

Nuevas variedades de arándano y frambueso adaptadas a la Zona Centro y Sur de Chile

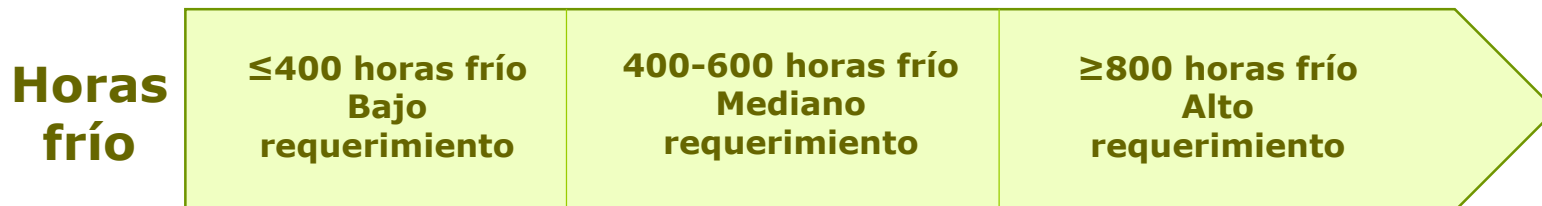


Melissa Pizarro Véliz
Ingeniera Agrónoma MSc.
Universidad de Chile

22 de Abril de 2021

Principales características del Arándano

- **Origen:** Zona Este de Norteamérica (E.E.U.U y Canadá).
- **Familia:** Ericáceas.
- **Género:** *Vaccinium* con más de 26 especies, como:
 - ***Vaccinium corymbosum* L.** (Northern Highbush blueberry)
 - ***Vaccinium darrowii*** (Southern Highbush evergreen blueberry)
 - ***Vaccinium virgatum*** (Rabbit-eye blueberry)
 - ***Vaccinium angustifolium*** (Lowbush blueberry)



V. corymbosum* x *V. darrowii

- **Flores:** Presentan inflorescencias en racimos de 6-10 flores por yema.
- **Polinización:** Autopolinización y Cruzada (mayor producción).
- **Fruto:** Es una baya de forma semi esférica, color azul en su madurez. La epidermis del fruto está cubierta de secreciones cerosas ("Bloom").



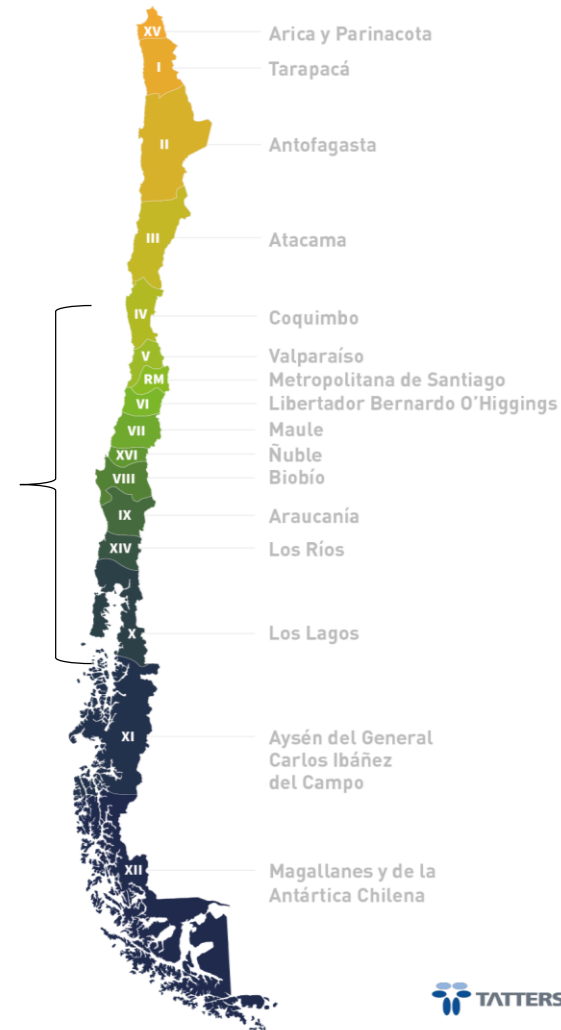
- **Requerimientos edafoclimáticos:**
 - **Temperatura:** Para su desarrollo (16-25°C aunque tolera hasta -30°C).
 - **Humedad:** Requiere alta H.R.
 - **Suelos:** Ligeros, con buena capacidad de drenaje, alta M.O y pH óptimo entre 4,3 y 4,8 (ácido).

Zona productora de arándanos en Chile

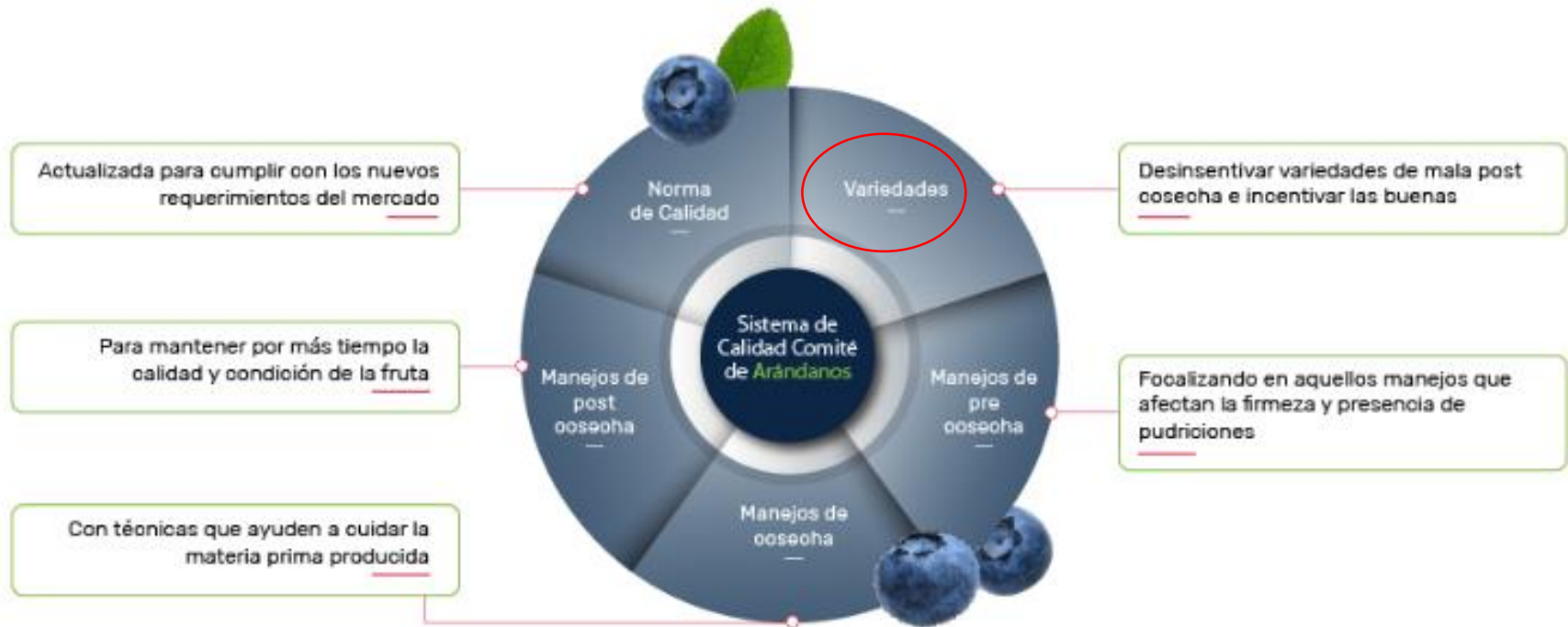
- **Zona Centro Sur** de Chile es ideal para su crecimiento, por las condiciones edafoclimáticas.



- **Año 2001:** 1.910 Há (35,8% R. Los Lagos y R. Maule 10,6%) (ODEPA, Ciren).
- **Situación actual:** 18.373 Há. (54,2% R. Maule y BíoBío, Año 2019).



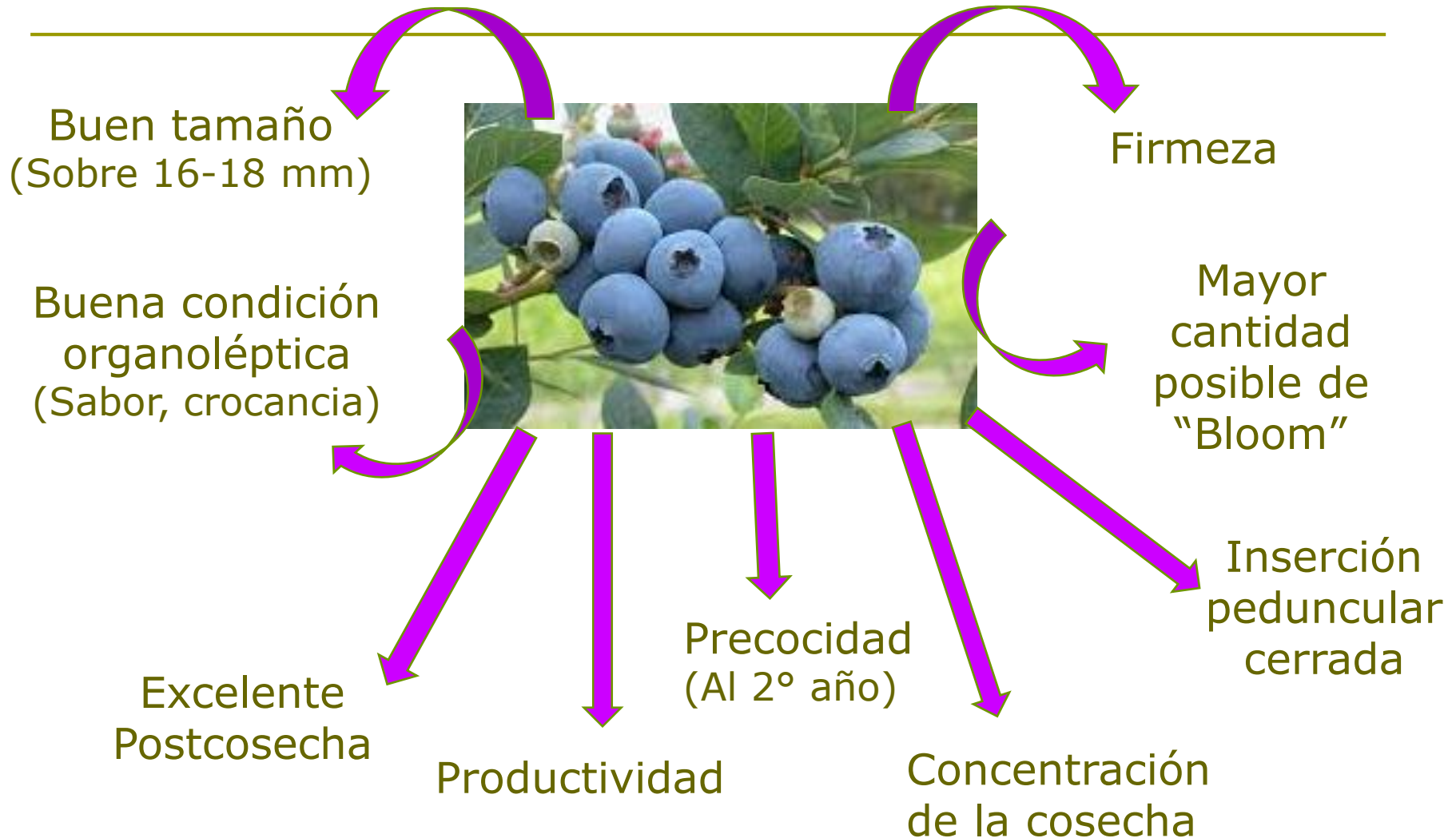
Sistema de calidad del Comité de Arándanos (2019-2020)



Fuente: Comité de Arándanos de Chile-ASOEX.

- Mantener volúmenes de exportación y potenciar la calidad del fruto.

Parámetros que se buscan...



Tipificación de las variedades de arándano:

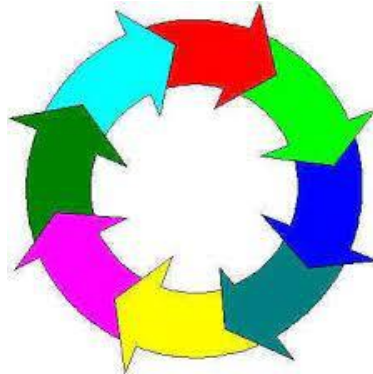
1. Variedades con oportunidades de competir en buenas condiciones en los mercados externos (Legacy, Duke).



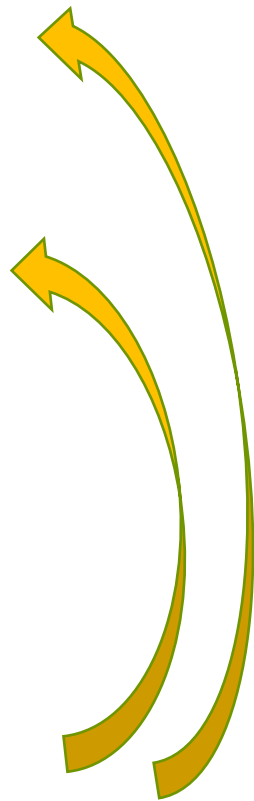
2. Variedades que pueden exportarse, pero que deben observarse en términos del manejo de su producción (Briggita, Jewell, entre otras).



3. Variedades que deben descartarse para la exportación (Elliot, O'Neal y 38 variedades más).



**Recambio
varietal
como una
necesidad**



Variedades de arándanos en Chile, Argentina y E.E.U.U y su estacionalidad



Algunas variedades actuales...



´ Duke ´ :

- Requerimiento de frío: Medio a Alto.
- Variedad semi temprana (Entre R. O ´ Higgins y R. Los Lagos).
- Es "la" variedad de diciembre.
- Altos rendimientos y muy buena calidad.
- Se continúa plantando en Chile.



´ Legacy ´ :

- Requerimiento de frío: Medio.
- Variedad de media estación, perenne.
- Frutos muy valorados en el mercado asiático.
- Requerimiento alto en poda (\$).
- Partidura de frutos (lluvia).



´ O ´ Neal ´ :

- Requerimiento de frío: Medio
- Requiere muy buenas practicas culturales.
- Deficiente postcosecha.



´ **Brigitta** ´ :

- Origen: Australia.
- Ampliamente producida en el mundo.
- Maduración uniforme, tardía.
- Buen rendimiento y frutos de buen calibre.
- Deficiente postcosecha.



´ **Elliott** ´ :

- Variedad tardía por excelencia (mercado fresco).
- Requerimiento de frío: Alto.
- Planta con vigor moderado.
- Susceptible a deshidratación (Altas T°).
- Requiere poda exhaustiva.

Algunas “nuevas” con problemas...

- ´ **Aurora** ´ : La fruta no madura en la planta (50%).
- ´ **Ochlockonee** ´ : Problemas de rendimiento (inconsistente).

Programa de Mejoramiento Genético FFSP (Florida Foundation Seeds Producers) Universidad de Florida



- Vivero representante en Chile: Viveros Sunnyridge

Variedad: **Flicker™ 'FL96-43'**



Foto: Blueberries Consulting.

- Inicio de su comercialización: Año 2019.
- Muy buena opción para la Zona Centro Sur, variedad muy temprana para iniciar la temporada y cubrir a 'Duke'. (200 Horas frío).
- Potencial productivo: 20-25 T/há
- Planta muy vigorosa, con racimos sueltos.
- Frutos: Se mantienen firmes en la planta, buen sabor, buena vida postcosecha.

Programa de Mejoramiento Genético Universidad Estatal de Michigan



Variedad: Calypso



Fuente: Fall Creek Nursery.

- Requerimiento de frío: Alto (1.000 Horas frío).
- Maduración: Media-tardía.
- Rendimiento: Alto.
- Frutos de gran calibre.
- Excelente calidad organoléptica y postcosecha.
- Apta para cosecha mecanizada.
- Aptitud: Fresco y procesado.
- Se recomienda para zonas de alto frío, para fin de temporada. Como opción a 'Legacy'.

Variedad: Draper



Foto: Fall Creek Nursery.

- Maduración: Temprana- media.
- Requerimiento de frío: Alto.
- Altos rendimientos.
- Frutos uniformes, firmes, crocantes y de muy buen color.
- Cosecha concentrada, manual muy rápida y mecanizada.
- Aptitud: Fresco y procesado.
- Postcosecha: Excelente.
- Excelente variedad de Media Estación.

Programa de Mejoramiento Fall Creek Genetics

- Vivero representante en Chile: Grupo Hijuelas



Variedad: PeachyBlue 'ZF08-029'



Foto: Fall Creek Nursery.

- Maduración: Temprana a media.
- Requerimiento de frío: Medio a alto.
- Excelente rendimiento, compite con 'Legacy' y 'Draper'.
- Calibres: 16-18 mm.
- Frutos con sabor a durazno y muy aromáticos (excelente calidad organoléptica).

Variedad: ArabellaBlue™ ‘FC14-062’



Foto: Fall Creek Nursery.

- Variedad precoz y muy vigorosa.
- Requerimiento de frío: Alto.
- Más ampliamente adaptable que ‘Draper’.
- Frutos con excelente calidad organoléptica (aroma, firmeza, jugosidad, crocancia).
- Muy buena candidata a cosecha mecanizada.
- Excelente postcosecha (45 días).

Variedad: Blue Ribbon



Foto: Fall Creek Nursery.

- Maduración: Temprana a media. Después de 'Duke' pero antes que 'Draper'.
- Requerimiento de frío: Medio.
- Muy adaptable.
- Altos rendimientos.
- Frutos uniformes de gran tamaño y firmes.
- Postcosecha: Excelente.
- Aptitud: Fresco.

Variedad: Top Shelf



Foto: Fall Creek Nursery.

- *V. corymbosum* x *V. darrowii*
- Requerimiento de frío: Alto.
- Maduración: media.
- Plantas vigorosas.
- Frutos muy firmes y de buen calibre.
- Similar en varios aspectos a 'Draper'.
- Aptitud: Fresco.
- Se recomienda para regiones de frío alto con inviernos suaves.

Universidad de Georgia

Variedad: Suziblue



Foto: Fall Creek Nursery.

- Maduración temprana.
- Requerimiento de frío: Medio a alto.
- Altos rendimientos.
- Plantas de buen vigor y precocidad.
- Fácil de cosechar.
- Frutos uniformes y de buen tamaño.
- Aptitud: Fresco y procesado.

Programa de Mejoramiento Genético Mountain Blue Orchard (MBO):



- Empresa licencia de producción y comercialización: Snackberries
- Con cualidades "Premium".

Variedades: Eureka (Sunrise, Gold y Sunset)



- Plantas muy vigorosas.
- Maduración: Media.
- Destacan sus calibres entre 18 y 22 mm. (Jumbo).
- Rendimiento promedio: 20 T/Há.
- Excelente sabor (CSS/ AT).
- Frutos crocantes (excelente calidad organoléptica).
- Excelente postcosecha.

Variedad: Twilight



Foto: Mundoagro.cl

- Maduración tardía.
- Plantas muy vigorosas.
- Peso de fruto: 4 a 5 g. (gran calibre)
- Rendimiento promedio: 20 T/Há.
- Excelente sabor (CSS/ AT).
- Buena presencia "Bloom".

Principales características del Frambueso

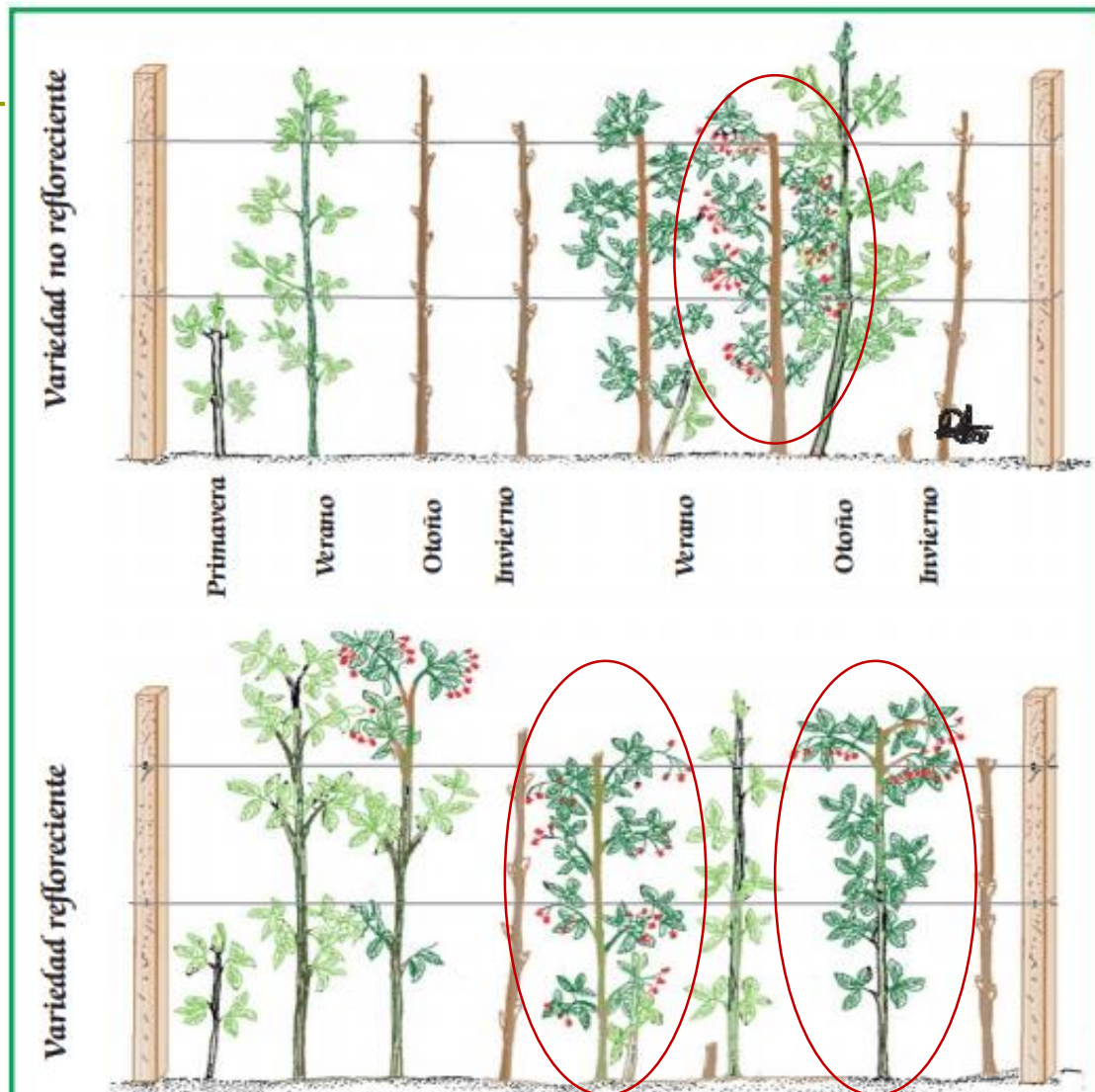
- **Origen:** Regiones templadas de Europa, Asia y A. del Norte.
- **Familia:** Rosáceas.

- **Género:** *Rubus*.
- **Especie cultivada:** *Rubus idaeus* L.
- Arbusto perenne entre 1,5 y 2,5 m. de altura.
- **Flores:** Son hermafroditas.
- **Polinización:** Autopolinización y Cruzada, Entomófila.
- **Fruto:** Es una polidrupa de color rojo.



- **Requerimientos edafoclimáticos:**
 - **Temperaturas:** Ideales entre 14°C y 19°C. Sensible a bajas T°, durante el período floral (-0,7°C plena flor). Entre 700 y 1.300 horas frío.
 - **H.R:** Ideal 60-70%.
 - **Suelo:** Ligeros, profundos y con alta M.O.

Variedades Remontantes y No Remontantes



No remontante:

- Solo producen primordios florales en cañas (2º año)
- 1 cosecha por temporada.

Remontante:

- Florecen en cañas y en retoños durante la misma temporada.
- 2 cosechas por temporada.

Fuente: Portalfrutícola.com. Adaptado de Guiliana Zuccoli.

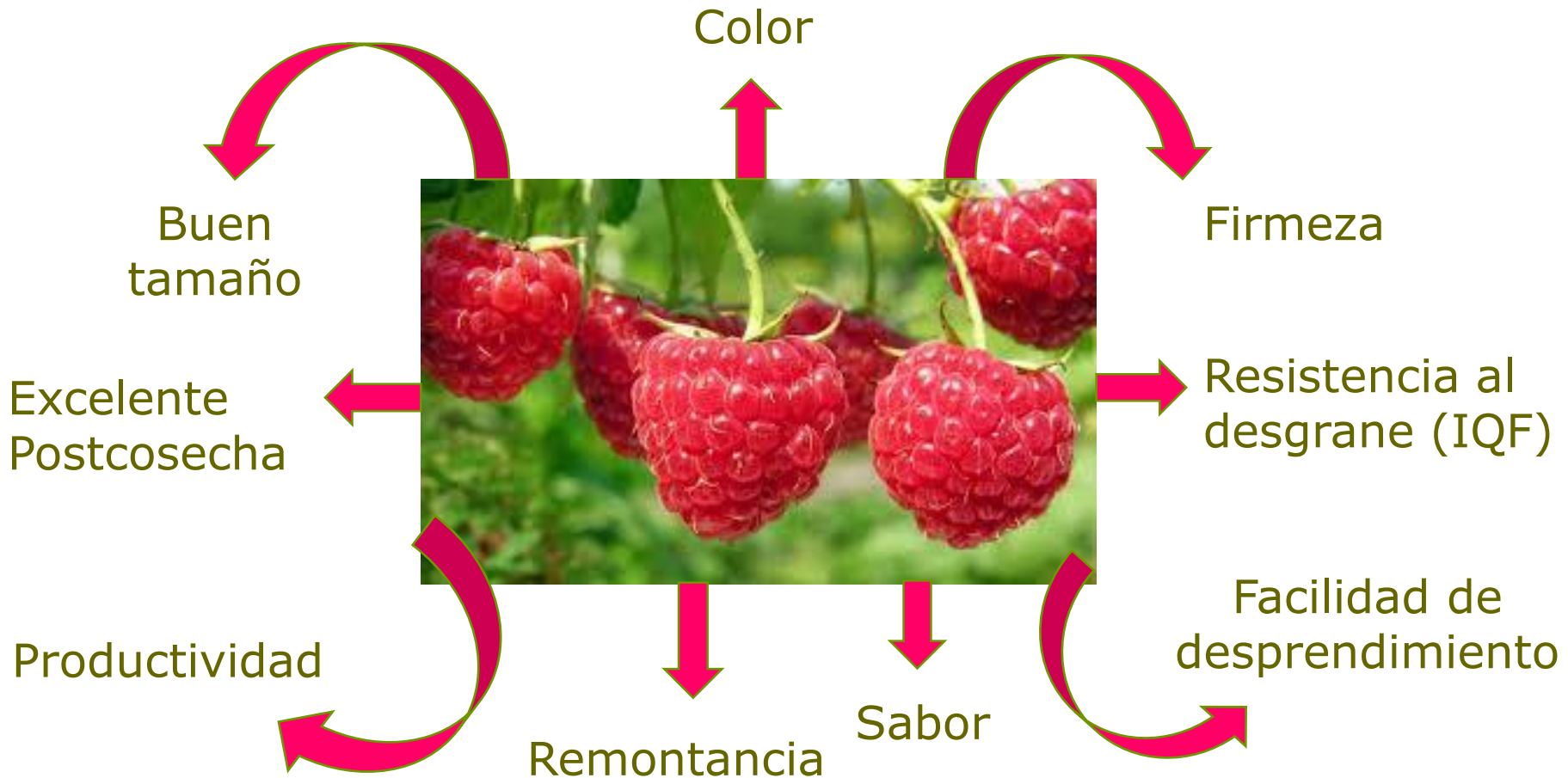
Zona productora de frambuesas en Chile

- Superficie plantada: Sobre las 12.000 há.
- Cerca del **90%** de las exportaciones corresponden a **frambuesa congelada**.
- 33.000-35.000 Ton. Producción (2018).
- Exportaciones principalmente a E.E.U.U (38%) y Canadá (18%).



Fuente: Juanmgeo, 2010.

Parámetros que se buscan...



Principales variedades en Chile

Variedad: Heritage



- Variedad antigua, originaria de la U. de Cornell, E.E.U.U.
- Principal variedad establecida en Chile (81%).
- Del tipo remontante.
- Baja productividad (no supera las 10 T/há.).
- Bajo a medio calibre (promedio de fruto: 2,2 g.).
- Aptitud: Fresco y congelado.

Variedad: Meeker



- Es la segunda más importante en Chile (14%).
- Es exigente en la acumulación de horas frío (sobre 1.300).
- Excelente variedad para congelado (tamaño y firmeza).
- Mayor CSS y tamaño que la anterior.
- Es no remontante.

Programa de Mejoramiento Genético Consorcio Tecnológico de la fruta



- Vivero representante en Chile: Viveros Sunnyridge

Variedad: Santa Catalina



Foto: Consorcio Tecnológico de la fruta.

- Variedad remontante.
- Crecimiento semi-erecto retoño hasta 1,75 m.
- Fructificación principal en retoño.
- Fruto con densidad media de espinas (tamaño pequeño).
- Más temprana que 'Heritage'.
- Peso de fruto: Hasta 7,3 g. (promedio 4,2 g.)
- Firmeza: Medianamente firme.
- Color: Rojo oscuro.
- Aptitud: Fresco y congelado.

Variedad: Santa Clara



Foto: Consorcio Tecnológico de la fruta.

- Variedad remontante.
- Crecimiento semi-erecto retoño hasta 1,85 m.
- Fructificación principal en retoño.
- Fruto con densidad media de espinas.
- Más temprana que 'Heritage'.
- Peso de fruto: Hasta 6,2 g. (promedio 4 g.)
- Firmeza: Medianamente firme.
- Color: Rojo intenso, brillante.
- Desprendimiento del receptáculo: Fácil.
- Aptitud: Fresco y congelado.

Variedad: Santa Teresa



Foto: Consorcio Tecnológico de la fruta.

- Variedad remontante.
- Crecimiento semi-erecto retoño hasta 1,7 m.
- Fructificación principal en retoño.
- Frutos con escasa densidad de espinas.
- Más temprana que 'Heritage'.
- Peso de fruto: Hasta 9,3 g. (promedio 6 g.)
- Firmeza: Medianamente firme.
- Color: Rojo intenso.
- Desprendimiento del receptáculo: Fácil.
- Aptitud: Fresco y congelado.

Principales características Variedades "Santas"

- **Periodo de cosecha**

Variedad	Noviembre				Diciembre				Enero					Febrero				Marzo				Abril				Mayo				
	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Heritage																														
Santa Teresa																														
Santa Clara																														
Santa Catalina																														

- **Tamaño de fruto**



Foto: Campo Sureño.

Cultivar	Peso promedio fruto (g)
Santa Teresa	6,6
Santa Catalina	5,5
Santa Clara	5,0
Heritage	3,0

Fuente: M. Gambardella y E. Contreras. 2020.

↑ **TAMAÑO**

↑ **RENDIMIENTO (KG/PLANTA)**

- **Sabor**



- **Excelente calidad organoléptica.**
- **Balance CSS/AT.**
- **Aroma.**

- **Remontancia**



- **Capacidad del retoño de florecer en la misma temporada de crecimiento.**
- **Floración en un alto % de las yemas.**

- **Cosecha mecanizada o mayor eficiencia de cosecha**



Foto: Agriexpo, Elektronik.



- **Mayor tamaño de fruto**
- **Forma de fruto**
- **Facilidad de desprendimiento**

- **Aptitud para la industria de congelados**



- **IQF (Individual Quick Freezing)**
- **Más de 80% de Rendimiento.**

Condiciones mínimas para establecer las Variedades Santas



Foto: Manual de manejo agronómico de frambueso, INIA.

Por tener mayor carga (kg/ caña), reforzar el sistema de conducción.

Por ser altamente remontantes, evitar emboscamiento y la sobrecarga de fruta.



Foto: Viveros Sunnyridge Chile.



Foto: Arándanos El Cierron.

Por ser altamente productivas, recambio de plantas a los 5-6 años.

Recomendaciones generales en la utilización de nuevas variedades

1. Seleccionar las nuevas variedades de manera adecuada a las **condiciones de la zona** de establecimiento.
2. Tener en cuenta el pago de **derechos de propiedad** de las nuevas variedades obtenidas por programas de mejoramiento genético privado.
3. Utilizar **plantas de buena calidad**, desde el vivero.
4. Realizar el **establecimiento** del huerto de manera oportuna.
5. Evaluar la **disponibilidad y costo de la mano de obra**, competencia con otros cultivos de la zona.
6. Implementar un **sistema de riego** adecuado a la especie.

-
7. Establecer un **sistema de conducción** desde el inicio.
 8. Establecer **una correcta densidad de plantación**.
 9. Evaluar el **mercado de destino** y la vida de postcosecha.
 10. Considerar el **recambio de plantas** según especie y variedad.

Muchas gracias por su
atención!!!

