

TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN DE BRÓCULI EN EL VALLE DEL EBRO

Material vegetal y ciclos de producción

Un poco de historia

Son los Etruscos (Rasena) en el 800 a.C. los que inician su cultivo, expandiéndolo por el Mediterráneo oriental.

La referencia escrita es Teofrasto (370-285 a.C.), siendo los romanos Cato (234 -149 a.C.) y Plinio el Viejo (23 -79 d.C.) los que hablan de las “coles de Chipre”.

El Imperio Romano expandió el cultivo y el consumo por todos sus territorios y su declive hace perder la pista de esta especie, pues aunque la coliflor continuó cultivándose prácticamente en toda Europa, el brócoli quedó recluido en el entorno del Mediterráneo.

Denominadas “Coles de Siria”, probablemente coliflores cultivadas, aparecen en los textos de algunos botánicos árabe-españoles (Ibn-al-awan, s. XII).

El Renacimiento incentiva su consumo con la moda de lo italiano, expandiéndose a mediados del siglo XVI el brócoli por el sur francés de la mano de Catalina de Médicci.

En 1724, el Miller's Gardener's Dictionary describe el denominado “Italian Asparagus”. Son los colonizadores europeos (especialmente los ingleses) los que introdujeron las coliflores en India y Australia y es en 1922 cuando una familia de inmigrantes italianos comenzó su cultivo en California. Desde entonces ha crecido hasta producir 600.000 t/año.



La historia de este cultivo en España se limitaba a variedades locales y tradicionales en algunas zonas. Algunas empresas lo introdujeron como novedad para exportación a finales de los 60, siendo los primeros años de un crecimiento importante, pero cerrado a muy pocos productores.

A principios de los 80, crece lenta pero sistemáticamente año tras año, fundamentalmente dirigido a exportación, con un consumo interno muy bajo.

El brócoli es prácticamente cultivado en todo el mundo y a lo largo de todo el año para el mercado fresco, conociéndose los encurtidos desde antiguo pero careciendo de popularidad.

Producción mundial

La producción mundial del brócoli se ha concentrado en el mercado asiático, especialmente en China e India, que participan actualmente con el 70% de la producción mundial. Italia, Francia y España son los principales productores europeos, pero en conjunto su participación en el mercado mundial no supera el 8%. Estados Unidos es el sexto productor mundial, y contribuye con el 2% de la producción mundial de esta hortaliza. Sin embargo, los países europeos mencionados anteriormente y Estados Unidos son los principales proveedores mundiales de brócoli en estado fresco.

La producción de brócoli a nivel mundial ha tenido una tendencia al alza debido al descubrimiento de su alto valor nutricional. Actualmente es considerada la hortaliza con mayor grado nutricional. Debido a esto ha crecido su consumo.

El brócoli es vendido en tres formatos diferentes: brócoli fresco, congelado, e incluso deshidratado.

Los principales importadores de brócoli congelado son la Unión Europea y Estados Unidos. Los países europeos se proveen principalmente de países mediterráneos y últimamente Ecuador; Estados Unidos se provee especialmente de México (80%) y Guatemala (15%).

Consumo mundial

El brócoli no ha sido un producto conocido entre los consumidores, y por ende su consumo era mínimo, pero desde hace 25 años a nivel mundial su consumo se está incrementando sorprendentemente, aumentando en un 940%.

El consumo de brócoli en el mundo ha presentado una importante tendencia al alza, debido a las necesidades manifestadas por los consumidores de buscar productos con alto valor nutricional. Otro motivo que explica el aumento en el consumo de brócoli a nivel mundial, es el esfuerzo de los distribuidores por mejorar la presentación del producto, haciéndolo más atractivo y apto para el consumo. El consumo también ha aumentado debido al valor agregado con el que se ofrece este producto en muchos de los mercados. Actualmente se puede encontrar el brócoli en los supermercados como: brócolis precortados, en ensaladas mixtas, variedades de menor tamaño para cóctel y brócoli en platos congelados.

Exportaciones mundiales

En el mercado latinoamericano la producción y comercialización de brócoli a Estados Unidos está liderada por México y Guatemala; mientras que los países del mediterráneo son los principales abastecedores del brócoli en el continente europeo. Cabe anotar que en los países europeos se han presentado últimamente importaciones de brócoli congelado desde Ecuador.

En los mercados internacionales el brócoli es importado congelado y precortado, por ser un producto muy perecedero y al gran tiempo y cuidado que requiere este producto para ser preparado.

Importaciones mundiales

Las importaciones mundiales de brócoli han presentado un gran dinamismo sobre todo en Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, y ha sido principalmente Ecuador el país que más ventaja ha sacado en la producción y exportación de este producto al mundo.

El futuro del brócoli

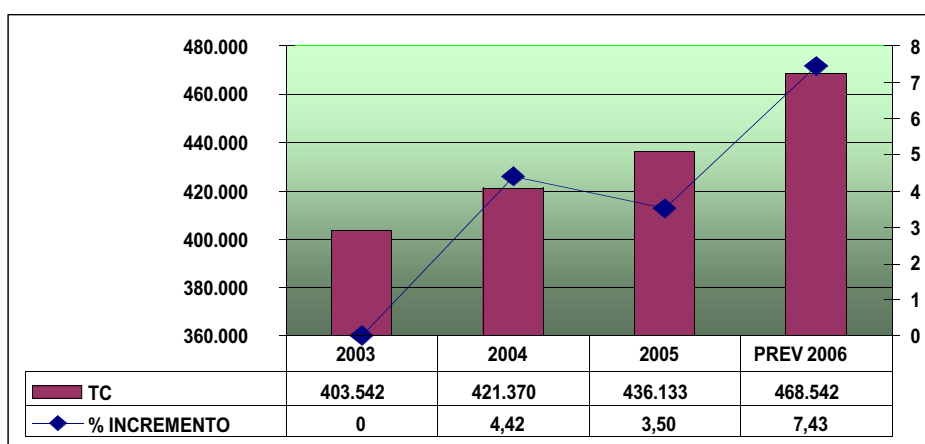
Las grandes concentraciones urbanas en el momento en que vivimos demandan producto congelado, técnica que ofrece un producto de la máxima calidad, penetrando en el sector de la restauración de una manera muy importante y coexistiendo con la estructura de la distribución comercial moderna que permite el acceso del consumidor al producto fresco.

En estos momentos y tal y como reflejan las tablas posteriores, la producción española en verduras congeladas de brócoli junto con la de pimiento son las que obtienen mayor crecimiento en volumen.

Evolución de la producción española de verduras congeladas (años 2003 a 2006) y balance del comercio exterior español en 2005. (fuente: ASEVEC)

	Producción (t)				Balance (Año 2005)	
	2003	2004	2005	Prev. 2006	Exportación	Importación
Brócoli	58.957	57.169	63.901	70.803	53.464	985
Pimientos	54.111	52.008	69.892	70.016	47.707	2.457
Guisantes	47.635	50.273	43.729	53.130	5.130	6.305
Judía verdes planas	45.661	48.777	51.643	51.756	5.646	2.720
Espinacas	32.750	34.301	36.587	35.243	3.490	3.141
Otros prod. vegetales	20.086	27.589	22.871	25.679	28.447	9.264
Zanahorias	20.000	19.629	20.742	23.255	1.293	5.953
Patatas	15.080	17.175	21.255	22.366	590	4.082
Judía verdes redondas	12.610	12.962	16.826	19.353	464	9.446
Coliflor	8.786	7.317	9.252	12.083	1.159	1.667
Calabacines	13.092	13.072	11.246	11.623	9.067	103
Alcachofas	7.470	10.112	10.813	11.576	3.825	1.658
Cebolla	11.871	12.523	9.642	10.761	2.803	946
Maíz dulce	18.221	18.659	8.625	10.200	1.672	1.192
Tomate	6.695	6.828	7.920	8.815	5.737	9
Arroz	10.900	11.442	10.509	8.517	3.231	1.648
Habas	7.214	6.432	5.796	6.970	280	1.004
Berenjenas	5.289	8.100	5.965	6.517	5.879	1.083
Acelga	3.535	2.959	5.838	5.691	559	144
Champiñones	2.078	2.013	1.907	2.393	127	2.252
Cardo	1.501	1.626	1.174	1.594	11	
TOTALES	403.542	421.370	436.133	468.542	180.581	56.059
% Sobre año anterior	-	4,42	3,50	7,43		
% 03/06			16			

Evolución de la producción española de verduras congeladas



Superficie aproximada del cultivo del Brócoli y Coliflor (ha) en el mundo (Fuente: FAO)

	Año			% sobre total	
	2.003	2.004	2.005	Brócoli	Coliflor
AFRICA	20.085	18.143	20.602	10	89
EUROPA	186.499	182.509	176.164	35	65
AMERICA	96.139	97.111	97.171	70	30
ASIA	639.285	679.641	690.555	15	85
AUSTRALIA	5.167	4.856	4.856	70	30
<i>Total</i>	<i>947.175</i>	<i>982.260</i>	<i>989.348</i>	<i>30</i>	<i>70</i>

Superficie aproximada de cultivo (ha) en Europa y España en 2006

EUROPA	Brócoli	Coliflor	Romanesco	ESPAÑA	Brócoli	Coliflor	Romanesco
España	29.000	8.000	300	Extremadura	2.200	400	-
Francia	3.200	25.300	250	Interior	4.600	200	-
Italia	10.500	12.500	1.100	Murcia	15.500	900	200
Polonia	4.500	11.500	-	Valencia-Cataluña	-	2.000	50
Reino Unido	7.600	10.500	-	Valle del Ebro	6.800	3.900	50
Turquía	4.000	7.000	-	Valle del Guadalquivir	500	600	-
Resto	10.000	32.000	-				
Total	68.800	106.800	1.650	Total	29.600	8.000	300

Producción de congelado en España (Toneladas de producto terminado)

Año	Brócoli	Coliflor	Romanesco
2001	57.817	-	-
2002	81.941	-	-
2003	58.957	8.756	2.000
2004	57.169	7.317	2.300
2005	63.901	9.252	2.500
2006 (prev.)	70.803	12.083	3.000
<i>Tendencia</i>	<i>incrementa</i>	<i>Estable, ligeramente a la baja</i>	<i>Incremento ligero</i>

Algunas consideraciones

La producción mundial es de unos 14 millones de toneladas, consumiendo actualmente más brócoli que coliflor. Globalmente se incrementa el brócoli en detrimento de la coliflor, consumiéndose preferentemente más producto congelado en el mundo desarrollado. Si esto es así a niveles de producción en España, en el de consumo queda todavía mucho camino que recorrer, siendo todavía el gran desconocido en los hogares españoles, no así tanto en la restauración.



Experimentación de variedades

En esta parte de la Información Técnica pretendemos trasladar todos los trabajos que se han realizado en los últimos años con respecto a este cultivo. El material vegetal en el que se ha trabajado desde la Campaña 1997 hasta el año 2000 fue publicado en la “Información Técnica del Departamento de Agricultura nº 92, del año 2001” y la “Información Técnica nº142 del año 2004”.

En los últimos cinco años, el interés comercial como de cultivo sobre esta especie ha aumentado de forma lineal, no sólo por la industria del congelado, principal receptor de este producto, sino también por la industria del fresco y exportación.

En especial ha tenido una gran importancia en la comunidad aragonesa, en la que ha pasado de ser la gran desconocida hace unos cinco años a cultivarse en la actualidad cerca de 2.000 ha, tanto como los cultivos hortícolas mayoritarios juntos (tomate, pimiento y cebolla).

Esto ha sido posible en primer lugar por la gran adaptación de este cultivo a las explotaciones de regadío aragonesas, a la relativa facilidad de su cultivo y fundamentalmente a la gran demanda de las congeladoras en estos últimos años.

Como veremos en los cuadros posteriores, las empresas congeladoras y en especial las que están localizadas en el valle del Ebro son las grandes demandantes de producto, con unas posibilidades en estos momentos crecientes y unos precios de producto bastante estables y alrededor de unas 37 pesetas /kilo (0,22 euros/kilo) de fruto para congelado, aunque la demanda para fresco y exportación es también muy importante, con unos precios más atractivos pero también con unos condicionantes de mercado muy exigentes.

Todos estos trabajos fueron repetidos en la Comunidad Autónoma de Navarra por Juan Ignacio Mácuca (ITGa), dentro de la colaboración que existe entre las CCAA de Aragón y Navarra.

También cabría destacar que estos trabajos forman parte de una red experimental a escala nacional que se está llevando a cabo en diez Comunidades Autónomas.

Todos los trabajos se han realizado en la Finca Experimental de Montañana (Aula Dei) y en las zonas de producción como Pinsoro (Cinco Villas).

Campaña 2004 - 2005

Se ensayaron 23 variedades de brócoli de distinta procedencia. En la **tabla 1** se reflejan las distintas variedades y casas comerciales.

Los dos ensayos se llevaron a cabo en riego por goteo y con acolchado de plástico negro.

En la **tabla 2** aparecen las principales características de fruto de las variedades ensayadas.

Los datos productivos aparecen en la **tabla 3**, en porcentaje de frutos comerciales, pesos unitarios y producciones totales.

Los calendarios de recolección de las dos localidades se presentan en las **tablas 4 y 5**. Los números que aparecen en estas tablas representan los porcentajes de fruto con respecto al total en cada una de las recolecciones.

Los principales datos de cultivo se reflejan en el siguiente cuadro:

Localidad	Marco plantación (m)	Densidad (plantas/ha)	Fecha plantación
Montañana	1,40 x 0,25	28.571	11/8/2004
Pinsoro	1,30 x 0,25	30.769	10/8/2004

Conclusiones

1. Producciones:

Las producciones medias en las dos localidades ensayadas fueron muy similares (12,4 t/ha), destacando en ambas las variedades Serydan (17 t/ha), Chevalier (16 t/ha), Montecarlo (15,7 t/ha), Carusso (14,6 t/ha) y KO-069 (14,3 t/ha), como las más productivas, aunque en cada localidad hay un mayor número de cultivares a tener en cuenta (Dakota, Parthenon, BR-10004, Alborada y Marathon como testigo).

Como menos productivas y coincidentes también en ambas localidades están SF-01 (7,3 t/ha) con grandes problemas de mildiu en cultivo, BR-10049 (7,6 t/ha) y SF-01 (9,3 t/ha).

2. Porcentaje de frutos comerciales

La media de los dos ensayos estuvo sobre el 84% de frutos comerciales, coincidiendo los más bajos porcentajes con las menos productivas (SF-01, BR-10049 y SF-02).

3. Pesos unitarios

Las medias obtenidas en cuanto a pesos de frutos están en 500 g/ud. Destacan Serydan (600 g/ud), Montecarlo (560 g/ud) y Chevalier (540 g/ud), estando el resto de los cultivares en torno a los 430-480 g/ud.

4. Ciclos de producción

Se consideran variedades más precoces: KO-069, Carusso y Dakota, con 75-80 días de ciclo.

Como variedades más tardías: Samson (120 días), BR-10049 (110-120 días) y Marathon (95-100 días).

Los ciclos de forma general están entre 75 y 120 días, un mes de recolección del material vegetal.

De aquí la importancia en la actualidad de establecer fechas de plantación escalonadas, tal y como se reflejaba en trabajos anteriores "Información Técnica número 142 del año 2004".

5. Recomendaciones finales

Se consideran variedades recomendadas en esta campaña los cultivares Serydan, Chevalier, Montecarlo, Carusso y KO-069, destacando fundamentalmente como las más productivas y las de mayor peso unitario.



Tabla 1. Variedades y casas comerciales. Año 2005

Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL	Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL
1	BELSTAR	BEJO	13	BR-10049	INTERSEMILLAS
2	MÓNACO	SYNGENTA	14	KO-069	SAKATA
3	NUBIA	RAMIRO ARNEDE	15	MONTECARLO (BRP-150)	SYNGENTA
4	SHENA	SEMINIS	16	SERYDAN	INTERSEMILLAS
5	EVERISA (BR-10004)	INTERSEMILLAS	17	ALBORADA	BEJO
6	MARATHON	SAKATA	18	CHEVALIER	SEMINIS
7	SAMSON	SAKATA	19	RZ-25-62	RIJK ZWAAN
8	MERIT	FITO	20	SF-02	FITO
9	PARTHENON (KO-070)	SAKATA	21	OLIMPIA	SAKATA
10	LORD	SEMINIS	22	SF-01	FITO
11	IRONMAN	SEMINIS	23	CARUSSO	Z-SEEDS
12	DAKOTA (DS-11200)	DIAMOND			

Tabla 2. Características de fruto

Variedad	Grano	Compacidad	Tallo hueco	Florete	Peso (g)	Diámetro tronco (cm)	Cabeza (cm)	
							Arco	Altura
BELSTAR	medio	alta	no	corto	489	4	25	8
MÓNACO	medio	media-alta	si	corto	586	5	26	8
SHENA	medio	media-alta	si	corto	471	5	24	8
EVERISA	medio	alta	frecuente	corto	542	5	26	8
MARATHON	fino	media	no	corto	415	4	23	7
SAMSON	medio-fino	media	no	corto	510	5	23	8
MERIT	medio	alta	no	largo	521	5	22	7
PARTHENON	medio	alta	frecuente	corto	499	5	24	8
LORD	medio-fino	media	si	corto	506	5	24	8
IRONMAN	medio	alta	no	corto	494	4	23	8
DAKOTA	medio	alta	no	corto	507	4	26	8
BR-10049	fino	alta	si	corto	627	5	25	9
KO-069	medio	media	no	corto	528	4	24	7
MONTECARLO	fino	alta	no	corto	619	5	26	8
SERYDAN	medio-fino	alta	si	muy corto	669	6	26	8
ALBORADA	medio	alta	no	corto	449	4	23	7
CHEVALIER	medio-fino	alta	frecuente	corto	544	5	25	8
RZ-25-62	muy grueso	media	no	medio-corto	449	4	23	8
SF-02	medio	alta	no	corto	482	5	23	7
OLIMPIA	medio	alta	no	corto	487	4	24	8
SF-01	fino	media	frecuente	medio	432	4	22	6
CARUSSO	fino	media	no	largo	499	4	24	7

Tabla 3. Características productivas

Variedad	FRUTOS					PRODUCCIÓN		
	% comerciales		g/fruto			t/ha (total)		
	Montañana	Pinsoro	Montañana	Pinsoro	MEDIA	Montañana	Pinsoro	MEDIA
SERYDAN	91	100	669	548	609	17,366	16,874	17,120
CHEVALIER	100	100	534	539	536	15,248	16,573	15,911
MONTECARLO	100	90	585	529	557	16,720	14,710	15,715
CARUSSO	100	100	499	488	494	14,264	15,019	14,641
KO-069	100	100	528	440	484	15,094	13,544	14,319
DAKOTA	87	100	507	493	500	12,617	15,158	13,888
PARTHENON	96	83	526	518	522	14,502	13,216	13,859
EVERISA	77	88	542	513	528	11,912	13,927	12,920
MERIT	100	73	523	472	497	14,945	10,639	12,792
ALBORADA	83	100	471	467	469	11,118	14,354	12,736
MARATHON	100	100	415	437	426	11,855	13,459	12,657
IRONMAN	82	84	494	493	494	11,605	12,715	12,160
LORD	79	82	494	521	507	11,081	13,109	12,095
BELSTAR	100	83	489	399	444	13,977	10,188	12,082
SAMSON	77	100	510	420	465	11,167	12,931	12,049
NUBIA*		83		462	462		11,855	11,855
MÓNACO	68	75	587	502	545	11,386	11,590	11,488
RZ-25-62	89	76	449	453	451	11,414	10,553	10,983
SHENA	91	66	471	466	468	12,202	9,425	10,813
OLIMPIA	76	74	475	466	471	10,315	10,543	10,429
SF-02	69	69	482	430	456	9,538	9,072	9,305
BR-10049	67	23	627	477	552	11,933	3,385	7,659
SF-01	48	67	432	423	427	5,961	8,671	7,316
MEDIA	85	83	514	476	495	12,555	12,240	12,398

* La variedad NUBIA se anuló en el ensayo de Montañana por problemas de cultivo.

Tabla 4. Calendario de recolección. Montañana.

Variedad	Octubre			Noviembre						Diciembre					Enero			Febr.		Ciclo días	Nº recol.	Días recol.		
	22	25	29	2	5	10	16	19	22	26	30	3	9	17	23	30	7	13	21				1	11
KO-069	26	9	4	4	4	9		22	9		4	9	4									72	10	48
CARUSSO	7	7		10	10	24	7		17	7	3	7	3									75	10	43
MÓNACO		5			26	11	5	21	16			11	5									79	8	56
DAKOTA	4	7		4	4		11	19	11	11		7		4		4	4	4				79	11	95
BELSTAR	5			10	10	19	14	5	5		5	24										83	8	46
MERIT		3		3	3		10		17	3	13	13	3	13	10	3						83	10	66
SHENA		3		3	3		3	7	14	10	24	7	10		3	14						83	10	89
SF-01				14	14	21	43		14													83	5	20
MONTECARLO				28	28	6	6		11	17		6	6									83	8	45
ALBORADA				5	5		16	5	16		11	16	16	5	11							83	9	55
EVERISA				5	5		35	5	5	5	15		15	10		5						86	7	40
CHEVALIER				4	4	26	4		11	26		11	11	7								86	7	45
SF-02					22			11	22		11	11	11	11								91	7	50
IRONMAN						13	4	17	4	17	9	9	17		4	4						97	9	52
LORD						5	5	23	14	14	9	5	23			5						100	7	28
RZ-25-62						8	42	8	13		17	4	8									100	7	34
PARTHENON						4	4	11	11	7	4	11	15	11	15	7						100	10	55
SERYDAN							20	40	10			20	10									103	5	31
MARATHON							14	10	7		3	3	31	10	14	3	3					103	9	46
OLIMPIA							11	11			11	16	16	32		5						103	7	51
BR-10049							8	8			25	8	8	17	8	8	8					107	9	66
SAMSON								4			13	26	30	13	4	9						120	6	37

Los números representan los porcentajes de frutos recolectados con respecto al total en cada una de las recolecciones.

Tabla 5. Calendario de recolección. Pinsoro.

Variedad	Octubre			Noviembre					Diciembre			Ene.	Feb.	Ciclo días	Nº recol.	Días recol.	
	10	19	28	2	7	14	21	28	7	15	30	12	4				
DAKOTA	3	26		26	12	6	9		3	9	6				79	8	63
MONTECARLO				25	50		7	11			7				79	5	63
CARUSSO				6	21	21	15	10	6	4	6	10			79	9	63
KO-069	4	13		23	6	4	4	4	6	2	13	21			79	10	76
LORD				7	15	33	19	4	4	11	7				84	8	58
BELSTAR				9	9	12	18	21	3	15	15				84	8	58
ALBORADA				15	5	30		10	10	15	15				84	7	58
SF-01				18	9	14	18	9	9	5	9	9			84	9	71
MÓNACO					11	6	39	17	11	17					89	6	38
EVERISA					13	27	27	13		13	7				89	6	53
RZ-25-62					14	46		11	14	4	11				89	6	53
CHEVALIER					27	18		14		14	9	9	9		89	7	89
SERYDAN					16	16	16	11	16		11		11		89	7	89
NUBIA					3	20	20	13	20	17	7				96	6	46
SF-02						21	29	25	13	4	8				96	6	46
MERIT						18	18	24	12	18	9				96	6	46
IRONMAN						62	12		8	4	15				96	5	46
OLIMPIA						28	8	32	4	12	16				96	6	46
PARTHENON					3	24	24	12	12	18	3	6			96	7	59
MARATHON					3	16	16	11	8	5	24	16			96	7	59
SHENA							28	24	12	16	16	4			103	5	39
BR-10049									11	44	22	11	11		119	5	59
SAMSON								5	11	16	22	22	24		119	5	59

Los números representan los porcentajes de frutos recolectados con respecto al total en cada una de las recolecciones.

Campana 2005 - 2006

Se ensayaron 26 variedades de brócoli de invierno de distinta procedencia con destino mercado en fresco e industria (*tabla 6*).

Los ensayos se realizaron en la Finca Experimental de Montañana con riego localizado y acompañados de acolchado de plástico negro. Los principales datos meteorológicos, tomados de la estación de Montañana, referencian las altas temperaturas en la época de producción, con temperaturas máximas de 24° C y medias de 15° C, hecho este que favoreció la concentración de la producción en la práctica totalidad de las variedades ensayadas, además de un menor peso unitario, favorecido por las altas temperaturas y una mayor incidencia de tallo hueco.

En la *tabla 7* se reflejan las principales observaciones de planta y características del material ensayado, tipo de grano, compacidad, influencia del tallo hueco, tipo de florete y resistencia a la subida.

Los datos productivos aparecen en la *tabla 8*, en función del porcentaje de frutos comerciales recolectados, pesos medios y producción total.

En la *tabla 10* se presenta el calendario de producción del material ensayado, ciclos de recolección (días desde la plantación al inicio de la recolección), número de recolecciones y días de recolección.

En esta tabla, los datos numéricos representan los porcentajes de fruto con respecto al total de la variedad en cada una de las recolecciones.

Las principales características de fruto, pesos unitarios, diámetro del tronco y dimensiones de cabeza (arco y altura medios) se muestran en la *tabla 9*. Estos datos son de la muestra de 15 frutos por variedad y recolección.

Presentamos los principales datos de cultivo en el siguiente cuadro:

Localidad	Marco plantación (m)	Densidad (plantas/ha)	Fecha plantación
Montañana	1,50 x 0,35 a tresbolillo 2 líneas/mesa	38.095	9/08/2005

Conclusiones

1. Producción

Las producciones medias obtenidas en esta campaña fueron relativamente bajas (10,8 t/ha), debido fundamentalmente a las malas condiciones de formación y cosecha de las cabezas principales (altas temperaturas), lo que incidió en una alta concentración de la producción y una disminución en el peso unitario obtenido.

Destacaron como más productivas y por encima de la media los cultivares Lord (16 t/ha), Shena (15 t/ha), Parthenon (15 t/ha), Serydan (15 t/ha), Mónaco (12,4 t/ha) y K3-084 (12 t/ha).

La **variedad testigo, Marathon**, está algo por debajo de la media de producción.

2. Porcentaje de frutos comerciales

Por las mismas incidencias, el porcentaje medio fue muy bajo (65 %), hecho este que condiciona sobremanera la producción y resultado final.

Son las variedades más productivas las que más alto porcentaje de frutos comerciales tienen (75-95 %).

3. Pesos unitarios

Las medias obtenidas se encuentran cercanas a los 450 g/ud, considerado como un peso bajo pero apto para cabezas y mercado en fresco, pero muy bajos para uso industrial, por los bajos rendimientos y costes de producción que ocasionan.

Los pesos más altos se obtienen con las variedades Montecarlo (537 g/ud), K3-084 (535 g/ud), Bejo 2568 (534 g/ud) y Serydan (500 g/ud).

4. Ciclos de producción

Se produce una alta concentración de la producción en la mayoría de las variedades ensayadas, estando las más precoces con 70 días de ciclo y las más tardías con 83 días. Sólo una diferencia de 10 días entre ellas, lo que indica el problema antes definido.

Cabe señalar que una de las variedades más tardías en estos últimos años, Samson, con medias de 110-120 días de ciclo en nuestras condiciones, fue recolectada a partir de los 83 días de ciclo.

El número de recolecciones fue alto en todas las variedades, cosechando cada 2-3 días, con unos ciclos de producción entre 15-20 días por variedad.

Esto, que es relevante para una necesaria programación de cosecha, se ha hecho más evidente en la presente campaña.

5. Recomendaciones finales

Se recomiendan, con los datos de la presente campaña, los cultivares Lord, Serydan y Mónaco, como variedades probadas durante varios años.

Tabla 6. Variedades y Casas Comerciales. Montañana

Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL	Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL
1	BELSTAR	BEJO	14	DS-11201	DIAMOND SEEDS
2	MONACO	SYNGENTA	15	MONTECARLO (RBR-150)	SYNGENTA
3	NUBIA	RAMIRO ARNEDO	16	AX 11-180	AGROTIP
4	SHENA	SEMINIS	17	JONAS	AGROTIP
5	SERYDAN	INTERSEMILLAS	18	AX 11-162	AGROTIP
6	MARATHON	SAKATA	19	SSC 1840	SHAMROCK
7	PARTHENON (KO-70)	SAKATA	20	SSC 1871	SHAMROCK
8	MERIT	FITO	21	SSC 1387	SHAMROCK
9	CARUSSO	ZSEEDS	22	WARRIOR	SHAMROCK
10	SAMSON	SAKATA	23	CHEVALIER	ASGROW
11	TIBURON	BEJO	24	LORD	ASGROW
12	BEJO 2568	BEJO	25	OLYMPIA	SAKATA
13	DAKOTA (DS-11200)	DIAMOND SEEDS	26	K3-084	SAKATA

Datos Semanales de Montañana 'Soto Lezcano'

Fecha		Temperaturas (°C)			Precipitación	ET ₀ (mm)
Desde	Hasta	Media	Máxima	Mínima	semanal (mm)	semanal
08/08/2005	14/08/2005	24,1	33,5	15,0	0,4	42,3
15/08/2005	21/08/2005	22,0	33,3	13,6	2,4	38,4
22/08/2005	28/08/2005	21,6	31,3	10,0	0,0	36,6
29/08/2005	04/09/2005	24,5	35,2	15,6	0,0	31,9
05/09/2005	11/09/2005	19,6	30,3	10,4	26,2	26,3
12/09/2005	18/09/2005	19,1	30,9	10,7	0,0	30,8
19/09/2005	25/09/2005	17,0	27,7	4,8	0,0	23,2
26/09/2005	02/10/2005	17,3	27,8	8,5	0,0	26,2
03/10/2005	09/10/2005	14,3	25,0	2,9	0,0	19,5
10/10/2005	16/10/2005	14,8	24,6	6,1	30,2	10,7
17/10/2005	23/10/2005	15,5	24,0	7,0	7,4	11,6
24/10/2005	30/10/2005	16,5	24,3	6,8	2,8	12,8
31/10/2005	06/11/2005	12,5	21,9	0,0	0,6	10,7
07/11/2005	13/11/2005	8,5	20,1	0,0	22,6	7,8
14/11/2005	20/11/2005	9,7	15,7	1,3	7,6	7,2
21/11/2005	27/11/2005	7,0	15,7	-1,1	0,2	9,9
28/11/2005	04/12/2005	6,7	17,5	-2,7	2,2	7,3
05/12/2005	11/12/2005	5,5	12,9	-6,1	0,4	8,4

Altitud: 200 m UTMx: 680982,0 m UTMy: 4620427,0 m Huso: 30

Tabla 7. Características de fruto

Variedad	Grano	Compacidad	Florete	Resist. Subida	Tallo hueco	Valoración (1 - 5)
BELSTAR	medio	media	medio	no	no	2
MONACO	medio	alta	corto	si	si	3
NUBIA	medio	media	corto	si	si	3
SHENA	medio	media	medio	si	no	4
SERYDAN	medio-fino	alta	corto	si	no	4
MARATHON	medio-fino	media	corto	no	no	2
PARTHENON	medio-fino	alta	corto	si	no	4
MERIT	medio	alta	medio	si	no	3
CARUSSO	medio	media	medio	no	no	2
SAMSON	medio-fino	alta	corto	si	no	4
TIBURON	medio	alta	medio-largo	no	no	2
BEJO 2568	medio-grueso	alta	medio	si	no	3
DAKOTA	medio-grueso	media-baja	corto	no	no	2
DS-11201	medio	baja	corto	no	no	1
MONTECARLO	medio-fino	media	corto	si	no	2
AX 11-180	medio-fino	si	medio-largo	no	no	2
JONAS	medio-grueso	media	medio	no	no	1
AX 11-162	medio-grueso	media	medio-largo	no	no	1
SSC 1840	medio	alta	corto	si	si	3
SSC 1871	medio-fino	alta	corto	si	no	2
SSC 1387	medio-fino	media	medio	si	si	2
WARRIOR	medio	alta	corto	si	no	1
CHEVALIER	medio	alta	corto	si	si	3
LORD	medio	alta	corto	si	si	5
OLYMPIA	medio	alta	corto	si	no	1
K3-084	medio	alta	medio-largo	si	no	4

Tabla 8. Datos productivos. Montañana

Variedad	Frutos		Producción t/ha (total)
	% comerc.	g/fruto	
LORD	95	446	16,137
SHENA	91	438	15,105
PARTHENON	80	493	14,964
SERYDAN	77	506	14,843
MONACO	75	432	12,401
K3-084	59	535	12,021
DS-11201	64	484	11,789
BELSTAR	76	397	11,510
BEJO 2568	56	534	11,344
SAMSON	66	452	11,287
NUBIA	67	437	11,197
TIBURON	69	425	11,144
MERIT	64	456	11,095
MONTECARLO	54	537	11,038
SSC 1840	54	524	10,793
JONAS	67	419	10,739
DAKOTA	69	389	10,198
MARATHON	66	393	9,826
CHEVALIER	57	423	9,254
CARUSSO	62	376	8,914
AX 11-180	56	407	8,647
SSC 1387	53	412	8,346
AX 11-162	55	393	8,205
SSC 1871	52	389	7,765
WARRIOR	49	362	6,780
OLYMPIA	50	347	6,604
MEDIA	65	439	10,844

Tabla 9. Características de la muestra. Montañana

Variedad	Peso (g)	Ø tronco (cm)	Cabeza (cm)	
			Arco	Altura
LORD	459	4	25	7
SHENA	434	4	25	7
PARTHENON	484	5	25	7
SERYDAN	478	5	25	7
MONACO	454	4	25	7
K3-084	404	4	23	7
DS-11201	493	5	23	5
BELSTAR	395	4	24	7
BEJO 2568	527	5	25	7
SAMSON	467	5	23	7
NUBIA	432	4	26	7
TIBURON	420	4	22	6
MERIT	460	4	22	6
MONTECARLO	541	5	25	8
SSC 1840	527	5	26	8
DAKOTA	390	4	24	7
JONAS	408	4	22	7
MARATHON	392	4	24	6
CHEVALIER	428	4	24	7
CARUSSO	379	4	22	6
AX 11-180	411	4	23	7
SSC 1387	397	4	22	7
AX 11-162	358	3	22	6
SSC 1871	389	4	23	7
WARRIOR	365	4	22	7
OLYMPIA	350	4	23	6
MEDIA	432	4	24	7

Tabla 10. Calendario de recolección. Montañana

Variedad	Octubre					Noviembre					Dic 1	Ciclo días	Nº recol.	Días recol.
	17	20	24	27	31	3	7	10	16	21				
BEJO 2568	15	6	38	9	24				9			69	6	30
DAKOTA	14	16	20		25	18	2	2	2			69	6	21
DS-11201	10	10	26	18	28	3	5					69	6	17
JONAS	39	22	32				5		2			69	4	21
AX 11-162	35	29	12	9	12			3				69	5	14
K3-084	39	36	19				6					69	4	21
CARUSSO	5	13	24	21	16	5	8		5	3		72	7	27
TIBURON	2	10	19		21	21	19	5		2		72	6	21
MONTECARLO			21	41	21		6		12			72	5	27
AX 11-180	3	6	26		29	18	12			6		72	6	32
BELSTAR			10	15	21	25	19	4	4		2	76	7	23
SSC 1840			9		24	33	15		15	3		76	5	23
WARRIOR			6		35	19	13	6	16		3	76	6	23
NUBIA	2		2	5	29	24	20	15	2			79	5	14
SHENA			2	5	22	17	29	10	10	3		79	6	20
SERYDAN			2	6	43	30	11	2	2	4		79	6	20
MERIT				8	18	26	28	3	10	5	3	79	7	25
SSC 1871				13	16	19	25	9	13		6	79	7	35
MONACO					9	37	20	9	11	15		83	6	21
MARATHON				5	28	25	33	5	5			83	4	10
PARTHENON			4		16	35	24	6	10	2	4	83	6	21
SAMSON					7	7	26	2	45	5	7	83	7	31
SSC 1387					45	18	24	6	3		3	83	5	16
CHEVALIER					29	37	20	9		3	3	83	4	10
LORD	2				20	20	32	5	12	7	2	83	6	21
OLYMPIA					16	25	28	9	19	3		83	5	16

Los números representan los porcentajes de frutos recolectados con respecto al total en cada una de las recolecciones.

Ensayo de variedades de brócoli de primavera 2006

Ante la necesidad de poder tener referencias de adaptación de variedades de brócoli resistentes a subida, en una época donde el espigado prematuro a flor, la falta de consistencia y las bajas producciones son los principales problemas a la hora de poder elaborar un calendario de producción, se lleva a cabo este ensayo demostrativo.

Se ensayaron 10 cultivares de brócoli de distinta procedencia (*tabla 11*), plantadas sobre acolchado de plástico negro y riego localizado, a un marco de plantación de 1,5 m entre líneas y a 0,35 m entre plantas dentro de la línea, al tresbolillo y a dos líneas por mesa, lo que nos da una densidad de 38.000 plantas/ha.

La fecha establecida de plantación fue el 28 de marzo de 2006.

En la *tabla 12* se presentan los datos meteorológicos del ciclo de cultivo de la estación meteorológica de Montañana.

Las principales características de planta y fruto aparecen en la *tabla 13*, tipo de grano, compacidad, tipo de florete, resistencia a la subida, aparición de tallo hueco y una valoración numérica de aptitud de las variedades ensayadas.

Los datos productivos se muestran en la *tabla 14*, en función del porcentaje de frutos comerciales y los pesos unitarios de los frutos.

El calendario de producción aparece en la *tabla 15*, con ciclos en días (plantación-inicio de cosecha), número de recolecciones y días de recolección total. Los datos numéricos en esta tabla representan los porcentajes de cosecha diarios en función del total de la variedad.

Conclusiones

1. Producción

Incluso ante la problemática que normalmente acompaña a este cultivo en las épocas de altas temperaturas, las producciones obtenidas fueron muy altas, especialmente en las variedades Mónaco (18,5 t/ha), RZ 25-62 (18,3 t/ha), Marathon (17,8 t/ha) y RZ 3589 (17,4 t/ha).

La variedad Marathon es la que más problemas suele dar de producción con altas temperaturas, siendo este año muy particular.

2. Porcentaje de frutos comerciales

En la mayoría de las variedades estuvo entre el 75-90 %, exceptuando BR-10046, Parthenon y Heraklion, con un peor comportamiento de cara a las altas temperaturas.

3. Pesos unitarios

El mayor peso se obtuvo con Mónaco y Parthenon, con más de 600 gramos de peso medio, siendo la variedad PR-346 la de más bajo peso con 395 g/ud y poca resistencia a subida prematura.

4. Ciclos de producción

La variedad más precoz fue RZ 35897, con 59 días de ciclo y la más tardía BR-10046 con 71 días.

Tabla 11. Variedades y Casas Comerciales

VARIEDADES	CASA COMERCIAL
MÓNACO	SYNGENTA
MARATHON PERFORMAX	INTERSEMILLAS
MONTECARLO	SYNGENTA
RZ 25-62	RIJK ZWAAN
RZ 35897	RIJK ZWAAN
PR 346 F1	AGROTIP
PR 352 F1	AGROTIP
BR - 10046	INTERSEMILLAS
PARTHENON	SAKATA
HERAKLION	SAKATA



Tabla 12. Datos meteorológicos. Montañana

Fecha		Temperaturas (°C)			Precipitación	ET ₀ (mm)
Desde	Hasta	Media	Máxima	Mínima	semanal (mm)	semanal
27/03/2006	02/04/2006	14,4	26,1	3,2	0,0	23,3
03/04/2006	09/04/2006	14,2	24,0	4,8	1,8	23,9
10/04/2006	16/04/2006	12,5	23,6	1,9	7,2	27,6
17/04/2006	23/04/2006	13,8	22,8	4,5	24,4	23,0
24/04/2006	30/04/2006	15,3	25,3	6,9	0,2	34,2
01/05/2006	07/05/2006	17,3	27,6	3,9	1,0	28,8
08/05/2006	14/05/2006	17,2	28,1	5,6	9,2	32,4
15/05/2006	21/05/2006	21,4	33,8	10,1	0,0	37,3
22/05/2006	28/05/2006	19,4	33,6	5,6	0,0	40,3
29/05/2006	04/06/2006	18,1	28,9	5,9	0,2	46,8
05/06/2006	11/06/2006	22,2	33,7	10,0	3,4	40,7
12/06/2006	18/06/2006	22,3	30,8	12,0	1,6	39,5
19/06/2006	25/06/2006	23,3	33,5	15,3	24,6	42,1

Altitud: 200 m UTMx: 680982,0 m UTMy: 4620427,0 m Huso: 30

Tabla 13. Características de fruto

Variedad	Grano	Compacidad	Florete	Resist. Subida	Tallo hueco	Valoración (1 - 5)
MÓNACO	fino	alta	corto	si	si	4
MARATHON	medio-fino	media-alta	corto	si	algo	3
MONTECARLO	medio-fino	alta	corto	si	si	3
RZ 25-62	medio	media-alta	corto	si	no	4
RZ 35897	medio-fino	media-alta	corto	si	no	5
PR 346 F1	grueso	baja	largo	no	si	1
PR 352 F1	medio-fino	alta	corto	si	si	3
BR - 10046	medio-fino	media-alta	medio-corto	si	si	2
PARTHENON	medio-fino	alta	medio	si	no	2
HERAKLION	grueso	baja	largo	no	no	1

Tabla 14. Características productivas

Variedad	Nº de plantas		Frutos		Producción t/ha (total)
	Establecidas	Recolectadas	% comerciales	g/fruto	
MÓNACO	152	119	78	620	18,488
RZ 25-62	18	16	89	541	18,303
MARATHON	157	135	86	545	17,854
RZ 35897	151	139	92	496	17,383
MONTECARLO	151	123	81	544	16,871
PR 352 F1	150	110	73	563	15,721
PARTHENON	149	74	50	612	11,571
PR 346 F1	147	111	76	395	11,348
BR - 10046	127	66	52	571	11,297
HERAKLION	150	64	43	489	7,956
<i>MEDIA</i>	<i>135</i>	<i>96</i>	<i>72</i>	<i>538</i>	<i>15</i>

Tabla 15. Ciclos de producción

Variedad	Mayo							Junio							Ciclo días	Nº recol.	Días recol.		
	19	22	24	26	29	31	2	5	7	9	12	14	16	19				21	23
PR 346 F1	7	31	16	15	23	5	2										52	7	14
RZ 35897			4	36	33	12	6	4	3		1			1			59	5	10
MONTECARLO			1	7	20	22	27	11	2	6	4						59	7	14
MÓNACO			1		5	8	13	19	12	18	16	6	2				62	8	16
MARATHON					4	12	1	35	19	11	10	4	3	1			62	7	14
RZ 25-62					25	13	19	25		19							62	5	11
PR 352 F1					5	13	10	17	23	15	6	7	4	1			62	7	14
HERAKLION						6	23	17	25	19	8	2					64	6	12
PARTHENON								7	1	38	12	15	3	5	5	14	69	9	18
BR - 10046					2			3	8	26	20	8	9	14	9	3	71	7	14

Los números representan los porcentajes de frutos recolectados con respecto al total en cada una de las recolecciones.



Ensayo de variedades de brócoli de invierno 2006-2007

Se ensayaron 19 variedades de brócoli de invierno de distinta procedencia con destino mercado en fresco e industria (*tabla 16*). Los ensayos se realizaron en la Finca Experimental de Montañana con riego localizado y acompañados de acolchado de plástico negro.

En la *tabla 17* se reflejan las principales observaciones de planta y características del material ensayado, tipo de grano, compacidad, influencia del tallo hueco, tipo florete y resistencia a la subida.

Los datos productivos aparecen en la *tabla 18*, en función del porcentaje de frutos comerciales recolectados, pesos medios y producción total.

En la *tabla 19* se presenta el calendario de producción del material ensayado, ciclos de recolección (días desde la plantación al inicio de la recolección), número de recolecciones y días de recolección. Los datos numéricos representan los porcentajes de fruto con respecto al total de la variedad en cada una de las recolecciones.

Las principales características de fruto, pesos unitarios, diámetro del tronco y dimensiones de cabeza (arco y altura medios) se muestran en la *tabla 20*. Estos datos son de la muestra de 15 frutos por variedad y recolección.

Los principales datos de cultivo fueron los siguientes:

Localidad	Marco plantación (m)	Densidad (plantas/ha)	Fecha plantación
Montañana	1,50 x 0,35 a tresbolillo 2 líneas/mesa	38.095	22/08/2006

Conclusiones

1. Producción

Las producciones medias obtenidas en esta campaña fueron relativamente altas (13,12 t/ha), en este año condicionado totalmente por las mejores condiciones habidas en el momento de la recolección, temperaturas más bajas y noches más frescas, lo que mantuvo en mejores condiciones los frutos. También es importante recalcar que las plantaciones este año se hicieron a finales de agosto para evitar la producción a lo largo del mes de octubre, siempre condicionada a los golpes fuertes de temperaturas, cosa que ha ocurrido esta campaña, produciéndose una importante concentración de la producción con pesos menores y falta de calidad. Las mejores producciones de brócoli se obtienen siempre con las plantaciones de finales de mes de agosto, lo que asegura en gran medida una buena producción y calidad.

Destacaron como más productivas y por encima de la media los cultivares Nubia (17 t/ha), Parthenon (15 t/ha), Chevalier (14,4 t/ha) y Batavia (14,3 t/ha), existiendo un importante grupo de variedades por encima de la media de producción.

2. Porcentaje de frutos comerciales

Aún con todo, el porcentaje medio de frutos comerciales fue bajo (62 %). Son las variedades más productivas las que más alto porcentaje de frutos comerciales tienen (75-80 %).

3. Pesos unitarios

Las medias obtenidas se encuentran en los 560 g/ud, considerado como un peso muy apto para cabezas y mercado en fresco. Los pesos más altos se obtienen con las variedades Guevara (658 g/ud) y Serydan (622 g/ud).

4. Ciclos de producción

Se produce una alta concentración de la producción en la mayoría de las variedades ensayadas, estando las más precoces con 70 días de ciclo y las más tardías con 93 días. El número de recolecciones fue alto en todas las variedades, cosechando cada 2-3 días, con unos ciclos de producción entre 15-25 días por variedad.

5. Recomendaciones finales

Se recomiendan, con los datos de la presente campaña, los cultivares Nubia, Parthenon, Chevalier, Batavia, ISI-14292, Guevara, Montecarlo, Shena, Tiburón y Carusso, como variedades probadas durante varios años.

Tabla 16. Variedades y Casas Comerciales

Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL	Nº	VARIETADES	CASA COMERCIAL
1	CARUSSO	ZSEEDS	11	PARTHENON	SAKATA
2	BELSTAR	BEJO	13	EVERISA	INTERSEMILLAS
3	TIBURON	BEJO	14	GUEVARA	INTERSEMILLAS
4	BATAVIA	BEJO	15	SERYDAN	INTERSEMILLAS
5	AR-06151	R. ARNEDO	16	MONACO	SYNGENTA
6	CHEVALIER	SEMINIS	17	MONTECARLO	SYNGENTA
7	SHENA	SEMINIS	18	NUBIA	R. ARNEDO
8	RX.1180 (STEEL)	SEMINIS	19	CHIOS	SAKATA
9	ISI-14293	DIAMOND	20	MARATHON	SAKATA
10	ISI-14292	DIAMOND			

Datos meteorológicos. Montañana

Fecha		Temperaturas (°C)			Precipitación	ET ₀ (mm)
Desde	Hasta	Media	Máxima	Mínima	semanal (mm)	semanal
21/08/2006	27/08/2006	22,1	34,8	12,7	0,2	39,3
28/08/2006	03/09/2006	22,6	34,9	9,9	0,0	36,0
04/09/2006	10/09/2006	25,0	35,4	15,0	0,0	31,4
11/09/2006	17/09/2006	18,5	29,8	12,7	81,6	22,3
18/09/2006	24/09/2006	19,4	28,8	11,0	24,0	24,4
25/09/2006	01/10/2006	18,6	28,7	8,0	0,2	22,4
02/10/2006	08/10/2006	17,8	29,3	7,2	0,0	21,8
09/10/2006	15/10/2006	16,5	27,0	5,4	2,0	17,7
16/10/2006	22/10/2006	16,3	22,7	9,4	23,6	13,3
23/10/2006	29/10/2006	17,2	26,3	8,3	0,6	11,9
30/10/2006	05/11/2006	14,0	25,3	7,9	4,4	10,7
06/11/2006	12/11/2006	12,2	18,9	5,6	1,0	7,6
13/11/2006	19/11/2006	11,2	20,4	2,1	1,0	9,1
20/11/2006	26/11/2006	13,2	20,3	3,9	11,2	9,7
27/11/2006	03/12/2006	7,1	15,6	-0,3	2,2	4,2
04/12/2006	10/12/2006	9,1	21,4	-1,3	6,0	7,9
11/12/2006	17/12/2006	1,9	10,2	-2,1	0,6	3,2
18/12/2006	24/12/2006	1,8	11,0	-6,6	2,2	5,8

Altitud: 200 m UTMx: 680982,0 m UTM y: 4620427,0 m Huso: 30

Tabla 17. Características de fruto

Varietal	Grano	Compacidad	Florete	Resist. Subida	Tallo hueco	Valoración (1 - 5)
CARUSSO	medio	media-alta	medio	media	si	3
BELSTAR	medio	media	medio-largo	si	algo	2,5
TIBURON	medio-fino	alta	medio	si	algo	3,5
BATAVIA	grueso	alta	medio	si	no	4
AR-06151	grueso	media-baja	largo	no	no	2
CHEVALIER	medio	alta	corto	si	si	4
SHENA	medio	alta	corto	si	si	3,5
RX.1180 (STEEL)	-	-	-	-	-	2
ISI-14293	medio-fino	alta	corto	si	si	3
ISI-14292	fino	muy alta	muy corto	si	si	4
PARTHENON	medio	alta	corto	si	si	4
EVERISA	fino	media-alta	corto	si	si	3
GUEVARA	medio	alta	muy corto	si	algo	3
SERYDAN	fino	muy alta	muy corto	si	si	3,5
MONACO	medio-fino	alta	medio	si	si	3,5
MONTECARLO	medio-fino	media	corto	si	algo	3,5
NUBIA	medio-fino	media-alta	medio-corto	si	algo	4,5
CHIOS	muy fino	media	medio	media	si	2,5
MARATHON	fino	media-alta	medio	si	si	3

Tabla 18. Características productivas

Variedad	Nº de plantas		Frutos		Producción t/ha (total)
	Establecidas	Recolectadas	% comerciales	g/fruto	
NUBIA	47	37	79	574	17,214
PARTHENON	40	28	70	574	15,301
CHEVALIER	49	33	67	561	14,394
BATAVIA	47	34	72	519	14,291
ISI-14292	57	38	67	546	13,855
GUEVARA	57	31	54	658	13,624
MONTECARLO	54	35	65	551	13,604
SHENA	48	28	58	599	13,309
TIBURON	43	27	63	546	13,050
CARUSSO	64	44	69	498	13,030
MONACO	60	38	63	538	12,975
MARATHON	50	33	66	509	12,786
CHIOS	58	34	59	569	12,716
SERYDAN	54	28	52	622	12,295
AR-06151	59	31	53	601	12,026
RX.1180 (STEEL)	61	34	56	551	11,702
ISI-14293	67	34	51	604	11,684
BELSTAR	56	32	57	508	11,055
EVERISA	56	28	50	547	10,418
<i>MEDIA</i>	<i>54</i>	<i>33</i>	<i>62</i>	<i>562</i>	<i>13,123</i>

Tabla 19. Ciclos de producción

Variedad	Octubre		Noviembre					Diciembre			Ciclo días	Nº recol.	Días recol.		
	20	31	3	7	10	17	20	23	27	1				4	11
AR-06151	32		13	26	23	3		3					70	5	17
BATAVIA	21		6	32	24		12	3		3			70	6	23
MONTECARLO	11		6	17	20	14	17	3	9	3			70	8	27
CARUSSO	9		14	23	36	16		2					70	5	17
GUEVARA	6		3	29	29	6	10	3	6	3	3		70	9	31
BELSTAR	6			3	28	16	16	19	9	3			70	7	27
NUBIA	3		11	16	22	14	8	5	14	3	3	3	73	9	31
SERYDAN			14	21	21	18	14	4				7	73	7	38
PARTHENON			7	21	18	4	21	11	4	7	4	4	73	9	31
ISI-14292			3	11	13	8	18	24	13	5	5		77	8	27
CHEVALIER				12	9	30	9	9	18	3	6	3	77	8	27
TIBURON				7	26	22	7	19	11	7			77	7	24
ISI-14293				6	21	29	24		6	9	6		77	7	27
MARATHON				3	18	21	27	9	9	3	3	6	80	8	31
SHENA			4		18	18	7	11	32	7	4		80	6	21
MONACO				5	16	24	26	16	11		3		80	5	24
EVERISA				4	14	18	25	14	14		11		80	6	24
CHIOS				3	3	24	26	15	15		15		80	6	24
RX.1180 (STEEL)							3	24	44	15	15		93	4	11

Los números representan los porcentajes de frutos recolectados con respecto al total en cada una de las recolecciones.



Resumen de variedades ensayadas en las últimas campañas

En el cuadro siguiente resumimos los principales datos comparativos entre variedades y años de producción en estos últimos seis años, en las que destacamos en color las variedades que más importancia tienen.

Tabla 20. Resumen de variedades ensayadas. Campañas 2001 - 2006

Variedades	Peso g/Ud.							Producción t/ha							Ciclo (días)						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media
ALBORADA				469			469				12,7			12,7				84			84
AR-06102		532					532		15,3					15,3		82					82
AR-06151						601	601						12,0	12,0						70	70
AX-11-162					393		393					8,2		8,2					69		69
AX-11-180					407		407					8,6		8,6					72		72
B-14	524						524	13,3						13,3	71						71
B-15		425					425		12,8					12,8		82					82
BATAVIA					534	519	527					11,3	14,3	12,8					69	70	70
BELSTAR	496	503	580	444	397	508	488	13,7	15,9	18,9	12,1	11,5	11,1	13,9	71	78	72	84	76	70	75
BR 01025			646				646			16,6				16,6			72				72
BR-10049				552			552				7,7			7,7				107			107
CARUSSO			466	494	376	498	459			15,2	14,6	8,9	13,0	13,0			72	75	72	70	72
CELSIUS	472	462					467	14,3	14,9					14,6	71	78					75
CHEVALIER	586	535	683	536	423	561	554	16,8	15,3	22,3	16,0	9,3	14,4	15,7	71	78	79	86	83	77	79
CHIOS						569	569						12,7	12,7						80	80
DAKOTA				500	389		445				13,9	10,2		12,05				79	69		74
DS-11201					484		484					11,8		11,8					69		69
ES 02-010			590				590			18,3				18,3			86				86
ES 02-015			614				614			16,2				16,2			86				86
EVERISA			551	528		547	542			13,8	12,9		10,4	12,4			86	89		80	85
EX-1019	565						565	16,8						16,8	74						74
GUEVARA						658	658						13,6	13,6						70	70
IRON	587	502		494			528	16,2	16,4		12,2			14,9	78	82		96			85
ISI-14292						546	546						13,9	13,9						77	77
ISI-14293						604	604						11,7	11,7						77	77
JONAS					419		419					10,7		10,7					69		69
K3-084					535		535					12,0		12,0					69		69
KO-069				484			484				14,3			14,3				72			72
LORD	558		637	507	446		537	13,8		16,6	12,1	16,1		14,6	74		79	84	83		80
LUCHY	562						562	15,9						15,9	67						67
MARATHON	540	439	616	426	393	509	487	15,3	13,8	17,3	12,7	9,8	12,8	13,6	74	82	86	96	83	80	84
MERIT (FILB)		610	592	497	456		539		14,0	10,7	12,8	11,1		12,1		82	79	83	79		81
MÓNACO		556	651	545	432	538	544		17,6	18,0	11,5	12,4	13,0	14,5		82	79	79	83	77	80
MONOPOLI		443					443		12,7					12,7		82					82
MONTECARLO				557	537	551	548				15,7	11,0	13,6	13,4				83	72	70	75
NUBIA			679	462	437	574	538			21,1	12,0	11,2	17,2	15,3			79	96	79	73	82
OLIMPIA				471	347		409				10,4	6,6		8,5				103	83		93
PARTHENON				522	493	574	530				13,9	15,0	15,3	14,7				100	83	73	85
PX - 511018		448					448		14,9					14,9		82					82
RX 1160			608				608			17,6				17,6			86				86
RZ 11093			383				383			10,6				10,6				72			72
RZ-25-62				451			451				11,0			11,0				100			100
SAMSON	699	471	548	465	452		527	17,7	15,2	16,1	12,1	11,3		14,5	85	92	104	119	83		87
SERYDAN				609	506	622	579				17,1	14,8	12,3	14,8				103	79	73	85
SF-01				427			427				7,3			7,3				83			83
SF-02				456			456			9,3				9,3				91			91
SHENA	630	466	559	468	438	559	520	14,9	12,0	16,4	10,8	15,1	13,3	13,8	78	82	86	83	79	80	81
SSC-1387					412		412					8,3		8,3					83		83
SSC-1840					524		524					10,8		10,8					72		72
SSC-1871					389		389					7,8		7,8					79		79
STEEL						551	551						11,7	11,7						93	93
TIBURON					425	546	486					11,1	13,1	12,1					72	77	75
TRADITION			493				493			14,6				14,6			72				72
RIATHLON	629						629	15,3						15,3	78						78
WARRIOR					362		362					6,8		6,8						76	76
MEDIAS	571	492	582	494	439	560	509	15,3	14,7	16,5	12,4	10,8	13,1	12,8	74	82	81	90	76	76	79

Variedades recomendadas (con más de 3 años de ensayo):



Variedades a tener en cuenta (menos de 3 años de ensayo)



Agradecimientos:

D. Manuel Montañés Liñán, colaborador de los ensayos en Pinsoro (Cinco Villas)

Información elaborada por:

Miguel Gutiérrez López

Centro de Transferencia Agroalimentaria.

mgutierrez@aragon.es

Pablo Bruna Lavilla

Centro de Transferencia Agroalimentaria.

pbruna@aragon.es

Con la colaboración de Jorge Lechón, Alejandro Ardevines, Mariano Canales y Enrique Gaudó en los trabajos de seguimiento y mantenimiento del cultivo.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA:
Apartado de Correos 617 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 44

Correo electrónico: cta.sia@aragon.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER

■ Edita: Diputación General de Aragón. Dirección General de Desarrollo Rural.
Servicio de Programas Rurales. ■ Composición: Centro de Transferencia Agroalimentaria.
■ Imprime: Los Sitios, talleres gráficos. ■ Depósito Legal: Z-3094/96. ■ I.S.S.N.: 1137/1730.



**GOBIERNO
DE ARAGON**
Departamento de Agricultura
y Alimentación