

Opción II

Aplicar la mitad de la dosis de abonamiento con guano de isla, conjuntamente con el resto de fósforo y potasio (químico); la otra mitad de nitrógeno (químico), aplicar a los 30 días del primer abonamiento.

(*) El potasio es el segundo nutrimento más extraído, favorece el desarrollo del bulbo, está relacionado con la sanidad de la planta y calidad del producto cosechado. La zona de mayor producción de cebolla roja es Arequipa; en costa (norte chico) es importante la producción de cebolla amarilla para exportación. Los suelos de dichas zonas están bien provistos de potasio. Aplicando 1200 kg/ha de Guano de las Islas, aporta solamente unos 30 kg/ha de K_2O , siendo necesario complementar este nutriente con otra fuente, según análisis de suelo.

(**) El cultivo de cebolla es exigente en calcio.

(***) Foto tomada de la hoja de divulgación del INIA.



Archivo Agro Rural

Apertura de surcos a lampa para abonar***

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 1.- Nutrición y fertilización de la cebolla – INIA.
- 2.- Fertilización en cebolla – INTA.
- 3.- Manejo de nutrientes en cebolla – Informaciones Agronómicas N° 61
- 4.- El suelo y su fertilidad "L.M. Thompson".
- 5.- Química de suelo, con énfasis en suelos de América Latina Hanss W. Fassbender.

CULTIVO DE ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*)

CONTENIDO DE NUTRIENTES EN EL GUANO DE LAS ISLAS

N %	P_2O_5 %	K_2O %	CaO %	MgO %	S %	micronutrientes
10 - 14	10 - 12	2 - 3	10	0.8	1.5	(20 - 600 ppm)

Elaboración propia

1.- ASPECTOS IMPORTANTES DEL CULTIVO

- Los espárragos son los tallos y brotes tiernos llamados turiones que emergen de la esparraguera.
- El espárrago tienen fibra, la cual capta y elimina las grasas consumidas en los alimentos, esto conlleva a que se sintetice menor cantidad de colesterol (LDL) a nivel hepático, reduciendo su concentración en la sangre.
- Disminuye la formación de placas de ateroma (endurecen las paredes arteriales, reduciendo el diámetro), disminuyendo el riesgo de arteriosclerosis.
- Es el vegetal más rico en glutatión (antioxidante conformado por tres aminoácidos; glicina, cisteína y ácido glutámico) potente anticancerígeno.
- Contiene flavonoides como la **rutina**, potente antioxidante, que protegen de los rayos ultravioleta, tiene efectos antiinflamatorios y antialérgicos, limitan la acción de los radicales libres, entre otras propiedades.

2.- EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES

8,000 Kg de turiones, extrae en promedio:

N (kg/ha)	P_2O_5 (kg/ha)	K_2O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	MgO (kg/ha)
160	56	176	31	13

Elaboración propia

3.- ABONAMIENTO CON GUANO DE ISLA

RECOMENDACIÓN DE ABONAMIENTO (kg/ha)					GUANO DE LAS ISLAS	
CULTIVO	RENDIMIENTO (tm/ha)	N (kg/ha)	P_2O_5 (kg/ha)	K_2O (kg/ha)	Opción I Kg/ha	Opción II Kg/ha
ESPARRAGO	8,000	200	120	120	1,700	850

Elaboración propia

A.- OPCIONES DE ABONAMIENTO

Opción I

Abonando el 100% de la recomendación con guano de isla, se cubre todo el requerimiento de nitrógeno, fósforo y parte del potasio*, la diferencia cubrir con otra fuente.

Opción II

Abonando el 50% de la recomendación con guano de isla, se cubre la mitad de nitrógeno, parte del fósforo y potasio; la diferencia cubrir con otras fuentes.

B.- FACTORES A CONSIDERAR EN EL ABONAMIENTO

La cantidad de nutrientes a aplicar (fórmula de abonamiento), está en función de las necesidades nutricionales del cultivo, extracción de nutrientes, calidad de la semilla, fertilidad del suelo, tecnología a utilizar, rendimiento esperado, entre otros. La dosis de abonamiento se ajusta en función del análisis de suelo y la experiencia del técnico de la zona.

C.- SISTEMA RADICULAR

El tallo es subterráneo y está modificado en un rizoma, desarrollado horizontalmente formando una plataforma, de donde se producen según su tropismo otros órganos de la planta, como raíces y tallo aéreo.

- Las raíces principales nacen directamente del tallo subterráneo, son cilíndricas, gruesas y carnosas; tienen la propiedad de acumular reservas, que son la base para la producción de turiones; los turiones brotan y se desarrollan exclusivamente a partir de las reservas acumuladas (en las raíces principales) en la fase de desarrollo vegetativo, por lo que es importante potenciar al máximo estas reservas a partir de un abonamiento adecuado. Las raíces principales tienen una vida útil de 2-3 años, las que son remplazadas por otras nuevas, que se sitúan por encima de las anteriores y cada vez las yemas y raíces se van acercando a la superficie a medida que pasan los años; se extienden lateralmente hasta 4 metros y en profundidad hasta 3 m.

- Las raicillas o pelos absorbentes nacen de las raíces principales, cuya función es absorber agua y nutrientes, mueren en otoño y otras lo remplazan en primavera.

Se estima que 75% de raíces se encuentra en los primeros 70 cm. de profundidad

D.- PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES

El espárrago se cultiva en la costa del país, generalmente en suelos de textura arenosa, pobres en materia orgánica, medianamente provistos de fósforo y ricos en potasio.

Se realiza dos cosechas por año, la primera es la más importante en junio-agosto, con rendimientos de 6 - 8 t/ha de turiones; la segunda cosecha es en noviembre - diciembre con rendimientos de 3 - 4 t/ha de turiones.

E.-MOMENTO DE APLICACIÓN

Opción I

En plantaciones nuevas fraccionar la dosis en 3-4 Aplicaciones al año, a fin de formar un potente sistema radicular y una amplia área foliar. El primer abonamiento realizar a los 15-20 días del trasplante, los restantes abonamientos cada 3-4 meses. En cultivos desarrollados abonar después de cada cosecha, aplicando todo el guano de las islas.

Opción II

En plantaciones recién instaladas, a los 15-20 días del trasplante aplicar la mitad del guano de Isla, la otra mitad tres meses después, luego cada tres meses aplicar el químico. En cultivos desarrollados abonar con todo el guano de isla, todo el fósforo y potasio, la segunda mitad de nitrógeno aplicar cerca de la cosecha.

F.- MODO DE APLICACIÓN

Abonar en banda, al fondo del surco, evitando el contacto directo con las raíces; tapar y regar.

G.- IMPORTANCIA DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS NUTRITIVOS

El nitrógeno influye directamente en el desarrollo vegetativo, en la formación de la estructura de la planta y área foliar.

El fósforo interviene en la formación del sistema radicular, tiene importancia en la calidad del producto, disminuye la fibrosidad de los turiones y mejora el sabor.

El potasio está relacionado con la calidad y sanidad de la planta.

() El potasio es nutriente muy importante en la producción de hidratos de carbono (azúcares), en la translocación de estos a las raíces reservantes; activa diferentes sistemas enzimáticos, entre otros.*

El cultivo de espárrago requiere gran cantidad de potasio (176 kg/ha para producir 8,000 kg. de turiones/ha) y está relacionado con la productividad y calidad del producto. Este cultivo se siembra solamente en costa, cuyos suelos están bien provistos en potasio, por lo cual solo se sugiere aplicar solamente 120 kg de K₂O.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 1.- El cultivo del espárrago en la costa peruana – UNA LA MOLINA.
- 2.- El cultivo del espárrago – Boletín N° 6 INIA Chile
- 3.- Cultivo del Espárrago - AGROBANCO
- 4.- El cultivo del espárrago vía orgánico – Babara Pleasant
- 5.- El suelo y su fertilidad “L.M. Thompson”.
- 6.- Química de suelo, con énfasis en suelos de América Latina Hanss W. Fassbender.

CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum*)

CONTENIDO DE NUTRIENTES EN EL GUANO DE LAS ISLAS

N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	CaO %	MgO %	S %	micronutrientes
10 - 14	10 - 12	2 - 3	10	0.8	1.5	(20 - 600 ppm)

Elaboración propia

1.- ASPECTOS IMPORTANTES DEL CULTIVO

- El 75 % de la materia seca está compuesta por almidón.
- La papa es un alimento que tiene todos los nutrientes que necesita nuestro organismo, como proteínas, vitaminas C, complejo B; rica en minerales como potasio, fósforo, azufre, magnesio y hierro; contiene fenoles, que actúan como antioxidantes.
- Las papas nativas de pulpa de color oscuro contienen antocianinas, con propiedades antioxidantes que retardan el envejecimiento del ser humano (Centro Internacional de la Papa).
- Las papas mejoradas, como canchan, yungay, pericholy, tienen en promedio 4% de proteínas; las papas nativas llegan hasta 8 % de proteínas.
- La cáscara tiene propiedades curativas, es diurética, antiespasmódica, entre otras propiedades.

2.- EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES

30 tm de tubérculos extrae en promedio:

N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	MgO (kg/ha)
169	60	300	60	28

Elaboración propia

3.- ABONAMIENTO CON GUANO DE ISLA

RECOMENDACIÓN DE ABONAMIENTO (kg/ha)					GUANO DE LAS ISLAS	
CULTIVO	RENDIMIENTO (tm/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	Opción I Kg/ha	Opción II Kg/ha
PAPA	25-30	180-200	120	100	1,500-1,700	750-850

Elaboración propia

NOTA: Ficha técnica preparada en base a la demanda de nutrientes por el cultivo, tiene por finalidad orientar al productor de papa, sobre el abonamiento utilizando Guano de Isla, haciendo un uso racional y eficiente de este insumo. Ajustar la dosis de abonamiento, con el técnico de su zona.