

HOJA DIVULGATIVA No. 31

La Esperanza, Intibucá. Marzo, 2004

Curva de absorción de N-P-K en papa (*Solanum tuberosum* var. *tuberosum*) en la zona de La Esperanza, Intibucá, Honduras

Introducción

El cultivo de papa es uno de los más importantes en la zona de La Esperanza, Intibucá. Actualmente se cultivan unas 1,800 hectáreas anuales de este cultivo en dicha zona.

El manejo de la fertilización tradicionalmente ha sido efectuada con aplicaciones de 16 a 24 quintales de fertilizante 12-24-12 al momento de la siembra, complementado con aplicaciones (30 a 35 días después de la siembra) de nitrógeno cuya fuente es la urea o nitrato de amonio al aporque en dosis de 6-7 quintales por hectárea, aplicado en mezcla con cloruro de potasio normalmente en dosis de 11-14 quintales por hectárea. Con este manejo de la fertilización se han tenido rendimientos en un rango de 350-750 quintales por hectárea (16.2 a 32.4 tm/ha).

Es importante conocer la absorción que tiene la planta de papa en lo referente a nitrógeno, fósforo y potasio, para realizar las aplicaciones en base a la necesidad que tiene la planta según su ciclo biológico, y no como una simple receta, en la que se aplica más o se aplica menos de las cantidades de nutrientes que en realidad necesita el cultivo.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en la Estación Experimental Santa Catarina localizada a 1680 msnm en La Esperanza, Intibucá, Honduras. Las condiciones climáticas que imperaron durante el tiempo que duró el ensayo fueron: temperatura media 18 °C, humedad relativa promedio 95% y una precipitación pluvial total de 876 mm.

Antes del ensayo se tomó una muestra completa de suelos para determinar el contenido de nutrientes a una profundidad de 30 cm. Los resultados del análisis de suelo se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Resultados del análisis de suelo.

pH		5.2	B/N
M.O.	%	3.82	B/N
N.T.	%	0.191	B
P	ppm	3	NB
K	ppm	116	B
Ca	ppm	480	B
Mg	ppm	132	B
Fe	ppm	19	N/A
Mn	ppm	9	N
Cu	ppm	0.60	N
Zn	ppm	0.46	B
Al	Meq/100 g	0.30	

A = alto B = bajo N = normal

A los 30, 60 y 90 días después de la siembra se realizaron muestreos de hojas, los cuales fueron procesados al día siguiente para determinar el contenido de los nutrientes. Los resultados fueron comparados con una tabla para determinar los rangos de suficiencia en N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu y Zn.

El diseño experimental usado fue diseño completamente al azar, con 10 repeticiones y el tamaño de cada parcela fue de 40 metros cuadrados. La variedad usada fue Provento y la distancia de siembra fue de 0.30 m entre plantas y 0.90 m entre surcos.

Manejo Agronómico

La preparación del suelo se realizó con un pase de arado y dos de rastra semipesada.

Se realizaron dos fertilizaciones, la primera se hizo al momento de la siembra, aplicando el 100% del fósforo total, el 50% de nitrógeno y 33% del potasio. En la primera fertilización se aplicó 125-250-125 kg/ha de N, P₂O₅ y K₂O, respectivamente. En la segunda fertilización se aplicó como complemento el otro 50% de nitrógeno y 66% del potasio, esto se realizó a los 35 dds y fue de 125 y 250 kg/ha de N y K₂O, respectivamente.

Adicionalmente se aplicó zinc foliar a los 25 y 45 dds en dosis de 1 litro por hectárea de producto comercial, con un contenido de 10% de zinc. Se aplicó boro en dosis de 1 litro por hectárea a los 30 y 50 dds con producto comercial con un contenido de 7% de boro; también se aplicó Megacalcio dos veces, a los 35 y 50 dds, con un contenido de 10% de Ca en dosis de 1.5 litros por ha.

No hubo necesidad de riego ya que la precipitación pluvial que se dio en la época en que se estableció el ensayo suplió las necesidades hídricas del cultivo.

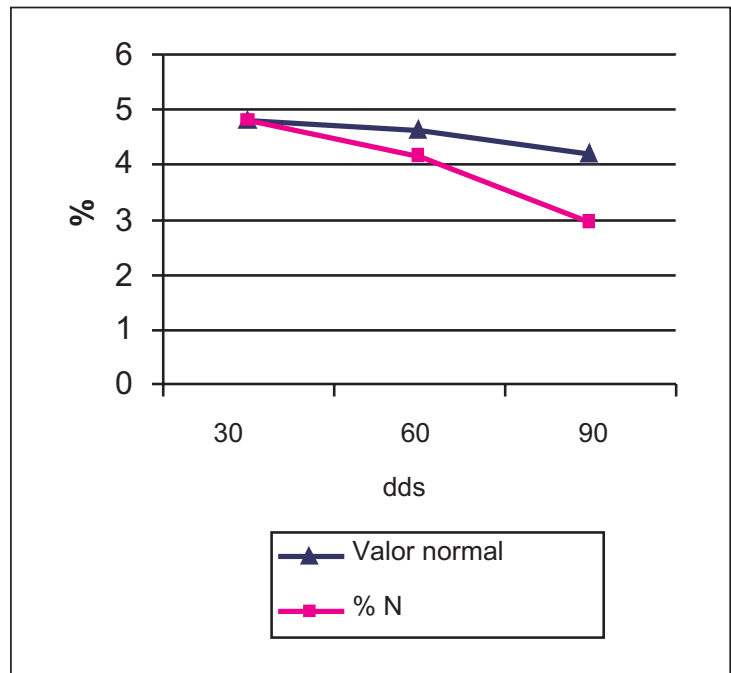
Para el control de Tizón tardío se realizaron 10 aplicaciones de fungicidas en el ciclo del cultivo, de las cuales cinco fueron con preventivos: Clorotalonil, Mancozeb y Previcur. Así mismo, se realizaron cinco aplicaciones de curativos como el Ridomil Gold, Amistar, Positron y Sereno en las dosis recomendadas.

El control de plagas se realizó en forma preventiva, para el control de gallina ciega se aplicó Thimet (22 kg/ha), para lepidópteros y picadores chupadores se aplicó Muralla (25 cc/bomba de 16 litros).

Resultados obtenidos

El contenido de nitrógeno en las hojas a los 30, 60 y 90 días después de la siembra fue de 4.8, 4.15 y 2.95%, respectivamente, los cuales son valores normal, normal y bajo de este elemento en los tres muestreos, lo que en el ciclo del cultivo se observa como una tendencia normal de la concentración de este elemento, por lo que se determina que los niveles sugeridos y el fraccionamiento es el correcto (gráfico 1).

Gráfico 1. Contenido de nitrógeno foliar en % de materia seca.



En cuanto al fósforo, en los tres muestreos el nivel encontrado en las hojas es de 0.609, 0.214 y 0.159%, respectivamente, que son contenidos alto, bajo y bajo, lo que indica que este elemento debe ser fraccionado ya que la planta aún después del aporque está utilizando fósforo, el cual se puede fraccionar en un 75% al inicio y 25% al aporque, lo que podemos comparar con los niveles normales mostrados en el gráfico 2.

El potasio es el elemento que más es extraído por el cultivo, por lo que las cantidades suministradas son altas. En esta evaluación el contenido foliar es 3.50, 5.74 y 5.17% (bajo, normal y normal), respectivamente, lo que indica que la recomendación de 350 kg/ha de este elemento es normal para la obtención de buenos rendimientos y el fraccionamiento es correcto ya que en la fase de crecimiento y desarrollo del tubérculo que comienza a los 45 dds, es donde ya debe estar disponible para la planta, por lo que la recomendación de aplicarlo a los 30-35 dds es correcta, lo cual se muestra en el gráfico 3.

La recomendación de hacer aplicaciones de productos quelatados a base de calcio, zinc y boro son correctas ya que los resultados de los muestreos foliares lo indican, tal como aparece en el cuadro 2.

Gráfico 2. Contenido de fósforo foliar en % de materia seca.

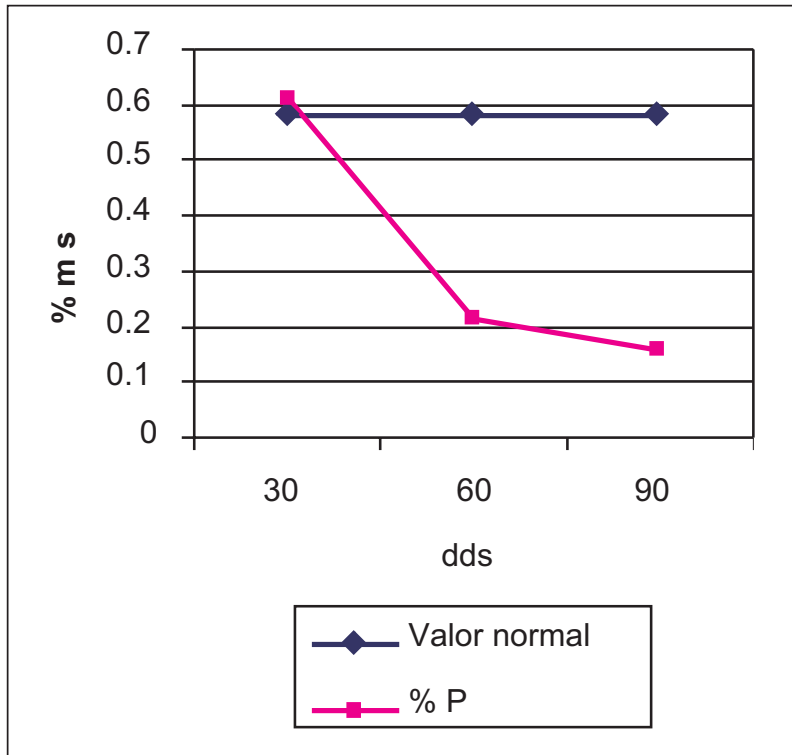
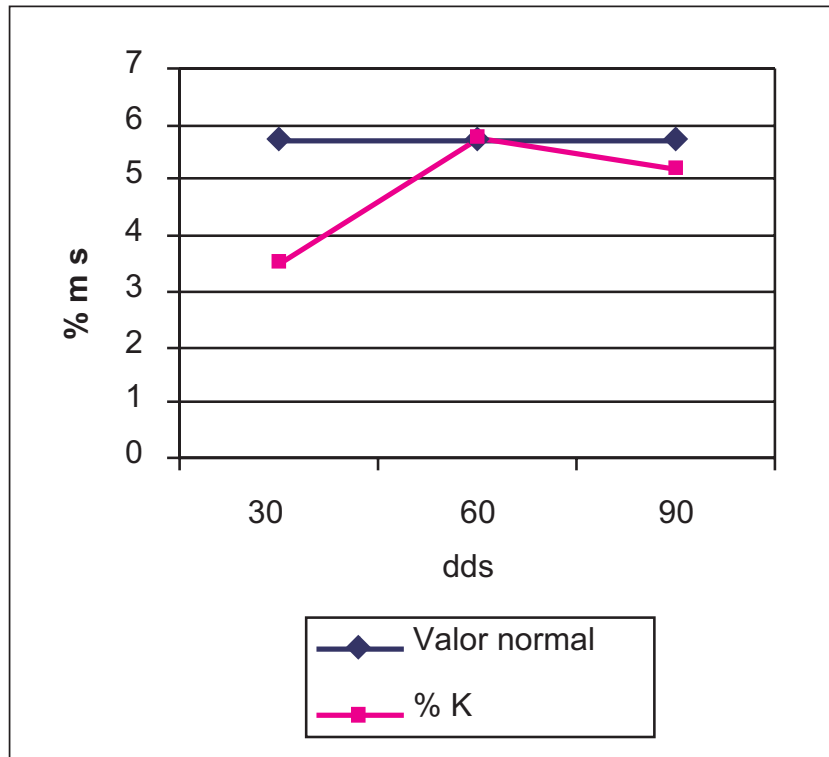


Grafico 3. Contenido de potasio en las hojas en % de materia seca.



Cuadro 2. Contenido de calcio (% de materia seca) y de zinc (ppm) en ensayo de curva de absorción de nutrientes en papa variedad Provento. La Esperanza, Intibucá. 2003.

Nutriente	Contenido			
	Normal	a los 30 dds	a los 60 dds	a los 90 dds
Calcio (%)	1.5	0.53	1.45	1.56
Zinc (ppm)	60	36	89	57

Conclusiones

- La aplicación de nitrógeno y potasio debe ser en dosis de 250 y 350 kg/ha en el cultivo de la papa fraccionado en dos aplicaciones a los 0 y 30 días después de la siembra
- El contenido de fósforo en el follaje es bajo después de los 60 dds por lo que se debe fraccionar su aplicación, siempre colocando la mayor parte al momento de la siembra
- Se debe aplicar foliarmente zinc, calcio y boro pues los suelos de La Esperanza, Intibucá son bajos en estos elementos y el cultivo muestra adecuados niveles al aplicarlos en el follaje de la planta.

Recomendaciones

- Aplicar fertilizantes N-P-K en dosis de 250, 250 y 350 kg/ha, respectivamente, en la mayoría de suelos de La Esperanza, Intibucá, si no se dispone de un análisis de suelo.
- Dentro del plan de producción del cultivo de papa debe adicionarse la aplicación de fertilizantes foliares con contenido de calcio, zinc y boro para mejorar la producción.

La aplicación de fertilizante en las dosis adecuadas permite obtener una mejor producción en el cultivo de la papa.



PARA MAYOR INFORMACION: FHIA LA ESPERANZA

La Esperanza, Intibucá, Honduras, C.A. Tels: (504) 783-0251, 783-0340

e-mail: laeza@fhia.org.hn • sitio web: www.fhia.org.hn