

**Informe preliminar del plan de abonado
para la Comunidad de Regantes de
Castellón**

19 de enero de 2021



1. OBJETO

Este informe preliminar es un primer avance del análisis de los datos de las analíticas foliares proporcionadas por la Comunidad de Regantes de Castellón del 2020, en vistas a la elaboración del plan de abonado solicitado correspondiente al año **2021**. El plan de abonado definitivo y su justificación se entregarán en el informe final.

Además de la información proporcionada por la comunidad de regantes para la elaboración del presente informe, se han tenido en cuenta las recomendaciones de la Guía Práctica de la Fertilización Racional de los Cultivos en España, publicada en 2010 por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

El aporte de nitrógeno se ha calculado según la **Orden 10/2018, de 27 de febrero**, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana (DOGV núm. 8249 de 07.03.2018) que establece un aporte máximo de Nitrógeno en riego localizado para cítricos de 220 kg N/ha.año.

El nitrógeno que se aportará se establecerá como la diferencia entre esa cantidad y el nitrógeno disponible en el suelo resultado de la mineralización de la materia orgánica (análisis de suelo facilitados por la Comunidad de Regantes de 2019) y el aportado por el agua de riego (análisis de agua del río Mijares de 2021).

En la elaboración del plan se respeta también el *Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunitat Valenciana para la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos de origen agrario* publicado en la Orden 10/2018, de 27 de febrero. Esta orden deroga la orden de 12 de diciembre de 2008 de la Conselleria de Agricultura Pesca y Alimentación por el que se establece el programa de actuación sobre zonas vulnerables designadas en la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 5922 de 29.12.2008), aunque mantiene los mismos niveles máximos de Nitrógeno a aplicar en zonas vulnerables.

Con estas consideraciones, a continuación, se presentan los resultados preliminares del estudio con el análisis del plan de abonado de los años anteriores. Posteriormente, se presentan los cambios propuestos para el nuevo plan de abonado y finalmente, en la última parte se propone, de forma preliminar, un nuevo plan de abonado expresado en unidades fertilizantes (UF).

2. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de las analíticas foliares (todas sobre clemenules) proporcionadas por la comunidad de regantes muestran valores bajos de nitrógeno en el 43% de los análisis realizados, llegando incluso a ser deficiente (igual o por debajo de 2,25%) en las muestras de las fincas con referencia 1-73, 17-14 que ya presentaban deficiencia el año anterior (se recomienda revisar el sistema de riego) y 36-52, 46-7 que representan el 13 % del total. En las analíticas proporcionadas en el año 2018 el nitrógeno mostraba valores de 2,37% y en las analíticas de 2019 alcanzo valores de 2,38%, en 2020 la media muestra el valor de 2,43% siendo el valor normal para clementinos entre 2,41-2,60%. Por lo que se propone aumentar mínimamente la cantidad de nitrógeno y/o mejorar la eficiencia, ya que, aunque la media indica que el valor está en un rango normal, hay un alto porcentaje de analíticas (65%) que se encuentran en niveles nutricionales bajos.

En cuanto a los niveles de **fósforo**, los resultados muestran que los niveles en hoja han bajado de 0,14 % de 2018 y 2019 a 0,12% siendo el valor normal entre 0,12-0,15%. Este es el valor más preocupante ya que es el único con tendencia a la baja y se propone aumentar la aportación de fósforo y/o mejorar la eficiencia. Las mismas parcelas que tienen niveles deficientes en nitrógeno lo tienen en fósforo, preocupante. Siguiendo en la línea de ajustes propuestos, los niveles medios de **potasio** subieron hasta un valor normal-alto de 0,97%, siendo 0,95% en 2019 y 0,84% en 2018, siendo el valor normal entre 0,71-1%. Por equilibrios entre nutrientes, los valores de potasio se deberían mantener en los niveles actuales.

Por otra parte, en cuanto a los niveles de **hierro**, los resultados muestran que los niveles en hoja han subido ligeramente manteniéndose en un valor alto (133 mg/kg), siendo el valor normal entre 61-100 mg/kg. En 2019 el valor fue de 106 mg/kg y en 2018 de 113 mg/kg, por lo que se propone reducir la cantidad de hierro. Este reajuste es positivo desde el punto de vista económico ya que la Unidad Fertilizante del hierro es la más cara de las aplicadas y por tanto, supone una reducción del coste del plan de abonado.

Los niveles de **calcio y magnesio** observados en las analíticas, sin realizar aportaciones en el plan, indican que el agua de riego es capaz de mantener estos elementos en niveles nutricionales normales y estables por lo que se propone no realizar aportaciones de calcio y magnesio en esta anualidad, aunque no debe descartarse en el futuro aportaciones de calcio cubrir necesidades nutricionales, influir en la mejora de la estructura de la planta, calidad y conservación del fruto.

Para la confección de un plan de abonado, normalmente, se tienen en cuenta los macronutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio, los secundarios como el calcio y magnesio y micronutrientes como el hierro ya que su asimilación se realiza por vía radicular. Realmente e independientemente de las cantidades, todos son elementos esenciales para uno o varios procesos fisiológicos de la planta y su carencia, puede incidir en el rendimiento de la producción de fruta. Al observar las analíticas foliares suministradas, es obligado detallar que el 73% de las parcelas muestreadas (igual que el año pasado) tienen niveles bajos de zinc y manganeso ya que ambos van asociados, siendo micronutrientes imprescindibles en clementinos y su carencia en primavera puede influir en el correcto cuajado de los frutos.

La propuesta para el plan **2021** sería **mantener o aumentar** levemente las aportaciones de **nitrógeno** incidiendo con productos que contengan sustancias que mejoren la asimilación de este nutriente como la materia orgánica, fertilizantes de liberación lenta, bacterias nitrificantes o aminoácidos. **Aumentar la aportación de fósforo** para invertir la tendencia, **mantener el potasio y reducir la aportación de hierro** ya que el exceso de un elemento, como su carencia puede incidir en la asimilación del resto.

Se propone como en el año anterior, la **incorporación** de productos que contengan **zinc y manganeso o aumento de sus dosis** si ya se incorporaban, ya que su carencia puede ser limitante en el ciclo correcto de cultivo en clementinos ya que sus deficiencias se están evidenciando en las analíticas foliares de anualidades anteriores, llegando a ser crónicas.

Con estas consideraciones se plantea la distribución mensual de los nutrientes sobre la dosis total (Tabla 1.) y el plan de abonado orientativo preliminar (Tabla 2.), teniendo en cuenta como **periodo de fertilización nitrogenada, el comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de octubre (según la ORDEN 10/2018)** aunque se recomienda su finalización a mediados de octubre, cosa que no se evidencia en el Plan de 2020. La distribución de los nutrientes se ha basado en la guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España, agrupando la aplicación del hierro en dos aplicaciones (se recomiendan 4), ya que son dosis muy reducidas.

Tabla 1. Distribución mensual de los nutrientes sobre la dosis total (expresado en %).

NUTRI.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
N	0	0	5	10	15	22	18	15	10	5	0	0	100
P ₂ O ₅	0	0	5	10	15	15	15	15	15	10	0	0	100
K ₂ O	0	0	5	10	10	10	20	20	20	5	0	0	100
Fe	0	0	20	0	30	0	30	0	20	0	0	0	100

Tabla 2. Plan de abonado preliminar en Unidades Fertilizantes.

UF	APORTAR (Kg/Ha)	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
N	190			9,5	19	28,5	41,8	34,2	28,5	19	9,5		
P ₂ O ₅	60			3	6	9	9	9	9	9	6		
K ₂ O	93			5	10	10	10	20	20	20	5		
Fe	0,212				0,106			0,106					