



“MANEJO PRIMAVERAL DEL FRAMBUESO: DESDE EL ESTABLECIMIENTO A LA PRODUCCIÓN”

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Ing. Agr. MSc.
Investigación y Extensión en Berries
INIA Raihuén



**GOBIERNO
REGIONAL
DEL MAULE**



@INIARaihuen

www.inia.cl

Fecha 15/ Septiembre / 2020



**Permitida la reproducción parcial o total de
esta charla sólo con permiso y por escrito del
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
(INIA)**



@INIACHile



Contáctanos en www.inia.cl



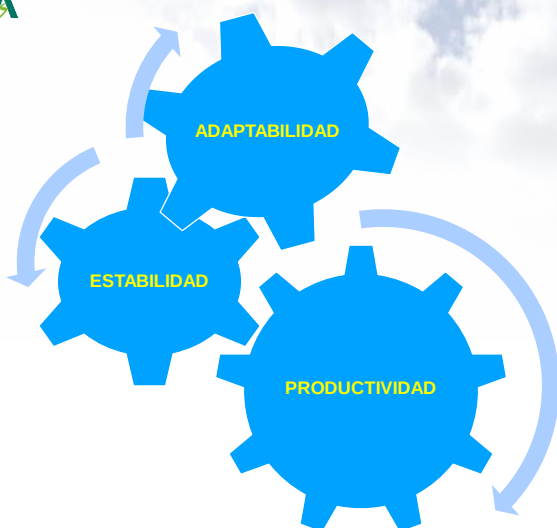
<https://www.inia.cl/berriesmaule/>



CONTENIDO



- Propuesta tecnológica conservacionista.
- Aspectos a considerar en el establecimiento.
- Poda en verde o primaveral.
- Consideraciones generales



Se debe

**comprender el sistema de
manera integral**

sus limitantes y posibilidades para la
sustentabilidad

que surgen de la intersección de
procesos **ambientales** con el
ámbito **social** y **económico**.



ES IMPORTANTE PROMOVER LA
BIODIVERSIDAD
EN EL SISTEMA

EQUILIBRIO
DINÁMICO

FLEXIBLE PERO
ESTABLE

Disminuir insumos externos:

Reutilización

Reciclaje

Manejo eficiente de materiales y energía

Como medida inicial para mejorar la calidad del ambiente y la **conservación de los recursos**.



Baja productividad del frambueso por:

Baja calidad genética de las plantas.
Tipo de propagación
Baja calidad sanitaria
Variabilidad en el manejo de los huertos.

- Distancia inicial de plantación (plantas /ha)
- **Manejo del suelo**
- Nutrición y riego
- Conocer, evaluar y maximizar **componentes del rendimiento**.
- **Identificar problemas** por: virosis, plagas y enfermedades
- **Sanidad del sistema radical**
- Manejo de malezas
- **Tipos y épocas de poda**





Conocer al frambueso



VARIETADES:	REMONTANTES	2 Floraciones en la temporada
	NO REMONTANTES	1 Floración en la temporada



Promover la “Salud del Suelo”



Uso de enmiendas orgánicas para:

1. Mayor cantidad de nutrientes disponibles.
2. Mejor estructura.
3. Mejor absorción de agua y nutrientes por parte de la planta.
4. Mejor respuesta vegetativa en vigor y frente a la incidencia de enfermedades.



¿Por qué manejo agroecológico del suelo?

Mejora la calidad del suelo

- Incrementa la agregación y la estabilidad.
- Aumenta la cantidad de nutrientes potencialmente mineralizables.
- Aumenta la biomasa y la actividad de los microorganismos

Reduce la incidencia de enfermedades y plagas

Incrementa la calidad y rendimiento de los cultivos

Buscar la rentabilidad del negocio integralmente promoviendo el equilibrio dinámico entre el sistema y su entorno es "transicional" pudiendo derivar a sistemas orgánicos o biodinámicos

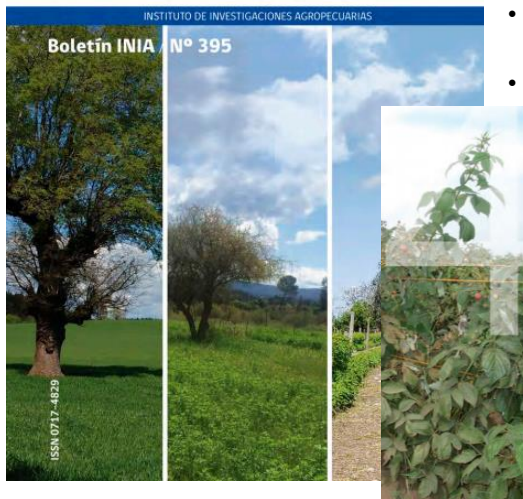


Comportamiento económico e impacto de propuestas tecnológicas para el agro en la zona centro sur de Chile

Editores: Jorge González U., Abelardo Villavicencio P.

Boletín INIA N° 395

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



Propuesta tecnológica agroecológica

- Enmiendas orgánicas elaboradas *in situ* y reincorporadas al huerto.
- Cubiertas vegetales entre hileras.
- Fertilizantes orgánicos y controladores biológicos de plagas y enfermedades.
- Mulch de malla sobre hileras en reemplazo de herbicidas.

4

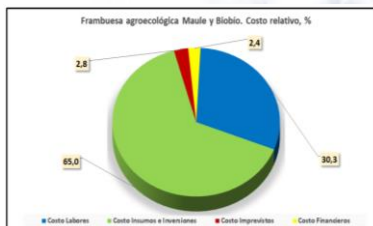
Alternativas para
Valle Central de Riego
Centro Sur Berries





Costos relativos relevantes en huerto de frambuesa agroecológica

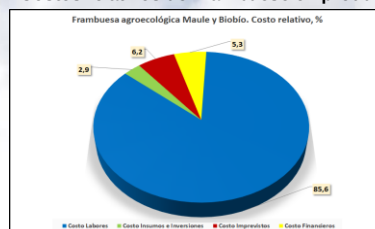
Costos relativos en establecimiento



González, J. y Morales, C. 2018



Costos relativos del frambueso en producción



González, J. y Morales, C. 2018



ESTABLECIMIENTO DEL FRAMBUESO



Aspectos a considerar previo establecimiento



RENDIMIENTO

CALIDAD

INOCUIDAD



Elección varietal:

Características

Predial

Varietal

Requerimientos

Predial

Varietal

Características vegetativas:

- Usar variedades con cañas robustas que se auto-sustenten.
- Que no presenten espinas o sean escasas, favoreciendo la manipulación durante la cosecha y el menor daño de la fruta cuando se cosecha con máquina.
- Forma del hipanto

Características productivas:

- Rendimiento de fruta, calibre, color, sabor, precocidad y otros.

Recursos prediales:

- Suelo (tipo y profundidad), agua, topografía, mano de obra y otros según los objetivos productivos.

Desde el punto de vista económico y comercial:

- Disponibilidad de recursos
- Mercado destino
- Capital inicial



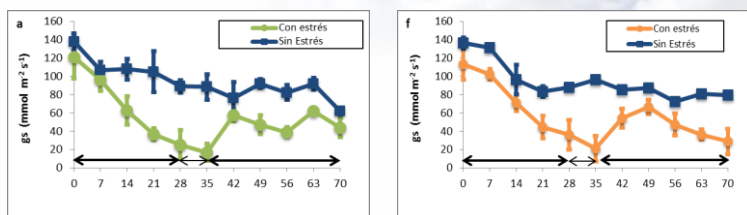


Imágenes 1, 2 y 3. Estados de plantas de frambuesa durante agosto 2020 en Villa Alegre, región del Maule.

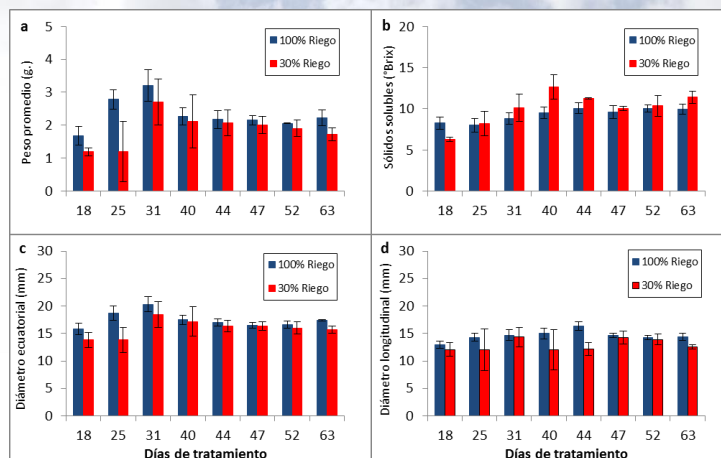


RESPUESTA FISIOLÓGICA A LA FALTA DEL AGUA

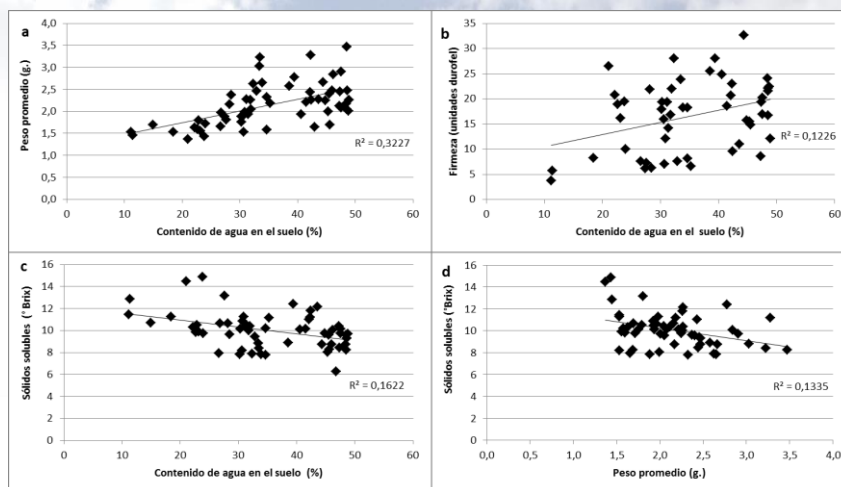
Conductancia estomática



Morales, C., Pino, M.T. y Del Pozo, 2012. Comparación fisiológica para plantas de frambueso de las variedades Heritage (a) y Meeker (f), establecidas en macetas en condiciones de invernadero (25°C±2). Las mediciones fueron realizadas durante 70 días de experimento, en dos periodos de estrés hídrico progresivo.



Morales, C., Pino, M.T. 2012. Efecto de dos tasas de riego en variables de calidad de la fruta del frambueso var. Heritage, durante 63 días de experimento bajo invernadero. Las variables evaluadas fueron peso de fruto en gramos (a), sólidos solubles en °Brix (b), diámetro ecuatorial en mm (c) y diámetro longitudinal en mm (d).



Morales, C., Pino, M.T. y Del Pozo, 2012. Relación entre el contenido de agua en el suelo (%) y los siguientes parámetros de calidad del fruto de frambueso var. Heritage: peso (a), firmeza (b) y sólidos solubles (c). Relación entre peso de fruto y sólidos solubles (d). Estas asociaciones fueron obtenidas con los datos registrados durante 63 días del experimento en plantas regadas al 100% y 30% de ETP, establecidas en macetas en condiciones de invernadero ($25^{\circ}\text{C} \pm 4$). El contenido de agua fue expresado como relación entre el volumen total de agua en el suelo con el volumen total del suelo.



RECOMENDACIONES AL ELEGIR UNA VARIEDAD

Ya comentados previamente



Características vegetativas

Características productivas

Recursos prediales

Aspectos económico y comercial

Condiciones climáticas y de suelo

Cultivo perenne

Mano de obra y competencia con otros cultivos de la zona

Mercado y postcosecha.

Protección derechos obtentor



Manejos importantes



Época de establecimiento

Bajo túnel:



Al aire libre:



Manejo preplantación del frambueso

Preparación de suelo para la plantación: compactación, mala infiltración de agua, exceso de piedras, nivelación y confección de camellones.



Abarca, P. 2020



Abarca, P. 2020



Morales, C. 2017



Distancias de plantación para el frambueso



Calidad de plantas de frambueso para un buen resultado en plantación

Costo.

Vida útil del huerto.

Producción y retornos de la inversión.

Variedad: seguridad de identidad.

Sanidad.

Estado de desarrollo: Equilibrio parte aérea con radicular





BROTE ETIOLADO o BROTE DESCOLORIDO

¿QUÉ ES BROTE ETIOLADO?

Un brote que ha crecido en oscuridad por tanto poseen poca o nula cantidad de clorofila (responsable del color verde)



Morales, 2020



Plantación definitiva

El proceso completo demora 3 meses, por lo que la plantación más temprana puede hacerse a fines de septiembre.

Época de plantación: Septiembre a Noviembre

Plantación tardía: Contenedores de mayor capacidad.

Plantas no mayores a 40 cm.





Sistema de conducción



Morales, 2020



PODA PRIMAVERAL O EN VERDE



¿PARA QUÉ PODAR EN PRIMAVERA?

Eliminar **cañas viejas**, **daños** y disminuir presencia de **enfermedades**.

Ordenar las estructuras productivas.

Controlar la **densidad seto**.

Facilitar y programar las épocas de cosecha.

Mayor **aireación** y mejor **condición** sanitaria del huerto.



Morales, 2020



Épocas de poda

Poda de invierno:

1. Eliminación de cañas viejas que ya produjeron o enfermas.
2. Regulación de la densidad de cañas nuevas y eliminación de cañas débiles.
3. Despunte o rebaje de cañas.
4. Poda rasante o a piso.

Poda de primavera-verano o en verde:

1. Eliminación primer flujo de retoños en no remontantes.
2. Despunte leve y temprano de retoños.
3. Despunte severo y tardío de retoños.



A. LATENCIA	B. YEMAS HINCHADAS	C. YEMAS ABIERTAS	D. DESPLEGA- DO DE HOJAS	E. APARICIÓN DE RETOÑOS	F. RAMILLETE DE HOJAS	G. ALARGA- MIENTO DE LATERALES

H. INICIO DE FLORACIÓN	I. FLORACIÓN	J. CUAJA	K. DESARROLLO DE FRUTOS	L. PINTA	M. MADUREZ DE FRUTO	N. CAIDA DE HOJAS

Morales, 2010

En variedades remontantes se repiten los estados H a N.



DESINFECTE CONSTANTEMENTE SUS IMPLEMENTOS DE PODA



Realizar las podas en el momento oportuno y contar con los implementos adecuados:

1. Guantes en buen estado.
2. Tijeras de podar de una mano en buen estado para cortes hasta 2 cms de diámetro (disponibles para zurdos y manos pequeñas).
3. Tijeras de podar de dos manos (tijerón) en buen estado para cortes hasta 4 cms de diámetro.
4. Desinfectar permanentemente los implementos utilizados para evitar la propagación de enfermedades. En agua clorada sumergir las herramientas por dos minutos (9 partes de agua por 1 de cloro) una vez terminada la labor de poda. Pasar por un segundo lavado con agua y jabón para evitar la oxidación del metal. Finalmente secar y untar suavemente con aceite de máquina ante de guardar.

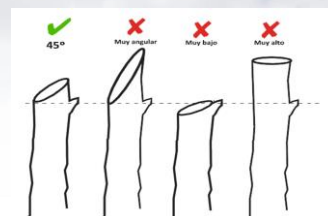


CORTES

Cortes de despunte: se remueve la parte superior del tallo.



Cortes de raleo: remueve el tallo completo



- Corte limpio, sin astillar el brote o la caña.
- En diagonal (45°) orientación contraria a la ubicación de la yema inferior al corte.
- Herramientas afiladas y limpias.



1. Poda sanitaria:

- Eliminación de cañas enfermas y débiles .



Poda sanitaria de hojas basales. González, 2010



Eliminación de tallos afectados por *Phytophthora* González, 2010



2. Eliminación del primer flujo de retoños:

- Fuera de la línea del camellón.
- Eliminación de los primeros retoños
- Evita competencia con las cañas frutales.
- Facilita la cosecha
- Recomendable en huertos vigorosos, buen estado nutricional y sanitario no sometido a poda a piso.
- El número de brotes a dejar por metro lineal ideal es de 10 a 12 según vigor.
- Seleccionar los más vigorosas no necesariamente deben ser los de mayor diámetro.

NO hay aumento del rendimiento al dejar más brotes por metro



4. Raleo de retoños cuando se usó poda a piso:

- Retoños aparecen en exceso dado que la planta se vigoriza.
- Puede tener efectos negativos en el rendimiento, aireación del huerto y calibre de frutos.
- Poda rasante o a piso en remontante
- No debe usarse por períodos muy largos afecta la longevidad del huerto por agotamiento de las reservas.
- Recomendable alternar hileras, sobre todo si hay problemas de mano de obra

EFFECTOS

Retrasa la floración
Retrasa la cosecha
Evade heladas tardías
Mayor número de tallos lineales
Mayor número de frutos menor calibre
Disminuye el rendimiento a mediano plazo





3. Despunte del brote del año en variedades remontantes

Despunte de retoños:

- Favorece la emisión de laterales largos (aumenta la producción de otoño).
- Retrasa la época de cosecha de los retoños en otoño.
- Época desde octubre a diciembre (mientras más tardío retrasa la cosecha y disminuye el rendimiento).
- No realizarlo durante enero.
- Cosecha se inicia 75 días después de despunte.
- Altura o intensidad del corte son muy importantes en respuesta.
- Cortar al menos 3 yemas bajo el último lateral expandido para inducir efecto.



Otros aspectos para no olvidar



MONITOREO



**Después de una lluvia y momentos cálidos.
Comparar entre temporadas.**

Claves para monitorear larvas del suelo

1. **Realice monitoreo** a inicios de otoño.
2. **¿Cuántas veces por temporada?** Por lo general deber ser 1 vez.
3. **¿Cuántas muestras?** Depende de la superficie del cultivo. Lo ideal son 10 muestras por hectárea, tomadas al azar.
4. **¿Cuál es el tamaño de cada muestra?** 30 x 30 cm de ancho y 40 cm de profundidad.
5. Realice un croquis del predio y vaya marcando los puntos aproximados de los lugares donde tomó cada muestra.
6. Enumere cada muestra tanto en el croquis como en la bolsa o frasco donde usted deposita las larvas detectadas en cada excavación. Esto facilitará la identificación de las plagas, la estimación de la densidad poblacional de larvas y su distribución en el cultivo.



Morales, 2012

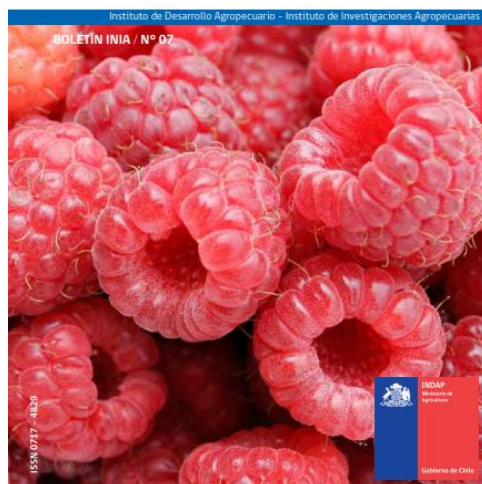


Ivo Tosevski, 2014



Manual de manejo agronómico del frambueso

Editora: Carmen Gloria Morales A.



PROGRAMA EXTENSIÓN BERRIES MAULE

www.inia.cl/berriesmaule

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Ing. Agr. MSc.
Investigación y Extensión en Berries
INIA Raihuén



@INIARaihuén

www.inia.cl

Fecha 15/ septiembre/ 2020