

LINEA DE TRABAJO

“PRODUCCIÓN EN ÉPOCA DE ESCASEZ Y ADECUACIÓN DEL LARGO CICLO DE CULTIVO DE LA TRADICIONAL ALCACHOFA ARGENTINA”

Introducción

En la Región de Coquimbo, dadas sus condiciones climáticas, con el cultivo de la alcachofa Argentina lo común es obtener cosechas por un largo período, entre marzo y diciembre, lo cual permite ampliar la operación de las plantas procesadoras en relación a otras zonas productoras del país. Sin embargo, existe el problema que en torno al 70 % de la producción y de buena calidad para el procesamiento, se concentra desde de agosto a noviembre, lo que se traduce en escasez de materia prima, tanto en volumen como en calidad, entre los meses de marzo a julio y en diciembre. Relacionado a esta limitante, cabe agregar que por el largo ciclo del cultivo (10 a 11 meses), los potenciales agricultores proveedores de materia prima, son reacios a incluir dentro de su sistema hortícola de producción a esta especie

En el presente proyecto, en el ámbito de la línea principal de trabajo “Mejoramiento de la alcachofa tipo Argentina”, se plantea como un factor de selección aquellas plantas que son más productivas durante el otoño, con la posibilidad de obtener alguna selección específica. De igual modo, se presume que algunas variantes del cultivo (plantación bianual y épocas de plantación de propágulos), así como la siembra de variedades comerciales de semilla, permitiría incrementar la proporción de materia prima en los meses de escasez y/o acortar el ciclo del cultivo.

Ventajas de las variedades de alcachofa de semilla







- Facilidad para adquirir en el comercio las semillas y requerimiento de unos cuantos gramos por hectárea (350 a 500 g), en contraposición a los trabajos que significa coleccionar y preparar un gran volumen de propágulos vegetativos de la alcachofa Argentina.
- Alta sanidad del material inicial, transplantado a campo plantas sanas, en contraposición a la facilidad de reproducción de enfermedades, mediante la actual propagación vegetativa, en que se utilizan diversos propágulos con estándares mínimos de sanidad y calidad.
- Producción homogénea del material a transplantar (plantines) y alto porcentaje de prendimiento a campo (cerca al 98 %), implicando menores costos de replantación y alta uniformidad del cultivo.
- Homogeneidad genética implícita en las variedades comerciales híbridas, uniformando el tipo de producto cosechado.
- Altos rendimientos, especialmente en las variedades híbridas (sobre 20 ton /ha)
- Cortos ciclos de cultivos (4 a 6 meses) y producción concentrada, lo cual podría aumentar el interés de los potenciales agricultores proveedores para la industria.
- Posibilidad de producir en época de escasez de materia prima (verano – otoño), con lo cual se constituiría en un adecuado complemento al cultivo de la alcachofa Argentina, la que concentra su producción de agosto a noviembre – diciembre.

Entre las desventajas o factores de incertidumbre, se encuentra que algunas variedades no se adaptan bien a las máquinas de proceso para la producción de corazones (se desarman) y el alto costo de las semillas híbridas. En el presente proyecto se evaluarán diferentes épocas de transplante y la posibilidad de obtener dos cosechas mediante un cultivo bi anual.

En esta primera etapa del proyecto, se dio inicio a la unidad experimental “Evaluación de Variedades de alcachofa de semilla con aptitud industrial, en diferentes épocas de siembra en la región de Coquimbo”, cuyos objetivos son:

- 1) Evaluar 6 Variedades de Alcachofa de semilla de posible aptitud industrial, caracterizando fenología, período de cosecha, rendimiento agronómico e industrial.
- 2) Evaluar en las 6 Variedades de Alcachofa de semilla, diferentes ciclos de producción a partir de 4 épocas de transplante.
- 3) Evaluar en las 6 variedades y para las 4 épocas de transplante, la posibilidad de obtener una segunda cosecha, mediante una poda de reactivación.

Las variedades en estudio son las siguientes:

		
MADRIGAL Híbrido para procesamiento, capítulo verde, tardío (semillas Nunhems)	NUN 4006 (Symphony) Híbrido para proceso y fresco, capítulo verde, semi precoz (semillas Nunhems)	OPAL F 1 Híbrido para proceso y fresco, capítulo violeta, muy precoz (semillas Nunhems)
		
IMPERIAL STAR Variedad Polinización abierta, proceso y fresco, capítulo verde violeta, precoz (semillas Latinoamericana)	LORCA Variedad Polinización abierta, proceso y fresco, capítulo verde violeta, precoz (semillas Latinoamericana)	A - 106 Variedad Polinización abierta, proceso y fresco, capítulo verde violeta, precoz (semillas ANASAC)

El ensayo se efectuará en dos temporadas y se priorizarán las siguientes fechas de Transplante, apuntando en producir en época de escasez, como otoño y en diciembre:

Fecha Transplante	1° Cosecha esperada	Poda reactivación	2° Cosecha esperada
Enero (Época 1)	Mayo a Junio / Julio	Julio	Fines Primavera inicio Verano
Mayo (Época 2)	Septiembre a Octubre	Noviembre	Inicios Otoño a inicios Invierno
Julio (Época 3)	Diciembre a Enero	Febrero	Inicios Invierno
Noviembre (Época 4)	Marzo a Abril	Mayo	Primavera

Avance de resultados ensayo evaluación de variedades alcachofas de semilla (época 1)

Producción de Plantines: En todas las variedades resultó una alta emergencia y producción de plantines. A los 27 días se obtuvo la máxima emergencia (entre 89 y 98,5 %), con la gran mayoría de las plántulas en estado de 2 hojas verdaderas. No hubo pérdidas por caída de plántulas (Cuadro 1).

Prendimiento: El trasplante se realizó a los 40 días post siembra (21 enero) con los plantines en estado de 3 a 4 hojas, a densidad de 10.000 plantas / ha en un marco de plantación de 1 x 0,5 m. En todas las variedades se obtuvo un alto porcentaje de prendimiento a campo (92 al 96 %), por lo que el replante ante caída de plántulas por hongos del suelo fluctuó del 4 al 8 %. Por causa del ataque de liebres se tuvo que replantar entre el 1 al 5,5 % de las plantas y para su control dio buenos resultados la aspersión sobre las plantas con Pomarsol Forte.

Cuadro 1: Eficiencia producción de plantines de Variedades de alcachofa por semilla, sembradas en almácigos speedling de 135 celdillas (Fecha de siembra: 12 Diciembre 2008)

Variedad	% Emergencia		
	22 Diciembre (10 días) Estado Cotiledón	29 Diciembre (17 días) Estado 1 hoja	8 Enero (27 días) Estado 2 hojas
MADRIGAL	83 %	97 %	98,5%
NUN 4006	62 %	85 %	90 %
OPAL	93 %	96 %	97 %
IMPERIAL STAR	82 %	95 %	96 %
LORCA	68 %	88 %	89 %
A 106	90 %	94 %	98,5%

Aplicación ácido giberélico: Las variedades de alcachofa de semilla requieren de la aplicación de ácido giberélico (AG) 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 de fines de verano y 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.

En todas las variedades fue similar el período para llegar al estado de 9 a 10 hojas verdaderas (58 días); estado a partir del cual se realizaron 3 aplicaciones cada 10 días de AG con las siguientes dosis: 16 ppm (Opal), 30 ppm (NUN 4006) y 60 ppm (Madrigal, Imperial Star, Lorca, A – 106). Se deben utilizar altos volúmenes de agua para asegurar un buen mojamiento de la planta, priorizando el centro de crecimiento; en el ensayo se utilizó bomba manual de espalda, con volúmenes de mojamiento de 900, 1.000 y 1.300 litros /ha para las 3 aplicaciones; es necesario reducir el pH del agua en torno a 5,0. En cada parcela del ensayo se dejó una hilera sin aplicación del AG, de manera de visualizar su efecto.

Inicio fructificación y de cosecha: En todas las variedades el AG adelantó el inicio de la fructificación entre 2 a 4 semanas, siendo especialmente marcado este efecto en los híbridos; de hecho, Madrigal y NUN a los 139 días post trasplante aún no consiguen llegar a este estado fenológico (9 de junio). Las 3 variedades de polinización abierta resultaron iguales en los días a inicio de cosecha y con el AG se adelantó entre 11 a 23 días; a esta fecha, en los 3 híbridos aún no se iniciaba la cosecha, pero con el AG se inició a los 128 días en OPAL y a los 135 días en NUN 4006; MADRIGAL es la variedad más tardía y aún con AG, no se ha iniciado la cosecha (Cuadro 2)

Destaca la producción inicial de las 3 variedades de polinización abierta (en especial LORCA) y del híbrido OPAL, así como el considerable efecto del AG. También destaca la alta proporción de cabezuelas deformadas a partir de las plantas pulverizadas con AG, fenómeno que no se ha presentado en los dos híbridos cosechados, OPAL y NUN (Cuadro 3).

Plantas tendidas: Cabe destacar que en las 3 variedades de polinización abierta y con aplicación de AG, una proporción importante de las plantas se afectaron por tendidura, con 17 %, 23 % y 33 % en Lorca, A – 106, e Imperial, respectivamente. Este fenómeno comenzó a ocurrir con plantas desde 1,5 m de altura y a la fecha este no se ha presentado en las plantas sin aplicación del AG. En los 3 híbridos no se ha presentado este fenómeno, aún en las plantas con AG.

Cuadro 2: Inicio de fructificación y de cosecha en variedades de alcachofa de semilla para la época 1 de transplante (21 enero 2009). Registros hasta el 9 de junio (139 días post transplante)

Variedad	Días a Inicio Fructificación		Días a Inicio Cosecha	
	Con ácido Giberélico	Sin ácido Giberélico	Con ácido Giberélico	Sin ácido Giberélico
MADRIGAL	127	Sin inicio	No	No
NUN 4006	109	Sin inicio	135	No
OPAL	107	139	128	No
IMPERIAL	100	116	124	135
LORCA	96	116	112	135
A - 106	100	122	124	135

Cuadro 3: Producción inicial de alcachofas al 12 de junio, 142 días post transplante (calibre mínimo de cosecha = 60 mm.). Registros hasta el 9 de junio (139 días post transplante)

Variedad	Con ácido Giberélico		No ácido Giberélico	
	Unidades /ha	Deformadas (%)	Unidades /ha	Deformadas (%)
MADRIGAL	0	-	0	-
NUN 4006	5.300	0	0	-
OPAL	10.300	0	0	-
IMPERIAL	12.300	54	6.000	11
LORCA	19.600	39	3.000	0
A - 106	13.600	46	5.300	19



Transplante época 1 variedades de semilla
(21 Enero 2009)



Estados vegetativo y de formación de capítulos
(4 Mayo 2009)