

EL CULTIVO DE LA PAPA



EL CULTIVO

La Papa es originaria de América, ha tenido gran expansión a nivel mundial, situándose como el cuarto alimento básico en la década de los noventa. Taxonómicamente pertenece a la familia Solanacea, serie tuberosa, de las cuales Colombia es centro de origen de 4 especies entre las que se destacan comercialmente la *solanum tuberosum*, *Andigena* y la *Solanum phureja* (papa criolla).

Es una planta, conformada por varios tallos herbáceos con muchas ramificaciones de donde brotan flores y frutos no comestibles, con hojas compuestas de color verde oscuro. El sistema radical se conforma de raíces con ramificaciones laterales y estolones a partir de los cuales se forman los tubérculos, que son órganos de reserva de la planta y parte comestible de la misma.

LA FERTILIZACION

La papa requiere suelos bien aireados, drenados, profundos, con buen nivel de materia orgánica, pH entre 5 y 7. Es moderadamente sensible a la salinidad y al déficit de agua, especialmente durante el período de formación de estolones y el inicio de tuberización.

Entre los factores que limitan la producción de papa, como temperatura, duración del día, intensidad de luz y condiciones físicas del suelo, están los niveles de fertilización, los cuales son responsables en gran proporción de las variaciones en los rendimientos.

Es necesario un balanceado suministro de los nutrientes a la planta. La falta de algún nutriente origina un retardo del crecimiento y disminución del rendimiento. El cultivo de papa extrae los nutrientes del suelo y por ello es necesario reemplazarlos para mantener la fertilidad del mismo.

GLUCONAT - Ca

140 g/l +/- 5% de calcio como Ca^{2+} + quelatado
Abono orgánico – mineral para corregir carencias de calcio,
de aplicación foliar o al suelo

IMPORTANCIA DEL CALCIO EN CULTIVO DE LA PAPA

El Calcio (Ca) en la papa es importante para dar mayor resistencia y estabilidad a las paredes celulares, además promueve el crecimiento celular. Por lo cual la planta tiene menor sensibilidad al estrés, ataque de plagas y enfermedades, menor disposición a la pudrición de tejidos y menos pérdida de sustancias almacenadas.

DEFICIENCIA Ca

Los síntomas de deficiencia de Calcio en papa son difíciles de observar en la planta, en condiciones severas, se puede observar amarillamiento o clorosis de las hojas jóvenes y posteriormente aparición de manchas necróticas en los bordes. Los síntomas en el tubérculo, son: necrosis interna, lento crecimiento y también se afecta el crecimiento de la raíz.

Los problemas de calidad del tubérculo asociados con la deficiencia de calcio son:

- Mancha parda del interior del tubérculo.
- Pudrición blanda, asociadas a bacterias.
- Problemas de la piel o cáscara como roñas, rajaduras, falta de brillo.
- Poca resistencia a la manipulación en post cosecha
- Menor peso y tamaño de los tubérculos.



Deficiencia de Ca



FERTILIZACION CON Ca

Los principales efectos de la aplicación de Ca como nutrimento en el cultivo de la papa, se relacionan con la calidad del tubérculo, reduciendo: manchas internas, pudriciones de la piel o cáscara y poca resistencia a la manipulación en postcosecha. Se recomienda suplementar la aplicación de cal al suelo, con la aplicación foliar de **Gluconat Ca**, como aporte del nutriente y prevenir deficiencias, mejorando la calidad, peso y tamaño del tubérculo.

RECOMENDACIONES DE USO

Dosis	Aplicación en	Efecto
1cc / Litro 200 cc / caneca 200 Litros 0.2-0.5 Litros/ Ha Aplicación foliar	Emergencia a Desyerba Cada 8 - 15 días, de manera preventiva	Aporte de Ca, prevenir deficiencias, estimulando el crecimiento (raíces, tallos y hojas), vigorosidad y resistencia de la planta.
2cc / Litro 400 cc / caneca 200 Litros 0.75-1.25 Litros / Ha Aplicación foliar	Aporque a inicio Floración Cada 8 - 15 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias	Aporte de Ca, prevenir y corregir deficiencias, estimulando el crecimiento de la planta y formación de tubérculos, con mayor resistencia a enfermedades.
2cc / Litro 400 cc / caneca 200 Litros 0.75-1.25 Litros / Ha Aplicación foliar	Floración a inicio Madurez Cada 8 - 15 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias.	Aporte de Ca, prevenir y corregir deficiencias, estimulando el crecimiento, calidad de la piel y resistencia a enfermedades o pudriciones del tubérculo.

Recuerde que?

- ✓ La aplicación de **Gluconat Ca** es complementaria, a la fertilización recomendada y enclado del suelo.

Para mayor precisión en la aplicación

- ✓ Consulte con un ingeniero agrónomo. Tenga en cuenta el análisis de suelos y el diagnóstico visual del cultivo.



(Gluconato de Magnesio (140 g/l como MgO)
*Abono orgánico – mineral para corregir carencias de magnesio,
de aplicación foliar o al suelo*

GLUCONAT-Mg

IMPORTANCIA DEL MAGNESIO

El magnesio (Mg) permite la formación de proteínas y vitaminas, la respiración de las células. Es el principal elemento en la formación de la clorofila para dar el color verde a las hojas, siendo parte importante de la alimentación mineral y crecimiento de la planta de papa.

El Mg es necesario para obtener buen peso y calidad de los tubérculos. Aumenta la resistencia de la planta a factores adversos como sequía, heladas, enfermedades, etc.

RECOMENDACIONES DE USO

Dosis	Aplicación en	Efecto
1cc / Litro 200 cc / caneca 200 Litros 0.2-0.5 Litros/ Ha Aplicación foliar	Emergencia a Desyerba Cada 8 - 15 días, de manera preventiva	Aporte de Mg , prevenir deficiencias, estimulando el crecimiento, vigorosidad y resistencia de la planta.
2cc / Litro 400 cc / caneca 200 Litros 0.75- 1.5 Litros / Ha Aplicación foliar	Aporque a inicio Floración Cada 8 - 15 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias	Aporte de Mg , prevenir y corregir deficiencias, estimulando el crecimiento, vigorosidad y resistencia de la planta, con mayor peso y calidad de los tubérculos.
2cc / Litro 400 cc / caneca 200 Litros 0.75-1.5 Litros / Ha Aplicación foliar	Floración a inicio Madurez Cada 8 - 15 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias.	Aporte de Mg , corregir deficiencias, estimulando el crecimiento y resistencia, en la planta, peso y calidad del tubérculo.

Recuerde que?

- ✓ La aplicación de magnesio **Gluconat Mg** es complementaria, a la fertilización completa recomendada al suelo.

Para mayor precisión en la aplicación

- ✓ Consulte con un ingeniero agrónomo. Tenga en cuenta el análisis de suelos y diagnóstico visual del cultivo.

FERTILIZACION CON Mg

La papa es tolerante a la acidez y saturación del aluminio, el encalado por lo tanto es enfocado más con un criterio nutricional, que con el criterio de corrector de acidez, es viable considerar la aplicación de dosis moderadas de cal dolomítica teniendo en cuenta el aporte simultáneo de calcio y magnesio y las relaciones Ca/Mg altas en los suelos paperos. Se recomienda complementar el aporte de cal dolomita, con aplicaciones frecuentes con **Gluconat-Mg**, para prevenir deficiencias y estimular un rápido y vigoroso desarrollo de la planta.

DEFICIENCIA

La deficiencia de Mg aparece como un amarillamiento intervenal y posterior necrosis de las hojas bajas, quedando verdes los bordes. Las hojas son gruesas, quebradizas y enrolladas hacia arriba. Las raíces se quedan pequeñas por la afectación de los tejidos nuevos.



GLUCONAT-Mn

Gluconato de manganeso con 78 g/l +/- 5% de manganeso quelatado

Abono orgánico – mineral para corregir carencias de manganeso, de aplicación foliar o al suelo

IMPORTANCIA DEL MANGANESO

El Manganese es primordial en el sistema enzimático de la planta, desarrolla un papel directo en la fotosíntesis ayudando en la síntesis de la clorofila, manteniendo las hojas verdes y funcionales en la planta de papa.

Acelera la emergencia del cultivo, induce la formación de estolones, de brotes laterales y la formación de los tubérculos.

Aumenta la disponibilidad de Fosforo y Calcio para el cultivo.

RECOMENDACIONES DE USO

Dosis	Aplicación en	Efecto
1 cc / Litro 200 cc / caneca 200 Litros 0.2-0.5 Litros/ Ha Aplicación foliar	Emergencia a Desyerba Cada 15 días, de manera preventiva	Aporte de Mn, prevenir deficiencias, estimulando el crecimiento y formación de estolones de la planta.
1cc / Litro 200 cc / caneca 200 Litros 0.5-1 Litros / Ha Aplicación foliar	Aporque a inicio Floración Cada 15 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias	Aporte de Mn, prevenir y corregir deficiencias, estimulando el crecimiento, vigorosidad y formación de tubérculos.
1cc / Litro 200 cc / caneca 200 Litros 0.5-1 Litro / Ha Aplicación foliar	Floración a inicio Madurez Cada 30 días, de manera preventiva, o cuando observe deficiencias.	Aporte de Mn, corregir deficiencias, estimulando el crecimiento y vigorosidad de la planta, aumenta la calidad del tubérculo.

Recuerde que?

- ✓ La aplicación de manganeso **Gluconat Mn**, es complementaria, a la fertilización al suelo recomendada.

Para mayor precisión en la aplicación

- ✓ Consulte con un ingeniero agrónomo. Tenga en cuenta el análisis de suelos y el diagnóstico visual del cultivo.

FERTILIZACION CON MANGANESO



Las deficiencias de Manganese en papa, se consideran en suelos con contenidos inferiores de 5 ppm de Mn, también con altos contenidos de Hierro, Cobre y Zinc, altos en materia orgánica y/o mal drenados. Es recomendable suplementar la fertilización al suelo, recomendada del cultivo, con aplicaciones frecuentes de **Gluconat Mn**, entre la emergencia y la tuberización, como aporte de Mn y para prevenir y corregir deficiencias.



DEFICIENCIA de Mn

La deficiencia de Manganese, se presenta en la parte superior de la planta de papa, las hojas muestran pérdida de brillo, tejido intervenal de tejido de color verde claro que luego se torna amarillo a blanco.

PLAN DE FERTILIZACION DEL CULTIVO DE PAPA

Es necesario un balanceado suministro de los nutrientes, la falta de algún nutriente origina un retardo del crecimiento y disminución del rendimiento.

Momento de aplicación de los fertilizantes

En papa, la aplicación de fertilizante al suelo ó edafico, se realiza principalmente en la siembra (variedades de ciclo corto) y/o fraccionada a la siembra y a la desyerba, en base principalmente a Nitrogeno, Fosforo y en menor proporción Potasio, Calcio, Magnesio y poco de Boro, Zinc, Manganeso, , Azufre, Molindeno entre otros.

Aplicación foliar de fertilizantes

Por lo tanto a partir de la emergencia del cultivo hasta la maduración, es necesario suplementar el Plan de Fertilización Recomendado del cultivo (al suelo), con la aplicación foliar frecuente de los fertilizantes quelatados **Gluconat Ca, Mg y Mn**, entre otros, para estimular un rápido y vigoroso desarrollo de la planta, prevenir pudriciones rajaduras y otras enfermedades del tubérculo, con mayor calidad y rendimiento en la cosecha.

FASES DE CRECIMIENTO O DESARROLLO DEL CULTIVO

Fase I Siembra a Emergencia (0 - 20 días)

Inicia la formación de brotes, tallos y raíces, la planta transpasa la superficie del suelo.

Fase II Desyerba (50 dd)

A partir de la emergencia hasta la formación de estolones.

Fase III Apoque (50 - 80dd)

El aporque induce mayor número de tubérculos (Tuberización), la planta debe estar en su máximo desarrollo vegetativo, pre floración.

Fase IV Floración (120 dd)

Crecimiento y engruese de los tubérculos, hay máximo desarrollo vegetativo, translocalización de los carbohidratos de las hojas para los órganos de reserva.

Fase V Maduración (150 dd o más)

Maduración, ocurre la senescencia y abscisión de la parte aérea de la planta, indicando el inicio de la cosecha, los tubérculos tienen mayor capacidad de almacenamiento, cáscara o piel con máximo brillo y grosor.

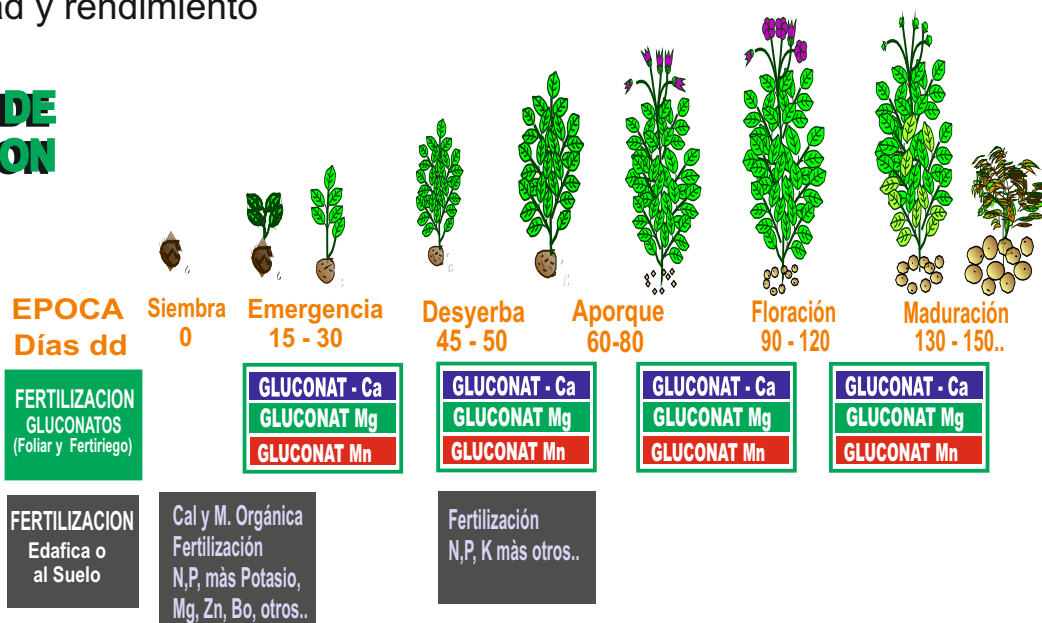
PLAN DE FERTILIZACION

Recuerde que?

La aplicación de **Gluconat Ca, Mg y Mn** es complementaria a la fertilización completa y encalado al suelo, recomendado al suelo, para el cultivo.

Para mayor precisión en la aplicación

Consulte con un ingeniero agrónomo. Tenga en cuenta el análisis de suelos y diagnóstico visual del cultivo.



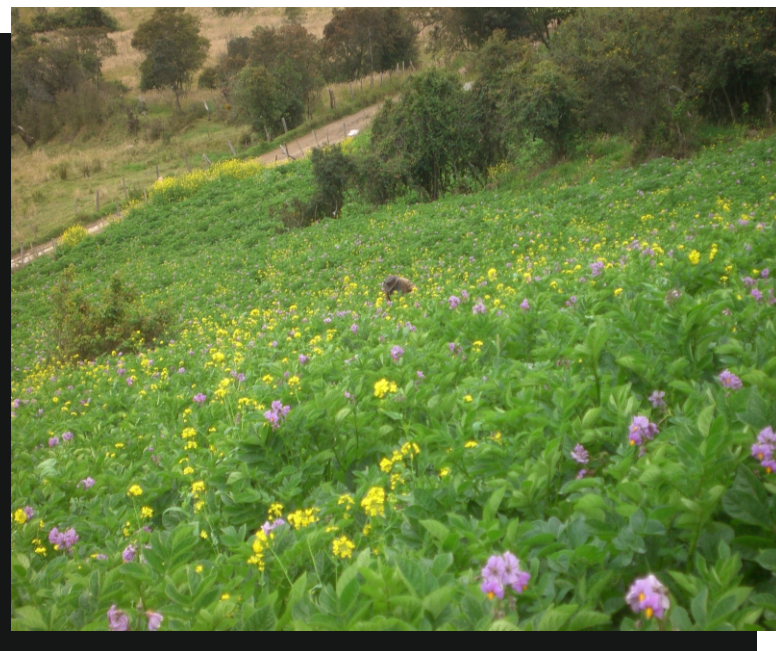


Los fertilizantes ACKER LEBEN

Los fertilizantes quelatados con gluconatos de ACKER LEBEN, son derivados de azúcares naturales, fuente de calcio, magnesio y manganeso de alta estabilidad (medios básicos) y asimilación para las plantas, para aplicación vía foliar o fertirriego. El aporte de éstos elementos es necesario para complementar el Plan de Fertilización recomendado (al suelo) del cultivo de Papa, para prevenir y corregir deficiencias, estimular un rápido y vigoroso desarrollo de la planta, mayor calidad y peso del tubérculo..

Los fertilizantes **ACKER LEBEN** se pueden mezclar y aplicar con otros fertilizantes y agroquímicos.

**Contenido Neto.
1 y 4 Litros**



Ventajas de la fertilización con gluconatos

- ✓ **Más rápida penetración, absorción y translocación del elemento** para ir donde la planta lo necesita.
- ✓ **Aporte necesario del elemento (Calcio, Magnesio y Manganeso)**, sin que este sea fitotóxico o precipite en el suelo, formando sales insolubles no disponibles para la planta.
- ✓ **Prevención y corrección rápida de las deficiencias** que presente el cultivo.
- ✓ **Mayor calidad y rendimiento de las cosechas.**
- ✓ **Mejor conservación y almacenamiento del tubérculo.**
- ✓ **Uso racional y económico de los fertilizantes.**

Los fertilizantes ACKER LEBEN no representan ningún riesgo para el Medio Ambiente.

- ✓ **Son fácilmente Biodegradables**
- ✓ **No son Fitotóxicos.**

