



EL CULTIVO DEL CALABACÍN EN ARAGÓN

Estudio de variedades con destino industrial



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura
y Alimentación

1. Introducción

El calabacín, *Cucúrbita pepo*, es una hortaliza que pertenece a la familia de las Cucurbitáceas (Cucurbitaceae). Esta familia comprende unas 850 especies de plantas, la mayoría herbáceas, (trepadoras o rastreras), que producen frutos carnosos, generalmente grandes y con una corteza firme.

El calabacín es originario de América, aunque algunas fuentes le dan un posible origen asiático. Su introducción en Europa data de principios del siglo XVI.

Es difícil obtener datos de superficie y producción de calabacín por países productores, ya que la mayor parte de ellos incluyen en las estadísticas oficiales calabazas y calabacines conjuntamente.

Los principales países productores de calabaza y calabacín, en el año 2004 son China, India, Ucrania, Estados Unidos y Egipto, ocupando España la duodécima posición con 300.000 toneladas de la producción mundial y una superficie cultivada de alrededor de 7.000 hectáreas. No obstante, en España casi el 90% de esta producción total corresponde a calabacín, siendo el tercer productor entre los países del mediterráneo, detrás de Italia (430.000 toneladas) y Turquía (340.000).

Principales países productores de calabaza y calabacín.

Calabazas, todas clases. Año 2004	Superficie (ha)	Producción (Tm)
China	303.505	5.674.200
India	360.000	3.500.000
Ucrania	50.000	1.100.000
Estados Unidos de América	39.540	804.260
Egipto	39.200	710.000
México	39.000	560.000
República Islámica de Irán	40.000	505.000
Italia	16.834	494.087
Cuba	69.000	480.000
Turquía	22.000	368.000
Sudáfrica	18.000	366.643
España	7.000	300.000
TOTAL	1.004.079	14.862.190
TOTAL MUNDO	1.496.889	19.697.111



Fuente FAOSTAT (Datos provisionales 2004).

La producción española ha experimentado un incremento, paralelo al incremento en los rendimientos medios, debido fundamentalmente a la mayor importancia relativa del cultivo bajo plástico. Un gran porcentaje de la producción es originario de Andalucía (con 4.038 ha de cultivo protegido en Almería), siguiéndole en importancia Canarias y Cataluña. El resto de la producción se reparte entre distintas provincias tanto en cultivo al aire libre como en invernadero. Las Comunidades Autónomas con la producción más elevada aparecen en el siguiente cuadro.

Principales Comunidades Autónomas productoras de calabacín.

Comunidades Autónomas	Superficie (hectáreas)			Total	Rendimiento (kg/ha)			Producción (Tm)
	Secano	Regadío			Secano	Regadío		
		Aire libre	Protegido			Aire libre	Protegido	
ANDALUCÍA	39	441	4.159	4.639	7.910	45.279	56.217	254.084
CANARIAS	-	233	107	340	-	29.112	48.547	11.978
CATALUÑA	36	121	52	209	10.124	32.170	62.264	7.495
C. VALENCIANA	7	195	41	243	-	24.205	47.073	6.650
EXTREMADURA	-	200	-	200	-	32.125	-	6.425
ARAGÓN	-	42	-	42	-	60.000	-	2.520
TOTAL	82	1.232	4.359	5.673	9.017	37.149	53.525	289.152
TOTAL ESPAÑA	139	1.710	4.366	6.215	9.324	32.601	56.036	301.700

Fuente: Mapa. Anuario estadístico Agroalimentario 2003.

Aragón ocupó el sexto lugar en producción en el año 2003. Toda su producción se originó al aire libre, en la provincia de Zaragoza, con una extensión de 42 ha y una producción de 2.520 Tm, destacando como la región con mayor rendimiento por hectárea de toda España.

El destino principal de la producción de calabacín es la agroindustria (elaboración de salsas y pistos, realización de braseados,...), tanto para conservas (desde hace años), como para congelados (últimamente).

Es un cultivo novedoso dentro de la industria congeladora. Las industrias están demandando tamaños de frutos adecuados (calibre uniforme a lo largo del fruto) para el corte de éstos en dados o rodajas; colores determinados y mínima cantidad de semillas. En general, se demandan calibres inferiores a 75 mm, y en el caso del consumo en fresco, calibres aún menores (de 30 a 60 mm).

Debido a estas exigencias en el calibre, se necesita una elevada cantidad de mano de obra; ya que lo ideal para conseguir el tamaño adecuado, es realizar varias recolecciones a la semana, de manera escalonada y manual. Si tenemos en cuenta que es un cultivo que con temperaturas altas tiene un rápido crecimiento, se explica el encarecimiento del cultivo debido a la necesidad de personal recolector.

Son muy apreciadas las variedades comerciales de frutos cilíndricos, tamaño mediano, pulpa compacta, epicarpio delgado y escasas semillas. Otras características deseables son: que el tallo sea erecto, la precocidad, que la vegetación no sea demasiado exuberante, que la floración sea mayoritariamente femenina y que los frutos sean uniformes, con buen color externo y buena resistencia al transporte y conservación.

Las recolecciones se centran desde mediados del mes de junio hasta mediados de septiembre, y siempre en función de las fechas de plantación y de la variedad, produciéndose una mayor demanda de mano de obra en julio y en agosto.

2. Descripción botánica

- **Familia:** Cucurbitaceae.
- **Nombre científico:** *Cucúrbita pepo* L. Esta especie comprende 2 variedades botánicas: var. “condesa” u “oblonga” y var. “ovífera”. La primera (a la que pertenecen los calabacines) se destina para alimentación y la segunda para destino ornamental.
- **Planta:** anual, de crecimiento indeterminado y porte rastrero.
- **Sistema radicular:** constituido por una raíz principal, que alcanza un gran desarrollo en relación con las raíces secundarias, las cuales se extienden superficialmente. Pueden aparecer raíces adventicias en los entrenudos de los tallos cuando se ponen en contacto con tierra húmeda.
- **Tallo principal:** Presenta un crecimiento en forma sinuosa, pudiendo alcanzar 1 metro o más de longitud, dependiendo de la variedad comercial. Es cilíndrico, grueso, de superficie pelosa y áspero al tacto. Posee entrenudos cortos, de los que parten las hojas, flores, frutos y numerosos zarcillos. Estos últimos son delgados, de 10-20 centímetros de longitud y nacen junto al pedúnculo del fruto.
- **Hoja:** palmada, de limbo grande con 5 lóbulos pronunciados de margen dentado. El haz es glabro, y el envés áspero y está recubierto de fuertes pelos cortos y puntiagudos a lo largo de los nervios. Los nervios principales parten de la base de la hoja y se dirigen a cada lóbulo subdividiéndose hacia los extremos. El color de las hojas oscila entre el verde claro y oscuro, dependiendo de la variedad, presentando en ocasiones pequeñas manchas blanquecinas. Las hojas están sostenidas por pecíolos fuertes y alargados, recubiertos con fuertes pelos rígidos.
- **Flor:** la floración es monoica, por lo que en una misma planta coexisten flores masculinas y femeninas. Son solitarias, vistosas, axilares, grandes y acampanadas. El cáliz es zigomorfo (presenta un solo plano de simetría) y consta de 5 sépalos verdes y puntiagudos. La corola es actinomorfa y está constituida por cinco pétalos de color amarillo. La flor femenina se une al tallo por un corto y grueso pedúnculo de sección irregular pentagonal o hexagonal, mientras que en las flores masculinas (de mayor tamaño) dicho pedúnculo puede alcanzar una longitud de hasta 40 centímetros. El ovario de las flores femeninas es ínfero, tricarpelar, trilocular y alargado. Los estilos, en número de tres, están soldados en su base y son libres a la altura de su inserción con el estigma, este último dividido en 2 partes. Las flores masculinas poseen tres estambres soldados.

- **Fruto:** pepónide carnoso, unilocular, sin cavidad central, de color variable, liso, estriado, reticulado, etc. Se recolecta aproximadamente cuando se encuentra a mitad de su desarrollo; el fruto maduro contiene numerosas semillas y no es comercializable debido a la dureza del epicarpio y a su gran volumen. Las semillas son de color blanco-amarillento, ovales, alargadas, puntiagudas, lisas, con un surco longitudinal paralelo al borde exterior, longitud de 1,5 centímetros, anchura de 0,6-0,7 centímetros y grosor de 0,1-0,2 centímetros.

3. Condiciones edafoclimáticas

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación de uno de estos incide sobre el resto.

- **Temperatura:** el calabacín no es demasiado exigente en temperatura, menos que el melón, pepino y sandía, aunque soporta temperaturas más elevadas.

Temperaturas críticas para calabacín en las distintas fases de desarrollo.

Fases del cultivo	Temperatura (°C)		
	Óptima	Mínima	Máxima
Germinación	20-25	15	40
Crecimiento vegetativo	25-30	10	35
Floración	20-25	10	35



- **Humedad:** la gran masa foliar de la planta y el elevado contenido en agua del fruto (alrededor de 95%), indican que se trata de un cultivo exigente en agua, por lo que el rendimiento dependerá en gran medida de la disponibilidad de agua en el terreno. Los excesos de humedad en el suelo impiden la germinación y pueden ocasionar asfixia radicular; y una escasa humedad, puede provocar la deshidratación de los tejidos, la reducción del desarrollo vegetativo, una deficiente fecundación por caída de flores, redundando en una disminución de la producción y un retraso del crecimiento.
- **Luminosidad:** es una planta muy exigente en luminosidad, por lo que una mayor insolación repercutirá directamente en un aumento de la cosecha.
- **Suelo:** es poco exigente en suelo, adaptándose con facilidad a todo tipo de suelos, aunque prefiere aquellos de textura franca, profundos y bien drenados. Sin embargo se trata de una planta muy exigente en materia orgánica.

Los valores de pH óptimos oscilan entre 5,6 y 6,8 (suelos ligeramente ácidos), aunque puede adaptarse a terrenos con valores de pH entre 5 y 7. A pH básico pueden aparecer síntomas carenciales.

Es una especie medianamente tolerante a la salinidad del suelo y del agua de riego, (menos que el melón y la sandía y más que el pepino).

4. Composición nutricional

Como se puede observar en el siguiente cuadro, se trata de un producto con un alto contenido en agua y un bajo valor energético. Por esto mismo, y por otras características (su viscosidad por la presencia de mucílagos), resulta ideal para su consumición en dietas bajas en calorías y para estómagos delicados.

Valor nutricional del calabacín en 100 g de producto comestible

Agua (%)	90-95
Proteínas (g)	0.30-1.80
Glúcidos (g)	1.70-2.05
Lípidos (g)	0.20-0.40
Vitamina A (U.I.)	100-400
Vitamina B1 (mg)	0.05-0.07
Vitamina B2 (mg)	0.04-0.09
Vitamina C (mg)	15-20
Fósforo (mg)	21
Calcio (mg)	18
Hierro (mg)	0.6
Valor energético (Kcal.)	10-18.20

Su preparación suele ser muy diversa. Además de los productos industrializados en forma de congelados, braseados, conservas, pistos o salsas, a la hora de su compra en fresco y posterior consumo, su preparación admite muy diversas formas: cremas, fritos, asados y como componente de muy diversos platos.

5. Plagas y enfermedades

Plagas

Destacamos los problemas principales de plagas que afectan a este cultivo en nuestras condiciones climáticas del Valle del Ebro.

- **Araña roja:** Se desarrolla en el envés de las hojas causando decoloraciones, punteaduras o manchas amarillentas que pueden apreciarse en el haz como primeros síntomas. Con mayores poblaciones se produce desecación o incluso de foliación. Los ataques más graves se producen en los primeros estados fenológicos. Las temperaturas elevadas y la escasa humedad relativa favorecen el desarrollo de la plaga.
- **Mosca blanca:** Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles. Tras fijarse en la planta pasan por tres estados larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie. Los daños directos (amarilleamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de neegrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos.
- **Pulgones:** Forman colonias y se distribuyen en focos que se dispersan, principalmente en primavera y otoño, mediante las hembras aladas.
- **Trips:** Los adultos colonizan los cultivos realizando las puestas dentro de los tejidos vegetales en hojas, frutos y, preferentemente, en flores (son florícolas), donde se localizan los mayores niveles de población de adultos y larvas nacidas de las puestas. Los daños directos se producen por la alimentación de larvas y adultos, sobre todo en el envés de las hojas, dejando un aspecto plateado en los órganos afectados que luego se necrosan. Estos síntomas pueden apreciarse cuando afectan a frutos y cuando son muy extensos en hojas. El daño indirecto es el que acusa mayor importancia y se debe a la transmisión del virus del bronceado del tomate (TSWV).
- **Orugas:** Los daños son causados por las larvas al alimentarse. Los adultos son polillas de hábitos nocturnos y crepusculares. Los daños pueden ser varios dependiendo de la especie: daños ocasionados a la vegetación, daños ocasionados a los frutos, y daños ocasionados en los tallos que pueden llegar a cegar las plantas.

Enfermedades

- **Ceniza u oídio de las cucurbitáceas “*Sphaerotheca fuliginea*”**: Los síntomas que se observan son manchas pulverulentas de color blanco en la superficie de las hojas (haz y envés) que van cubriendo todo el aparato vegetativo llegando a invadir la hoja entera, también afecta a tallos y pecíolos e incluso frutos en ataques muy fuertes. Las hojas y tallos atacados se vuelven de color amarillento y se secan.
- **Podredumbre gris “*Botrytis cinerea*”**: Parásito que ataca a un amplio número de especies vegetales, afectando a todos los cultivos hortícolas protegidos y que puede comportarse como parásito y saprofito. En hojas y flores se producen lesiones pardas. En frutos se produce una podredumbre blanda (más o menos acuosa, según el tejido), en los que se observa el micelio gris del hongo.
- **Podredumbre blanca: “*Sclerotinia sclerotiorum*”**: Hongo polífago que ataca a todas las especies hortícolas. En planta produce una podredumbre blanda acuosa al principio que posteriormente se seca más o menos según la succulencia de los tejidos afectados, cubriéndose de un abundante micelio algodonoso blanco.
- **Podredumbre blanda “*Erwinia carotovora*”**: Bacteria polífaga que ataca a la mayoría de las especies hortícolas. Penetra por heridas provocando generalmente podredumbres acuosas y blandas que suelen desprender olor nauseabundo. Externamente en el tallo aparecen manchas negruzcas y húmedas. En general la planta suele morir. En frutos también puede producir podredumbres acuosas.

Virus

- **ZYMV (*Virus de Mosaico Amarillo del Calabacín*)**: Mosaico con abollonaduras; amarilleo con necrosis en limbo y pecíolo; abollonaduras; reducción del crecimiento y deformaciones.

6. Resultados de los ensayos de calabacín

Los trabajos han sido realizados en la finca experimental de la DGA en Montañana (Zaragoza), en una parcela de textura franca.

Los principales datos del cultivo fueron los siguientes:

Fecha de plantación	10 de Mayo de 2005
Marco de plantación	1,50 x 0,80 metros
Densidad de plantación	8.333 plantas/ha
Inicio recolección	10 de junio de 2005 (31 días de la plantación)
Fin recolección	12 de Septiembre de 2005 (94 días de producción)
Nº de recolecciones	40

El cultivo se acolchó sobre polietileno negro de 90 galgas y 1,10 metros de anchura. El sistema de riego utilizado fue por goteo de 1,2 l/hora de caudal de goteo, separados entre sí 30 cm.

Se realizaron tres recolecciones cada siete días, aproximadamente, consiguiendo en su mayoría una cosecha de calabacines del tamaño solicitado por la industria agroalimentaria.

El aporte de fertilizantes, así como otras aplicaciones preventivas (Cobre) e insecticidas sistémicos (mosca blanca), se ha realizado a través del riego por goteo. También se han realizado tratamientos con fungicidas (oidio) y acaricidas (araña roja).

Variedades y Casas comerciales

El siguiente cuadro hace referencia a las variedades ensayadas y sus respectivas casas comerciales.

VARIEDAD	CASA COMERCIAL
AGATA	SYNGENTA
BALBOA	RAMIRO ARNEADO
CONSUL	SEMINIS
CZI-10031	INTERSEMILLAS
ELITE	CLAUDE

VARIEDAD	CASA COMERCIAL
SUPERBA	CLAUDE
ZAFIRO	INTERSEMILLAS
ZS - 054	ZSEEDS
ALEXANDER	DIAMOND SEEDS

Ensayos de variedades

En el siguiente cuadro aparecen las variedades ensayadas con las producciones respectivas; y las cantidades y los porcentajes de producción según la época de recolección.

Producciones de las variedades por época de recolección.

FECHA Variedad	6 jun - 3 jul		4 jul - 31 jul		1 ago - 28 ago		29 ago - 18 sep		TOTAL Tm/ha	Cantidad uds/pl.	P.Medio gr/frut
	Tm/ha	% Prod	Tm/ha	% Prod	Tm/ha	% Prod	Tm/ha	% Prod			
Agata	15,47	17	24,97	28	30,48	34	18,84	21	89,77	30	363
Balboa	33,49	28	42,55	36	32,36	27	10,89	9	119,29	37	383
Consul	27,57	28	43,06	44	21,51	22	5,88	6	98,02	27	435
CZI-10031	21,69	17	52,13	41	36,12	29	16,55	13	126,49	41	366
Elite	20,77	22	38,53	41	26,46	28	8,54	9	94,30	31	368
Superba	31,01	30	41,75	40	20,50	20	10,37	10	103,62	35	359
Zafiro	20,91	19	48,85	43	28,28	25	14,62	13	112,66	34	404
ZS-054	19,02	18	41,81	39	33,37	31	13,62	13	107,82	29	445
Alexander	37,59	29	53,67	42	28,50	22	8,50	7	128,26	36	434

Características del fruto

La diferenciación en la calidad del fruto viene en función del calibre de éste. Se han realizado la medición de calibres de una amplia muestra de los frutos y se ha calculado el porcentaje de producción de cada variedad dentro de las diferentes clases de calibres.

Los datos vienen señalados en la tabla que viene a continuación.

% de frutos en recolección

Variedades	Diámetros			
	< 20 mm	20-45 mm	45-75 mm	> 75 mm
Agata	0,00	46,90	52,65	0,44
Balboa	1,41	52,11	45,42	1,06
Consul	3,27	30,95	61,90	3,87
CZI-10031	0,00	60,83	39,17	0,00
Elite	0,00	49,59	49,05	1,36
Superba	1,70	47,31	50,71	0,28
Zafiro	0,00	42,42	55,15	2,42
ZS-054	1,78	37,72	55,87	4,63
Alexander	1,39	41,44	54,40	2,78
<i>MEDIA</i>	<i>1,06</i>	<i>45,48</i>	<i>51,59</i>	<i>1,87</i>

A su vez, dentro de los calibres comerciales, se ha calculado el promedio del peso y la longitud. En los casos de los calibres situados por encima y por debajo de lo comercial, solo se ha calculado el promedio del peso.

Pesos y longitudes medias en función de los calibres de los frutos.

Variedades	DIÁMETRO							
	< 20 mm	20 - 45 mm			45 - 75 mm			> 75 mm
	Peso (gr)	Peso (gr)	Longitud (cm)	Diámetro (mm)	Peso (gr)	Longitud (cm)	Diámetro (mm)	Peso (gr)
Agata	0,00	198,42	18,11	39,37	459,70	23,50	54,19	798,00
Balboa	185,25	242,93	20,11	38,59	527,81	25,14	53,62	1168,67
Consul	185,27	218,71	19,95	38,36	523,08	24,79	55,64	1182,46
CZI-10031	0,00	237,96	22,32	37,77	546,60	27,87	52,93	0,00
Elite	0,00	218,53	19,74	38,75	493,68	25,01	54,49	1018,00
Superba	187,00	217,69	22,34	37,48	491,58	26,09	53,46	1104,00
Zafiro	0,00	212,26	19,53	38,82	526,23	25,07	54,91	1252,00
ZS-054	169,20	241,25	19,25	39,56	533,95	24,59	55,00	1202,62
Alexander	226,33	236,26	21,13	37,67	557,90	25,01	56,12	1179,33
MEDIA	105,90	224,89	20,28	38,49	517,84	25,23	54,48	989,45

Pesos medios: En la tabla siguiente mostramos los pesos medios por semanas de recolección.

Pesos medios de las variedades por semana de recolección.

FECHA	Agata	Balboa	Consul	CZI-10031	Elite	Superba	Zafiro	ZS-054	Alexander
06 jun - 12 jun	126	183		184	157	153	158		134
13 jun - 19 jun	260	291	210	219	237	261	211	189	340
20 jun - 26 jun	243	368	367	326	341	342	279	365	406
27 jun - 03 jul	306	426	518	379	324	370	371	448	483
04 jul - 10 jul	400	340	487	242	385	183	368	443	470
11 jul - 17 jul	292	284	349	288	330	264	443	406	360
18 jul - 24 jul	336	401	484	379	389	414	455	496	503
25 jul - 31 jul	418	779	457	1066	395	477	457	481	434
01 ago - 07 ago	396	472	456	437	302	355	502	480	359
08 ago - 14 ago	355	247	417	372	406	392	320	445	430
15 ago - 21 ago	472	459	525	510	492	347	539	522	564
22 ago - 28 ago	506	464	397	478	419	368	441	404	432
29 ago - 04 sep	382	398	361	371	342	373	384	354	444
05 sep - 11 sep	414	364	369	439	458	339	345	498	380
12 sep - 18 sep	475	863		358	407	280	532	532	182
MEDIA PONDERADA	368	421	435	441	368	342	404	445	435



Conclusiones.

- **Producción:** destaca sobre todas las variedades Alexander (128 Tm/ha), CZI-10031 (126 Tm/ha) y Balboa (119 Tm/ha). Entre las menos productivas encontramos las variedades Agata (89 Tm/ha) y Elite (94 Tm/ha). Los mayores porcentajes de producción se han dado sobre los meses de julio y agosto.
- **Peso medio:** los pesos medios más altos en frutos, se obtienen de las variedades ZS-054 (445 gr/fruto), Consul (435 gr/fruto), y Alexander (434 gr/fruto)
- **Precocidad:** los cultivares más precoces son Cónsul, Alexander y Superba, con más del 70% de la producción o más, concentrada en los meses de junio y julio. La más tardía fue la variedad Agata con un 55% de la producción entre los meses de agosto y septiembre.
- **Calibre de los frutos:** Las variedades CZI-10031 y Balboa son las que presentaron un mayor porcentaje de frutos entre los calibres 20-45 mm.

Las variedades Cónsul, ZS-054, Zafiro, Alexander, Agata y Superba tienen su mayor porcentaje de frutos entre los calibres 45-75mm.

Las variedades, Cónsul (7,14%) y ZS-054 (6,41%) son las que tienen un porcentaje de frutos más alto con calibre superior o inferior a los solicitados por la industria.

Cabe destacar la variedad CZI-10031 por la ausencia de frutos fuera de los diámetros comerciales.

Sería recomendable, dentro de la rentabilidad económica y dependiendo de la variedad, ajustar la frecuencia de recogidas para conseguir un calibre de fruto en concordancia con lo exigido por el mercado.

Conclusiones finales

- El calabacín es un cultivo interesante tanto para el mercado en fresco como para la industria conservera y, desde hace unos años, para la industria congeladora. El aumento de preparados de pistos y braseados, ha ido aumentando la demanda del cultivo, incrementando sus posibilidades de comercialización.
- Debido a su introducción en la industria congeladora, las exigencias a la hora de su producción han cambiado. Antes se buscaba una concentración de la producción en los meses de agosto, septiembre y octubre para la industria conservera; hoy en día se busca una producción homogénea a lo largo del verano, así como un tamaño y formato adecuado de fruto para su aprovechamiento en cubos y rodajas para congelado.
- Por su alta velocidad de crecimiento con temperaturas altas, es un cultivo muy exigente en mano de obra (3 o 4 recolecciones por semana dependiendo de la variedad), ya que es necesario hacer varias recolecciones a la semana para conseguir un tamaño de fruto aceptado por el mercado, cuyo calibre ha de ser inferior a 60 mm. (consumo en fresco) o a 75 mm. (para industria).
- Fundamentalmente los mayores porcentajes de producción en los ensayos se han dado en los meses de julio y agosto.
- Tan importante es la elección del material como de la técnica utilizada, siendo aconsejado el uso de acolchados plásticos y riego por goteo, con densidades de plantación entre 8.000 y 9.000 plantas/ha.
- Con respecto a las fechas de plantación, las ideales en nuestras condiciones del Valle del Ebro son aquellas que van desde el 5 al 15 de mayo, para poder garantizar unos buenos rendimientos que justifiquen los altos costes de mano de obra. Se puede escalonar la producción con plantaciones posteriores a estas fechas, pero se producirán unas disminuciones significativas en la producción.

Bibliografía:

- FAOSTAT (datos provisionales 2004).
- www.infoagro.com
- Anuario de Estadística Agroalimentaria 2003 (MAPA).
- Navarra Agraria Marzo-Abril 2005.

Fichas varietales

En las siguientes fichas varietales se representan las principales características de los frutos en función de su distribución por peso unitario y calibres medios (diámetro y longitud), así como los porcentajes de recolección para esa misma distribución de calibres.

Variedad **AGATA**
 Casa comercial: SYNGENTA

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	198	460	337
Diámetro (mm)	39	54	47
Longitud (cm)	18	24	21
% recolección	47	53	100



Variedad **BALBOA**
 Casa comercial: RAMIRO ARNEADO

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	243	528	376
Diámetro (mm)	39	54	46
Longitud (cm)	20	25	22
% recolección	52	45	98



Variedad **CONSUL**
 Casa comercial: SEMINIS

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	219	523	422
Diámetro (mm)	38	56	50
Longitud (cm)	20	25	23
% recolección	31	62	93



Variedad **CZI-10031**
 Casa comercial: INTERSEMILLAS

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	238	547	359
Diámetro (mm)	38	53	44
Longitud (cm)	22	28	24
% recolección	61	39	100



Variedad **ELITE**

Casa comercial: CLAUSE

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	219	494	355
Diámetro (mm)	39	54	47
Longitud (cm)	20	25	22
% recolección	50	49	99



Variedad **SUPERBA**

Casa comercial: CLAUSE

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	218	492	359
Diámetro (mm)	37	53	46
Longitud (cm)	22	26	24
% recolección	47	51	98



Variedad **ZAFIRO**

Casa comercial: INTERSEMILLAS

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	212	526	390
Diámetro (mm)	39	55	48
Longitud (cm)	20	25	23
% recolección	42	55	98



Variedad **ZS-054**

Casa comercial: ZSEEDS

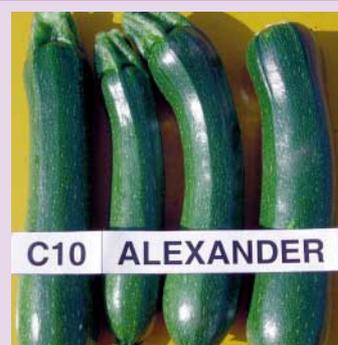
Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	241	534	416
Diámetro (mm)	40	55	49
Longitud (cm)	19	25	22
% recolección	38	56	94



Variedad **ALEXANDER**

Casa comercial: DIAMOND SEEDS

Tamaño	Pequeños (20-45 mm)	Grandes (45-75 mm)	Media ponderada
Peso (gr/ud)	236	558	419
Diámetro (mm)	38	56	48
Longitud (cm)	21	25	23
% recolección	41	54	96



Relación de Publicaciones del año 2005.

ID	Nº	TITULO / Autores	Ud.Técnica	Especie	Técnica	Pág.
366	149/05	El uso razonado del nitrógeno en la fertilización del almendro. J.L. Espada.	Leñosos	Almendro	Abonado	8
367	150/05	Una aplicación práctica de trazabilidad en cordero de carne. S. Congost, S. Lozano, F. Abad, A. Albiol.	Rumiantes	Ovino	Trazabilidad	8
368	151/05	El espárrago verde. Resultados del seguimiento de su cultivo en la Comarca del Bajo Aragón. A. Albalat.	Herbáceos	Espárrago	Ensayos	12
369	152/05	Control integrado de los parásitos gastrointestinales en sistemas de producción ovina. J. Uriarte, J. Valderrábano.	Rumiantes	Ovino	Parásitos	8
370	153/05	Comportamiento agronómico de variedades de cerezo. Resultados tras 9 años de evaluación. J.L. Espada, C. Vega, C. Moneo.	Leñosos	Cerezo	Cultivo	8
371	154/05	Orientaciones para las siembras de otoño-invierno. Resultados de los ensayos. Cosecha 2005. M. Pérez, A. Albalat, A. Borruy, M. Gutiérrez, C. Vega y otros.	Herbáceos	Cereal	Variedades	16
372	155/05	Resultados económicos del ganadero de porcino de cebo integrado. F. Iguacel, A. Picot, M. Gil.	Monogástr.	Porcino	Producción	8
373	156/05	Una apuesta válida para diversificar la oferta: variedades de melocotonero y nectarina con frutos de tipo "sub-ácido" J.L. Espada.	Leñosos	Melocotón	Variedades	8
374	157/05	El cultivo de la alfalfa en Aragón. Recientes ensayos sobre variedades. I. Delgado, F. Muñoz, D. Andueza.	Rumiantes	Alfalfa	Alimentac.	16
375	158/05	El cultivo de la col de Milán en Aragón. Resultados de los ensayos sobre material vegetal y ciclos de producción. M. Gutiérrez, A. Albalat.	Herbáceos	Col Milán	Ensayos	12
376	159/05	Resultados de los trabajos sobre el cultivo de coliflor en Aragón. Años 2002-2005 M. Gutiérrez, A. Albalat, P. Bruna, M. Vallés.	Herbáceos	Coliflor	Ensayos	12
377	160/05	El cultivo de la Berenjena en Aragón. Estudio de variedades con destino industrial. M. Gutiérrez, P. Bruna, M. Vallés.	Herbáceos	Berenjena	Ensayos	12
378	161/05	Resultados económicos del ganadero de porcino de producción de lechones en integración. F. Iguacel, A. Picot.	Monogástr.	Porcino	Producción	8
379	162/05	Resultado de los ensayos en maíz. Cosecha 2005. M. Pérez, C. Vega, A. Borruy, J. Mula y otros.	Herbáceos	Maíz	Ensayos.	16
380	163/05	El cultivo del tomate de industria en Aragón. Resultado de los ensayos del cultivo en la campaña 2005. M. Gutiérrez, P. Bruna, M. Vallés.	Herbáceos	Tomate	Ensayos	12

Información elaborada por:

Marta Vallés Pérez	Unidad de Cultivos Herbáceos. C.T.A.	mvallesp@aragon.es
Pablo Bruna Lavilla	Unidad de Cultivos Herbáceos. C.T.A.	pbruna@aragon.es
Miguel Gutiérrez López	Unidad de Cultivos Herbáceos. C.T.A.	mgutierrez@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 90

Correo electrónico: cta.sia@aragon.es



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola

■ 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