



*EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO ABYSS EXTRA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE FRUTA EN CEREZO CV. REGINA*

# ENSAYO SIPCAM CHILE 2021-2022



## ÍNDICE

<b>EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS APLICACIONES DEL PRODUCTO ABYSS EXTRA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE FRUTA EN CEREZO CV. REGINA.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>3</b>
<b>Datos meteorológicos.....</b>	<b>4</b>
<b>Tratamientos .....</b>	<b>6</b>
<b>Evaluaciones.....</b>	<b>8</b>
<b>Precosecha .....</b>	<b>8</b>
<b>Cuaja y retención de frutos.....</b>	<b>8</b>
<b>Cosecha .....</b>	<b>8</b>
<b>Área de sección transversal de tronco (ASTT) .....</b>	<b>8</b>
<b>Carga frutal.....</b>	<b>8</b>
<b>Rendimiento y productividad .....</b>	<b>8</b>
<b>Calidad de fruta.....</b>	<b>8</b>
<b>Reservas nitrogenadas .....</b>	<b>8</b>
<b>DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>Cuaja y retención de frutos.....</b>	<b>10</b>
<b>Parámetros productivos .....</b>	<b>11</b>
<b>Calidad de fruta .....</b>	<b>12</b>
<b>Distribución de calibres .....</b>	<b>14</b>
<b>Distribución de color.....</b>	<b>16</b>
<b>Contenido de arginina .....</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>18</b>

## EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS APLICACIONES DEL PRODUCTO ABYSS EXTRA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE FRUTA EN CEREZO CV. REGINA

---

### RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el efecto de las aplicaciones del producto Abyss Extra en la producción y calidad de fruta a cosecha en cerezos cv. Regina, se llevó a cabo un ensayo en un huerto comercial perteneciente a la Agrícola Solfrut, en la localidad de Los Niches (35° 2'27.18" Latitud sur - 71°11'0.70" Longitud oeste), Región del Maule, Chile.

Para cumplir con el objetivo señalado se establecieron cuatro tratamientos: testigo absoluto sin aplicación (T0); un tratamiento aplicado con *Ecklonia maxima* a una concentración de 300 mL·hL<sup>-1</sup> (T1) y dos tratamientos aplicados con Abyss Extra a concentraciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> (T2) y 100 mL·hL<sup>-1</sup> (T3). Las aplicaciones se realizaron desde inicio de floración hasta 7 días después de fruto amarillo pajizo.

Para determinar el efecto de los tratamientos se evaluó: cuaja y retención de fruta (i), ASTT (ii), carga frutal (iii), rendimiento y productividad (iv), calidad de fruta a cosecha (v) y contenido de arginina en las raíces (vi).

Considerando las condiciones de desarrollo de este ensayo se evidencia que aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente el porcentaje de cuaja en precosecha, la firmeza de pulpa y proporción de fruta caoba oscuro a cosecha, diferenciándose del tratamiento control. Del mismo modo, aplicaciones de 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente el rendimiento de las plantas, expresado en Kg·planta<sup>-1</sup>.

## OBJETIVO

Evaluar el efecto de las aplicaciones del producto Abyss Extra en la producción y calidad de frutos en cerezos cv. Regina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en el huerto comercial Santa Magdalena perteneciente a la Agrícola Solfrut, ubicado en la localidad de Los Niches (35° 2'27.18" Latitud sur - 71°11'0.70" Longitud oeste), Región del Maule, Chile.

### Datos del cultivo

Nombre científico	<i>Prunus avium L.</i>
Variedad	Regina
Portainjerto	Gisella 6
Año de plantación	2014
Distancia de plantación	3,5 x 1,5 m
Sistema de conducción	Eje central
Sistema de riego	Goteo 2 líneas
Fecha de cosecha	21-12-2021
Duración del ensayo	27-09-2021 a julio de 2022



Figura 1. Plantas de cerezos cv. Regina correspondientes al ensayo.

## Datos meteorológicos

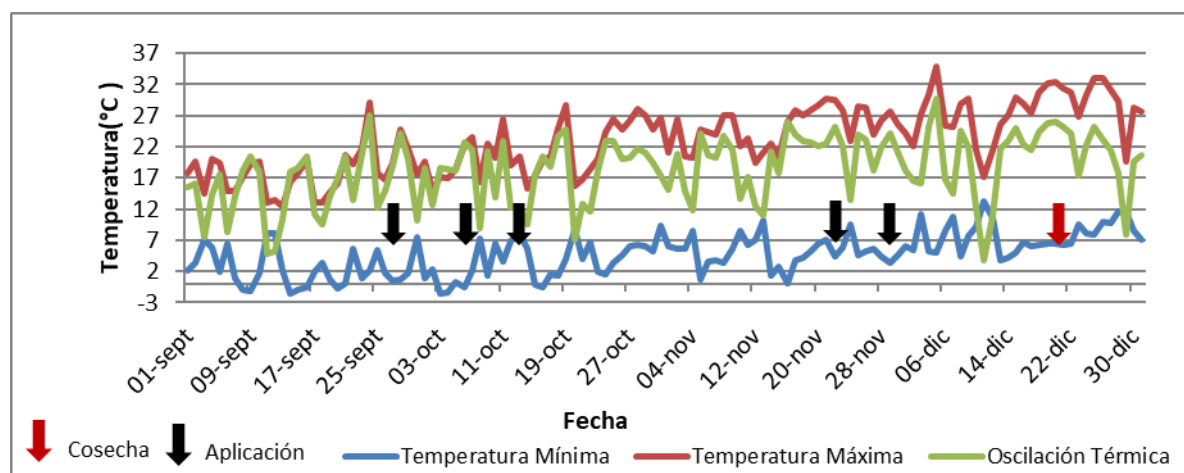
Todos los datos climáticos fueron obtenidos de una estación meteorológica cercana al predio en el cual se desarrolló el estudio. El Cuadro 1 muestra el registro de las temperaturas mínimas y máximas y las precipitaciones durante el período en que se efectuó el ensayo, mientras que el Cuadro 2 entrega el registro de temperaturas y precipitaciones en los momentos de aplicación. En las Figuras 2 y 3 se observan las gráficas para dichos datos.

**Cuadro 1.** Media aritmética mensual de temperatura mínima, temperatura máxima, oscilación térmica y precipitación acumulada mensual durante el período del ensayo.

Mes	Temperatura			Precipitación mm
	Mínima	Máxima	Oscilación térmica °C	
Septiembre	2,5	17,9	15,4	57,0
Octubre	3,6	21,4	17,8	20,1
Noviembre	5,1	25,1	19,9	0,1
Diciembre	7,7	27,9	20,2	2,9

**Cuadro 2.** Registro de temperaturas y precipitaciones los días las aplicaciones.

Fecha	Temperatura			Precipitación mm
	Mínima	Máxima	Oscilación térmica °C	
27-09-2021	0,4	19,5	19,1	0,0
06-10-2021	-0,5	22,3	22,8	0,0
12-10-2021	6,8	19,1	12,3	0,0
24-11-2021	9,6	23,0	13,4	0,1
01-12-2021	6,0	24,2	18,2	0,0



**Figura 2.** Gráfica de temperaturas máximas, mínimas y oscilación térmica registrada durante el período de ejecución del ensayo.

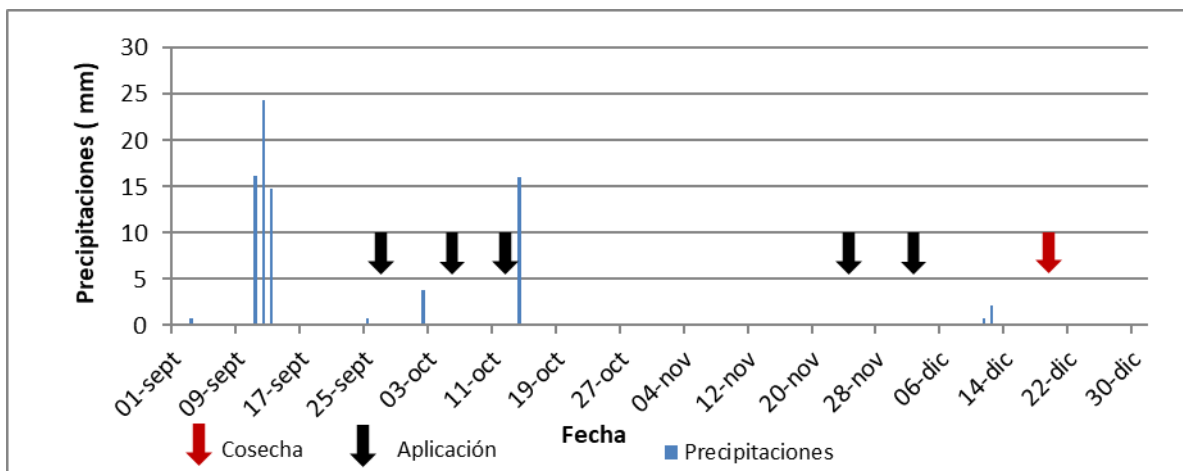


Figura 3. Gráfica de precipitaciones durante el período del ensayo.



## Tratamientos

Los tratamientos consistieron en las aplicaciones de Abyss Extra y *Ecklonia maxima* en cinco momentos definidas según el estado fenológico del fruto desde inicio de floración hasta 7 días después de amarillo pajizo descritos en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Tratamientos, concentración y momentos de aplicación de Abyss Extra y *Ecklonia maxima* en cerezos cv. Regina.

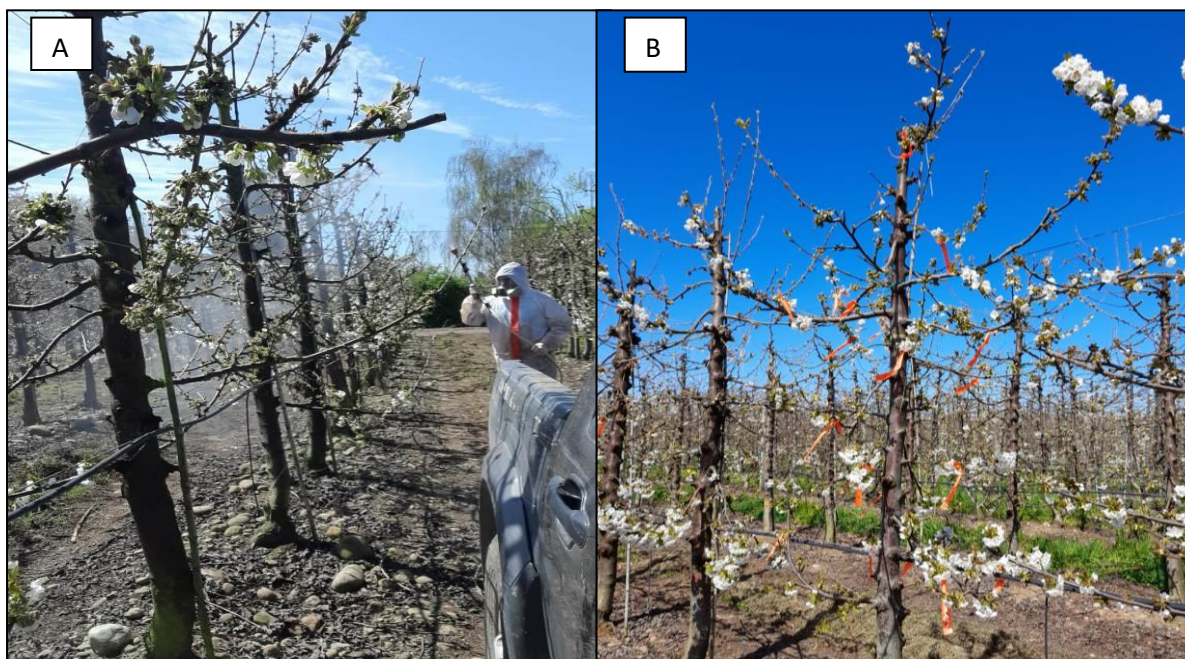
	Tratamiento	Concentración (mL·hL <sup>-1</sup> )	Dosis (L·ha <sup>-1</sup> )	Mojamiento (L·ha <sup>-1</sup> )	Numero de aplicaciones	Momento de aplicación
<b>T0</b>	Testigo	---	---	---	---	---
<b>T1</b>	<i>Ecklonia máxima (EM)</i>	300	3	1000	5	ABCDE*
<b>T2</b>	Abyss Extra	150	1,5	1000	5	ABCDE
<b>T3</b>	Abyss Extra	100	1	1000	5	ABCDE

\* Donde:

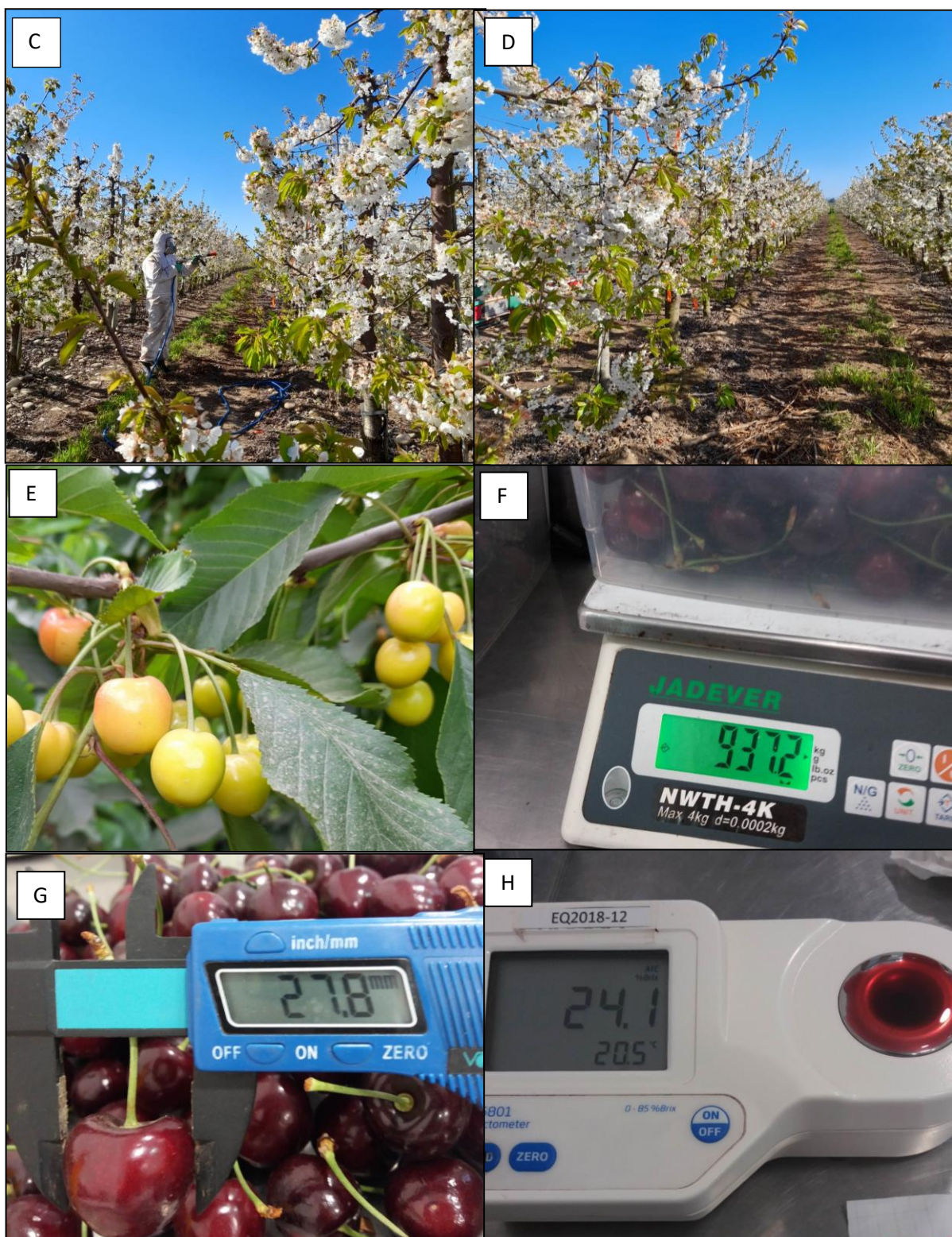
- A: Inicio de floración (27-09-2021)
- B: Plena flor (06-10-2021)
- C: Caída de pétalos (12-10-2021)
- D: Fruto color amarillo pajizo (24-11-2021)
- E: 7 días después de D (01-12-2021)

Las aplicaciones fueron efectuadas mediante una máquina de aplicación de 4 estanques con pitón. La dosificación fue calculada en base a un mojamiento de 1000 L·ha<sup>-1</sup>. El criterio de cosecha utilizado en todos los tratamientos fue el color del fruto, correspondiente a caoba oscuro, siendo la cosecha el 21 de diciembre de 2021.

La Figura 4 muestra un registro fotográfico durante la ejecución del ensayo.







**Figura 4.** Estado de las plantas en la primera aplicación el día 27-09-2021 (A y B); estado de las plantas y segunda aplicación en plena flor el día 06-10-2020 (C y D); estado de fruto en amarillo pajizo durante la cuarta 24-11-2020 (E); evaluaciones de calidad de fruta: peso de fruto (F); diámetro ecuatorial (G) y concentración de sólidos solubles (H) en cerezos 'Regina'.



## Evaluaciones

### Precosecha

#### Cuaja y retención de frutos

Se realizó un recuento de las flores presentes en 20 dardos por unidad experimental, las cuales estaban distribuidas en la zona alta, media y baja de la planta. Posteriormente, en las mismas secciones se realizó un recuento de frutos recién cuajados y frutos retenidos previo a la cosecha.

### Cosecha

#### Área de sección transversal de tronco (ASTT)

El 27 de enero se midió el perímetro del tronco a 10 cm sobre el injerto, en una zona uniforme de este mediante una huincha flexible graduada en centímetros (cm).

#### Carga frutal

La cosecha se realizó el día 21 de diciembre, en donde se evaluó la carga frutal, la cual se estimó pesando el total de la fruta de una planta central de cada unidad experimental y pesando una muestra de 100 frutos.

#### Rendimiento y productividad

Al momento de la cosecha, se pesó toda la fruta proveniente de una planta central de cada unidad experimental. Con esto, se obtuvo el rendimiento de cada tratamiento y se expresó como  $\text{kg}\cdot\text{árbol}^{-1}$ . La productividad se obtuvo mediante la relación entre los kilogramos obtenidos de cada planta y su respectiva ASTT.

#### Calidad de fruta

Al momento de la cosecha se tomó una muestra de 100 frutos por unidad experimental donde se evaluó el peso de fruto (g), distribución de calibres (mm) y distribución de color (escala de rojo claro a negro). En una submuestra de 50 frutos se evaluó la firmeza ( $\text{g}\cdot\text{mm}^{-1}$ ) y en 25 frutos la concentración de sólidos solubles ( $^{\circ}\text{Brix}$ ).

#### Reservas nitrogenadas

Durante el 28 de junio, se colectó una muestra de raíces por repetición, la cual fue enviada a un laboratorio externo para determinar el contenido de arginina por gramo de muestra.

## DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizado (DBCA) con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones.

Para comparar los tratamientos, las medias de cada evaluación se sometieron a un análisis de modelos lineales generales y mixtos (MLMix) y a un análisis de modelos lineales generalizados mixtos (MLGM). Cuando se detectaron diferencias significativas entre tratamientos ( $p$ -valor  $< 0,05$ ), las medias fueron separadas mediante una prueba de comparación múltiple de LSD de Fisher con un intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

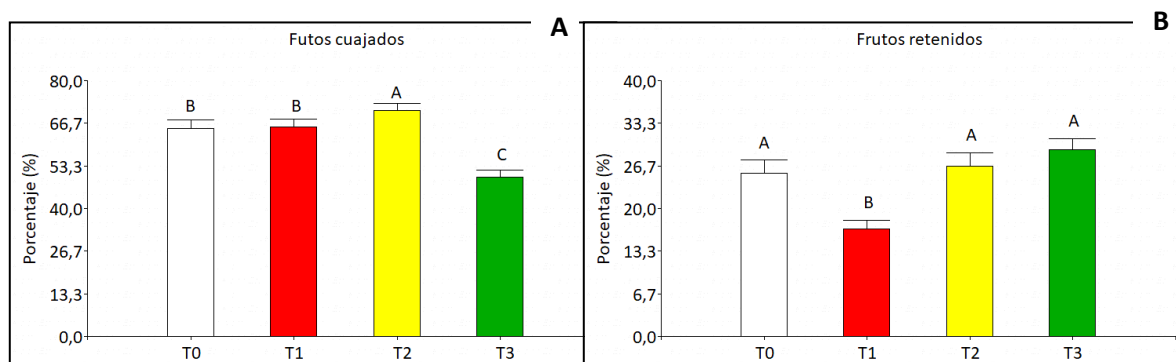
### Cuaja y retención de frutos

En el Cuadro 4 se presentan los resultados de cuaja y retención de frutos. Al analizar el número de frutos cuajados por dardo, fue posible observar que EL tratamiento aplicado con Abyss Extra a una concentración de 100 mL·hL<sup>-1</sup> (T3) presentó en promedio 3 frutos menos que los demás tratamientos. Sin embargo, no se observa el mismo comportamiento al analizar el número de frutos retenidos por dardo, donde las plantas tratadas con 300 mL·hL<sup>-1</sup> de *Ecklonia maxima* (T1) mostraron en promedio 1 fruto menos por dardo que las plantas tratadas con Abyss Extra y Control. Cabe destacar que las medias de frutos se ajustaron considerando las flores iniciales como covariable. Al analizar el porcentaje de frutos cuajados respecto al número inicial de flores, se observa que las plantas aplicadas con 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra presentaron en promedio un 21%, 5% y 6% más de frutos cuajados que las plantas tratadas con 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, *Ecklonia maxima* y Control, respectivamente. En cuanto a la proporción de frutos retenidos respecto al número de flores iniciales, es posible observar que las plantas tratadas con Abyss Extra y Control retuvieron más del 26%, diferenciándose estadísticamente de las plantas aplicadas con *Ecklonia máxima*, las cuales mostraron una media del 17%. Las proporciones de frutos cuajados y frutos retenidos previos a cosecha, se presentan también de manera gráfica en la Figura 5.

**Cuadro 4.** Medias ajustadas según MLMix para los resultados de la cuaja y retención de frutos en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Flores iniciales N°·dardo <sup>-1</sup>	Frutos cuajados			Frutos retenidos			Cuaja	Retención
		Frutos·dardo <sup>-1</sup>						%	
T0 (Control-0 mL·hL <sup>-1</sup> )	16,92	10,57	a	4,16	a	64,91	b	25,51	a
T1 (kELPAK-300 mL·hL <sup>-1</sup> )	17,28	10,60	a	2,76	b	65,47	b	16,83	b
T2 (SOB 650-150 mL·hL <sup>-1</sup> )	16,01	11,00	a	4,03	a	70,67	a	26,62	a
T3 (SOB 650-100 mL·hL <sup>-1</sup> )	16,5	7,82	b	4,47	a	49,93	c	29,17	a
<i>p</i> valor	0,5498	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001	
covariable	-	<0,0001		<0,0001		-		-	

<sup>1/</sup> Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2/</sup> Medias unidas por igual letra, no son significativamente diferentes. Según PCM LSD Fisher ( $p$ -valor>0,05); n.s: diferencias no significativas.





**Figura 5.** Gráfica de las medias y errores correspondientes a la evaluación del porcentaje de cuaja (A) y retención (B) de frutos en cerezos cv. Regina.

### Parámetros productivos

En el Cuadro 5 se presentan los resultados de los parámetros de rendimiento y carga frutal evaluados a cosecha, como también la productividad y carga normalizada. Estas últimas variables responden a una estandarización por los  $\text{cm}^2$  de ASTT, lo cual refleja indirectamente el tamaño de las plantas.

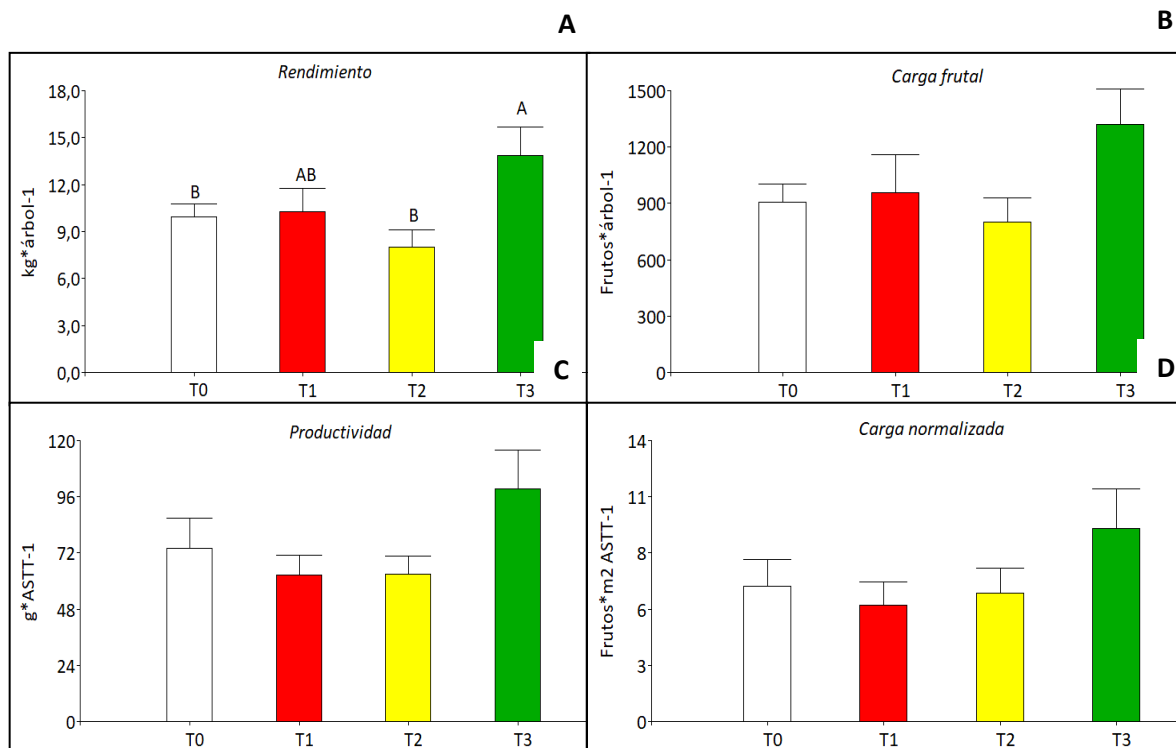
En concordancia con lo observado en el porcentaje de frutos retenidos evaluados previo a la cosecha, las plantas tratadas con  $100 \text{ mL}\cdot\text{hL}^{-1}$  de Abyss Extra (T3) presentaron en promedio  $13,87 \text{ Kg}\cdot\text{planta}^{-1}$ , con 6 y 4 kilos más por planta que las aplicadas con  $150 \text{ mL}\cdot\text{hL}^{-1}$  (T2) y sin tratar (T0), respectivamente; sin diferenciarse de las plantas tratadas con *Ecklonia maxima* que tuvieron en promedio 10,28 kilos por planta (T1).

Respecto a las demás variables productivas, no fue posible identificar diferencias significativas entre los tratamientos aplicados. No obstante, es posible observar una tendencia de mayor media en los parámetros de carga frutal, productividad y carga frutal normalizada por ASTT en las plantas tratadas con  $100 \text{ mL}\cdot\text{hL}^{-1}$  de Abyss Extra. Estos resultados son presentados también de manera gráfica en la Figura 6.

**Cuadro 5.** Medias ajustadas según MLMix para los resultados de rendimiento, carga frutal, productividad y carga frutal normalizada en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Rendimiento	Carga frutal	Productividad	Carga normalizada
	$\text{kg}\cdot\text{planta}^{-1}$	frutos·árbol <sup>-1</sup>	$\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ ASTT	frutos· $\text{cm}^2$ ASTT
T0 (Control-0 $\text{mL}\cdot\text{hL}^{-1}$ ) <sup>1</sup>	9,96 b <sup>2</sup>	907,57 n.s.	73,87 n.s.	6,76 n.s.
T1 (EM-300 $\text{mL}\cdot\text{hL}^{-1}$ )	10,28 ab	955,27	62,54	5,79
T2 (AE -150 $\text{mL}\cdot\text{hL}^{-1}$ )	8,03 b	800,24	62,93	6,38
T3 (AE -100 $\text{mL}\cdot\text{hL}^{-1}$ )	13,87 a	1320,51	99,44	9,62
p-valor	0,0306	0,0725	0,1000	0,1954

<sup>1/</sup> Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2/</sup> Medias unidas por igual letra, no son significativamente diferentes. Según PCM LSD Fisher ( $p$ -valor>0,05); n.s: diferencias no significativas.



**Figura 6.** Gráfica para los resultados de rendimiento por árbol (A), carga frutal (B), productividad (C) y carga frutal estandarizada (D) en cerezos cv. Regina.

### Calidad de fruta

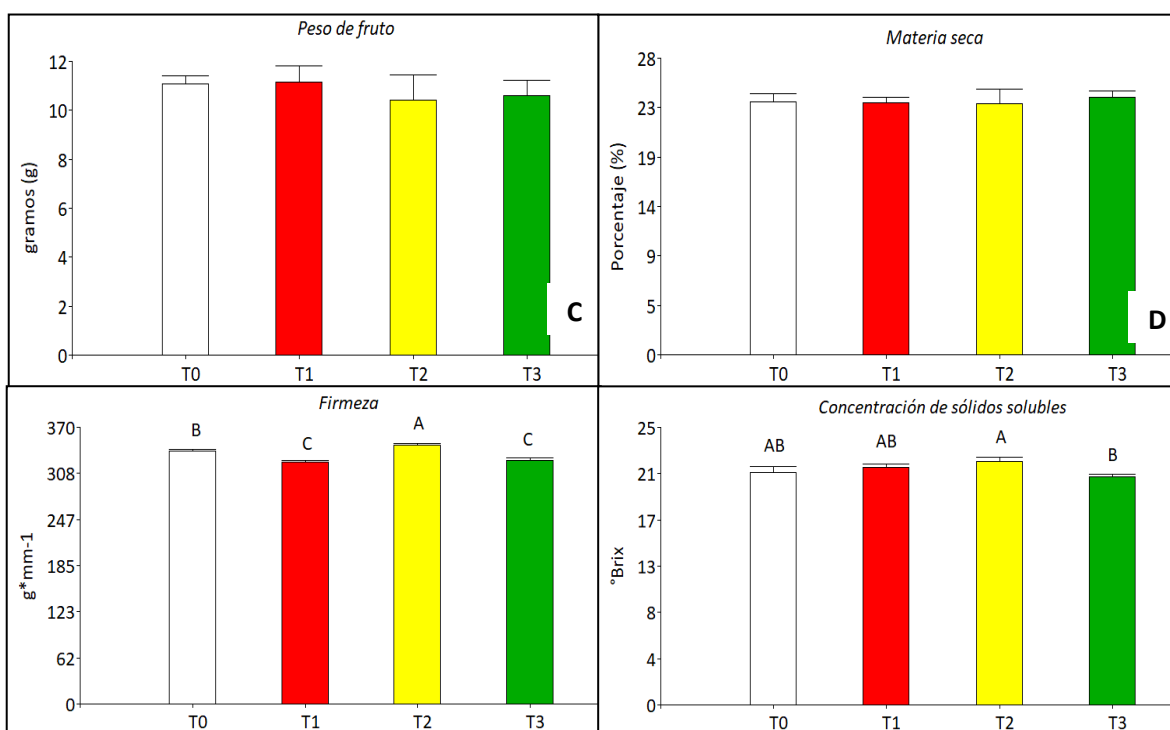
En el Cuadro 6 se presentan los resultados del análisis de calidad de fruta a cosecha. Al analizar la firmeza de fruto, se observa que los frutos tratados con 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra (T2) presentaron medias significativamente mayores que los frutos tratados con 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra (T3) y *Ecklonia maxima* (T1). Sin embargo, cabe destacar que todos los tratamientos se encuentran con una firmeza catalogada como fruta muy firme (>300 g/mm) y apta para exportación (>240 g/mm). De igual forma la concentración de sólidos solubles fue mayor en los frutos aplicados con 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra (T2) respecto de 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, sin diferenciarse estadísticamente del Control (T0).

Para el caso de los parámetros de peso de fruto y materia seca, estos variaron entre 10,40 y 11,17 g y 23,66 y 24,29 %, respectivamente, aunque sin evidenciar diferencias estadísticas en ninguna de las variables.

**Cuadro 6.** Medias ajustadas según MLMix para peso de fruto, materia seca, firmeza de frutos y concentración de sólidos solubles en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Peso de fruto	Materia seca	Firmeza	CSS
	g	%	$\text{g}\cdot\text{mm}^{-1}$	$^{\circ}$ Brix
T0 (Control-0 mL·hL <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	11,07 n.s. <sup>2</sup>	23,89 n.s.	337,99 b	20,96 ab
T1 (EM-300 mL·hL <sup>-1</sup> )	11,17	23,83	323,42 c	21,36 ab
T2 (AE-150 mL·hL <sup>-1</sup> )	10,40	23,66	345,77 a	21,95 a
T3 (AE-100 mL·hL <sup>-1</sup> )	10,61	24,29	325,99 c	20,53 b
<i>p</i> -valor	0,759	0,8210	<0,0001	0,0508
covariable	0,1068	--	--	--

<sup>1/</sup> Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2/</sup> Medias unidas por igual letra no son significativamente diferentes. Según PCM LSD A (er ( $p$ -valor>0,05); n.s: diferencias no significativas B



**Figura 7.** Gráfica de los resultados de análisis de calidad: peso de fruto (A), materia seca (B), firmeza (C) y concentración de sólidos solubles (D).



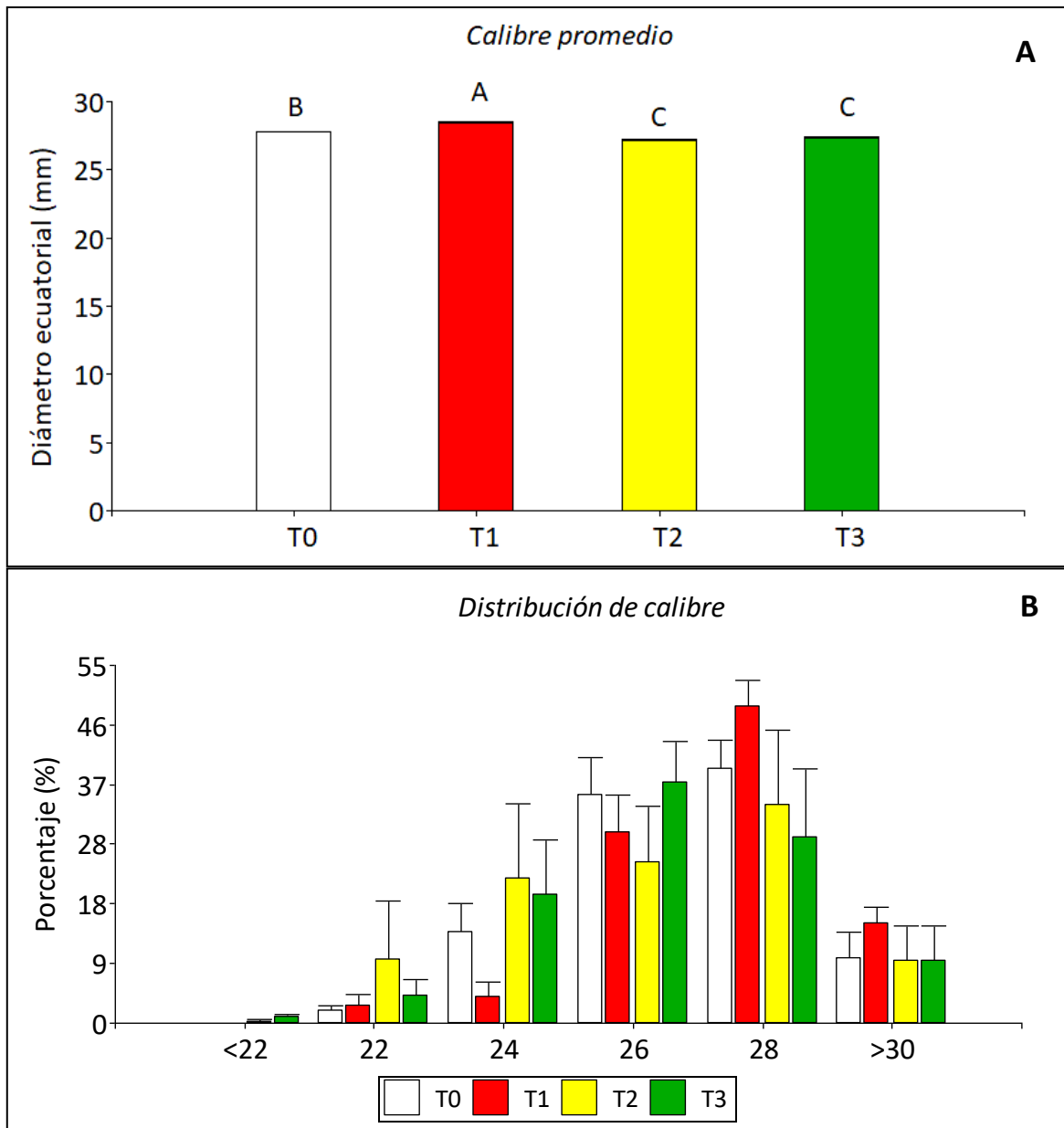
### Distribución de calibres

En el Cuadro 7 y Figura 8 es posible observar las medias asociadas al calibre promedio y a la distribución de calibres a cosecha. En cuanto al calibre promedio es posible observar que los frutos tratados con *Ecklonia maxima* tuvieron una media mayor que los frutos aplicados con Abyss Extra, independiente de la concentración. En relación con la proporción de fruta calibre 28 mm, se evidenció el mismo comportamiento, donde las plantas tratadas con *Ecklonia maxima*, presentaron cerca del 50% de su fruta en esta categoría, diferenciándose estadísticamente de las plantas aplicadas con 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, las cuales mostraron en promedio 29% (T3).

**Cuadro 7.** Medias ajustadas según MLMix para calibre promedio y distribución de calibres de fruto en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Calibre		Distribución de calibres (%)											
	mm		<22	22	24	26	28	>30						
T0 (Control-0 mL·hL <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	27,75	b <sup>2</sup>	0,00	n.s.	2,00	n.s.	14,00	b	35,00	ab	39,00	b	10,00	n.s.
T1 (EM-300 mL·hL <sup>-1</sup> )	28,45	a	0,00		2,75		4,00	c	29,25	bc	48,75	a	15,25	
T2 (AE -150 mL·hL <sup>-1</sup> )	27,15	c	0,25		9,75		22,25	a	24,75	c	33,50	bc	9,50	
T3 (AE -100 mL·hL <sup>-1</sup> )	27,32	c	1,00		4,25		19,75	ab	37,00	a	28,50	c	9,50	
<i>p</i> -valor	<0,0001		>0,9999		>0,9999		0,0001		0,0102		0,0005		0,0614	

<sup>1</sup>/ Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2</sup>/ Medias unidas por igual letra, no son significativamente diferentes. Según PCM LSD Fisher (*p*-valor>0,05); n.s: diferencias no significativas.



**Figura 8.** Gráfica de calibre promedio (A) y distribución de calibres de fruta (B) en cerezos cv. Regina.

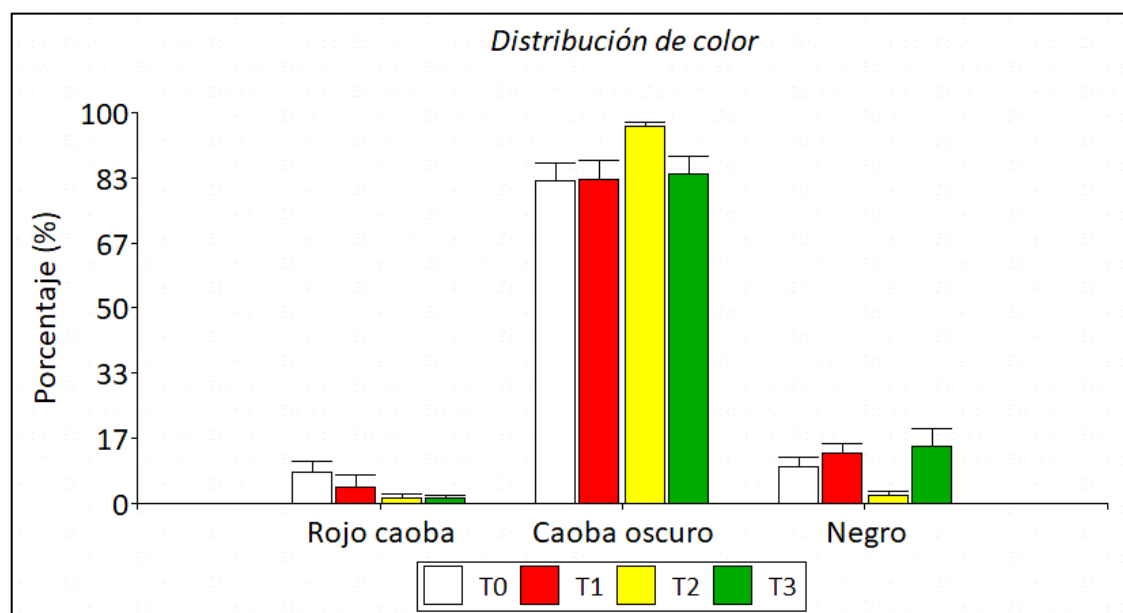
### Distribución de color

En el Cuadro 8 y Figura 9 se presentan los resultados de la distribución de color de fruto a cosecha. De estos resultados es posible observar que las plantas tratadas con Abyss Extra, independiente de la concentración de aplicación, presentaron una menor proporción de su fruta en la categoría rojo caoba (<1,5%), presentando diferencias estadísticamente significativas respecto a las plantas aplicadas con *Ecklonia maxima* (4,25%) y Control (8,1%). En cuanto a la categoría caoba oscuro, utilizada como criterio de cosecha, se observa que las plantas aplicadas con 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, presentaron en promedio un 97% de su fruta en esta categoría, siendo un 14% mayor en relación a las plantas tratadas con *Ecklonia maxima* y Control, mientras que tuvieron un 12,3% más de fruta en caoba oscuro con la menor concentración de Abyss Extra.

**Cuadro 8.** Medias ajustadas según MLMix para la distribución de color de fruto a cosecha en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Distribución de color de fruto (%)				
	Rojo claro	Rojo	Rojo caoba	Caoba oscuro	Negro
T0 (Control-0 mL·hL <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	0,00	0,00	8,10 a <sup>2</sup>	82,48 b	9,42 b
T1 (EM-300 mL·hL <sup>-1</sup> )	0,00	0,00	4,25 b	82,84 b	12,91 ab
T2 (AE -150 mL·hL <sup>-1</sup> )	0,00	0,00	1,50 c	96,50 a	2,00 c
T3 (AE -100 mL·hL <sup>-1</sup> )	0,00	0,00	1,25 c	84,25 b	14,50 a
<i>p</i> -valor	--	--	0,0018	0,0005	0,0009

<sup>1/</sup> Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2/</sup> Medias unidas por igual letra, no son significativamente diferentes. Según PCM LSD Fisher (*p*-valor>0,05); n.s: diferencias no significativas.



**Figura 9.** Gráfica de distribución de color de fruto a cosecha en cerezos cv. Regina.

### Contenido de arginina

En el Cuadro 9 se presenta el resultado sobre análisis del contenido de arginina evaluado en raíces durante finales de junio. Los resultados indican que las plantas tratadas con 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss

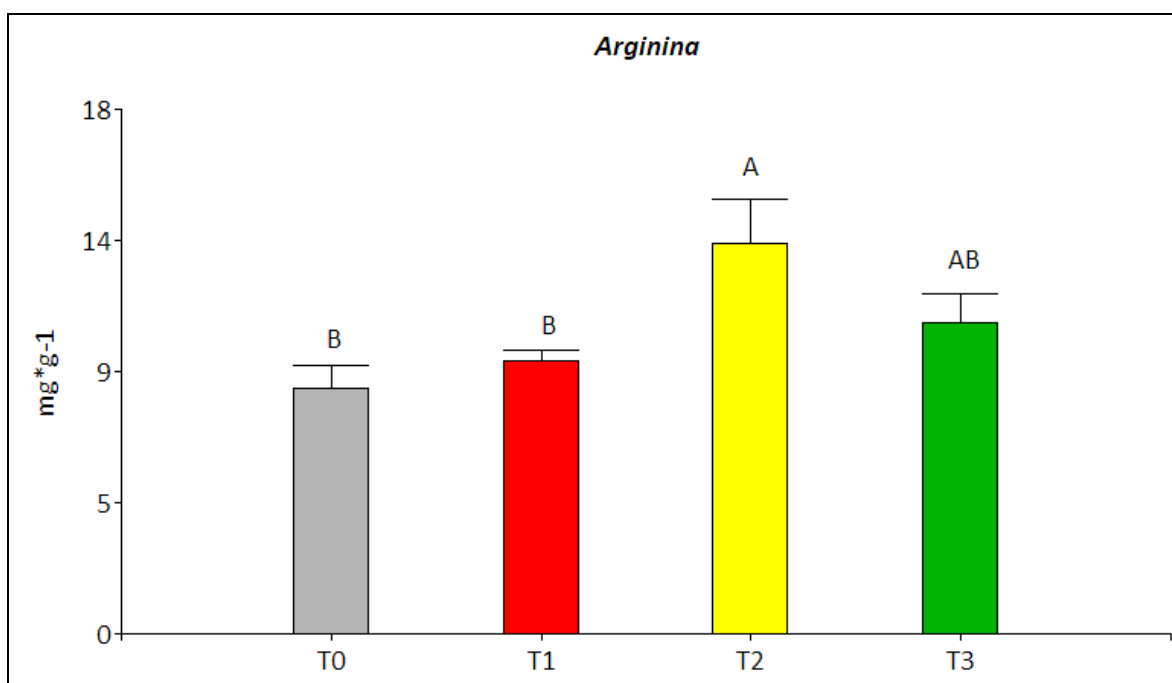


Extra presentan significativamente un mayor contenido de arginina en sus raíces, diferenciándose estadísticamente de las plantas tratadas con *Ecklonia maxima* y sin tratar. Estos resultados son presentados también de manera gráfica en la Figura 15.

**Cuadro 9.** Media aritmética asociada a la prueba de comparación de medias para el contenido de arginina evaluado en raíces en cerezos cv. Regina.

Tratamiento	Arginina
	mg·g <sup>-1</sup>
T0 (Control-0 mL·hL-1) <sup>1</sup>	8,45 b <sup>2</sup>
T1 (EM-300 mL·hL-1)	9,38 b
T2 (AE -150 mL·hL-1)	13,38 a
T3 (AE -100 mL·hL-1)	10,70 ab
<i>p</i> -valor	0,0139

<sup>1</sup>/ Entre paréntesis se indica el nombre y concentración de los productos. <sup>2</sup>/ Medias unidas por igual letra, no son significativamente diferentes. Según PCM LSD Fisher ( $p$ -valor>0,05); n.s: diferencias no significativas.



**Figura 10.** Gráfica de medias y errores para el contenido de arginina en raíces en cerezos cv. Regina.

## CONCLUSIONES

Considerando las condiciones de este ensayo, se puede concluir que:

- Aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente el porcentaje de cuaja en precosecha, diferenciándose del testigo absoluto.
- Aplicaciones de 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente el rendimiento, aunque no se logra identificar un efecto de los demás tratamientos sobre la carga frutal, productividad y carga frutal normalizada por ASTT.
- Aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente la firmeza de la pulpa a cosecha, diferenciándose del tratamiento Control.
- Aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan la concentración de sólidos solubles, respecto de 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, sin diferenciarse estadísticamente del Control.
- Aplicaciones de 100 o 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra y 300 mL·hL<sup>-1</sup> de *Ecklonia maxima* no afectan el peso promedio y materia seca de los frutos a cosecha.
- No se identifica un efecto de las aplicaciones de Abyss Extra en el calibre promedio y distribución de calibre.
- Aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente la proporción de fruta a cosecha en la categoría caoba oscuro, diferenciándose de la concentración de 100 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra, 300 mL·hL<sup>-1</sup> de *Ecklonia maxima* y Control.
- Aplicaciones de 150 mL·hL<sup>-1</sup> de Abyss Extra aumentan significativamente el contenido de arginina en raíces, diferenciándose del tratamiento con 300 mL·hL<sup>-1</sup> de *Ecklonia maxima* y Control.