



Manejo de alcachofa multiplicada
por semilla como estrategia frente al
cambio climático.

CARLOS BAIXAULI SORIA.
DIRECTOR DEL CENTRO EXPERIENCIAS CAJAMAR

27 de FEBRERO DE 2026

Antecedentes

El apoyo que Cajamar ha venido prestando al sector agroalimentario ha ido evolucionando en el tiempo, según el siguiente esquema:



Estaciones experimentales



El Ejido (Almería)



Las **14 hectáreas** ubicadas en el paraje de Las Palmerillas acogen diferentes estructuras de invernaderos, plantaciones de frutales, estaciones meteorológicas, laboratorio y el equipamiento necesario para llevar a cabo los diversos ensayos y programas de formación y sensibilización.

En esta estación **trabajamos** principalmente con **cultivos hortícolas bajo plástico y frutales tropicales y subtropicales**.

Paiporta (Valencia)



Las instalaciones del centro cuentan con una superficie de **7 hectáreas** de invernaderos y cultivos al aire libre, así como una alquería dotada de oficinas, equipo informático, almacén, aulas de formación y salón de actos con una capacidad de 220 personas.

En este centro **trabajamos** principalmente con **hortícolas al aire libre, cítricos y otros frutales**.

Estudios y publicaciones



ANÁLISIS DE MERCADOS

Hortalizas al aire libre | Semestre S2 2022
Mayores precios para una menor producción



www.plataformatierra.es

Noviembre 2022

TIERRA

Ana Cabrera Sánchez
Tomás Agüera Camacho

 **cajamar**
Una iniciativa para la digitalización y la sostenibilidad del sector agroalimentario

13

Serie Agricultura

Cultivos hortícolas al aire libre

José Vicente Maroto Borrego
Carlos Baixauli Soria
(coordinadores)

 **cajamar**
CAJA RURAL

ANÁLISIS DE MERCADOS

Hortícolas aire libre Cuatrimestre C1 2022
Las incidencias del clima favorecen las cotizaciones



www.plataformatierra.es

Mayo 2022

TIERRA

Ana Cabrera
Tomás Agüera Camacho

 **cajamar**
Una iniciativa para la digitalización y la sostenibilidad del sector agroalimentario



ACTAS DE HORTICULTURA

Comunicaciones Técnicas
Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

77

FEBRERO
2017

XIV Jornadas del Grupo Horticultura
II Jornadas del Grupo de Alimentación y Salud
III Jornadas de Fresón

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE
DE HORTALIZAS Y FRESÓN
PARA UNA ALIMENTACIÓN
SALUDABLE

COMUNICACIONES



Coordinador
Juan Carlos Gázquez Garrido
Almería, 21-23 de febrero de 2017



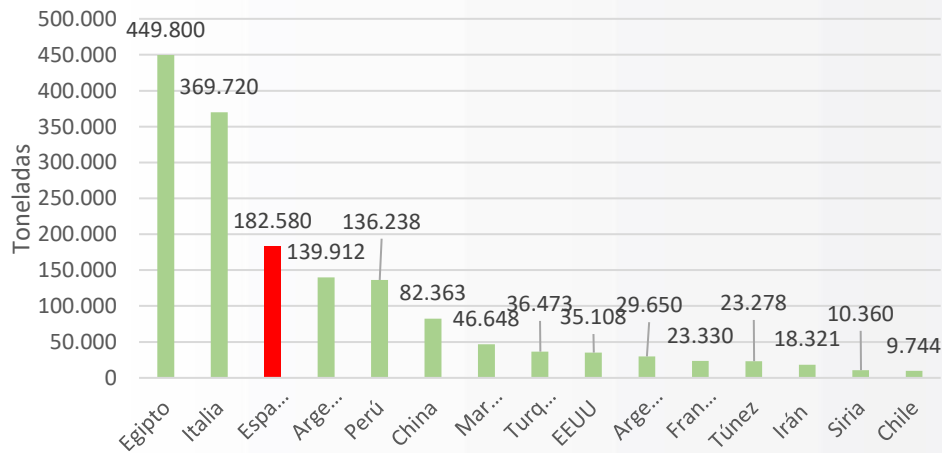
Hasta la fecha, la variedad más cultivada en España es Blanca de Tudela, que se reproduce vegetativamente a partir de estacas, generalmente proceden de la zona de Navarra, en concreto de Tudela y da nombre a esta variedad. En los últimos años se aprecia un crecimiento de la alcachofa multiplicada por semilla, que asegura una mejor sanidad de la planta y productividad de las explotaciones.

En las zonas más frías de España, la cosecha se interrumpe en invierno. Durante la primavera el ritmo de producción se incrementa, se retoma la producción de otras zonas más frías como Navarra.

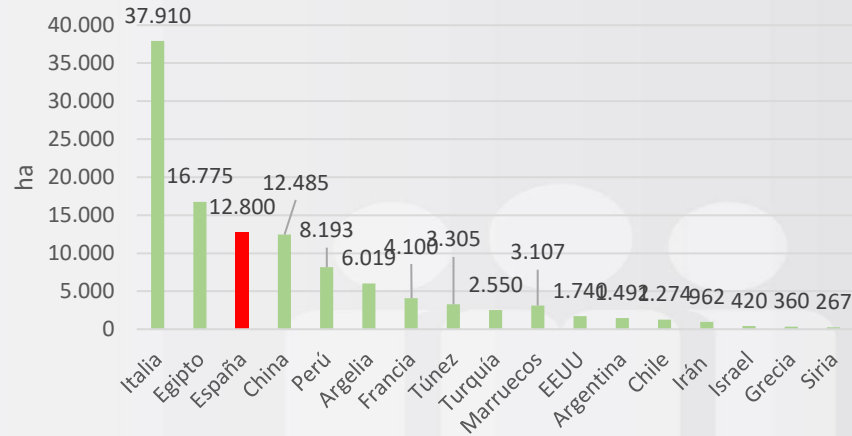
Utilizando algunas variedades multiplicadas por semilla, como Imperial Star, Lorca, en zonas de producción ubicadas en altiplanicies, es posible obtener producción de capítulos en pleno verano, de manera que esta tecnología permite producción de alcachofas durante prácticamente todo el año.

España es el 3^{er} país en importancia a nivel mundial de alcachofa con 199,940 t producidas en 2019, detrás de Italia que produce 378.8820 t y Egipto con 296,399 t. Italia es el principal consumidor de alcachofa del mundo, con más de 400.000 t

PRODUCCIÓN MUNDIAL ALCACHOFA. Año 2023



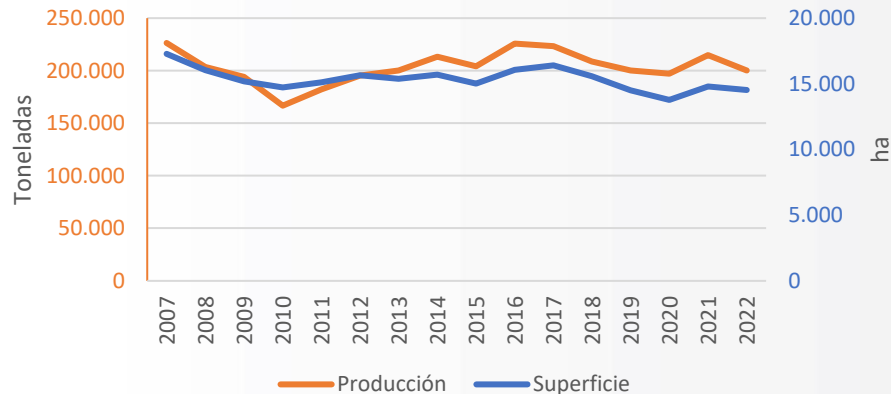
SUPERFICIE MUNDIAL ALCACHOFA. Año 2023



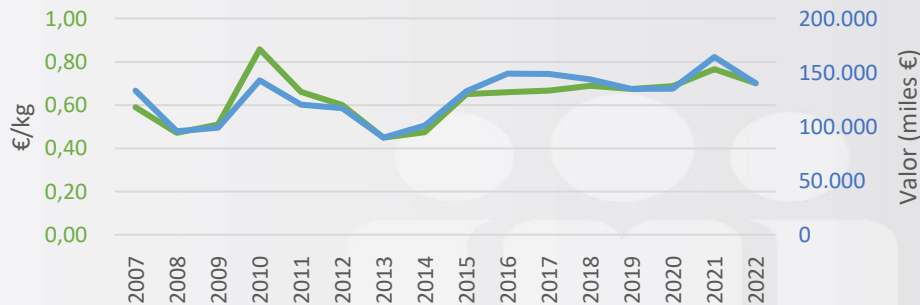
La producción está bastante estabilizada. En 1990 llegó a 428.000 t. Esa reducción se debe principalmente, a que una parte importante de la alcachofa destinada a la industria se elabora en Perú

El precio medio oscila entre los 0,4 y 0,9 €/kg, con un valor de la producción de unos 140,0 millones de €

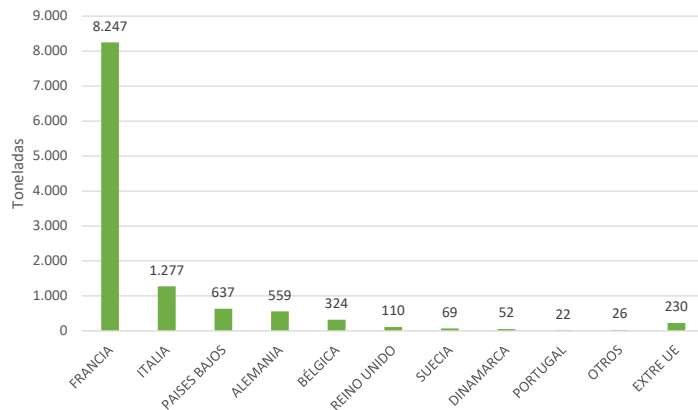
SERIE HISTÓRICA ALCACHOFA



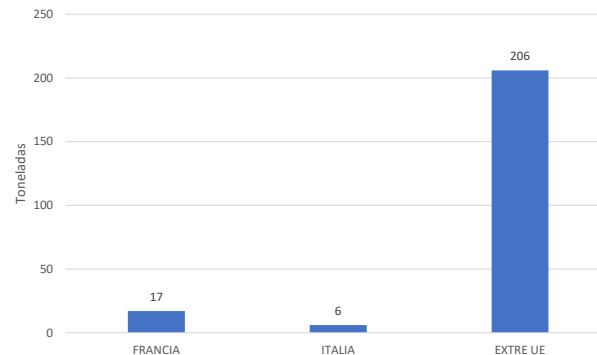
Alcachofa. Precio medio percibido por los agricultores - Valor



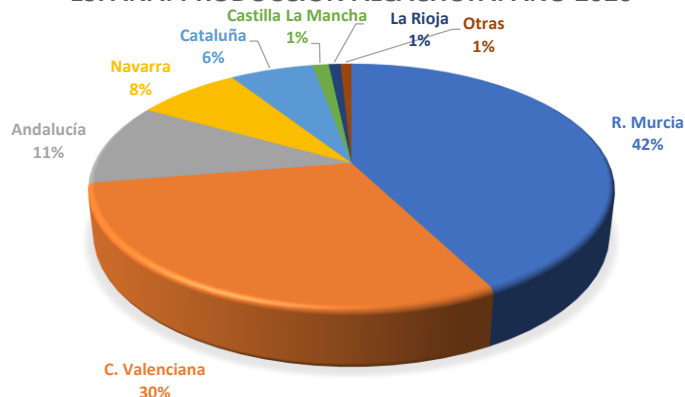
EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE ALCACHOFA. Año 2020



IMPORTACIONES ESPAÑOLAS DE ALCACHOFA. Año 2020

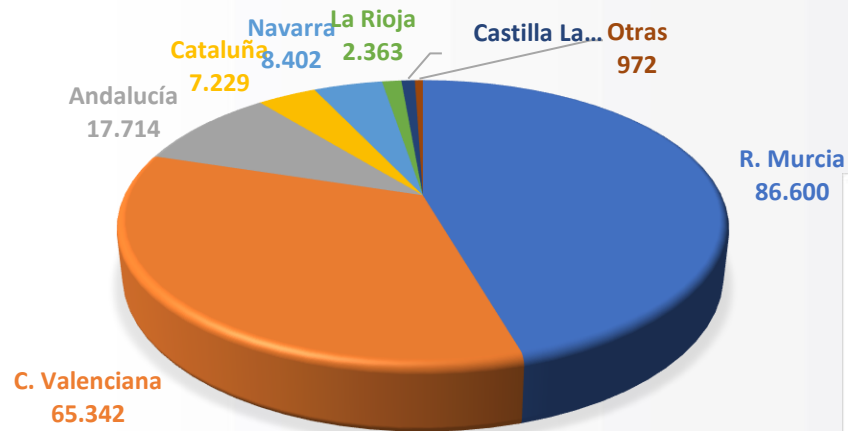


ESPAÑA. PRODUCCIÓN ALCACHOFA. AÑO 2020

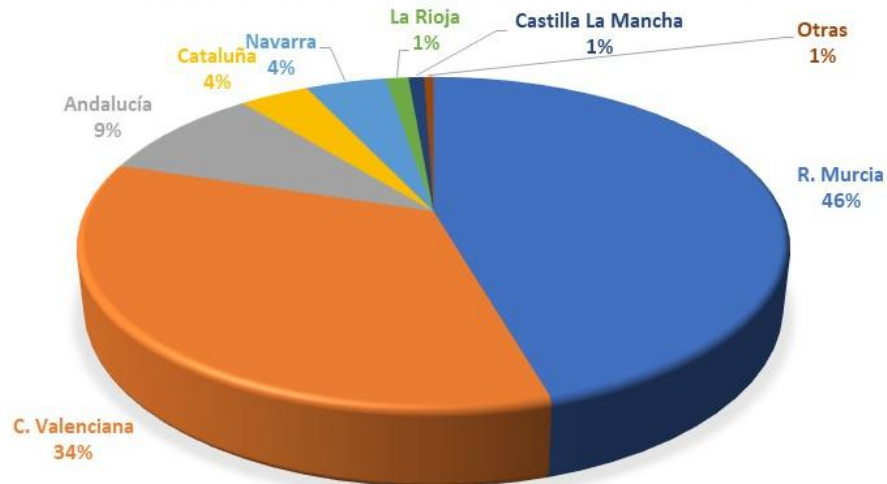


Algo más del 42% se produce en la Región de Murcia, un 30% de la Comunidad Valenciana, destacando la zona de Castellón bajo la DO alcachofa de Benicarló y en Alicante la Vega Baja, un 11% en Andalucía, en donde destaca la altiplanicie de Granada con producción de alcachofa durante los meses de verano y un 8% en Navarra que suministra capítulos a la industria conservera acogida a la IGP Alcachofa de Tudela.

ESPAÑA. PRODUCCIÓN ALCACHOFA. AÑO 2023



ESPAÑA. PRODUCCIÓN ALCACHOFA. AÑO 2023



- **Alcachofa:** es una hortaliza con un alto contenido en vitamina C y B1. Tiene propiedades para la diabetes, dado que es hipoglucémica, contribuye a regular las funciones hepáticas y renales. Es ideal para regímenes dietéticos por su bajo contenido en grasas, por ser rica en fibra, por su equilibrio de proteínas, hidratos de carbono y vitaminas. Proporciona un 12% de glúcidos, cuya sexta parte la constituye la inulina, un azúcar que toleran los diabéticos.



- Se pueden aprovechar todos sus órganos: infusiones, jardinería, flor cortada, Cynar, crema de belleza, coagulante de leche, comida animales, hojas como cardo, extractos liofilizados en farmacología, aceite de las semillas, biomasa.

Se consume en fresco como verdura, rellena, a la cazuela, a la vasca, estofada, hervida, asada, en tortilla, menestras, en paella.



- **Procede de la cuenca Mediterránea**
- **En la Edad Media es objeto de selecciones en Italia y en la España árabe**
- **Se genera de la selección de cardos**
- **Planta vivaz con rizoma subterráneo**
- **La misma planta se puede mantener durante 2 ó 3 años**
- **Se adapta mejor a suelos medios y tolera los ligeramente alcalinos.**
- **Tolera la salinidad, aunque puede producir necrosis de brácteas internas.**
- **Clima templado recolección de octubre a primeros de junio.**
- **Con temperaturas frescas se obtienen capítulos compactos, con alta temperatura peor calidad por falta de compacidad.**
- **El frío es el único factor inductor de floración, aunque puede influir la edad de la planta y duración del fotoperíodo.**
- **En las zonas apicales de crecimiento se acumulan giberelinas, pero solamente en las plantas vernalizadas se produce la diferenciación floral.**
- **AG externo se muestra como inductor de la floración.**
- **Las cabezuelas rematan los tallos, los capítulos de brotes secundarios son de menor calibre.**

Altas T^a

Paralización crecimiento,
mala calidad cosecha



Óptimo
crecimiento

15-18 °C

$T^a > 8^{\circ}\text{C}$ crece
normalmente



$T^a < 5^{\circ}\text{C}$
detiene crec.



$T^a -2$ a -4°C
Destrucción parte
aérea



SISTEMAS DE MULTIPLICACIÓN

- ▣ **Semilla:** descendencia poco uniforme y producción tardía. Las nuevas variedades y la tecnología productiva han permitido mejorar agronómicamente este sistema de multiplicación.
- ▣ **Por hijuelos:** se extraen en febrero marzo de las mejores plantas, se recorta hoja y raíz, se hacen viveros separado 8-10 cm y se selecciona planta.
- ▣ **Por esquejes:** es el más extendido. De cada pie se obtienen 4 a 5 esquejes que se plantan a final de julio o primeros de agosto.
- ▣ **Cultivo de meristemos:** persigue sanear la planta, se producen variaciones somatoclonales que hacen perder precocidad.
- ▣ **Diferentes órganos de multiplicación:**
 - ▣ Estaca: trozo basal de tallo.
 - ▣ Zuecas: engloba una o más estacas, con tallo subterráneo y raíz.
 - ▣ Óvolos: brote subterráneo que no ha llegado a emerger del suelo.

Durante mucho tiempo, el sistema de multiplicación habitual de las alcachofas ha sido en España el vegetativo.



Este método tiene desventajas fisiológicas patológicas y económicas.



Variabilidad de orden sanitario

Con la multiplicación vegetativa se mantienen en el tiempo la transmisión de enfermedades como Verticillium y Esclerotinia..

C. Jordá hizo un análisis en diferentes zonas de producción, encontrando infecciones conjuntas. Incluso en plantas aparentemente sanas se encuentran virus latentes, que se pueden manifestar en condiciones climáticas concretas.

AVM Artichoke virus mosaic. Carlavirus

ALV Artichoke latent virus. Potyvirus

TSWV Tomato spotted wilt virus. Tospovirus

BBWV Broad bean wilt virus. Fabavirus

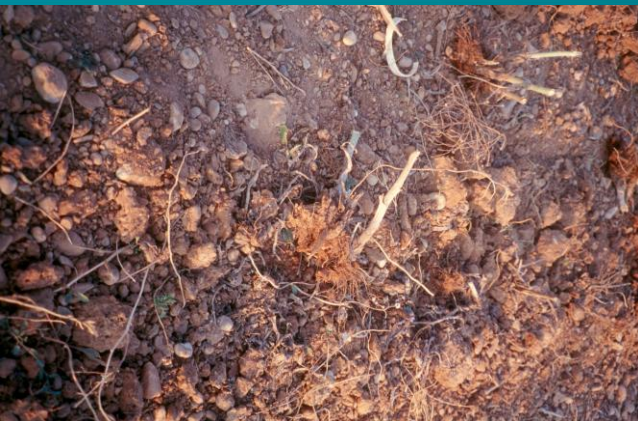
CMV Cucumber mosaic virus. Cucumovirus

Multiplicación in vitro de ápices meristemáticos, da lugar a planta libre de virus, se obtiene material mutado con planta tipo cardero. Las plantas son productivas, pero tardíamente. Los caracteres tardíos se mantienen en el tiempo.

Sería interesante una línea de investigación que pudiese abordar esta problemática.

Esta tecnología se utiliza para mejorar sanitariamente cvs como Camerys, Capa y Salambo.





Año 2016-17.



Prebrotado tardío maceta: Ø: 12 cm; h: 11 cm

Volumen 1244 cc





Homogeneidad

Marras de plantación



Blanca de Tudela, selección y mejora del material.

Diferentes clones:



- Logroño: Clon A, B, C y D.
- IVIA: 23T, 26T, 29T, 32T.
- Monquelina: 1M, 3M y 9M.
- cv. Aranjuez cultivado Madrid y antes en Cataluña.



Diferencias de grosor, producción y diferencia estado de vernalización.

Yemas vernalizadas = producción precoz

Clima mediterráneo puede suponer falta de vernalización.



Multiplicación por semilla





Plantación de estaca.

Preparación del suelo, al menos para 2 años (estaca)

Desinfección de suelo

Separación entre hileras de 1 a 1,2 m y entre plantas 0,8 a 1 m. Por marras hasta 0,5 m. 2 x 0,6.

A mayor densidad mayor producción, producción agrupada y tallo más largo.

En transplante con planta de semilla:

Separación entre líneas 1,5 a 2 m.

7500-10000 pl/ha. Para transplante de verano con AG.

5000-7500 pl/ha para plantación de verano sin AG y plantaciones de primavera.

Multiplicación por semilla

Polinización abierta:

- **cvs tempranos:** Green Globe, Imperial Star.
- **cvs tardíos:** Talpiot.



Variedades híbridas:

- Harmony, Symphony, Madrigal, Green Queen, Concerto, Opal, NUN 4011, Tempo.



Green Queen.



RESPUESTA PRODUCTIVA A LA APLICACIÓN DE DISTINTOS FITORREGULADORES.

Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre		Diciembre	Enero	Febrero
24		30				7	26	12	27	10

I. Star A.G

Prelude A,G

I.Star CCC

I.Star PAC

I.Star

Prelude PAC

Prelude

Prelude CCC

- Fecha siembra
- Fecha plantación
- Inicio recolección

Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero										
24				30								13				22		15		29		4						13

I. Star A.G

I.Star CCC

I. Star

Prelude

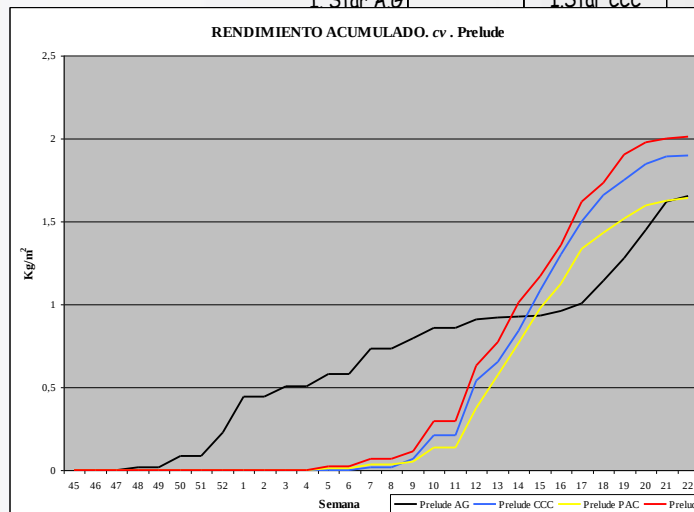
I.Star PAC

Prelude CCC

Prelude PAC

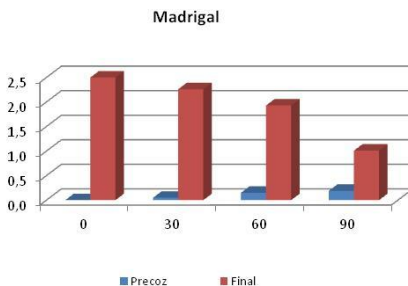
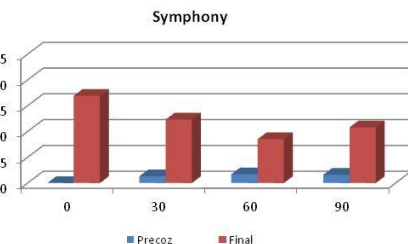
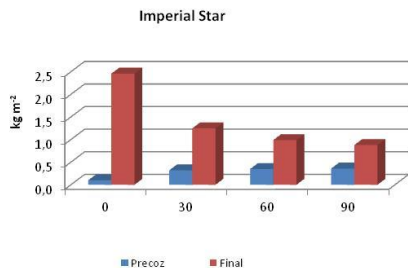
- Fecha siembra
- Fecha plantación
- Inicio recolección

Tratamiento
CCC: Cloruro de clormecuat 36% p/v (cycocel)
AG: GA-3 (ácido giberélico) 1,6% p/v (Clemencuaje)
PAC: Paclobutrazol 25% p/v (Cultar)
Testigo sin tratar



- El único fitorregulador capaz de mejorar la precocidad es el Ácido Giberélico
- La aplicación de AG afecta negativamente al rendimiento comercial final
- El tratamiento con AG da lugar a plantas con porte más erguido, produce un aumento de vigor inicial pero un menor vigor a final de cultivo, ya que tras la recolección precoz se produce un agostamiento de la planta y un rebrote en primavera





Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre		Diciembre		Enero	
28		1				6	13	11	31	8	22
						A-106 Lorca A-107	Opal B. de Tudela	Harmony Violeta de P. Prelude	Menuet NUN-3033	Concerto	Madrigal

 Fecha siembra
 Fecha plantación
 Inicio recolección

Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre		Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
11		9	16			8	25	14	HELADA	22	23
		Harmony Madrigal	NUN 3033			Harmony (60) Harmony (90)	Harmony (30) NUN 3033 (60) NUN 3033 (90)	NUN 3033 (30) Madrigal (60) Madrigal (90)		Harmony Madrigal (30)	Madrigal NUN 3033

 Fecha siembra
 Fecha plantación
 Inicio recolección

(Número entre paréntesis indica ppm de Ácido giberélico)

Period of harvest

October	November	December	January	February	March	April	May
13			4		8		16
13			18		21		16
13			18		28		16
24			4		21		16
31			4			12	16
10				25		12	16
	24			7		19	16
	24						16
			18				16

 Blanca de Tudela
 Lorca
 A-106
 Nun 4011
 Opal
 Opera
 Nun 04245
 Symphony
 Madrigal

- Inicio recolección: 13
Octubre 2017 y final 16
Mayo 2018. Total: 25
recolecciones

El momento de aplicación del Ácido giberélico es cuando la planta tiene unos 50-60 cm de diámetro. Se realizan 3 tratamientos espaciados 15 días.

La dosis de aplicación del ácido giberélico es de: 30-60 ppm (**según variedades**).

La dosis de producto comercial de Ácido giberélico GA₃ 1,6% (Clemencuaje, Agrogib L, AG 100 LS, ...) para **mochila de 15 litros** es de: 28 - 56 cc.

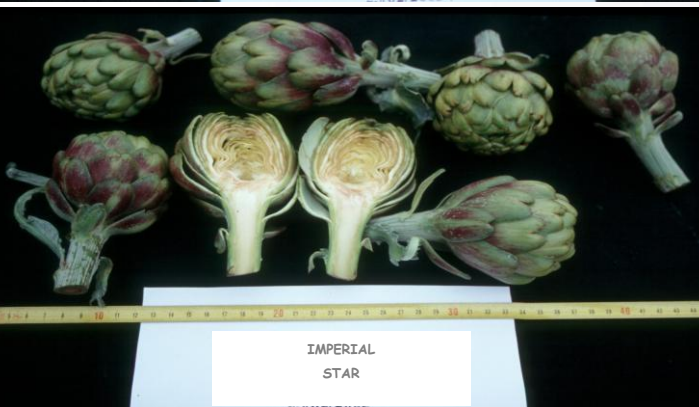
Al tratamiento conviene añadir un abono foliar (Abofol, ...) a la dosis de 1 gramo por litro (15 gramos para **mochila de 15 litros**). Gasto caldo 375 L ha⁻¹



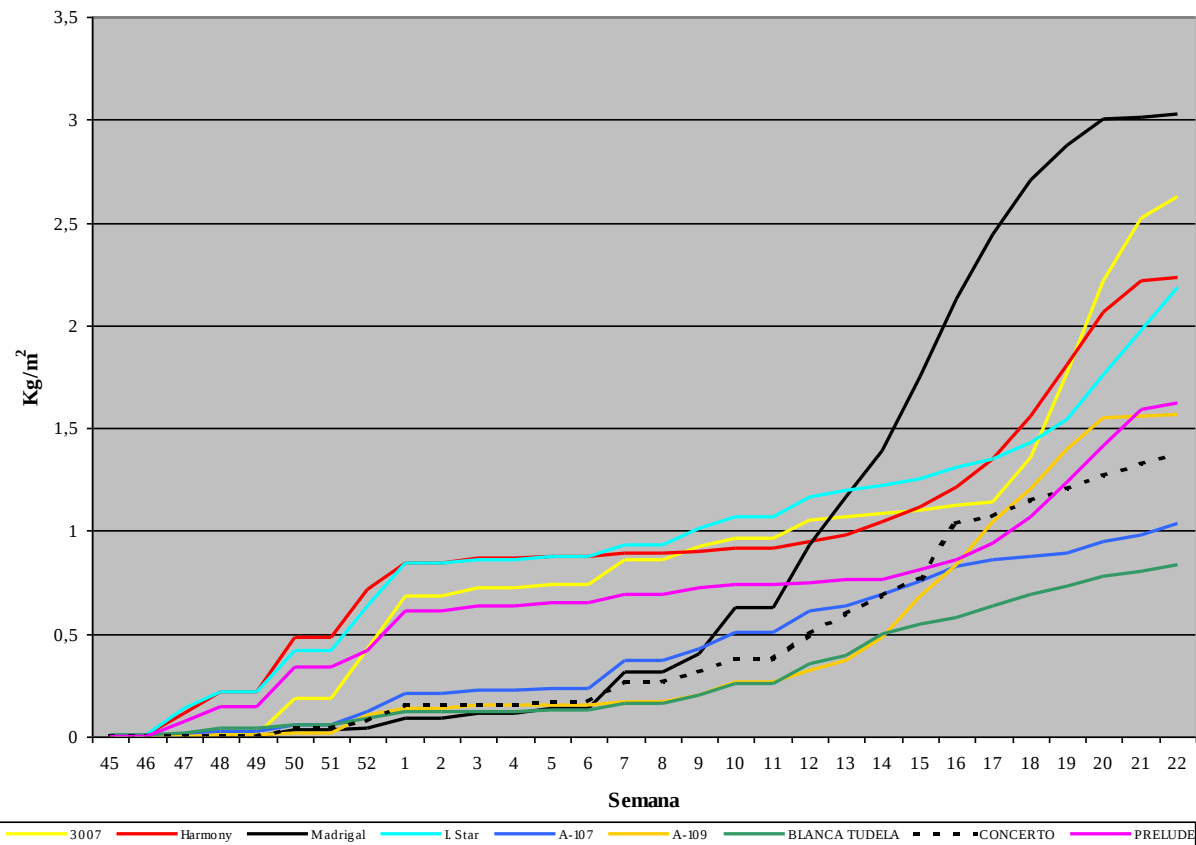
Fechas:

- 6/9/10
- 21/9/10
- 6/10/10

	Dosis de ácido giberélico a utilizar		
Cultivar	30 ppm	60 ppm	90 ppm
Imperial Star	X		
NUN 4011	X		
Symphony	X	X	
Sambo		X	X
Madrigal		X	X
Opal	X		
Ópera	X	X	
Concerto		X	



RENDIMIENTO ACUMULADO











**Violeta de
provenza**

24-febrero

fundación
guralcāja



Concerto

Nunhems
24-febrero

fundación
guralcāja



**VIOLETA DE
PROVENZA**

fundación
guralcāja



CONCERTO

Nunhems

fundación
guralcāja



Opal
Nunhems
24-febrero

fundación
guralcay



Red Day
Diamond Seeds
24-febrero

fundación
guralcay



OPAL
Nunhems

fundación
guralcay



RED DAY
Diamond Seeds

fundación
guralcay



Puntuación: valor mínimo 1,
valor máximo 5
1-5 (de peor a
mejor)

Nº de catadores: 5

NOTA: Hervida: 800W-4min en microondas

Frita: 5min en poco aceite y tapada



Cultivar	Cabezuelas							
	Textura		Sabor		Aspecto		Global	
	Hervidas	Fritas	Hervidas	Fritas	Hervidas	Fritas	Hervidas	Fritas
A-107	3,88	4,13	4,13	4,13	3,50	3,63	3,88	4,13
3007	3,25	4,38	3,00	4,38	3,69	3,88	3,50	4,13
Prelude	3,38	3,75	3,25	4,00	4,00	4,13	3,25	3,88
3031	3,50	3,63	3,13	3,63	3,88	4,13	3,63	3,75
9444	3,75	3,13	3,75	3,75	4,00	3,75	3,81	3,38
A-109	3,00	3,25	2,50	3,75	2,88	3,13	3,00	3,38
Imperial Star	2,88	2,94	3,25	3,25	3,13	2,88	3,00	3,06
Blanca Tudela	3,38	2,88	2,75	3,13	3,63	3,38	2,88	3,00
Concert	2,88	2,75	3,25	3,50	2,75	2,75	2,63	3,00

Cultivar	Aprovechamiento culinario (% peso)
Blanca Tudela	48,52
3031	46,32
9444	43,31
Prelude	42,90
3007	42,84
Concert	41,27
A-109	39,90
A-107	36,96
Imperial Star	35,35

Nº	Variedad	Firma comercial	Dosis AG3 (ppm)	Fechas aplicación AG3 y gasto de caldo			Color de los capítulos	Principales usos
1	Lorca	Ramiro Arnedo	30				Verde	Consumo en fresco
2	NUN 4011	Nunhems	30				Verde	Mercado fresco y procesado
3	Green Triumph	Nunhems	30				Verde	Gran calidad para procesado. También puede utilizarse para fresco
4	Green Queen	Nunhems	30	13/09/2023 (300 l/ha)	28/09/2023 (750 l/ha)	11/10/2023 (1000 l/ha)	Verde	Consumo en fresco, exportación y también para procesado
5	Symphony	Nunhems	40				Verde	Para fresco y procesado
6	Sambo	Nunhems	60				Verde	Para exportación. Tipo Calicó
7	Madrigal	Nunhems	60				Verde	Para procesado
8	Capriccio	Nunhems	30				Violeta	Múltiples usos. Procesado, fresh cut, fresco y exportación. Tipo espinosa
9	Opera	Nunhems	30	20/09/2023 (300 l/ha)	05/10/2023 (750 l/ha)	20/10/2023 (1000 l/ha)	Violeta	Exportación principalmente
10	Artemisa	Nunhems	30				Violeta	Para exportación. Tipo romanesco



Cultivar	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Lorca	24		20		13 28	11	7				7		21
NUN 4011	24		20		13 28	11	7			1			21
G. Triumph	24		20		13 28	11		1					21
G. Queen	24		20		13 28	11	17			11			21
Symphony	24		20		13 28	11	21						21
Sambo	24		20		13 28	11	27						21
Madrigal	24		20		13 28	11	27						21
Capriccio	24		20		20	5 20		14					21
Opera	24		20		20	5 20		27					21
Artemisa	24		20		20	5 20			3				21

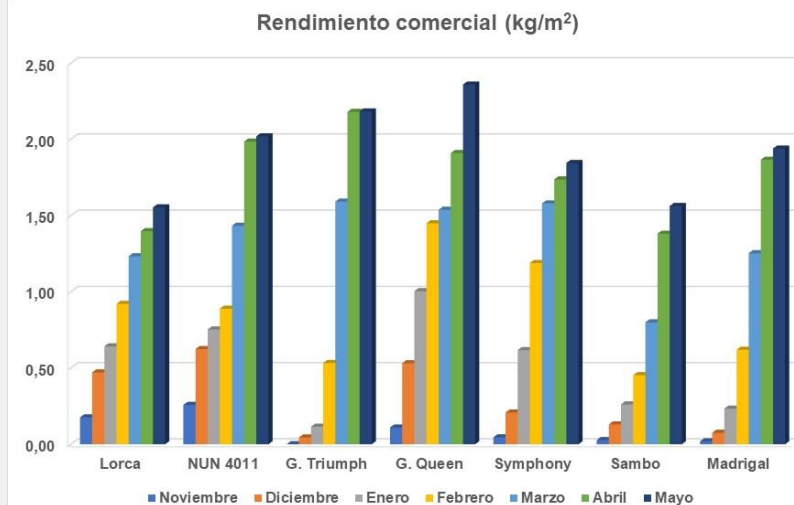
Siembra 
 Plantación 
 AG3 
 Período de recolección 
 Inicio del 2º colmo 



	Rendimiento comercial acumulado (kg m ⁻²)						
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Green Queen	0,11 C	0,53 AB	1,00 A	1,45 A	1,54 ABC	1,91 AB	2,36 A
Green Triumph	0,00 D	0,04 D	0,12 C	0,53 E	1,59 A	2,18 A	2,18 AB
NUN 4011	0,26 A	0,62 A	0,75 B	0,89 CD	1,43 ABC	1,99 B	2,02 AB
Madrigal	0,02 D	0,08 CD	0,23 C	0,62 DE	1,25 BC	1,87 AB	1,94 BC
Symphony	0,05 D	0,21 C	0,62 B	1,19 AB	1,58 AB	1,74 BC	1,84 BC
Sambo	0,03 D	0,13 CD	0,26 C	0,45 E	0,80 D	1,38 C	1,56 C
Lorca	0,18 B	0,47 B	0,64 B	0,92 BC	1,23 C	1,40 C	1,55 C
Significación estadística (F-valor)	**	**	**	**	**	**	**

ns, *, **. No significativo, $P \leq 0,05$ y $P \leq 0,01$ respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas $P \leq 0,05$, según el test LSD

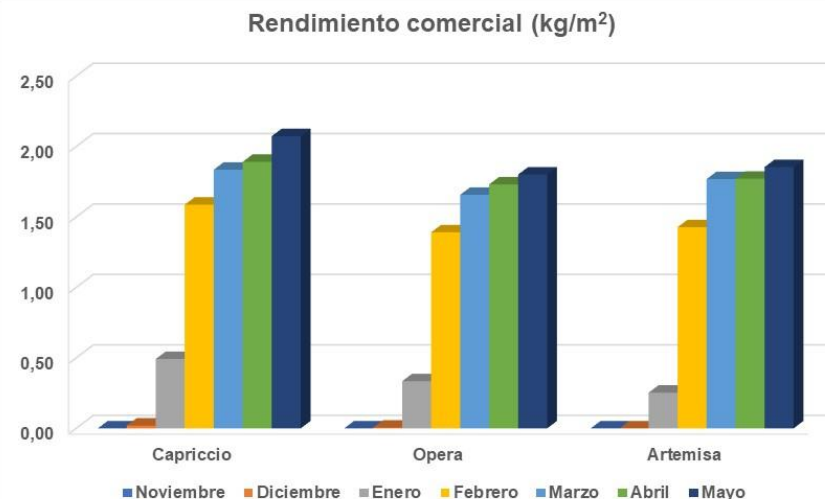
La mayor producción precoz se obtuvo con el cv *NUN 4011*, seguido de *Lorca* y *Green Queen*. La mayor producción total se obtuvo con los cvs *Green Queen*, *Green Triumph* y *NUN 4011*, todas ellas con rendimientos comerciales por encima de los 2 kg/m². Los menores rendimientos comerciales se obtuvieron con los cvs *Lorca* y *Sambo*.



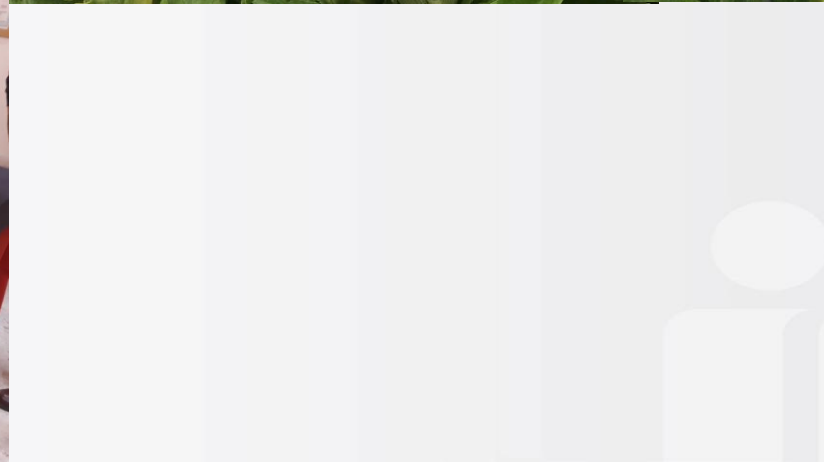
	Rendimiento comercial acumulado (kg m ⁻²)						
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Capriccio		0,02	0,49	1,59	1,84	1,89	2,07
Artemisa		0,00	0,25	1,43	1,77	1,77	1,86
Opera		0,01	0,34	1,39	1,66	1,73	1,80
Significación estadística (F-valor)		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

ns, *, **. No significativo, $P \leq 0,05$ y $P \leq 0,01$ respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas $P \leq 0,05$, según el test LSD

En los cvs de capítulos violeta, la mayor precocidad se obtuvo con los cvs *Capriccio* y *Opera*. No se detectaron diferencias en el rendimiento comercial total.







CONCLUSIONES

En las alcachofas con capítulos verdes destacó *Green Queen* que, además de tener una buena precocidad, se comportó como la más productiva y con el menor rendimiento de destrío. También cabe destacar la variedad *NUN 4011* para producciones precoces, así como *Madrigal* para producciones tardías.



En alcachofas rojas cabe destacar el cv *Artemisa* con un buen calibre y el cv *Capriccio* de menor tamaño y buena calidad, aunque con abundantes espinas.



- **Minador o submarino:** ataque importante en verano y principio de otoño.



Diglyphus isaea
adulto



Dacnusa sibirica
Pupa de minador parasitado



- **Barrenador (*Gortyna xanthenes*):** el plaga clave en alcachofa. No es importante en alcachofa reproducida por semilla. Tratamiento durante el período de eclosión de los huevos de mediados de noviembre a marzo. Estación de avisos.



- **Barrenador del maíz:** Meses septiembre-octubre vuelo de mariposas. Larvas roen órganos de las plantas y perforan tuberías de goteo. **Control:** Piretroides indicados para barrenador. Cebos envenenados para evitar perforación de tuberías
- **Polilla (*Depressaria erinacella*):** Puesta finales de septiembre. Octubre-noviembre aparecen larvas. Empiezan por roer el nervio de las hojas. Sintomatología de daño parecida al barrenador pero éste viene más tarde. Perforan las brácteas de los capítulos. Con el frío queda aletargada para volver a actuar en primavera, prolongándose hasta el mes de abril en que abandona la planta para crisalidar en el suelo.



- **Pulgones:** es problema en primavera y otoño. 2 grupos principales. 1) Atacan hojas; 2) Atacan hojas y pasan a los capítulos (melaza)

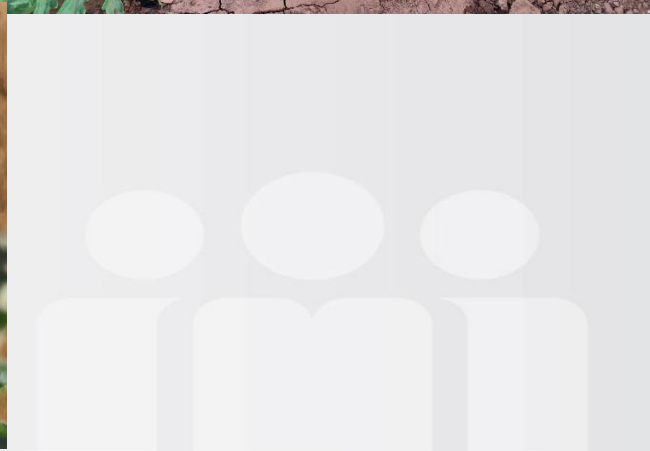


Aphidius spp.
Adulto



Aphidoletes aphidimyza
Larvas



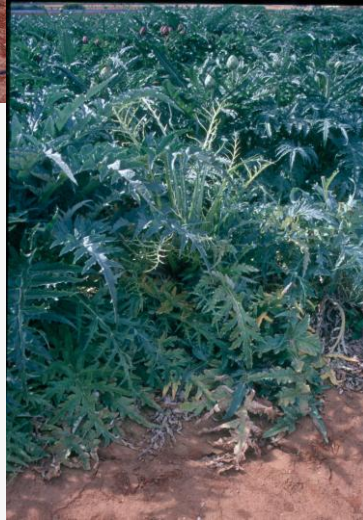


Caracoles y Babosas: Control: Metaldehido (Limagram, caralol, ...) (15), franja de sulfato de hierro alrededor parcela

Orugas defoliadoras: La más importante es la Rosquilla negra (*Spodoptera littoralis*), acompañada en algunos años de Rosquilla verde (*Spodoptera exigua*). Primavera 2 generaciones. Tercera generación en septiembre-octubre (daños importantes), Gusano verde (*Heliothis* sp), ...







OBJETIVOS DE LA FERTILIZACION



Altos Rendimientos



Buena Calidad

EVITAR CONTAMINACIÓN:

- Suelo
- Agua
- Hoja

BAJO COSTE

Fertilización

Se adapta mejor a suelos medios y tolera los ligeramente alcalinos.

Tolera la salinidad, aunque puede producir necrosis de brácteas internas.

Extracción de nutrientes Kg/ha: N (250), P_2O_5 (125), K_2O (350), Ca (150), Mg (40)

Extracción por capítulo: 28-35 % N, 30-33 % P_2O_5 , 20-33 % K_2O

Dosis de elementos fertilizantes para suelo de fertilidad media:

* 250-300 kg N/ha

* 100-150 kg P_2O_5 /ha

* 200-300 kg K_2O /ha

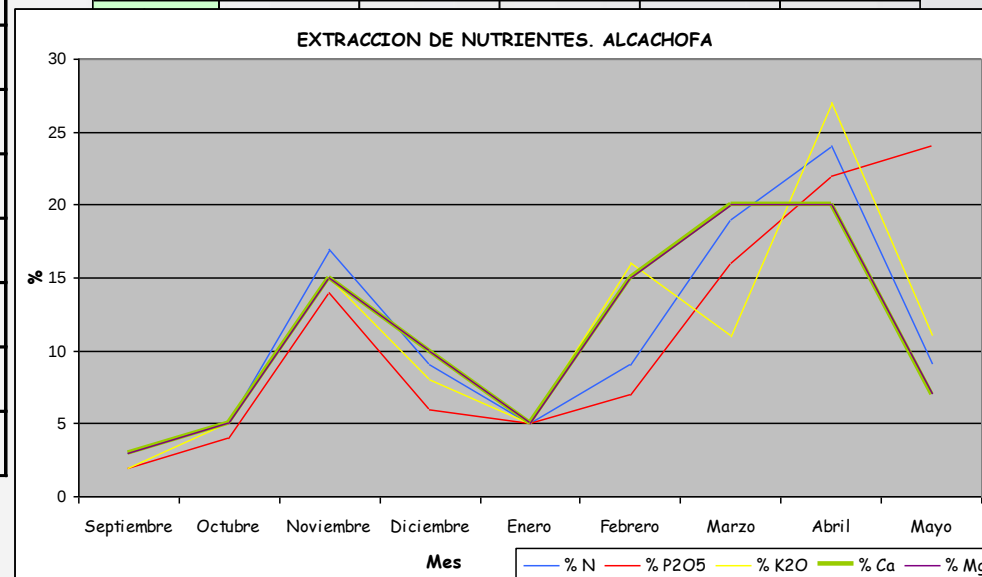
Tolerancia a salinidad: Es un cultivo tolerante, no obstante a partir de salinidad del suelo 1,8 dS/m (CE del extracto de la pasta saturada) el rendimiento experimenta una disminución progresiva



RITMO EXTRACCIÓN NUTRIENTES

Mes	Coefficiente de cultivo (Kc)	Necesidades de agua (l/m ² /día)
Agosto	0,35	2,0
Septiembre	0,45	2,0
Octubre	0,7	2,2
Noviembre	1,1	2,2
Diciembre	1,2	2,0
Enero	1,2	2,0
Febrero	1,2	2,9
Marzo	1,05	3,5
Abril	0,85	3,5
Mayo	0,75	3,8

	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O	% Ca	% Mg
Septiembre	3	2	2	3	3
Octubre	5	4	5	5	5
Noviembre	17	14	15	15	15
Diciembre	9	6	8	10	10
Enero	5	5	5	5	5
Febrero	9	7	16	15	15
Marzo	19	16	11	20	20
Abril	24	22	27	20	20



EJEMPLO ALCACHOFA

TIERRA

Mercados

Innovación

Conocimiento

Herramientas **Beta**

Formación

**José Mariano Aguilar
Oliver**

Registro

Aquí podrás registrar todos los datos referentes a tu explotación, finca y cultivo

Explotación

Finca

Cultivo

Identificación del cultivo

Aquí te pedimos que identifiques brevemente tu cultivo

Nombre del cultivo*

Alcachofa



Características del cultivo

Introduce los datos de tu cultivo asociado

Selecciona tu cultivo*

Alcachofa



Tipo*



Clasificación de cultivo*



Sistema de cultivo*

Al aire libre



Tipo de riego*

Goteo



Superficie de cultivo (ha)*

4,00



Fecha de siembra / plantación*

26/07/2021



Edad del cultivo*

Número de días del ciclo*

300





Plan de fertilización

Introduciendo unos sencillos datos de tu cultivo, vamos a crearte un plan personalizado de fertilización, con el que optimizarás tus recursos y la calidad de tu producción

Identificación del cultivo

Análisis de suelo

Análisis de agua

Enmiendas

Necesidades del cultivo

Plan de fertilización

Necesidades del cultivo

[Volver](#)

Balance de necesidades

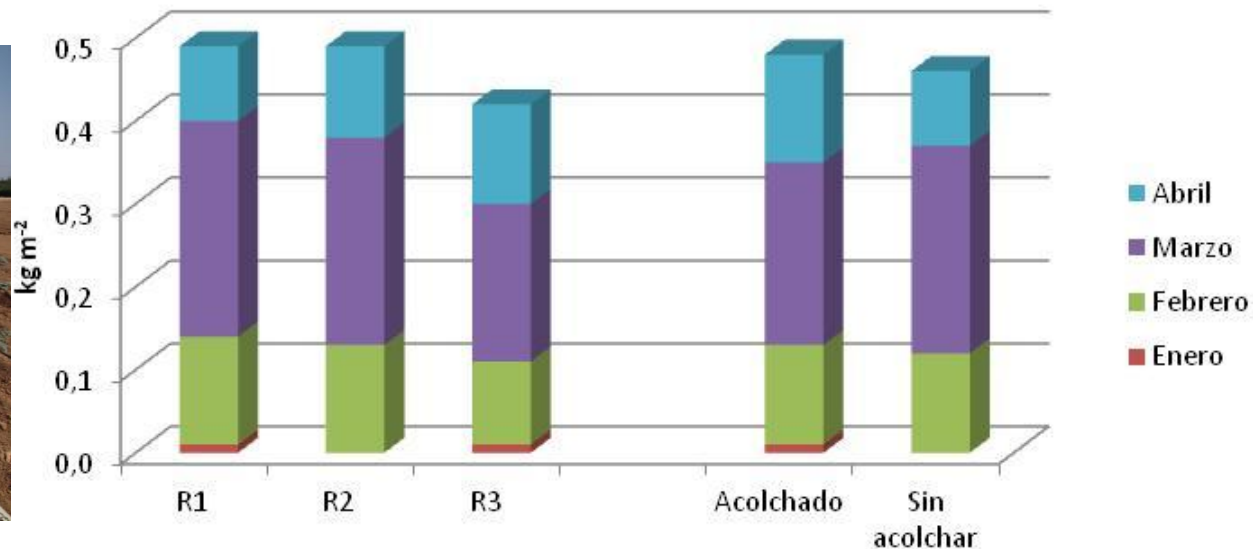
Con los datos que nos has proporcionado hasta ahora, te mostramos las necesidades totales de tu cultivo. **Si ves algún valor negativo**, quiere decir que tu agua de riego, enmiendas u otras prácticas ya están cubriendo de sobra esa necesidad. De esta forma, puedes tomar una decisión más informada a la hora de elegir los abonos que deseas usar

Balance (kg/ha)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	SO ₂
Necesidades teóricas del cultivo	260	88	460	64	188	0
Aporte del suelo	18,6	119,5	398	1.362,9	4.734,7	0
Residuo cultivo anterior	55,5	16,4	97,8	0	0	0
Mineralización MO	5,9	8	8,2	7,1	41,2	0
Enmienda orgánica	23,7	33	39,9	31,5	136	0
Aporte del agua	7,9	0	0	354,7	917	1.103,7
Enmienda caliza	0	0	0	0	0	0
Necesidades prácticas	148,4	-89	-83,9	-1.692,2	-5.640,9	-1.103,7



		Rendimiento no comercial total (kg m ⁻²)				
		Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Dosis de riego						
	Baja (R1)	0,00	0,01	0,14	0,40	0,49
	Media (R2)	0,00	0,00	0,13	0,38	0,49
	Alta (R3)	0,00	0,01	0,11	0,30	0,42
Sistema de semiforzado						
	Acolchado	0,00	0,01	0,13	0,35	0,48
	Sin acolchar	0,00	0,00	0,12	0,37	0,46
Análisis de la varianza		Probabilidad (F)				
Parámetros (grados de libertad)						
Dosis de riego (2)		-	ns	ns	ns	ns
Sistema semiforzado (1)		-	ns	ns	ns	ns
Dosis riego x Semiforzado (2)		-	ns	ns	ns	ns

Producción No Comercial




mar. 8 Feb. 2022

Excel

PDF

Editar

Crear nuevo

Eliminar

Con los datos que nos has proporcionado, te hemos creado una tabla con la previsión de riego y precipitación efectiva de los próximos 14 días.

Días	Tiempo (h)	Volumen (l/m ²)	Probabilidad de lluvia	Precipitación efectiva (l/m ²)
mar, 8 feb	0h 36m	2,21	5%	-
mié, 9 feb	0h 31m	1,93	9%	-
jue, 10 feb	0h 34m	2,07	9%	-
vie, 11 feb	0h 24m	1,49	11%	-
sáb, 12 feb	0h 14m	0,88	23%	0,16
dom, 13 feb	0h 26m	1,62	7%	-
lun, 14 feb	0h 33m	2,06	5%	-

Las previsiones de riego se actualizan diariamente. A continuación, mostramos la diferencia entre la estimación de riego que se calculó el primer día de la semana (con datos de previsión) y la estimación más actualizada, calculada hoy (combinando datos históricos y previsiones).

Día del riego: lunes, 7 de febrero.

Si quieres cambiar el día de la semana que empieza tu plan, dirígete a **"Editar plan"**

Semana del 7 al 13 de febrero

Tiempo (h)

Volumen (l/m²)

Riego semanal ajustado (hoy)

Total de riego semanal tras ajustar por variaciones meteorológicas

2h 45m

10,2

Riego semanal (previsión 7 feb)

Riego semanal indicado al principio de la semana

2h 32m

9,39

Variación acumulada

Entre el riego semanal ajustado a hoy y lo calculado al principio de la semana

0h 13m

0,81

8,63%

Previsión de riego para la próxima semana

Semana del 14 al 20 de febrero

Tiempo (h)

Volumen (l/m²)

Riego próxima semana Ajustado (hoy)

4h 16m





GRACIAS POR SU ATENCIÓN.

