

El Arándano



GOBIERNO
de
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE GANADERÍA, PESCA
Y DESARROLLO RURAL

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN Y
FORMACIÓN
AGRARIAS



ÍNDICE

EL ARÁNDANO: UN FRUTO DEL BOSQUE	2
ALIMENTO SALUDABLE	4
CANTABRIA: TERRITORIO ADECUADO PARA SU CULTIVO	5
PRINCIPALES LABORES PREVIAS AL CULTIVO	7
PRINCIPALES CUIDADOS CULTURALES DEL CULTIVO	9
PODA.....	10
PRINCIPALES VARIEDADES EN CANTABRIA	13
MADURACIÓN Y CONSERVACIÓN	15
PARÁMETROS DE CALIDAD.....	16
COMERCIALIZACIÓN	22
RECETA	25

EL ARÁNDANO: UN FRUTO DEL BOSQUE

El arándano es el fruto de una planta arbustiva que forma parte, junto a la grosella, la frambuesa y la zarzamora, del grupo de los conocidos como “frutos del bosque” o “pequeños frutos”.

Existen distintas especies de arándanos. Algunas de ellas crecen de forma natural en los montes de la Cordillera Cantábrica; son los denominados comúnmente como “ráspanos” (*Vaccinium myrtillus* y *V. uliginosum*). Otros nombres con los que se conoce a esta planta en Cantabria son rasponera, arráspano o uva de perro.

A finales del siglo XX, se empezaron a cultivar en Cantabria variedades seleccionadas de arándanos americanos, principalmente arándanos azules de mata alta (Highbush blueberry; *V. corymbosum*). Desde entonces se ha producido un importante aumento de la superficie cultivada. Actualmente existe en Cantabria una asociación que agrupa a la mayor parte de los productores de pequeños frutos denominada ***Asociación de frutos del bosque de Cantabria***.*

*El correo electrónico de la asociación es:
consultas@frutosdelbosquedecantabria.es

Posiblemente este fuerte desarrollo se ha visto favorecido por dos motivos principales:

1. Los interesantes precios alcanzados por el arándano fresco en el mercado local, y las buenas perspectivas en mercados europeos aún por desarrollar.
2. Las excelentes condiciones edafoclimáticas que se dan en nuestra región para el cultivo ecológico de estos frutos.

Familia	Género	Especie	Altura (cm)	Origen
Ericáceas	<i>Vaccinium</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>myrtillus</i> <i>uliginosum</i> <i>vitis idaea</i> 	15 - 50	Europa
			10 - 20	
			15 - 30	
		<ul style="list-style-type: none"> <i>macrocarpon</i> <i>angustifolium</i> <i>myrtilloides</i> <i>ashei</i> <i>corymbosum</i> 	20 - 50	América
			20 - 40	
			20 - 40	
			300 - 400	
			200 - 250	

Principales especies de arándanos. Las especies *myrtillus* y *uliginosum* son los arándanos silvestres autóctonos o ráspanos mientras la especie *corymbosum* es la especie cultivada con mayor presencia en Cantabria.

ALIMENTO SALUDABLE

El arándano es un fruto con bajo nivel calórico y cuenta con una gran diversidad de compuestos beneficiosos para la salud humana. Por este motivo se ha convertido en un componente muy recomendable en una dieta sana. A continuación se relacionan algunos de los compuestos significativamente presentes en el fruto del arándano y los beneficios asociados por otros autores a su consumo.

Compuestos	Propiedades asociadas
Antocianinas	Antioxidantes y reductores de riesgos cardiovasculares
Vitamina C	Potencia el sistema inmunológico
Taninos	Astringentes, antiinflamatorios
Ácidos gálico, málico y quercitina	Bacteriostáticos
Glucósidos (mirtillinas)	Mejoran la agudeza visual
Fibra	Mejora el tránsito intestinal

Un ejemplo de los potenciales efectos anticancerígenos:

Recientemente científicos estadounidenses han encontrado, en pruebas realizadas con ratones, que la inclusión de arándano en su dieta aumenta la síntesis de proteínas relacionadas con la supresión tumoral en el cáncer de mama.

CANTABRIA: TERRITORIO ADECUADO PARA SU CULTIVO

Cantabria presenta unas cualidades extraordinarias para el cultivo del arándano de calidad facilitando que, actualmente, el grueso de esta producción proceda de cultivo ecológico. Las condiciones que hacen de esta región una zona envidiable para este cultivo son tanto climáticas (temperaturas suaves y precipitaciones abundantes) como edáficas.

El arándano prefiere suelos...

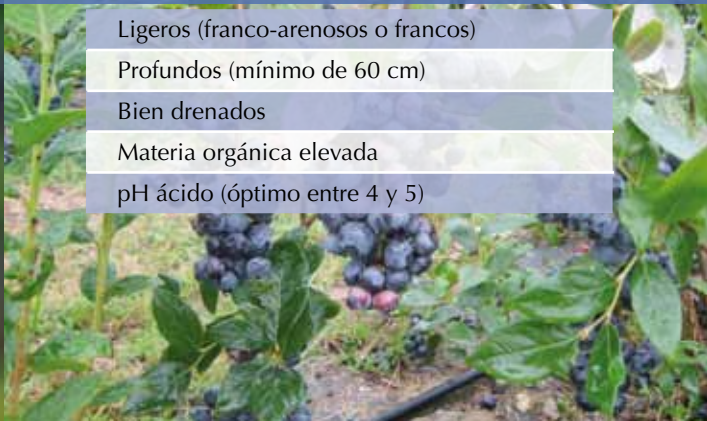
Ligeros (franco-arenosos o francos)

Profundos (mínimo de 60 cm)

Bien drenados

Materia orgánica elevada

pH ácido (óptimo entre 4 y 5)



Estado fenológico		Temperatura crítica (TC)
Apertura yemas florales		-6,7°C
Botón rosa		-3,9°C pero por la superposición de estadios se toma 2,2°C como TC
Plena floración		-2,8°C pero por la superposición de estadios se toma -0,6°C como TC
Caída de pétalos		-0,6°C
Fruto verde		-2,2°C

Temperaturas críticas según el estado fenológico del arándano

Fuente: Longstroth M. "Frost Damage 5 to Blueberry Fruit (2005)"

PRINCIPALES LABORES PREVIAS AL CULTIVO*

- 1. Elección de la parcela:** considerar características del suelo, pendiente, accesos, drenaje, orientación y disponibilidad de agua.
- 2. Preparación del terreno:** subsolado; arado; incorporación de abonado y enmiendas basados en analítica; rotavateado.
- 3. Replanteo de la plantación:** marco final de referencia: 3 m entre filas y 1,50 m entre plantas (2000 plantas/ha). Es posible plantar 4000-6000 plantas/ha y podar o entresacar posteriormente. Incluir pasillos de servicio (anchura mínima de 4 m).
- 4. Cierre perimetral:** necesario para proteger la plantación frente a daños por fauna.
- 5. Instalación de la red de riego:** se utiliza riego por goteo, optimiza los aportes de agua y permite incorporar los nutrientes necesarios (fertilización).
- 6. Acolchado:** mantiene humedad y protege de malas hierbas la fila de plantas.

(*) Más información en la monografía del CIFA: *Los frutos del bosque o pequeños frutos en la Cornisa Cantábrica: el arándano*, disponible en www.cifacantabria.org

7. **Plantación:** preferiblemente en noviembre-diciembre.

En el mercado podemos encontrar diferentes formatos de planta en función de su destino:

- Contenedor P9: Planta pequeña y delicada (tamaño yogur). Necesita ser aviverada por el propio productor.
- Contenedor de 1 litro: planta disponible para plantar en el terreno.
- Contenedor de 2 litros: planta ya de cierto tamaño que se transporta fácilmente. En terrenos ricos en materia orgánica no presenta problemas de adaptación.
- Contenedor de 4 litros: no todos los viveros suministran esta planta, pues su formato grande presenta problemas de transporte y almacenaje. Se usa para plantaciones cercanas al vivero (es importante en estos formatos observar el color y colocación de la raíz, ideal color marrón y raíz no espirilada). Existen viveros que compran planta de 1- 2 litros y aviveran para suministrar explotaciones cercanas.

Es muy importante al elegir la planta conocer su origen, si es de estaquilla o in vitro. El material vegetal producido in vitro presenta, a priori, mayores garantías sanitarias.

Se recomienda abrir con suavidad el sistema radicular al extraer la planta del contenedor, para favorecer su extensión y anclaje en el suelo.

PRINCIPALES CUIDADOS CULTURALES DEL CULTIVO*

Riego: necesidades en función de precipitaciones de hasta 15-20 L/planta semanalmente entre junio y septiembre.

Abonado: aportes según analítica y fenología del cultivo.

Poda (ver apartado posterior).

Polinización: mejora la producción. En el caso de las variedades ojo de conejo es imprescindible (autoestériles).

Mantenimiento de calles y pasillos: con desbrozadora o herbicidas.

Control de plagas y enfermedades: en nuestra comunidad este cultivo no presenta grandes problemas de plagas y enfermedades. Se puede encontrar "*Botritis cinerea*" en primaveras suaves (T^a próxima a los 20°C) y lluviosas. En suelos con peligro de encharcamiento pueden aparecer plantas afectadas por "*Phytophthora cinnamomi*" que provoca la muerte de la planta por la pudrición de la raíz. El control de aquellas plagas o enfermedades en nuestra región se ha venido realizando hasta la fecha con productos permitidos en el reglamento ecológico.

Recolección: altas necesidades de mano de obra.

(*) Más información en la monografía del CIFA: *Los frutos del bosque o pequeños frutos en la Cornisa Cantábrica: el arándano*, disponible en www.cifacantabria.org

PODA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE UNA PODA ADECUADA?

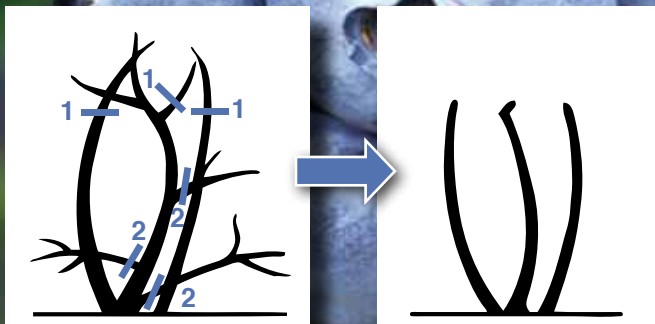
- Minimiza o restringe el desarrollo de fruta durante los 3 primeros años en favor del crecimiento vegetativo.
- Mantiene un balance entre el crecimiento vegetativo y el desarrollo radicular.
- Da forma a la planta con tallos fuertes, derechos y abiertos.
- Aumenta el tamaño y calidad de la fruta por medio del control de la “carga” de la planta.



¿CUÁNDO SE DEBE PODAR?

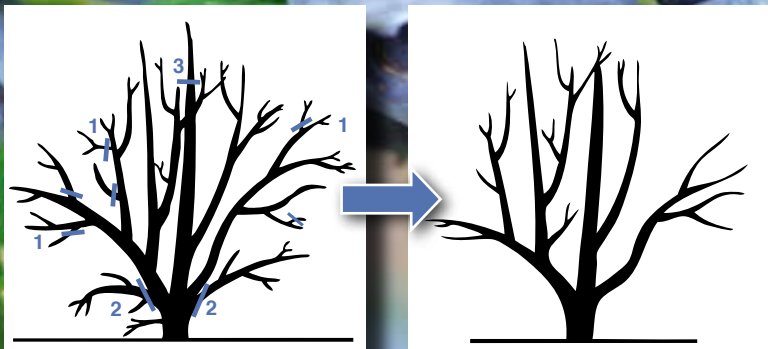
El arándano debería ser podado en invierno, mientras las yemas florales están latentes y son fácilmente visibles.

En los primeros dos años de plantación no se debería dejar que la planta florezca. Para esto se deberán renovar por medio de la poda las yemas florales, que en el arándano se encuentran aproximadamente en los 5 cm superiores de las ramas del año anterior. Por consiguiente, la poda de esta porción de las ramas eliminaría estas yemas. Este tipo de poda tendrá como objetivos estimular el crecimiento vegetativo y seleccionar las ramas que darán lugar a la estructura de la planta.



- 1- Poda de ramas vigorosas dejando 10 -12 yemas de flor.
- 2- Eliminación de ramas cortas y débiles.

Una vez que la planta tiene una edad de 4 a 5 años el objetivo de la poda será mantener un equilibrio entre ramas viejas, cada vez más improductivas, y ramas jóvenes que aún no han alcanzado la máxima producción. Para esto habrá que ir renovando entre una y dos ramas viejas por año. También será necesario realizar una poda para dar a la planta una estructura bien abierta y permitir así la penetración de la luz y la aireación.



- 1- Eliminar ramas que han producido fruta.
- 2- Eliminación ramas bajas.
- 3- Eliminar el crecimiento excesivo y provocar crecimiento de brotes laterales.

PRINCIPALES VARIEDADES EN CANTABRIA

Época de maduración	Algunas de las variedades más comunes en Cantabria
Muy tempranas	ONE BLUE • EARLYBLUE
Tempranas	DUKE • SPARTAN
Media estación	BLUECROP • BRIGITTA
Tardías	OZARKBLUE • DARROW • LIBERTY
Muy tardías	ELLIOT • AURORA
Extra tardías*	POWDERBLUE • OCHLOKONEE • MARU

* Variedades tipo “ojo de conejo” (rabbiteye) en experimentación

CICLO DE CULTIVO

1 a 2 años	Crecimiento y desarrollo
3 a 4 años	Primeras cosechas
7 años	Estabilidad de cosecha
8 a 30 años	Adulto productivo comercial
Periodo de floración a cosecha	85 a 100 días según variedad
Periodo de cosecha	De 4 a 9 semanas
Época de producción	Junio a septiembre

Fuente: León, Alejandro-Guía de fruticultura

MADURACIÓN Y CONSERVACIÓN

Los arándanos son **frutos climatéricos**, es decir que, cosechados a partir de la madurez fisiológica, son capaces de adquirir características similares a los que maduraron unidos al arbusto. Sin embargo, una vez alcanzado el estado de máxima calidad, sobreviene muy rápidamente el de sobremadurez, asociado a un excesivo ablandamiento, pérdida de sabor y de color, lo cual debe ser evitado.

La velocidad con la que ocurre la pérdida de calidad posterior a la cosecha está relacionada fundamentalmente con la temperatura. La temperatura óptima para conservar la fruta es cercana a 0°C, con una humedad relativa entre 90 y 95%. Estas condiciones permiten mantener la calidad durante unos 14 días.



PARÁMETROS DE CALIDAD

Los principales parámetros vinculados a la calidad que se utilizan para clasificar y comercializar la fruta son el color, la firmeza, la forma, apreciación de la semilla, pruina, ausencia de defectos, textura, sabor, crocancia y astringencia.

1. ATRIBUTOS EXTERNOS

A) TAMAÑO: Para consumo en fresco se valoran más los frutos de mayor tamaño. Comercialmente se clasifican en función del número de frutos que ocupan un envase de un volumen determinado.

B) COLOR

COLOR DE LA PIEL: debido a la presencia del pigmento que le confiere el color azul al fruto (pigmentos antocianicos). Se persigue un color azul uniforme.

COLOR DE LA PULPA: puede variar de nacarado a marfil tostado dependiendo de la variedad.

C) FIRMEZA: La firmeza, o la sensación que provoca el producto al tacto, está relacionada con el ablandamiento del producto. Comercialmente se buscan frutos firmes que soporten la manipulación. A medida que el fruto madura se suaviza. Objetivamente se realiza la medición con un texturómetro.

D) FORMA: Entre las variedades de arándanos cultivadas existen numerosas formas esféricas que pueden variar desde achatadas a globosas.

E) CICATRIZ: es el punto de inserción del fruto. Se valora que sea pequeña para minimizar la entrada de patógenos.

F) PRUINA: es una capa cerosa que rodea el arándano y que no debe ser deteriorada al manipular el arándano, pues tiene efectos beneficiosos para su conservación.

G) AUSENCIA DE DEFECTOS: morfológicos y fisiológicos originados durante la etapa de crecimiento. Se pueden producir lesiones (heridas, cortes...) durante la cosecha, transporte y almacenamiento afectando la apariencia y facilitando la penetración de patógenos.

1.1. EJEMPLOS DE DEFECTOS VALORADOS EN LA COMERCIALIZACIÓN

DEFECTOS MAYORES

1. Tierra y otros agentes extraños.
2. Indicios de pudrición (piel suelta).
3. Fruta deshidratada. Se manifiesta con presencia de arrugas en la piel.
4. Heridas abiertas.
5. Pedicelo desgarrado o húmedo.
6. Exudación en la fruta o en el fondo de la bandeja.
7. Fruta blanda o golpeada.
8. Fruta inmadura verde.

Fuente: Chilean Blueberry Committee

DEFECTOS MENORES

1. Frutos con pedicelo. Corresponde a la presencia de la estructura vegetal que une la fruta y la ramilla.
2. Bajo calibre.
3. Falta de cera o pruina.
4. Fruta inmadura roja.
5. Frutos con restos florales. Se refiere a la permanencia de restos florales en la fruta.



2. ATRIBUTOS INTERNOS

- A) TEXTURA:** toda la evaluación de las sensaciones que proporciona el alimento en la boca: combinación de sensaciones derivadas de los labios, la lengua, las paredes de la boca, el paladar, los dientes, incluso los oídos.
- B) SABOR:** se debe a las sensaciones de la lengua. En el arándano se expresa en términos de la combinación de principios dulces y ácidos relacionados con el grado de madurez. Se valoran más los frutos maduros (más dulces) pero evitando la sobremadurez.
- C) CROCANCIA:** al morder el fruto se siente en la boca un ligero crujir vinculado a la firmeza y jugosidad denominado crocancia. A medida que el fruto se deshidrata, sobre todo si no conserva la pruina, pierde firmeza y crocancia, siendo menos valorado.
- D) APRECIACIÓN DE LA SEMILLA:** en aquellas variedades en las que al masticar no se aprecia la semilla son consideradas de más calidad.
- E) ASTRINGENCIA:** esta cualidad se puede apreciar en boca, en mayor o menor medida, pasando la lengua por el paladar, notando una sensación de rasposo no deseable.

3. ATRIBUTOS OCULTOS

A) VALOR NUTRITIVO: muy valorado por el consumidor, ya que el arándano es una excelente fuente de antioxidantes naturales que, como ya se ha mencionado, previenen los efectos perjudiciales de algunas enfermedades.

B) SALUBRIDAD Y SEGURIDAD: la seguridad alimenticia se define como la garantía de que los alimentos no causarán perjuicios a los consumidores cuando sean preparados e ingeridos de acuerdo con su uso previsto (FAO / WHO, 1997). Así, la garantía de la seguridad alimenticia implica la reducción de los riesgos que puedan surgir con los alimentos.



COMERCIALIZACIÓN

El arándano en Cantabria presenta condiciones naturales aptas para la producción, presentándose como una alternativa factible en nuestro sector agrario. Estas ventajas no son suficientes para garantizar una comercialización óptima. En este sentido, se relacionan a continuación algunas recomendaciones:

- 1. Reducir el problema de escala que presentan las producciones novedosas** como puede ser esta. Este tipo de producciones recientes y poco conocidas no tienen un volumen mínimo para enfrentarse a los estándares actuales de comercialización global.
- 2. Desarrollar una oferta continuada y de calidad.** Esto significa producir casi durante todo el año, para lo que es necesario asociarse con otras zonas productoras que complementen en el tiempo la oferta local. Cuando esto se consiga la curva de suministro de arándanos comenzará a ser estable y reducirá los gastos de transporte, pues no será necesaria una entrega temprana en destino.

- 3. Aprovechar la corriente exportadora de otras comunidades** para disminuir nuestro problema de escala.
- 4. Producir con el mínimo coste** para poder competir con mercados ya instaurados.
- 5. Disminuir el carácter perecedero de esta fruta con un buen sistema de almacenaje y transporte.** Para ello se usará, si es posible, contenedores adecuados y cadenas de frío eficientes. La duración de la vida postcosecha del estado fresco de un fruto es determinante para una buena estrategia comercial.
- 6. Crear una fuerte imagen de marca** que lo posicione adecuadamente en el mercado. Es necesario difundir y mantener en carácter ecológico de nuestras explotaciones, que hoy por hoy las hace galantes con respecto al resto de España.
- 7. Instalar un sencillo pero eficaz sistema de trazabilidad** que detecte cualquier anomalía en la cadena alimentaria de inmediato, sobre todo si se comercializan arándanos de productores distintos bajo un mismo distintivo de calidad.

TIPOS DE OFERTA DE ARÁNDANOS EN EL MERCADO MUNDIAL

Existen una gran diversidad de productos elaborados con arándanos: zumos, suplemento de comidas (bebidas), vinos, cervezas, té, yogurt, helados, salsas, cereales, dulces y hasta píldoras con extracto de arándanos. Además de frescos, los arándanos se pueden comercializar:

Congelados individualmente: mantienen la identidad de fruta fresca.

En bloque: los arándanos se colocan en contenedores y luego son congelados.

Puré: el producto líquido molido y pasteurizado es el de mayor uso en las bebidas a base de zumo de fruta.

Chips y trozos: productos de origen compuesto que contienen arándano, consumidos en áreas sin fruta fresca.

Concentrado: producto líquido usado en industria de bebidas.

Esencia: realza el sabor del arándano en industria alimentaria

En conserva: en varias formas como el jarabe o las salsas.

Deshidratados: presentan sobre un 18% de humedad y se usa como aditivo en otros productos.

Secados en frío o en rodillo: producto con un 2 - 4% de humedad. El frío mantiene el tamaño y color mientras el rodillo origina un producto en polvo o escamas.

RECETA:

HELADO DE ARÁNDANO Y QUESO SOBRE CREMA DE RUIBARBO Y HIERBA LUISA

Autor: Fernando Sainz de la Maza López, restaurante El Serbal

Para el helado de arándano:

- 225 g de queso fresco
- 175 g de azúcar
- 125 g de nata líquida
- 250 g de leche
- 500 g de arándanos
- 1 yogur griego

Triturar todos los ingredientes en thermomix y meter en la maquina de helado.

Para la crema de ruibarbo:

- 250 g de ruibarbo limpio
- 100 g de azúcar
- 100 g de agua
- 1 vainilla en rama
- 20 hojas de hierba luisa

Cocer todos los ingredientes 10 minutos y retirar la hierba luisa. Pasar por thermomix hasta conseguir una crema fina.

Montaje del plato:

Sobre un plato colocamos la crema de ruibarbo, encima dos bolas de helado, unos arándanos frescos, una galleta de almendras y unas hojas de hierba luisa fresca.



EDITA: Gobierno de Cantabria.

Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural

TEXTOS: María Rafaela Gutiérrez, Juan Ignacio de Sebastián,

Gema Maestro, Manuel J. Mora

DEPÓSITO LEGAL: SA-696-2011

IMPRIME: S.A.G. J. Martínez, S.L.

c/ Héroes 2 de mayo, 27
39600 Muriedas, CANTABRIA
Tlf. 942 25 40 45
www.cifacantabria.org
Fax. 942 26 90 11
cifa@cifacantabria.org



GOBIERNO
de
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE GANADERÍA, PESCA
Y DESARROLLO RURAL

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN Y
FORMACIÓN
AGRARIAS

