

El Cultivo de la Betarraga en la Región de La Araucanía

Editores: Gabriel Saavedra del R., Maritza Bastías M., Elizabeth Kehr M., Claudio Fontanilla G., y Braulio Sandoval M.
INIA Carillanca

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO INIA CARILLANCA Nº 145

La betarraga (*Beta vulgaris* L. var. *crassa* (Alef.) J. Helm) es una hortaliza cuyo órgano de consumo es una raíz modificada, engrosada para cumplir funciones de acumular reservas nutritivas para la planta (Figura 1). Esta hortaliza pertenece a la familia Chenopodiaceae, al igual que la acelga y la espinaca, es una planta bianual originaria de la zona del Mediterráneo. Originalmente, su órgano de consumo eran las hojas, pero hace poco tiempo se empezó a consumir sus raíces con altos contenidos en azúcares, potasio y vitamina A, pero que además se caracteriza por poseer colorantes como betacianina (rojo) y betaxantina (amarillo), usados en la tinción y elaboración de alimentos. Este cultivo representa el 2% de la superficie hortícola nacional, alcanzando, aproximadamente 1.600 hectáreas sembradas, donde la Región Metropolitana es la de mayor superficie con el 53,4% del total, seguida de Coquimbo (13,8%), Valparaíso (9,1%) y Maule (7,8%). La Región de La Araucanía cuenta con aproximadamente 88 hectáreas alcanzando el 5,4% del total sembrado, según estadísticas de ODEPA año 2020 (<https://www.odepa.gob.cl/estadisticas-del-sector/estadisticahectareas>, siendo la temporada 2016 y 2018 las de mayor superficie por sobre 96 hectáreas, aunque probablemente es mayor, porque no se consideran las huertas pequeñas.



Figura 1. Raíces de betarraga

Esta especie no tiene mucha diversidad, siendo el color predominante el púrpura, aunque hay variedades de color amarillo y variegados en su interior, pero la diferencia mayor está en la forma de la raíz, existiendo variedades chatas, redondas y cilíndricas. INIA Carillanca ha estado evaluando algunas variedades de este cultivo bajo diferentes condiciones agroclimáticas tanto híbridos F1 como Boro, Manzu y Prestige, además de variedades de polinización abierta como Detroit Dark, Red Ace y Chata de Egipto, todas de color púrpura de piel y pulpa, variando las formas entre achatadas y globosas (Figura 2).

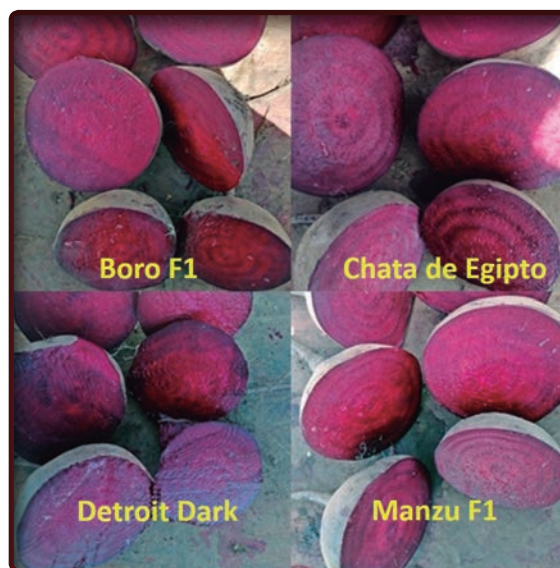


Figura 2. Variedades de betarraga

La planta es de arraigamiento profundo, con numerosas raíces secundarias finas que se ubican entre los 50 y 60 centímetros. Las hojas se disponen en forma de roseta helicoidal, con largo variable de peciolo rojizo dependiendo de la variedad, la hoja es brillante, ovalada y ampollada de color verde rojizo (Figura 3 y 4). La raíz engrosa desde la base en anillos concéntricos que acumulan azúcares como

fuente de reserva. Al ser una planta bianual, requiere de dos temporadas para inducir la floración, lo cual al ser prematura daña la calidad del cultivo, pudiendo ocurrir en siembras tempranas de betarraga, especialmente en climas templados. La vernalización ocurre con temperaturas entre 0° y 15°C, pero la floración más rápida ocurre con 12°C, pero si se quiere forzar 12 semanas a temperaturas entre 2° y 5°C se produce floración.

Esta hortaliza es de siembra directa en surco a 0,70-0,75 m entre ellos o en mesas de 1,2 m de ancho con seis hileras, en siembra mecanizada a chorro continuo, o con sembradora de discos (5 cm sobre hilera), o manual. Se usan aproximadamente 7 a 9 kg de semilla por hectárea, 1.000 semillas pesan alrededor de 17 a 18 g, dando una población de aproximadamente 400 a 500 mil plantas, dependiendo del tipo de semilla (monogérmica o poligérmica). En la Región de La Araucanía, las fechas de siembra varían de acuerdo al sector que se encuentre el cultivo, como se muestra en el cuadro 1, variando de septiembre a enero. Siempre es recomendable usar semilla de origen conocido, adquirida en tiendas especializadas, revisar su procedencia, año de envasado y germinación, la semilla de betarraga dura hasta tres años en almacenamiento antes de perder viabilidad.



Figura 3. Plantas de betarraga en primeros estados de desarrollo



Figura 4. Plantas de betarraga en pleno desarrollo

El pH óptimo del suelo va entre 6,5 y 7,5, por lo tanto, en la región es conveniente realizar una enmienda con cal para subir el pH del suelo antes de sembrar, de manera de tener mayor disponibilidad de nutrientes para las plantas.

Cuadro 1. Fechas de siembra de betarraga en Secano Interior, Secano Costero, Valle Central y Pre-Cordillera de la Región de La Araucanía

Sector	Inicio	Término
Secano Interior	1° septiembre	30 septiembre
Secano Costero	1° septiembre	30 noviembre
Valle Central	1° noviembre	30 enero
Pre-Cordillera	1° noviembre	30 enero

En cuanto a fertilización, la betarraga extrae 1,6 kg de nitrógeno, 1,0 kg de P₂O₅, 3,5 kg de K₂O y 0,08 kg de boro por tonelada producida por hectárea. Se debe aplicar todo el fósforo, potasio y boro antes de siembra incorporando con el último rastraje o localizado al surco. El nitrógeno se aplica en dos momentos, la mitad de la dosis posterior al control de malezas y la otra mitad a los 15 días después de esta aplicación. Se debe regar durante todo el cultivo con riego presurizado, según los requerimientos por zona agroecológica de la región, como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Requerimientos de agua para el cultivo de betarraga en Secano Interior, Secano Costero, Valle Central y Pre-Cordillera de la Región de La Araucanía

Zona Agroecológica	Mes de siembra	Demanda bruta (mm/ha)
Secano Costero	septiembre	510,4
	octubre	534,9
Secano Interior	noviembre	529,0
	septiembre	513,0
	noviembre	504,6
Valle Central	diciembre	379,5
	enero	268,9
	noviembre	530,9
Precordillera	diciembre	400,8
	enero	288,1

Fuente. Planpredial.inia.cl

El control de malezas debe comenzar con una buena preparación de suelos anticipada, de manera de permitir que las malezas emerjan y puedan ser eliminadas con las labores siguientes, o con un barbecho químico con Dicloruro de Paraquat (Gramoxone Super, Kazaro 276 SL, Paraquat 276 SL, Thor 276 SL, Igual, Escolta 276 SL), o Dicloruro de Apraquat/Dibromuro de Diquat (Farmon), o bien Glifosato Monoamonio (Rango 75 WG, Rangoclan 75 WG). Posteriormente, se puede aplicar un herbicida de pre siembra incorporado como Cloridazona (Pyramin DF,

Chloridazon 430, Cloridazon 43F), que puede ser repetido en aplicaciones de pre y post emergencia, alternando también con Metamitrona (Metamitron 70G, MM 70 WG, Goltix Compact 90%WG, Thinnex 70 WG, Sizer 70 WG), o en post emergencia, solamente con Fenmedifam/Desmedifam/Etofumesato (Betanal Expert, PDE Max, PDE EW), Betanal se aplica a partir de 1 a 2 hojas verdaderas de las malezas y se puede repetir la aplicación unos 10 días después. Para mejorar el control de malezas gramíneas, estas aplicaciones se pueden reforzar en post emergencia con graminicidas como Tepraloxidima (Aramo), Quizalofop-p-etilo (Assure Pro) o Quizalofop -p-tefurilo (Sector T). Todos los productos presentados están autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para el cultivo de la betarraga (www.sag.gob.cl).

En el cuadro 3 se muestran los ingredientes activos y su nombre comercial aprobados por el SAG para su uso en betarraga, donde las principales plagas son áfidos, minahojas y gusanos cortadores en la región, aunque el langostino puede ser una plaga menor, pero trasmite virosis que dañan el rendimiento.

Cuadro 3. Ingredientes activos aprobados por el SAG para betarraga

Ingrediente Activo	Nombre Comercial	Acción
Abamectina	Fast 1.8 EC, Vertimec 18 EC, Abamax 1.8% EC	Ácaros, minahojas
Acetamiprid/ Lambda Cihalotrina	Gladiador 450 WP, Kanda, Juno 45% WP	Áfidos
<i>Besuveria bacciana</i> Cepa ATCC 74040	Naturalis L	Áfidos, trips, polillas
Carbarilo	Carbaryl 85 WP	Cuncunillas y gusanos cortadores, polillas, minahojas, trips, langostinos
Espirotetramato	Movento 100 SC	Áfidos
Fenoxicarb	Insegar 25 WG	Mosquita blanca
Fenperoximato	Acaban 050 SC	Ácaros
Gamma-cihalotrina	Zoro, Bull	Áfidos, langostinos, polillas
Imidacloprid/ Deltametrina	Muralla Delta 190 OD	Áfidos
Lambda-cihalotrina	Karate con tecnología Zeon, Karate con tecnología Zeon 050 CS, Knockout, Ninja, Invicto 50 SC, Lambda Cihalotrina 50 SC	Áfidos, minahojas, langostinos, trips, cuncunillas, polillas
Tiametoxam/ Lambda-cihalotrina	Engeo 247 ZC, Orbita SC	Áfidos, langostinos, cuncunillas, polillas,

Respecto a enfermedades, además de virosis transmitidas por langostinos, no son de mayor importancia, pero se puede iniciar el cultivo desinfectando la semilla contra caída de plántulas con productos como Folpet (Folpan 50 WP) o Captan (Captan Gold 80 WG), si aparece cerpospora o roya se puede usar Azoxistrobina/Difenoconazol (Amistar Top), y para oidio aceite del árbol del té (Timorex Gold), todos aprobados por el SAG en su lista de productos para betarraga.

El índice de cosecha es el diámetro de las raíces, el cual debe tener aproximadamente entre 7 y 10 cm, dependiendo de la variedad (Figura 5). El rendimiento esperado para la Región de La Araucanía va entre 28 a 30 t/ha, o bien 25 mil paquetes de 5 unidades amarradas de las ramas o sin ramas en bolsas de plástico. En ensayos realizados por INIA Carillanca en las temporadas 2019/2020 y 2020/2021 se obtuvieron resultados potenciales muy interesantes en las zonas de Vilcún y Maquehue (Padre Las Casas), con promedios generales de 24,7 y 30,1 t/ha, respectivamente, estimando una población cosechada de 125.000 plantas/ha, tal como se muestra en el cuadro 4. En el mismo cuadro, se puede apreciar las respuestas de las variedades evaluadas a diferentes fechas de siembra en cada localidad.



Figura 5. Betarraga cosechada

Cuadro 4. Rendimientos potenciales de distintas variedades de betarraga en dos fechas de siembra en las localidades de Maquehue y Vilcún, Región de la Araucanía

Variedad	Maquehue (t/ha)		Vilcún (t/ha)	
	26/11/19	20/10/20	11/12/19	7/10/20
Detroit Dark	12,0	19,1	16,2	29,8
Red Ace	18,4	24,0	15,7	41,2
Prestige F1	9,2	20,3	9,9	17,1
Boro F1	20,7	29,7	27,0	26,2
Manzú F1	24,3	26,1	16,8	37,8
Chata de Egipto	22,6	29,3	17,0	28,4
Promedio	17,9	24,7	17,1	30,1

Aunque en la Región de La Araucanía, este cultivo no alcanza, históricamente, las 100 hectáreas, tiene un potencial muy fuerte de rendimiento y calidad de producto para el consumo fresco y agroindustrial, esencialmente para la industria de colorantes y de snacks. Se debe

continuar investigando variedades y su adaptación a las diferentes localidades regionales, de manera de lograr identificación de productos para objetivos determinados y así posicionar la región en el mercado con productos de calidad.



Este informativo fue elaborado en el contexto del programa “Mejoramiento de la competitividad del rubro hortícola en La Araucanía, con el propósito de transformar a la región en el proveedor de hortalizas para la zona sur y de exportación”, financiado por el Gobierno Regional de La Araucanía.

Código BIP: 40008780-0

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Más información: Gabriel Saavedra del R. (gsaavedr@inia.cl), +56 45 2297100
 INIA Carillanca, km 10 Camino Cajón-Vilcún - Casilla 929 - Temuco

www.inia.cl



Año 2022
INFORMATIVO 145