

EXPERTS FOR GROWTH



**COMPO
EXPERT®**

JOURNAL

Nutrición Post-cosecha en Frutales



Nutrición de Post-cosecha en Frutales

En frutales de hoja caduca, las reservas minerales y orgánicas, tienen un rol fundamental en las primeras etapas de crecimiento primaveral. Durante este período, prácticamente no existe transporte desde la raíz a la parte aérea, por tanto el crecimiento de primavera se abastece por un alto consumo de aminoácidos de reserva como la Arginina y de azúcares, los cuales son aportados en su mayoría por polisacáridos de reserva, y lentamente se va generando el aporte por la fotosíntesis.

La fertilización de post-cosecha, es una de las prácticas de manejo nutricional más importante en la vida productiva de muchos frutales, ya que, luego de un ciclo de producción, la planta sufre un desgaste severo de nutrientes y de energía.

En la fertilización de post-cosecha, normalmente se utilizan 2 vías: vía suelo en que mayormente se aportan nutrientes como Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Magnesio, y vía foliar que puede aportar micronutrientes como Boro y Zinc, importantes para la fecundación y cuaja frutal.

Vía suelo:

El Nitrógeno mineral aportado en la fertilización de Post-cosecha, permitirá aumentar las reservas orgánicas de este elemento al interior de la planta, fundamentalmente en forma de Arginina, acumulándose especialmente en las raíces y también en yemas.

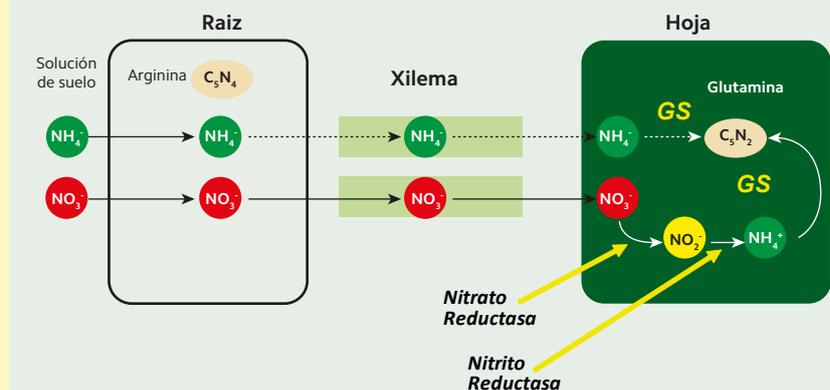
El Nitrógeno es un elemento difícil de manejar debido a la baja eficiencia respecto de su aprovechamiento. Esto se debe a que la planta absorbe nitrógeno mineral en 2 formas: Nítrico (NO_3^-) y/o Amonio (NH_4^+). Normalmente el Nitrógeno proveniente de fertilizantes tradicionales, como Urea u otros amoniacaes, sufren rápidamente el proceso de nitrificación, quedando transformados a su forma nítrica (NO_3^-) que por su carga negativa es percolado o lavado hacia capas más profundas del suelo, fuera del alcance de las raíces. Esto obliga a fertilizar con altas dosis de Nitrógeno para poder suplir estas pérdidas. Por sus características químicas el NO_3^- , se lixivía 1000 veces más que el NH_4^+ . Por otro lado la planta no puede sintetizar aminoácidos a partir del nitrato y debe reducirlo a amonio con gran gasto energético en este proceso (figura 1).

A diferencia de esto, la forma Amoniacal (NH_4^+), por su carga positiva, queda retenida con más fuerza a la fracción arcillo-húmica del suelo, sin posibilidad de ser lavada, pero la nitrificación impide que esté presente en forma duradera en el suelo.

COMPO EXPERT ha creado una eficiente herramienta de excelencia para hacer más eficiente la fertilización nitrogenada de post-cosecha, **NovaTec®**.

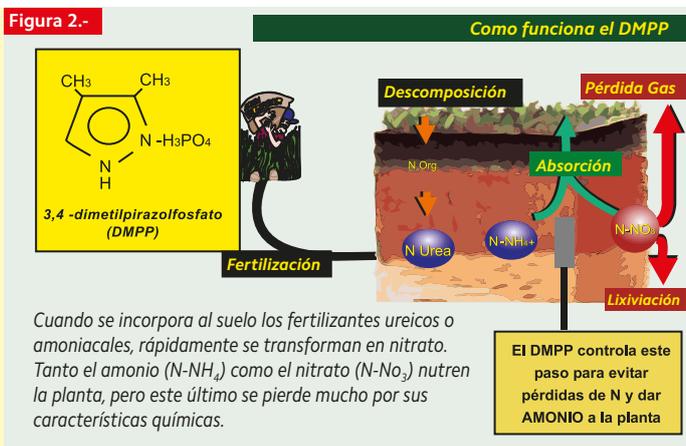
Asimilación de Nitrato (NO_3^-) y Amonio (NH_4^+) en la Planta

Figura 1.-



Gentileza R. Ortega

NovaTec® es una línea de fertilizantes eficientes por la incorporación a la fracción amoniacal del fertilizante de la molécula DMPP (Dimetyl-Pyrasolfosfato), que tiene por función inhibir la nitrificación a través de la inhibición temporal de las bacterias Nitrosomonas, encargadas del primer paso de transformación del Nitrógeno Amoniacal a Nítrico (figura 2).



De esta forma se consigue mantener el Nitrógeno en forma amoniacal por más tiempo y en un balance continuo con la fracción nítrica, evitando las pérdidas de este elemento por lixiviación.

Por otro lado **NovaTec**®, como fertilizante con su fase amoniacal inhibida, contribuye en forma importante a la acumulación de reservas tipo Arginina, ya que la planta al absorber amonio (NH₄⁺), puede sintetizar directamente Arginina en las raíces, tendiendo además a un ahorro energético almacenando estas reservas eficientemente.

En ese sentido, las aplicaciones de **NovaTec**® Solub 21 en post cosecha, han mostrado un real incremento en los niveles de Arginina en raíces de frutales de carozo, pomáceas y vides:(Figs. 3 y 4).

Programa de Fertilización. Thompson Seedless, Marzo 2007

Figura 3.-

ÉPOCA DE APLICACIÓN	PROGRAMA AGRICULTOR				PROGRAMA COMPO EXPERT		
	N (UREA)	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N*	P ₂ O ₅	K ₂ O
Post-cosecha 2006-2007	30	-	-	-	30	-	-
Total de Unid. de N	30	-	-	-	30	-	-

*Vía Novatec® Solub 21

Análisis de Reserva. Thompson Seedless, comparativo Julio 2006 - Julio 2007

Figura 4.-

COMPO Agro Chile Ltda.		Especie: Vid de mesa F. Seedless			
		Tejido : Raíz			
		Fecha muestreo : 17 - 07 - 2007			
Los Andes	Urea 2006	Urea 2007	Novatec® Solub 21 2006	Novatec® Solub 21 2007	Rango
Nº de Lab.:	138649	138650	138652	138653	Adecuado
Proteína %:	10,5	12,0	11,8	12,2	
Fósforo %:	0,22	0,22	0,23	0,25	>0,15
Arginina mg/g	15,1	16,6	15,8	25,6	>25
Almidón %	20,8	18,3	20,6	22,5	>15

Durante la post-cosecha se debiera fertilizar en forma importante con Nitrógeno estabilizado como **NovaTec**®, pudiéndose llegar hasta un 40-50% del Nitrógeno anual, y además una importante proporción del Nitrógeno para reserva. Se debiera aplicar entre mediados de marzo y la primera quincena de abril. Complementos con Fósforo y Potasio también pueden ser aplicados en esta fertilización, llegando a un 30-35% del total anual de éstos.





Vía Foliar:

Las aplicaciones de Boro foliar Post-cosecha, son muy efectivas, especialmente en frutales de carozo y pomáceas, ya que es muy móvil en estas especies vía xilemática moviéndose hacia los ápices y también vía floemática moviéndose hacia la madera, dardos y raíces, permaneciendo en alta concentración hasta la próxima floración mejorando la fecundación y por lo tanto la cuaja frutal (figura 5).

COMPO EXPERT, recomienda en esta época, la aplicación de **Solubor**® con 20,5% de B₇ en dosis de 200 a 250 g/100 L o **Basfoliar**® **Boro SL** con 13% de B₇ en dosis de 300 a 350 cc/100 L. Las aplicaciones deben hacerse durante la época de post cosecha, con hoja verde y activa, para que se pueda transportar. Ya cuando comienza el cambio de color y la caída de hojas, la eficiencia disminuye notablemente.

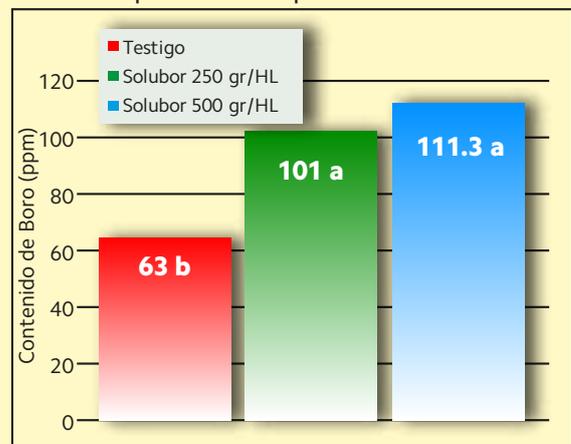
El Zinc, de gran importancia en el crecimiento y en la germinación del polen, tiene movilidad solo por vía xilemática, por lo que en aplicaciones de post-cosecha, gran parte se queda y cae con la hoja. Nuestra recomendación es aplicar Zinc en post-cosecha solo cuando los valores de análisis foliar estén de 20 ppm hacia abajo. En este caso **COMPO EXPERT** recomienda **Basfoliar**® **Zn 55 WP**, con 55% de Zn⁺⁺, en dosis de 2 Kg/ha o **Basfoliar**® **Zn 75 Flo**, con 75% de Zn⁺⁺, en dosis de 1,4 L/ha.

COMPO EXPERT recomienda también, la aplicación de **Basfoliar Algae SL** o **Basfoliar Amino Premium SL** en dosis de 0,3 a 0,35% en ambos casos, junto al Zinc y Boro, para mejorar la eficiencia de estos productos y el metabolismo del Nitrógeno.

Solubor®

Figura 5.-

Contenido de Boro en flor central de ramillas en Manzanos cv. Braeburn, luego de una aplicación en post cosecha.



Literatura Consultada:

Juan Hirzel C.
Nicasio Rodríguez S.
Ingenieros Agrónomos, M. Sc.
Investigadores INIA Quilamapu
Manejo de frutales: La fertilización de postcosecha
informativo agropecuario
Bioleche - INIA Quilamapu.

Asimilación del Nitrógeno en las plantas
Ing. Agr. María Pereyra Cardozo 2001
Facultad de Agronomía
Universidad de La Pampa
República Argentina.

Sánchez Enrique
Fertilización Post cosecha en frutales de pepita y carozos: pensando en la cosecha que viene.
Publicación INTA: Estación Experimental Alto Valle
República Argentina.