

**PROGRAMA DE ABONADO Y RIEGO
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES
DE SAN JOSE DE LA MONTAÑA DE
LA VILAVELLA 2023**

La Comunidad de regantes San José de la Montaña de La Vilavella tiene una superficie de cultivo de 68,5 ha, el cultivo dominante son los cítricos de la variedad Clementina de Nules. Los trabajos para ajustar las necesidades de riego y fertilización se referirán a este cultivo.

1.-OBJETIVO

El objeto de esta memoria es la descripción del plan de abonado para la citada Comunidad de Regantes, acorde con los informes analíticos aportados por la Comunidad de Regantes de San José de la Montaña de La Vilavella (foliares, suelo y agua), y adaptado a la Clementina de Nules, cultivo dominante en la zona.

El abonado que se suministrara en el sistema de riego cubrirá las necesidades básicas del cultivo, y se efectuara tomando como criterio el uso sostenible del mismo, teniendo en cuenta los posibles riesgos de salinización. El periodo de fertilización estará comprendido desde marzo hasta septiembre, en función del régimen de temperaturas y lluvias estivales del momento.

El sistema de abonado cumplirá con el marco normativo en vigor en materia de fertilización de cítricos, tanto cualitativamente como cuantitativamente.

La superficie regable de la Comunidad de Regantes San José de la Montaña de La Vilavella está ubicada en el término municipal de La Vilavella-Nules, municipios catalogado como zona vulnerable a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Por tanto, 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 Comunidad Valenciana" (DOGV núm. 8249 de 07/03/2018), que establece un aporte máximo de nitrógeno en riego localizado de 220 kg N/ha año por lo tanto, el nitrógeno a aportar se establece como la diferencia entre esta cantidad y el nitrógeno disponible en el suelo (procedente de la mineralización de la materia orgánica) junto con el aportado por el agua de riego.

Además, el cálculo de necesidades del plan se efectúa acorde a las directrices de la Guía Práctica de la Fertilización Racional de los Cultivos en España, editada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en 2010, cuyo apartado correspondiente al abonado de los cítricos se basa en los estudios de F. Legaz Paredes, E. Primo Millo, A. Quiñones Oliver y B. Martínez Alcántara.

Basándonos en estos antecedentes, se ha elaborado el presente informe y el plan de fertilización, expresado en unidades fertilizantes por Ha. (UF/ha), para la Comunidad de Regantes San José de la Montaña para el año en curso, así como su justificación técnica.

En un plan básico, los nutrientes a incorporar al mismo, son los macronutrientes (nitrógeno N, fósforo P₂O₅ y potasio K₂O) y los micronutrientes (calcio Ca, magnesio MgO y hierro Fe). Los comuneros podrán completar directamente y por sus medios, en su parcela los micronutrientes ya descritos o algunos micronutrientes también esenciales como el zinc Zn, manganeso Mn, cobre Cu, boro B, molibdeno Mo, etc ...

2.-DATOS DE PARTIDA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE ABONADO

Sistema de riego: riego localizado de alta frecuencia.
Emplazamiento: vulnerable a la contaminación por nitratos.
Cultivo predominante: Cítricos
Especie predominante: Clementina (citrus reticulata)
Variedad predominante: Clementina de Nules
Características del plan: cubrirá las necesidades básicas del cultivo.
Diámetro medio de copa: 3,5 m.
Marco de plantación: 5,5 m. x 3,5 m.
Número de árboles Ha. 571 árboles/Ha.

3.-NECESIDADES NUTRICIONALES Y CORRECCIONES REALIZADAS.

El objetivo del abonado es incrementar la fertilidad natural del suelo con el fin de obtener un aumento del rendimiento de la producción y una mejora en la calidad de la fruta, el conocimiento de las necesidades nutritivas anuales es esencial para efectuar un abonado óptimo y racional.

Necesidades de las clementinas

ELEMENTO	UF máx /Ha
Nitrógeno	240
Fosforo	80
Potasio	140
Calcio	85
Magnesio	180
Hierro	1,00
Zinc	0,30
Manganeso	0,50
Boro	0,20
Molibdeno	0,01
Cobre	0,01

UNIDADES FERTILIZANTES POR HECTAREA (UF/Ha)

Teniendo en cuenta el número de árboles hectárea, su marco de plantación y el diámetro de copa, se han ajustado las necesidades teóricas a aplicar por Ha.

ELEMENTO	UF/árbol en gr.	UF/Ha en kg
Nitrógeno	474,66	271
Fosforo	131,61	75,15
Potasio	280,74	160,3
Calcio	168,11	96
Magnesio	366,66	209,36
Hierro	2,0214	1,15

CORRECCION FOLIAR

Para la realización del ajuste por la corrección foliar, se cuantifican los valores de la analítica foliar realizada en la época en que el árbol se encuentra en para invernal. Los valores foliares han sido:

% s.m.s.	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	Fe
MUESTRA	2,8	0,14	1,12	3,93	0,35	87,8

En la siguiente tabla se detallan los valores foliares de referencia para los macronutrientes en cítricos clementinas (fuente: Guía práctica de la fertilización racional)

	MUY BAJO	BAJO	NORMAL	ALTO	MUY ALTO
NITROGENO	2,2	2,21 - 2,40	2,41 - 2,70	2,71 - 2,90	2,91
FOSFORO	0,09	0,10 - 0,11	0,12 - 0,15	0,16 - 0,19	0,2
POTASIO	0,5	0,51 - 0,70	0,71 - 1,00	1,01 - 1,30	1,31
CALCIO	1,6	1,61 - 2,90	2,91 - 5,00	5,01 - 6,50	6,51
MAGNESIO	0,15	0,16 - 0,24	0,25 - 0,45	0,46 - 0,90	0,91
HIERRO	35	36 - 60	61 - 100	101 - 200	201

Los factores de corrección recomendados en riego localizado según análisis foliar (fuente: Guía práctica de la fertilización racional):

NIVEL FOLIAR	M. BAJO	BAJO	NORMAL	ALTO	M. ALTO
NITROGENO	1,5	1,40 a 1,10	1,0 a 0,90	0,8 a 0,60	0,5
FOSFORO	2	1,90 a 1,10	1,0 a 0,60	0,5 a 0,00	0
POTASIO	2	1,90 a 1,10	1,0 a 0,70	0,6 a 0,00	0
CALCIO	2	1,90 a 1,10	1,0 a 0,80	0,7 a 0,00	0
MAGNESIO	2	1,90 a 1,10	0,5 a 0,00	0,0 a 0,00	0
HIERRO	2	1,90 a 1,10	1,0 a 1,00	1,0 a 0,50	0,5

Teniendo en cuenta los valores analíticos foliares, así como los factores de corrección se han calculado las correcciones que se deben de realizar en el plan de abonado anterior:

ELEMENTO	UF / ha Kg	FOLIAR	DIAGNOSTI	F. CORREC	UF / Ha Kg
NITROGENO	24,35	2,88	ALTO	0,8	19,48
FOSFORO	60,25	0,15	NORMAL	1	0
POTASIO	120,50	1,12	ALTO	0	0
CALCIO	-	3,98	NORMAL	1	-
MAGNESIO	-	0.35	NORMAL	0,5	-
HIERRO	0,06	87,8	NORMAL	1	0,06

Los resultados obtenidos a partir de la analítica foliar proporcionada por la comunidad de regantes muestran valores 2,88 de nitrógeno el factor de corrección es de 0,8 y las U.F./Ha kg a aportar son de 19,48

AJUSTES DE NITROGENO POR MATERIA ORGANICA

Ajuste del nitrógeno procedente de la mineralización de la materia orgánica del suelo:

M.O.	NITROGENO ANUAL DISPONIBLE Kg/Ha		
	%	ARENOSO	FRANCO
0,5	10-15	07-12	05-10
1	20 - 30	15 - 25	10-20
1,5	30 - 45	22 - 37	15 - 30
2	40 - 60	30 - 50	20 - 40
2,5	-	37 - 62	25 - 50
3	-	-	30 - 60

Del resultado de la analítica de suelo de la Comunidad de Regantes de San Vicente, se obtiene el siguiente valor:

M.O. %	TEXTURA DEL SUELO	Kg N / Ha
1,39	Frac-Arc-A.	20

El suelo, al ser del tipo franco-arcillo-arenosa, aporta 20 kg N/ha, dado que la superficie mojada por el riego es del 33%, el Nitrógeno aportado por la M.O. al cultivo es de 6,66 Kg N/ha

AJUSTE DE NITROGENO POR AGUA DE RIEGO

La previsión de las necesidades de riego, para la Comunidad de Regantes San Vicente, en el año en curso, se realiza mediante la aplicación informática PARLoc, facilitada por el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

Mes	Desde	Hasta	ETo Reg	Días	ETo	Kc	ETc	P	Pu	Pe	Nec. rieg	Nec. rie	Fact	Litros/pl	Horas riego
12	01/12/2019	24/12/2019	25,67	24	25,67	0,575	14,76	111,69	109,92	75,53	0	0	100	0	00:00
9	01/09/2019	30/09/2019	91,89	30	91,89	0,676	62,09	81,96	72,7	49,95	12,13	1,35	100	23,59	01:10
4	01/04/2019	30/04/2019	88,02	30	88,02	0,566	49,85	49,64	40,78	28,02	21,83	2,43	100	42,45	02:07
1	01/01/2019	31/01/2019	36,81	31	36,81	0,603	22,2	3,5	0	0	22,2	2,47	100	43,16	02:09
2	01/02/2019	28/02/2019	47,89	28	47,89	0,594	28,43	1,24	0	0	28,43	3,16	100	55,28	02:45
3	01/03/2019	30/03/2019	79,04	31	79,04	0,603	47,66	26,98	26,57	18,26	29,4	3,27	100	57,17	02:51
11	01/11/2019	30/11/2019	46,5	30	46,5	0,667	31,01	2,36	0	0	31,01	3,45	100	60,3	03:01
10	01/10/2019	31/10/2019	64,01	31	66,07	0,767	50,67	17,73	14,97	10,29	40,39	4,49	100	78,53	03:55
5	01/05/2019	31/05/2019	117,83	31	117,83	0,502	59,2	22,25	14,63	10,05	49,15	5,46	100	95,56	04:46
8	01/08/2019	31/08/2019	134,64	31	134,64	0,722	97,16	41,76	41,57	28,56	68,6	7,62	100	133,38	06:40
6	01/06/2019	30/06/2019	153,13	30	153,13	0,566	86,73	0	0	0	86,73	9,64	100	168,63	08:25
7	01/07/2019	31/07/2019	160,08	31	160,08	0,621	99,41	15,23	14,83	10,19	89,22	9,91	100	173,49	08:40
TOTALES			1045,51	358	1047,57	0,622	649,16	374,35	335,96	230,84	479,08	53,23		931,55	1d 22:34

Con estas previsiones de riego y aplicando la formula $kg\ N/ Ha = (NO_3) \times V_{rx} \times 22,6 \times F / 105$

(NO₃): Concentración de nitratos en el agua de riego expresada en mg/l

Vr: Volumen total de riego expresado en m³/Ha/año

22,6: porcentaje de riqueza de nitrógeno en NO₃.

F: Factor de eficacia que puede oscilar entre 0,8-0,9

La concentración de NO₃ en agua de la comunidad de regantes de San José de la Montaña es de 143,22 mg/l , el volumen de riego es de 4.000 m³/Ha y el aporte es de 98,6 kg N/ha.

De los resultados obtenidos en las analíticas foliares hay que destacar que los de nitrógeno son normales, por lo que se propone corregir estas aportaciones, lo cual se realizara en el presente plan de abonado.

Respecto a los macronutrientes fosforo y potasio, son normales.

En lo referente a los micronutrientes el valor de estos se puede consideran como normal a excepción del zinc y manganeso que son bajos y deberán de corregirse vía foliar.

PLAN DE ABONADO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE SAN JOSE DE LA MONTAÑA DE LA VILAVELLA-2023

MES	AGUA				ABONO (Kg/Ha)							
	RIEGO		LLUVIA		DIAS	ACM FERTILICER	EKOFLUID	VERDECIM	BIOHIGIENI. TRIPLE	DOBLE ROOT	VEGETAL ORGANIC	QUELATO DE HIERRO
	DIAS	m3/Ha	DIAS	LIT/M ²								
ENERO	4	50										
FEBRERO	6	120										
MARZO	8	200			8	9	10				10	
ABRIL	10	280			10	9	10			10		9
MAYO	15	370			15		15				10	
JUNIO	22	530			22	9	20	5		10		5
JULIO	23	630			23		20		1			
AGOSTO	22	620			22	9	15					4
SEPTIEMBRE	22	560			22		10					
OCTUBRE	14	400										
NOVIEMBRE	6	180										
DICIEMBRE	2	60										
TOTALES	154	4.000	-	-	122	36	100	5	1	20	20	18

Nota.- Tanto los datos de riego como los fertilizantes, estan calculados en base a un consumo de 12 m3/Ha/hora.

PROGRAMA DE ACTUACION SOBRE ZONAS VULNERABLES

(Orden 10/2018 de 27 de febrero de 2018)

Dosis máxima de nitrógeno a aplicar (kg/Ha) en cítricos Riego Localizado: 180-220 kg/ha año

Aportaciones por agua de riego..... 98,6 kg/ha año

Aportaciones por mineralización de la materia orgánica..... 6,66 kg/ha año

Aportaciones plan de fertilización..... 24,15 kg/ha año

TOTAL N(kg/ha)..... 129,41 kg/ha año

4.- PLAN DE RIEGO

Se seguirán las recomendaciones de riego, programa PARLoc, del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias de la estación de Nules para el año 2023.