

# THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NƯỚC SÔNG NHUỆ CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP<sup>1</sup>

Mai Văn Trịnh<sup>2</sup>, Bùi Thị Phương Loan<sup>2</sup>,

Đỗ Thanh Định<sup>2</sup>

## I. Đặt vấn đề

Lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy có vị trí địa lý đặc biệt trong phát triển kinh tế của các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng như Hà Nội, Hà Nam, Hoà Bình, Ninh Bình và Nam Định với dân số gần 11 triệu người. Hiện nay, mỗi ngày sông Nhuệ - sông Đáy phải hứng chịu 2.554.000 m<sup>3</sup> nước thải từ trồng trọt, chăn nuôi, 636.000 m<sup>3</sup> nước thải công nghiệp, 610.000 m<sup>3</sup> nước thải sinh hoạt và 15.500 m<sup>3</sup> nước thải bệnh viện. Đặc biệt sông Nhuệ còn bị một lượng rất lớn nước thải của sông Tô lịch sông Lừ, sông Sét, sông Kim Ngưu chảy qua phần trung tâm thành phố Hà Nội đều đổ vào sông Nhuệ qua đập Thanh Liệt với lưu lượng khoảng 300.000 - 350.000 m<sup>3</sup>/ngày không những gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng tự làm sạch của hệ thống sông này mà hàm lượng chất ô nhiễm ngày càng tăng lên, môi trường nước sông bị suy giảm một cách nghiêm trọng. Bên cạnh đó, rác thải của thành phố cũng góp phần làm ứ đọng và tắc nghẽn dòng chảy. Vấn đề ô nhiễm môi trường nước sông Nhuệ ngày càng trở nên trầm trọng. Sự ô nhiễm và suy giảm chất lượng nước Sông Nhuệ có thể gây hậu quả nghiêm trọng trong quá trình sử dụng. Rất có thể sau một thời gian dài sử dụng, canh tác chất ô nhiễm tích lũy lại các nông sản, hoặc làm suy giảm chất lượng đất môi trường của các vùng canh tác. Mục tiêu của nghiên cứu là xác định tải lượng chất ô nhiễm vào vùng canh tác nông nghiệp cuối nguồn sông Nhuệ.

## II. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu:

- Nước sông Nhuệ
- Các trạm bơm, cầu cống, các nguồn thải và điểm/vùng xâm nhập chất thải
- Hộ gia đình sống gần sông, canh tác trên những vùng có tưới nhiều nước sông

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Điều tra phạm vi các vùng sản xuất nông nghiệp đang được tưới nước sông Nhuệ dựa trên bản đồ hiện trạng của lưu vực và bản đồ vùng tưới nước sông Nhuệ

Thu thập thông tin qua phỏng vấn trực tiếp và phiếu điều tra. Kết hợp với cán bộ địa phương, người dân tại địa bàn nghiên cứu trong quá trình điều tra khảo sát.

Tiến hành quan trắc và lấy mẫu nước sông Nhuệ phân tích các nhóm chỉ tiêu về môi trường (pH<sub>H2O</sub>, EC, COD, BOD<sub>5</sub>, tổng số coliform), nhóm chỉ tiêu dinh dưỡng (hàm lượng photpho tổng số, hàm lượng đạm tổng số); nhóm chỉ tiêu kim loại nặng (Hg, Cd, Pb, Cu) nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng nước tại 3 điểm đầu nguồn (cách cống Liên Mạc 200m),

<sup>1</sup> Bài viết do TS. Phạm Xuân Liêm phản biện, đã được đăng trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam (ISSN 1859-1558) số 3(24) 2011

<sup>2</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp

giữa nguồn (cổng Thanh Liệt) và cuối nguồn (cổng Nhật Tựu) trong mùa khô và mùa mưa năm 2010.

Đánh giá chất lượng nước dựa vào quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt ( QCVN 08 : 2008/BTNMT)

### III. Kết quả quan trắc và thảo luận

#### 3.1. Khả năng cung cấp nước tưới của sông Nhuệ cho sản xuất nông nghiệp

Căn cứ vào nguồn nước và biện pháp công trình tưới hiện nay, hệ thống thủy lợi sông Nhuệ với nguồn cung cấp nước chính là sông Hồng, có vùng tưới chủ yếu bằng động lực, có vùng tưới chủ yếu bằng tự chảy, tuy nhiên có thời gian trong năm có thể tưới tự chảy cho vùng động lực và tưới bằng động lực cho vùng tự chảy (đầu vụ mùa mực nước sông Hồng cao lấy tự chảy qua cổng Bá Giang, Mộc Nam, trong mùa khô mực nước trên trục sông Nhuệ quá thấp phải dùng trạm bơm tưới cho vùng tự chảy). Trên cơ sở hiện trạng có thể phân hệ thống làm 3 vùng tưới chính là: vùng tưới bằng động lực lấy trực tiếp nước sông Hồng 14.636ha; vùng tưới bằng động lực lấy trực tiếp nước sông Đáy 2.017ha. Vùng tưới vừa động lực vừa tự chảy lấy nước sông Hồng qua cổng tạo nguồn Liên Mạc 55.527ha; (gồm các huyện thị Từ Liêm, Thanh Trì, Hà Đông, Đan Phượng, Hoài Đức, Thanh Oai, Thường Tín, Phú Xuyên, Ứng Hòa, Duy Tiên, Kim Bảng) với các diện tích đất cây hàng năm, cây lâu năm, nuôi trồng thủy sản

Về tưới: những năm gần đây, do tác động của biến đổi khí hậu, nước sông Nhuệ trong tình trạng chung của các con sông ở Việt Nam cũng trở nên khô hạn về mùa khô, lượng nước không đáp ứng đủ nhu cầu tưới tiêu. Trong vụ đông xuân, nguồn nước không đáp ứng được yêu cầu cung cấp nước tưới, công tác đảm bảo tưới không chủ động, chi phí cho sản xuất lớn. Các trạm bơm tưới chủ yếu xây dựng vào những năm 60 – 80, qua nhiều năm khai thác, máy móc thiết bị đã già cỗi, các công trình thủy công xuống cấp, hiệu suất bơm giảm. Hệ thống kênh mương xuống cấp nghiêm trọng, tổn thất nước lớn, chi phí điện năng cao (Bảng 1)

**Bảng 1: Hiện trạng vùng tưới và công trình tưới**

| TT | Vùng tưới      | Khu tưới              | Diện tích<br>(ha) |                         |            | Chia ra<br>(ha) |             |
|----|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------|-----------------|-------------|
|    |                |                       | Cần<br>tưới       | %so với<br>toàn<br>vùng | Thực<br>tế | Tự<br>chảy      | Động<br>lực |
|    | TỔNG TOÀN VÙNG | Tổng                  | 76554             | 100,0                   | 71052      | 9983            | 61069       |
|    |                | <i>Trong hệ thống</i> | 72180             | 94,29                   | 66847      | 9983            | 56864       |
|    |                | Tự chảy               | 10428             | 13,62                   | 9983       | 9983            |             |
|    |                | Động lực              | 61752             | 80,66                   | 56864      |                 | 56864       |
|    |                | <i>Ngoài bãi</i>      | 4374              | 5,71                    | 4205       |                 | 4205        |
| 1  | Vùng tưới lấy  | <i>Tổng</i>           | 1671              | 21,83                   | 1654       |                 | 1654        |

|   |                                                      |                     | <b>0</b>     |              | <b>1</b>     |             | <b>1</b>     |
|---|------------------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
|   | nước trực tiếp<br>sông Nhuệ                          | TB.Đan Hoài         | 8716         | 11,39        | 8716         |             | 8716         |
|   |                                                      | TB.Hồng Vân         | 4900         | 6,40         | 4900         |             | 4900         |
|   |                                                      | Trần Phú            | 220          | 0,29         | 220          |             | 220          |
|   |                                                      | Thụy Phú            | 800          | 1,05         | 800          |             | 800          |
|   |                                                      | Ngoài bãi           | 2074         | 2,71         | 1905         |             | 1905         |
| 2 | Vùng tưới lấy<br>nước trực tiếp<br>sông Đáy          | <b>Tổng</b>         | <b>2625</b>  | <b>3,43</b>  | <b>2368</b>  |             | <b>2368</b>  |
|   |                                                      | TB nhỏ (17 TB)      | 2017         | 2,63         | 1760         |             | 1760         |
|   |                                                      | Ngoài bãi           | 608          | 0,79         | 608          |             | 608          |
| 3 | Vùng tưới lấy<br>nước sông Hồng<br>qua cống Liên Mạc | <b>Tổng</b>         | <b>55527</b> | <b>72,53</b> | <b>50451</b> | <b>9983</b> | <b>40468</b> |
|   |                                                      | Liên Mạc- Hà Đông   | 6668         | 8,71         | 6152         |             | 6152         |
|   |                                                      | Hà Đông- Đồng Quan  | 13408        | 17,51        | 12043        | 225         | 11818        |
|   |                                                      | Đồng Quan- Lương Cổ | 33245        | 43,43        | 30470        | 9758        | 20712        |
|   |                                                      | Duy Tiên- Sông Châu | 3898         | 5,09         | 3478         |             | 3478         |

### 3.2. Hiện trạng sản xuất nông nghiệp trên hệ thống lưu vực sông Nhuệ

Qua kết quả điều tra cho thấy số dân tham gia hoạt động sản xuất nông nghiệp trong lưu vực chiếm khoảng 60-70% dân số. Nhìn chung đất đai trong lưu vực sông Nhuệ rất màu mỡ thuận lợi cho việc phát triển nông nghiệp với cây trồng đa dạng và thâm canh sản xuất cao. Trên thực tế, sông Nhuệ là hệ thống đại thủy nông, các nhánh sông trong lưu vực sông Nhuệ là các hệ thống thủy lợi liên tỉnh cung cấp nước tưới cho toàn bộ diện tích canh tác của lưu vực sông này với 76,554 ha, tiêu nước cho toàn bộ lưu vực là 107,530 ha, trong đó các hoạt động canh tác nông nghiệp lớn tập trung tại Phú Xuyên với diện tích cây hàng năm là 10,438,87ha; Ứng Hòa 12,191,14 ha; Duy Tiên 10,107,8ha; Kim Bảng 9,921 ha... Chế độ dòng chảy chịu ảnh hưởng rất nhiều bởi hệ thống các cống điều tiết trong lưu vực.

**Bảng 2: Diện tích của các loại đất nông nghiệp của các huyện thị thuộc hệ thống hoặc các hệ thống có liên quan đến lưu vực sông Nhuệ**

| TT | Huyện thị  | Diện tích đất nông nghiệp (ha) |       |          |                 |
|----|------------|--------------------------------|-------|----------|-----------------|
|    |            | Đất cây hàng năm               |       |          | Đất cây lâu năm |
|    |            | Tổng số                        | Lúa   | Cây khác |                 |
| 1  | Từ Liêm    | 3.508                          | 1.234 | 2.274.00 |                 |
| 2  | Thanh Trì  | 3.161                          | 1.612 | 1.635.00 |                 |
| 3  | TP Hà Đông | 1.819                          | 1.618 | 150      | 50              |

|    |                |               |               |               |              |
|----|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 4  | Đan Phượng     | 3.687         | 2.361         | 993           | 333          |
| 5  | Hoài Đức       | 5.380         | 3.894         | 1.069         | 416          |
| 6  | Thanh Oai      | 8.961         | 7.802         | 387           | 772          |
| 7  | Thường Tín     | 7.390         | 6.601         | 712           | 78           |
| 8  | Phú Xuyên      | 10.439        | 9.646         | 679           | 113          |
| 9  | Ứng Hòa        | 12.181        | 11.729        | 336           | 116          |
| 10 | Duy Tiên       | 10.108        | 6.391         | 3.329         | 388          |
| 11 | Kim Bảng       | 9.921         | 5.732         | 3.305         | 884          |
|    | <b>Tổng số</b> | <b>76.554</b> | <b>58.621</b> | <b>14.783</b> | <b>3.150</b> |

Qua sự khảo sát thực tế người dân làm nông nghiệp dọc theo lưu vực sông Nhuệ thấy rằng trên những cánh đồng không phải chỉ có lúa mà còn có các loại cây trồng khác và với những hình thức thâm canh rất khác nhau. Tuy vậy lúa vẫn là cây trồng chính. Tùy thuộc vào tập quán canh tác của từng vùng khác nhau mà nông dân sử dụng liều lượng phân bón cho từng loại cây trồng khác nhau và năng suất đạt được cũng rất khác nhau. Kết quả điều tra cho thấy lượng phân bón các điểm ở vùng Liên Mạc bao giờ cũng cao hơn ở vùng Cầu Tó (cổng Thanh Liệt- Thanh Trì)..

+ Tại vùng nông nghiệp dùng nước tưới qua cống Liên Mạc: hàng năm đất ở đây chịu một áp lực phân bón hoá học là 297-325kg/ha/năm đạm; lân từ 482-519kg/ha/năm; kali từ 167-179kg/ha/năm và năng suất lúa đạt từ 8,7 – 10,2 tấn/ha/năm.

+ Tại Thanh Trì: Đối với các điểm quan trắc lúa lượng N, P, K dùng để bón dao động trong khoảng: 136,9-241,4kgN/ha/năm; 69,4-219,2 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/năm; 20,8-141,7 kgK<sub>2</sub>O/ha/năm và năng suất lúa đạt từ 9,7-13,3tấn/ha/năm. Đối với loại hình rau trồng cạn lượng N, P, K tiêu tốn dao động trong khoảng: 43,9-63,9 kgN/ha/năm; 11,1-47,2 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/năm. Rau cạn ở những điểm này chủ yếu là các loại rau cải, ngải cứu, rau thơm, xà lách, tía tô, mùi tàu, hành,... và năng suất đạt được từ 11,1-48,6 tấn/ha/năm tùy thuộc từng loại rau và điều kiện thời tiết. Người dân ở đây hầu hết không dùng phân chuồng để bón và sử dụng lượng phân bón hóa học với lượng ít trong sản xuất nông nghiệp do họ tận dụng hàm lượng chất dinh dưỡng từ nguồn nước tưới.

+ Đối với vùng nông nghiệp Nhật Tựu liều lượng phân bón trung bình hàng năm cho cây lúa là: 246kgN + 337 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kg K<sub>2</sub>O/ha/năm Mức năng suất trung bình hiện nay là 8-9 tấn lúa/ha cho 2 vụ

Tuy nhiên chúng tôi chưa có thêm các nghiên cứu về chất lượng lúa và cây trồng. Ngoài việc ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp thì nguồn nước sông Nhuệ bị ô nhiễm còn ảnh hưởng đến khả năng nuôi trồng thủy hải sản và thủy cầm. Hiện nay việc nuôi cá,vịt trên sông nhất là ở những đoạn đi qua các làng nghề ở Hà Đông. Hoài Đức – Hà Tây là không thể thực hiện được do các đoạn sông đều đã bị ô nhiễm trầm trọng. qua khảo sát có hơn 70% người dân đều bức xúc và công nhận nước sông ô nhiễm đã cản trở việc nuôi trồng thủy cầm và thủy sản của họ.

### 3.3. Diễn biến môi trường nước trong lưu vực sông Nhuệ:

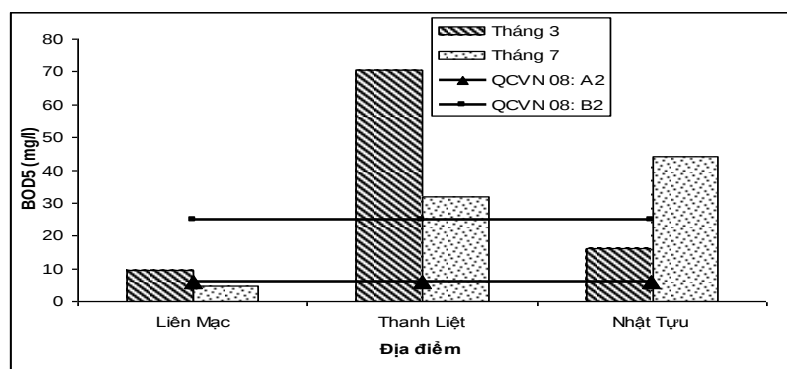
Kết quả phân tích mẫu nước tại các vị trí trọng yếu của sông Nhuệ là: Cổng Liên Mạc (nơi nước sông Nhuệ bắt đầu tiếp nhận nước của sông Hồng); cổng Thanh Liệt (nơi nhận nguồn thải của toàn bộ thành phố Hà Nội); và Nhật Tựu (nơi nguồn nước sông Nhuệ phục vụ cho các hoạt động canh tác nông nghiệp) cho thấy:

Ô nhiễm tăng dần từ thượng lưu đến hạ lưu, từ mùa mưa đến mùa khô. Về mùa khô, nước thải đô thị từ sông Tô Lịch đổ vào sông Nhuệ làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm. Tại cổng Liên Mạc: Nước có dấu hiệu bị ô nhiễm nhẹ, hàm lượng COD tương đối cao.

Nước sông Nhuệ tại cổng Thanh Liệt: Do nhận toàn bộ nguồn thải của thành phố Hà Nội với lưu lượng về mùa cạn khoảng 300.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Mang theo nhiều cặn bã lơ lửng, chất hữu cơ, chất độc hại, vi khuẩn làm cho nước sông Nhuệ tại vùng cầu Tó (cổng Thanh Liệt) bị ô nhiễm nghiêm trọng. Hàm lượng cặn lơ lửng cao, các chỉ số COD cao đến 51,2 mg/l, vượt quá tiêu chuẩn nước mặt loại A từ 4-10 lần và vượt quá tiêu chuẩn nước mặt loại B từ 1,3 đến 2,5 lần, hàm lượng BOD = 70.4 mg/l. Hàm lượng oxy hòa tan rất thấp, có váng, cặn lắng, có mùi tanh. Tổng coliform trong nước rất lớn 460,000 MPN/100ml, nước có màu đen đặc. có rất nhiều rác rưởi và túi nilon. Mùi hôi thối bốc lên cộng với sự tác động cả gió gây ô nhiễm môi trường không khí với khoảng không gian rộng.

Tại Nhật Tựu: do lượng xả thải ít đi rất nhiều, do cũng khá xa các khu đô thị, thành phố lớn, do có sự hòa tan của các dòng tiêu hoặc nước thải sinh hoạt nông thôn có độ ô nhiễm ít hơn nên chất lượng nước sông cũng được cải thiện. hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong nước giảm dần nhưng một số chỉ tiêu như COD, BOD<sub>5</sub>, tổng Coliform... đã giảm xuống song vẫn không đạt tiêu chuẩn nước mặt loại A.( QCVN 08 : 2008/BTNMT)

Hàm lượng COD trung bình đạt từ 26,4 mg/l, vượt quá tiêu chuẩn nước mặt loại A từ 1,3 -2 lần; hàm lượng BOD 16mg/l vượt quá tiêu chuẩn nước mặt loại A từ 4-5 lần, hàm lượng SS có giảm nhưng không đáng kể. Nói chung, trên đoạn sông này, chất lượng nước sông Nhuệ vẫn bị ô nhiễm ở mức cao.

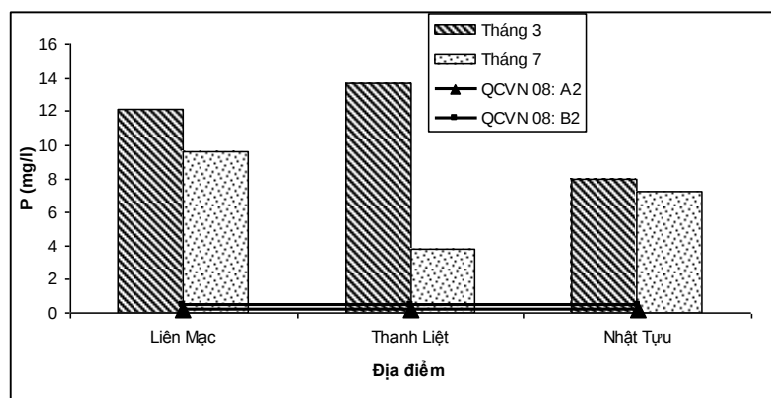


**Hình 1: Diễn biến nồng độ BOD<sub>5</sub> dọc theo sông Nhuệ tại thời điểm khảo sát 3/2010 và 7/2010 và so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT**

Mùa mưa do tiếp nhận nước mưa, và nguồn nước từ sông Hồng đổ vào nên nước trong sông Nhuệ được pha loãng rất nhiều. Vào thời điểm khảo sát thì chất lượng nước sông Nhuệ

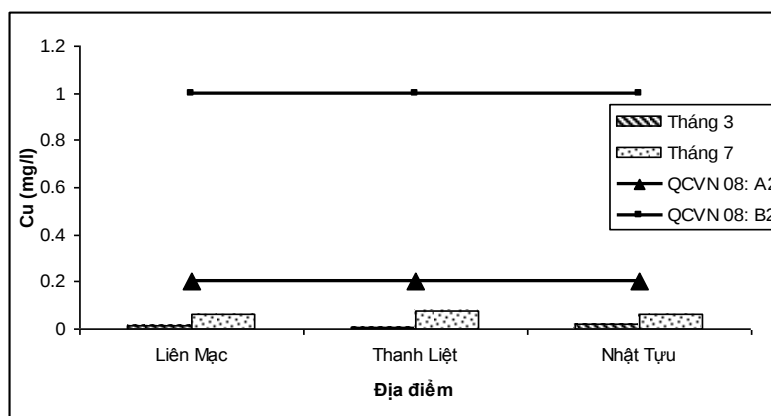
tại các vị trí như Liên Mạc, Nhật Tựu đều dưới tiêu chuẩn loại B2. Tuy nhiên ở vị trí cống Thanh Liệt thì hàm lượng COD, BOD<sub>5</sub> vẫn còn cao hơn tiêu chuẩn loại B2.

Với các chỉ tiêu dinh dưỡng như Nitơ tổng số và photpho tổng số thì tất cả các vị trí quan trắc đều có hàm lượng vượt quá tiêu chuẩn A2. (Riêng đối với chỉ tiêu photpho đã vượt từ 7-25 lần tiêu chuẩn cho phép, đây là một cảnh báo về hiện tượng phú dưỡng lân trong canh tác nông nghiệp).



**Hình 2: Diễn biến hàm lượng photpho ở các vị trí quan trắc tại thời điểm khảo sát mùa mưa và mùa khô và so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT**

Tại 2 thời điểm khảo sát trong năm 2010 thì các chỉ tiêu về kim loại nặng được khảo sát đều thấp, chưa vượt ngưỡng tiêu chuẩn cho phép.



**Hình 3: Diễn biến thay đổi hàm lượng đồng tổng số (Cu: mg/l) ở các vị trí quan trắc tại thời điểm khảo sát mùa mưa và mùa khô và so sánh với QCVN 08:2008/BTNMT**

#### IV. Kết luận và đề nghị

Lưu vực sông Nhuệ có ảnh hưởng đến cuộc sống của khoảng hơn 7 triệu người và là nguồn cung cấp nước quan trọng cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, dân sinh trong lưu vực. Hiện nay, sông Nhuệ luôn trong tình trạng ô nhiễm nặng nề bởi chứa quá nhiều chất thải hữu cơ lẫn chất thải vô cơ (hóa chất), những chất này sẽ được tích lũy trong các loài động

thực vật thủy sinh và cây trồng. Nghiêm trọng hơn, nguồn nước sông Nhuệ mang theo bao chất thải độc hại sẽ tưới cho 76,554 ha ruộng vườn. Một lượng nước không nhỏ thấm thấu xuống lòng đất và hòa vào nguồn nước ngầm cung cấp nước sinh hoạt cho hàng triệu dân.

Do vậy cần tiếp tục tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu chính quy nhằm lượng hóa được chất ô nhiễm trong vùng canh tác nông nghiệp trong lưu vực sông Nhuệ sẽ giúp chúng ta thấy được mức độ ảnh hưởng của sự ô nhiễm đến môi trường đất canh tác, đến chất lượng nông sản, đến các rủi ro môi trường có thể xảy ra trong tương lai và từ đó có các chiến lược xây dựng các biện pháp giảm thiểu hay ngăn chặn sự ô nhiễm nước sông Nhuệ để đảm bảo cuộc sống người dân vùng chịu ảnh hưởng

## **SUMMARY**

### **The use of water in the Nhue river basin for agricultural production**

Mai Van Trinh. Bui Thi Phuong Loan. Do Thanh Dinh

Nhue river covers an area of 107.000ha and a population of about 7 million people. Nhue river supplies water for more than 76.554ha of various crops within the basin. However, due to urbanization and industrialization number of pollution contributor rapidly increase, they are factories, hospitals, residential areas, craft villages and even intensive agriculture. Because of that water quality of the river rapidly degraded, especially in dry season. This is time to alert for agriculture management sector to have a good strategy of sustaining production to be sure that all agricultural products in the watershed is safe and soil environment is conserved.

**Keywords:** water, The Nhue river basin, agriculture.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2006. Cục bảo vệ môi trường.
- [2] Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt (QCVN 08 : 2008/BTNMT).
- [3] Báo cáo kết quả quan trắc môi trường nước lưu vực sông Nhuệ-Đáy. Cục Bảo vệ môi trường năm 2005-2006.
- [4] Báo cáo quan trắc môi trường các trạm quan trắc trong mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia (các năm 2002-2006).