



SeaBiotech
SEAWEED BIOTECHNOLOGY



Circular Técnica SeaBiotech Postcosecha 2024 - '25

Aplicaciones de extractos de algas marinas al suelo y al follaje, como una alternativa efectiva, para atenuar el estrés abiótico de los cerezos durante verano y otoño.

Realizado por:
Luis Valenzuela Medina
Ingeniero Agrónomo M.Sc.

Editado por:
Equipo Técnico SeaBiotech.

1. Temporada 2024 - 2025

1.1. Verano

Las condiciones climáticas de verano y otoño del 2024, fueron bastante adecuadas para el desarrollo de los árboles, y mucho mejor que la temporada anterior, en cuanto a menor condición de estrés abiótico (térmico) y por lo tanto mayor actividad fotosintética, lo que favoreció una acumulación de reservas carbonadas (azúcares, proteínas, ácidos orgánicos, etc.), junto con permitir un desarrollo adecuado de las yemas reproductivas (Fig 1).

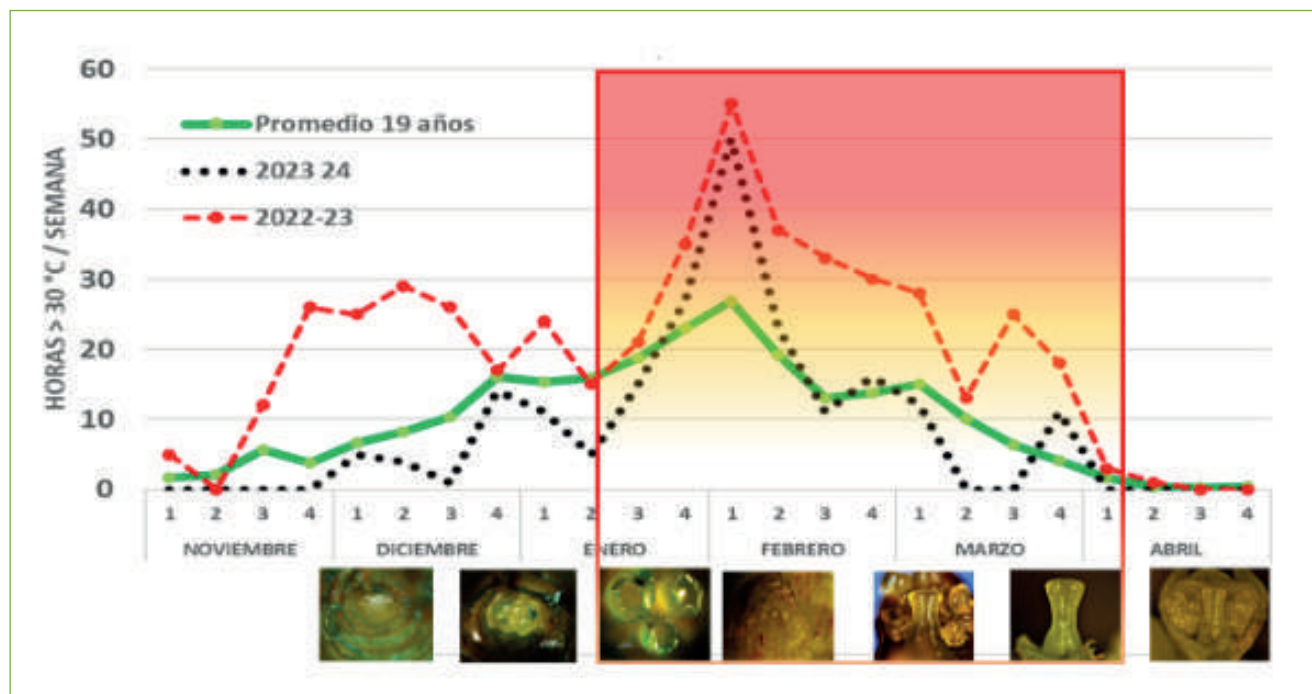


Figura 1.- Comparación de horas mayor a 30 °C, por semana desde noviembre a abril en las 2 últimas temporadas, y sobre la referencia promedio de 19 años (Zona de Curicó). Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

Se debe recordar que se registró un peak de estrés térmico importante (sobre los 30 °C), durante la 1ª semana de febrero, que coincidió con la diferenciación de las estructuras florales en las yemas reproductivas. Es sabido que un estrés por temperatura alta en esta etapa induce la formación de frutos dobles, lo que se manifestó efectivamente esta primavera especialmente en variedades sensibles como Santina y Lapins (Fig 2). Los daños se generan al interior de las yemas reproductivas desde fines de febrero, y los frutos atrofiados se muestran desde la cuaja (fines de septiembre).



Figura 2.- Duplicación de ovarios en respuesta al estrés térmico presente durante el verano previo. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

1.2. Primavera

Aun cuando la cuaja inicial de la temporada fue alta en la mayoría de las variedades y huertos, la excepción ocurrió de manera marcada con la variedad Regina, la cual mostró una floración irregular y cuaja débil (Fig. 3 y 4) en las diferentes zonas, atribuible en gran medida a las condiciones ambientales frías y fluctuantes durante esta primavera (Fig. 5).



Figura 3.- Regina floreciendo muy irregular, con floración abundante en algunos árboles al 23 de octubre. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.



Figura 4.- Cuaja fallida y abortos prematuros registrados en algunos huertos de Regina / Maxma 14. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

Al analizar la acumulación térmica como grados días (base 10) para la zona de Curicó (Fig. 5), se observa que estos se acumularon más lento al inicio de la primavera (agosto y septiembre), comparado con la temporada anterior, ya considerada fría y tardía. Si se consideran los datos como tasa cada 5 días, se observa una gran fluctuación, en el acumulado, limitante para un buen funcionamiento de las plantas.

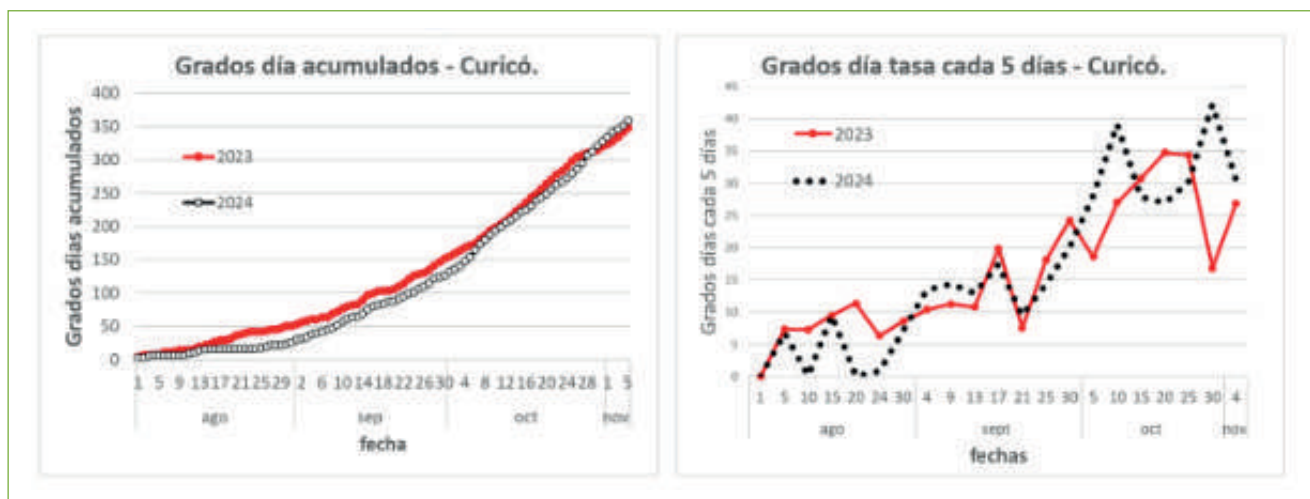


Figura 5.- Grados día acumulados y medido como tasa cada 5 días. Comparación para los dos últimos años. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

Estas condiciones primaverales frías y fluctuantes, afectaron el comportamiento de los cerezos y el desarrollo de los frutos, provocando abortos tardíos en Lapins y también en Santina (Fig. 6), afectando también la calidad final de la fruta, en cuanto a tamaño, firmeza, y contenido de azúcar, especialmente en los huertos bajo producción forzada con plástico y aquellos de cosecha temprana.



Figura 6.- Aborto tardío en la variedad Lapins en la presente temporada, a partir de los 30 días después de plena flor. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

Debido a lo señalado anteriormente, los volúmenes de cosecha pronosticados a inicio de la presente temporada, en torno a 130 millones de cajas de 5 kg, bajarían en cerca de un 10 a un 15%, para llegar aproximadamente a 110 millones de cajas.

A partir de estos datos, se puede concluir la importancia fundamental de estimular el metabolismo de las plantas durante el verano y otoño, manteniendo una actividad óptima, atenuando los efectos que provocan los estrés de tipo abiótico, potenciando así mismo el desarrollo de raíces y yemas, logrando con ello **la máxima acumulación de reservas carbonadas posible.**

1.3. Importancia de la acumulación de reservas en Postcosecha

Durante esta etapa, se requiere mantener un equilibrio entre la canopia y las raíces de los árboles, de manera que las yemas reproductivas desarrollen sus estructuras florales en plenitud, así como las yemas vegetativas terminales y axilares jóvenes sus primordios de hojas, favoreciendo además la acumulación de reservas carbonadas, las cuales serán la fuente energética en la próxima primavera, para lograr una floración concentrada y una cuaja efectiva, pero además, reduciendo los problemas de abortos tardíos.

2. Metabolismo del Carbono

Un buen metabolismo del carbono en el árbol significa mantener una actividad fotosintética plena, con distribución de los fotosintatos generados, en forma equilibrada hacia los diferentes órganos. Esto garantiza la estabilidad productiva, apoyando positivamente la calidad de la fruta, promoviendo además la sanidad y sustentabilidad del huerto.

La acumulación de reservas carbonadas ocurre con mayor intensidad cuando el crecimiento vegetativo se ha detenido (fines de diciembre idealmente). Entonces, el consumo por parte de los brotes se reduce y se benefician las raíces, especialmente aquellas más finas, lo que contribuye a que las yemas se desarrollen plenamente y las reservas carbonadas se acumulen de mejor manera.

Durante esta etapa, cuando no existe competencia, se debe apoyar el desarrollo de las raíces, lo cual sucede durante el comienzo del verano antes que el estrés térmico sea extremo y posteriormente durante el otoño temprano.

Ya se mencionaron anteriormente (Circular Técnica de Primavera) los beneficios de aplicar al suelo extractos de algas marinas (con su alto contenido de compuestos carbonados), por su efecto directo sobre el desarrollo de nuevas raíces, así como por su contribución a mantener una microbiota sana y activa en la zona de la rizosfera (Fig. 7).

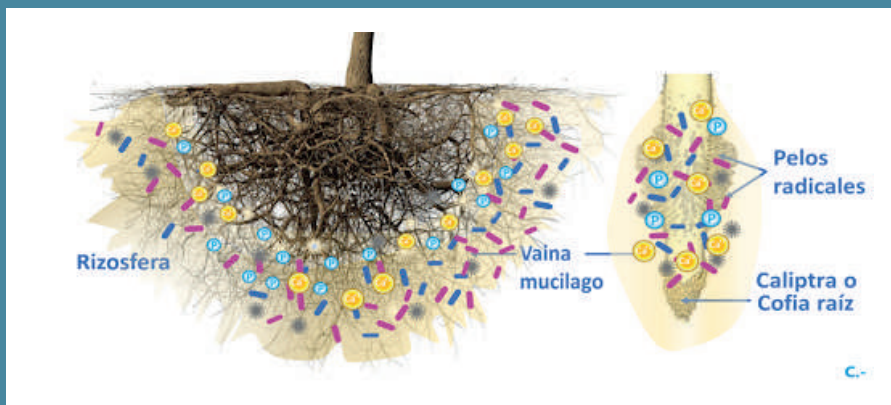


Figura 7. Activación de la Microbioma en respuesta a la presencia de compuestos carbonados en toda la rizosfera. Fuente: Ing. Agr. M.Sc. Luis Valenzuela M. 2024.

Mantener un activo metabolismo y alta fotosíntesis en las plantas durante el periodo estival y en el otoño temprano, garantiza una estabilidad en la generación de reservas para la madera y raíces, que se proyecta en la temporada siguiente, siendo esto fundamental si el objetivo es asegurar la disponibilidad de huertos altamente productivos, con fruta de calidad.

Un manejo adecuado de riego, sin déficit hídrico, permite que el sistema vascular (xilemático) se mantenga especialmente funcional, evitando cualquier problema de cavitación o embolia con decaimiento posterior de ramas y árboles.

Por lo tanto, la recomendación es aplicar extracto puro de algas marinas (**Seabio ®DUO**) aplicando desde inicio del periodo de Postcosecha, durante todo el “flush” de crecimiento radicular, que tiene lugar en esta etapa, utilizando una dosis total de 30 a 50 lts/ha vía riego. Así mismo, está demostrado que aplicaciones a las raíces de este tipo de extractos mitigan los efectos del estrés abiótico producidos por altas temperaturas. Ver Cuadro 1.

Aplicación vía riego	Dosis	Recomendación
Seabio Duo	<p>Total 30 lts/ha 1ra. Aplicación 20 lts/ha 2da. Aplicación 10 lts/ha</p> <p>Total 50 lts/ha 1ra. Aplicación 20 lts/ha 2da. Aplicación 10 lts/ha 3ra. Aplicación 10 lts/ha 4ta. Aplicación 10 lts/ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicar a través del sistema de riego. · Inyectar en el último tercio del tiempo total de riego (de manera que quede disponible en la zona de mayor densidad radicular). · Intervalo entre cada aplicación 15 a 21 días. · Las dosis recomendadas pueden variar según características de suelo y manejo.

Cuadro 1.- Aplicación vía riego de Seabio DUO. Fuente: Equipo Técnico SeaBiotech.

En relación con la Fisiología reproductiva de las plantas, durante esta etapa se distinguen dos momentos relevantes: el primero es al inicio de la diferenciación floral, que ocurre unos 15 a 20 días aproximadamente luego de la cosecha. El otro momento tiene por objeto apoyar la terminación plena de las yemas frutales, el cual ocurre a fines del verano e inicios del otoño.



Para obtener yemas frutales bien desarrolladas y con óptima diferenciación para la temporada siguiente, se deben mitigar los efectos de posibles estrés abióticos (alta temperatura) durante el verano y otoño. Para este fin, se recomienda aplicar al follaje, cada 2 o 3 semanas, para tal fin, extracto de algas marinas (**Seabio DUO**) el que puede acompañarse con la aplicación periódica de protector solar, durante el periodo estival. Ver Cuadro N° 2.

Aplicación foliar	Dosis	Recomendación
Seabio Duo	<p>Total 12 lts/ha 1ra. Aplicación 3 lts/ha 2da. Aplicación 3 lts/ha 3ra. Aplicación 3 lts/ha 4ta. Aplicación 3 lts/ha</p> <p>Total 20 lts/ha 1ra. Aplicación 5 lts/ha 2da. Aplicación 5 lts/ha 3ra. Aplicación 5 lts/ha 4ta. Aplicación 5 lts/ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Intervalo entre cada aplicación 15 a 21 días. · No mezclar directamente con productos de reacción ácida. · Las dosis recomendadas pueden variar según características de manejo.

Cuadro 2.- Aplicación foliar de Seabio DUO. Fuente: Fuente: Equipo Técnico SeaBiotech.



Seabio DUO es un poderoso bioestimulante de uso agrícola en base a extracto de algas marinas obtenido 100% de Lessonia spp, proveniente de las costas del norte de Chile, extraído de forma sostenible y trazable



SeaBiotech

SEAWEED BIOTECHNOLOGY



www.seabiotech.cl

**Consultas Técnicas a
Equipo Técnico
SeaBiotech**

+569 5811 2204
+569 8488 3851
+569 9434 1506