

DEFICIENCIA DE POTASIO Y ENRAILZAMIENTO EN *TROPAELUM MAJUS*

Por el Ing. ENRIQUE M. SÍVORI

Numerosas plantas de *Tropaelum majus* fueron cultivadas en solución nutritiva carente de K, que contenía el resto de los elementos nutritivos considerados indispensables, según la fórmula que se detalla a continuación:

Mg SO ₄ 7 H ₂ O	0,45 /glt.
Ca (NO ₃) 4 H ₂ O	0,50 "
Na Cl	0,24 "
Na H ₂ O ₄	0,30 "

Además de los macronutrientes mencionados, la solución contenía Mn, Zn, B, Cu, Co, Mo, como micronutrientes y Fe que se incorporaba como tartrato.

Las plantas del ensayo se obtuvieron a partir de estacas provenientes de un "clon". Las estacas se hicieron enraizar sobre vermiculita y luego fueron transferidas a los recipientes de cultivo. Los recipientes eran de material plástico y como soporte se utilizaron "perlas" también plásticas; ambos de compuestos libres de elementos nutrientes, en particular de K.

Las plantas crecieron en sus comienzos en forma regular pero luego desarrollaron síntomas de deficiencia caracterizado por clorosis pronunciada en el mesófilo de las hojas, manteniéndose verde las partes adyacentes a las nervaduras y las mismas nervaduras cuando eran de segundo orden o sus derivadas. Es común que las nervaduras principales como así algunas de segundo orden, tengan un color "blanquecino" en las plantas normales, lo cual también ocurrió en las deficientes. No se manifestaron signos morfológicos aparentes, observándose que el crecimiento de los tallos, la longitud de los pecíolos y el tamaño de las láminas foliares eran normales. Al final de la experiencia las

plantas se cortaron a pocos centímetros del cuello, muriendo aproximadamente un 40 % de un total de 60 al parecer por la incapacidad de producir nuevos brotes y hojas, como ocurre habitualmente en las normales. La deficiencia no llegó al grado de producir necrosis, como se ha observado en otras especies por falta de potasio en el medio.

El 18 de setiembre se cortaron estacas de las plantas deficientes; de una longitud de 10-15 cm correspondientes a los extremos de los tallos que llevaban en el ápice una o dos hojuelas en formación, con láminas de 1-2 cm de diámetro. Como "patrones" se utilizaron estacas semejantes provenientes de plantas cultivadas en "maceta" con tierra, ubicadas en el mismo sombrero que las deficientes en K, cuyos tallos tenían un diámetro y apariencia semejante. Además se utilizó un tercer grupo de estacas provenientes de plantas cultivadas directamente en el suelo, muy vigorosas y con tallos de mayor diámetro. Los tres grupos de estacas provenían de plantas pertenecientes al mismo clon.

Cada grupo se colocó en un "vaso de precipitación" con unos pocos mm de agua destilada y cubiertos por una capa de polietileno, con objeto de conservar la humedad. El conjunto se mantuvo en el laboratorio bajo luz indirecta. Transcurrido un lapso de 17 días algunas estacas comenzaron a morir, motivo por el cual fueron retiradas y se observó la formación de raíces con el resultado que se expone en cuadro siguiente:

Tratamiento	Estacas con raíces	Estacas sin raíces	Enraizamiento %	Nº de raíces por estaca	Longitud de la raíces (Prom.)
Plantas sol. sin K	1	10	10	1	0,5-1 mm
Plantas en macet.	6	4	60	numerosas	20 mm
Plantas en el suelo	7	2	77	numerosas	20 mm

Es evidente, de acuerdo a los resultados obtenidos, que la deficiencia de potasio se manifiesta, en *Tropaeolum majus*, por la incapacidad de producir raíces adventicias, además de otras características morfológicas y de color.

Las funciones que desempeña el potasio en la fisiología general de la planta, son aún desconocidas. Es evidentemente uno de los cationes más abundantes, en particular en aquellos tejidos y estructuras con anabolismo muy activo, como son los meristemas, donde se concentran en cantidad. Sobre las consecuencias de su deficiencia sólo diremos en

forma muy sumaria que diversos autores han encontrado que determina la disminución de la actividad fotosintética, baja los niveles de proteínas e hidratos de carbono, aumenta el nitrógeno soluble, en forma de ácidos aminados y amidas e intensifica la respiración. Por estos y otros hechos se ha deducido que interviene en la síntesis de hidrato de carbono y de proteínas.

Consideramos que la interpretación más adecuada para relacionar el comportamiento metabólico de las plantas deficientes en K con la disminución de su capacidad de emitir raíces adventicias, a pesar de no haber manifestado hasta ese momento síntomas morfológicos visibles, es la siguiente: las plantas deficientes en K, concentran su contenido en las regiones en crecimiento, por cuya causa el desarrollo total del individuo no se ve mayormente afectado, hasta tanto dichos niveles también declinen. Al cortar las estacas, si bien los ápices mantienen su contenido, los extremos inferiores (de la estaca) que corresponden a la parte media del tallo, se encuentran deficientes en K, y disminuidos en su capacidad de síntesis proteica y posiblemente afectados en otros aspectos, como bajo contenido de hidratos de carbono, lo que impide la formación de los primordios radicales o bien su desarrollo posterior.

Esta conclusión se ve corroborada por la incapacidad de algunas plantas deficientes (40 % para el ensayo) en emitir nuevos brotes con formación de ramas y hojas, cuando son podadas hasta la parte basal de los tallos, comportamiento que provoca la muerte.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
Universidad Nacional de La Plata.