

Capítulo 6

Establecimiento de unidades demostrativas

Giovanni Lobos L.

Ingeniero Agrónomo M.Sc.
globos@inia.cl

Gamaliel Lemus S.

Ingeniero Agrónomo M.Sc.

Uno de los objetivos principales del proyecto es evaluar el comportamiento de los portainjertos a diferentes condiciones edafoclimáticas, para esto se decidió establecer dos unidades demostrativas: (i) Rengo (Región de O'Higgins) y (ii) Ovalle (Región de Coquimbo), establecimientos que se realizaron en el mes de septiembre de 2017 y que se detallan a continuación.

Diseño de plantación

El diseño de plantación se generó con el objetivo de comparar el efecto y la interacción de los tratamientos: (i) *Phytophthora*, con dos niveles (infectado (Phy+) y no infectado (Phy-)) y (ii) Patrones de nogal (*J. Regia*, Paradox, Vlach, RX1 y VX211), injertados sobre Chandler o Serr. Bajo este diseño se realizó el análisis estadístico entre *Phytophthora* y los patrones sobre cada variedad por separado. Cabe destacar que la comparación estadística entre variedades no es posible, pero sí de manera comparativa simple, con este diseño se compara el efecto estadístico de los factores patrón y/o *Phytophthora*. Además, se incorpora en el diseño un bloqueo perpendicular a la variación de profundidad de suelo efectivo detectada en las calicatas de Ovalle y perpendicular a la variación en pedregosidad superficial detectada en Rengo. Basado en esto, el diseño de plantación que es el mismo para Rengo y Ovalle, se detalla en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1. Diseño estadístico de plantación utilizada en los huertos de Rengo y Ovalle.

Variedad	Diseño	Estructura	Nombre tratamiento	Niveles por factor	Nº de repeticiones	Unidad experimental	Unidad muestreada	Total plantas
Experimento 1								
Chandler	Bloques completamente al azar	Factorial	Inoculación de <i>Phytophthora</i>	2: (Phy+) y (Phy-)	4	Set de 3 árboles	Árbol de al medio	60
			Patrón	Vlach, Paradox, Regia, RX1 y VX211	4	Set de 3 árboles	Árbol de al medio	60
Experimento 2								
Serr	Bloques completamente al azar	Factorial	Inoculación de <i>Phytophthora</i>	2: (Phy+) y (Phy-)	4	Set de 3 árboles	Árbol de al medio	60
			Patrón	Vlach, Paradox, Regia, RX1 y VX211	4	Set de 3 árboles	Árbol de al medio	60

Resumen: Dos experimentos independientes en modalidad "espejo". Total de plantas= 240

Cada bloque (variedad) contempla un total de 120 plantas, donde se distribuyen los portainjertos, lo que se traduce en una superficie de 1,2 ha. En las **Figuras 1 y 2**, se detalla la plantación de cada cuartel en los huertos de Rengo y Ovalle.



Figura 1. Plano y distribución de las variedades en el huerto de Ovalle, Región de Coquimbo.



Figura 2. Plano y distribución de las variedades en el huerto de Rengo, Región de O'Higgins.

Obtención de los portainjertos

Durante agosto de 2017, se comenzó con la recopilación de los portainjertos que se establecerían en cada huerto, siendo variado el tamaño y calidad de las plantas. Para el caso de los portainjertos *Regia*, estos fueron obtenidos del vivero del INIA en Los Tilos (Buin) y fueron plantas terminadas (injertadas) de una altura de 80 a 100 cm, tanto para las variedades Serr y Chandler. Respecto de los patrones Paradox, estos se obtuvieron del vivero Angostura; plantas sin injertar y que fueron puestas en barbecho en el huerto de Rengo, hasta el momento de la plantación y traslado a Ovalle. Para el caso de los portainjertos clonales como VX211, RX1 y Vlach, se obtuvieron del vivero Agrícola Natividad; plantas con una altura máxima de 30 cm y un diámetro de tronco menor a 1 cm y, a diferencia de *Regia* y Paradox, estas venían en bolsas de cuatro litros, tamaño que trajo complicaciones al momento de la plantación y cuidados posteriores. En la **Figura 3** se observan plantas en barbecho y bolsas, antes de ser plantadas.



Figura 3. Portainjertos clonales de 50 cm de altura (izquierda) y portainjertos de Paradox y *Regia* en barbecho, previos al traslado a los huertos (derecha).

Cabe destacar, que tanto los portainjertos Paradox, VX211, RX1 y Vlach, no estaban terminados, se debió esperar a que el tronco tuviera el diámetro necesario para su injertación. El tamaño menor de los portainjertos clonales, presentaban menos de seis meses desde que habían llegado de California, y aún estaban en proceso de aclimatación y desarrollo para la plantación.

Plantación de los portainjertos

La plantación se llevó a cabo en ambos predios durante septiembre de 2017, para eso se realizó la preparación de suelo y la marcación de los terrenos (**Figura 4**). La confección de los hoyos, para el caso del huerto de Ovalle, se realizó con una retroexcavadora para facilitar la rapidez en la plantación y mejorar la condición del suelo, mientras que para el huerto de Rengo, los hoyos se realizaron a pala, acorde al tamaño de la planta (**Figura 5**).



Figura 4. Preparación de suelo y marcación de la zona de plantación en el huerto de Rengo.



Figura 5. Confección de los hoyos y posterior plantación en Rengo y en Ovalle, septiembre de 2017.

Al momento de la plantación, en el fondo del hoyo se aplicó una mezcla de superfosfato triple, sulfato de magnesio, sulfato de zinc (150/130/130 gramos), más 10 g de furadan para el control de insectos del suelo. Posterior a esto se estableció la planta y un riego post plantación para asentar la planta y permitir

que el sistema radicular quede en contacto directo con el suelo (**Figura 6**). Para el caso del huerto de Ovalle, los primeros riegos se realizaron a través de una tasa, directo al suelo hasta que se estableciera el sistema por goteo definitivo, mientras que en el huerto de Rengo, el primer año de establecimiento se regó por surco, hasta que se estableció la tecnificación del huerto.

Posterior a la plantación se instaló un protector para resguardar las plantas del ataque de conejos, así como también, la instalación de un tutor para guiar el crecimiento del injerto. También se controló constantemente la humedad de suelo para permitir el desarrollo normal de las plantas.



Figura 6. Aplicación de fertilizantes bases al hoyo de plantación (izquierda) y riego post plantación (derecha).