



Aspectos principales para tener éxito en el cultivo de calabacín

David E. Meca Abad

Estación Experimental de Cajamar

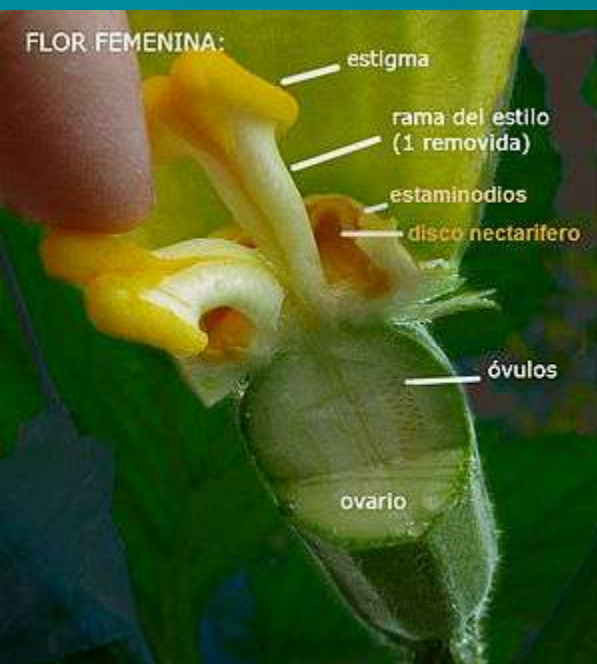
La especie *cucurbita pepo* parece tener su origen en América, concretamente en zonas próximas a México, donde se han encontrado rastros con una antigüedad superior a los 10.000 años A.C.

En Estados Unidos los restos más antiguos hallados datan del año 4.000 A.C.

Son muchos los que apuntan a que pudo ser domesticada a la vez en México y Estados Unidos, teniendo a *cucurbita fraterna* y *cucurbita texana* como antepasados silvestres respectivamente.



- Planta anual de vegetación compacta y crecimiento indeterminado.
- Raíz principal axonomorfa de gran tamaño con respecto a las raíces secundarias. En enarenado 20-25 cm de profundidad.
- Tallo principal con atrofia de brotaciones secundarias y forma sinuosa. Forma cilíndrica, áspero al tacto y consistente. Entrenudos cortos de donde parten hojas, flores y frutos.
- Hojas palmeadas grandes con fuertes y alargados peciolo. Parten del tallo alternándose en forma helicoidal. Limbo de hoja muy grande, a veces de 50x50 cm. Haz suave y envés áspero recubierto de pelos. El borde de la hoja es dentado y normalmente con 5 lóbulos.
- Flores regulares, solitarias, vistosas y axilares, grandes de color amarillo y acampanadas. Masculinas y femeninas. Planta monoica.
- Semillas de color blanco-amarillento ovaes alargadas y puntiagudas en su extremo.
- Fruto: Baya grande con pericarpio fuerte una vez maduro, placenta carnosa procedente de un ovario ínfero. Es normalmente alargado, aunque también los hay aconchados, siendo su valor variable.



- Importante diversificación, todo ello ha dado lugar a un amplio conjunto de variedades locales muy diferentes.
- Esa variabilidad se pone de manifiesto, sobre todo, en las diferencias en cuanto a tamaño y color del fruto, donde se pueden encontrar frutos verdes, amarillos naranjas, blancos,...etc.; en el color de la pulpa, que puede ser blanca o naranja, y en cuanto a la forma, pudiendo encontrar frutos alargados, redondos, ovaes, etc.
- Dentro de la especie *Cucurbita pepo* se incluyen tres subespecies: fraterna, pepo y texana.
- Fraterna sólo incluye variedades silvestres.



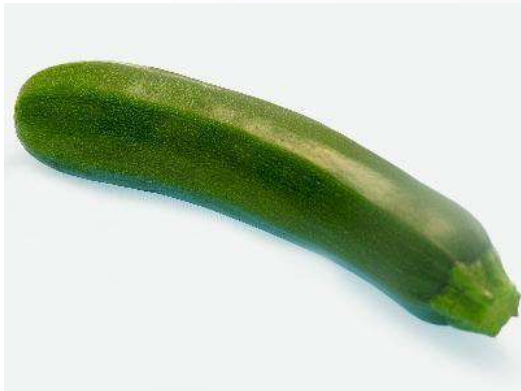
Cucurbita pepo subespecie pepo:



Pumpkin



Vegetable Marrow



Zucchini



Cocozelle

Cucurbita pepo subespecie texana



Scallop



Crookneck



Acorn



Es menos exigente en temperatura que otras cucurbitáceas.

- Temperatura óptima de germinación: 20-25°C.
- Temperatura idónea para crecimiento y desarrollo: diurna: 25°C , nocturna: 20°C
- Tª superior a 35°C produce daño a la planta por deshidratación.
- Tª inferior a 0°C provoca daños a la planta.
- Humedad óptima: 65-80%
- Humedades superiores al 80% producen corrimiento de flores e incremento de enfermedades aéreas.
- LUZ. Planta de día neutro.

CLIMA

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

SUELO

Se adapta bien a todo tipo de terrenos, prefiriendo suelos de textura franca, fértiles, ricos en MO.

Menos recomendables suelos arcillosos, fríos, húmedos con drenajes insuficientes.

Medianamente tolerante a la salinidad.

- Apertura de pequeños hoyos y colocando 2-3 semillas juntas por golpe.
- Suelo con humedad suficiente para garantizar la germinación.
- Recomendable: Sembrar en bandejas un % de semillas para reponer los posibles fallos de nascencia

SIEMBRA



- Si se quiere aprovechar mas tiempo el terreno con el cultivo anterior, se siembra en semillero.
- Trasplante con cepellón cuando planta presenta 2 hojas verdaderas. Abrir hoyo y colocar planta con cuidado, cubriendo planta con 3-4 cm de tierra y/o arena.
- Trasplantes de verano por la tarde o días nublados.
- Suelo en tempero.

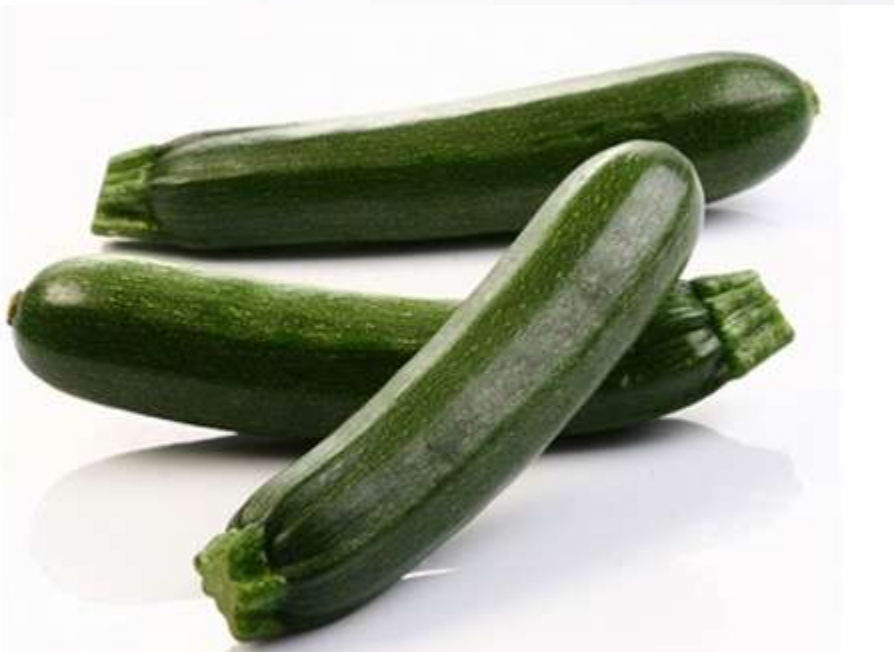


PLANTACIÓN

- Operación que se realiza cuando nace más de una planta por golpe. Dejamos la planta más vigorosa y eliminamos el resto.
- Momento: 2-3 hojas verdaderas.
- Segundo aclareo: Cortando tallo por su base. **No arrancar.**

ACLAREOS

- Extra-temprano: Siembras de agosto/septiembre $\Leftrightarrow$ cosecha desde septiembre a final de diciembre.
- Temprano: Siembra de octubre/noviembre $\Leftrightarrow$ cosecha desde final de noviembre a final de febrero.
- Semitardío: Siembra en febrero $\Leftrightarrow$ cosecha desde marzo hasta junio.
- Tardío: Finales de marzo/primeros de abril $\Leftrightarrow$ cosecha desde abril a junio.



Consumos medios ($l\ m^{-2}\ día^{-1}$) del cultivo de calabacín en invernadero para un cultivo de otoño.

MESES	AGO.		SEPT.		OCT.		NOV.		DIC.		ENE.		FEB.	
QUINCENAS ► SIEMBRA ▼	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
1ªquin. Ago.	2,17	3,44	3,67	3,42	3,16	2,82	2,00	1,53	1,45	1,03	1,06	0,87	0,85	0,56
2ªquin. Ago.		1,97	3,21	3,04	3,16	2,54	2,00	1,53	1,45	1,03	1,06	0,87	0,85	0,56
1ªquin. Sept.			1,60	1,90	2,81	2,54	1,80	1,53	1,45	1,03	1,06	0,87	0,85	0,56
2ªquin. Sept.				1,14	1,58	2,54	1,80	1,53	1,45	1,03	1,06	0,87	0,85	0,56
1ªquin. Oct.					1,05	1,41	1,60	1,53	1,37	1,03	1,06	1,09	1,10	0,84
2ªquin. Oct.						0,84	1,60	1,19	1,45	1,03	1,06	1,17	1,36	1,31

Evitar que planta se tumbe en el suelo.



Ventajas: luz, ventilación, prácticas culturales.



Planta sin entutorar



Imagen Homo agrícola



- Germinación y emergencia de 5-8 días según fechas de siembra. En arena incluso en tres días.
- La primera hoja verdadera emerge a los dos-tres días del total desarrollo de los cotiledones.
- Si se producen brotes laterales es necesario analizar la idoneidad de la variedad a la fecha de siembra, la fertilización nitrogenada y las dosis frecuencia de los riegos.
- Las flores axilares aparecen desde la primera hoja de la planta.
- Días largos y temperaturas altas inducen a la masculinización.
- Días cortos y temperaturas bajas inducen a la feminización.
- La apertura y cierre de las flores es diaria.
- Entra en producción en 35-55 días.



Brotes

Las variedades híbridas del calabacín emiten generalmente una sola guía, pero algunas de éstas variedades pueden echar brotes secundarios que producen frutos no comerciales. Es recomendable eliminar estos brotes según van apareciendo.

Cuando están muy envejecidas o en plantas con excesivo desarrollo que dificulte la luminosidad y la aireación en el interior de la planta.

El deshojado se hará por la mañana, preferentemente con ambiente seco. No es conveniente eliminar las hojas superiores de la planta, ya que el sol puede dañar los frutos, endureciéndolos.

Tras una fuerte poda de hojas, hay que realizar un tratamiento reseccante/cicatrizante.

Hojas

Frutos

Deben suprimirse aquellos frutos que presenten daños de enfermedades y plagas; así como los que estén deformados y aquellos muy desarrollados, no comerciales.

- La densidad de plantación más habitual es de 1 planta / m².
 - Los marcos de plantación usuales:
 - 2 m x 0,75 m.
 - 1 m x 1m.
 - 1,33 m x 1 m.
 - 1,5 m x 0,75 m.
 - Mejor mas amplios (mejor tránsito).
- Dependiendo de la variedad y de la estructura del invernadero



A veces se
sitúan a
tresbolillo.





Marchitez de hojas



Inicio de podredumbre por extremo de fruto

Hojas clóroticas y marchitez de planta entera



Imágenes: Inra

- **Polífaga:** Melón, pepino, sandía, **calabacín**, tomate, **pimiento**, berenjena, etc.
- Podredumbre blanda acuosa con olor pútrido
- Hojas, Tallo, Peciolo, Sépalos, Fruto
- Entra por heridas mecánicas, insectos, manipulado....
- Tº - 24ºC
- HR elevada

- Desintegración de la médula causando oquedad observable en corte transversal
- Tallos afectados con apariencia acuosa y mucosa por el crecimiento bacteriano
- Característica del tallo hueco detectable presionando con los dedos
- Ocasionalmente la bacteria se desarrolla en la corteza que se vuelve oscura y se desprende fácilmente del tallo
- La coloración vascular no es apreciable por encima o por debajo de la zona hueca del tallo



Sección longitudinal de tronco



Imágenes Inra



Detalles de la pudrición blanda de los tejidos externos del tronco, acuosa de color parduzco.



Pecíolo marchito con picnidos



Imágenes Inra



Tronco pudriéndose



Podredumbre marrón oscura





Imágenes Inra



Resto de peciolo pudriéndose,
cubierto de fieltro gris, que sirve
de alimento al hongo



Amarilleamiento fisiológico (Inra)













Fusarium solani f. sp. *cucurbitae* en calabacín



Imagen Homo agrícola



Imagen Inra



Siempre se produce en momento de estrés de la planta:

- Escasa humedad en el suelo, estrés hídrico.
- Exceso de humedad relativa del aire que provoca cierre de estomas.
- Vientos secos, como ocurre en Almería con el viento de Levante, que eleva la transpiración de la planta.
- Cambios bruscos climatológicos, ya sean de temperatura, humedad relativa e insolación.

Una vez analizados los distintos fenómenos, habrá que intentar posibles soluciones:

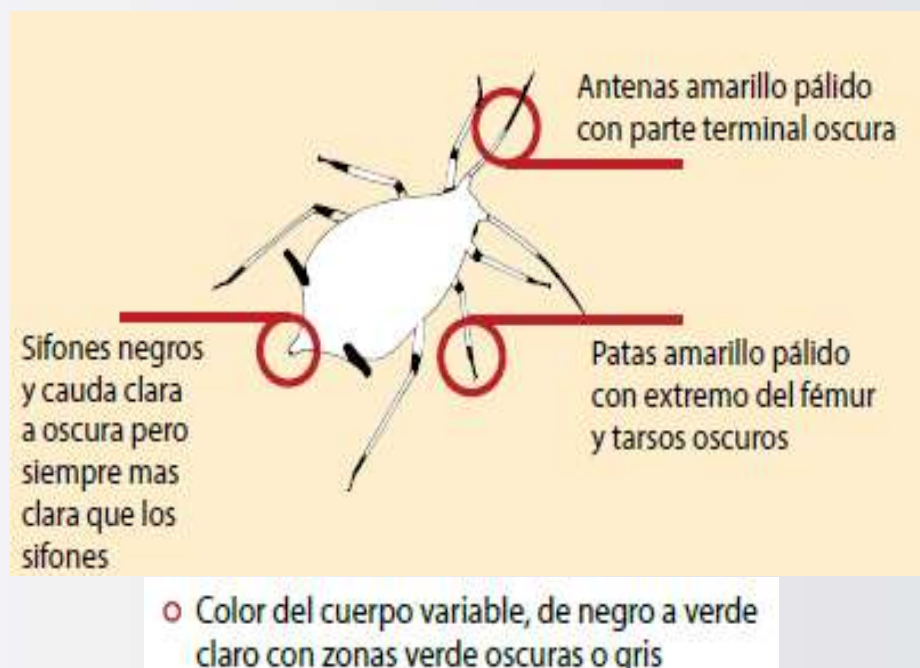
- Uso de tensiómetros que nos den idea de las condiciones de humedad del suelo.
- Intentar bajar, en lo posible, el exceso de humedad relativa mediante manejo de ventilación, uso de plástico negro en suelo...
- En días de viento seco, cerrar banda de donde sople el viento, y utilización de nebulización para subir humedad relativa y bajar temperatura.

Aparte de estas medidas preventivas, la elección del material vegetal es importante.

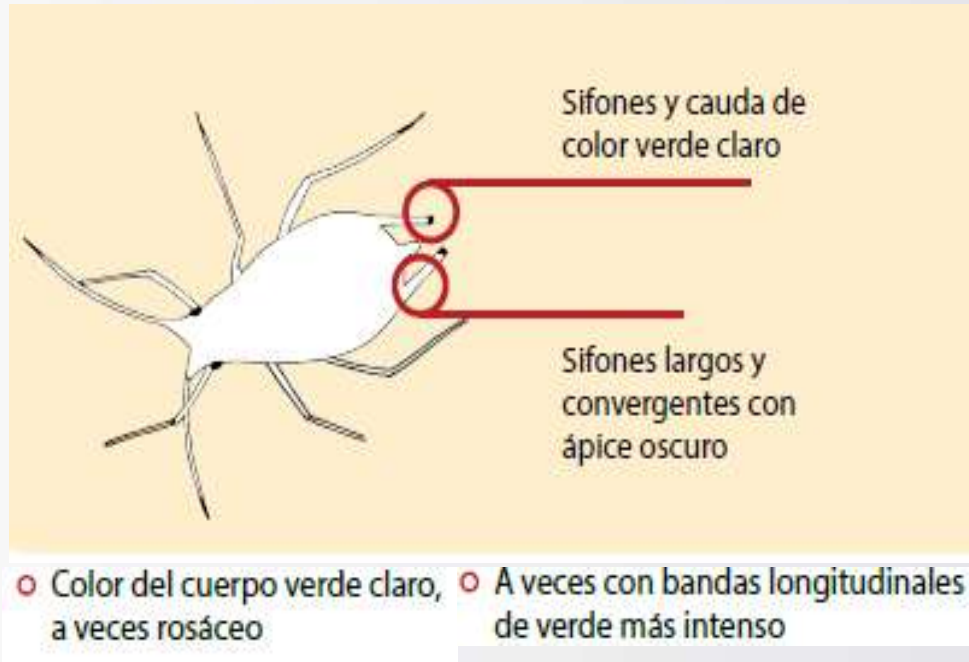


Frutos que paralizan su desarrollo en estado muy joven y terminan abortando. Causas:

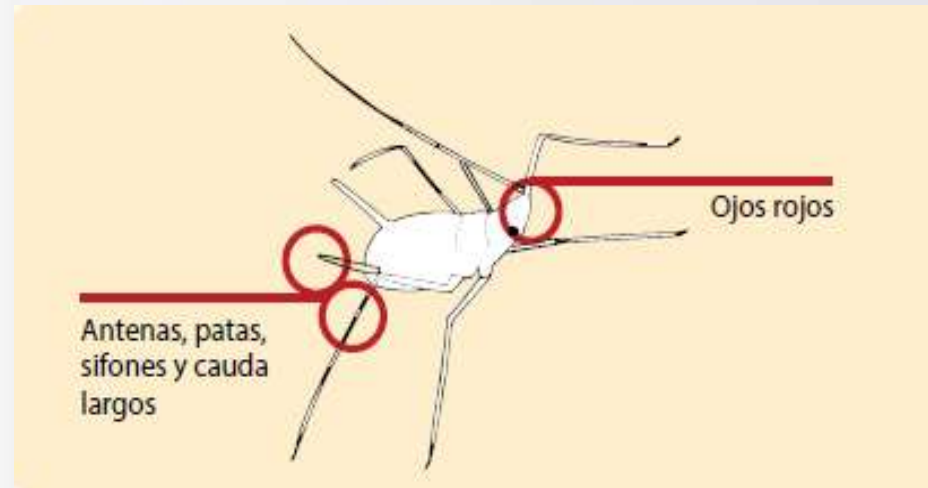
- Suele originarse como consecuencia de varios días nublados, con poca luz, y humedad relativa alta.
- Falta de vigor vegetativo.



Myzus persicae



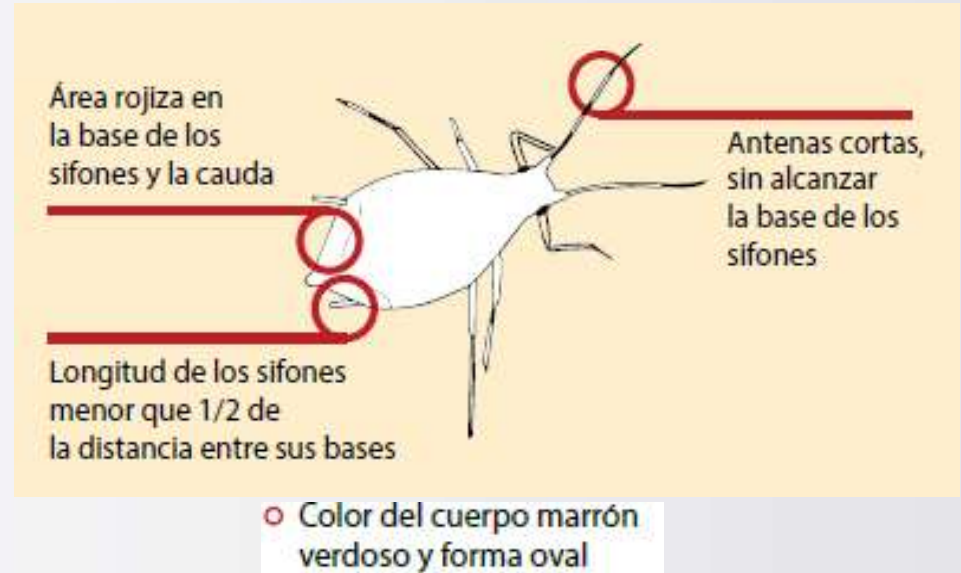
Macrosiphum euphorbiae



○ Cuerpo bastante grande, de forma ahusada

○ Cuerpo de color verde, a veces rosáceo o amarillento

Rophalosiphum padi



Aphis gossypii, *myzus persicae*

- Seltas periódicas de *Aphidius colemani* a dosis bajas (0,05 ind/m²semana)
- Aplicaciones químicas puntuales.



- Uso plantas banker de gran superficie.



- Plantas refugio, cobijo o recurso alimenticio alternativo a los OCB,s y que plantamos en los invernaderos.
- Plantas de avena adaptada a las condiciones de invernadero.
- Las zonas idóneas para plantación banker:
 - Zonas de mayor luminosidad.
 - Zonas frescas.
 - Puntos críticos de cada finca, con antecedentes de pulgón.
- Momento adecuado de hacer la suelta sobre el cereal cuando tenga h: 20 cm.
- Inocular la mitad de las plantas refugio alternándolas para que nos dure todo el ciclo de cultivo.
- Controlar el riego de las plantas de cebada.
- Tratamientos químicos del cultivo.
- Control fase vegetativa cereales.
- Suelta de parasitoides 7-10 días después de inocular banker.
- Suelas de manera escalonada.





Muchas Gracias