

USO DE BIOESTABILIZADO EN ALTAS DOSIS PARA PRODUCCIÓN DE PLANTAS: ¿CÓMO AFECTA LA PRODUCTIVIDAD Y LA CONCENTRACIÓN DE NITRÓGENO, COBRE Y ZINC EN LOS TEJIDOS?

El Bioestabilizado es una enmienda orgánica compostada que se caracteriza por sus altas concentraciones de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) en relación a otros Compost, pero además presenta una alta concentración de los metales Cobre (Cu) y Zinc (Zn). Por lo tanto, el uso de este producto en producción de plantas agrícolas genera un cuestionamiento casi común en los productores, que se relaciona con el efecto que puede tener en la concentración de Cu y Zn en los tejidos de las plantas, como también en la producción y concentración de otros nutrientes.

Para contribuir a una respuesta técnica en esta temática, se llevó a cabo un experimento en las instalaciones de INIA estación experimental Quilamapu, que comprendió un experimento en macetas de 3 kg de suelo cada una con 5 tratamientos de fertilización (Ver Foto 1), que incluyeron un control sin fertilización (T1), un tratamiento de fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N (100 mg de N por cada 1 kg de suelo seco puesto en las macetas) (T2), un tratamiento con Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N (T3) (Relación N:P₂O₅:K₂O = 1:1,44:0,5), un tratamiento con Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N (T4), y un tratamiento con Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N (T5). Como el Bioestabilizado aporta además P y K y otros nutrientes, en el tratamiento 2 (T2) se aplicó la misma cantidad de P (superfosfato triple) y K (muriato de potasio) que recibió el tratamiento 3 (Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N) para tener 2 tratamientos comparables en cuanto a las dosis totales de N, P y K aplicadas. El suelo empleado es de textura franca proveniente de la zona central del país (valle del Cachapoal). Cabe destacar que la entrega de N desde el Bioestabilizado es más lenta en relación al uso de fertilizantes convencionales, dado que se trata de una enmienda orgánica compostada, lo cual justifica el aumento en la dosis de esta enmienda con el fin de entregar una mayor cantidad de N disponible. En la figura 1, 2 y 3, se presenta la evolución de N, Cu y Zn en las plantas de Ballica durante los primeros 3 cortes. En las figuras 4, 5, 6 y 7 se presenta la producción de materia seca, y las extracciones de N, Cu y Zn, respectivamente.

Los resultados acumulados hasta el tercer corte de las ballicas indican que la concentración de N con el uso de Bioestabilizado en igual dosis de N que la fertilización convencional (100 ppm de N) fue inferior durante todos los cortes, en tanto que el uso de Bioestabilizado en dosis 2 y 4 veces superior al aporte de N con la fertilización convencional presentó la misma concentración de N en los tejidos durante los 3 cortes evaluados, excepto en el último corte donde la dosis más alta de Bioestabilizado generó mayor concentración de N en los tejidos (Figura 1).

La concentración de Cu no es afectada (similar a lo obtenido con la fertilización convencional) (Figura 2) y la concentración de Zn sólo es mayor con el uso de Bioestabilizado en dosis de N equivalente a 4 veces lo usado con la fertilización convencional (Figura 3).

En relación a la producción de materia seca (MS), el uso de dosis crecientes de Bioestabilizado afectó positivamente dicho parámetro (Figura 4), sin embargo la mayor producción de MS se logró con el uso de fertilización convencional. Por tanto, las dosis de Bioestabilizado empleadas no generan efectos negativos sobre la producción de MS, es más hubo un efecto directamente proporcional entre la dosis empleada y la producción de MS obtenida para las dosis evaluadas en este experimento.

Respecto de la extracción de N por las ballicas (Figura 5), el uso de Bioestabilizado en dosis crecientes permitió incrementar el valor obtenido en directa relación con la dosis de N aplicada, y solamente el uso de Bioestabilizado en dosis equivalente a 4 veces el N aplicado con la fertilización convencional, logró superar el valor obtenido por la fertilización convencional.

La extracción de Cu (Figura 6) en los tratamientos que recibieron Bioestabilizado en diferentes dosis fue siempre inferior a la obtenida con la fertilización convencional. Adicionalmente, la extracción de Cu en el tratamiento con la mayor dosis de Bioestabilizado fue similar al control sin fertilización, asociado con la alta concentración de Cu del suelo utilizado.

La extracción de Zn (Figura 7) fue similar entre el control sin fertilización, la fertilización convencional y el uso de Bioestabilizado en igual dosis de N que la fertilización convencional, en tanto que con el uso de las mayores dosis de Bioestabilizado hubo una mayor extracción de Zn en relación directa con la dosis empleada.



Foto 1. Vista general del experimento.

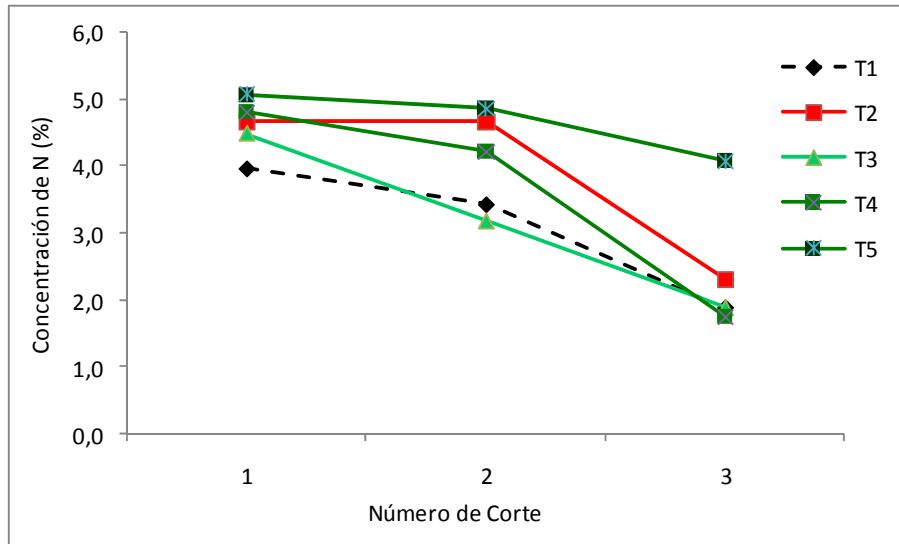


Figura 1. Evolución de la concentración de Nitrógeno en la biomasa aérea de ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

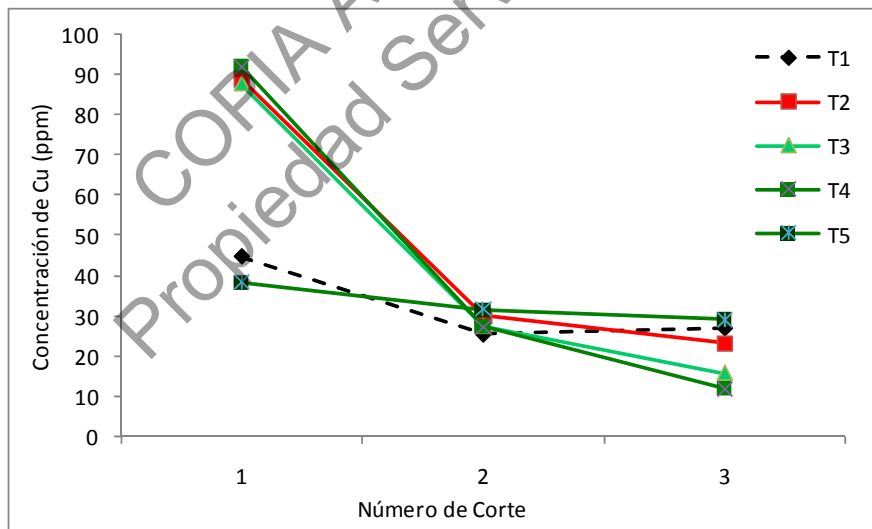


Figura 2. Evolución de la concentración de Cobre en la biomasa aérea de ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

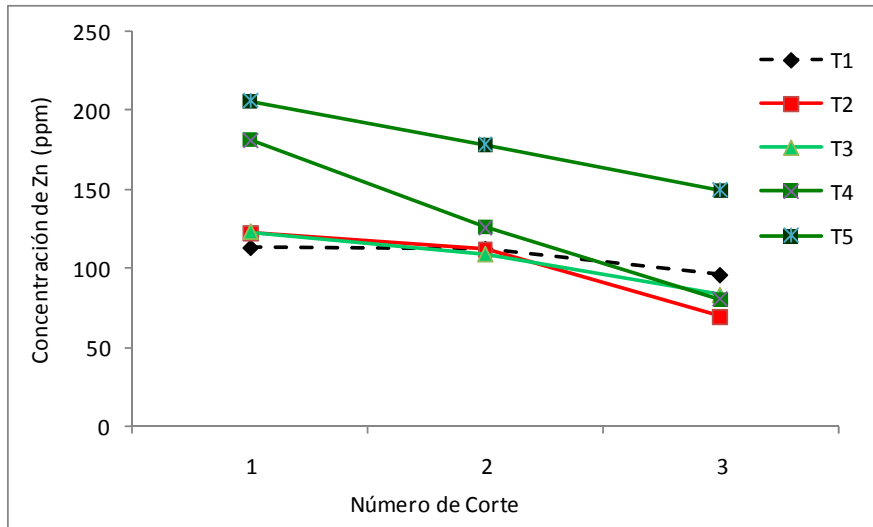


Figura 3. Evolución de la concentración de Zinc en la biomasa aérea de ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

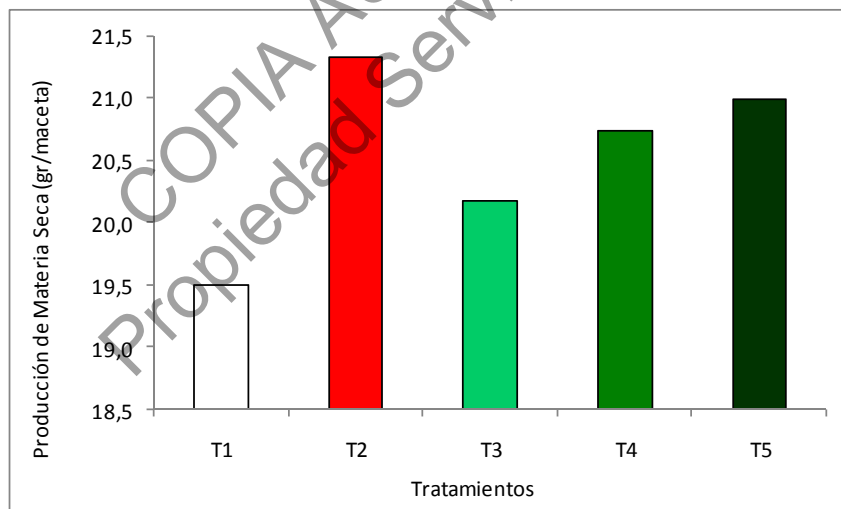


Figura 4. Producción de Materia Seca de ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

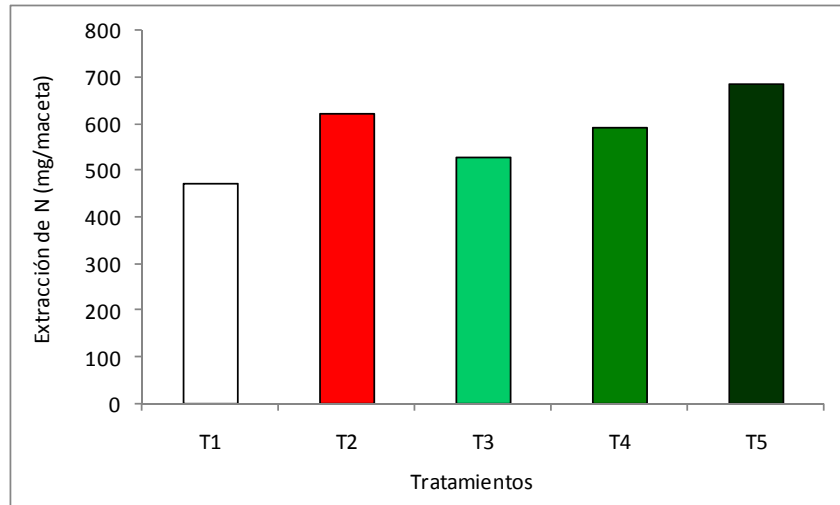


Figura 5. Extracción acumulada de Nitrógeno durante 3 cortes consecutivos en ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

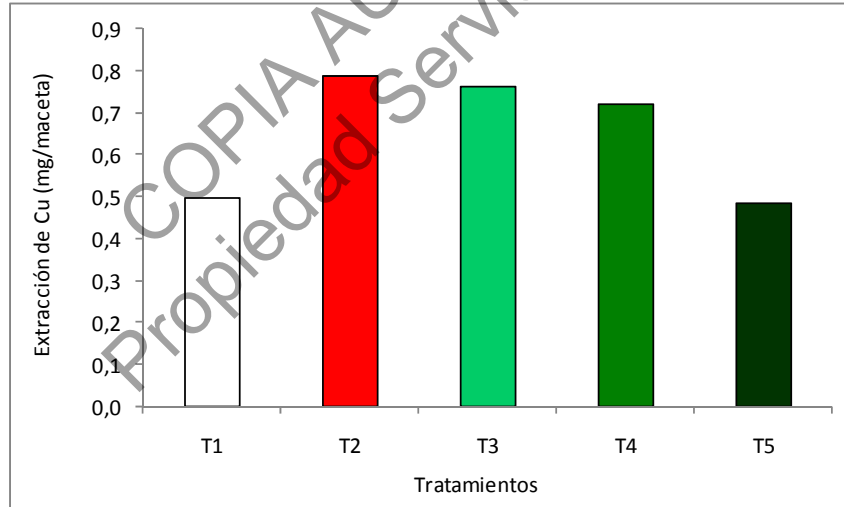


Figura 6. Extracción acumulada de Cobre durante 3 cortes consecutivos en ballicas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

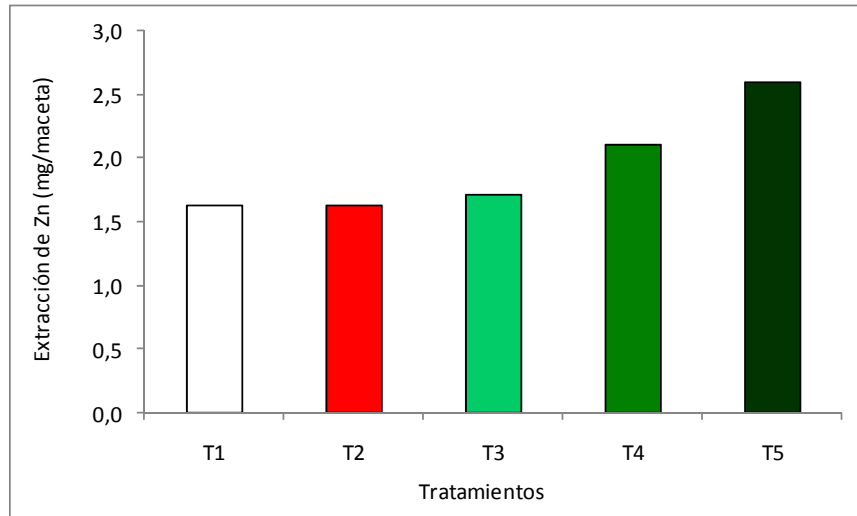


Figura 7. Extracción acumulada de Zinc durante 3 cortes consecutivos en ballenas cultivadas en macetas frente a 5 tratamientos de fertilización.

T1: Control sin fertilización.

T2: Fertilización convencional empleando urea en dosis de 100 ppm de N.

T3: Bioestabilizado en dosis de 100 ppm de N.

T4: Bioestabilizado en dosis de 200 ppm de N.

T5: Bioestabilizado en dosis de 400 ppm de N.

COPIA AUTORIZADA
Propiedad Servicios Pucallpa