



"ESTRATEGIAS DE MANEJO DE HUERTOS POST EVENTOS CLIMÁTICOS"

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Investigación y Extensión



Fecha 03/ Junio / 2021



TEMARIO

- Introducción
- Efectos fisiológicos y productivos
- Manejo agronómico
- Ideas estratégicas
- Síntesis y conclusiones



Introducción

¿Cuáles eventos climáticos?

Eventos climáticos

- Temperaturas extremas
- Precipitación
- Granizos
- Sequía
- Radiación
- Viento

ANTES

“Poco usuales”

“Acorde a la época”

“Intensidad aceptable”

“Duración breve”

HOY

**PÉRDIDAS DE 60%
Y MÁS**

INCERTIDUMBRE



Desde mirada agronómica
hay factores del entorno que
mitigan el efecto



Fundamental



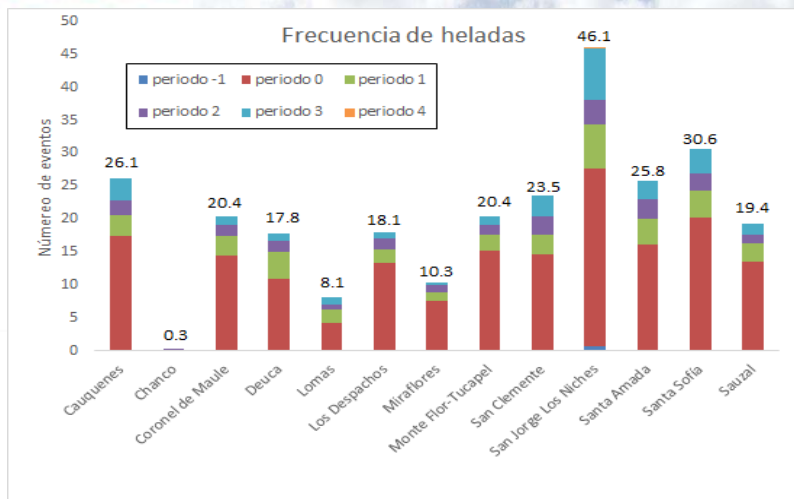
- **Informarse** con datos oficiales y cuantificados de la especie y variedad (requerimientos térmicos, tolerancias, susceptibilidad, etc.).
- **Diferenciar** estructuras morfológicas y fenología.
- **Conocer** experiencias locales.
- **Usar** plataformas de soporte climático.
- Información **técnica validada**, ej.: efectos de T° y fotoperiodo (inductores de latencia, iniciación y floración).
- **Planificarse** a corto y mediano plazo.

Periodos de análisis considerados en eventos de heladas en frambueso

Código	Inicio Periodo	Fin Periodo	Fenología aproximada	Riesgo	Duración (Días)
0	01-abr	01-ago	Dormancia	Muy Bajo	122
1	01-ago	15-ago	Salida de dormancia	Bajo	14
2	15-ago	01-sept	Brotes foliares	Moderado	17
3	01-sept	20-oct	Hojas y brotes florales	Alto	49
4	20-oct	01-mar	Flores y frutos	Muy alto	132*
-1	01-mar	31-mar	Últimas variedades en cosecha	Bajo	30

Fuente: Orrego y Morales, 2020.

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



Las heladas se concentran en invierno, y es posible que ocurran incluso en las estaciones costeras, aunque con muy poca frecuencia.

En casi toda la región ocurren heladas hasta antes del 20 de octubre, siendo muy raras las que ocurren después de esta fecha.

Y así también:
Probabilidad de ocurrencia
Duración
Intensidad

Fuente: Orrego y Morales, 2020.



Efectos son variables

INTENSIDAD, DURACIÓN, FRECUENCIA Y ESTADO DE DESARROLLO DEL CULTIVO

Algunos:

Fisiológicos



Daño a nivel de planta

- Ajuste osmótico, ss totales y áa
- Necrosis
- Cierre estomático < carbohidratos
- Senescencia



Daño a nivel de fruto

- Calibre
- Calidad
- Turgor



- Aumento de osmoprotectores
- Etileno y ácido abscísico
- Congelamiento
- Cambio anatomía y fenología

Productivos



Daño a nivel de planta

- Brotes, corteza, ramas y ramillas.
- Defoliación
- Daño apical y yemas



Daño a nivel de fruto

- Heridas
- Golpes



Pérdida estructuras productivas

- Rendimiento
- Calidad



Manejo agronómico

Poda

Objetivo recuperación y renovación

- Poda sanitaria de ramas, ramillas y frutos → Posterior al evento
- Poda complementaria → 1 mes después

ILUMINACIÓN
VENTILACIÓN
ESTIMULACIÓN

PROXIMA TEMPORADA



Manejo agronómico

Fitosanitario

- Considere el tipo, momento e intensidad del evento.
- En primavera aumenta la probabilidad de presencia de enfermedades (cancrosis, plateado y muerte regresiva).
- Selle las heridas de la poda sanitaria con pasta de poda, junto con aplicaciones de cobre o solo fungicida.



Manejo agronómico

Nutricional

- Considere objetivo de recuperación según tipo, momento e intensidad del evento y estado de la planta.
- **Recuperación durante desarrollo vegetativo:**
 - Promover la fertilización en base a nitrógeno, fósforo, magnesio y azufre.
 - Sin fruta es más bajo el consumo de potasio, reducir al 50% de lo programado.
 - Recomendable uso de bioestimulantes en base a algas y aminoácidos.
- **Recuperación si está en producción:**
 - Aumente el plan nutricional en 30% finalizada la cosecha.
 - Realice aplicaciones foliares.



MANEJO INTEGRADO





Ideas estratégicas

Oportunidad y pertinencia de la acción

- Momento (acción más que reacción)
- Acorde a la demanda
- Ajustes según momento e intensidad del evento o situación.

Tecnologías de producción

- Sensoramiento básico y/o avanzado
- Cubiertas protectoras
- Sistemas intensivos
- Cultivo sin suelo
- Otros



En síntesis.....es importante

- **Informarse y comprender** datos climáticos, red AGROMET de INIA .
- Establecer un **plan de monitoreo** de daño por medio de soporte satelital: INIA Plataforma Agrícola Satelital – Plas permite visualizar estado de los huertos con frecuencia y realizar la evaluación de daño a nivel predial a través del índice de vegetación.
- **Integrar estrategias** considerando los diferentes factores a nivel predial y herramientas complementarias.
- Contar con una **planificación** a corto y mediano plazo que involucre activo y correcto monitoreo.
- **Conocer la respuesta** fenológica, vegetativa y productiva de la especie y variedad bajo condiciones de producción local. Revisar historia del predio.
- Conocer la **oferta tecnológica disponible** y analizar las alternativas de aplicabilidad y factibilidad técnica.



PROGRAMA EXTENSIÓN BERRIES MAULE

www.inia.cl/berriesmaule

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Coordinadora Programa Berries Maule
Investigación y Extensión

carmengloria.morales@inia.cl



@INIARaihuen

www.inia.cl/berriesmaule

Fecha 03/ junio / 2021

PROGRAMA



3ª SEMANA TEMÁTICA

"Innovaciones para la sustentabilidad de la producción de berries frente al cambio climático"

31 de mayo al 04 de junio | ONLINE



Inscripción e informaciones en:
www.inia.cl/berriesmaule



Fecha y horario	Actividad	Tema	Expositor
Lunes 31 mayo 09:00 – 10:00	Conversatorio online	Estrategias de manejo integral del cultivo de berries frente a nuevos escenarios productivos.	Carmen Gloria Morales INIA Raihuén
Martes 01 junio 09:00 – 10:00	Taller online	Manejo sostenible del suelo.	Cecilia Céspedes INIA Quilamapu
Miércoles 02 junio 09:00 – 10:00	Charla Técnica online	Uso de mallas en frambueso y su efecto sobre producción y calidad de fruta.	Marisol Reyes INIA Raihuén
Jueves 03 junio 08:45 – 13:40	Seminario Internacional online	Berries y cambio climático: estrategias de manejo para afrontar las condiciones de estrés abiótico y la presión de plagas y enfermedades.	Coordinador: Javier Chilian INIA Quilamapu
Viernes 04 junio 09:00 – 10:00	Charla Técnica online	Tecnologías de aplicación de agroquímicos terrestre y aérea.	Rodrigo Quintana INIA Quilamapu