

INOCULACIÓN DE LA ARVEJA

Bach. Elena Beyhaut, Ing. Agr. Carlos Labandera (1)



El cultivo de arveja ha sido objeto de estudios de viabilidad agronómica y económico como un nuevo cultivo extensivo de invierno. En este contexto el Laboratorio de Microbiología de Suelos y Control de Inoculantes contribuye al ajuste del paquete tecnológico con estudios de respuestas a la inoculación de esta leguminosa.

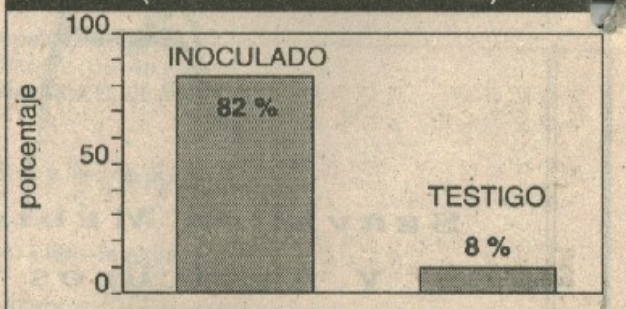
En una primera etapa de laboratorio se evaluó la eficiencia de las cepas de rizobios disponibles seleccionándose la cepa U-315 con un excelente potencial de fijación de Nitrógeno.

Con el objetivo de comprobar y medir las respuestas a la inoculación en cultivos comerciales se instalaron parcelas demostrativas en chacras de productores en dos localidades, marcando en las chacras dos sectores que tienen una única diferencia: inoculado y no inoculado (Testigo) (2)

(Inoculado y Testigo) para observación de plantas noduladas.

Se observó una muy buena nodulación en la zona inoculada y aparición esporádica de nódulos en el Testigo (gráfica 1).

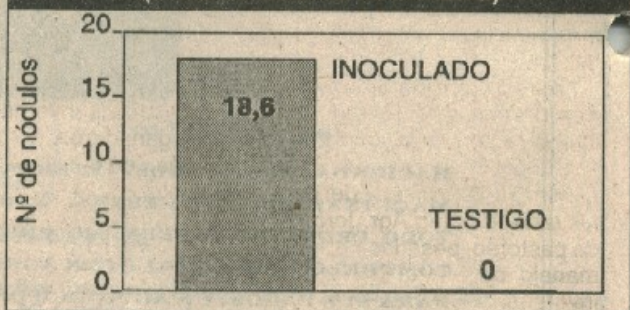
Gráfica 1: Porcentaje de plantas noduladas (a los 35 días de la siembra)



Segunda visita: 65 días después de la siembra, al inicio de la floración.

Se muestreó para determinar la materia seca de la parte aérea y el número de nódulos por planta (gráfico 2).

Gráfica 2: Número de nódulos por planta (a los 65 días de la siembra)



Tercera visita: 110 días después de la siembra previo al momento de la cosecha.

Se determinó la materia seca de la planta entera, el rendimiento en grano seco por planta, y los componentes del rendimiento: Nº chauchas/pl, Nº granos/chaucha, peso de los granos.

El tratamiento inoculado produjo 3,4 veces más que el



Figura 1: Young: atados de 10 plantas de cada tratamiento. Der. Testigo; Izq. Inoculado.

LOCALIDAD: YOUNG

Ubicación: «El Cambará», Ruta 3km. 323.

Fecha de siembra: 30/6/93

Variedad: Cobrí 180 kg./ha.

Historia de la chacra: Girasol de segunda sobre trigo forrajero.

Inoculación: el productor inoculó la semilla utilizando adherente el día anterior a la siembra. El inoculante utilizado tenía una concentración de 2.950 millones de rizobios/gramo.

Suelo: Franco arcillo arenoso, 3,8% de materia orgánica, 15p.p.m. de fósforo.

Primera visita: 35 días después de la siembra.

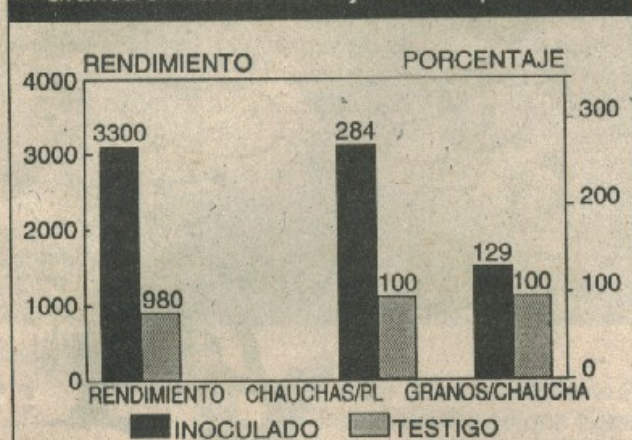
Se muestreó en las hileras centrales de ambas zonas

(1) Laboratorio Microbiología de Suelos y Control de Inoculantes

(2) Este trabajo se realizó con el co-financiamiento de las empresas fabricantes de inoculantes: Calister S.A., Enzur S.A. y Lage & Cia. S.A.

testigo lo que permitió pasar de un rendimiento estimado de 980 kg/há. a 3.300 kg/ há. Este incremento del rendimiento se explica por el aumento en el número de chauchas por planta, y en el número de granos por chaucha, (184%) y (29%) respectivamente (gráfico 3 y figuras 1 y 2).

Gráfica 3: Rendimiento y sus componentes



LOCALIDAD: COLONIA TOMÁS BERRETA

Ubicación: Ruta 2, Km 300

Fecha de siembra: 5/8/93.

Varietal: Cobrí, 200 kg/há.

Historia de la chacra: Girasol de primera sobre pradera.

Suelo: franco arenoso, 4,6% de materia orgánica 20 p.p.m. de fósforo.

Inoculación: el productor inoculó la semilla el día anterior a la siembra, utilizando adherente. El inoculante utilizado tenía una concentración de 2.950 millones de rizobios/gr.

¡Importante! la semilla fue curada con CAPTAN el día anterior a la siembra. Esta práctica es desaconsejada por la alta toxicidad del producto para los rizobios del inoculante.

Primera visita: 30 días después de la siembra.

Observación de la implantación del cultivo y muestreo de plantas para medir parámetros de nodulación. En esta visita se observó que las plantas no estaban noduladas (ni las Inoculadas ni el Testigo). Este efecto depresivo drástico sobre la nodulación puede explicarse por el fungicida aplicado el día previo a la siembra.

En oportunidad de una segunda visita volvió a observarse esta ausencia de nodulación.

Estas observaciones llaman la atención sobre la necesidad de compatibilizar la aplicación de fungicidas a la semilla y la inoculación. Información adicional puede obtenerse en el Laboratorio de Microbiología de Suelos y Control de Inoculantes.

UNA INVERNADA CON SUPLEMENTACIÓN EN CIFRAS



Ing. Agr. Gabriel Dambrauskas
Ing. Agr. Raúl Gómez Miller (1)

Que toda explotación intensiva implica una constante toma de decisiones no es secreto para nadie.-

Que el éxito de un emprendimiento depende de la información manejada, la evaluación de riesgos y la experiencia acumulada supone también una verdad universal.- Cada día es más necesario programar, «hacer números», presupuestar.....

Por eso consideramos importante aportar datos físicos y económicos obtenidos de un área destinada a invernada intensiva dentro de un predio agrícola - ganadero.-

El relevamiento se hizo sobre 108 há., en el establecimiento «Los Gurises» del dep. de Colonia, el que es administrado por el Ing. Agr. Jorge Weinstein.- En base a registros de pastoreo, pesadas periódicas de los lotes, y a través del manejo de alternativas de alimentación del ganado de invernada en la pasada post-zafra, la Regional Colonia del Plan Agropecuario junto con el citado técnico definieron el margen bruto obtenido en el sistema.-

La prueba de campo se desarrolló entre los días 10 de junio y 10 de setiembre del año pasado, teniendo como objetivo principal la preparación de novillos en el período de post-zafra.-

La dieta de los animales estuvo compuesta por tres elementos: pastura, heno y grano de sorgo molido.-

(1) Técnicos del Plan Agropecuario

Obviamente los suplementos (heno y grano) contribuyeron a realizar un uso más eficiente de la pastura, manteniendo una dotación más alta en el área, lográndose por tanto preparar un mayor número de animales para la época deseada.-

Se analizan a continuación los costos reales de cada uno de los componentes de la dieta suministrada a los novillos durante el período evaluado.

a) Costa de pastura - El área de pastura utilizada (108 há.) consistió en: 57 há. de trébol rojo, 30 há. de lotus y 21 há. de raigrás.-

De acuerdo al costo real de instalación de la misma, considerando una vida útil para las leguminosas de 3 años y el período efectivo de uso en esta experiencia (90 días) el costo total de la pastura consumida fue:

Cuadro 1	Costo instalación (U\$S/Há)	Costo forraje consumido (U\$S)
Trébol rojo	129	623*
Lotus	140	360*
Raigrás	77	819**

* Se estima 8,5% del costo total para el período de utilización.

** Se estima 50% del costo total para el período de utilización.

b) Costo de fardos - Se usaron 215 fardos cilíndricos (de

350 kgs. c/u) provenientes del corte de 17 hás. de pradera.
El costo efectivo de cada fardo obtenido fue:

	Costo (U\$S/fardo)
Corte e hilarado	1.18
Enfardado	3.00
Hilo	1.04
U\$S	5.23 /fardo

U\$S 5.23 *215 fardos= U\$S 1.123

c) **Costo del grano** - Se utilizaron 20 toneladas de grano de sorgo cosechado en el establecimiento, asignándole el costo de oportunidad del mismo. Es decir el precio que se habría obtenido por el grano si se hubiera vendido en lugar de suministrarlo a los animales. Ese valor fue de U\$S 92/tonelada. Por tanto el costo total de suplementación para el período resultó:

20 toneladas *U\$S 92/tonelada =U\$S 1.840

El grano se dio molido a razón de 2 kgs/cabeza/día.

d) **Costo de mano de obra**- El manejo más intensivo de los animales incluidos en el sistema demandó una mayor atención incrementando en consecuencia el costo de mano de obra. Los jornales adicionales pagados para realizar este trabajo durante los 90 días ascendieron a U\$S 873.

Por lo tanto tenemos como resumen de los costos directos de la actividad inverna:

Cuadro 2	
Concepto	U\$S
Pasturas	1.802
Fardos	1.123
Grano	1.840
Mano de Obra	873
Total	5.638

Con esta base de alimentación se prepararon 114 novillos, de acuerdo al detalle del siguiente Cuadro:

Cuadro 3 - Novillos de 2 a 3 años (período de 10 junio/10 Set.)

Total animales	Peso inicial	Peso final	Producción total (kg)
Lote 1 64	398	493	6.080
Lote 2 50	364	450	4.300
			10.380

Se puede apreciar que este manejo significó una ganancia diaria promedio de casi 1kg., en pleno invierno.

Como resumen del producto bruto obtenido por el engorde de los mismos tenemos:

Cuadro 4	Kgs	Precio (U\$S/KG)	Total (U\$S)
Venta	54.052	0,75	40.539
Compra	43.672	0,62*	27.077
Saldo (U\$S)			13.462

* Valor de la reposición al momento de decidir el manejo.

Se destaca aquí además de los Kgs. logrados, el sobreprecio obtenido por los mismos, al poder realizarlos en plena postzafra, cuando más favorable es la relación de precios kg. de reposición/kg. gordo.

El éxito del manejo estratégico de la suplementación como herramienta en este caso, sirvió para acelerar el



engorde de mayor número de animales, terminándolos en la fecha prevista, sin el riesgo que «se acabara el pasto» durante el proceso. Con los valores de ingreso logrado y los costos directos del sistema se determina el siguiente margen bruto:

Margen bruto = Producto bruto inverna - Costos directos

Margen bruto = U\$S 13.462 = U\$S 5.638 = **U\$S 7.824**

Cabe destacar incluso, que si no se manejara la ventaja adicional de tener un precio diferencial para el Kg. de reposición y el Kg gordo, es decir suponiendo el mismo valor para el Kg. de carne comprado y vendido, el margen logrado continúa siendo interesante, ascendiendo a U\$S 0,21 /kg. resultante de:

10.380 kg x U\$S 0,75 = 7.785

Costos directos de la inverna = 5.638

Saldo U\$S = 2.147

U\$S 2.147/10.380 kgs. = U\$S 0,21/kg.

Con los números a la vista, la previsión de determinada ganancia de peso diaria de los animales (que tiene que ver con un manejo ajustado de la pastura, correcto suministro del suplemento, etc.) y una cierta expectativa de precio (de venta y reposición) se pueden sacar conclusiones sobre bases más firmes, con objetivos productivos y económicos claros.

PUBLICACIONES

Flora Indígena del Uruguay. Árboles y Arbustos Ornamentales.

Muñoz, Ross, Cracco. Ed. Hemisferio Sur.

Este libro muy bien presentado y editado con excelentes ilustraciones tiene por objetivo informar y divulgar aspectos taxonómicos, ecológicos y utilitarios de especies arbustivas y arbóreas uruguayas. Los autores realizan una muy prolija labor de identificación y descripción sistemática de dichas especies ornamentales.