

Curso de Horticultura y Floricultura

Año 2023 Plan 8i

CULTIVO Y MANEJO DE ALCAUCIL *Cynara cardunculus* var. *Scolymus*

Grupo Docente:

Prof. Titular: Dra Ing Agr Susana Martínez

Prof. Adjunto: Ing Agr Walter Chale

JTP: Dr Mg Sc Ing Agr Andres Nico

JTP:Mg Sc Ing Agr Mariana del Pino

Ayud. Dipl.: Ing. Agr Georgina Granitto

Ayud. Dipl.: Ing Agr Liliana Scelzo

Ayud. Dipl : Ing Agr Adriana Vanina

Ayud Dipl : Armando Castro

Adscripta: Ing Agr Julieta Peñalba

Adscripto: Ing Agr Matías Barrenechea

El alcaucil o alcachofa (*Cynara cardunculus* var. *Scolymus*) es una planta perenne perteneciente a la familia Asteraceae (=Compuestas). Está constituida por un rizoma subterráneo, carnoso y fibroso de cuyas yemas se desarrollan los tallos ramificados.

Según Vavilov, el centro de origen se ubica en una amplia zona que cubre Asia Menor y el norte de África, formando parte de la cuenca del Mediterráneo.

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.

Presenta hojas largas, pubescentes, grandes (de 0,9 a un metro) de color verde claro por encima y algodonosas por debajo. Los nervios centrales están muy marcados y el limbo dividido en lóbulos laterales, a veces muy profundos en las hojas basales y mucho menos hendidos en hojas de tallo.

El clima más adecuado para la producción alcaucilera es el marítimo, ya que la planta idealmente requiere áreas libres de heladas, con primaveras suaves, sin cambios bruscos de temperatura y con alta humedad relativa (sobre el 60%). Una baja humedad relativa promueve la apertura de las brácteas, lo que afecta negativamente la calidad del producto.

La temperatura óptima de crecimiento puede situarse alrededor de los 15°C a 20°C. La planta es más sensible a bajas temperaturas en la etapa de formación de la cabezuela, aunque temperaturas por debajo del punto de congelación son críticas para el cultivo. Sus estructuras aéreas se destruyen con temperaturas de -2 a -4°C y con -10°C se dañan en forma permanente las estructuras subterráneas.

Temperaturas sobre 24°C inducen fibrosidad y apertura del capítulo y de las brácteas, pudiendo incluso hacerse más conspicuas las espinas, características que afectan desfavorablemente la calidad.

Como toda planta en roseta necesita recibir una apropiada vernalización o acumulación de horas de frío para pasar del estado vegetativo al reproductivo, siendo las temperaturas de 8-9 °C las que marcarían el cambio de fase.

Las variedades de alcaucil de semilla requieren de la aplicación de ácido giberélico (GA3) para inducir la floración, promoviendo así una mayor productividad y/o precocidad. Su uso es de especial relevancia en trasplantes de primavera – verano para la obtención de cosechas tempranas en otoño, ya que ante la falta de horas frío para la vernalización, la planta no produce esta hormona en cantidad suficiente para inducir la floración.

El cero vegetativo está dado a los 4 °C, a partir del cual se detiene el crecimiento y la vernalización de los materiales reproducibles vegetativamente se produce cuando las plantas reciben temperaturas de 4 °C durante un período de 4 a 6 semanas.

El alcaucil se adapta a una amplia gama de suelos, pero los mejores rendimientos y calidad se obtienen en suelos profundos (más de 80 cm), bien drenados y de textura media. Deben evitarse los suelos livianos, que tienen un excesivo drenaje y poca conservación de la humedad, debido a que las producciones obtenidas son muy escasas.

Es de resaltar las incontables propiedades medicinales del alcaucil, reconocidas desde tiempos remotos. La parte de la planta que contiene los

principios medicinales son las hojas, las que se desechan en la alimentación humana y se utilizan en fitoterapia, pudiendo emplearse tanto en estado frescas como desecadas. Las mismas contienen diversas moléculas con propiedades antioxidantes, hepatoprotectoras, coleréticas e

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

hipocolesterolémicas.

Dentro de este grupo podemos mencionar a la cinarina y cinaropicrina, compuestos aromáticos responsables del sabor amargo.

Además de su valor nutritivo y curativo, los residuos no comestibles tienen numerosos destinos industriales, como la producción de etanol.

Producción

La producción mundial en el año 2011 se estimó en 1.550.136 tn, la mayor parte producidas en áreas mediterráneas de Europa y África. Destaca la producción de Italia seguida de Egipto y España, representando en conjunto alrededor del 60% de la producción mundial total. Otros grandes productores de alcachofa son: Perú, Argentina, China, Francia, Argelia, Estados Unidos de América, Marruecos, Chile y Turquía.

En Sudamérica, Perú ha avanzado mucho en tecnología y producción en los últimos años, luego sigue Chile. Ambos países están desarrollando mecanismos para garantizar la trazabilidad de los productos con un neto perfil exportador. En tercer lugar se ubica la Argentina y más atrás se encuentran Ecuador, Brasil y Uruguay. Argentina tiene un mercado acotado al mercado interno y poco desarrollado, concentrándose su comercialización en pocas ciudades. El principal destino es para consumo en fresco, aunque también puede destinarse a la industria de conserva. Es prioritario desarrollar sistemas de trazabilidad que son una condición excluyente si se quiere vender al mundo.

En la actualidad el área de cultivo es de aproximadamente 2000 hectáreas. El área de mayor producción está concentrada en los alrededores de La Plata (Provincia de Buenos Aires) que representa el 64% de la producción nacional. Otras zonas de producción incluyen a Rosario (Santa Fe) con el 14% y Cuyo (que comprende las provincias de Mendoza y San Juan) con 19%.

Participación en % de la oferta

Cultivares utilizados en Argentina

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

Tabla 1: Características de algunos cultivares utilizados en Argentina

Manejo:

La reproducción del alcaucil se puede realizar a través de la vía sexual (semillas) o por medio agámico (hijuelos y esquejes). Si bien la propagación asexual ha sido la más difundida, debido a la aparición de nuevos cultivares híbridos está empezando a tomar importancia la reproducción por semillas.

La implantación puede realizarse en siembra directa o mediante transplante. Este último se realiza cuando las plántulas poseen 4 hojas, considerado como el tamaño óptimo. El período entre la siembra y el transplante es de 45 a 60 días dependiendo de las temperaturas.

Las siembras efectuadas en noviembre son las que generan un mayor rendimiento. Para las siembras desde abril hasta junio, a pesar de ser precoces los rendimientos son sumamente bajos por el escaso desarrollo vegetativo que alcanza la planta en el momento en que recibe la inducción vernalizante, obteniéndose la cosecha en el mismo año de implantación. Para el resto de los meses los rendimientos son intermedios.

El alcaucil se transplanta sobre camellones, con una distancia de un metro entre filas, y unos 0,80 metros entre plantas. Estos valores pueden variar según características de los cultivares y de la maquinaria empleada.

Si bien no es una planta con altos requerimientos de fertilización, responde bien al agregado de materia orgánica. También se obtienen buenas respuestas a la fertilización foliar.

Requiere riego complementario, preferentemente localizado, ya que el riego por manta o surcos favorece la diseminación de patógenos, en especial aquellos que provocan podredumbre de raíz.

Se debe realizar control de malezas, para lo cual se puede utilizar mulching. El control se realiza mediante carpida manual, aunque pueden utilizarse herbicidas de síntesis química en los entresurcos cuidando de evitar la deriva hacia el cultivo.

Hacia mayo-junio se pueden aplicar foliarmente giberelinas (GA3) para inducir la floración y favorecer la precocidad de la producción.

La cosecha se realiza cuando la cabezuela tiene forma compacta y alcanza un tamaño de unos 8-10 cm. Se realiza de forma manual, con cuchillo, manteniendo unos 10 cm de tallo y al menos una hoja.

Con los cultivares híbridos de alto potencial y la implementación del paquete tecnológico disponible se pueden alcanzar producciones del orden de 20-25 toneladas por hectárea.

Finalizado el período productivo, la planta muere y comienza el crecimiento de los hijuelos. La mayoría de los cultivares producen de tres a cinco hijuelos por planta y por año y los más prolíficos de ocho a diez. En este momento es conveniente efectuar el desmoche o corte de la parte aérea senescente.

Una vez obtenidos los hijuelos se puede realizar el transplante o conducir el cultivo en mata.

El producto cosechado puede almacenarse durante 14-21 días en cámara a 0°C y 95-100% HR.

Factores adversos:

- Enfermedades

Mildiu (*Bremia lactucae*)

En el haz de las hojas se produce unas manchas entre los nervios, de color rojizo, tomando posteriormente un color marrón. En el envés se forma un polvo blanco. En los frutos ocasiona necrosis en las brácteas. Los sistemas de control son preventivos al desarrollarse el hongo en el interior de la planta.

Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*)

La manifestación de los síntomas comienza en las brácteas de las inflorescencias.

Viruela (*Ramularia cynarae*)

La enfermedad se manifiesta en forma de manchas de color gris, circulares, de 4 mm de diámetro. Los frutos no cuajan en las zonas afectadas.

Oidio (*Leveillula taurica*)

Es una de las enfermedades que más daños. Los síntomas de la enfermedad se manifiestan con manchas amarillas en el haz de las hojas. En el envés aparece un polvo blanco, que son los órganos reproductivos de la enfermedad. La enfermedad también se manifiesta en los frutos.

- Plagas

Noctuido o Barrenador de la alcachofa (*Hydroecia Xanthemes*)

Es un lepidóptero que constituye una de las principales plagas de la alcachofa. Las larvas penetran en la planta y se dirigen a la médula del tallo, que queda hueco, produciendo la consiguiente merma en la producción. Las larvas pueden llegar incluso a la inflorescencia.

Vanesa (*Pyrameis cardui*)

Es un lepidóptero. Los daños son causados por las larvas, que se alimentan de las partes tiernas de las hojas. Es una plaga polífaga, alimentándose de muchas hierbas, como ortigas, malvas. Por esto, sus daños son irregulares. Hay años que causan graves daños y otros ninguno.

Polillas (*Depressaria arimacella* y *D. Subproquinella*)

Son dos lepidópteros muy semejantes. El primero ocasiona daños en hojas y frutos, el segundo sólo a las hojas. No constituyen una plaga importante. Las mariposas tienen alas de color pardo amarillento. Las larvas son de color

Altica o pulgilla de la alcachofa (*Sphaeroderma rubidum*)

Es un coleóptero. Las larvas penetran directamente en la hoja, excavando galerías donde crecen y viven. Los daños son causados por las larvas a causa de las galerías que practican en las hojas, destruyendo los vasos conductores y marchitándolas. Los adultos devoran el parénquima de la hoja por el haz sin llegar a perforarlo.

Cassida (*Cassida deflorata*)

Es un coleóptero. Los daños son ocasionados por las larvas que comen la epidermis del limbo y los adultos que comen las hojas, llegando a perforarlas.

Appion (*Apion carduorum*)

Es un insecto perteneciente a la familia de los curculiónidos. Los daños más importantes son causados por las larvas, haciendo galerías profundas en nervaduras, en pedúnculo y peciolo, destruyendo los vasos. Esto afecta a la planta que reduce la producción o muere. Los daños que producen los adultos son poco importantes.

Mosca de la alcachofa (*Agromyza apfelbecki*)

Las larvas atacan los nervios más tiernos y después el resto de la hoja.

Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*)

Las larvas segregan una sustancia azucarada, sobre la que se instalan hongos y pulgones. También producen daños indirectos por el debilitamiento que provocan al alimentarse de la savia.

Pulgones (*Brachycandus cardui* y *Aphis fabae*)

Las hembras, ápteras, viven en el envés de la hojas y en los frutos. Enrollan las hojas, segregan melaza, debilitando la planta y depreciando los frutos.

También pueden aparecer problemas por nemátodos y podredumbres de raíz ocasionadas por el complejo de hongos: *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*.

Es importante resaltar la bacteriosis provocada por *Erwinia carotovora* como agente causal de la podredumbre radical bacteriana.

Resulta imprescindible favorecer la fauna entomobenéfica, de crucial importancia en el control natural de numerosas adversidades.

Bibliografía

Bertini, C. 2011. Cultivo de alcachofa (*Cynara cardunculus* sub *scolymus* L.). Informativo INIA Ururi N° 56, Publicación cuatrimestral de la Facultad de Ciencias Agrarias UNR Distribución gratuita ISSN: 16698584.

García, S. M.; Escalante, A.; Rotondo, R.; Firpo, I. T.; Cravero, V.; López Anido, F.; Cointry, E. 2012. El poder del alcaucil. Publicación Cuatrimestral de la Facultad de Ciencias Agrarias UNR. 12/2012. ISSN: 16698584. Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

Ciren, S. 1988. CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. Requerimientos de clima y suelo: chacras y hortalizas. CORFO. 196 p.

Jana, C., R. Gutiérrez y V. Alfaro. 2011. Propagación de alcachofas. Un aspecto clave en la producción. 45 p. Boletín N° 222. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Intihuasi. La Serena, Chile.

García, S.M., Cointry, E.L. 2007. Determinación de la fecha óptima de siembra en alcaucil. *Horticultura Argentina* 26(61): 5-11

Carpio Zamora, M. L.; Chum Candel, L. M. 2007. Proyecto para la producción y comercialización de la alcachofa en conserva como alternativa de exportación al mercado alemán. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.

Ulmete, M. 2009. Utilidad del extracto de hojas del alcaucil en el tratamiento de la hipercolesterolemia. Monografía. 66 pp.