

Aumenta el rendimiento de papas con un buen manejo del potasio y el fósforo

El cultivo de la papa requiere de un suministro continuo de fósforo (P) durante su crecimiento. La disponibilidad de cantidades adecuadas de P en el suelo puede aumentar los márgenes de ganancias de varias maneras:

- Mayores rendimientos de tubérculos
- Mayor número de tubérculos de alta calidad comercial
- Mayor número de tubérculos con peso superior a 300g
- Mayor peso específico (densidad de la papa)



Los tubérculos son importantes zonas de acumulación de nutrientes y pueden promover la translocación de nutrientes móviles (como el P), desde otras partes dentro de la planta, cuando ocurre una deficiencia de P antes de la maduración normal. La inducción de una senescencia prematura del follaje debido a una deficiencia nutricional, puede reducir el rendimiento y la calidad de los tubérculos.

Las plantas que muestran deficiencia de P tienen apariencia atrofiada (vea las fotos) y un color verde más oscuro que las plantas en el mismo suelo sin deficiencia de P. A medida que la severidad de la deficiencia aumenta, las hojas se enrollan hacia arriba exponiendo su superficie inferior, de un verde agrisado, lo que le devuelve al cultivo la apariencia de un color verde normal.

El cultivo de la papa responde muy bien a aplicaciones de P, tal como se puede apreciar por el mayor desarrollo del área foliar y la mayor floración en las plantas al fondo, en la foto. La respuesta al P se observa no sólo en

suelos deficientes en P, sino también en suelos con niveles altos de P disponible.

La presencia de altas cantidades de carbonato de calcio en el suelo limita la absorción de P aún en suelos con alta disponibilidad de R. Tales condiciones requieren altos niveles de P a fin de poder mantener una concentración adecuada de P en la solución de] suelo. Esto es particularmente importante para cultivos como la papa que necesitan absorción continua de P a fin de mantener el crecimiento durante el ciclo del cultivo. Los cereales no son afectados al mismo nivel debido a que sus requerimientos de P se satisfacen en la parte inicial del ciclo de crecimiento y este se trasloca a las semillas más tarde en la temporada de cultivo.

La fertilización con P puede ser necesaria a la mitad de] ciclo de crecimiento a fin de mantener los niveles de P requeridos en la planta. Para lograr un balance adecuado, la concentración de P soluble en el pecíolo debe mantenerse arriba de 1,000 partes por millón (ppm) hasta 20 ó 30 días antes de la fecha de secado del follaje. Se ha encontrado que aplicaciones de 20 a 45 kg/ha de P₂O₅, a la mitad del ciclo de crecimiento, pueden mantener un suplemento adecuado de P hasta la maduración normal.

Para obtener rendimientos óptimos tubérculos y una calidad superior, use análisis suelos antes de sembrar a fin de desarrollar programa de fertilización adecuado. Controle la concentración de P en los pecíolos durante el crecimiento y fertilice de acuerdo necesidades del cultivo y el potencial productivo de su sistema agrícola.

En el caso del potasio (K), su deficiencia puede reducir las ganancias del producto varias maneras:

- Menores rendimientos
- Tubérculos más pequeños
- Mayor susceptibilidad al "magullado"
- Menor contenido de almidón y mayor contenido de azúcares
- Mayor susceptibilidad a enfermedades
- Mayor susceptibilidad a daño por heladas

El cultivo de la papa requiere grandes cantidades de K. Un cultivo con altos rendimientos puede

absorber más de 340 kg/ha de K_2O (aprox. 5.6 kg de K_2O por tonelada), lo cual constituye un 60% más que la absorción de nitrógeno (N) (aprox. 3.5 kg de N por tonelada) y casi cuatro veces más que la absorción de fósforo (aprox. 1.5 kg P_2O_5 por tonelada).

El K es esencial para la síntesis de almidón y azúcares simples y para la translocación de carbohidratos. También juega un papel muy importante en el mantenimiento del "tono", del vigor y de la eficiencia de la planta de papa. La deficiencia de K se reconoce fácilmente. Cuando la deficiencia es leve, las hojas jóvenes completamente expandidas toman una apariencia arrugada y desarrollan una superficie brillante con una pigmentación negra muy leve. A medida que la deficiencia se acentúa, los síntomas clásicos comienzan con la quema del margen de las hojas seguido por necrosis y por una coloración marrón (vea las fotos).

Use análisis de suelo y planta para diagnosticar las necesidades de K. El análisis de suelo por sí solo puede no ser un indicador adecuado de la respuesta esperada, especialmente en suelos con niveles altos de K. Tome muestras de plantas temprano en el ciclo de crecimiento (20 a 25 días) a fin de tener tiempo suficiente para fertilizar con K. Si los niveles de este nutriente en los pecíolos resultan bajos, las aplicaciones a los 30 ó 35 días pueden ser muy benéficas. Recuerde, cerca de dos tercios de la absorción total de K ocurre durante el crecimiento de los tubérculos, lo cual comienza aproximadamente 50 días después de la emergencia de la planta.



La aplicación de K al suelo no es complicada. Se puede aplicar K al voleo, en banda al sembrar, o en banda al costado de la planta. La aplicación al voleo con la consiguiente incorporación antes de la siembra es el método

más simple y menos costoso. El K no puede ser aplicado en forma foliar debido a los altos requerimientos de la planta.

La aplicación de K debe de estar balanceada con la aplicación de N, P y otros nutrientes como el Magnesio (Mg). Producciones de 55 toneladas absorben más de 50 kg de Mg en toda la planta y los tubérculos pueden remover de nuestro campo hasta 20 kg/ha.

La tabla 1 presenta cantidades estimadas de nutrientes removidos por los tubérculos de papa en diferentes lugares de los Estados Unidos de América (U.S.A.)

Tabla 1.- Nutrientes removidos por el cultivo de la papa a tubérculo)

	Cal ¹	Idaho ²	Maine ³	Wash ⁴ .
	kg de nutriente/ton de tubérculo			
N	2.6	4.2	4.2	3.2
P	0.7	0.5	0.9	0.7
K	4.7	4.8	5.2	4.3
Ca	0.1	0.1	0.1	0.1
Mg	0.3	0.3	0.4	0.2
Zn	-	0.003	-	0.002

¹ Lorenz 1944,1947; ²Painter, 1979; ³Murphy ppi); ⁴ Kunkel1969.

Bibliografía

- Dean, Bill B.1994, Managing the Potato Production System, Food Products Press, NewYork, pp 69-81.
- Plant Problem Insights # 40-40-27 y # 40-40-28
- Kunkel , R. 1969 "Potato crop nutrient removal" Wash. State Potato Conf. Proc. Pp 33-42.
- Lorenz, O.A. 1944 "Studies on potato nutrition. 11. Nutrient uptake at various stages of growth by kern Country (Calif.) potatoes." Proc. Amer.Soc Hort. Sci. 44:389-394.
- Lorenz, O.A. 1947. "Studies on potato nutrition. 111. Chemical composition and uptake of nutrients by kern Country potatoes." Amer. Potato J." 24:281-293.
- PainterC. G. 1979. "Nutrient use by potato vines and tubers" Univ.Idaho. Current Inf. Ser. No. 470.