

REPÚBLICA DE BOLIVIA
INFORME DE VALIDACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS
PRODUCTO: DESAmic

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

DESAmic es un producto sólido que contiene cepas de hongos micorrizógenos con un alto grado de pureza y estabilidad biológica, producido en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, con tecnología y asesoría cubana por la empresa DESA y comercializado por la empresa DEMEX las cuales han sido evaluadas con éxito en diferentes condiciones edafoclimáticas.

Utilización: Este producto es de amplio espectro y se utiliza en todas las especies cultivadas de interés económico y comercial, especialmente recomendado para: soya, arroz, maíz, girasol, yuca, frejol, pastos cítricos, cafetos, frutales, forestales, flores y hortalizas.

Resultados: CAMPAÑA DE INVIERNO 2.005

Propiedad: SEMEXA

Propietario: Sr. Hugo Landívar

Cultivo: Soya **Variedad:** Verónica

Fecha de siembra: 28 de mayo del 2.005

Fecha de cosecha: 28 de octubre del 2.005

Distancia de siembra entre surcos: 40 cm.

Productos que se pusieron a las semillas de cada tratamiento

Tratamientos	Productos y dosis utilizados en el recubrimiento de 100 Kg de semilla
1) DESAmic	Micorriza 6 Kg. + Rhyzobium 25 ml + Vitavac 200 ml
2) Testigo	Rhyzobium 25 ml + Vitavac 200 ml

Se realizó además a ambos tratamientos por igual la aplicación de Giberalina y fertilizante foliar **Laibono**, el cual contiene macro y micro nutrientes durante la fase de crecimiento.

Muestreo realizado en el campo.

Se tomaron cuatro muestras al azar de 5 metros de longitud en cada uno de los tratamientos, a las cuales se les midió los siguientes parámetros: Número de plantas, altura de las plantas, altura de la primera vaina, número de vainas por planta y número de semillas por planta, así como se tomaron 8 muestras de 100 semillas de cada uno de los tratamientos para determinar el peso de las semillas, el cual se realizó en balanza analítica. Sacándose posteriormente el cálculo por muestra y el promedio por tratamiento. También se procedió a pesar las semillas extraídas de cada tratamiento con sus cuatro repeticiones, dicha actividad se realizó en balanza técnica y sus pesos en gramos fueron transformados a Tn/ha, mostrándose a continuación en diferentes tablas el comportamiento de cada uno de los índices tomados en consideración en este trabajo.

Tabla 1: Cuento de población en los tratamientos:

Tratamientos	Número de plantas en 5 metros lineales separados por comas cada medición en 4 puntos al azar	Media de plantas en 5 metros lineales	Número de plantas por metro lineal	Número de plantas por hectárea	Diferencia en plantas/ha a favor de DESAmic
DESAmic	51,51, 58, 37	49.25	9.85	246250	31250
Testigo	44, 38, 39, 51	43.00	8.60	215000	

Tabla 2: Resultados de crecimiento – desarrollo de las plantas y rendimientos.

Tratamientos	Altura de las plantas en (cm)	Altura de la primera vaina (cm)	Número de vainas por planta	Número de granos por planta	Peso de 100 granos	Rendimiento en Tn/ha en base al peso de 100 granos
DESAmic	57.54 a	9.14 a	39.99	67.47	17.97	2.95 a
Testigo	44.57 b	6.22 b	36.98	60.93	16.93	2.18 b
ES media	1.76**	0.67*	1.99 NS	4.79 NS	0.31*	0.18*
Diferencias a favor del DESAmic	12.97	2.92	6.54	6.45	1.04	0.77

Nivel de significación: *: significativo para $p < 0.05\%$ y **: Significativo para $p < 0.01\%$

Tabla 3. Peso real de los granos extraído por tratamientos en las muestras tomadas en 5 metros lineales y su conversión a Tn/ha.

Tratamientos	Réplica I		Réplica II		Réplica III		Réplica IV		Sumatoria		Media	
	Gramos	Tn/ha	Gramos	Tn/ha	Gramos	Tn/ha	Gramos	Tn/ha	Gramos	Tn/ha	Gramos	Tn/ha
DESAmic	537.0	2.685	672.3	3.361	457.5	457.5	415.0	415.0	2081.8	10.408	520.45	2.602
Testigo	396.0	1.980	455.0	2.275	424.0	424.0	458.4	458.4	1733.4	8.667	433.35	2.166
Diferencia	141.0	0.705	217.3	1.086	33.5	0.167	43.0	0.217	348.4	1.741	87.1	0.436

Tabla 4. Análisis de la relación costo- beneficio entre los dos tratamientos basados en el peso real de las muestras de campo.

Tratamientos	Rendimiento obtenido Tn/ha	Precio dólares/Ton de semilla obtenida	Precio del tratamiento de DESAmic en dólares/ha.	Ganancia neta en Dólares/ha
DESAmic	2.602	\$ 936.72	\$ 16.80	\$ 919.92
Testigo	2.166	\$ 779.76	-	\$ 779.76
Diferencia a favor del DESAmic	0.437	\$ 156.96	\$ 16.80	\$ 140.16

Datos utilizados en la tabla 4.

Precio del DESAmic: \$ 3.50 dólares el Kg. y se aplicó a razón de 4.8 Kg/ha.

Precio de venta de la semilla de soja variedad Verónica: \$ 360.00 la tonelada.

Como se puede apreciar en la **Tabla 1**, aunque estadísticamente no existen diferencia significativas para el número de plantas por ha, sin duda existe un número mayor de plantas

en el tratamiento donde se aplicó el DEAmic, que en el testigo, lo cual contribuye de forma activa a elevar el rendimiento por superficie y se debe a la capacidad de resistencia a la sequía que inducen las micorrizas a la planta debido a diferentes efectos, como son:

1. El desarrollo de una extensa red de hifas fúngicas en toda la raíz de la planta que le permite extraer agua conjuntamente con nutrientes incluso a presiones donde la raíz de la planta normalmente no puede tener acceso a la misma, lo cual provoca que la población de plantas se mantenga y no mueran plantas por la sequía.
2. y por otro lado provoca cambios estructurales en las células de la planta, provocando que esta tenga en sus hojas una cutícula más resistente que le impide la excesiva transpiración, así como se crean vacuolas donde se almacenan sustancias de reserva y permiten a las plantas inoculadas soportar con más facilidad períodos de sequía.
3. El sistema radical de la planta va a tener un mayor desarrollo debido a una mayor y mejor nutrición de la planta.

En la **tabla 2**. se muestran los resultados e los diferentes parámetros evaluados, los cuales también fueron sometidos a diferentes análisis de varianza simple, obteniéndose resultados significativos, y altamente significativos para las variables: altura de planta, altura de la primera vaina, peso de 100 granos y rendimiento, no se encontraron diferencias estadísticas en número de vainas por planta y número de granos por planta, no obstante a ello, se puede apreciar que en todos los casos aun sin diferencia estadística, existe una diferencia real en número para todas las variables cuantificadas, también en la **Tabla 3** se muestran los resultados de los pesajes efectuados a las semillas extraídas de cada una de las réplicas cosechadas en campo, expresando su peso real en 5 metro lineales y la transformación a Ton/ha, observándose también las mismas diferencias a favor el tratamiento con DESAmic, debiéndose ello a la efectividad en la nutrición de la plantas y la toma de agua que el tratamiento con las micorrizas del producto DESAmic le produjeron a las mismas, demostrándose así la efectividad del mismo.

Finalmente basándonos en el rendimiento obtenido en los tratamientos reales de la **tabla 3**, y con los precios de venta de la semilla de soya de la variedad Verónica y del kg. del DESAmic utilizados, se confeccionó la **tabla 4**, donde se muestra la relación costo-beneficio que se obtiene al utilizar el producto DESAmic como inoculante de las semillas al momento de la siembra, concluyéndose que: el beneficio de la inoculación con la micorriza DESAmic, ha sido positivo y beneficioso para el crecimiento desarrollo y productividad de las plantas, obteniéndose una diferencia de rendimiento a favor del tratamiento DESAmic de 0.436 Tn/ha, lo cual representa una ganancia neta de \$ 140.00 dólares/ha.