



CONTENIDO DE ANTIOXIDANTES TOTALES Y CLOROFILA EN LECHUGA BAJO FERTILIZACIÓN ORGÁNICA CON COMPOST

Carnicer, S.^{1,*}, M. S. Shindoi², M. R. Delfino³, M. C. Leconte¹

¹ Instituto Agrotécnico "Pedro M. Fuentes Godo"; Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Nordeste; Las Heras 727 (3500); Resistencia, Provincia del Chaco. sebastiancarnicer1@hotmail.com

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Colonia Benítez, Marcos Briolini 750 (3505), Provincia del Chaco.

³ Laboratorio de Análisis Instrumental, Unidad de Control de Fármacos y Tóxicos; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura; Universidad Nacional de Nordeste; Av. Libertad 5460 (Campus Deodoro Roca) (3400); Corrientes, Capital.

INTRODUCCIÓN:

La lechuga es considerada una de las hortalizas más consumidas en el mundo. Este cultivo absorbe más del 50% del total de nutrientes tres semanas antes de la cosecha. Para cumplir con estas necesidades nutricionales y obtener buenos rendimientos, en la actualidad se realizan fertilizaciones químicas y enmiendas orgánicas. Dentro de esta última se encuentra el compost, producto que, dentro de sus cualidades, está la de aportar nutrientes al suelo, tanto de manera inmediata como lenta. Además de un buen rendimiento, como estándares de calidad del cultivo se considera importante que presente: color verde brillante, hojas enteras (sin daños mecánicos), crujientes, turgentes, tiernas y buena capacidad antioxidante, ya que hoy en día también se busca mejorar las cualidades nutricionales de los cultivos y los beneficios para la salud que ellos puedan aportar. Los antioxidantes tienen distintos beneficios a la salud humana ya que al consumirlos previenen dolencias coronarias. Su efecto en el consumo se asocia a la capacidad de evitar el estrés oxidativo ante la presencia de radicales libres. La mayor parte de la capacidad antioxidante de los vegetales se la proporciona su contenido de vitaminas, clorofila y carotenoides, entre otros.

OBJETIVOS:

El objetivo del trabajo fue evaluar el contenido de antioxidantes y clorofila de dos cultivares de lechuga, cultivares Grand Rapids e Isabela, en suelos enmendados con compost a base de aserrín de algarrobo y estiércol.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se incorporó compost al suelo en tres dosis equivalentes a 0, 20 y 40 t/ha por única vez a diferentes parcelas. Sobre ellas se realizaron dos ciclos sucesivos del cultivo. Para determinar el contenido de **antioxidantes totales** se utilizó el método electroquímico propuesto por Bercheñi *et al.* (2001), que permite estimar la capacidad antioxidante total de los alimentos en base a un valor índice, llamado Número de Bromo (NBr). Para la determinación de **clorofila total** se trabajó según el método de MacKinney *et al.* (1941), que se basa en la absorción de la luz de extractos con clorofila en solución de acetona-agua. Los datos fueron analizados por ANOVA por el test de Tukey ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Como puede verse en la Tabla 2 siempre los valores de clorofila Total (Clor T) fueron mayores para ambos cultivares con el agregado de compost, pero la diferencia bajó en el segundo ciclo, salvo en clorofila a para el cultivar Isabela. Se debe a que el contenido de clorofila en los vegetales depende de la disponibilidad de N y como puede verse en la Tabla 1 este aumentó en los tratamientos con compost. La existencia de este nutriente en cantidades suficientes en las células estimula la actividad de enzimas que dan forma a un diverso número de proteínas de diferente función. Fruto de esto la actividad fotosintética y, por tanto, el desarrollo vegetal es estimulado. El contenido de NT y disponible aportado por el compost explicaría las diferencias encontradas de clorofila entre los tratamientos.

El número de Bromo, como índice de antioxidantes totales, mostró, en ambos ciclos, una respuesta positiva a la incorporación de compost (tabla 2). La uva y el kiwi son alimentos con una de las más altas capacidades antioxidantes. Estas frutas obtuvieron valores de 400 NBr y 672 NBr (Bercheñi *et al.* 2001). Palomaro *et al.* (2009) encontraron que la capacidad antioxidante de la lechuga era inferior a la del kiwi y uva, como los observados en este trabajo. Varios trabajos mencionan incrementos de la capacidad antioxidante como respuesta a una adecuada fertilización del cultivo, un ejemplo de esto es que se ha encontrado incremento en el contenido de vitamina C, carotenos y hierro (más precisamente el ion ferroso) al fertilizar con abono orgánico. Esto explica la respuesta positiva del NBr de las plantas con la incorporación de compost al suelo, ya que una adecuada nutrición favorece la síntesis de los mismos. El incremento de la capacidad antioxidante también puede ser una respuesta de la planta a determinadas situaciones de estrés, ya sean bióticos o abióticos. En el segundo ciclo del cultivo se registró una temperatura media de 21 °C con máximas de 31 °C. Dado que el cultivo requiere para su óptimo desarrollo temperaturas entre 15 y 18 °C, con máximas de 21 a 24 °C, es probable que este aumento generalizado del NBr en el segundo ciclo se haya debido a la respuesta de la planta a una elevada temperatura ambiente

Tabla 1	Dosis de compost en suelo (T/ha)											
	0				20				40			
Momento	Primer Ciclo						Segundo Ciclo					
K (cmolc/Kg)	0,10	b	0,15	ab	0,23	a	0,10	b	0,13	b	0,20	a
NT (%)	0,10	b	0,15	b	0,31	a	0,14	b	0,27	a	0,36	a
P (ppm)	50,6	b	120,4	a	131,1	a	45,7	c	78,0	b	97,6	a

Tabla 2	Cv. Grand Rapids/1 ^{er} Ciclo				Cv. Isabela1 ^{er} Ciclo			
	0	20	40	CV	0	20	40	CV
Tratamiento (Tn/ha)	0	20	40	CV	0	20	40	CV
Clor T (mg/100g)	50,3 a	64,0 ab	76,4 b	11,53	50,3 a	67,3 b	67,5 b	8,41
NBr	177 a	267 b	243 b	12,72	121 a	151 a	325 b	13,12
Cv. Grand Rapids 2 ^{do} Ciclo				Cv. Isabela2 ^{do} Ciclo				
Tratamiento (Tn/ha)	0	20	40	CV	0	20	40	CV
Clor T (mg/100g)	58,8 a	62,2 a	71,0 b	5,12	58,0 a	59,3 a	68,6 a	21,65
NBr	295 a	290 a	339 b	4,22	221 a	309 b	357 b	13,82

CONCLUSIONES:

Los valores de clorofila total fueron mayores para ambos cultivares con el agregado de compost respecto del suelo sin compost, la diferencia entre dichos tratamientos bajó en el segundo ciclo, salvo en clorofila a para el cultivar Isabela. El número de Bromo mostró, en ambos ciclos, una respuesta positiva a la incorporación de compost. Esto pone en valor el uso de compost como mejorador de la calidad del cultivo de lechuga, particularmente su capacidad antioxidante.

PALABRAS CLAVES: Lechuga, antioxidantes, compost