

## 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 K<sub>2</sub>O.*

### 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> 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.

## 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 de potasio\*, la diferencia cubrir con otras fuentes.

### 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 está en función de la fertilidad del suelo (análisis químico del suelo), necesidades nutricionales del cultivo, calidad de semilla, tecnología a utilizar, rendimiento estimado, condiciones climáticas, entre otros. La dosis de abonamiento se ajusta con el técnico de la zona, en base a su experiencia sobre respuesta de los suelos de su ámbito, a la aplicación de fertilizantes.

## C.- SEMILLA DE PAPA

El cultivo de papa se multiplica tradicionalmente en forma vegetativa, por medio de tubérculos semilla (promedio de 60 g.). En siembras comerciales se utiliza semilla certificada; utilizando unos 2000 Kg/ha. La densidad de siembra es de 33,3333 plantas/ha (1metro entre surcos y 30 cm entre plantas).

También se utiliza semilla botánica; tecnología desarrollada por el Centro Internacional de la Papa – CIP, utilizando unos 100 g. por hectárea. Actualmente en Ancash, en los distritos de Chacas y San Luís, se viene produciendo papa por esta tecnología.

## D.- SISTEMA RADICULAR

El sistema radicular es adventicio, fibroso, ramificado y extendido, pudiendo penetrar hasta 0,8 m. de profundidad. A partir de los primeros estados de desarrollo hasta el momento en que comienza la formación de tubérculos, las raíces presentan un rápido crecimiento. Se estima que 80 % de raíces se encuentra en los primeros 30 cm. del suelo.

## E.- MOMENTO DE APLICACIÓN

### Opción I

- 1.- **Abonamiento a la siembra.** Aplicando todo el guano de isla.
- 2.- **Abonamiento al 1º aporque.** Aplicando todo el guano de isla, aproximadamente a los 30 días de la siembra.

### Opción II

**Abonamiento a la siembra.** Aplicar todo el guano de isla a la siembra, el fertilizante químico aplicar en el segundo aporque.

## F.- MODO DE APLICACIÓN.

- 1.- **Abonamiento a la siembra.** Aplicar el guano de Isla en puyadas, entre semilla y semilla.
- 2.- **Abonamiento al 1º aporque.** Aplicar el guano de isla en banda, a un costado de la planta, luego aporcar y regar, si cuenta con riego.

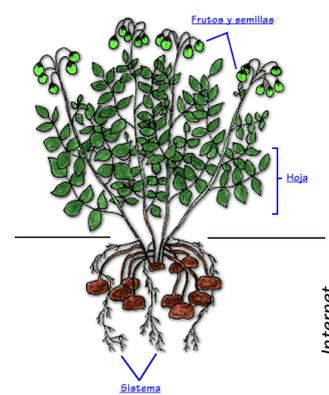
(\*) **Potasio:** Es importantísimo, está relacionado con la sanidad de la planta y calidad del producto cosechado, interviene en la formación de los hidratos de carbono (azúcar), en la formación y translocación de los almidones hacia los tubérculos. El cultivo de papa requiere gran cantidad de potasio (300 kg/ha para rendimientos de 30-35 TM) en consecuencia, la diferencia debe ser cubierta con otra fuente.



Plántula de papa

Internet

(\*\*) **Abonamiento en el primer aporque: Luego de la brotación, la plantita durante los primeros 40 días se alimenta de las reservas del tubérculo semilla, conforme desarrolla sus raíces va tomando los nutrientes del suelo; a fin de evitar pérdida de nutrientes por lixiviación y optimizar el uso de estos por la planta, se recomienda aplicar el Guano de las Islas en este momento.**



Planta de papa - partes

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 1.- Producción de papa - AGROBANCO
- 2.- Cultivo de papa en Ancash
- 3.- La papa en el Perú - Egúsquiza Rolando
- 4.- Manejo integrado del cultivo de papa-INIA
- 5.- El suelo y su fertilidad "L.M. Thompson".
- 6.- Química de suelo, con énfasis en suelos de América Latina-Hans W. Fassbender.

## CULTIVO DE PÁPRIKA (*Capsicum annuum L. Vr. longum*)

CONTENIDO DE NUTRIENTES EN EL GUANO DE LAS ISLAS						
N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> 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 Perú se ha reafirmado como país exportador de páprika seco; produciéndose en los valles de la costa Peruana, como Piura, norte y sur de Lima, Ica, Arequipa y Tacna, principalmente. Actualmente se siembran unas 11000 hectáreas en el país.
- Rico en vitamina C, caroteno o provitamina A, complejo B; potasio, minerales como hierro, magnesio.
- Es utilizado en la industria alimentaria, como colorante natural y para darle sabor a las comidas. También se utiliza en la industria farmacéutica y de cosméticos.
- Estimula la protección de las membranas mucosas en el estómago; por el hierro que contiene, fomenta la formación de glóbulos rojos; es un buen antioxidante.
- Es materia prima para obtener oleoresina, de uso similar al producto en polvo; presentando mayores ventajas a escala industrial.

### 2.- EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES

Un rendimiento de 5000 kg de aj páprika seco (40000 kg de producto fresco), extrae en promedio:

N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	MgO (kg/ha)
150	46	152	67	46

Elaboración propia

### 3.- ABONAMIENTO CON GUANO DE ISLA

RECOMENDACIÓN DE ABONAMIENTO (kg/ha)							
CULTIVO	RENDIMIENTO (tm/ha)	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	CaO	MgO	S
PAPRIKA	5 (Seco*)	220	130	250	70	40	40

GUANO DE LAS ISLAS	
Opción I Kg/ha	Opción II Kg/ha
1900	950

NOTA:

Ficha técnica preparada en base a la demanda de nutrientes por el cultivo, tiene por finalidad orientar al productor de páprika 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.

### A.- OPCIONES DE ABONAMIENTO

#### Opción I

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