

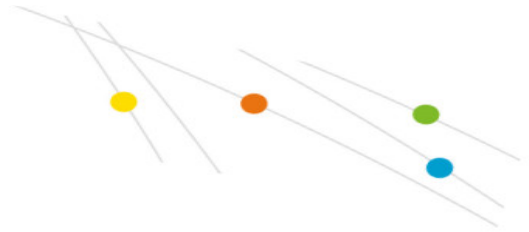
El nitrato de potasio aumenta la tolerancia de los cultivos a plagas y enfermedades

A medida que los esfuerzos mundiales se centran en prevenir la escasez de alimentos en los próximos años, los científicos buscan nuevas soluciones para prevenir la proliferación de infecciones -existentes y emergentes- en las plantas.

Una solución clave que exige un examen más detallado es el uso de potasio: el potasio (K) es esencial para la síntesis de proteínas, almidón y celulosa en las plantas. Su deficiencia hace que las paredes celulares tengan filtraciones, lo que resulta en altas concentraciones de azúcar (precursora de almidón) y aminoácidos (bloques de construcción de proteínas) en el apoplasto.

Cuando Potasio es suficiente, hay un aumento en la síntesis de los compuestos de alto peso molecular, tales como proteínas, almidones y celulosa. Esto deprime las concentraciones de compuestos de bajo peso molecular, como azúcares solubles, ácidos orgánicos, aminoácidos y amidas en el tejido vegetal. Estas concentraciones de compuestos de bajo peso molecular permiten el desarrollo de infecciones e infestaciones por insectos. Como muestran numerosos estudios, las concentraciones más bajas de esos compuestos producidas por niveles suficientes de Potasio (K) hacen a las plantas menos vulnerables a enfermedades y a ataques de plagas. Los niveles adecuados de K aumentan las concentraciones de fenol, el cual juega un papel en la resistencia de la planta. La síntesis de otros compuestos defensivos en plantas con suficiente K provoca una mayor mortalidad de eventuales plagas.

Después de revisar 2,449 referencias, un estudio de investigación produjo hallazgos impresionantes: el uso de K disminuyó la incidencia de enfermedades fúngicas en un



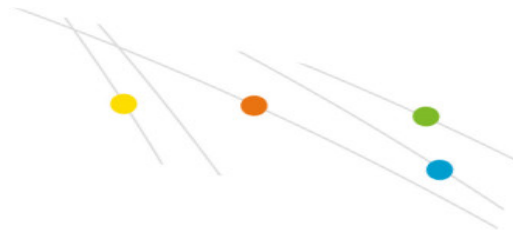
70%; por bacterias en un 69%, por insectos y ácaros en un 63%; por virus en un 41% y la incidencia de nematodos en un 33%. En paralelo, Potasio (K) aumentó el rendimiento de plantas ya infestadas con enfermedades fúngicas en un 41%; con bacterias en un 57%; con insectos y ácaros en un 36%; con virus en un 78% y con nematodos en un 19%.

Al menos 125 millones de toneladas de los cinco principales cultivos alimentarios (arroz, trigo, maíz, papas y soja) se pierden anualmente debido a infecciones fúngicas. Solamente los daños causados por hongos al arroz, el trigo y el maíz, le cuestan a la agricultura global US\$ 60 mil millones por año. Se trata de alimentos que, de otro modo, podría sustentar a unos 600 millones de personas. ¡Imagínense lo que se podría lograr si el potasio se usara para ayudar en el control de todas las plagas: hongos, virus, bacterias, insectos y nematodos!

El manejo de los nutrientes tiene un enorme potencial como parte del Manejo Integrado de Plagas (MIP). El uso de K es un gran ejemplo de ello. Además, muchos estudios han demostrado que nivelar N y K da como resultado un impacto positivo aún mayor en el desarrollo de resistencia a las plagas. El Nitrogeno (N) y el Potasio (K) juntos, pueden equilibrar efectivamente la nutrición de las plantas convirtiéndose en un arma clave del arsenal de MIP.

El nitrato de potasio sumado a surfactante en aerosol suprimió las poblaciones de áfidos en nuez de pacana.

El objetivo del estudio fue verificar si la fumigación, a principios de temporada, de las



nueces pecana únicamente con nitrato de potasio / surfactante (PN + S) aumentaría el rendimiento de los nogales. Los tratamientos no influyeron en los componentes del rendimiento; ni en la nutrición foliar de K o la fotosíntesis neta, pero sí suprimieron las poblaciones de áfidos de "tipo amarillo" en los árboles de nuez. Los aerosoles con agua solo suprimieron las poblaciones de áfidos, pero la adición de KNO_3 (0,5%) más tensioactivo (0,15%) resultó en un nivel adicional de supresión (Figura 1).

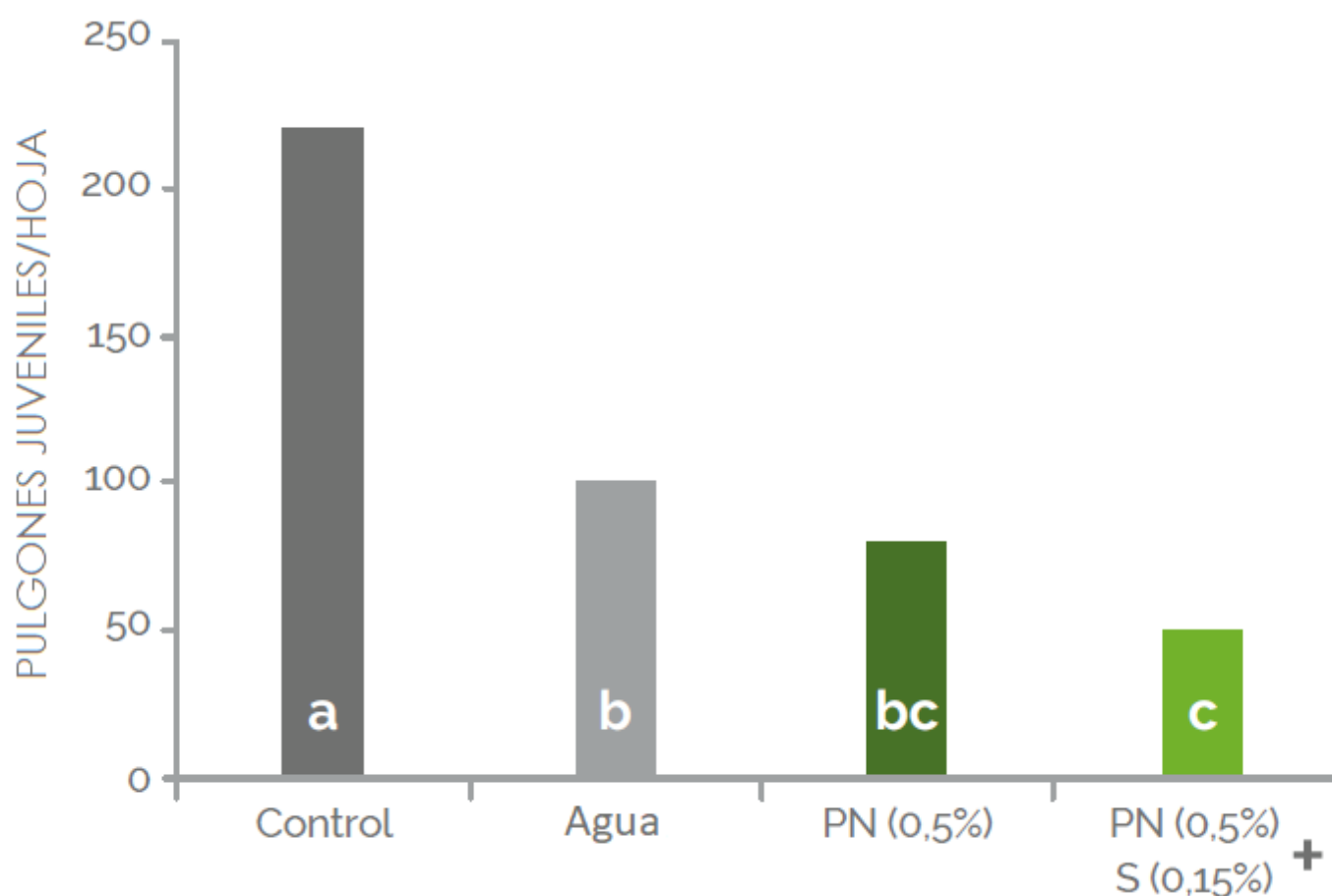
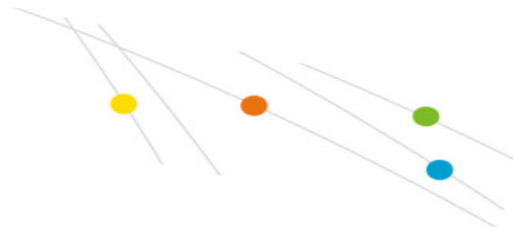


Figura 1. Influencia de los aerosoles foliares en poblaciones juveniles de pulgones de pecanas de tipo amarillo en el follaje de pacanas 1 día después de la aspersión.

Tratamientos: control (sin rociar), agua, Nitrato de potasio y S, tensioactivo, detergente Sears a base de fosfato trisódico. Wood, B. W., J.A. Payne y M.T. Herrero.

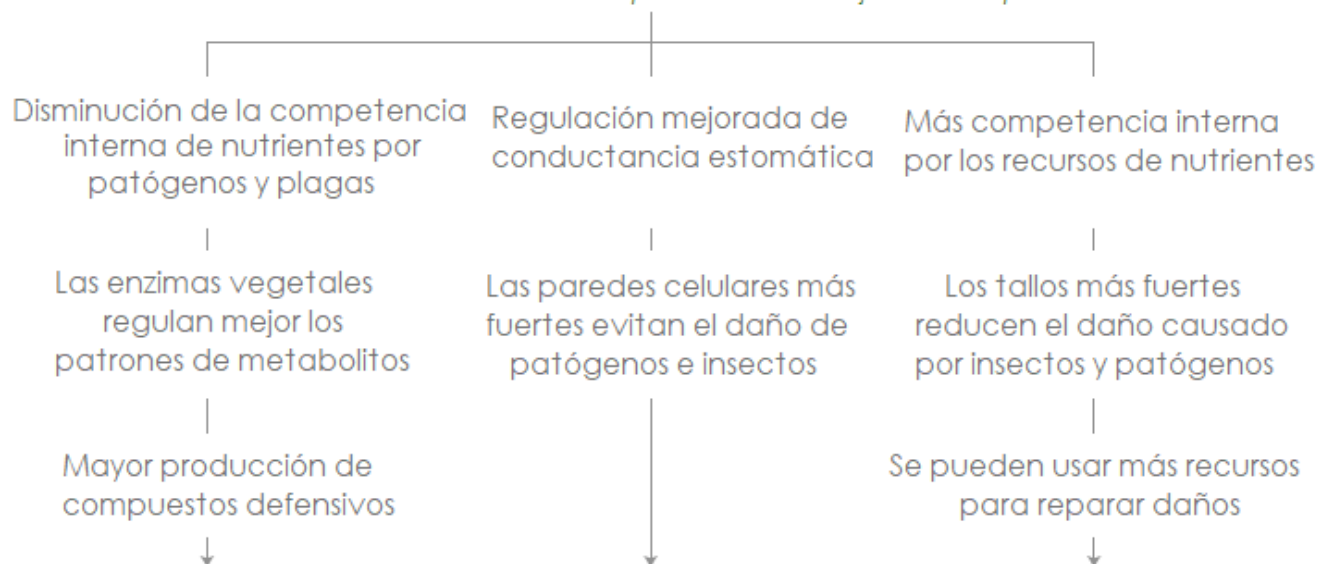


1995. Supresión de las poblaciones de pulgones de pacana usando nitrato de potasio más aerosoles de surfactante. HortScience, 30 (3): 513-516

La nutrición adecuada de potasio mejora la resistencia de la planta a los patógenos e insectos a través de muchos mecanismos.

Cómo funciona en plantas

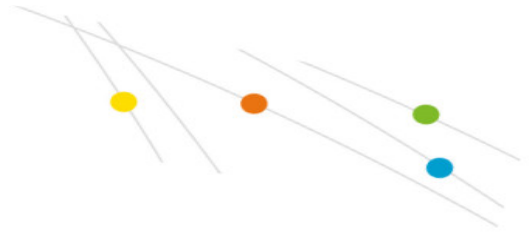
Concentración adecuada de potasio en el tejido de la planta



Disminución del ataque de patógenos o plagas / Mayor resistencia a patógenos o plagas

Figura adaptada de Wang et al., 2013.

La presencia de suficiente potasio también promueve la producción de compuestos defensivos (como los fenoles) que son un componente importante en la resistencia a las plagas de las plantas. Una concentración adecuada de potasio dentro de la planta disminuye la competencia interna con varias plagas y patógenos por los recursos. Esto da como resultado más recursos disponibles para endurecer las paredes celulares y los tejidos para resistir mejor la penetración de patógenos y plagas de



insectos, y para reparar cualquier tejido dañado. Los patógenos transportados por el aire se cierran más rápidamente de la invasión estomática cuando hay una cantidad adecuada de Potasio (K).

Wang, M. y col. 2013. Internat. J. Molec. Sci. 14: 7370-7390.

Disponible: <http://www.mdpi.com/1422-0067/14/4/7370>

POR JW LEMONS

National Sales Agronomist SQM North America - Publicado en la revista CropLife, agosto de 2019