

Mediciones en maíz ante la
inoculación de semillas con
microorganismos,
fertilizante y grafito en suelo
serie Lima

Método

- Fecha de siembra: 14/8/2022
- Fecha de evaluación : 29/8/2022
- Diseño experimental de 12 tratamientos con 10 repeticiones
- Mediciones: materia seca, longitud radicular y foliar

Cada tratamiento consto de:

- Siembra en macetas de nylon soplado N°10 con medidas: 9,5 cms. de alto x 8 cms. de ancho,
- 3 semillas por maceta,
- Se proporcionó por cepa necesaria para cada combinación 150 grs. de cada inóculo proporcionado a 20 kgs. de semilla,
- Fertilizante Fosfato monoamónico 120 kgs./ha.,
- Grafito 20gr cada 20 kg de semillas,
- Se mantuvo el sustrato a niveles óptimos de humedad,
- Las variables longitud foliar y radicular, se analizaron con ANOVA y las medias se compararon con la prueba de Fisher con un nivel de significancia de 0,05, donde letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Para el análisis de los datos se utilizó el programa INFOSTAT

Materiales

- Suelo: serie Lima
- Macetas expuestas a radiación UV (para su esterilización)
- Microorganismos (se utilizaron en presentación sólida excepto Pseudomonas).
- Semilla de maíz Dow 22.6E Campaña 21-22
- Lugar de siembra: cámara de germinación con luz, humedad y temperatura controlada.



Ubicación del campo donde se realizó el muestreo de suelo



Tratamientos



- 1-Testigo
- 2-B. subtilis + Pseudomonas + Grafito + MAP
- 3-Trichoderma + Pseudomonas + Grafito + MAP
- 4-Azospirillum + Pseudomonas + Grafito + MAP
- 5-Micorrizas + Pseudomonas + Grafito +MAP
- 6-Trichoderma + B. subtilis + Grafito + MAP
- 7-Azospirillum + B. subtilis + Grafito + MAP
- 8-Micorrizas + B. subtilis + Grafito + MAP
- 9-Azospirillum + Trichoderma + Grafito + MAP
- 10-Micorrizas + Trichoderma + Grafito + MAP
- 11-Micorrizas + Azospirillum + Grafito + MAP
- 12-Micorrizas + Azospirillum + Trichoderma + B. subtilis + Pseudomonas + Grafito + MAP

Resultados

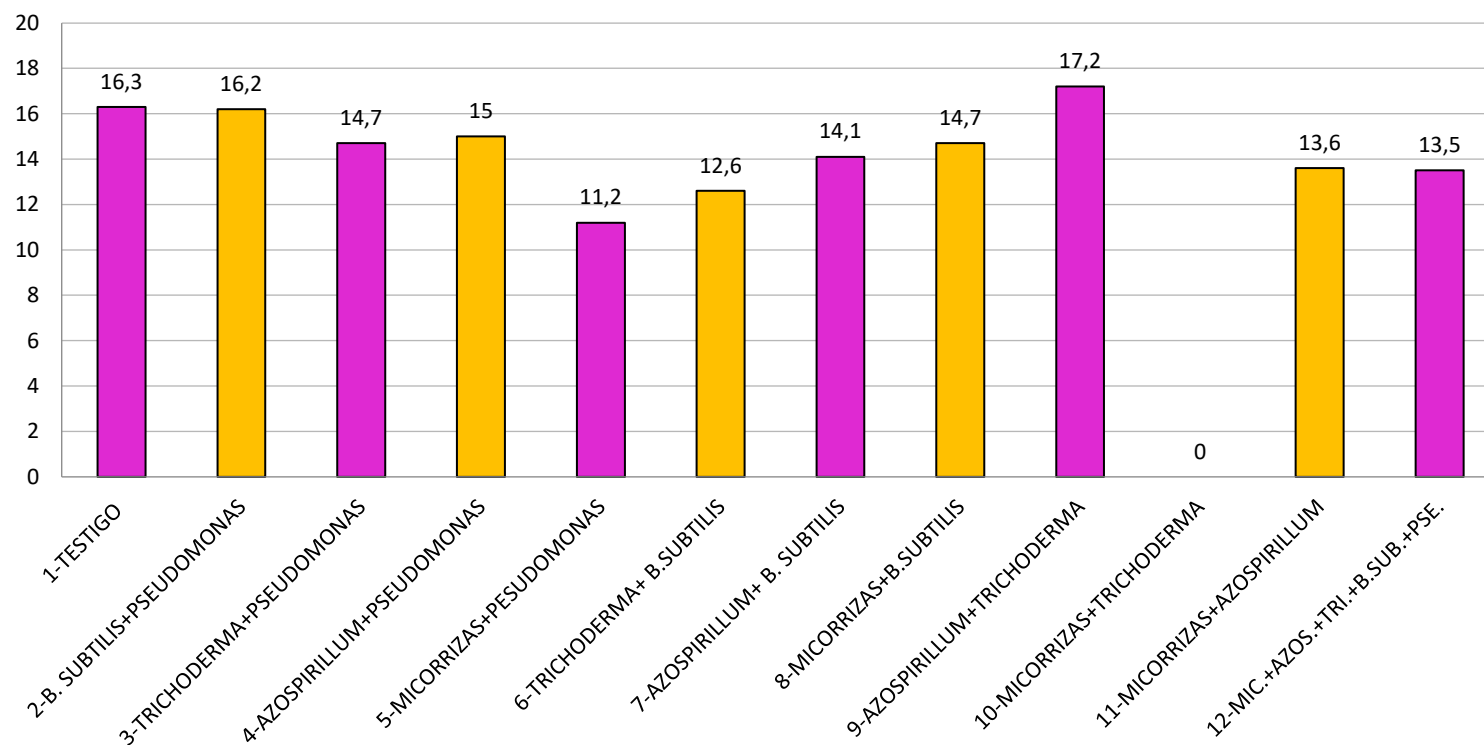
Longitud radicular (cms.)

Tratamientos	Longitud (cms.)	
1-TESTIGO	16,3	ab
2-B. SUBTILIS + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	16,2	abc
3-TRICHODERMA + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	14,7	abcd
4-AZOSPIRILLUM + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	15	abcd
5-MICORRIZAS + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	11,2	e
6-TRICHODERMA + B.SUBTILIS + GRAFITO + MAP	12,6	de
7-AZOSPIRILLUM + B. SUBTILIS + GRAFITO + MAP	14,1	bcd
8-MICORRIZAS + B.SUBTILIS + GRAFITO + MAP	14,7	abcd
9-AZOSPIRILLUM + TRICHODERMA + GRAFITO + MAP	17,2	a
10-MICORRIZAS + TRICHODERMA + GRAFITO + MAP	0	f
11-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + GRAFITO + MAP	13,6	bcde
12-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + TRICHODERMA + B.SUBTILIS + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	13,5	cde

Medidas con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Longitud radicular (cms.)

Longitud de las raíces de los diferentes tratamientos



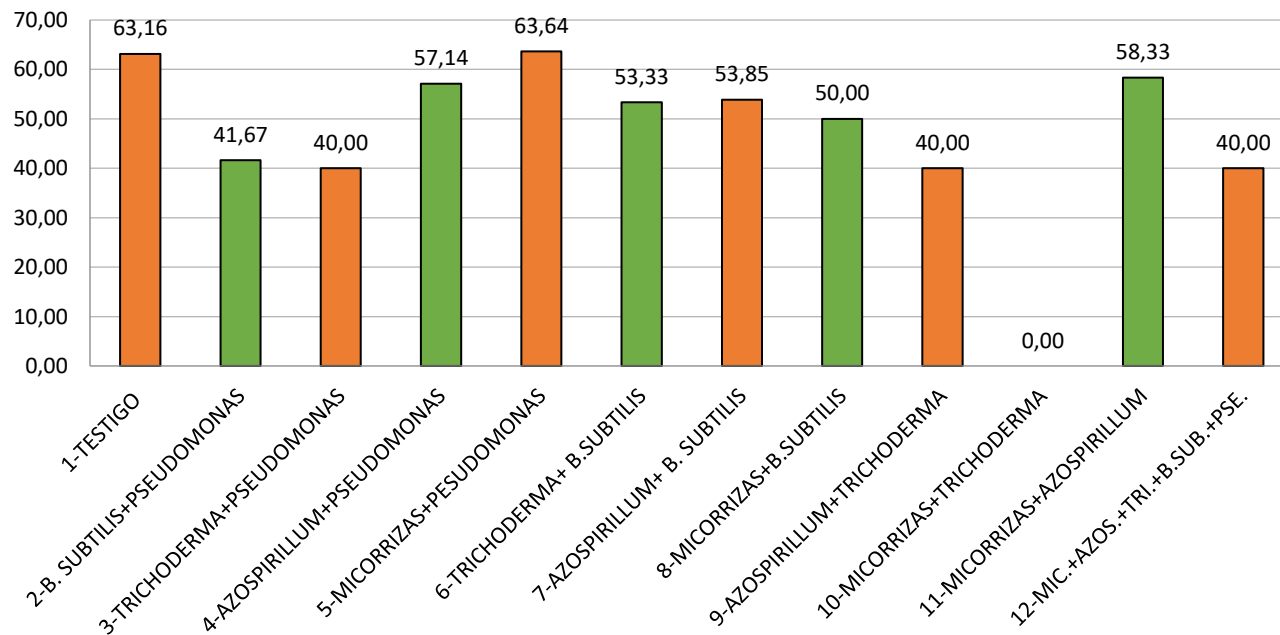
Resultados

Materia seca %

Tratamientos	MH (G)	MS(G)	MS%
1-TESTIGO	19	7	63,2
2-B. SUBTILIS + PSEUDOMONAS + MAP + GRAFITO	12	7	41,7
3-TRICHODERMA + PSEUDOMONAS + MAP + GRAFITO	10	6	40,0
4-AZOSPIRILLUM + PSEUDOMONAS + MAP + GRAFITO	14	6	57,1
5-MICORRIZAS + PESUDOMONAS + MAP + GRAFITO	11	4	63,6
6-TRICHODERMA + B.SUBTILIS + MAP + GRAFITO	15	7	53,3
7-AZOSPIRILLUM + B. SUBTILIS + MAP + GRAFITO	13	6	53,8
8-MICORRIZAS + B.SUBTILIS + MAP + GRAFITO	10	5	50,0
9-AZOSPIRILLUM + TRICHODERMA + MAP + GRAFITO	5	3	40,0
10-MICORRIZAS + TRICHODERMA + MAP + GRAFITO	0	0	0,0
11-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + MAP + GRAFITO	12	5	58,3
12-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + TRICHODERMA + B.SUBTILIS + PSEUDOMONAS + MAP + GRAFITO	10	6	40,0

Resultados

Materia seca (%)



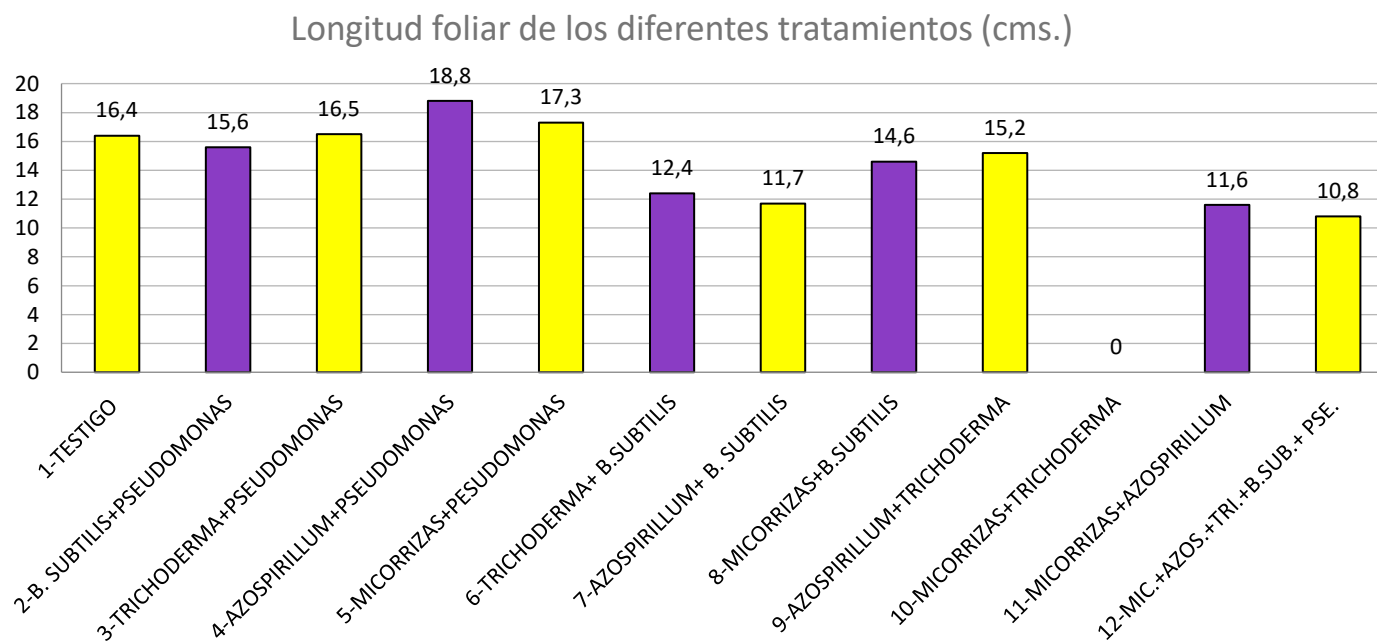
Resultados

Longitud foliar (cms.)

Tratamientos	Longitud (cms.)	
1-TESTIGO	16,4	bc
2-B. SUBTILIS + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	15,6	cd
3-TRICHODERMA + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	16,5	bc
4-AZOSPIRILLUM + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	18,8	a
5-MICORRIZAS + PESUDOMONAS + GRAFITO + MAP	17,3	b
6-TRICHODERMA + B.SUBTILIS + GRAFITO + MAP	12,4	e
7-AZOSPIRILLUM + B. SUBTILIS + GRAFITO + MAP	11,7	ef
8-MICORRIZAS + B.SUBTILIS + GRAFITO + MAP	14,6	d
9-AZOSPIRILLUM +TRICHODERMA + GRAFITO + MAP	15,2	d
10-MICORRIZAS + TRICHODERMA + GRAFITO + MAP	0	g
11-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + GRAFITO + MAP	11,6	ef
12-MICORRIZAS + AZOSPIRILLUM + TRICHODERMA + B.SUBTILIS + PSEUDOMONAS + GRAFITO + MAP	10,8	f

Medidas con una letra común no son significativamente diferentes ($p>0,05$)

Longitud foliar (cms.)



Conclusiones preliminares:

- Los resultados obtenidos en las evaluaciones que hemos realizado ajustan en su calidad Lote a Lote.
- Se sugiere evitar mezclas complejas o totales de microorganismos.
- Los costos comprendidos hasta la fecha en inoculaciones de maíz promedian los 5 u\$s/ha como base de inoculante en talco.
- El principal factor beneficiado en etapas tempranas para dicha condición es el desarrollo foliar.
- Para maíz, las Pseudomonas están adquiriendo relevancia en las combinaciones, por lo que estamos viendo la importancia de tener su presentación en estado sólido.
- Excepto en el caso particular descrito no se observan incompatibilidades en la utilización combinada de grafito y microorganismos.

Próximos pasos....

Realizar una repetición completa con MAP y grafito con otro híbrido y en condiciones de stress hídrico.

Investigar por que Micorrizas + Trichoderma + MAP + GRAFITO fue un tratamiento que no permitió el desarrollo de plantas.

Realizar un ensayo donde se incorporen tratamientos a dosis crecientes de inoculación con Azospirillum sumado al uso de MAP y grafito para observar resultados.

Realizar comparaciones utilizando misma seria de suelo.

Imágenes del ensayo

29/8/2022



testigo

T2







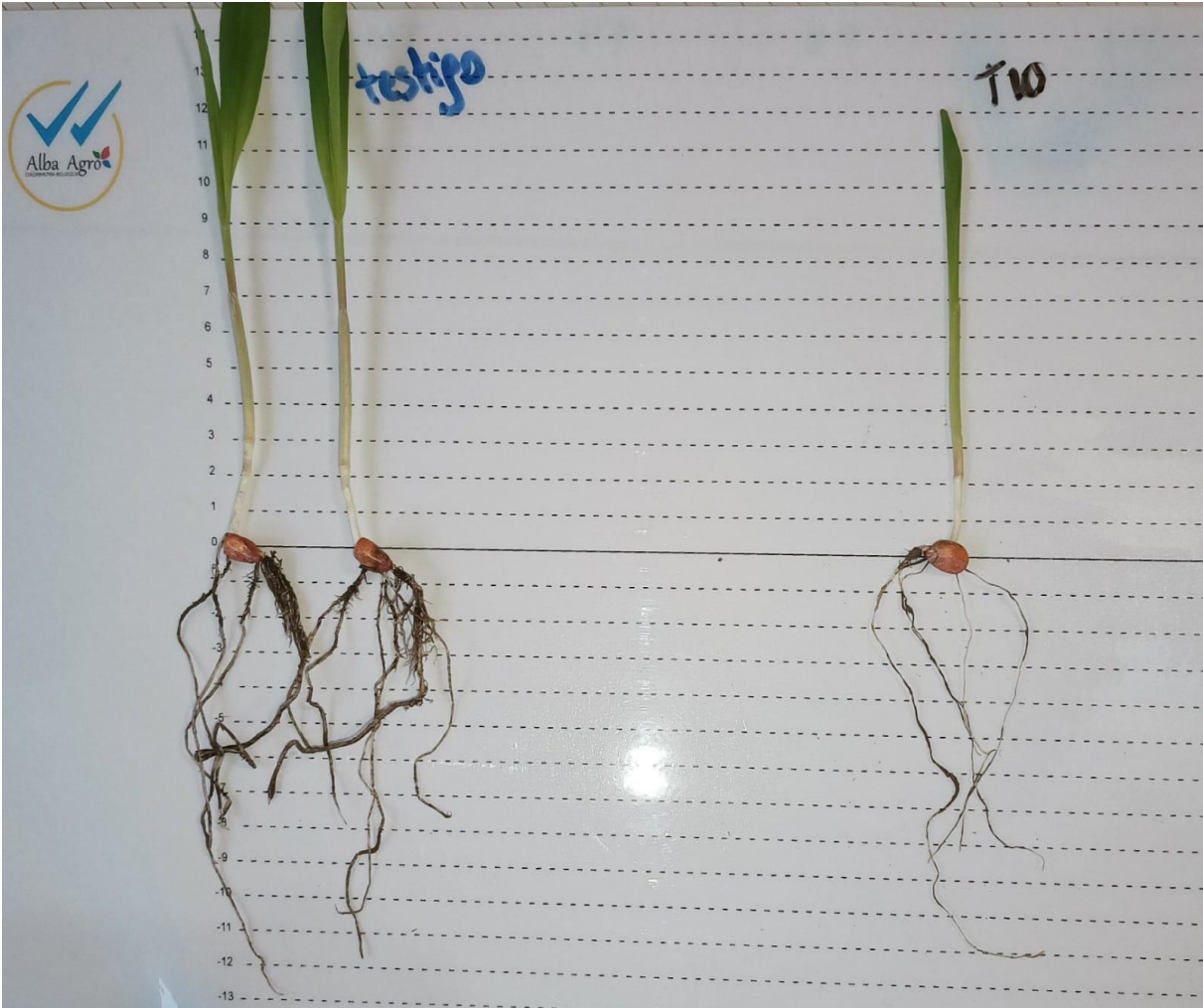
















Muchas gracias!!

elalba.agro@gmail.com



El.alba.Agro