

Informe final sobre validación de Micorrización en el cultivo de la papa.

Propiedad: de Ignacio Flores **Departamento:** Santa Cruz de la Sierra **Provincia:** Manuel María Caballero **Zona:** Comarapa **Localidad:** Verdecillo.
Propietario: Sr. Ignacio Flores
Cultivo: Papa **Variedad en la Validación:** Desiree. (Semilla registrada I)
Destino del cultivo: papa para semilla (registrada II).
Fecha de siembra: 25 de Noviembre del 2004.
Fecha de cosecha: 3 de Marzo del 2005.

Otros datos de interés

Distancia de siembra: 0.60 X 0.25 m

Dosis empleada de Micorriza: Se utilizó 1.13 Kg. de Micorriza por bolsa de papa de 50 Kg.

Forma de aplicación: Se preparó una oquedad en el suelo que se le puso una cubierta de plástico, y en el lugar se preparó un barro fluido de la siguiente forma:

1.13 Kg. de Micorriza + 1.99 litros de agua, donde se sumergieron los tubérculos para recubrirlos y luego se secaron y plantaron.

En el caso del testigo, este fue tratado con el funguicida Maxim diluido en agua, para desinfectar la semilla y prevenir enfermedades.

Los tratamientos a comparar fueron los siguientes:

- 1- Tratamiento con Micorriza.
- 2- Tratamiento testigo.

Fertilización aplicada: Se aplicó al momento de la plantación de forma localizada con la fórmula (18-46-00) a razón de 250 Kg. / ha. Para ambos tratamientos.

Antes de tapar los surcos, después de la siembra, se aplicó sobre los tubérculos el insecticida Actar a razón de 200 gr. En 200l de agua por ha.

Metodología para el muestreo:

Se tomaron 5 parcelas al azar de 1 surco por 1 metros de largo, (4 plantas por punto) en cada uno de los tratamientos, midiéndose en cada una de ellas los siguientes índices:

- Número de plántones por metro cuadrado.
- Número de tallos por metro cuadrado.
- Número de tubérculos por metro cuadrado dividiendo estos en los siguientes calibres: Primera > 55 mm. de diámetro, segunda (45 – 55 mm) tercera (45- 30 mm) y cuarta (20 – 30 mm.)
- Peso de los tubérculos por metro cuadrado, siguiendo los mismos parámetros de dividirlos por calibres.

Cada resultado es la media de las 5 parcelas cosechadas en cada tratamiento.

Para el cálculo económico se utilizaron los siguientes precios:

Primera > 55 mm.	\$ 272.00 dólares la tonelada (para consumo)
Segunda (45 – 55 mm).....	\$ 557.00 dólares la tonelada (para semilla)
Tercera (45- 30 mm).....	\$ 598.00 dólares la tonelada (para semilla)
Cuarta (20 – 30 mm.).....	\$ 639.00 dólares la tonelada (para semilla)

Resultados obtenidos:

Tabla 1. Número de plantas y tallos por metro cuadrado.

Tratamientos	Número plantones por m ²	Número de tallos por m ²	Número de tallos por plantón.
Con micorriza	6.66	22.99	3.45
Testigo.	6.66	23.33	3.53
Diferencia.	-	0.34	0.08

Tabla 2. Número de tubérculos por calibres y total por metro cuadrado.

Tratamientos	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Total comercial.
2 Con Micorriza	28.33	12.33	8.66	9.66	58.98
Testigo	23.66	18.66	10.33	3.99	56.64
Diferencia	4.67*	6.33	1.67	5.67*	2.34*

* Diferencias favorable a la Micorriza.

Tabla 3. Peso de los tubérculos en gramos por calibres y total por metro cuadrado.

Tratamientos	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Total comercial.
3 Con Micorriza	5899.99	1174.99	395.83	98.33	7569.14
Testigo	4350.00	1749.99	308.32	58.33	6466.64
Diferencia	1549.99*	575.00	87.51*	40.00*	1102.5*

* Diferencias favorable a la Micorriza.

Tabla 4. Diferencias en rendimiento (ton / ha) entre tratamientos

Tratamientos	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Total comercial.
4 Con Micorriza	58.9	11.7	3.9	0.98	75.48
Testigo	43.5	17.5	3.0	0.5	64.5
Diferencia	15.14*	5.8	0.9*	0.48*	10.98*

* Diferencias favorable a la Micorriza.

Análisis Costo Beneficio:

Debido a que en la producción de papa para semilla, el calibre mayor de 55 mm. No se considera semilla, este tiene precio de papa para consumo, y el resto de los calibres semilla tienen diferentes precios, a continuación presentamos los cálculos efectuados para determinar la ganancia neta que tiene el productor al final.

Análisis de ganancia por incremento calibre mayor de 55 mm.

Rendimiento con Micorriza	Rendimiento testigo	Incremento del rendimiento.	Ganancia por el incremento en dólares / ha
58.98	43.5	15.4	\$ 4188.8

Análisis de ganancia por incremento calibre 55 – 45 mm.

Rendimiento con Micorriza	Rendimiento testigo	Incremento del rendimiento.	Ganancia por el incremento en dólares / ha
11.7	17.5	5.8	\$ 3230.06

Análisis de ganancia por incremento calibre 45 – 35 mm.

Rendimiento con Micorriza	Rendimiento testigo	Incremento del rendimiento.	Ganancia por el incremento en dólares / ha
3.9	3.0	0.9	\$ 538.2

Análisis de ganancia por incremento calibre 35 – 20 mm.

Rendimiento con Micorriza	Rendimiento testigo	Incremento del rendimiento.	Ganancia por el incremento en dólares / ha
0.98	0.5	0.48	\$ 306.72

Tabla 4 Análisis costo – beneficio.

Ganancia en Dólares / ha por incrementos por Micorriza	Ganancia en Dólares / ha por incrementos sobre la Micorriza en el testigo.	Ganancia en \$ / ha a favor de la micorriza	Precio de la Micorriza para una ha.	Ganancia neta en Dólares por ha.
\$ 5033.72	\$ 3230.06	\$ 1803.66	\$ 277.20	\$ 1526.48

Dosis de Micorriza por ha. 79.2 Kg.

Precio de la Micorriza: \$ 3.5 dólares por Kg.

Conclusiones: Como se ha podido observar, la aplicación de Micorrizas a la papa, produjo un efecto de reducción del número de tallos por plantón, y por ende por superficie (tabla 1), Sin embargo también causa el efecto del aumento del número de tubérculos por plantón y por ende por superficie (Tabla 2), asimismo se pudo comprobar que el crecimiento de los tubérculos micorrizados fue mayor y mas parejo

que el del tratamiento testigo (tabla 3) lo que trae por consecuencia, que los rendimientos en el tratamiento que tiene Micorriza, sea extremadamente mayor que el testigo, principalmente en los tubérculos de primera, tercera y cuarta, como se aprecia en la (Tabla 4)

Después de un exhaustivo análisis económico para cada calibre de papa obtenido, podemos ver que la ganancia neta obtenida a favor del tratamiento con Micorriza, es de \$ 1526.48 dólares, por encima de la producción que normalmente se obtiene sin el uso de micorrizas, (Tabla 5), lo cual hace que este tratamiento se haga atractivo a aplicar por los productores de la región.

Dado en Santa Cruz de la Sierra, República de Bolivia a los 17 días del mes de Marzo del 2005.

M. Sc. Ing. Alejandro F. Hernández Zardón
Responsable Técnico.

Alain Barrero
Demex