



JOSÉ ANTONIO YURI



DANIELA SIMEONE



MAURICIO FUENTES

CENTRO DE POMÁCEAS - UNIVERSIDAD DE TALCA



DE INICIO A FIN

¿Cuánto influye el volumen de raíces y el tipo de planta para el crecimiento y productividad del cerezo?

Nivel de raíces según tratamiento en Lapins/Colt (Chimbarongo) antes de la plantación. De izquierda a derecha: RD100, RD50, RD25 y B100.



Entre los años 2015 y 2019, se han comercializado cerca de 5.600.000 plantas de cerezos (Anuario viveros, 2020), lo que equivale al

19,8% del total de plantas frutales vendidas en dicho periodo y se prevé que esta cifra continúe aumentando en los próximos años. La explosión

en la superficie plantada es el reflejo del alto precio que las cerezas han obtenido en los últimos años, siendo China (incluido Hong Kong) el princi-

pal poder comprador, con 91,4% de los envíos chilenos, equivalente a 322.662 toneladas en la campaña 2020-2021 (Anuario cerezas 2020-

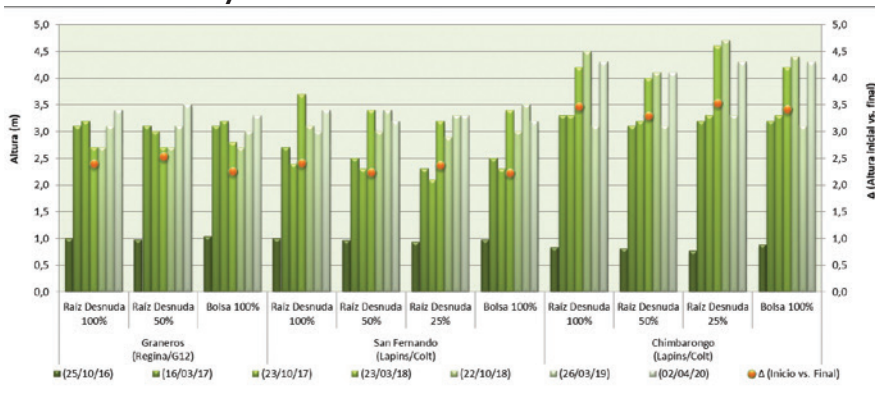
ESPACIO PARA PUBLICIDAD



Árboles de cerezo según localidad. Temporada 2016/2017. De izquierda a derecha: Regina/G12 (Graneros), Lapins/Colt (San Fernando) y Lapins/Colt (Chimbarongo).

FIGURA 1

Evolución de la altura de los tratamientos en los huertos en estudio en las distintas fechas evaluadas y su diferencial entre la fecha inicial y la final.



2021, iQconsulting).

La gran inversión que conlleva un nuevo proyecto frutícola ha causado una alta demanda de plantas de buena calidad, expresada como altura y diámetro de tronco, cantidad de brotes anticipados, además del volumen y condición del sistema radicular. Esto último supondría una mayor supervivencia de las plantas, ya que serían capaces de soportar de mejor forma el trasplante del vivero al huerto, además de satisfacer la demanda de agua y nutrientes de la parte aérea. Lo anterior se ha traducido en una competencia entre productores por obtener plantas más vigorosas, endosándole al vivero parte de la responsabilidad de que un proyecto sea o no exitoso en relación a la supervivencia y

CUADRO 1

Antecedentes de la plantación de cerezos en tres huertos comerciales, Chile.

| Localidad | Cultivar | Sistema conducción | Distancia plantación (m) | Densidad plantación (N° plantas/ha) |
|--------------|-------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Graneros | Regina/G12 | Bi-eje | 4,0 x 2,0 | 1.250 |
| San Fernando | Lapins/Colt | Multieje | 3,5 x 2,0 | 1.428 |
| Chimbarongo | Lapins/Colt | Bi-eje | 4,5 x 2,25 | 988 |

CUADRO 2

Tratamientos evaluados según cultivar.

| Tipo de planta | Volumen de raíz (%) | Código | 'Regina'/'G12' (Graneros) | 'Lapins'/'Colt' (San Fernando) | 'Lapins'/'Colt' (Chimbarongo) |
|----------------|---------------------|--------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Raíz desnuda | 100 | RD100 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Raíz desnuda | 50 | RD50 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Raíz desnuda | 25 | RD25 | ✗ | ✓ | ✓ |
| Bolsa | 100 | B100 | ✓ | ✓ | ✓ |

crecimiento de plantas, muchas veces restándole importancia a los cuidados necesarios durante el transporte y trabajos posteriores que se deben realizar en el huerto una vez plantados los árboles.

Una problemática no menor es la que enfrentan los viveros al vender sus plantas a raíz desnuda, dado que al momento de

su extracción, muchas de las raíces y raicillas sufren daños mecánicos, que provocan la pérdida de parte de ellas, lo que perjudica la venta de los árboles, puesto que se considera que aquellos que presentan un pobre o débil sistema radicular están destinados a un crecimiento débil y retraso en la rentabilidad del cultivo.

EL ENSAYO

Considerando lo señalado anteriormente, el año 2016, el Centro de Pomáceas a través de su Unidad del Cerezo, en conjunto con Vivero Los Olmos, desarrollaron una investigación con la finalidad de determinar el efecto del volumen inicial de raíces y del tipo de planta (raíz desnuda

vs bolsa) al momento de plantación, sobre el crecimiento y productividad de dos variedades de cerezos.

El ensayo se estableció en módulos ubicados en las localidades de Graneros, San Fernando y Chimbarongo, dentro de huertos comerciales, que aplicaron los manejos adecuados al momen-

CUADRO 3

Volumen de raíz, altura y diámetro de tronco de plantas de cerezo al momento de la plantación el 2016.

| Tratamientos | 'Regina'/'G12' (Graneros) | | | 'Lapins'/'Colt' (San Fernando) | | | 'Lapins'/'Colt' (Chimbarongo) | | |
|--------------|---------------------------------------|------------|----------------------|---------------------------------------|------------|----------------------|---------------------------------------|------------|----------------------|
| | Volumen desplazado (cm ³) | Altura (m) | Diámetro tronco (mm) | Volumen desplazado (cm ³) | Altura (m) | Diámetro tronco (mm) | Volumen desplazado (cm ³) | Altura (m) | Diámetro tronco (mm) |
| RD100 | 197 a | 1,70 a | 16 a | 401 a | 1,75 a | 18 | 410 a | 1,74 | 19 a |
| RD50 | 104 b | 1,72 a | 16 a | 206 b | 1,74 a | 16 | 205 b | 1,74 | 15 b |
| RD25 | n.a | n.a | n.a | 105 c | 1,74 a | 16 | 100 c | 1,74 | 18 a |
| B100 | n.a | 1,44 b | 12 b | n.a | 1,67 b | 15 | n.a | 1,70 | 15 b |
| p-value | 0,000 | 0,000 | 0,014 | 0,000 | 0,014 | 0,071 | 0,000 | 0,610 | 0,011 |

Letras diferentes entre tratamientos indican diferencias significativas según test LSD ($p \leq 0.05$). (n = 15). n.a = no aplica. Fuente: Vivero Los Olmos.

ESPACIO PARA PUBLICIDAD

FIGURA 2

Evolución del volumen de copa de los tratamientos en los huertos en estudio en las distintas fechas evaluadas y su diferencial entre la fecha inicial y la final.

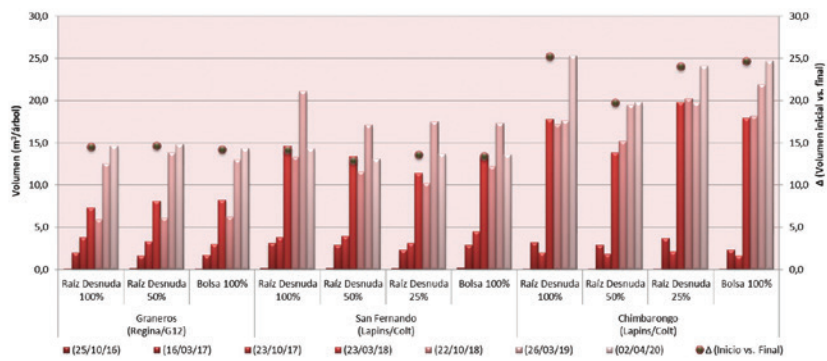


FIGURA 3

Evolución del área sección transversal de tronco (ASTT) de los tratamientos en los huertos en estudio en las distintas fechas evaluadas y su diferencial entre fecha inicial y final.

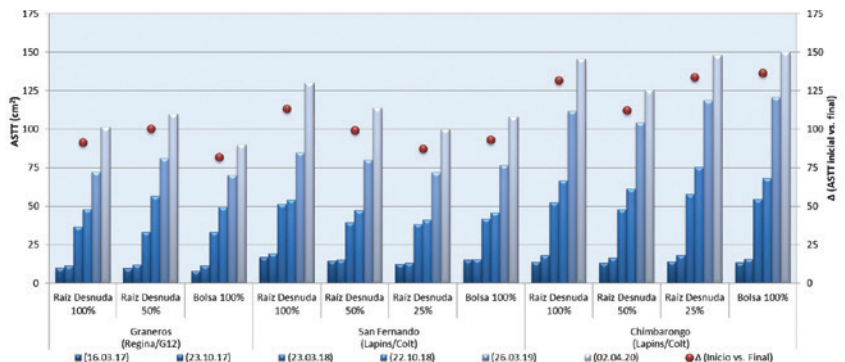
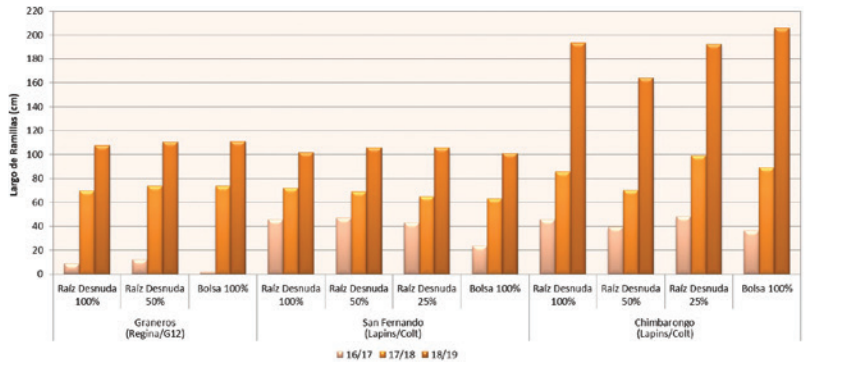


FIGURA 4

Evolución del largo de ramillas (cm) de los tratamientos en los huertos en estudio en las distintas fechas evaluadas.



to de establecer las plantas. Se utilizaron los cultivares Lapins/Colt y Regina/Gisela 12 (Cuadro 1) y los tratamientos consistieron en diferentes volúmenes de raíces iniciales (100%, 50% y 25%), medido por desplazamiento de agua (Cuadro 2). Además, se evaluó el tipo de planta (raíz desnuda y bolsa), sobre la supervivencia, crecimiento vegetativo y productividad postrasplante; dichas evaluaciones fueron realizadas entre el invierno de 2016 (plantación) y el verano de 2020 (cosecha).

Previo a la plantación, los árboles a raíz desnuda fueron sometidos a una poda de raíces, manteniendo un 100, 50 y 25% del volumen de éstas. Por su parte, las plantas que estaban en bolsa mantuvieron el 100% de la raíz (Foto 1). Para las evaluaciones se consideraron 15 plantas/tratamiento, distribuidas en bloques al azar en cada localidad, dando un total de 165 árboles distribuidos en los tres huertos.

En la combinación Lapins/Colt se utilizaron plantas de calidad XL y L para la combinación Regina/Gisela 12, tanto a raíz desnuda como en bolsa. Las características vegetativas de las plantas al momento del establecimiento se describen en el Cuadro 3.

A los 30 días de la plantación, se realizó un rebaje de los árboles, con el objetivo de formar la planta con dos ejes (Graneros y Chimbarongo) o cuatro ejes (San Fernando). En las temporadas siguientes, las alturas se ajustaron entre 3 y 4 metros (Fotos 2 y 3).

RESULTADOS

En la Figura 1 se observa la evolución de la altura de los tratamientos en los tres huertos en estudio en las dis-



Árboles de cerezo según localidad. Temporada 2018/2019.
De izquierda a derecha: Regina/G12 (Graneros), Lapins/Colt (San Fernando) y Lapins/Colt (Chimbarongo).

tintas fechas de evaluación. Adicionalmente se presenta el diferencial entre la altura inicial (25/10/16) vs. aquella evaluada al final de la temporada 4 (02/04/2020). Entre octubre de 2016 y marzo de 2017, existió un buen crecimiento para todos los tratamientos y localidades.

En el huerto ubicado en Graneros, la altura fue fijada a 2,6 metros al finalizar el año 2017; posterior a ello, los árboles continuaron creciendo

adecuadamente hasta superar los 3,0 metros. Por su parte, el huerto de San Fernando, al tratarse de un multieje, durante el 2017 se decidió mantener una altura de 2,3 metros; sin embargo, durante 2018 la altura fue llevada a 3,0 metros, dado el buen vigor que presentaban las plantas. En cuanto a los árboles plantados en Chimbarongo, durante la primera temporada de crecimiento alcanzaron la altura requerida, siendo fijada a 3,0 metros.

La Figura 2 muestra la evolución que presentó el volumen de copa, el cual se incrementó conforme avanzaron las temporadas. Las disminuciones observadas corresponden a las temporadas en las cuales se realizó el amarre de ramas, dejándolas fijas, lo cual se tradujo en una compresión de la copa.

En cuanto al área sección transversal de tronco -ASTT- (Figura 3), se observó un buen desarrollo en todos los

huertos y tratamientos, pudiendo identificarse el flash de crecimiento que se produce durante la primavera. Al comparar el desarrollo de esta variable entre los huertos, Chimbarongo fue el que presentó mayor grosor en su tronco; Graneros, por su parte, presentó valores similares a los obtenidos en San Fernando, aun cuando se trató de patrones y variedades diferentes (Regina/G12 vs Lapins/Colt, respectivamente).

ESPACIO PARA PUBLICIDAD

Adicionalmente, se evaluó el largo de brotes a cuatro ramillas por árbol, a diferentes alturas y costados, las que fueron marcadas al inicio de cada temporada, donde se obtuvo el valor medio estimado por árbol. Durante la primera temporada, esta variable fue menor en el tratamiento Bolsa 100% (Figura 4), el cual se equiparó en las siguientes temporadas, sin existir diferencias estadísticas entre los tratamientos.

A la tercera hoja se realizó la primera cosecha en las localidades de San Fernando y Chimbarongo, no observándose marcadas diferencias entre los tratamientos. En Graneros no fue posible realizar la cosecha debido a un evento de granizo durante la primavera del 2018.

La temporada 2019/20, las plantas de Chimbarongo con el menor sistema radicular inicial (RD25) mostraron

una mayor producción de fruta que el resto, aunque estadísticamente no significativa (Figura 5).

En Graneros y San Fernando, debido a una cosecha anticipada de los huertos, no fue posible evaluar el rendimiento por árbol; no obstante, y gracias a una estimación previa, se concluyó que éste no se diferenció estadísticamente de la cosecha comercial (árboles RD100), alcanzando 14,5 t/ha (Graneros), 11,2 t/ha (San Fernando) y 14,6 t/ha (Chimbarongo).

Otro aspecto fundamental del presente ensayo tiene relación con la supervivencia de las plantas una vez establecido el huerto. La evaluación de dicho parámetro se realizó a la tercera hoja y se observó que sólo una de ellas no logró sobrevivir, correspondiente al tratamiento bolsa 100% (B100) del huerto San Fernando, evidenciando un excelente establecimiento de todas las plan-

tas de las distintas combinaciones, lo que permitió que el estudio se realizara con el número de repeticiones establecidas en su diseño.

CONSIDERACIONES FINALES

Tras cuatro temporadas de evaluaciones de árboles de cerezo con diferentes volúmenes de raíces (100, 50 y 25%) y tipo de planta (raíz desnuda y bolsa), no se encontraron diferencias estadísticas relevantes en cuanto a altura de planta, volumen de copa, área sección transversal de tronco, largo de ramillas y productividad, al interior de cada localidad.

Las plantas en bolsa presentaron una menor altura y diámetro de tronco que las cultivadas a raíz desnuda al momento de la plantación. Esto se vio reflejado en un menor crecimiento del tronco durante las primeras dos temporadas, igualándose al término de la tercera.

Contrariamente a lo que se esperaba, se dio una tasa de supervivencia de plantas total en todos los tratamientos y huertos, finalizando el ensayo con el 100% de las plantas que presentaban un 100, 50 y 25% de raíz desnuda al momento de plantación, con la sola excepción de árboles en bolsa, con una supervivencia del 98%.

Los rendimientos de fruta por árbol no se vieron afectados por el volumen de raíces o tipo de planta, igualándose al final del ensayo.

La plantación de los módulos fue realizada en invierno, en condiciones de baja demanda atmosférica y con plantas terminadas de dos años, lo cual favoreció el correcto establecimiento y desarrollo de los árboles. Además, se realizó un adecuado traslado de plantas, manteniendo en todo momento la hidratación de las raíces; junto con lo anterior, los manejos de suelo y riego pre y postplantación fueron los apropiados.

Nuestros resultados indicarían que los manejos agronómicos y cuidado de las plantas serían más relevantes en el establecimiento de un huerto de cerezos que el volumen de raíces o tipo de planta. Similares resultados han sido obtenidos en manzanos, contradiciendo la creencia de que sería la calidad inicial de la planta lo más importante en asegurar la precocidad y la rentabilidad del cultivo.

FIGURA 5

Rendimiento de fruta por árbol (kg) de cerezos cv. 'Lapins'/'Colt' según volumen inicial de raíces y tipo de planta.

