



Evaluación del comportamiento en rendimiento de Soja con diferentes Inoculantes a la semilla.



EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO EN RENDIMIENTO DE SOJA FRENTE AL USO DE DIFERENTES INOCULANTES A LA SEMILLA

OBJETIVO

Evaluar el comportamiento en rendimiento en kg/ha, de diferentes tratamientos de inoculación a la semilla de soja.

MATERIALES Y METODOS

Instalación del ensayo

El ensayo se realizó en el establecimiento La Estela, ubicado en la intersección de Ruta 2 y camino de entrada a Risso.

- Fecha de siembra: 9/12/2009 (con sembradora de placas)
- Cultivo: Soja
- Variedad: 5009
- Densidad de siembra real: 430-450000 semillas/ha

Tratamientos y dosis evaluados

A continuación se presentan los tratamientos aplicados a la semilla con sus respectivas dosis. Vale aclarar que la semilla fue inoculada y curada horas antes de la siembra.

Cuadro 1. Inoculantes utilizados con sus respectivas dosis cada 50 kg de semilla

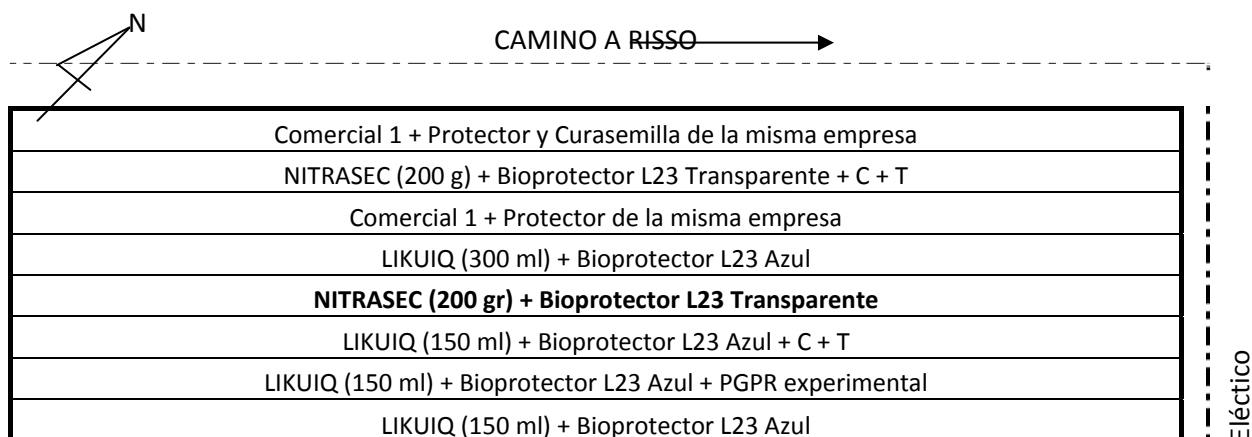
TRAT	INOCULANTES A EVALUAR	BIOPROTECTOR	CURASEMILLA
1	Comercial 1	Protector de la misma empresa	Curasemilla fungicida de la misma empresa
2	NITRASEC (200 g)	L23 Transparente (50 ml)	C + T (125 ml)
3	Comercial 1	Protector de la misma empresa	
4	LIKUIQ (300 ml) (**)	L23 Azul (100 ml)	
5	NITRASEC (200 gr)	L23 Transparente (50 ml)	
6	LIKUIQ (150 ml)	L23 Azul (50ml)	C + T (125 ml)
7	LIKUIQ (150 ml) + <i>PGPR experimental</i>	L23 Azul (50ml)	
8	LIKUIQ (150 ml) (*)	L23 Azul (50ml)	

(*) Dosis comercial.

(**) Doble dosis comercial.

DISEÑO EXPERIMENTAL

A continuación se presenta el diseño utilizado, para el ensayo se utilizó un diseño de parcelas en fajas de siembra de 100 metros de largo y de ancho para ser cosechado con cosechadora comercial. Las parcelas fueron distribuidas al azar, sin repetición de los tratamientos.



RESULTADOS Y DISCUSION

CONDICIONES DE PARTIDA

A continuación se presentan los resultados del análisis de suelo realizado el día 28/09/2009 en la zona utilizada para el ensayo. Profundidad de muestreo: 15 cm.

Cuadro 2. Resultados del análisis de suelo

P Bray 1	pH	C.Org	M.Org.	Ca	Mg	K	Na	A.Tit	CIC
ugP/g	(H2O)	%	%	meq/100g	meq/100g	meq/100g	meq/100g	meq/100g	meq/100g
11	7,34	2,01	3,47	30,8	3,1	0,46	0,59	0,5	35,45

Fuente: Laboratorio Agroindustrial Mercedes.

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA

A continuación se presentan las precipitaciones ocurridas durante el ciclo del cultivo, tomando como referencia las precipitaciones ocurridas en la localidad de Risso, en comparación con la serie histórica 1961-1990 de la ciudad de Mercedes.

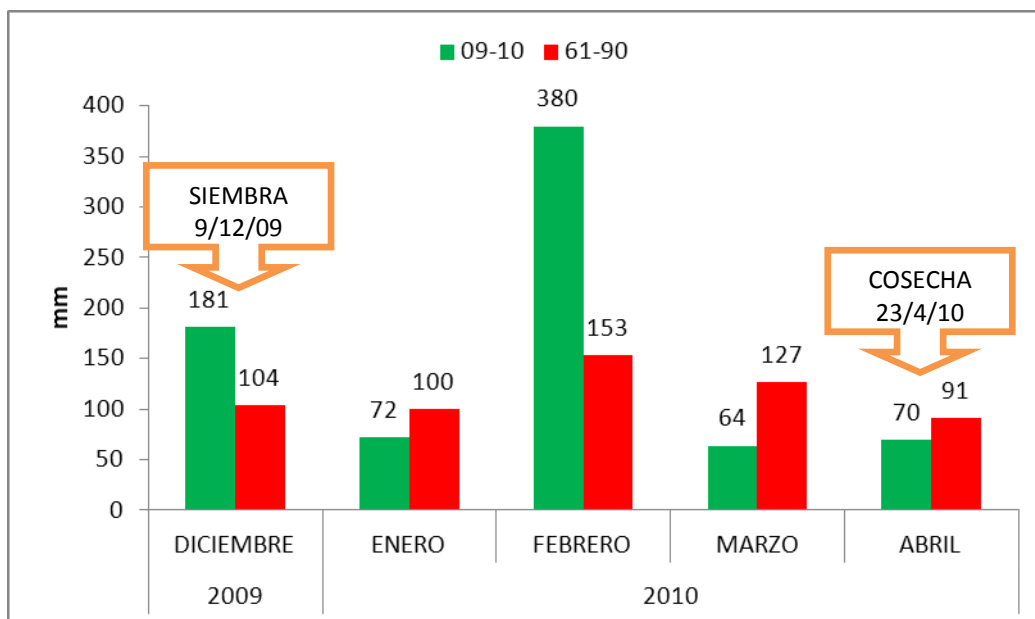


Figura 1. Precipitaciones ocurridas durante el ciclo del cultivo (localidad de Risso) en comparación con la serie histórica 1961-1990 de la ciudad de Mercedes.

Como se observa en el mismo los meses de Diciembre y Febrero se caracterizaron por estar muy por encima del promedio histórico 1961-1990 y considerando el ciclo del cultivo, observamos que el mismo está 192 mm por encima del promedio histórico.

RESULTADOS SEGÚN EVALUACION

A continuación se presentan los resultados de implantación, rendimiento en grano (kg/ha), porcentaje de humedad a cosecha, peso hectolítrico (kg/hl) y peso de 1000 semillas obtenidos en el ensayo.

PLANTAS POR HECTAREA

A continuación se presenta un gráfico con la población evaluada en cada tratamiento de Inoculantes, 22 días post siembra (31/12/2009).

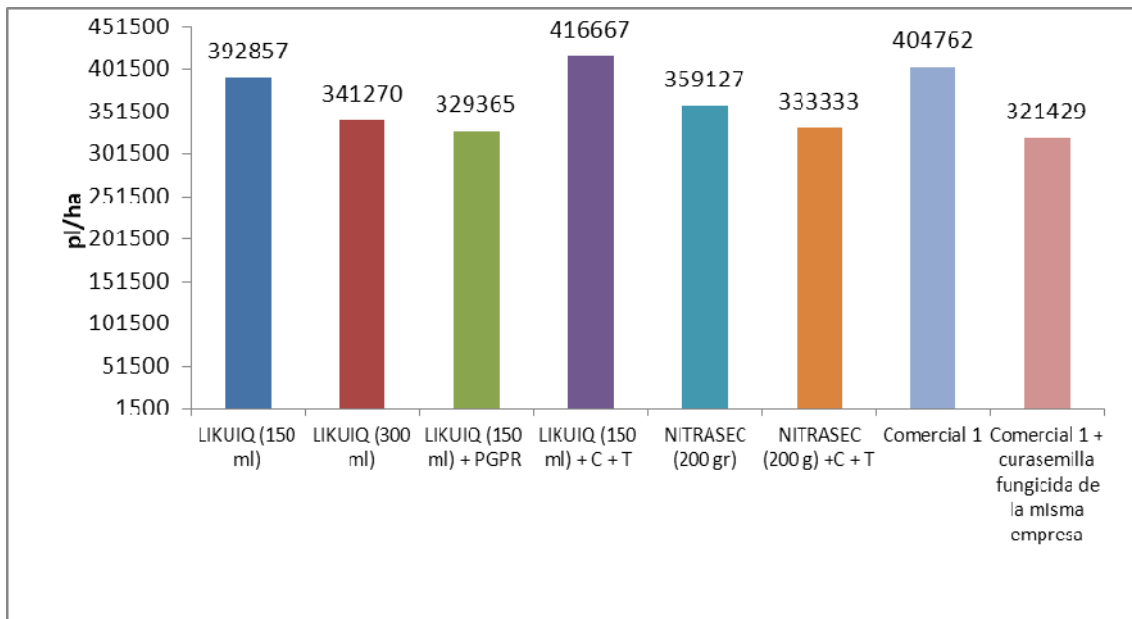


Figura 2. Población (plantas/ha) según tratamiento 22 días post siembra

En el mismo se observa en forma general que las mayores poblaciones encontradas fueron en los tratamientos con *Likuiq*+ C+T, *Comercial 1* y *Likuiq* (150 ml). En cambio, las menores poblaciones se observaron en los tratamientos con *Likuiq* + *PGPR* y *Comercial 1* + *curasemilla fungicida de la misma empresa*.

Al comparar los tratamientos con inoculante líquido y sólido se observó **las tendencias:**

- en los tratamientos con inoculante líquido se observó mayor población con el agregado de curasemilla fungicida C+T (6%).
- en los tratamientos con inoculante líquido a dosis comercial (150 ml) y doble dosis (300 ml) se observó que la dosis comercial presentó mayor número de plantas que la doble dosis (13%).
- Con inoculante sólido se observó menor población con el agregado de curasemilla fungicida C+T.
- en los tratamientos con inoculante líquido (150 ml) se observó que el tratamiento al que se le adicionó *PGPR experimental* presentó menor número de plantas (16%).

Estos dos últimos ejemplos podrían estar asociados a la utilización de mayor cantidad de caldo para mojar la semilla, que provocaría un incremento en el diámetro de la semilla con la consecuencia de un menor pasaje de la semilla por la placa de siembra y una menor población implantada.

RENDIMIENTO EN GRANO

La cosecha del ensayo se realizó el **23/04/09**, utilizando una cosechadora de 16 pies de ancho y colocando la muestra cosechada de cada parcela en un tolvin balanza con **precisión de 0,5 kg**.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de rendimiento de cada tratamiento con sus respectivos % de humedad a cosecha, peso hectolítrico y peso de 1000 semillas.

Cuadro 4. Datos de rendimiento, peso hectolítrico y de 1000 semillas de cada tratamiento de inoculante

TRATAMIENTO	Rendimiento (kg/ha)	Peso hectolítrico (kg/hl)	H (%)	Peso de 1000 semillas (gr)
LIKUIQ (150 ml)	2857	72,3	11,7	180
LIKUIQ (150 ml) + PGPR experimental	2649	72,2	10,9	181
LIKUIQ (150 ml) + C + T	2987	72,7	11	179
NITRASEC (200 gr)	2943	73,1	11,1	180
LIKUIQ (300 ml)	3020	72,6	11,7	183
Comercial 1 + Protector de la misma empresa	2915	72,7	11,1	182
NITRASEC (200 g) C + T	3210	72,8	11,3	183
Comercial 1 + Protector + Curasemilla fungicida de la misma empresa	2932	72,7	11,2	187

En cuanto al peso hectolítrico, el mayor peso se encontró en el tratamiento con únicamente inoculante sólido *Nitrasec + Bioprotector Transparente*.

En cuanto al peso de 1000 semillas se encontró que los que estuvieron por encima del promedio del ensayo (182 gr) fueron:

- *Nitrasec + C+T* (1%)
- *Likuiq* (300 ml) (1%)
- Comercial 1 + Protector + Curasemilla fungicida de la misma empresa (3%)

En cambio el menor valor en el tratamiento con *Likuiq + C+T*.

En el siguiente gráfico se presentan los resultados de rendimiento en grano de cada tratamiento.

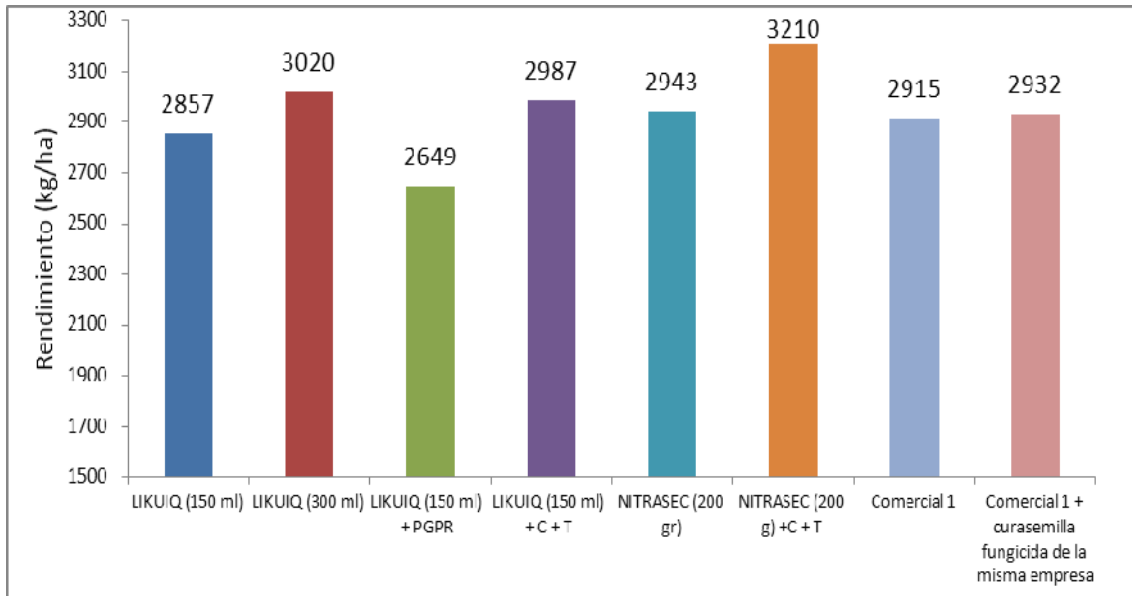


Figura 3. Rendimiento en grano (kg/ha) según tratamiento de inoculante.

En cuanto a los resultados de rendimiento en grano en forma general se observó que el mayor rendimiento absoluto del ensayo lo obtuvo el tratamiento con **Nitrasec + C+T**, seguido de los tratamientos con *Likuiq* (300 ml) (6% por debajo) y *Likuiq* + C+T (7% por debajo).

Si comparamos entre tratamientos se puede observar la siguiente **tendencia**:

- en los tratamientos con inoculantes sólidos (turba), se observó mayor rendimiento cuando se agregó curasemilla C+T (267 kg/ha por encima).
- en los tratamientos con inoculantes líquidos, se observó mayor rendimiento cuando se agregó curasemilla C+T (130 kg/ha por encima).
- al comparar turba y líquido a dosis comerciales y **sin** curasemilla, se observó mayor rendimiento con inoculante sólido (86 kg/ha por encima).
- al comparar turba y líquido a dosis comerciales **con** curasemilla C+T, se observó mayor rendimiento con inoculante sólido y C+T (223 kg/ha por encima).
- en los tratamientos con inoculante líquido a dosis comercial (150 ml) y doble dosis (300 ml) sin C+T, se observó que la doble dosis presentó mayor rendimiento (163 kg/ha de superioridad).
- En los tratamientos con inoculante líquido *Likuiq* (150 ml), con y sin *PGPR*, el tratamiento **sin** *PGPR* presentó mayor rendimiento (208 kg/ha de superioridad).

CONSIDERACIONES FINALES

Las tendencias de los rendimientos encontrados fueron los siguientes:

- en los tratamientos con inoculantes sólidos, se observó una superioridad de 267 kg/ha cuando se agregó curasemilla C+T.
- en los tratamientos con inoculantes líquidos, se observó una superioridad de 130 kg/ha cuando se agregó curasemilla C+T.
- Al comparar las diferentes combinaciones de inoculantes líquidos y sólidos, con y sin C+T, se observó mayor rendimiento con la combinación *Nitrasec + C+T* (3210 kg/ha), seguido por *Likuiq + C+T* (2987 kg/ha). El menor rendimiento se observó con la combinación *Likuiq sin C+T* (2857 kg/ha).
- en los tratamientos con inoculante líquido a dosis comercial (150 ml) y doble dosis (300 ml) sin C+T, se observó que la doble dosis presentó una superioridad de 163 kg/ha con respecto a la dosis comercial.
- En los tratamientos con inoculante líquido *Likuiq* (150 ml), con y sin *PGPR*, el tratamiento sin *PGPR* presentó una superioridad en el rendimiento de 208 kg/ha.