



# Necesidades Nutricionales del Olivo Cultivar Arbequina de Diferentes Edades

**Juan Hirzel C.**  
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.  
jhirzel@inia.cl  
INIA - Quilamapu

**Manuel Barrera S.**  
Ingeniero Agrónomo  
Soc. Exportadora Olivares de  
Quepu S.A.

**Álvaro Ried**  
Ingeniero Agrónomo  
Soc. Exportadora Olivares de  
Quepu S.A.



*Parte 2:  
Calcio, Magnesio y  
Azufre.*



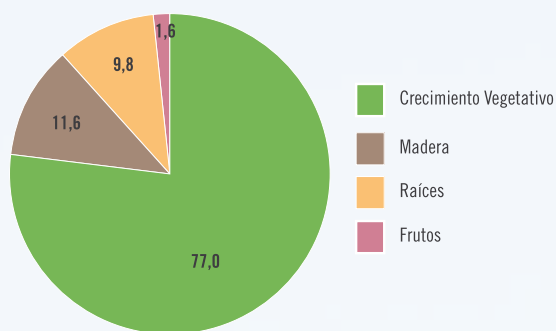


Continuando con el desarrollo de antecedentes para el manejo nutricional del Olivo en Chile, como complemento a la información entregada en el artículo “Necesidades nutricionales del Olivo cv. Arbequina de diferentes edades, Parte 1: Nitrógeno, Fósforo y Potasio”, publicado en esta misma edición, nos referiremos ahora al calcio, magnesio y azufre.

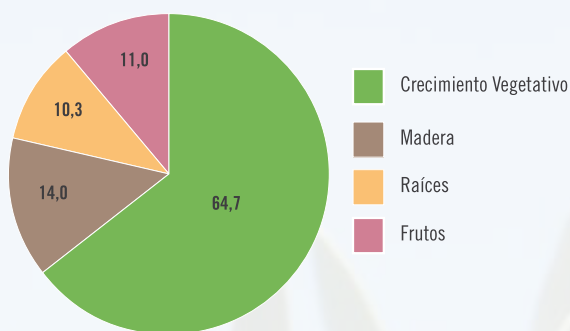
El calcio contribuye al desarrollo de la masa de raíces, madera de calidad, crecimiento aéreo y a la calidad del aceite producido, entre otras funciones. El magnesio aporta al crecimiento vegetativo, la actividad fotosintética y la productividad. En tanto, el azufre contribuye, entre otras funciones, a la actividad enzimática, crecimiento vegetativo y productividad.

Los antecedentes que se presentan fueron generados a través de un estudio prospectivo realizado durante la temporada 2010-2011 en la empresa Olivares de Quepu, Región del Maule. Los suelos del predio son de origen coluvial, con textura media a media fina, pendientes complejas de diversa graduación, manejados con fertilización de corrección en otoño, y fertilización de producción en función del rendimiento durante primavera - verano aplicado a través de fertirrigación.

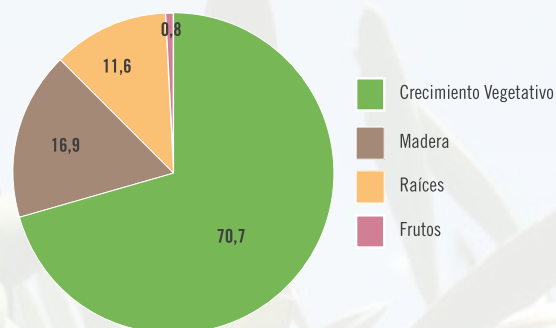
En este estudio se colectaron árboles completos del cultivar Arbequina, cuyas edades fueron 2,5; 5; y 11 años. El huerto de 2,5 años tiene una densidad de 1.504 plantas/ha y un rendimiento de 5,2 Ton/ha para la temporada de evaluación. Por su parte, el huerto de 5 años tiene una densidad de 1.333 plantas/ha y un rendimiento de 11,4 Ton/ha. Finalmente, el huerto de 11 años tiene una densidad de 556 plantas/ha y un rendimiento de 13,93 Ton/ha para la misma temporada.



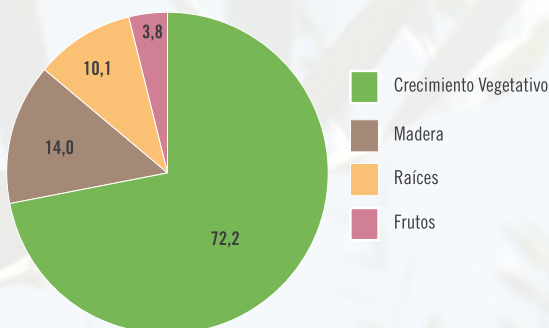
► **Figura 1.** Distribución de Calcio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 2,5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



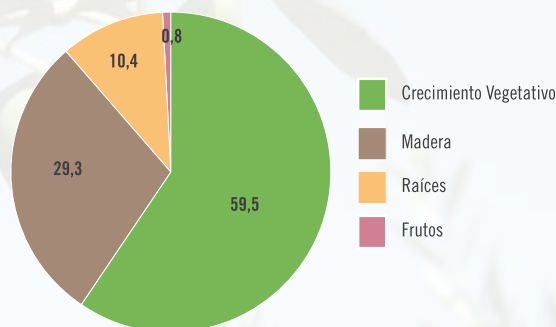
► **Figura 2.** Distribución de Calcio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



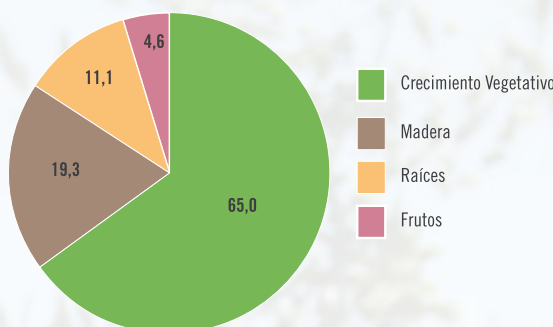
► **Figura 3.** Distribución de Calcio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 11 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 4.** Distribución de Magnesio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 2,5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 5.** Distribución de Magnesio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 6.** Distribución de Magnesio en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 11 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.

En las Figuras 1, 2 y 3 se presenta la distribución del calcio en el árbol completo, para las edades de 2,5; 5; y 11 años, respectivamente. En las Figuras 4, 5 y 6 se presenta la distribución del magnesio en el árbol completo, para las edades de 2,5; 5; y 11 años, respectivamente. En las Figuras 7, 8 y 9 se presenta la distribución del azufre en el árbol completo, para las edades de 2,5; 5; y 11 años, respectivamente.

Como se puede observar en las Figuras 1, 2 y 3, el calcio del árbol del Olivo, al igual que el nitrógeno y fósforo, se concentra principalmente en el crecimiento vegetativo (brotes de la temporada con sus hojas), en segundo lugar en la madera (tronco y ramas cuya edad es mayor a un año), en tercer lugar en las raíces, y en cuarto lugar y en

una pequeña fracción en los frutos, cuya distribución por edades de huerto depende del rendimiento obtenido en cada temporada. En función de la edad del árbol y para las 3 condiciones prospectadas, los frutos del olivo representan entre el 0,8% y 1,6% del calcio total del árbol.

En las Figuras 4, 5 y 6, se puede observar que el magnesio del árbol de Olivo, al igual que el nitrógeno, fósforo y calcio, se concentra principalmente en el crecimiento vegetativo (brotes de la temporada con sus hojas), en segundo lugar en la madera (tronco y ramas cuya edad es mayor a un año), en tercer lugar en las raíces, y en cuarto lugar en los frutos, aunque en árboles de 2,5 años se presentó una proporción de magnesio similar en los frutos y raíces. Al igual que los otros nutrientes



prospectados, hay diferencias de distribución en función de la edad, distribución de madera productiva y la productividad del árbol. En función de la edad del árbol y para las 3 condiciones prospectadas, los frutos del olivo representan entre el 3,8% y 11,0% del magnesio total del árbol.

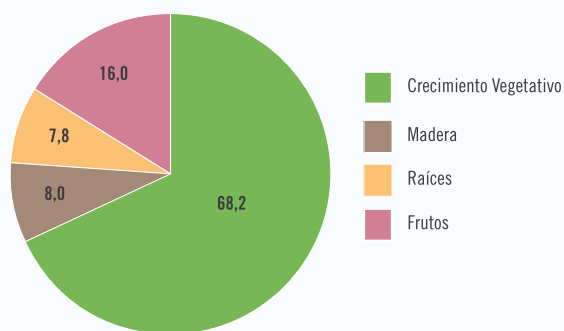
En las Figuras 7, 8 y 9, se observa que el azufre del árbol de Olivo, al igual que el nitrógeno, fósforo, calcio y magnesio, se concentra principalmente en el crecimiento vegetativo (brotes de la temporada con sus hojas), en segundo lugar se concentra en los frutos, al igual que lo ocurrido para el potasio, en tercer lugar el azufre se concentra en la madera (tronco y ramas cuya edad es mayor a un año) y en cuarto lugar en las raíces, aunque la proporción de azufre en madera y raíces es muy similar. Al igual que los otros nutrientes, hay diferencias de distribución en función de la edad, distribución de madera productiva y la productividad del árbol. En función de la edad del árbol y para las 3 condiciones prospectadas, los frutos del olivo representan entre el 10% y 16% del azufre total del árbol.

Finalmente, considerando la ganancia de calcio, magnesio y azufre de los crecimientos anuales para las tres edades de árboles prospectados, las necesidades de estos nutrientes expresadas en función de la productividad (kg de nutriente/tonelada de fruta) fluctúan entre 3,6 y 6,8 kilos de CaO (óxido de calcio); 0,51 a 1,05 kilos de MgO (óxido de magnesio); y 0,43 a 0,61 kilos de azufre por cada tonelada a producir, como se presenta en el Cuadro 1.

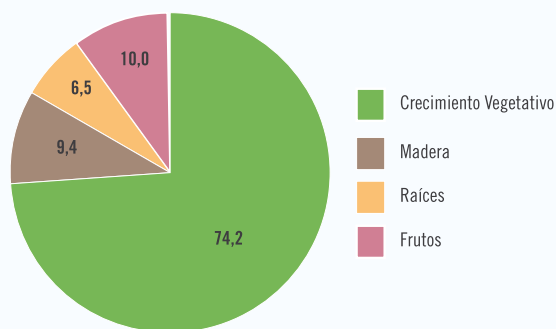
En consecuencia, el manejo nutricional de Olivos cv. Arbequina en un sistema productivo en el cual no hay limitaciones nutricionales y que es manejado con aplicaciones periódicas de nutrientes en función de la fenología del árbol, debiera orientarse a reponer estas cantidades de calcio, magnesio y azufre en función de la edad y productividad del huerto.

Edad del huerto (años)	Necesidades nutricionales anuales (kg/Ton de fruta a producir)		
	CaO	MgO	S
2,5	3,60	0,51	0,43
5	6,80	1,05	0,61
11	6,20	0,90	0,47

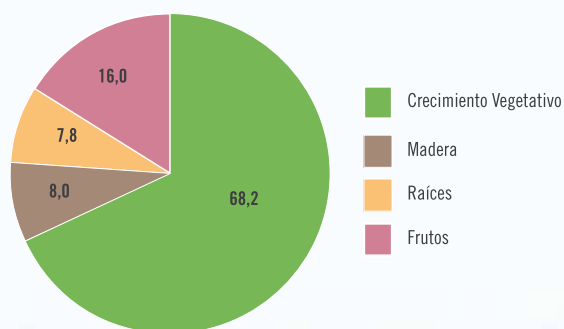
► **Cuadro 1.** Necesidades de calcio, magnesio y azufre del Olivo cv. Arbequina en función de la producción para huertos de diferentes edades. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 7.** Distribución de Azufre en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 2,5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 8.** Distribución de Azufre en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 5 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.



► **Figura 9.** Distribución de Azufre en las estructuras del árbol de Olivo cv. Arbequina de 11 años de edad. Olivares de Quepu, 2011.

