

KHẢO SÁT Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC DO CÁC HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT TẠI MỘT SỐ LÀNG NGHỀ ĐIỂN HÌNH TỈNH HÀ TÂY

TRẦN ĐỨC HẠ
NGUYỄN QUỐC HÒA

ABSTRACT

Assessment of water pollution from processing activities in some typical handicraft villages in Ha Tay province

Ha Tay is among provinces with most number of handicraft villages in Vietnam. These handicraft villages have been contributing significantly in rural economic development in Ha Tay. However, the processing activities are creating serious environmental pollution in many places. The paper presents results of water environmental pollution survey at 2 typical handicraft villages: the Thanh Thuy metallic product village, Thanh Oai district, and weaving-dyeing village of Van Phuc, Ha Dong town. The authors proposes combined measures including planning, technical and managerial for mitigation of environmental pollution and sustainable production activities in Ha Tay handicraft villages.

PGS. TS Trần Đức Hạ

CS Nguyễn Quốc Hòa

Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường (IESE)

Trường Đại học Xây dựng

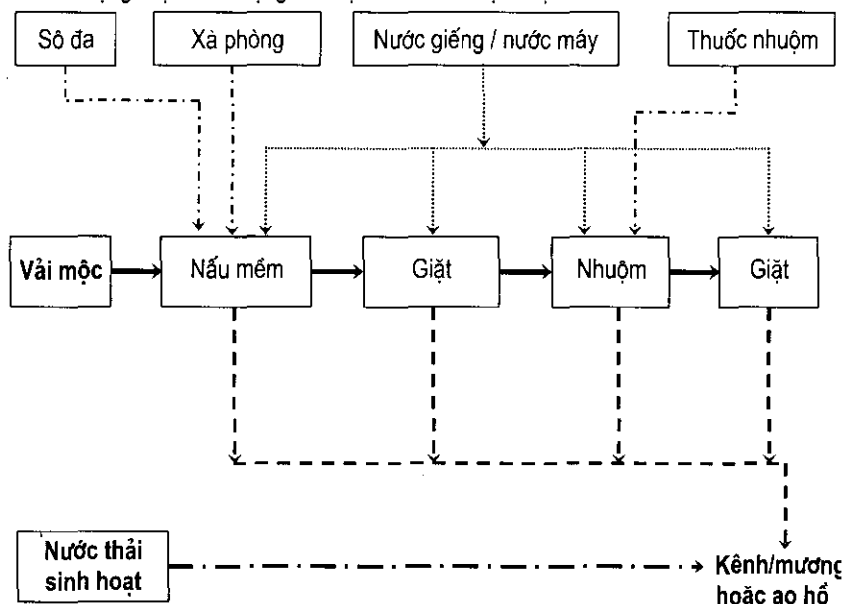
1. Giới thiệu chung

Hà Tây cũng là vùng đất có nhiều nghề và làng nghề thủ công cổ truyền nổi tiếng đã được giao lưu trong và ngoài nước. Hiện nay trên địa bàn tỉnh có khoảng 1.116 cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp truyền thống và nghề mới phát triển, trong đó có 280 làng nghề đạt tiêu chuẩn. Quá trình sản xuất và phát triển của các làng nghề đều mang tính kế thừa qua các thế hệ. Sự phân công lao động trong làng nghề là sự kết hợp hài hòa giữa từng người trong hộ gia đình, các mối quan hệ họ hàng, làng xóm và thu hút lao động các địa phương khác.

Với loại hình sản xuất thủ công, trang thiết bị máy móc cũ kỹ lạc hậu, tình trạng nhà xưởng của các làng nghề chủ yếu nằm tại gia đình, tận dụng sân nhà ở, bếp buồng làm xưởng sản xuất, ao hồ sông ngòi làm bãi tập kết nguyên vật liệu. Các làng nghề còn sử dụng một khối lượng lớn vật tư

nguyên nhiên liệu, hoá chất. Nước thải từ các làng nghề hầu hết chưa được xử lý, chảy thẳng vào sông hồ ao gây ô nhiễm môi trường nước. Đây là nguồn ô nhiễm nguy hiểm, tác động trực tiếp tới nguồn nước mặt, nước ngầm, gây nhiều bệnh hiểm nghèo cho nhân dân.

Theo Viện Địa lý (2005), trong lưu vực sông Nhuệ sông Đáy, các làng nghề làm phát sinh 45.000 đến 60.000m³ nước thải trong một ngày. Trong đó lượng nước thải làng nghề tỉnh Hà Tây chiếm tới 40% tổng lượng này. Trước tình hình ô nhiễm môi trường khu vực các làng nghề ngày càng gia tăng, Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp, Trường Đại học Xây dựng đã khảo sát nghiên cứu hiện trạng sản xuất và đề xuất các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm tại các làng nghề điển hình là làng nghề cơ kim khí tổng hợp Thanh Thủy và làng nghề dệt nhuộm Vạn Phúc.



Hình 1. sơ đồ cấp và thoát nước cơ sở nhuộm

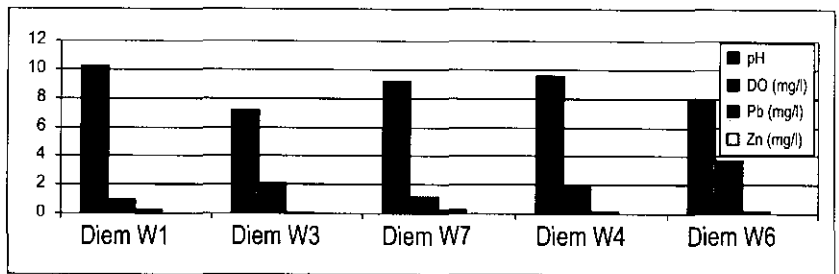
2. Khảo sát hiện trạng ô nhiễm môi trường nước một số làng nghề đặc trưng.

a. Làng nghề cơ kim khí Thanh Thủy, Thanh Oai

Xã Thanh Thủy là 1/24 xã của huyện Thanh Oai, Hà Tây, có 5/8 làng nghề cơ kim khí được công nhận theo quyết định số 1769 QĐ/UB ngày 1/11/2001 của UBND tỉnh Hà Tây đều tập trung ở Thanh Thủy, đó là các làng Dụ Tiến, Gia Vinh, Từ Am, Rùa Thượng và Rùa Hạ.

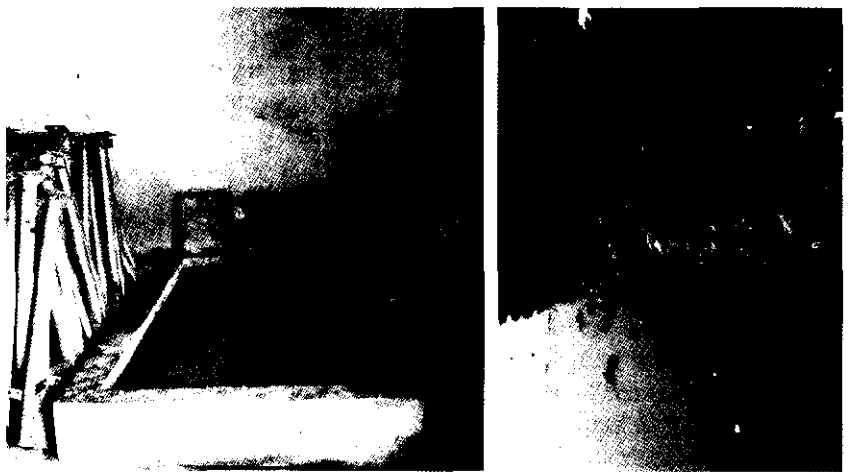
Nước thải là vấn đề rất đáng quan tâm trong sản xuất gia công cơ kim khí. Nước thải chủ yếu phát sinh từ quá trình mạ. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải chủ yếu là dầu mỡ, chất lơ lửng và các kim loại nặng như Zn, Fe, Pb, CN, Cr, Ni, Hg... Hiện tại ở các làng nghề cơ kim khí tổng hợp Thanh Thủy, số cơ sở mạ không lớn, có quy mô nhỏ và đều dùng phương pháp mạ điện nên lượng nước thải nhỏ hơn so với các dòng thải khác. Trong thành phần của nước thải mạ chủ yếu là các kim loại nặng như Zn, Cr, Ni, Pb, Hg... ngoài ra còn có độ pH thấp do đó có thể gây ô nhiễm tức thời nguồn tiếp nhận. Kết quả phân tích nước thải tại hai cơ sở điển hình ở thôn Rùa Hạ và thôn Rùa Thượng xã Thanh Thủy cho thấy: Nước thải tại các cơ sở sản xuất có hàm lượng cặn lơ lửng và kim loại nặng như Cr(VI), Ni, Zn, Fe, Cu... là những kim loại nặng dễ tích tụ trong môi trường nước. Cr(VI) là chất ô xi hoá mạnh, độc hại thường được khử bằng phương pháp hoá học hoặc phương pháp điện hoá. Sau đó nó được tách bằng cách kết tủa dưới dạng hydroxit của Cr(III) trong môi trường kiềm. Các muối cromat ít hoà tan cũng có thể kết tủa và lắng cặn. Mặt khác, nước thải mạ điện, đặc biệt là nước thải từ quá trình tẩy gỉ có pH thấp, dễ cản trở các quá trình sinh thái diễn ra trong nguồn nước. Ngoài ra, trong quá trình mạ kẽm và mạ đồng, nước thải còn chứa một lượng lớn xianua (CN-) dạng phức với kim loại. Nước thải sản xuất của quá trình mạ kẽm nhưng có lưu lượng không lớn (1-2 m³/ngày) được xả vào bể chứa nước thải tập trung. Nước thải axit chiếm tỷ lệ lớn nên pH của nước thải thấp và nồng độ chất rắn lớn. Song song với hoạt động sản xuất thì một lượng nước thải từ quá trình sinh hoạt, tắm rửa, vệ sinh cá nhân của công nhân làm việc tại các cơ sở khoảng từ 3 - 5 m³/ngày/cơ sở.

Trong mẫu nước thải lấy tại thời điểm xả nước rửa sản phẩm mạ có hàm lượng kẽm vượt tiêu chuẩn 300 lần, hàm lượng



Hình 2. biểu đồ chất lượng nước làng nghề van phúc

- Điểm W1 : Nước thải nhuộm nhà bà Tuyết Minh, thôn Độc Lập, Vạn Phúc
- Điểm W3 : Nước thải giặt nhuộm nhà bà Tuyết Minh, thôn Độc Lập, Vạn Phúc
- Điểm W4 : Nước sinh hoạt, nhà ông Nguyễn Văn Hiến, thôn Độc Lập, Vạn Phúc
- Điểm W6 : Nước ao hồ thôn Bạch Đằng, Vạn Phúc (nơi tiếp nhận nước thải)



Hình 3. Bể mạ kẽm ở Thanh Thủy và nước thải dệt nhuộm Vạn Phúc xả ra sông Nhuệ.

chrom tổng vượt trên 10 lần, niken vượt trên 6 lần so với quy định đối với nước thải xả vào nguồn nước mặt loại B theo TCVN 5945-1995.

Kết quả phân tích nước thải, nước mặt và nước ngầm tại 2 cơ sở sản xuất điển hình của làng nghề cơ kim khí tổng hợp Thanh Thủy cho thấy môi trường nước ở khu vực đang bị ô nhiễm nặng. Cần thiết phải có biện pháp giảm thiểu, ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải ở đây thải thẳng vào môi trường không qua xử lý.

b. Làng nghề dệt nhuộm Vạn Phúc, Hà Đông

Vạn Phúc - Hà Đông với 1.300 hộ 5.600 khẩu, mỗi ngày dân làng nghề Vạn Phúc sản xuất khoảng 10.000m lụa, trong đó khoảng 60% số hàng được tẩy nhuộm. Vạn Phúc là một làng nghề dệt lụa truyền thống đã và đang trở thành làng du lịch đối với khách trong và ngoài nước và có tốc độ đô thị hoá ngày càng cao. Mỗi ngày cả làng có tới 50m³ nước thải có chứa các hoá chất độc hại đổ ra cống rãnh, đường làng rồi phần lớn chảy vào ao hồ trong cụm dân cư, từ đó thẩm thấu xuống lòng đất đã tích tụ hàng chục năm nay.

Vấn đề cấp và thoát nước cho sản xuất và sinh hoạt của các cơ sở nhuộm và dệt nhuộm được mô tả trong sơ đồ công nghệ trên hình 1.

Đối với loại hình sản xuất dệt nhuộm, môi trường nước bị ảnh hưởng nhiều nhất do nước thải từ quá trình sản xuất. Nước thải loại này thường có các chỉ tiêu COD, BOD₅, độ kiềm, độ màu cao, chứa nhiều chất hữu cơ độc hại và các loại hoá chất, thuốc nhuộm. Nước thải sản xuất có độ kiềm cao thải trực tiếp vào hệ thống cống rãnh thoát nước chung trong làng làm ăn mòn bê tông, ăn mòn hệ thống đường ống dẫn nước thải. Hàm lượng COD và BOD₅ cao làm cho nước thiếu oxy và có màu đen gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến cây trồng cũng như ảnh hưởng đến người dân sống trong vùng.

Qua khảo sát thực tế tại một số cơ sở điển hình nhuộm, dệt và dệt nhuộm tại làng nghề dệt nhuộm Vạn Phúc, TP Hà Đông cho thấy, quá trình hình thành chất thải chủ yếu từ các công đoạn sau:

- Quá trình dệt tại các cơ sở dệt ở làng nghề với nguyên liệu là tơ, lanh. Trong quá trình sản xuất phát sinh ra chất thải rắn là

các tơ, sợi lanh vụn, bông. Tuy vậy, lượng chất thải rắn này cũng không nhiều, tùy thuộc vào quy mô của các cơ sở mà lượng chất thải rắn này có thể từ 0,1 - 0,5 kg/khung dệt/ngày.

- Quá trình nấu mềm vải hay quá trình tẩy hồ sợi phát sinh ra nước thải. Loại nước thải này chứa chủ yếu là xà phòng và các sản phẩm của quá trình tẩy hồ sợi với lưu lượng thải phụ thuộc vào quy mô của từng cơ sở sản xuất, tuy nhiên lưu lượng nước thải không lớn.

- Sau công đoạn nấu mềm hoặc tẩy hồ sợi, vải được đưa sang giặt khoảng 3 - 4 lần, mỗi lần giặt khoảng 200 - 300 lít nước. Lượng nước thải ra từ công đoạn này cũng có tính chất gần như nước thải từ quá trình nấu mềm hoặc tẩy hồ sợi với lưu lượng thải ra tùy thuộc vào các cơ sở mà có thể dao động từ 5-25 m³/ngày. Do đó tổng lượng nước thải toàn làng nghề từ khâu này khoảng từ 200 - 1000 m³/ngày. Lượng nước thải này được thải ra hệ thống cống rãnh trong làng và thải vào sông Nhuệ.

- Quá trình nhuộm thải ra một lượng nước thải khoảng 5-10 m³/ngày tùy thuộc vào từng cơ sở sản xuất. Tổng lượng thải từ khâu nhuộm toàn làng từ 150 - 350 m³/ngày. Lượng nước thải này chứa nhiều chất gây ô nhiễm như các hoá chất nhuộm, độ màu lớn, lượng chất hữu cơ (COD, BOD₅), cặn lơ lửng (SS), nitơ tổng số, phospho tổng số đều vượt TCVN, pH= 6,0-7,5. Lượng nước thải này được thải trực tiếp không qua xử lý vào hệ thống thoát nước của làng sau đó thải vào sông Nhuệ.

- Sau công đoạn nhuộm, vải được đưa sang giặt khoảng 3 - 4 lần, mỗi lần giặt khoảng 200 - 300 lít. Lượng nước thải ra từ công đoạn này cũng có tính chất gần như nước thải từ nhuộm nhưng loãng hơn rất nhiều. Tổng lượng nước thải toàn làng từ 200 - 1000 m³/ngày. Lượng nước thải này được thải ra hệ thống cống rãnh trong làng và cuối cùng được thải vào sông Nhuệ.

Ngoài ra, công đoạn cầm mẫu và giặt sau cầm mẫu cũng tạo ra nước thải nhưng công đoạn này không thường xuyên mà chỉ được dùng khi các sản phẩm có yêu cầu cầm mẫu. Nước dùng cho sản xuất là nước giếng khoan và nước máy.

Ở làng nghề dệt nhuộm Vạn Phúc, nước thải chủ yếu từ quá trình tẩy, nhuộm và giặt. Nước thải từ các quá trình này chứa nhiều chất gây ô nhiễm như độ màu lớn, dư lượng hoá chất, hàm lượng chất hữu cơ cao... Tổng lượng nước thải từ quá

trình nhuộm toàn làng nghề nói chung là khá lớn, lượng nước thải xả ra từ các hệ thống cống thoát toàn làng nghề vào các hồ ao của làng và xả vào sông Nhuệ có thể từ 550 - 2350 m³/ngày. Ngoài ra, một lượng nước thải sinh hoạt từ các cơ sở cũng được thải vào hệ thống thải chung không qua xử lý và thải vào sông Nhuệ.

Nước thải các cơ sở dệt nhuộm có hàm lượng cặn lơ lửng, hàm lượng amoni lớn, vượt quy định đối với nước thải công nghiệp xả vào nguồn nước mặt loại B theo quy định của TCVN 5945-1995 từ 1,2 đến 18 lần. Nước thải có độ màu và hàm lượng COD cao so với tiêu chuẩn từ 50 - 500 lần, cần thiết phải xử lý và giảm thiểu ô nhiễm trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Nước sinh hoạt và nước ngầm giếng khoan sâu 25m trong các hộ gia đình chủ yếu dùng để cấp nước sinh hoạt và sản xuất. Chất lượng nước có thể được đánh giá theo quy định số 1329/2002/BYT/QĐ (đối với nước cấp sinh hoạt) và theo tiêu chuẩn môi trường TCVN 5944-1995 (đối với nước ngầm). Theo kết quả phân tích mẫu nước tại các giếng thấy rằng trong nước chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm do nước thải sản xuất bề mặt. Tuy nhiên, tại một số giếng, trong nước ngầm có dấu hiệu nhiễm amoni (NH₄⁺).

3. Kết luận

Từ kết quả điều tra khảo sát hiện trạng sản xuất và môi trường các làng nghề cho thấy cần thiết phải có các giải pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm và cải thiện môi trường nếu như muốn duy trì và phát triển bền vững các hoạt động sản xuất. Các giải pháp đề xuất ở đây có tiêu chí là phải thật đơn giản, rẻ tiền, dễ thực hiện, phù hợp với trình độ người dân và khả năng kinh tế của bà con nông thôn. Có thể sử dụng các giải pháp sau:

a. *Các giải pháp Quy hoạch.* Các làng nghề phải sắp xếp bố trí sản xuất hợp lý ngay tại cơ sở của mình. Các địa phương có làng nghề truyền thống vận động nhân dân đóng góp vốn xây dựng, nâng cấp cơ sở hạ tầng như đường giao thông, hệ thống cấp thoát nước, thu gom rác thải, có bãi đổ rác hợp vệ sinh, dần dần tiến tới có quy hoạch làng nghề. Quy hoạch tập trung những làng nghề gây ô nhiễm môi trường lại để xây dựng hệ thống xử lý chất thải. Bố trí sắp xếp hợp lý các công đoạn sản xuất theo mặt bằng, không gian, hướng gió, để các yếu tố độc hại phát sinh trong quá trình sản xuất ít tác động nhất tới người công nhân và khu vực xung quanh.

b. *Các giải pháp kỹ thuật.* Các giải pháp mang tính phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm. Đây là những giải pháp mang tính chủ động phòng ngừa theo hướng sản xuất sạch hơn để tiết kiệm, giảm định mức tiêu hao nguyên liệu và năng lượng, giảm lượng phát thải chất ô nhiễm ngay từ đầu nguồn như quản lý tốt nội vi, thay đổi nguyên liệu, sản phẩm, thay đổi công nghệ thiết bị. Các giải pháp xử lý chất thải (xử lý cuối đường ống). Đây là những biện pháp nhằm giảm thiểu ô nhiễm ra môi trường xung quanh, bảo vệ sức khỏe cộng đồng thông qua các hệ thống thu gom và xử lý nước thải, khí thải cũng quản lý và kiểm soát chất thải rắn. Các giải pháp này chủ yếu phải đạt yêu cầu nhỏ gọn, phù hợp với quy mô sản xuất và diện tích chật hẹp của làng nghề, lại phải dễ vận hành, chi phí thấp, không làm phát sinh các chất thải mới được bà con làng nghề chấp nhận. Thậm chí có thể chỉ là các hệ thống giải quyết các chất ô nhiễm chủ yếu nguy hại.

c. *Các giải pháp quản lý.* Các giải pháp được đề xuất dựa trên các đặc điểm truyền thống địa phương, hoàn cảnh kinh tế xã hội, đó là: giáo dục nhận thức môi trường, quản lý và giám sát ô nhiễm môi trường các cấp, tổ chức thu gom và xử lý chất thải, quy hoạch và phát triển làng nghề, các giải pháp về kinh tế (phí môi trường và xử phạt vi phạm về môi trường...) cũng được đề xuất dựa trên các đặc điểm truyền thống địa phương, hoàn cảnh kinh tế xã hội.

Để đạt mục đích phát triển làng nghề một cách bền vững, trên cơ sở điều tra khảo sát đánh giá hiện trạng sản xuất và môi trường các làng nghề, việc đề xuất các giải pháp quy hoạch, kỹ thuật và quản lý nhằm phòng ngừa giảm thiểu và xử lý ô nhiễm, từng bước cải thiện môi trường các làng nghề điển hình có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường tiềm tàng, như làng nghề chế biến lương thực thực phẩm, dệt nhuộm, sản xuất VLXD, tái sinh giấy, tái chế nhựa và tái chế kim loại là hết sức có ý nghĩa. Các giải pháp đề xuất cần được áp dụng cho một vài cơ sở điển hình, qua đó rút kinh nghiệm để nhân rộng cho nhiều làng nghề khác. Tùy theo khả năng kinh phí, điều kiện kỹ thuật và nhận thức của người dân làng nghề mà có thể áp dụng đồng thời nhiều giải pháp hoặc lựa chọn theo thứ tự ưu tiên nhằm từng bước cải thiện dần môi trường làng nghề ngày một tốt hơn bảo đảm phát triển bền vững. ■