

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA QUẶNG BENTONIT
ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH LÝ – HÓA SINH VÀ SỰ TÍCH LŨY CU CỦA
RAU DÈN ĐỎ (*AMARANTHUS TRICOLOR*) TRỒNG TRÊN ĐẤT Ô NHIỄM CU**

Trần Khánh Vân, Vũ Thị Phượng, Lê Hải Đăng
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Đồng là một yếu tố dinh dưỡng thiết yếu ở nồng độ thấp nhưng là độc hại cho sinh vật ở nồng độ cao hơn (Hall J.L (2002). Đồng cần thiết cho sự phát triển bình thường của cây vì nó là thành phần cấu tạo nên nhiều enzyme và protein khác nhau. Đồng ảnh hưởng đến nhiều quá trình sinh lý - sinh hóa của cây trồng như quá trình cố định nitơ, sự khử nitrat, sự phân giải, sự khử CO₂, sự chuyển hóa glucit, tạo các mô mới... và ảnh hưởng đến tính chịu hạn, chịu lạnh, chịu nóng của cây (Nguyễn Như Khanh và Cao Phi Bằng, 2012).

Rau dền là loại rau ăn lá được sử dụng nhiều vào mùa hè, có tác dụng thanh nhiệt và giàu dinh dưỡng. Thân và lá rau dền có vị ngọt, chứa sắt, vitamin B2, vitamin C và canxi (Mai Thị Phương Anh, 1996). Theo y học cổ truyền, rau dền đỏ có vị ngọt, tính mát, tác dụng thanh nhiệt, làm mát máu, lợi tiểu, sát trùng, trị huyết nhiệt sinh mụn nhọt... Ngoài ra rau dền đỏ còn được sử dụng để tách chiết hợp chất màu anthocyanin trong công nghiệp.

Bentonit là khoáng sét tự nhiên được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp và trong xử lý môi trường do có nhiều đặc tính như khả năng trao đổi ion, tính hấp phụ, trương nước... Bentonit góp phần làm sạch môi trường. Khi cho bentonit vào nước sông Kim Ngưu, các chỉ số ô nhiễm môi trường như BOD, COD, OD đều giảm (Trần Văn Quy và cs., 2010). Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện để tìm hiểu khả năng hấp phụ kim loại, các chất hữu cơ hay vi sinh vật có hại trong nước bằng quặng bentonit tự nhiên và quá trình biến tính quặng bentonit nhằm tăng khả năng hấp phụ của chúng (Lê Đức Trung và Nguyễn Ngọc Linh, 2007). Khả năng hấp phụ và trao đổi ion của quặng bentonit ngày càng được quan tâm và nghiên cứu trong xử lý ô nhiễm kim loại nặng trong môi trường. Nhóm tác giả Kovo et al. (2015) nghiên cứu khả năng loại bỏ Ni và Mn từ nước của bentonit, kết quả cho thấy bentonit là chất hấp phụ có chi phí thấp và thân thiện với môi trường. Wongkoblap et al. (2013) nghiên cứu khả năng hấp phụ của bentonit tự nhiên, bentonit biến tính và than hoạt tính trong hấp phụ Pb, Cd và Cu trong nước. Qua nghiên cứu cho thấy bentonit biến tính có tác dụng hấp phụ cao hơn bentonit tự nhiên và hiệu quả hấp phụ của bentonit biến tính đối với Pb cao hơn Cd và Cu. Tuy nhiên, ở Việt Nam, sử dụng bentonit để làm giảm hàm lượng KLN trong rau khi trồng trên đất bị ô nhiễm bởi KLN chưa được nghiên cứu nhiều.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu:

- Hạt giống rau dền đỏ (*Amaranthus tricolor*) do Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng, Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội cung cấp.

- Quặng bentonit tự nhiên do Bộ môn Hóa vô cơ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội cung cấp.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm gồm 4 công thức, mỗi công thức lặp lại 4 lần. Mỗi bầu đất chứa 6 kg đất phù sa được gây ô nhiễm nhân tạo Cu ở mức 50 ppm (giới hạn hàm lượng tổng số của kim loại Cu trong đất nông nghiệp, QCVN 03: 2008/BTNMT) bằng muối Cu(NO₃)₂.3H₂O. Tiến hành bổ sung quặng bentonit theo công thức:

CT 1 (ĐC): Đất thí nghiệm (đất phù sa gây ô nhiễm Cu 50ppm)

CT 2: Đất thí nghiệm + 8,5g bentonit/kg đất

CT 3: Đất thí nghiệm + 17g bentonit/kg đất

CT 4: Đất thí nghiệm + 34g bentonit/kg đất

Hạt được gieo trong thùng xốp đến chiều cao 5 cm, tiến hành đánh ra các bầu; đến khi cây cao 10cm thì tỉa bớt, để lại 6 cây/bầu. Cây được tưới nước hàng ngày.

Phương pháp lấy mẫu phân tích

Cây rau dền đỏ được thu hoạch sau khi trồng 3 tháng. Mẫu lá được thu theo phương pháp lấy lá công năng (lá thứ 3 từ trên xuống). Các mẫu cây được lấy vào thời điểm thu hoạch để xác định khối lượng tươi, chiều cao cây.

Các chỉ tiêu và phương pháp xác định

- Xác định các chỉ tiêu năng suất: Chiều cao cây, khối lượng tươi.

- Xác định các chỉ tiêu sinh lí - hóa sinh: xác định hàm lượng diệp lục trong lá theo Wettstein (1957); hàm lượng vitamin C (axit ascorbic) trong lá được xác định theo phương pháp chuẩn độ bằng i-ốt; xác định hoạt tính enzyme catalase theo phương pháp của Bergmeyer (1983); hàm lượng Cu trong rễ, thân, lá cây rau dền đỏ được xác định bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS (Atomic Absorption Spectroscopy).

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và SPSS 20.0 và sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm được xử lý bằng One - way ANOVA và Tukey's - b ở mức $\alpha = 0,05$.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu.

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến chiều cao cây rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Chiều cao cây là một chỉ tiêu sinh trưởng quan trọng để đánh giá tác động của yếu tố thí nghiệm đến sự sinh trưởng của cây. Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến chiều cao cây rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến chiều cao cây rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Tỉ lệ so với đối chứng (%)
CT 1(ĐC)	23,30 ^b ± 1,15	100
CT 2	23,65 ^b ± 0,65	101,5
CT 3	22,82 ^b ± 1,00	97,9
CT 4	19,85 ^a ± 0,66	81,2

Ghi chú: các chữ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$

Kết quả thí nghiệm cho thấy khi đất trồng bị ô nhiễm bởi kim loại Cu thì việc bổ sung bentonit vào đất không ảnh hưởng đến chiều cao cây rau dền đỏ, trừ CT 4. Rau dền đỏ ở CT 4 có chiều cao cây trung bình thấp nhất và có sự khác biệt có ý nghĩa với các công thức còn lại. Điều này có thể là do ngoài bên cạnh tác dụng giữ Cu trong đất thì ở liều lượng cao (CT4), bentonit có thể ảnh hưởng đến khả năng trao đổi cation trong đất (Đoàn Văn Thành, 2012), do đó sự hấp thu chất dinh dưỡng của cây trồng. Trong đất ô nhiễm Cu (mức 50 ppm), liều lượng bentonite 8,5g bentonit/kg đất và 17gbentonit/ kg đất không ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao của cây. Liều lượng bentonite 34g bentonit/kg đất bắt đầu ức chế sự sinh trưởng của cây, chiều cao cây giảm còn 81,2% so với đối chứng.

Ảnh hưởng của liều lượng bentonite đến khối lượng tươi của cây rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Trong quá trình sống, cây hấp thụ các chất dinh dưỡng từ môi trường, quang hợp tổng hợp nên các chất cần thiết cho cơ thể. Chiều cao, khối lượng cây tăng dần trong quá trình sống. Về mặt sinh trưởng, bên cạnh chiều cao thì khối lượng tươi cũng là một tiêu chí quan trọng để đánh giá tốc độ và khả năng sinh trưởng của cây trồng. Kết quả về ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến khối lượng tươi của rau dền đỏ được trình bày ở Bảng 2 sau đây:

Bảng 2

Ảnh hưởng của bentonit đến khối lượng tươi của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Công thức	Khối lượng tươi (g)	Tỉ lệ so với đối chứng (%)
CT 1 (ĐC)	5,98 ^{ab} ± 0,71	100
CT 2	7,06 ^b ± 0,63	118,1
CT 3	5,33 ^{ab} ± 0,78	89,1
CT 4	4,48 ^a ± 0,47	74,9

Ghi chú: các chữ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$

Khối lượng tươi của rau dền đỏ ở CT 2 có giá trị lớn nhất (7,06 g), CT 4 có giá trị nhỏ nhất (4,48 g) tuy nhiên cả 2 công thức đều không có sự khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng. Giữa CT 2 và CT 4 có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Ở liều lượng 8,5 g bentonit/kg đất, cây sinh trưởng tốt hơn không bổ sung bentonit và liều lượng 34 g bentonit/kg đất cây sinh trưởng kém hơn.

2. Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến một số chỉ tiêu sinh lí – hóa sinh của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến hàm lượng diệp lục tổng số của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Diệp lục có vai trò bậc nhất đối với quang hợp, hàm lượng diệp lục trong lá quyết định trực tiếp đến hiệu suất quang hợp từ đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng. Ảnh hưởng của liều lượng bentonite đến hàm lượng diệp lục tổng số của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu được trình bày ở Bảng 3.

Kết quả của nghiên cứu cho thấy, hàm lượng diệp lục tổng số không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các công thức. Hàm lượng diệp lục tổng số trong lá cây ở CT 4 là cao nhất (2,59

mg/g) và CT 2 là thấp nhất (2,01 mg/g), tuy nhiên sự khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê. Như vậy liều lượng bentonit khác nhau trong đất bị ô nhiễm Cu không ảnh hưởng đến hàm lượng diệp lục tổng số trong lá cây rau dền đỏ.

Bảng 3

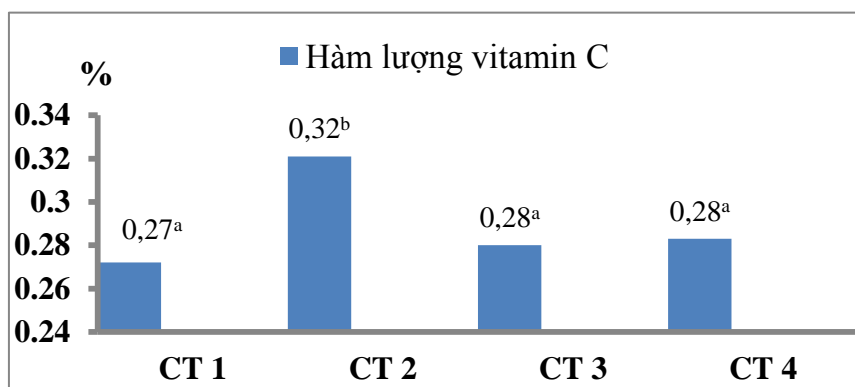
Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến hàm lượng diệp lục tổng số trong lá rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Công thức	Hàm lượng diệp lục tổng số (mg/kg chất tươi)	Tỉ lệ so với đối chứng (%)
CT 1(ĐC)	2,25 ^a ± 0,13	100
CT 2	2,01 ^a ± 0,29	89,3
CT 3	2,22 ^a ± 0,17	98,7
CT 4	2,59 ^a ± 0,11	115,1

Ghi chú: các chữ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến hàm lượng vitamin C của cây rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Vitamin C được biết đến là một chất chống oxy hóa, giúp cây đối phó với hạn hán, tia cực tím. Hàm lượng vitamin C trong rau là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá giá trị dinh dưỡng của rau. Vitamin C tham gia vào nhiều quá trình chuyển hóa trong cơ thể như tham gia tạo collagen - thành phần thiết yếu trong mô liên kết và vai trò quan trọng trong chữa lành vết thương, chống stress, tăng sức đề kháng cho cơ thể, chống oxy hóa bằng cách trung hòa các gốc tự do sản sinh ra từ các phản ứng chuyển hóa (Phạm Thị Trân Châu và cs, 2012). Vitamin C có nhiều trong các quả màu vàng như cam, xoăn, đu đủ, cà rốt, cà chua và các loại rau có màu đậm như rau dền, rau muống, cải bẹ xanh (Tạ Thu Cúc và cs, 2000).



Hình 1: Ảnh hưởng của liều lượng bentonite đến hàm lượng vitamin C của cây rau dền đỏ

Lá cây rau dền đỏ ở CT2 có hàm lượng vitamin C cao nhất (0.32 g/g), cao hơn 18,01% so với đối chứng. Hàm lượng vitamin C thấp nhất là ở CT 1 (0,27 mg/kg). Có thể với khả năng trao đổi ion, bentonit ở liều lượng 8,5g bentonit/kg đất giúp lá cây tích lũy được nhiều khoáng hơn, cây hấp thu đầy đủ dinh dưỡng nên hàm lượng vitamin C trong lá được nâng cao.

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến hoạt độ enzym catalase của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Catalase là một enzym chống oxy hóa của thực vật, nó thường được cảm ứng hình thành khi cây bị “stress oxy hóa”. Khi cây bị stress với sự hình thành nhiều chất oxy hóa như H_2O_2 , OH^- và O_2^- . Phản ứng phòng vệ của cây là tăng hoạt độ của các enzyme chống oxy hóa như catalase, superoxit dismutase, ascorbat peroxidase ... để phân giải các chất oxy hóa, bảo vệ cơ thể (Phạm Thị Trân Châu và cs., 2012).

Bảng 4

Ảnh hưởng của liều lượng bentonit đến hoạt độ enzym catalase của rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Công thức	Hoạt độ catalase (U/ml)	Tỉ lệ so với đối chứng (%)
CT 1(ĐC)	30,26 ^a ± 1,46	100
CT 2	38,08 ^{ab} ± 2,59	125,8
CT 3	34,98 ^{ab} ± 1,36	115,6
CT 4	42,67 ^b ± 3,60	141,0

Ghi chú: các chữ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$

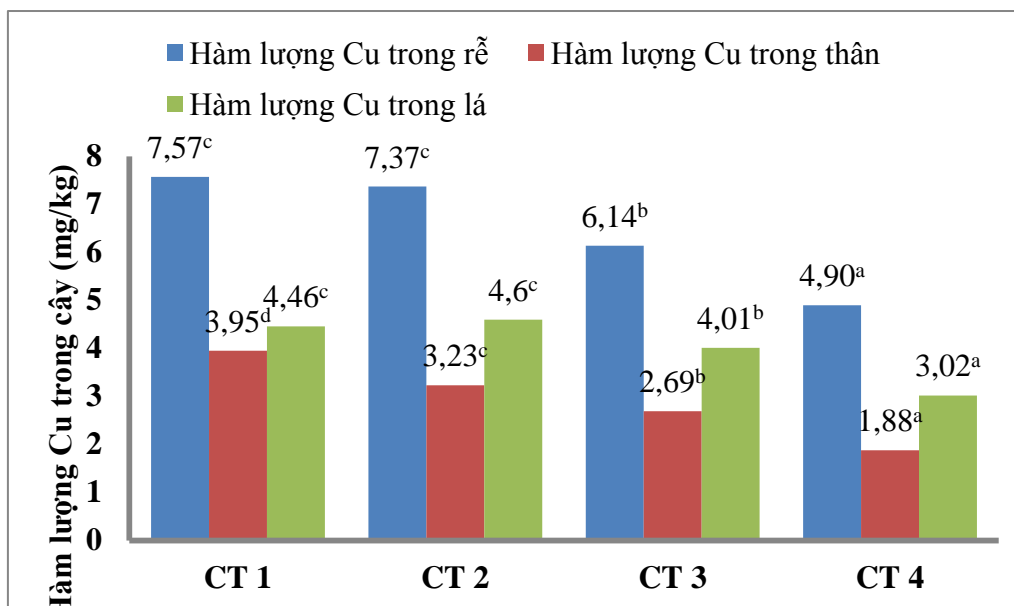
Qua kết quả trên, chúng tôi nhận thấy hoạt độ của catalase cao nhất (42,67 U/ml) trong CT 4- liều lượng bentonit hạn chế sự sinh trưởng của cây. Hoạt độ thấp nhất trong CT1(30,26 U/ml) khi cây chịu ảnh hưởng của độc tính kim loại Cu. CT 2 và CT 3 có sự khác biệt không có ý nghĩa với đối chứng. Ở liều lượng 34 g bentonit/kg đất thì bentonit có thể lại là yếu tố gây stress cho cây, cảm ứng của cây là tăng hoạt độ của enzyme catalase để giải độc cho cây.

3. Ảnh hưởng của quặng bentonit đến sự tích lũy kim loại Cu trong rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Đồng là một nguyên tố cần thiết cho cây trồng, đồng tham gia vào thành phần của các protein chứa đồng và các enzyme xúc tác sự oxy hóa axit ascobic, difenol và hydroxyl hóa các monophenol như ascochlorin, xitocromoxydase. Khi ở liều lượng cao, Cu có thể ức chế sự phát triển của hệ rễ, làm tổn thương hệ rễ. Gây nên rối loạn trong các quá trình sinh lí - sinh hóa của cây. Ngoài ra KLN dư thừa có thể kích thích hình thành các gốc tự do và các gốc tự do oxy hóa và có thể dẫn đến stress oxy hóa (Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng, 2008). Và đặc biệt, đất ô nhiễm Cu có thể làm tích tụ Cu trong rau và từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Hàm lượng Cu tích lũy trong các bộ phận khác nhau của rau đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép của Bộ Y tế về hàm lượng Cu trong rau (30 ppm). Ảnh hưởng của quặng bentonit đến sự tích lũy kim loại Cu trong rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu được trình bày ở Hình 2.

Bentonit bổ sung vào đất với liều lượng càng cao cho hiệu quả hấp phụ Cu càng lớn. Hàm lượng Cu trong rễ cây rau dền đỏ: CT 1 có hàm lượng Cu trong rễ lớn nhất (7,57 mg/kg), CT 4 có hàm lượng Cu trong rễ thấp nhất (4,09 mg/kg) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hàm lượng Cu trong thân cây rau dền đỏ: hàm lượng Cu trong thân cây ở các công thức giảm dần theo sự tăng liều lượng bentonit, CT 1 có giá trị lớn nhất (3,95 mg/kg) cao gấp 2,1 lần hàm lượng Cu trong CT 4 (1,88 mg/kg). Tương tự, hàm lượng Cu trong lá cây rau dền đỏ cũng giảm dần khi tăng liều lượng bentonit: CT 2 có hàm lượng Cu trong lá cao nhất (4,60 mg/kg) nhưng khác biệt không có ý nghĩa với đối chứng, CT 4 có giá trị thấp nhất (3,02 mg/kg), giảm 32,3% so với đối chứng và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Hàm lượng Cu trong lá cao hơn trong thân. Đồng là thành phần của plastocyanin là chất mang điện tử từ quang hệ thống II sang quang

hệ thống I. Khoảng 70% tổng lượng Cu ở trong lá tập trung trong lục lạp (Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng, 2008). Do vậy hàm lượng Cu trong lá thường cao hơn hàm lượng Cu trong thân.



Hình 2: Ảnh hưởng của lượng bentonit đến sự tích lũy kim loại Cu trong rau dền đỏ trồng trên đất ô nhiễm Cu

Như vậy, bentonit có tác dụng hấp phụ Cu, hạn chế sự tích lũy Cu trong các bộ phận khác nhau của rau dền đỏ, đặc biệt là trong bộ phận sử dụng của cây rau dền đỏ (thân và lá) khi cây được trồng trên đất ô nhiễm Cu

III. KẾT LUẬN

Bentonit có tác dụng hấp phụ Cu và lưu giữ Cu trong đất, làm giảm sự tích tụ Cu trong rau trồng trên đất ô nhiễm Cu. Liều lượng 8,5 g bentonit/kg đất (CT2) ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng của cây và hàm lượng vitamin C trong lá cây rau dền đỏ. Khi bón bentonite với liều lượng quá cao (34g/kg) có thể gây ức chế sự sinh trưởng của cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Ngọc Ân, Dương Thị Bích Huệ, 2007. Hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng trong rau xanh ở ngoại ô Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Phát triển KH&CN*, 10(01): 41-46.
2. Mai Thị Phương Anh, 1996. *Rau và trồng rau*, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội
3. Bộ Y tế, 2007. *QĐ số 46/2007 về "Quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hóa học trong thực phẩm"*
4. Phạm Thị Trân Châu và cs., 2012. *Giáo trình hóa sinh cơ sở*. Nxb. Giáo dục Việt Nam
5. Tạ Thu Cúc, Hồ Hữu An và Nghiêm Thị Bích Hà, 2000. *Cây rau*. Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, 260 tr.
6. Nguyễn Xuân Cự, 2008. Nghiên cứu sự hút thu Cu, Pb, Zn và tìm hiểu khả năng sử dụng phân bón để giảm thiểu sự tích lũy chúng trong rau cải xanh và rau xà lách. *Tạp chí Khoa học và Trái Đất*, 2(30): 119-123.
7. Hall J. L., 2002. Cellular mechanisms for heavy metal detoxification and tolerance. *J. Exp. Bot.*, 53(366): 1-11.

8. **Nguyễn Thị Mai Hương và cs.**, 2012. Hàm lượng một số kim loại nặng trong môi trường đất và nước vùng canh tác nông nghiệp (hoa-rau-cây ăn quả) tại xã Phú Diễn và xã Tây Tựu (Hà Nội). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50(6): 491-496.
9. **Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng**, 2012. *Giáo trình sinh lý học thực vật*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
10. **Akpomie K. G., Dawodu F. A.**, 2015. Potential of a low-cost bentonite for heavy metal abstraction from binary component system. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(1): 1-13
11. **Võ Văn Minh, Võ Châu Tuấn**, 2005. Công nghệ xử lý kim loại nặng trong đất bằng thực vật – hướng tiếp cận và triển vọng, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng*, 12(4): 58-62.
12. **Trần Văn Quy và cs.**, 2010. Nghiên cứu điều chế vật liệu bentonit biến tính lantan ứng dụng xử lý phốtpho trong môi trường nước. *Tạp chí Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, ĐHQGHN*, 26(5S): 836-842
13. **Đoàn Văn Thành**, 2012. *Nghiên cứu các đặc trưng và khả năng ứng dụng của một số loại bentonit Việt Nam trong dược học*. Luận văn thạc sĩ khoa học, Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQGHN.
14. **Lê Đức Trung, Nguyễn Ngọc Linh**, 2007. Sử dụng vật liệu hấp phụ tự nhiên để xử lý kim loại nặng trong bùn thải công nghiệp. *Tạp chí phát triển KH&CN, Viện Môi trường & Tài nguyên, ĐHQGHCM*, 10(01): 63-70.
15. **Wongkoblak A.; Ngernyen Y. ; Budsareechai S.; Charoenbood A.**, 2013. *Heavy metal removal from aqueous solution by using bentonite clay and activated carbon*. Chemeca: Challenging Tomorrow. Barton, ACT: Engineers Australia: 689-694.

STUDY ON THE EFFECT OF BENTONITE TO SOME PHYSICO-BIOCHEMICAL PARAMETERS AND COPPER ACCUMULATION OF *AMARANTHUS TRICOLOR* GROWN ON COPPER CONTAMINATED SOIL

Tran Khanh Van, Vu Thi Phuong, Le Hai Dang
SUMMARY

Heavy metal pollution in vegetables has attracted the attention of many researchers. Heavy metal contamination of vegetable mainly due to the fact that it grows on contaminated soils or uses heavy metals polluted water. Many methods are available for treating soil, water contaminated by heavy metals, or limiting the accumulation of heavy metals in vegetables. Using natural ores to absorb heavy metals is a common method. This study aims to determine the effect of different bentonite concentrations on the growth and copper (Cu) accumulation of *Amaranthus tricolor* grown on Cu contaminated soil. In this study, the higher the bentonite content in soil were recorded in the lower the Cu content in vegetables. We found that using 8.5g/kg bentonite reduced the content of Cu accumulated in biomass of *Amaranthus tricolor* and this dosage of bentonite had a positive effect to some physio-biochemical parameters of this plant.