

# ALCAUCIL



Familia: Asteraceae

Especie:

*Cynara cardunculus*

var. *Scolymus*

# Importancia del cultivo

Producción mundial: 1.550.136 tn (2011)

Italia, Egipto y España: 60%

Argentina es el tercer productor en Sudamérica (1° Perú, 2° Chile)

2000has: 64% La Plata, 14% Rosario, 19% Cuyo (Mendoza y San Juan)

Consumo interno – Fresco

Escaso desarrollo de trazabilidad para exportación

Baja tecnología

Participación de la oferta en %

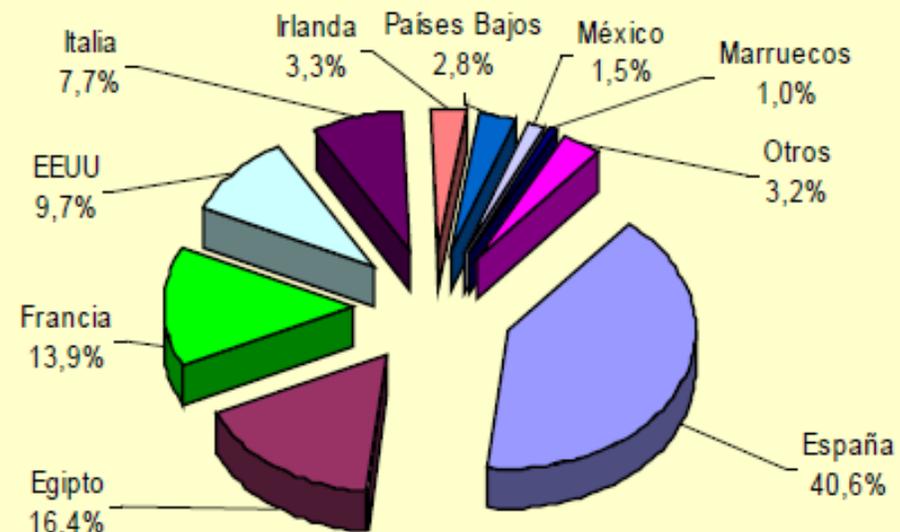
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0,1	0,1	0,1	0,5	1,6	4,4	8	18,4	27,9	30	8,2	0,6

Fuente: Ministerio de agricultura

Países	Producción (t)	Superficie cultivada (ha)	Rendimiento (t/ha)
Argelia	46.808	3.760	12,45
Argentina	100.891	3.847	26,23
Chile	41.694	4.409	9,46
China	75.000	11.000	6,82
Chipre	2.621	125	20,97
Egipto	202.458	9.476	21,37
España	182.120	15.144	12,03
Estados Unidos de América	45.310	2.990	15,15
Francia	50.589	7.822	6,47
Grecia	38.000	2.200	17,27
República Islámica de Irán	17.000	950	17,89
Israel	2.419	300	8,06
Italia	474.550	49.577	9,57
Kazajstán	200	20	10
Kenya	19	5	3,8
Líbano	1.200	120	10
Malta	1.549	175.00	8,85
Marruecos	43.137	2.769	15,58
México	3.193	242	13,19
Perú	150.417	7.890	19,06
República Árabe Siria	15.103	879	17,18
Reunión	271	-	-
Rumania	589	52	11,33
Suiza	-	-	-
Turquía	33.460	2.444	13,69
Túnez	18.000	2.300	7,83
Uzbekistán	2.400	100	24
Zambia	706	-	-
Zimbabwe	293	21	13,95

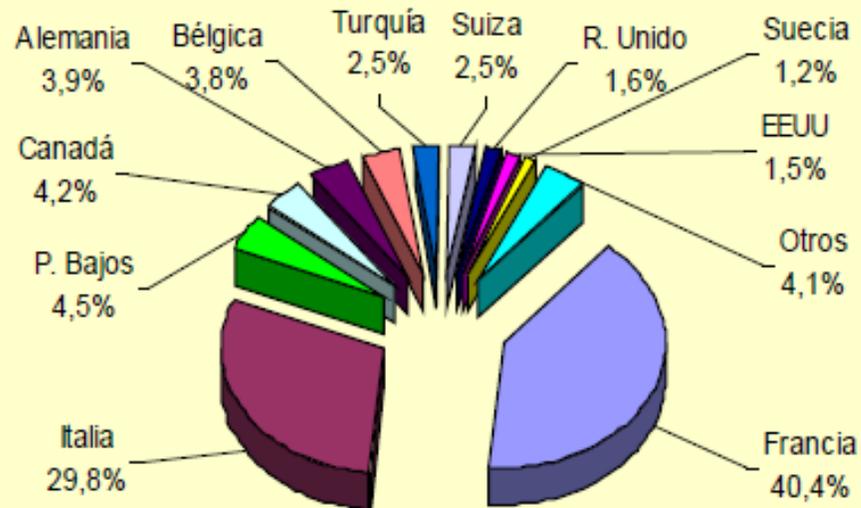
FAOSTAT (2011)

### PRINCIPALES EXPORTADORES MUNDIALES en toneladas. Año 2005



Fuente: DIMEAGRO Area Mcdos de Hortalizas S/Datos FAO

### PRINCIPALES IMPORTADORES MUNDIALES en toneladas. Año 2005



Fuente: DIMEAGRO Area Mcdos de Hortalizas S/Datos FAO

CULTIVAR	PROPAGACIÓN	COSECHA	RENDIMIENTO (t.ha <sup>-1</sup> )	PESO MEDIO (g)	FORMA DEL CAPÍTULO	COLOR DEL CAPÍTULO	ESPINAS
<b>Romanesco</b> (syn. Francés)	Asexual (hijuelos)	Otoño Primavera	7	200 - 250	Troncocónico	Violeta - Verde	No
<b>Blanco</b> (syn. Blanco de San Juan)	Asexual (estacas)	Otoño Primavera	10	140 - 160	Troncocónico	Verde	No
<b>Oro Verde FCA</b>	Asexual (hijuelos)	Primavera	11	250	Semispherical	Verde grisáceo	No
<b>Gauchito FCA</b>	Asexual (hijuelos)	Primavera	17	250	Troncocónico	Verde	No
<b>Guri FCA</b>	Asexual (hijuelos)	Primavera	15	250	Troncocónico	Violeta verdoso	No
<b>Opal</b>	Sexual (F <sub>1</sub> Híbrido)	Otoño Primavera	12	200 - 220	Troncocónico	Violeta - Verde	No
<b>Concerto</b>	Sexual (F <sub>1</sub> Híbrido)	Primavera	15	250 - 280	Troncocónico	Violeta	No
<b>Symphony</b>	Sexual (F <sub>1</sub> Híbrido)	Otoño Primavera	14	200 - 220	Troncocónico	Verde	No
<b>Madrigal</b>	Sexual (F <sub>1</sub> Híbrido)	Primavera	18	200 - 240	Troncocónico	Verde	No

Tabla 1: Características de algunos cultivares utilizados en Argentina

# Descripción botánica

- Es una planta perenne.
- Es la variedad no espinosa del cardo salvaje.
- Raiz: ramificada → Rep. Asexual; Pivotante → Por semilla
- Tallo : breve en forma de roseta hasta floración .{ Epigeo (T.aéreo, TE ) muere e Hipogeo (T. subterráneo,TH) no muere es gemnífero → Hijuelos
- Presenta hojas largas, pubescentes, grandes (de 0,9 a un metro) de color verde claro por encima y algodonosas por debajo
- La estructura comestible del alcaucil se corresponde con su inflorescencia, la cual consta de una cabezuela inmadura formada por un receptáculo y numerosas brácteas.
- En el centro del receptáculo se insertan las flores, hermafroditas y de color azul-violeta. La cabezuela se forma en el ápice caulinar, determinando el crecimiento de éste. Desde las yemas axilares crecen ramificaciones que también dan origen a cabezuelas, pero de menor tamaño y más tardías que la principal.

- Las hojas, que se desechan para la utilización humana, contienen principios medicinales y se utilizan en fitoterapia.
- Reproducción sexual por semillas y agamicas por hijuelos
- Propiedades antioxidantes, hepatoprotectoras, coleréticas e hipocolesterolémicas (cinarina, cinaropicrina).



# BIOLOGIA FLORAL

## Organogénesis de la flor

- ▶ Formación de la roseta de la hoja
- ▶ Crecimiento escapo floral
- ▶ Remata en inflorescencia

## Etapas en la floración :

1. Aparición de las flores
2. Apertura de la corola
3. Salida de los estigmas
4. marchitez

# BIOLOGIA FLORAL

**Viabilidad del polen** :24 hs antes de la apertura → de 2-4 días condiciones normales

Con Temperaturas de 2-4°C → 3-4 días

## Receptividad del estigma:

Estigma bífido cuando se separan indica que está receptivo y se produce 5-7 días después de la apertura de la flor → 3 días

## Formas de reproducción

Hijuelos: Retoño axilar época : otoño y primavera en N° de 3-5 /planta . Talón yema del T H .

Ovulo: Brote axilar desecado sobre el pie y entra en reposo se usa como propágulo en estado seco (3-13 cm de largo y 1-3,5 de diámetro)

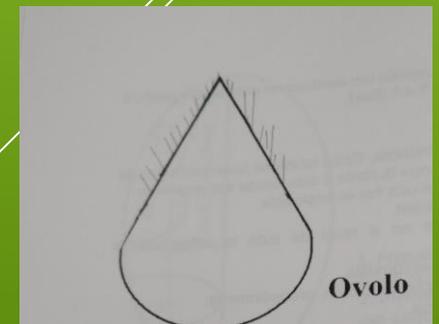
Carduno: ovulo después del reposo en crecimiento

Estaca: hijuelo de poco vigor

Trozo de tallo: trozo de una planta del año anterior en cultivares tardíos primaverales se hace almácigo

## Desarrollo

1. Otoñales o precoces No influye el fotoperíodo ni el termoperíodo
2. Primaverales o tardíos : necesitan en estado vegetativo HF para pasar a la etapa reproductiva



# Requerimientos

- **Clima: mediterráneo**
- **T° optima: 15-20 °C T° de 0- -4,-5°C**
- **T° base: 4°C (Detiene el crecimiento)**
- **HR: > 60%**
- **Suelo: suelos profundos (más de 80 cm), bien drenados y de textura media.**
- **T° >24°C -> fibrosidad, apertura capítulo, sabor amargo, espigas**

# ► Manejo

- 2 épocas Otoñal o primaveral
- Transplante: 45 - 60 días desde siembra (4 hojas desplegadas)
- Densidad: 12.000 plantas por Ha
- Arreglo espacial:
- Vernalización: aplicaciones AG3 para inducir floración y precocidad (Mayo-Junio)
- Fertilización: foliar
- Riego: localizado
- Desmalezado: mulching, carpida manual
- Recolección: cabezuela compacta, entre 8 y 10 cm de diámetro, manual
- Rendimiento: 15-18 Tn/Ha (hasta 25 Tn/Ha con híbridos)

## ► Manejo post-cosecha

- La planta muere
- Emite hijuelos desde la corona
- Corte tallo principal
- 2 opciones de manejo: en mata o transplante



# Características del fruto

- Conservar a 0°C, 95-100% HR, 14-21 días
- Diferentes variedades que poseen distintos colores
- Consumo en fresco y conserva
- Producto de alto precio
- Peso promedio de 200 – 250 gr



# Usos alternativos

- Producción de etanol
- Extractos en alimentación animal (pollos y cerdos), mejorando indicadores de calidad y productividad
- Medicina (hepatalgina)



# Plagas y enfermedades

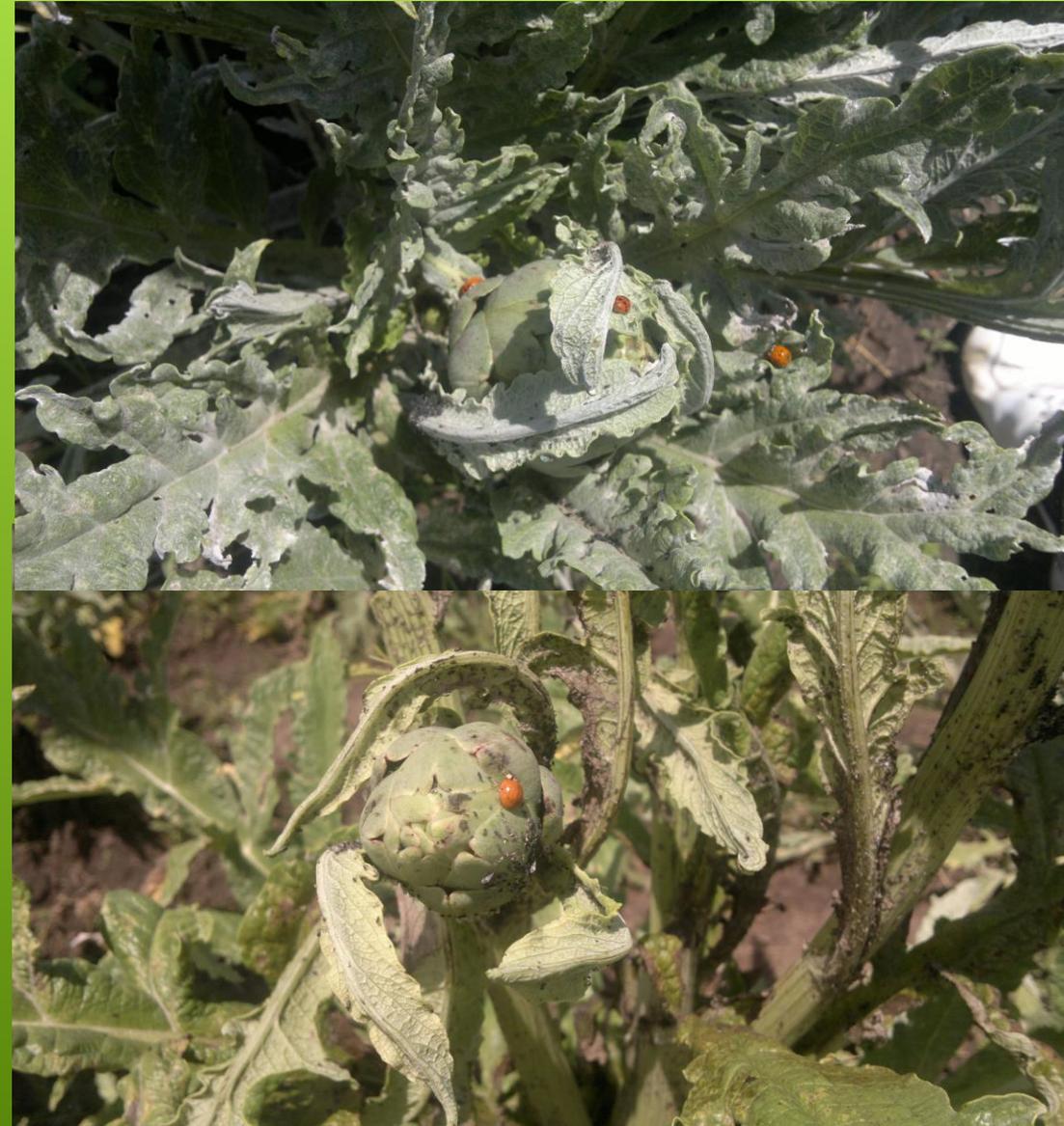
## Fauna entomobenéfica

### Enfermedades

- Mildiu (*Bremia lactucae*)
- Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*)
- Viruela (*Ramularia cynarae*)
- Oidio (*Leveillula taurica*)

### Plagas

- Noctuido o Barrenador de la alcachofa (*Hydroecia Xanthemes*)
- Vanessa (*Pyrameis cardui*)
- Polillas (*Depressaria arimacella* y *D. Subproquinella*)
- Altica o pulguilla de la alcachofa (*Sphaeroderma rubidum*)
- Cassida (*Cassida deflorata*)
- Appion (*Apion carduorum*)
- Mosca de la alcachofa (*Agromyza apfelbecki*)
  
- Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*)
- Pulgones (*Brachycandus cardui* y *Aphis fabae*)
  
- Nemátodos
- Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii* -> Podredumbres de raíz



# ENSAYOS CAMPO

## Cosecha N° 1

	Número de frutos/pl		Rendimiento gr/pl		Peso promedio fruto		Precocidad
<b>Opal F1</b>	4,42	A	637,5	A	155,11	B	29/12
<b>Madrigal F1</b>	6,56	B	856,94	B	133,92	A	13/11

## Cosecha N° 2

	Número de frutos/pl		Rendimiento gr/pl		Peso promedio fruto		Precocidad
<b>Opal F1</b>	2,78	A	530,78	A	193,54	A	25/9
<b>Madrigal F1</b>	3,57	B	676,76	B	184,14	A	9/10

# Bacteriosis: *Erwinia carotovora*

## “Podredumbre radical bacteriana”



Tratamiento	Categoría	Medias	Ranks	Significancia						
BT	PM	0	49	A						
BA	PM	0,08	54,63	A	B					
AA	AN	0,08	54,63	A	B					
BT	AN	0,08	54,63	A	B					
AT	AN	0,33	68,13	A	B	C				
BT	CS	0,5	70,25	A	B	C				
BA	AN	0,33	71,5		B	C				
BA	CS	0,58	72,29		B	C				
AT	CS	1,08	98,21		B	C	D			
AA	PM	1,17	105,13			C	D	E		
AT	PM	1,08	106,04			C	D	E		
AA	CS	1,33	109,63			C	D	E		
AA	N	2,42	138,67				D	E	F	
AT	N	2,5	144,92					E	F	
BA	N	4	170,42							F
BT	N	4,42	175,96							F



Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )



# CONCLUSIONES

- Respecto al cultivo, se logró una cosecha interesante y respondió positivamente a la vernalización.
- Respecto a los híbridos, Madrigal fue claramente superior en su desempeño. Mostró una mayor producción, mejores características organolépticas y finalmente mayor tolerancia frente a la bacteriosis producida por Erwinia.
- Se resalta la aptitud y viabilidad de la producción de alcaucil en la zona de Junín, y se recomienda por su mejor comportamiento y adaptación al híbrido Madrigal F1 por sobre Opal F1.

# ULTIMOS ENSAYOS

## Respuesta en rendimiento y precocidad de la aplicación de ácido giberélico en distintas etapas fenológicas

Los tratamientos consistieron en la aplicación de la dosis recomendada de ácido giberélico (5gr/100l) en distintas fechas:

- T1 como testigo sin aplicar
- T2 25 de marzo
- T3 25 de mayo
- T4 4 de agosto

## CONCLUSIONES

Si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas se aprecia una tendencia a un mayor rendimiento en las plantas tratadas, dejando expuesta la necesidad de realizar pruebas de ajuste de dosis para dilucidar los efectos de la aplicación de esta hormona.

### Rendimiento en gr/parcela

Tratamiento	Media	
T1	4964,90	A
T2	5581,40	A
T3	5615,30	A
T4	5673,40	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

# ULTIMOS ENSAYOS

## Evaluación de los efectos de la ruptura de la dominancia apical sobre el rendimiento y el número de inflorescencias

### TRATAMIENTOS:

- T1 (testigo), con la inflorescencia principal
- T2 eliminación de la inflorescencia principal (ruptura de la dominancia apical)

### Resultados

Los resultados no mostraron diferencias significativas, evidenciando una tendencia a disminuir los rendimientos en T1 pero no incidiendo en el número de inflorescencias obtenidas, las que sin embargo fueron de menor peso. Esto explica un número mayor de frutos de menor peso

### Conclusiones

Estos resultados resultan importantes para ajustar el manejo para la región ya que para nuestra zona no han sido experimentados.

### Rendimiento en gr/parcela

Tratamiento	Media	
1	5219,40	A
2	6192,85	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

### Rendimiento en cabezuelas/parcela

Tratamiento	Media	
1	74,63	A
2	77,94	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )





The image features a repeating pattern of stylized, daisy-like flowers. The flowers are arranged in a grid-like fashion, alternating between a vibrant blue color and a bright yellow color. Each flower has a dense, radial arrangement of thin, needle-like petals that create a textured, almost fuzzy appearance. The background is a solid, deep blue, which makes the yellow flowers stand out prominently. The overall effect is a vibrant, rhythmic pattern.

Muchas gracias