

DETERMINACIÓN DE LA DOSIS DE NUTRIENTES EN NECTARINOS Y DURAZNOS EN PLENA PRODUCCIÓN USANDO ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO

Una de las prácticas agronómicas involucradas en el manejo de un huerto de Durazno o Nectarinos es la fertilización, la cual responde a satisfacer las necesidades nutricionales del huerto, que son determinadas en función de un conjunto de factores técnicos dentro de los cuales se consideran principalmente los siguientes: especie y variedad; etapa dentro del ciclo de vida (formación o producción); nivel de rendimiento (mayores o menores necesidades nutricionales); calibre a producir (mayor necesidad de elementos como potasio, nitrógeno, magnesio y micronutrientes); propiedades físico-químicas del suelo (condición del suelo para entregar de manera natural los nutrientes necesarios o necesidad de realizar aportes complementarios o suplementarios de nutrientes); estado nutricional (relación entre la condición nutricional del huerto con su nivel de producción, calidad mineralógica de fruta y propiedades físico-químicas del suelo).

El abastecimiento de nutrientes por parte del frutal proviene principalmente de dos fuentes: 1) el aporte del suelo, y 2) el aporte de la fertilización. En aquellos huertos en los cuales las propiedades químicas del suelo son adecuadas (no se presentan limitaciones nutricionales para expresar su rendimiento potencial de acuerdo a condiciones de suelo, clima y manejo), el aporte de nutrientes a través de la fertilización tiene menor importancia relativa en términos de la nutrición del frutal durante la misma temporada, pero mucha importancia para las temporadas siguientes, con el fin de mantener las reservas nutricionales del suelo y con ello la sustentabilidad del sistema productivo. Por tanto, en estos sistemas la fertilización debe enfocarse en una reposición de las necesidades nutricionales anuales del huerto, las cuales estarán directamente ligadas al rendimiento a obtener. Por ejemplo, para producir 40 toneladas de fruto en un huerto de Durazno conservero en etapa de plena producción, la extracción anual total del huerto se aproxima a 180 kg de nitrógeno (180 kg de N), 26,2 kg de fósforo (60 kg de P_2O_5), 200 kg de potasio (240 kg de K_2O), además de otros nutrientes como calcio, magnesio y azufre, principalmente.

En aquellos suelos en los cuales las propiedades químicas no sean adecuadas, ya sea por limitaciones nutricionales, excesos o desbalances de nutrientes, las dosis a aplicar se deben ajustar en función de estas características.

Dado que la interpretación del análisis químico en términos de manejo nutricional es un tema de cierta complejidad, por el conocimiento edafológico, químico y fisiológico que ello implica, en este artículo la dosificación de nutrientes tanto en nectarinos como en duraznos, ambos en plena etapa de producción, se ha planteado de una manera más simple, y que integra estos parámetros, en función de la unidad de rendimiento (tonelada), como se presenta a continuación:

Dosificación de Nutrientes en Huertos de Nectarinos y Duraznos en función del análisis químico de suelo

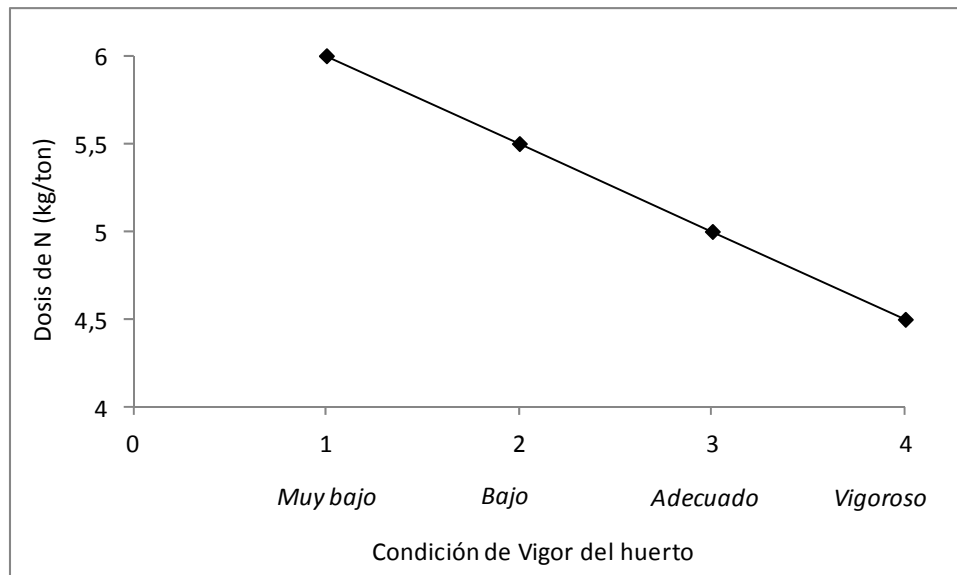


Figura 1. Dosis de Nitrógeno a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes condiciones de vigor en el huerto.

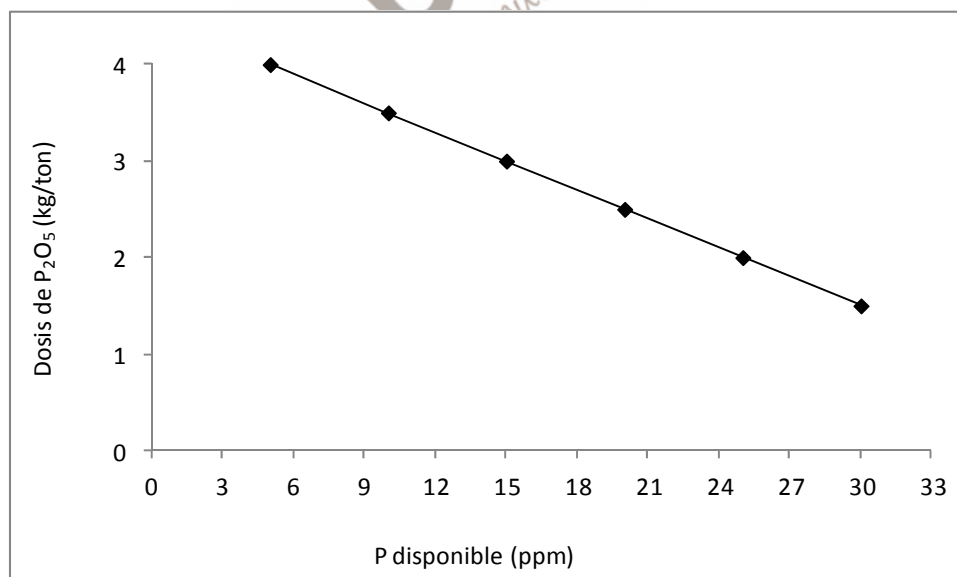


Figura 2. Dosis de Fósforo (P₂O₅) a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de Fósforo en el suelo (concentración de P Olsen).

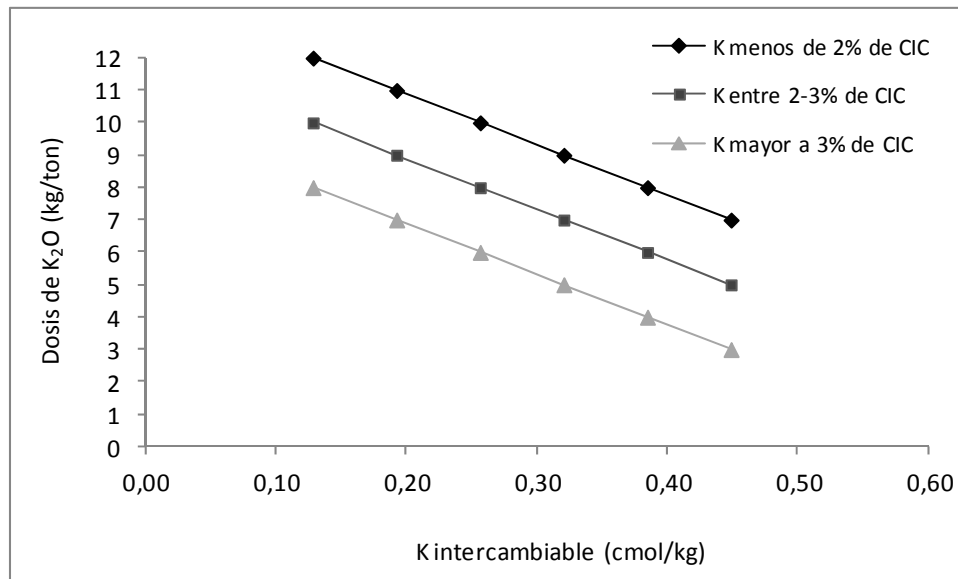


Figura 3. Dosis de Potasio (K₂O) a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de Potasio (concentración de K intercambiable) y su participación porcentual en la capacidad de intercambio catiónico (CIC) en el suelo.

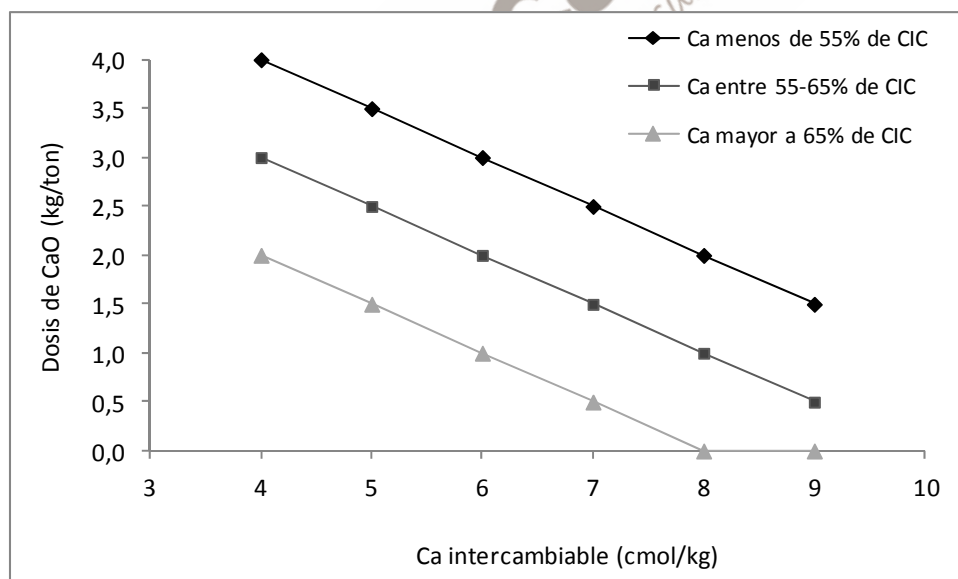


Figura 4. Dosis de Calcio (CaO) a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de Calcio (concentración de Ca intercambiable) y su participación porcentual en la capacidad de intercambio catiónico (CIC) en el suelo.

Nota: en esta dosis no está considerada la necesidad de aplicar enmienda calcárea (CaCO₃ ó CaCO₃*MgCO₃) en el caso que fuera necesario corregir la acidez del suelo. En el caso de realizar corrección de acidez a través de la aplicación de enmienda calcárea no es necesario realizar aplicaciones adicionales de calcio al suelo (o de calcio y magnesio según el tipo de cal) durante la misma temporada, o incluso durante dos temporadas consecutivas, corroborando previamente con el resultado del análisis de tejidos.

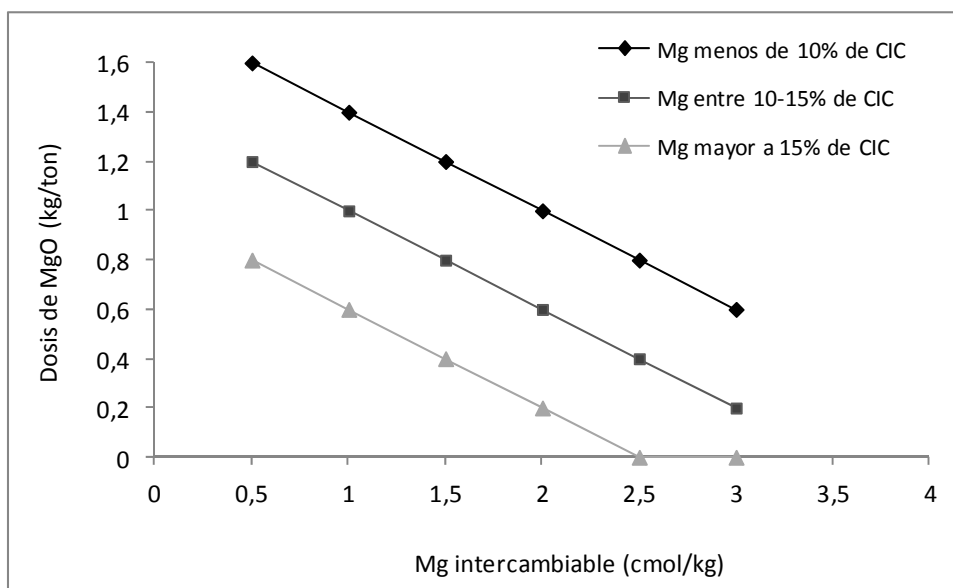


Figura 5. Dosis de Magnesio (MgO) a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de Magnesio (concentración de Mg intercambiable) y su participación porcentual en la capacidad de intercambio catiónico (CIC) en el suelo.

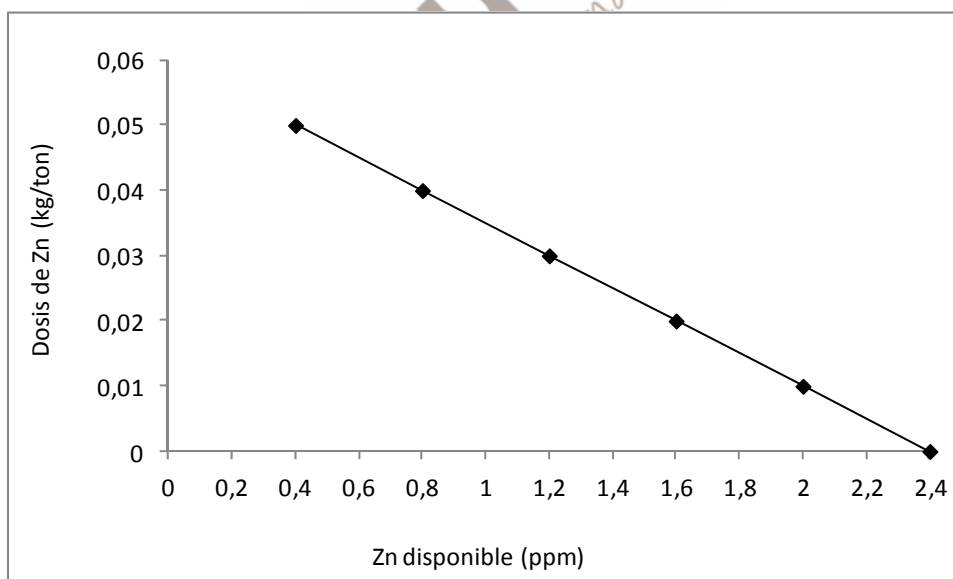


Figura 6. Dosis de Zinc a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de Zn en el suelo (concentración de Zn).

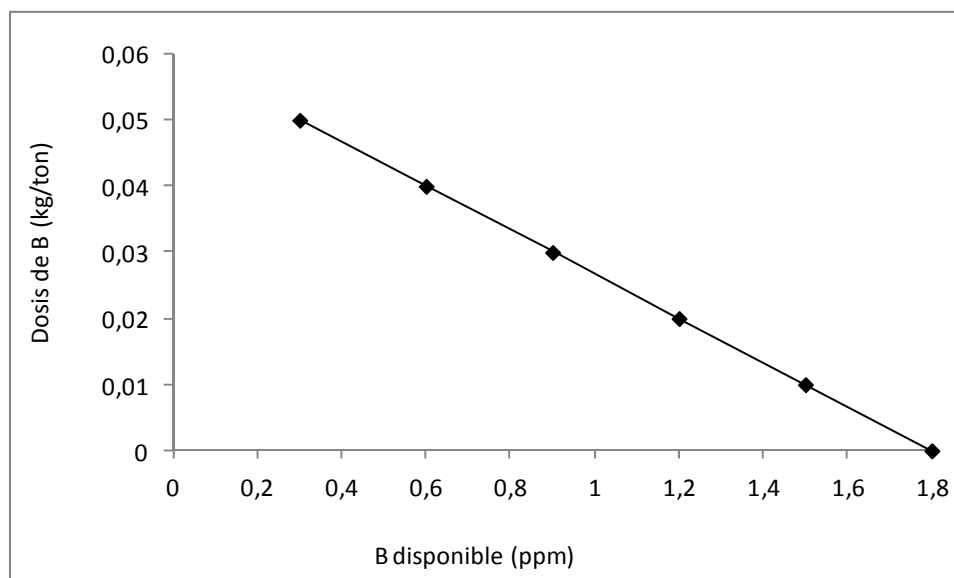


Figura 7. Dosis de Boro a utilizar en huertos de Nectarinos y Duraznos en función de la unidad de rendimiento para diferentes niveles de disponibilidad de B en el suelo (concentración de B).

Para todos los nutrientes (excepto nitrógeno), las dosis a aplicar por cada tonelada a producir tienen un valor máximo cuando el valor de disponibilidad en el suelo es mínimo, y un valor mínimo cuando el valor de disponibilidad es máximo. Si los valores de disponibilidad en el suelo son inferiores al valor de dosis máxima, se deberá mantener esta dosis máxima. Del mismo, cuando el valor de disponibilidad se encuentra en el nivel máximo de cada gráfica, se aplicará el valor de dosis mínima.

La cantidad total de nutrientes a aplicar se podrá ajustar además con el resultado del análisis de tejidos, que mostrará variaciones asociadas a diferencias en la carga esperada (efectos de concentración frente a reducciones inesperadas de rendimiento, o de dilución frente a aumentos de rendimiento), efectos antagónicos o sinérgicos de algunos nutrientes en el sistema suelo-planta, efectos del uso de enmiendas calcáreas o azufradas sobre la disponibilidad de nutrientes, dentro de otras causas.

Por ejemplo, determinemos las dosis de nutrientes a aplicar en dos huertos de Nectarinos de la V y VI región, cuyas propiedades químicas, condición de vigor y niveles de rendimiento se señalan en el Cuadro siguiente:

Característica a considerar en la determinación de la dosis de nutriente	Huerto 1	Huerto 2
Rendimiento (Ton/ha)	35	30
Condición de vigor	Adecuado	Vigoroso
Fósforo disponible (ppm)	36	10
Potasio intercambiable (cmol/kg)	0,45	0,28
Calcio intercambiable (cmol/kg)	15,6	6,5
Magnesio intercambiable (cmol/kg)	6,4	1,0
Capacidad de intercambio catiónico (cmol/kg)	25,2	13,5
Participación del K sobre la CIC (%)	1,8	2,1
Participación del Ca sobre la CIC (%)	61,9	48,1
Participación del Mg sobre la CIC (%)	25,4	7,4
Zinc disponible (ppm)	1,0	4,6
Boro disponible (ppm)	1,8	0,7

De acuerdo a los datos presentados en el cuadro anterior y a la información de dosificación de nutrientes para Duraznos y Nectarinos (Figuras 1 a 7), las dosis de nutrientes a aplicar en cada huerto como fertilización al suelo para este ejemplo serían las siguientes:

Huerto 1

Dosis de N = 35 ton/ha * 5 kg de N/ton = 175 kg/ha

Dosis de P₂O₅ = 35 ton/ha * 1,5 kg de P₂O₅/ton = 53 kg/ha

Dosis de K₂O = 35 ton/ha * 7 kg de K₂O/ton = 245 kg/ha

Dosis de CaO = 35 ton/ha * 0,5 kg de CaO/ton = 18 kg/ha

Dosis de MgO = 35 ton/ha * 0 kg de MgO/ton = 0 kg/ha

Dosis de Zn = 35 ton/ha * 0,035 kg de Zn/ton = 1,2 kg/ha

Dosis de B = 35 ton/ha * 0 kg de B/ton = 0 kg/ha

Huerto 2

Dosis de N = 30 ton/ha * 4,5 kg de N/ton = 135 kg/ha

Dosis de P₂O₅ = 30 ton/ha * 3,5 kg de P₂O₅/ton = 105 kg/ha

Dosis de K₂O = 30 ton/ha * 7,5 kg de K₂O/ton = 225 kg/ha

Dosis de CaO = 30 ton/ha * 2,8 kg de CaO/ton = 84 kg/ha

Dosis de MgO = 30 ton/ha * 1,4 kg de MgO/ton = 42 kg/ha

Dosis de Zn = 30 ton/ha * 0 kg de Zn/ton = 0 kg/ha

Dosis de B = 30 ton/ha * 0,04 kg de B/ton = 1,2 kg/ha



Literatura complementaria recomendada:

Libro INIA: Diagnóstico Nutricional y Principios de Fertilización en Frutales y Vides.