

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

NGUYỄN THỊ THUỶ DUNG

**ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG Ô NHIỄM ARSEN
TRONG NƯỚC NGẦM TRÊN ĐỊA BÀN
THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

Thái Nguyên - 2012

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

NGUYỄN THỊ THUỶ DUNG

**ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG Ô NHIỄM ARSEN
TRONG NƯỚC NGẦM TRÊN ĐỊA BÀN
THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN**

**Chuyên ngành : Khoa học Môi trường
Mã số : 60 44 03 01**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

Người hướng dẫn khoa học: TS. Phan Thị Thu Hằng

Thái Nguyên - 2012

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan Bản luận văn tốt nghiệp này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân tôi, được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, nghiên cứu khảo sát và phân tích từ thực tiễn dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Phan Thị Thu Hằng.

Tôi xin cam đoan rằng số liệu và kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận văn này là hoàn toàn trung thực và chưa được sử dụng để bảo vệ cho một học vị nào, phần trích dẫn tài liệu tham khảo đều được ghi rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, ngày 08 tháng 12 năm 2012

Người viết cam đoan

Nguyễn Thị Thùy Dung

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn này tôi đã nhận được sự giúp đỡ của các thầy cô giáo, các phòng ban và các đơn vị trong và ngoài trường. Trước tiên tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô giáo TS. Phan Thị Thu Hằng - Giảng viên Khoa Tài nguyên & Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn này.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo Khoa Tài nguyên và Môi trường, Khoa Sau Đại học, các phòng ban và trung tâm của Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên đã hướng dẫn, tạo điều kiện và giúp đỡ tôi trong thời gian tiến hành đề tài.

Cuối cùng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới gia đình, người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã quan tâm động viên tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài này.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày 08 tháng 12 năm 2012

Tác giả luận văn

Nguyễn Thị Thuỳ Dung

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	iv
MỤC LỤC	v
DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT	viii
DANH MỤC CÁC BẢNG	ix
DANH MỤC CÁC HÌNH	x
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của vấn đề nghiên cứu	1
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	2
3. Ý nghĩa của đề tài.....	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	3
1.1. Vai trò của nước đối với đời sống và sản xuất.....	3
1.2. Tình hình khai thác và sử dụng nước trên thế giới và ở Việt Nam.....	5
1.2.1. Tình hình khai thác và sử dụng nước ngầm trên thế giới	5
1.2.2. Tình hình khai thác và sử dụng nước ngầm ở Việt Nam	6
1.3. Khái quát chung về arsen	8
1.3.1. Vị trí, cấu hình và trạng thái tự nhiên	8
1.3.2. Tính chất của arsen.....	8
1.3.2.1. Tính chất vật lý.....	8
1.3.2.2. Tính chất hoá học	9
1.3.3. Các dạng tồn tại của arsen.....	9
1.3.4. Độc tính của arsen.....	14
1.3.4.1. Con đường xâm nhập và cơ chế gây độc với cơ thể con người.....	14
1.3.4.2. Ảnh hưởng của arsen đến sức khỏe	15
1.4. Hiện trạng ô nhiễm arsen trên thế giới và ở Việt Nam	18
1.4.1. Nguồn gốc sự ô nhiễm arsen.....	18
1.4.3. Hiện trạng ô nhiễm arsen trong nước tại Việt Nam.....	21
CHƯƠNG 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	25
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	25
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu.....	25
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu.....	25
2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	25
2.1.1. Thời gian nghiên cứu	25
2.1.2. Địa điểm nghiên cứu	25

2.3. Nội dung nghiên cứu	25
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	25
2.4.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp	25
2.4.2. Phương pháp kế thừa.....	26
2.4.3. Phương pháp điều tra thực địa	26
2.4.4. Phương pháp lấy mẫu nước đánh giá mức độ ô nhiễm As	27
2.4.5. Phương pháp thống kê và xử lý số liệu.....	28
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....	29
3.1. Điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội của thành phố Thái Nguyên.....	29
3.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	29
3.1.1.1. Vị trí địa lý	29
3.1.1.2. Điều kiện khí hậu	29
3.1.1.3. Tài nguyên đất.....	30
3.1.1.4. Tài nguyên khoáng sản	32
3.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội của thành phố Thái Nguyên	33
3.1.2.1. Dân số và lao động.....	33
3.1.2.2. Thực trạng phát triển kinh tế.....	34
3.1.2.3. Thực trạng phát triển các ngành kinh tế.....	35
3.1.2.4. Thực trạng phát triển cơ sở hạ tầng.....	37
3.1.2.5. Văn hoá xã hội, y tế, giáo dục.....	38
3.1.3. Nhận xét chung về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của thành phố Thái Nguyên.....	39
3.1.3.1. Thuận lợi	39
3.1.3.2. Khó khăn	39
3.2. Hiện trạng khai thác và sử dụng tài nguyên nước của thành phố Thái Nguyên.....	41
3.2.1. Trữ lượng nước	41
3.2.1.1. Nước mặt.....	41
3.2.1.2. Nước dưới đất.....	42
3.2.1.3. Nước mưa.....	44
3.2.2. Thực trạng nước dưới đất.....	44
3.2.3. Tình hình khai thác, sử dụng và quản lý tài nguyên nước.....	46
3.2.3.1. Tình hình khai thác.....	46
3.2.3.2. Hiện trạng sử dụng tài nguyên nước	51
3.2.3.3. Hiện trạng sử dụng nước giếng tại thành phố Thái Nguyên.....	56
3.2.3.4. Công tác quản lý, kiểm soát nguồn nước ngầm.....	60

3.2.4. Đánh giá chung thuận lợi và khó khăn trong công tác quản lý, sử dụng tài nguyên nước trên địa bàn thành phố Thái Nguyên.....	63
3.2.4.1. Thuận lợi	63
3.2.4.2. Khó khăn	63
3.3. Đánh giá mức độ ô nhiễm arsen trong nước ngầm tại Thành phố Thái Nguyên	64
3.3.1. Thực trạng hàm lượng arsen trong nước ngầm tại khu vực phía Bắc thành phố Thái Nguyên.....	64
3.3.2. Thực trạng hàm lượng arsen trong nước ngầm tại khu vực trung tâm thành phố Thái Nguyên.....	66
3.3.3. Thực trạng hàm lượng arsen trong nước ngầm tại khu vực phía Tây thành phố Thái Nguyên.....	69
3.3.4. Thực trạng hàm lượng arsen trong nước ngầm tại khu vực phía Nam thành phố Thái Nguyên.....	71
3.3.5. Đánh giá thực trạng hàm lượng arsen trên toàn địa bàn thành phố Thái Nguyên	73
3.4. Đề xuất các giải pháp quản lý, khai thác và sử dụng hợp lý nguồn nước trên địa bàn thành phố Thái Nguyên.....	76
3.4.1. Đề xuất giải pháp quản lý hiệu quả.....	76
3.4.2. Đề xuất giải pháp khai thác và sử dụng hợp lý nguồn nước	76
3.4.2.1. Sử dụng tiết kiệm	76
3.5.2.2. Sử dụng nguồn nước sạch	77
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	78
1. Kết luận	78
2. Kiến nghị	79
TÀI LIỆU THAM KHẢO	81

DANH MỤC CÁC TỪ, CỤM TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Tiếng Anh	Tiếng Việt
BVTV		Bảo vệ thực vật
CN - TTCN		Công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp
DPHE	The Department of Public Health Engineering	Cục Kỹ thuật Y tế cộng đồng
DS - KHHGD		Dân số - kế hoạch hoá gia đình
DTTN		Diện tích tự nhiên
EEC	European Economic Community	Cộng đồng kinh tế Châu Âu
EPA	Environmental Protection Agency	Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ
EU	European Union	Liên minh Châu Âu
IARC	International Agency for Research on Cancer	Cơ quan quốc tế nghiên cứu bệnh Ung thư
TDMNBB		Trung du miền núi Bắc bộ
UBND		Ủy ban Nhân dân
UNDP	United Nations Development Programme	Chương trình phát triển Liên Hợp Quốc
UNEP	United nations environment programme	Chương trình môi trường liên Hợp Quốc
UNICEF	United Nations Children's Fund	Quỹ Nhi đồng Liên Hợp Quốc
WB	World Bank	Ngân hàng thế giới
WHO	World Health Organization	Tổ chức Y tế Thế giới
WRI	World Resources Institute	Viện tài nguyên Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Hiện trạng khai thác và sử dụng nước dưới đất của các nước trên thế giới.....	6
Bảng 1.2: Một số dạng arsen trong các đối tượng sinh học và môi trường	10
Bảng 1.3: Hàm lượng arsen trong nước một số vùng ở Việt Nam.....	23
Bảng 3.1: Kết quả phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Thái Nguyên.....	34
Bảng 3.2: Tình hình sản xuất nông nghiệp từ năm 2009 - 2011	35
Bảng 3.3: Tổng hợp các điểm khai thác, sử dụng nước dưới đất khu vực thành phố Thái Nguyên.....	47
Bảng 3.4: Các điểm khai thác nước dưới đất quy mô tập trung.....	48
Bảng 3.5: Số liệu thống kê các giếng khoan đã được cấp phép cho các cơ sở vừa và nhỏ	50
Bảng 3.6: Nhu cầu dùng nước khu công nghiệp phía Bắc và phía Nam	52
Bảng 3.7: Tình hình sử dụng nước cho sinh hoạt của người dân.....	54
Bảng 3.8: Sản lượng nước theo đối tượng sử dụng từ năm 2009 - 2011	55
Bảng 3.9: Hiện trạng sử dụng nước giếng tại thành phố Thái Nguyên.....	56
Bảng 3.10: Các hình thức xử lý nước được áp dụng tại các hộ gia đình trên địa bàn thành phố Thái Nguyên	58
Bảng 3.11: Hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực phía Bắc của thành phố Thái Nguyên.....	65
Bảng 3.12: Hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực trung tâm của thành phố Thái Nguyên.....	66
Bảng 3.13: Hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực phía Tây của thành phố Thái Nguyên.....	69
Bảng 3.14: Hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực phía Nam của thành phố Thái Nguyên.....	71
Bảng 3.15: Hàm lượng As trong nước ngầm lần 2 tại các điểm giếng bị ô nhiễm As theo kết quả phân tích lần 1	75

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Sơ đồ vòng tuần hoàn của arsen trong môi trường	11
Hình 1.2: Các con đường xâm nhập của arsen vào cơ thể người	15
Hình 1.3: Bản đồ các khu vực bị nhiễm arsen ở Việt Nam	24
Hình 3.1: Biểu đồ thể hiện tình trạng sử dụng nước giếng tại thành phố Thái Nguyên.....	57
Hình 3.2: Biểu đồ thể hiện hiện trạng sử dụng hệ thống xử lý nước giếng tại các hộ gia đình trên địa bàn thành phố Thái Nguyên	59
Hình 3.3: Biểu đồ thể hiện hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực phía Bắc thành phố Thái Nguyên.....	65
Hình 3.4: Biểu đồ thể hiện hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực Trung tâm thành phố Thái Nguyên.....	68
Hình 3.5: Biểu đồ thể hiện hàm lượng arsen trong nước ngầm tại khu vực phía Tây thành phố Thái Nguyên.....	70
Hình 3.6: Biểu đồ thể hiện hàm lượng As trong nước ngầm tại khu vực phía Nam thành phố Thái Nguyên	72
Hình 3.7: Biểu đồ thể hiện hàm lượng As trong nước ngầm tại các khu vực trên địa bàn thành phố Thái Nguyên.....	74