

9.- Requerimientos minerales y dotación *Hídrica del Rosal*

El cultivo de las rosas se inició hace muchos años, siendo ya considerada como símbolo de la belleza por babilonios, sirios, griegos y romanos. Las especies espontáneas tienen su origen en regiones septentrionales (Asia y Europa). Las primeras rosas cultivadas eran de floración estival, hasta que posteriores trabajos de selección y mejora realizados en oriente sobre algunas especies, fundamentalmente *Rosa gigantea* y *Rosa chinensis* (o Rosa índica), dieron como resultado la conocida "rosa de té" de color marfil, aroma similar al té y de carácter reflorecente. Esta rosa se introduce en occidente en 1793, sirviendo de base a numerosos híbridos creados desde esta fecha tanto en Europa como en Estados Unidos.

El desarrollo en Europa de los primeros cultivos tecnificados de rosa para flor cortada, no ocurre hasta principios del siglo XX, iniciándose principalmente en la Riviera francesa. Sin embargo, el gran avance en la producción comercial de rosas, tiene lugar en Estados Unidos en los años treinta, gracias a la tecnificación del cultivo y la promulgación de una ley en el año 1932, que protegía a los obtentores de rosas, hecho que rápidamente se aplicó primero en Francia y después en el resto de los países europeos.

El rosal vegeta bien en suelos fértiles de consistencia media con buen drenaje, ricos en materia orgánica, de contenidos bajos en caliza activa, bastantes aireados, con índice salino medio y pH óptimo situado entre 6 – 7 para rosas injertadas sobre *Rosa canina* y 7 – 7,5 para las injertadas sobre *Rosa índica* "Major"



Condiciones Químicas Deseables en el Suelo:

Determinaciones	Niveles Deseables
Conductividad	1750 – 2000 micromhos/m
pH	6 – 7 ó 7 – 7,5 (según patrón)
Caliza Total	5 %
Materia Orgánica	4 – 8 %
Nitrógeno Total	0,13 – 0,18 %
Relación C/N	8 – 10
Fósforo	150 ppm
Nitratos	250 – 300 ppm
Potasio	3 meq / 100 gramos
Calcio	22 meq / 100 gramos
Magnesio	6 meq / 100 gramos
Sodio	1 meq / 100 gramos

Condiciones Físicas del Suelo:

Partículas	Arena	Limo	Arcilla
%	40	40	20

Los rosales suelen permanecer de seis a siete años o incluso más en cultivo con rendimientos de 15 a 25 flores / pie / año en variedades modernas, de ahí la intensidad de los abonados.

Abonado de Fondo.-

Después de un desfonde de 60 centímetros de profundidad, se esparce el abono orgánico y el mineral incorporándolos posteriormente al terreno con un cultivador o fresa.

Las cantidades de abonados, extraídas de las recomendaciones de Soriano, son las siguientes:

Estiércol (bien hecho de vacuno) = 30 Kilos / m²
 Turba = 5 Kilos / m²
 Superfosfato de cal 18 % (polvo) = 150 gramos / m²
 Sulfato potásico 50 % = 100 gramos / m²
 Sulfato amónico 21 % = 100 gramos / m²

Abonado de Cobertera (Fertirriego).-

Según Tesi, el abonado de cobertera, aplicado en el dosificador de fertilizantes, se puede cifrar en:

De Noviembre a Febrero (Relación 1 – 0,6 – 1)
 Fosfato monoamónico = 0,25 gramos / m² y día (sin contar pasillos)
 Nitrato potásico = 0,45 gramos / m² y día (sin contar pasillos)
 Nitrato amónico = 0,35 gramo / m² y día (sin contar pasillos)
 Cada 15 días se debe suspender esta fertilización y aportar 1 gramo de nitrato cálcico / m² en ese riego.

Marzo a Octubre (Relación 1 – 0,3 – 0,8)

Fosfato monoamónico = 0,15 gramos / m² y día (sin contar pasillos)
 Nitrato potásico = 0,60 gramos / m² y día (sin contar pasillos)
 Nitrato amónico = 0,75 gramos m² y día (sin contar pasillos)
 Cada 15 días se debe suspender esta fertilización y aportar 1,5 gramos de nitrato cálcico / m² en ese riego.

Fertilización Informatizada:

Abonos / Meses	De Noviembre a Febrero	De Marzo a Octubre
Fosfato monoamónico	24 %	10 %
Nitrato potásico	43 %	40 %
Nitrato amónico	33 %	50 %

pH = 6,5 – 7

Conductividad orientativa de abono = 0,25 milimhos + Conductividad agua de riego

Niveles Óptimos de Referencia de Nutrientes en Hojas:

Se toma como referencia las de la primera hoja totalmente madura debajo de la flor

Macroelementos	Nivel Deseable %	Microelementos	Nivel Deseable ppm
Nitrógeno	3 – 4	Zinc	15 – 50
Fosforo	0,2 – 0,3	Manganeso	30 – 250
Potasio	1,8 – 3	Hierro	60 – 150
Calcio	1 – 1,5	Cobre	5 – 15
Magnesio	0,25 – 0,35	Boro	30- 60

Síntomas de Deficiencias Nutricionales.-

Nitrógeno.-

Las hojas se vuelven verde claro. Las hojas inferiores son las primeras afectadas.

Fósforo.-

Las hojas son verde azuladas y los botones florales se desarrollan lentamente.

Potasio.-

Los márgenes de las hojas se vuelven amarillas y luego marrón. Las hojas se vuelven a veces moradas. Los tallos jóvenes se vuelven duros y cortos, las cabezas florales pueden abortar, la flor se rompe fácilmente.

Calcio.-

Su deficiencia produce un crecimiento anormal de las raíces, produciendo tallos más cortos. También tiene influencia en la conservación de las flores. La falta de calcio contribuye a la fragilidad de los tallos y pedúnculos, lo cual se transforma en una mayor fractura en post-cosecha.

Magnesio.-

La hoja es amarilla y verde, la zona amarilla la podemos encontrar por los bordes; la zona verde rodea los nervios y forma como una punta de lanza.

Hierro.-

Las hojas adquieren un color verde amarillento y, luego las hojas jóvenes de los tallos adquieren un color amarillo, excepto los nervios, que permanecen verdes.

Manganeso.-

Los síntomas son parecidos a los del hierro, a diferencia de que la tonalidad verde-amarillenta aparece entre los nervios de las hojas. Además, estos síntomas, aparecen también en las hojas jóvenes, pero no en las últimas hojas formadas.

Boro.-

Los botones florales mueren. Las hojas no se desarrollan, o si lo hacen, están distorsionadas. Los entrenudos son cortos. La apariencia es de corcho.

Fisiopatías:

Cuello doblado.-

Se refiere a una flacidez del pedúnculo floral, producido por la obstrucción de los haces vasculares en la parte final del pedúnculo.

Suele ocurrir si cortamos demasiado pronto, como consecuencia de una insuficiencia en la lignificación de los tejidos vasculares del pedúnculo floral.

Si se produce un desequilibrio hídrico, se acelera la marchitez de la flor antes de que ésta abra totalmente.

Tallos ciegos.-

Se atribuye a alteraciones climáticas durante la formación de los mismos, específicamente a temperaturas menores a 12° C y poca luminosidad.

Coloración bronce de las hojas.-

Parte o toda la hoja adquiere un color bronce, cayendo prematuramente.

Se atribuye esta alteración a una fuerte poda y a una velocidad de crecimiento demasiado rápida.

Ennegrecimiento de los pedúnculos florales.-

Los pedúnculos en estado avanzado de desarrollo se ennegrecen y, posteriormente, muere el botón floral. Se cree que es una alteración nutricional, tal vez provocada por excesivas fertilizaciones nitrogenadas.

Riego.-

Si el cultivo de rosas es sometido a condiciones de humedad bajas en el suelo, la planta manifiesta una brotación menos vigorosa y más lenta, se reduce la superficie foliar y se acentúan los problemas por excesos de sales y los desequilibrios nutricionales. Los frecuentes periodos de sequía causan defoliaciones, generando raíces largas, débiles y ramificadas, con abundante cabellera radicular en el extremo. Por el contrario, los excesos de agua originan amarillez en las hojas y caída de estas en la base de la planta, raíces muy deterioradas, con pocas ramificaciones y escasa cabellera radicular.

En general, se aconseja riegos frecuentes con poco caudal, antes que aportaciones de grandes volúmenes de agua distanciados, ya que esto último puede producir tallos más cortos y algunos ciegos.

Necesidades Orientativas de Riego del Rosal

Meses	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Litros/ m2 y día	4,75	6,25	8	8	9,5	10,25	11	11	9,5	8	6,25	4,75

Calidad Agronómica del Agua de Riego

Determinaciones	Niveles sin Riesgo	Unidades
pH	7 – 7,5	unidad
Conductividad	750	micromhos
Calcio	50	miligramos/l
Magnesio	35	miligramos/l
Bicarbonatos	65	miligramos/l
Carbonatos	-	-
Sulfatos	325	miligramos/l
Sodio	25	miligramos/l
Boro	< 0,7	miligramos/l
Sales Totales	0,5	gramos/l
S.A.R.	< 10	unidad/l
C.S.R.	< 1,25	unidad/l

Cuando se riega con abonos, la conductividad conjunta no debe pasar de 1000 micromhos.

Reducción del Rendimiento del Rosal en función de la Salinidad del Suelo y/o Agua de Riego

Reducción del Rendimiento %	0	5	10	15	20	25
Conductividad del Extracto Saturado Suelo (micromhos/cm)	1700	2100	2500	3000	3300	3600
Conductividad del. Agua Riego (micromhos/cm)	1100	1400	1700	2000	2200	2400
Necesidad de Lavado %	7	9	11	13	14	15

Reducción del Rendimiento %	30	35	40	45	50	Máximo
Conductividad Extracto Saturado Suelo (micromhos/cm)	3900	4200	4400	4700	5000	16000
Conductividad del Agua de Riego	2600	2800	2900	3100	3300	
Necesidades de Lavado %	16	18	18	19	33	

Bibliografía Consultada.-

- Bañon Arias S., Cifuentes Romo D., González Benavente-García A. 1993 “Gerbera, Lilium, Tulipán y Rosa”
- Vidalie, H. 1983 “Producción de Flores y Plantas Ornamentales”
- López Melida, Julio. 1981 “Cultivo del Rosal en Invernadero”
- De San Pedro Areste, Marcos. HD N° 21 – 73 “Multiplicación y Cultivo del Rosal”.