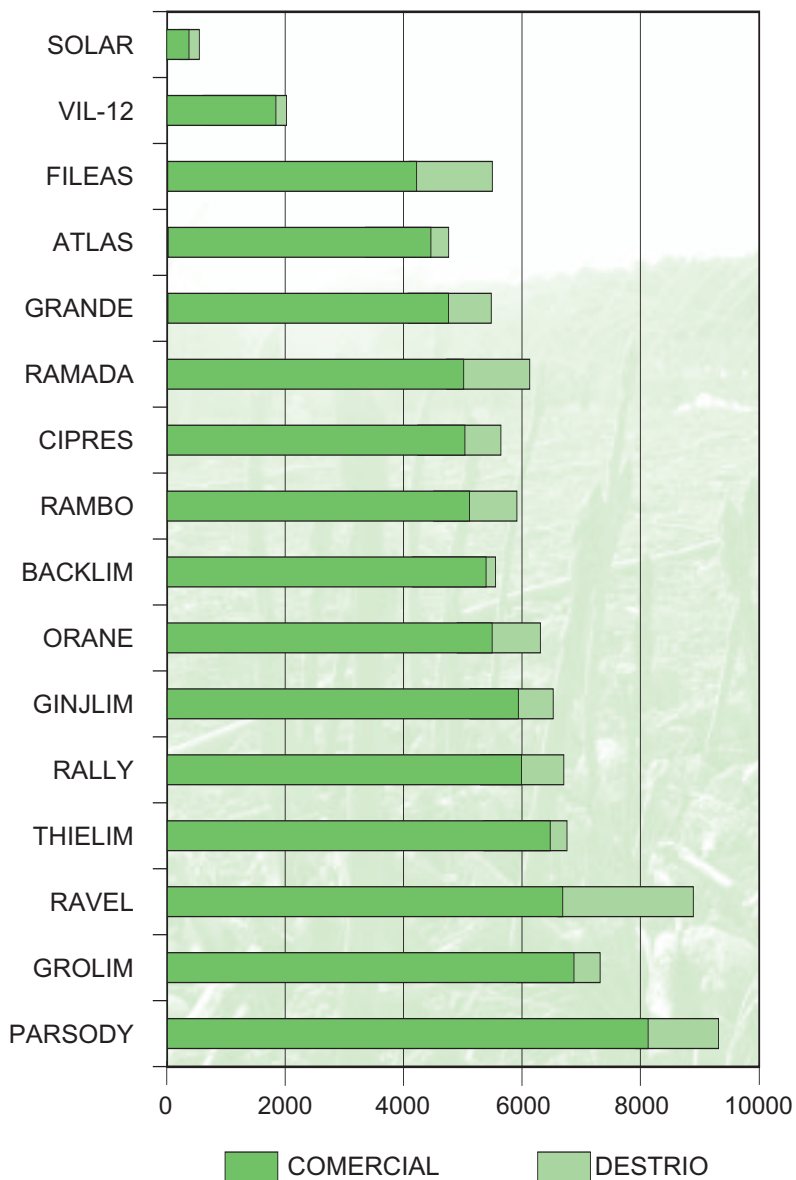
El calibre medio obtenido en este ensayo ha superado los 14 milímetros en espárrago blanco. El resto de parámetros cualitativos analizados en nuestros estudios, según las normas de calidad del espárrago (CE nº 2377/1999 de 9 de noviembre), nos indican que la producción se incluirían dentro de los espárragos de primera.

PRODUCCIONES ACUMULADAS POR QUINCENAS EN Kg/ha

Variedades	1 ^a quincena	2 ^a quincena	3 ^a quincena	4 ^a quincena	5 ^a quincena	6 ^a quincena
RAPSODY	686,0	2806	4897	6844	8887	9298
RAVEL	652,2	2325	4280	5998	8296	8892
GROLIM	380,9	1946	3541	4851	6842	7301
THIELIM	67,5	1276	3219	4579	6324	6770
RALLY	198,5	1795	3519	4755	6389	6704
GIJNLIM	498,9	1739	3159	4389	6113	6493
ORANE	511,5	1806	3035	4270	5957	6326
RAMADA	360,9	1772	2899	4275	5864	6121
RAMBO	451,0	1598	2822	3945	5618	5891
CIPRES	298,9	1186	2483	3695	5288	5634
BACKLIM	103,2	870	2244	3317	5206	5549
FILEAS	357,4	1690	2607	3711	5134	5483
GRANDE	290,9	1058	2050	3395	5135	5447
ATLAS	90,0	636	1646	2784	4389	4741
VIL-12	99,2	525	900	1370	1879	2009
SOLAR	45,5	120	147	275	484	529
MDS 5%:	347	754	1133	1552	2080	2169
MDS 1%:	466	1014	1524	2086	2797	2916
C.V.						22,8

Las variedades se encuentran ordenadas según la producción total.

PRODUCCIÓN COMERCIAL Y DESTRÍO EN LA PRODUCCIÓN TOTAL EN Kg/ha



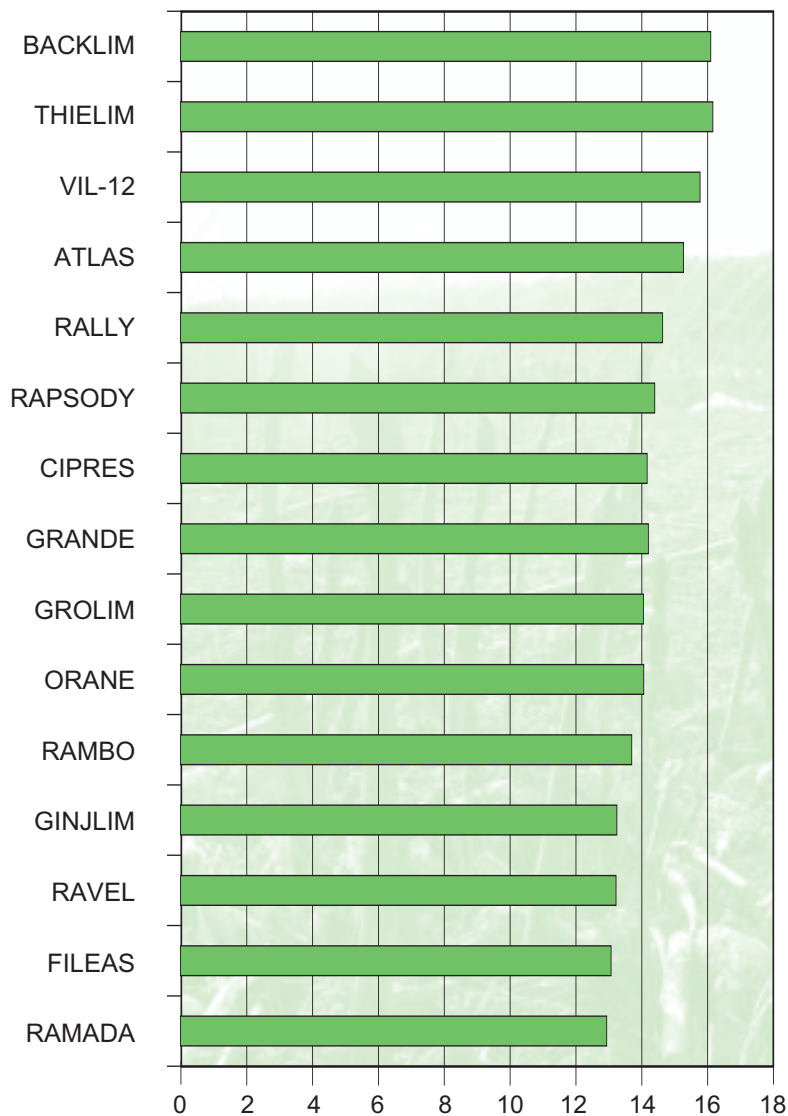
Las variedades se encuentran ordenadas según la producción comercial total.

NÚMERO MEDIO DE TURIONES POR PLANTA

VARIEDAD	Turiones comerciales por planta	VARIEDAD	Turiones comerciales por planta
RAPSODY	17,1	RAMBO	10,9
RAVEL	16,3	CIPRES	10,4
GIJLIM	12,4	FILEAS	10,3
RALLY	12,3	GRANDE	9,1
GROLIN	11,9	ATLAS	7,9
THIELIN	11,3	BACKLIM	7,2
ORANE	11,3	VIL-12	3,7
RAMADA	11,2	SOLAR	0,9
MDS 5%:	3,8		
MDS 1%:	5,1		
C.V.	22		

Para el cálculo de turiones por planta se ha utilizado el número de turiones comerciales.

CALIBRE MEDIO EN PRODUCCIÓN POR VARIEDAD



MDS 5%: 0,87
MDS 1%: 1,14
C.V. 19

La medida del calibre se toma en los turiones comerciales a 3 cm sobre la base del turión.

**ESTUDIOS MORFOLÓGICOS
EN LOS ENSAYOS
DE VARIEDADES**

INTRODUCCIÓN

El cultivo de espárrago posee una duración superior a siete años en la mayoría de los casos. Posee además una fase improductiva inicial en la que sería de suma importancia disponer de datos que nos permitiesen tener alguna referencia sobre el rendimiento del cultivo en el año siguiente.

Los estudios morfológicos sobre las plantas nos indican el estado de la variedad antes de la parada vegetativa invernal y constituyen un indicador del potencial productivo para la próxima campaña.

PARÁMETROS MORFOLÓGICOS

NÚMERO DE TALLOS

Metodología:

Recuento del número de tallos que poseen las plantas en el momento del estudio incluyendo en el conteo los turiones nuevos que están emergiendo y los tallos desarrollados de la planta.

CALIBRE MEDIO

Metodología:

Se determina el diámetro medio de la variedad a partir de las medidas de los diámetros de los tallos desarrollados en la planta en estudio. En esta medida no se usan los turiones más jóvenes. La toma de datos se hace a 3 centímetros de la base.

ALTURA

Metodología:

Se mide la longitud del tallo de mayor desarrollo dentro de la planta.

ENSAYOS DEL CENTRO LAS TORRES" (ALCALÁ DEL RÍO - SEVILLA)

NÚMERO MEDIO DE TALLOS POR PLANTA EN CADA VARIEDAD

Primer año en campo 2003		Tercer año en campo 2005	
VARIEDAD	Numero de tallos	VARIEDAD	Número de tallos
J. SUPREME	19,6	ATLAS	26,3
ARAGON1978	17,3	UC-115	22,9
ERCOLE	17,0	J. GIANT	21,3
JWC1	17,0	NJ953	20,6
RAMADA	16,8	PLAVERD	20,1
J. DELUXE	16,3	ARAGÓN1978	19,3
PLAVERD	16,3	NJ956	19,1
J. GIANT	15,9	NJ977	19,0
SOLAR	15,3	J. SUPREME	18,3
NJ953	15,2	RAMADA	18,0
RAPSODY	15,1	J. DELUXE	18,0
RAVEL	14,9	RAPSODY	17,8
J. KNIGHT	14,1	APOLLO	17,4
UC115	14,1	ERCOLE	17,2
APOLLO	14,0	RAVEL	17,1
UC157	13,9	J. KING	17,1
RALLY	13,6	UC-157	16,7
NJ956	13,5	ITALO	16,6
FILEAS	13,1	JWC1	16,2
NJ1016	12,6	FILEAS	14,9
P. PASSION	12,5	GRANDE	14,6
P. PURPLE	12,2	RAMBO	13,4
GRANDE	12,2	RALLY	13,3
NJ977	12,0	J. KNIGHT	12,4
RAMBO	11,5	P. PASSION	11,8
ITALO	11,3	P. PURPLE	10,0
ATLAS	11,0	NJ1016	9,7
J. KING	10,4	DULCE VERDE	9,2
DULCE VERDE	9,0	MDS 5%:	2,2
MDS 5%:	3,2	MDS 1%:	3
MDS 1%:	4,2	C.V.	32,8
C.V.	28,2		

CALIBRE MEDIO DE CADA VARIEDAD

Primer año en campo 2003		Tercer año en campo 2005	
VARIEDAD	Calibre medio (mm)	VARIEDAD	Calibre medio (mm)
ATLAS	14,3	P. PASSION	15,1
P. PURPLE	13,2	DULCE VERDE	13,7
RAMBO	13,1	NJ1016	13,6
APOLLO	12,3	P. PURPLE	13,4
GRANDE	12,1	NJ977	12,6
ITALO	12,0	RAPSODY	12,2
P. PASSION	11,8	ATLAS	12,0
NJ977	11,7	RALLY	12,0
NJ1016	11,7	ITALO	12,0
DULCE VERDE	11,7	ERCOLE	11,8
NJ956	11,7	JWC1	11,5
NJ953	11,5	RAMBO	11,2
J. KNIGHT	11,4	FILEAS	11,1
JWC1	11,4	J. GIANT	10,9
FILEAS	11,2	GRANDE	10,7
UC115	11,0	RAVEL	10,7
RAVEL	10,8	J. SUPREME	10,6
J. DELUXE	10,8	J. DELUXE	10,5
PLAVERD	10,8	J. KNIGHT	10,2
J. SUPREME	10,7	NJ956	10,2
J. KING	10,6	NJ953	10,0
SOLAR	10,6	RAMADA	9,8
RAPSODY	10,4	APOLLO	9,6
RALLY	10,3	UC-157	9,6
ERCOLE	10,0	J. KING	9,3
UC157	10,0	UC-115	9,3
J. GIANT	10,0	ARAGÓN1978	9,1
RAMADA	9,9	PLAVERD	9,0
ARAGON1978	9,6	MDS 5%:	1,2
MDS 5%:	1,2	MDS 1%:	1,5
MDS 1%:	1,6	C.V.	25
C.V.	14		

ALTURA MEDIA POR PLANTA EN CADA VARIEDAD

Primer año en campo 2003		Tercer año en campo 2005	
VARIEDAD	Altura media (cm)	VARIEDAD	Altura media (cm)
NJ953	248,0	NJ1016	227,3
ITALO	243,3	P. .PASSION	220,4
FILEAS	232,3	ERCOLE	214,6
P. PASSION	229,1	P. PURPLE	213,1
NJ956	228,9	RAPSODY	212,0
J. KING	228,8	RALLY	205,2
NJ1016	224,0	J.KING	204,4
J. SUPREME	220,8	FILEAS	201,0
P. PURPLE	219,0	NJ953	197,7
J. GIANT	218,7	GRANDE	197,3
UC115	217,7	J.GIANT	196,7
GRANDE	217,4	NJ977	195,2
PLAVERD	216,1	J.KNIGHT	195,2
J. DELUXE	214,9	J. DELUXE	192,9
NJ977	213,7	ATLAS	192,7
JWC1	211,3	ITALO	192,3
APOLLO	210,7	NJ956	189,8
J. KNIGHT	209,0	JWC1	189,6
ATLAS	208,0	UC115	189,4
ERCOLE	207,0	J. SUPREME	185,4
RAMADA	205,1	APOLLO	181,0
RAPSODY	204,2	ARAGON1978	177,9
RALLY	199,6	D. VERDE	176,5
UC157	199,1	RAVEL	175,4
RAVEL	193,1	RAMBO	172,9
RAMBO	188,8	RAMADA	167,6
D. VERDE	186,8	SOLAR	160,8
SOLAR	185,7	PLAVERD	159,2
ARAGON1978	173,2	UC157	156,5
MDS 5%:	14,2	MDS 5%:	14,3
MDS 1%:	18,7	MDS 1%:	18
C.V.	8,3	C.V.	10,4

CENTRO “CAMINO DE PURCHIL” DE GRANADA

Tipo de finca y nombre	Centro “Camino de Purchil” (Granada)
Responsable de ensayo	Ricardo Ávila Alabarces
Suelo	FRANCO-ARCILLOSO
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	4-6-12 + 15 MO 1.000 Kg/ha.
En producción (marzo-mayo)	–
En fase de vegetación (junio-septiembre)	Nitrato Potásico (600 Kg/ha) en 2 aplicaciones
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	2
Siega	–
Fresadora	1 pase 15 de Febrero y 4 pases de Abril a Junio.
Riego	
Inundación	Cada 10 días en Mayo, Junio y Septiembre y cada 7 días en Julio y Agosto.
Goteo	No
Control de plagas y enfermedades	
Tratamiento de suelo	No - Hongos de suelo, Mayo
Tratamiento de enfermedades	Carbendazima+Quinosol (Al cuello) - Roya y estenfiliosis (Miclobutanil) en Agosto y (Difeconazol) en Septiembre
Tratamiento de plagas	- Pulgones. Imidacloprid (Mayo)
Control de malas hierbas	Metribuzina (1 Kg/ha) Febrero
Fecha de semillero	Enero 2005
Fecha de transplante (paso a campo)	Mayo de 2005
Marco de plantación	1'50 x 0'33
Parcela elemental	12'5 m ²

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades utilizadas han sido:

ATLAS	NJ 1025
CIPRES	NJ 953
ERCOLE	PACIFIC 2000
GWELPH MILENIUM	RAVEL

INCIDENCIAS

Sin incidencias.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO

VARIEDAD	Altura (cm)	VARIEDAD	Número de tallos	VARIEDAD	Calibre medio (mm)
NJ953	109,0	PACIFIC 2000	31,7	ATLAS	4,7
ERCOLE	105,7	RAVEL	31,0	NJ1025	4,3
G. MILENIUM	103,5	NJ953	27,0	CIPRES	4,2
ATLAS	102,3	ERCOLE	26,0	NJ953	4,1
NJ1025	101,6	CIPRES	22,9	G. MILENIUM	3,9
PACIFIC 2000	96,3	G. MILENIUM	22,4	PACIFIC 2000	3,9
CIPRES	86,1	ATLAS	20,8	RAVEL	3,8
RAVEL	81,0	NJ1025	20,3	ERCOLE	3,7
MDS 5%:	10,4	MDS 5%:	4,7	MDS 5%:	0,5
MDS 1%:	13,8	MDS 1%:	6,2	MDS 1%:	0,7
C.V.	17,4	C.V.	30,8	C.V.	20,2

CENTRO DE CHIPIONA (CÁDIZ)

Tipo de finca y nombre	Oficial. Centro de Chipiona
Responsable de ensayo	Aurora García Ruiz
Suelo	Arenoso
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	8.15.15, 375 Kg/Ha
En producción (marzo-mayo)	-
En fase de vegetación (junio-septiembre)	8.15.15, 375 Kg/Ha
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	16 escardas manuales de Enero a Octubre
Siega	-
Fresadora	Ninguno
Riego	
Inundación	NO
Goteo	Etc = Eto * Kc; Kc (según FAO)
Control de plagas y enfermedades	
Tratamiento de suelo	Tratamiento con Linuron (50%) en Junio 2005 (con 15 cm de altura planta)
Tratamiento de enfermedades	Roya y Estenfiliosis: Hexaconazol / Bitertanol (Julio a Noviembre cada 15 días)
Tratamiento de plagas	Ninguno
Fecha de semillero	Enero 2005
Fecha de transplante (paso a campo)	25 de Mayo de 2005
Marco de plantación	1.5 m x 0.33 m
Parcela elemental	12'5 m ²

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades utilizadas han sido:

ATLAS	NJ1025
ERCOLE	NJ953
G. MILENIUM	PACIFIC 2000
JALEO	RAVEL

INCIDENCIAS

Sin incidencias.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO.

VARIEDAD	Altura (cm)	VARIEDAD	Número de tallos
NJ953	139,7	PACIFIC 2000	35,3
JALEO	123,5	RAVEL	31,8
NJ1025	107,9	NJ953	28,5
PACIFIC 2000	107,9	JALEO	24,6
ERCOLE	105,8	ERCOLE	15,8
G. MILENIUM	96,9	NJ1025	15,5
ATLAS	89,9	ATLAS	13,5
RAVEL	89,3	G. MILENIUM	12,1
MDS 5%:	15,1	MDS 5%:	5,7
MDS 1%:	20	MDS 1%:	7,5
C.V.	19	C.V.	35

ENSAYO DE ALCALÁ DEL VALLE

Tipo de finca y nombre	Oficial. Sca europeos
Responsable del ensayo	Juan Rayas Gerena
Suelo	Franco - arenoso
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	Complejo 5-10-20 , 1200 kg/ha
En producción (marzo-mayo)	-
En fase de vegetación (junio-septiembre)	No se abona
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	4 escardas manuales de mayo a septiembre
Siega	-
Fresadora	3 pases con fresadora de julio a septiembre
Riego	
Inundación	No se riega
Goteo	No se riega
Control de plagas y enfermedades	
Tratamiento de suelo	Sin tratamiento
Tratamiento de enfermedades	Roya y estenfilium con lobbit y clortalonil en septiembre - noviembre
Tratamiento de plagas	Pulgón con dalla o dimetoato en agosto - octubre
Fecha de semillero	-
Fecha de transplante (paso a campo)	Junio 2005
Marco de plantación	1.5 x 0.33
Parcela elemental	12,5 m ²
Plantas por hectárea	20.200

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades utilizadas han sido:

ATLAS	CIPRES	ERCOLE	G. MILENIUM	RAVEL
-------	--------	--------	-------------	-------

INCIDENCIAS

Sin incidencias.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO

VARIEDAD	Altura (cm)	VARIEDAD	Número de tallos	VARIEDAD	Calibre medio (mm)
ATLAS	117,9	RAVEL	13,1	ATLAS	5,6
G. MILENIUM	106,6	ERCOLE	10,2	ERCOLE	4,8
ERCOLE	101,6	G. MILENIUM	9,4	G. MILENIUM	4,7
RAVEL	90,7	ATLAS	9,2	RAVEL	4,4
CIPRES	40,3	CIPRES	4,7	CIPRES	2,9
MDS 5%:	8,3	MDS 5%:	1,5	MDS 5%:	4,1
MDS 1%:	11	MDS 1%:	2	MDS 1%:	5,5
C.V.	12,3	C.V.	22,2	C.V.	12,8

CENTRO “ALAMEDA DEL OBISPO” (CÓRDOBA)

Tipo de finca y nombre	Oficial. Centro “Alameda del Obispo” Córdoba
Responsable de ensayo	Francisco Mansilla Sousa
Suelo	Franco limoso
Abonado	
Entre siega y nueva brotación (diciembre-febrero)	8 · 15 · 15, 350 Kg./ha
En producción (marzo-mayo)	–
En fase de vegetación (junio-septiembre)	8 · 15 · 15, 350 Kg./ha
Labores de cultivo	
Escardas (anuales)	4 escardas manuales de junio a septiembre
Siega	–
Fresadora	5 pases con fresadora de junio a septiembre
Riego	
Inundación	Si (ocasional)
Goteo	Etc = Eto · Kc * 2
Control de plagas y enfermedades*1	
Tratamiento de suelo	–
Tratamiento de enfermedades	Roya & Estenfiliosis : HEXACONAZOL Septiembre-Noviembre
Tratamiento de plagas	Trips & pulgón: AZADIRACTIN
Fecha de semillero	Enero 2005
Fecha de transplante (paso a campo)	Mayo 2005
Marco de plantación	1,5 m. x 0,33 m.
Parcela elemental	12,5 m ²
Plantas por parcela	20.200

*1 Zoilo Serrano Crmeño “Espárrago. Técnicas de Producción” (2003)

*2 Kc según J.M. San Martín “Revista Navarra Agraria” (1999)

DISEÑO DE ENSAYO. VARIEDADES ENSAYADAS

Para su posterior estudio estadístico el ensayo se ha ajustado al diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variedades utilizadas han sido:

RAPSODY	GRANDE	GROLIM	CIPRES	ORANE
---------	--------	--------	--------	-------

INCIDENCIAS

Sin incidencias.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO.

VARIEDAD	Altura (cm)	VARIEDAD	Número de tallos
Rapsody	177,0	Rapsody	30,3
Grande	155,3	Orane	29,8
Grolim	146,2	Cipres	27,6
Cipres	132,4	Grande	22,5
Orane	126,6	Grolim	22,2
MDS 5%:	12,2	MDS 5%:	5,3
MDS 1%:	16,1	MDS 1%:	7,0
C.V.	13,5	C.V.	32,6

RESUMEN DE ENSAYOS

RESULTADOS

Los datos de esta campaña, 3ª de producción, refuerzan los datos de campañas precedentes indicándonos que se dispone de nuevos híbridos con mejores características agronómicas que los conocidos por nuestros agricultores.

Los resultados obtenidos en los distintos estudios realizados sobre variedades de espárrago, han de ser tomados con prudencia ya que se trata de un cultivo con una duración superior siete años y los datos analizados en esta tercera edición en la R.A.E.A. pertenecen cuarto año de cultivo.

COMENTARIO SOBRE LOS ANÁLISIS MORFOLÓGICOS

Por encontrarse los nuevos ensayos de variedades de espárrago en fase no productiva estos estudios morfológicos pueden servir como una primera referencia para estimar el potencial productivo del cultivo.

En este primer estudio morfológico realizado se aprecia una alta variabilidad en el número de tallos por planta. El resto de parámetros presenta más homogeneidad.

CUADRO RESUMEN DE LAS TRES CAMPAÑAS DE RECOLECCIÓN

A continuación se exponen las tablas resumen de los rendimientos por hectárea en los tres años de producción (2004-2005-2006) en variedades verdes y blancas.

R.A.E.A. Espárrago. Ensayo de variedades blancas y verdes. Campaña 2006

Resumen de los rendimientos por hectárea en los tres años productivos y producción acumulada durante estos años, en variedades verdes de espárrago. Las variedades se encuentran ordenadas según la producción acumulada.

PRODUCCIÓN TOTAL				
VARIEDAD	Kg/Ha 2004	Kg/Ha 2005	Kg/Ha 2006	Producción acumulada en los tres años
RAVEL	18.026	25.394	15.572	58.993
ERCOLE	15.206	27.248	11.332	53.786
N. J. 953	16.955	20.484	12.520	49.959
RAPSODY	11.940	22.856	12.752	47.549
J. DELUXE	14.598	19.872	12.179	46.649
N. J. 977	13.411	17.437	12.921	43.768
N. J. 956	13.623	17.196	11.936	42.755
ATLAS	14.082	16.450	11.726	42.259
J. GIANT	12.654	18.211	10.742	41.606
ITALO	12.853	18.422	9.289	40.564
RALLY	11.337	16.524	12.446	40.307
P. PASSION	8.910	15.932	13.971	38.813
RAMADA	13.149	15.434	9.243	37.827
GRANDE	11.708	15.463	9.317	36.488
JWC 1	10.345	16.770	8.356	35.472
J. SUPREME	10.559	15.944	8.259	34.763
FILEAS	9.081	16.109	7.349	32.539
N. J. 1016	8.425	14.552	8.834	31.811
APOLLO	11.205	12.766	6.897	30.868
P. PURPLE	7.006	12.527	11.261	30.794
J. KNIGHT	10.080	13.522	6.733	30.334
U. C. 115	8.919	10.685	7.233	26.836
RAMBO	7.553	10.960	8.193	26.707
J. KING	7.573	10.420	6.613	24.606
ARAGON 1978	7.358	9.449	6.453	23.260
U. C. 157	9.968	8.267	4.299	22.534
PLAVERD	9.166	8.882	4.190	22.238
DULCE VERDE	4.020	5.843	5.756	15.619
MDS 5%	3.129	4.646	3678	
MDS 1%	4.148	6.162	4896	
CV	20	20	23	

R.A.E.A. Espárrago. Ensayo de variedades blancas y verdes. Campaña 2006

Resumen de los rendimientos por hectárea en los tres años productivos y producción acumulada durante estos años, en variedades blancas de espárrago. Las variedades se encuentran ordenadas según la producción acumulada.

PRODUCCIÓN TOTAL				
VARIEDAD	Kg/Ha 2004	Kg/Ha 2005	Kg/Ha 2006	Producción acumulada en los tres años
RAPSODY	11.614	24.298	9.297	45.209
RAVEL	8.919	25.199	8.892	43.009
RAMADA	9.274	17.773	6.121	33.168
RALLY	7.130	17.837	6.704	31.671
CIPRES	6.881	15.582	5.634	28.097
RAMBO	5.972	15.722	5.891	27.586
FILEAS	6.608	15.307	5.483	27.397
ORANE	6.771	13.976	6.326	27.072
GRANDE	6.213	14.039	5.447	25.699
GROLIM	*	15.437	7.301	22.737
ATLAS	5.987	11.483	4.741	22.211
GIJNLIM	*	15.179	6.493	21.672
THIELIM	*	13.198	6.770	19.969
BACKLIM	*	8.658	5.549	14.207
VIL-12	2.884	5.640	2.009	10.533
SOLAR	733	674	528	1.935
MDS 5%	2.322	4.484	2169	
MDS 1%	3.420	5.958	2916	
CV	24	24	22	

*Variedad plantada un año más tarde.

