

**NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG HẤP THỤ CRÔM (Cr)
TRONG NƯỚC THẢI BỆNH VIỆN BẰNG CÂY CỎ VOI**
RESEARCH POSSIBILITY OF ABSORPTION CROM METAL (Cr)
IN WASTEWATER HOSPITAL BY ELEPHANT GRASS

SVTH: Trần Thị Tuyết Trinh, Nguyễn Thị Hồng Vy
Lớp 07MT, Khoa Công nghệ hoá học, Trường Cao đẳng công nghệ
GVHD: Ks. Đào Thị Ngọc Hoàng
Khoa Công nghệ hoá học, Trường Cao đẳng công nghệ

TÓM TẮT

Cây cỏ voi là loài thực vật có khả năng hấp thụ Crôm trong nước thải bệnh viện. Với thời gian lưu nước và mật độ cây khác nhau được trồng trên cùng một diện tích, hiệu suất hấp thụ Crôm của loại cây này cũng thay đổi. Khi nồng độ Crôm trong nước thải đầu vào là 2,55mg/l, sau 20 ngày lưu nước ở mô hình xử lý có diện tích 50x40x40m² với mật độ 15 cây thì hiệu suất hấp thụ Crôm (Cr) trong nước thải bệnh viện của cây cỏ voi đạt giá trị cao nhất là 92,16%.

ABSTRACT

Elephant tree is a vegatal piece which can absord Crom in hospital waste water. With time save water and different level tree are planted on the same square, absord output Crom of this tree also change. When the strength of Crom in incoming waste water is 2,55mg/l, after 20 saving days at treatment with 50x40x40 square meters with 15 trees level so absord output Crom in hospital waste water of elephant tree reached the highest value is 92,16%.

1. Đặt vấn đề

Nước thải bệnh viện là nước thải có chứa Crôm. Khi Crôm và các hợp chất của Crôm xâm nhập vào cơ thể con người có thể gây các bệnh về da, mắt, ung thư. Muốn xử lý nguồn nước bị nhiễm Crôm thì phải xây dựng các công trình qui mô và tốn kém, để tiết kiệm những khoản chi phí đó ta có thể áp dụng các biện pháp xử lý sinh học. Vì vậy đề tài “Nghiên cứu khả năng hấp thụ Crôm trong nước thải bệnh viện bằng cây cỏ voi” được đặt ra. Với đề tài này vừa góp phần bảo vệ môi trường vừa mang lại lợi ích kinh tế.

2. Đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Nước thải bệnh viện Đa Khoa Đà Nẵng.
- Cây cỏ voi.

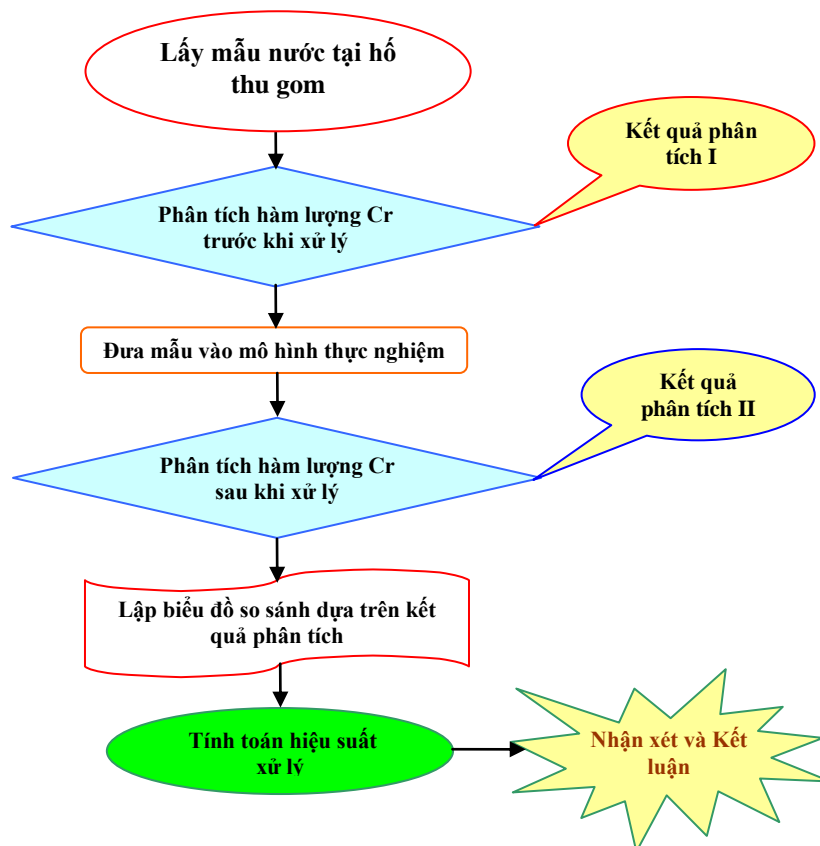
2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập dữ liệu
- Phương pháp lấy mẫu
- Phương pháp lập mô hình



Hình 1. Mô hình trồng cây cỏ voi

– Phương pháp tiến hành thực nghiệm



– Phương pháp phân tích

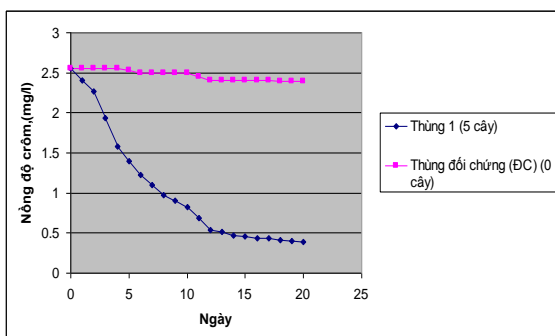
– Phương pháp tính toán, xử lý số liệu

3. Kết quả và thảo luận

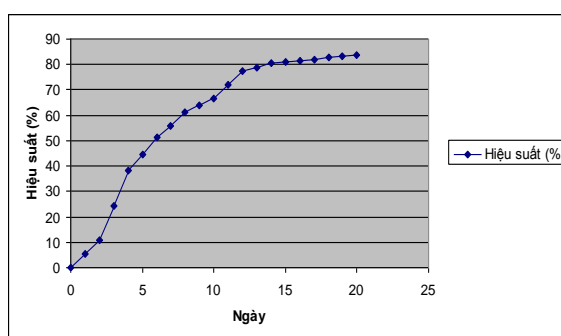
Bảng 1. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước đầu ra theo thời gian lưu với nồng độ đầu vào là 2,55 mg/l và số lượng cây trong thùng là 5 cây

STT	Thời gian lưu (ngày)	Nồng độ Crôm đầu vào (mg/l)	Nồng độ Crôm đầu ra (mg/l)	Nồng độ Crôm ở thùng đối chứng (ĐC) (0 cây)	Hiệu suất (%)
1	0	2.55	2.55	2.55	0
2	1	2.55	2.41	2.55	5.49
3	2	2.55	2.27	2.55	10.98

4	3	2.55	1.93	2.55	24.31
5	4	2.55	1.58	2.55	38.04
6	5	2.55	1.4	2.53	44.66
7	6	2.55	1.22	2.5	51.2
8	7	2.55	1.1	2.5	56
9	8	2.55	0.97	2.5	61.2
10	9	2.55	0.9	2.5	64
11	10	2.55	0.83	2.5	66.8
12	11	2.55	0.69	2.45	71.84
13	12	2.55	0.54	2.4	77.5
14	13	2.55	0.51	2.4	78.75
15	14	2.55	0.47	2.4	80.42
16	15	2.55	0.46	2.4	80.83
17	16	2.55	0.44	2.4	81.67
18	17	2.55	0.43	2.4	82.08
19	18	2.55	0.41	2.39	82.85
20	19	2.55	0.4	2.39	83.26



Hình 2. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước thải đầu ra theo thời gian

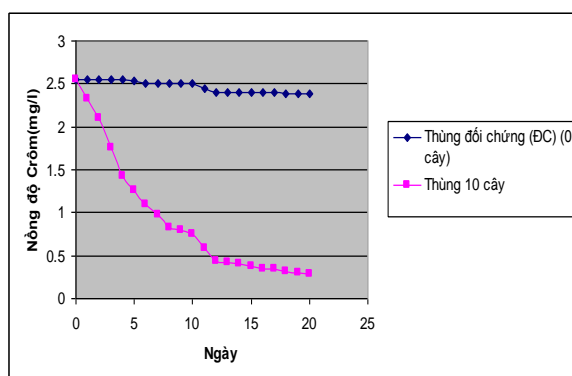


Hình 3. Hiệu suất hấp thụ Crôm theo thời gian

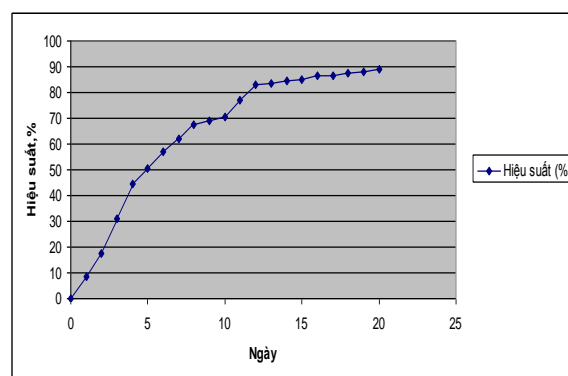
Bảng 2. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước đầu ra sau 20 ngày lưu với nồng độ đầu vào là 2,55 và số cây là 10 cây

STT	Thời gian lưu (ngày)	Nồng độ Crôm đầu vào (mg/l)	Nồng độ Crôm đầu ra (mg/l)	Thùng đối chứng (ĐC) (0 cây)	Hiệu suất (%)
1	0	2.55	2.55	2.55	0
2	1	2.55	2.33	2.55	8.63
3	2	2.55	2.1	2.55	17.65
4	3	2.55	1.76	2.55	30.98
5	4	2.55	1.42	2.55	44.31
6	5	2.55	1.26	2.53	50.59
7	6	2.55	1.1	2.5	56.86
8	7	2.55	0.97	2.5	61.96

9	8	2.55	0.83	2.5	67.45
10	9	2.55	0.79	2.5	69.02
11	10	2.55	0.75	2.5	70.59
12	11	2.55	0.59	2.45	76.86
13	12	2.55	0.43	2.4	83.14
14	13	2.55	0.42	2.4	83.53
15	14	2.55	0.4	2.4	84.31
16	15	2.55	0.38	2.4	85.1
17	16	2.55	0.35	2.4	86.27
18	17	2.55	0.34	2.4	86.67
19	18	2.55	0.32	2.39	87.45
20	19	2.55	0.3	2.39	88.24



Hình 4. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước thải đầu ra theo thời gian

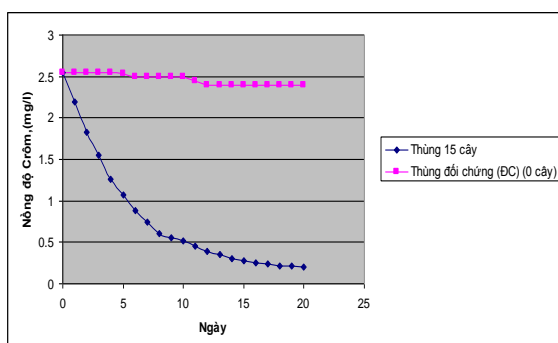


Hình 5. Hiệu suất hấp thụ Crôm theo thời gian

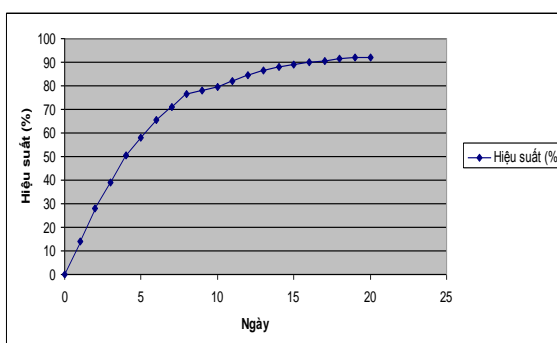
Bảng 3. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước thải đầu ra theo thời gian lưu với nồng độ đầu vào là 2,55 và số lượng cây trong thùng là 15 cây

STT	Thời gian lưu (ngày)	Nồng độ Crôm đầu vào (mg/l)	Nồng độ Crôm đầu ra (mg/l)	Thùng đối chứng (ĐC) (0 cây)	Hiệu suất (%)
1	0	2.55	2.55	2.55	0
2	1	2.55	2.19	2.55	14.12
3	2	2.55	1.83	2.55	28.24
4	3	2.55	1.55	2.55	39.22
5	4	2.55	1.26	2.55	50.59
6	5	2.55	1.07	2.53	58.04
7	6	2.55	0.88	2.5	65.49
8	7	2.55	0.74	2.5	70.98
9	8	2.55	0.6	2.5	76.47
10	9	2.55	0.56	2.5	78.04
11	10	2.55	0.52	2.5	79.61

12	11	2.55	0.46	2.45	81.96
13	12	2.55	0.39	2.4	84.71
14	13	2.55	0.35	2.4	86.27
15	14	2.55	0.3	2.4	88.24
16	15	2.55	0.28	2.4	89.02
17	16	2.55	0.25	2.4	90.2
18	17	2.55	0.24	2.4	90.59
19	18	2.55	0.22	2.39	91.37
20	19	2.55	0.21	2.39	91.76



Hình 6. Biến thiên nồng độ Crôm trong nước thải đầu ra theo thời gian



Hình 7. Hiệu suất hấp thụ Crôm theo thời gian

4. Nhận xét chung

- Hàm lượng Crôm ở các thùng đều giảm dần theo thời gian lưu nước.
- Sau 20 ngày lưu nước :
 - + Thùng có số lượng là 15 cây thì hàm lượng Crôm giảm được 2,35 mg/l - Thùng có số lượng là 10 cây thì hàm lượng Crôm lại giảm được 2,27 mg/l .
 - + thùng có số lượng là 5 cây thì hàm lượng Crôm giảm được 2,16 mg/l.
- Hiệu suất xử lý đạt cao nhất là 92,16% ở thùng có mật độ 15 cây với 20 ngày lưu nước.

Qua số liệu trên chúng tôi chứng tỏ rằng với mật độ cây khác nhau thì khả năng hấp thụ Crôm ở các thùng cũng khác nhau. Có sự khác biệt đó là do cùng một điều kiện sống, cách chăm sóc đều như nhau nhưng với mật độ cây khác nhau nên khả năng hấp thụ các chất dinh dưỡng ở thùng có nhiều cây lớn hơn so với thùng ít cây hơn.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

Qua quá trình nghiên cứu, đã thu được một số kết quả như sau:

- Nước thải bệnh viện là nước thải có chứa kim loại Crôm, nồng độ Crôm trong nước thải bệnh viện Đà Nẵng là 2,55 mg/l.
- Cỏ voi là một loại thực vật dùng trong chăn nuôi có thể sử dụng để xử lý nước thải.

- Hiệu suất hấp thụ cao nhất mà cây cỏ voi đạt được là 92,16%, với nồng độ nước thải đầu vào là 2,55mg/l và thời gian lưu 20 ngày.

5.2. Kiến nghị

1. Nghiên cứu khả năng hấp thụ các kim loại khác của cây cỏ voi
 2. Nghiên cứu áp dụng mô hình để xử lý các loại nước thải khác có chứa kim loại Cr như nước thải công nghiệp.
 3. Xác định các điều kiện thích hợp (BOD, COD, pH..) để đảm bảo các loài thực vật có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nước thải có chứa nồng độ kim loại cao hơn.
- Kết quả nước đầu ra có chất lượng tốt. Do đó mô hình trồng cỏ voi nên sớm được triển khai ra ngoài thực tế để giải quyết tình trạng ô nhiễm kim loại Crôm trong nước thải như hiện nay

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Phương Anh (2007), *Giáo trình hóa độc học môi trường*.
- [2] Nguyễn Lan Phương, *Giáo trình xử lý nước cấp*. NXB. Đại học Đà Nẵng.
- [3] Ths. Lê Xuân Phương (2004), *Giáo trình Vi sinh học môi trường*, NXB. Đại học Đà Nẵng.
- [4] *TCVN về môi trường*, Hà Nội năm 2002.
- [5] PGS-TS Lương Đức Phẩm, *Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học*, NXB giáo dục.
- [6] TS. Trần Văn Quang, *Bài giảng môn học Công nghệ Xử lý nước thải*, Đại học Bách Khoa Đà Nẵng.
- [7] www.Vietnamxanh.org
- [8] www.Vista.gov.vn
- [9] www.Bannhanong.com
- [10] www.Svcsaigon.com
- [11] <http://agriviet.com>
- [12] www.khuyennongvn.gov.vn