

MỘT VÀI ĐÁNH GIÁ BAN ĐẦU VỀ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ KHU VỰC THỊ XÃ BẮC GIANG

CN. Nguyễn Văn Tiến

Trung tâm Nghiên cứu môi trường không khí và nước
Viện Khí tượng Thủy văn

Tóm tắt: Thị xã Bắc Giang là một trung tâm kinh tế văn hoá xã hội của tỉnh Bắc Giang. Thị xã nằm liền kề với Công ty phân đạm và hoá chất Hà Bắc, do đó vấn đề chất thải công nghiệp của nhà máy, cộng thêm các chất thải do giao thông vận tải, chất thải sinh hoạt, thương mại dịch vụ đã có ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng dân cư của thị xã. Đã đến lúc chất lượng môi trường không khí ở thị xã Bắc Giang cần phải được định kỳ giám sát đo đạc, đánh giá chất lượng thường xuyên nhằm phục vụ các định hướng quy hoạch phát triển thị xã bền vững trong tương lai. Trong bài viết này tác giả xin trình bày khái quát một vài kết quả đo đạc ban đầu về chất lượng môi trường không khí khu vực thị xã Bắc Giang từ số liệu khảo sát tháng 10 năm 1997.

A. VÀI NÉT VỀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI CỦA THỊ XÃ BẮC GIANG

1. Điều kiện tự nhiên và xã hội

Thị xã Bắc Giang nằm trên trục đường quốc lộ 1A, là cửa ngõ vùng đông bắc tiếp giáp với tỉnh Lạng Sơn là một trong những cửa khẩu lưu thông hàng hoá qua biên giới với Trung Quốc bằng cả đường bộ và đường sắt. Thị xã gồm 05 phường nội thị (Lê Lợi, Trần Phú, Trần Nguyên Hãn, Mỹ Độ, Ngô Quyền) và 04 xã trực thuộc, tổng số dân đến 1989 là 82.837 người, trong đó nữ chiếm 50%, tỷ lệ tăng dân số tự nhiên hàng năm là 1,46%. Kinh tế chủ yếu là sản xuất nông nghiệp, một bộ phận công nghiệp chế biến nông sản và tiểu thủ công nghiệp, thương mại dịch vụ. Trong quy hoạch tổng thể 1995-2000 thị xã tiếp tục đổi mới cơ chế quản lý, phát triển kinh tế nhiều thành phần, tạo điều kiện để khai thác các tiềm năng về đất đai và nhân lực lao động sẵn có của địa phương. Tuy còn nhiều khó khăn về hạ tầng cơ sở (cấp thoát nước, vệ sinh môi trường đô thị) nhưng thị xã từ 1986 đến nay có tốc độ đô thị hoá nhanh trở thành một khu dân cư ngày càng sầm uất đóng vai trò là thủ phủ của tỉnh Bắc Giang mới tái lập.

Thị xã nằm trong vùng trung du, có khí hậu đặc thù của miền Bắc Việt Nam có 02 mùa đông và hè rõ rệt. Nhiệt độ trung bình năm 23-26°C, độ ẩm tương đối trung bình 75-85%. Hướng gió thịnh hành là đông bắc (NE), vào mùa đông và đông nam (SE) vào mùa hè. Lượng mưa trung bình 1500mm/năm, tổng giờ nắng là 1600-1900 h. Trong năm có khoảng 100 ngày có đông, 20-30 ngày mưa phùn, 3-4 ngày sương mù.

2. Tiềm năng công nghiệp

Bắc Giang có một số xí nghiệp công nghiệp địa phương như Công ty nhựa Bắc Giang sản xuất sợi và dệt bao bì nhựa PP, Xí nghiệp cơ khí Lạng Giang nấu gang và chế tạo bi đạn thép cho các máy nghiền bi, một số cơ sở nung gạch, vôi

làm vật liệu xây dựng tận dụng nguồn chất đốt là than qua lửa của Nhà máy phân đạm thải ra...

Đáng kể nhất có một cơ sở công nghiệp trung ương lớn nhất đóng trên địa bàn thị xã là Công ty phân đạm và hoá chất Hà Bắc thuộc Tổng cục Hoá chất- Bộ Công nghiệp. Nhà máy này được xây dựng từ 1959 với sự giúp đỡ của Trung Quốc là nhà máy sản xuất phân đạm lớn nhất nước ta với công suất 30 nghìn tấn/năm, hiện nay công suất đã đạt 60000 tấn/ năm.

Nhưng do công nghệ của nhà máy thuộc loại cổ điển, muốn sản xuất 1 tấn urê phải tốn 5 tấn than các loại, đồng thời thải vào khí quyển một số lượng rất lớn bụi, SO_2 , NH_3 , H_2S vv... gây ô nhiễm không khí, đây là chưa kể đến nguồn nước thải của nhà máy làm ô nhiễm hạ lưu nước sông Thương.

Sơ lược công nghệ của nhà máy gồm: nguyên liệu đầu vào là than đá các loại, không khí, hơi nước đã tinh chế đi qua các công đoạn chủ yếu sau:

a/ Khí hoá than để tạo thành khí H_2 : Nung than trong nhiệt độ cao cho không khí khí quyển và hơi nước đi qua tạo thành một hỗn hợp khí có thành phần chính là CO_2 , CO , H_2 , N_2 .

b/ Tinh chế khí than lọc các tạp chất: Theo một quy trình công nghệ để làm sạch các khí có hại ví dụ: H_2S cho tổng hợp NH_3 và urê sau này. Khí CO sẽ được chuyển hoá tất cả thành CO_2 , sau đó được tách riêng ra. Tro bụi và SO_2 được hấp thụ và loại bỏ nghiêm ngặt. Các khí H_2 và N_2 sau khi làm sạch cũng được tách riêng và được điều phối theo đúng tỷ lệ mang đi để tổng hợp NH_3 .

c/ Tổng hợp NH_3 từ H_2 và N_2 : Các khí H_2 và N_2 được nén ở nhiệt độ T và áp suất P thích hợp sẽ tạo thành NH_3 trong tháp tổng hợp. Sản phẩm của công đoạn này còn một phần H_2 và N_2 chưa phản ứng hết. Khí NH_3 được hoá lỏng và tách riêng đưa về các két chứa còn H_2 và N_2 quay trở lại tiếp tục chu trình. Trong công đoạn này sử dụng máy nén khí và tháp trao đổi nóng lạnh có sự thất thoát NH_3 từ các loại van, đường ống, bơm hút, bơm đẩy, bể chứa, vv... là các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh.

d/ Tổng hợp urê: NH_3 và CO_2 được đưa vào tháp tổng hợp urê ở áp suất cao, tạo thành cacbonat amôni sau đó tự phân giải tạo thành urê. Dung dịch lỏng này qua các công đoạn lọc, cô đặc, kết tinh, lại hoá lỏng để đưa lên tháp tạo hạt. Công đoạn này sử dụng nhiều thiết bị lọc rửa, ngưng tụ, đó cũng là nguồn gây thất thoát NH_3 lớn.

e/ Bộ phận động lực của Nhà máy là phân xưởng điện hơi: Gồm 04 lò hơi có công suất thiết kế là 35 tấn /h và hai máy phát điện công suất 12 000kw, nếu điều kiện bình thường chạy 04 lò (01 lò sửa chữa và dự phòng) thì có 03 lò tạo hơi phục vụ cho sản xuất đạm, 01 lò phục vụ hơi cho phát điện.

Mức tiêu thụ nhiên liệu là 170 kg than cho 01 tấn hơi và 1,04 kg than cho 1 kwh điện năng. Loại than sử dụng ở bộ phận này là than cám loại 4-5 có độ tro là 30%, hàm lượng lưu huỳnh là 0,7%. Khí thải qua bộ lọc ly tâm ướt với hiệu suất lọc bụi là 75%, lọc SO_2 là 25%. Lượng than không cháy hết chiếm 15-20% lượng than đem đốt. Than được đốt bằng phương pháp vôi phun, hệ số bốc đạt 90%.

Tóm lại, các loại chất thải công nghiệp của Nhà máy thải vào khí quyển là:

- Bụi tro của than, bụi của urê,
- Khí SO_2 từ các lò đốt than,
- Khí NH_3 qua các công đoạn tổng hợp amôniac và urê,
- Một lượng nhỏ H_2S do quá trình khí hoá than tạo ra.

B. KẾT QUẢ ĐO ĐẠC VÀ PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ TẠI KHU VỰC THỊ XÃ BẮC GIANG 10-1997

Trong tháng 10-1997 được sự hợp tác giúp đỡ của Sở khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Bắc Giang kết hợp với Trạm dự báo và phục vụ Khí tượng Thủy văn Bắc Giang, Phòng Nghiên cứu Môi trường không khí đã tiến hành một đợt khảo sát ngắn ngày về chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực thị xã và đã thu được các số liệu khảo sát bổ sung vào kết quả khảo sát đã thực hiện vào 10-1990 cho Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Hà Bắc cũ trước kia.

1. Lựa chọn xác định điểm đo đạc và lấy mẫu

Căn cứ trên bản đồ 1/5000 của thị xã và các hướng gió chủ đạo của 2 mùa SE và NE chúng tôi đã lựa chọn các điểm đo nằm dưới vệt khói của nhà máy là (Bảng1):

- Các điểm bị ảnh hưởng khi có gió SE: điểm 1, điểm 2, điểm 5, điểm 11, điểm 12,
- Các điểm bị ảnh hưởng khi có gió NE: điểm 3, điểm 4, điểm 6, điểm 13, điểm 14,
- Các điểm bị ảnh hưởng nằm trong các phường nội thị: điểm 6,7,9,10,
- Các điểm bị ảnh hưởng nằm trong các xã ngoại thành: điểm 13,14.

Riêng tại điểm nền (số 15): Trạm khí tượng Bắc Giang có các yếu tố khí tượng lớp không khí sát đất được quan trắc: 01 giờ một lần liên tục từ 07h đến 19h hàng ngày. Tất cả các yếu tố khí tượng được quan trắc tuân thủ theo Quy phạm quan trắc khí tượng bề mặt do Tổng cục Khí tượng Thủy văn ban hành 1990.

2. Các máy đo đạc và phương pháp phân tích sử dụng trong đợt khảo sát

- *Phương pháp phân tích SO_2* : Là phương pháp trắc quang. Nội dung chi tiết của phương pháp đã được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Tổng cục Tiêu chuẩn, Đo lường, Chất lượng ban hành thành tiêu chuẩn: TCVN 5971 - 95: Không khí xung quanh - Xác định nồng độ khối lượng của lưu huỳnh điôxit.

Phương pháp (TCM)/pararosanilin.

- *Phân tích nồng độ NO_2* : Xác định NO_2 bằng phương pháp trắc quang.
- *Phương pháp phân tích CO_2* : Xác định CO_2 bằng phương pháp chuẩn độ.
- *Phương pháp phân tích CO* : Xác định CO bằng phương pháp trắc quang.
- *Phân tích nồng độ khí NH_3* : Phương pháp Indophenol.
- *Lấy mẫu và xác định hàm lượng bụi lơ lửng trong không khí* :

Tại Phòng nghiên cứu môi trường không khí chúng tôi sử dụng thiết bị lấy mẫu bụi dùng phin lọc của hãng SIBATA (Nhật Bản), máy có tên gọi là máy hút khí thể tích lớn (High Volume Air Sampler). Tốc độ hút của máy rất lớn đạt xấp xỉ $1m^3$ /phút, máy có thể chạy liên tục 24h/ngày để lấy mẫu bụi trung bình ngày.

Các phin lọc bụi trước và sau khi lấy mẫu đều được sấy và cân trong cùng một điều kiện về nhiệt độ và độ ẩm của Phòng thí nghiệm phân tích của Trung tâm Nghiên cứu môi trường không khí và nước Viện Khí tượng Thủy văn đạt độ chính xác cao.

Nội dung chi tiết của phương pháp đã được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Tổng cục Tiêu chuẩn, Đo lường, Chất lượng ban hành thành tiêu chuẩn: TCVN 5067-95- Chất lượng không khí - Phương pháp xác định hàm lượng bụi.

Bảng 1. Kết quả lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường không khí tháng 10 năm 1997

Vị trí lấy mẫu	Bụi mg/m ³	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NH ₃ µg/m ³	CO mg/m ³	CO ₂ ppmv	H ₂ S µg/m ³
1. Xóm Bãi Sỏi, xã Thọ Xương (sau nhà máy)	3,33	11,97	2,60	12,72	0,90	407	
2. Làng Hướng(km 07 trên đê sông Thương)	2,00	13,96	0,95	14,80	2,0	302	
3. Nhà văn hoá công nhân phân đạm	1,00	11,30	vết	4,54	2,06	433	
4. Trên nương xóm Tiên, xã Thọ Xương	1,50	4,60	10,50	8,97	1,18	339	19,5
5. Ụ pháo (km 05 trên đê sông Thương)	2,00	14,13	0,50	13,10	0,80	425	12,7
6. Tỉnh đội (phường Trần Nguyên Hãn)	3,00	9,70	3,00	9,92	2,64	466	20,5
7. Sở Xây dựng (phường Ngô Quyền)	0,7	8,60	2,00	17,28	1,48	359	10,9
8. Cầu Song Mai (Trường Cao đẳng sư phạm tỉnh)	1,67	19,36	0,40	6,18	3,04	507	
9. Công viên Ngô Gia Tự (phường Trần Phú)	0,33	10,77	0,40	18,33	2,06	352	22,5
10. Gân trụ sở Tỉnh uỷ (phường Lê Lợi)	0,67	5,17	11,66	13,64	2,94	330	
11. Xóm Chùa, xã Đồng Sơn (trên đê)	1,00	17,20	1,20	10,72	0,29	391	
12. Thôn Tiên Phong, xã Tân Tiến (trên đê)	1,00	13,70	0,80	6,10	0,32	425	
13. Xóm Hạc, xã Dĩnh Kế (Đài truyền thanh xã)	1,33	4,30	7,00	7,65	3,12	339	
14. Ngã ba xã Dĩnh Kế	2,67	4,03	0,40	6,28	2,33	348	
15. Trạm khí tượng tỉnh	0,06	3,97	vết	3,08	0,86	394	vết
Nồng độ giới hạn theo TCVN 5937-95 theo TCVN 5939-95	0,3	500	400	200	40		8,00
Nồng độ trong không khí khô sạch (ppmv)	0,0	0,001	0,001	0,0	0,10	320	0,0

C. MỘT VÀI NHẬN XÉT BAN ĐẦU VỀ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ KHU VỰC THỊ XÃ

Qua một đợt khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích tính toán các chỉ tiêu về chất lượng môi trường không khí gần đây trong tháng 10-1997 tại thị xã Bắc Giang chúng tôi có những nhận xét sơ bộ như sau:

1. Nồng độ bụi lơ lửng tổng cộng trong không khí (SPM)

Bụi lơ lửng là yếu tố quan trọng hàng đầu để đánh giá chất lượng môi trường không khí cả trong môi trường sản xuất lẫn môi trường xung quanh. Giới hạn nồng độ bụi lơ lửng tối đa cho phép với mẫu một lần theo TCVN 5937-95 là $0,3 \text{ mg/m}^3$. Khi nồng độ bụi lơ lửng $\geq 0,5 \text{ mg/m}^3$ thì không khí bị coi là ô nhiễm bụi, nếu đạt tới $3,0 \text{ mg/m}^3$ là ô nhiễm khá nặng.

Từ kết quả khảo sát lấy mẫu tại 15 điểm đại diện cho không khí khu vực thị xã chúng tôi nhận thấy hầu hết các điểm lấy mẫu đều vượt nồng độ giới hạn cho phép (NĐGHCP) từ 2 -11 lần. Điểm có nồng độ cao nhất là xóm Bãi Sỏi gần Cảng cấp than sau Nhà máy phân đạm đạt $3,33 \text{ mg/m}^3$, gấp 11 lần NĐGHCP. Hai điểm có nồng độ bụi thấp nhất đạt chỉ tiêu về NĐGHCP là Công viên Ngô Gia Tự và Trạm khí tượng Bắc Giang. Nhìn chung mức độ ô nhiễm bụi trong không khí xung quanh thị xã Bắc Giang khá nặng. Có nhiều nguồn gây ô nhiễm bụi tại thị xã: ống khói lò hơi của Nhà máy phân đạm, giao thông vận tải của các phương tiện cơ giới, khai thác và vận chuyển các loại vật liệu xây dựng từ ngoại ô vào khu vực nội thị và các nguồn thải do sinh hoạt các khu dân cư. Nguồn gây ô nhiễm bụi lớn nhất là các phương tiện giao thông cơ giới.

2. Nồng độ các khí độc hại khác trong không khí xung quanh thị xã

Kết quả đo đạc (Bảng 1) cho thấy khái quát về chất lượng không khí nền của thị xã. Nồng độ các khí gây ô nhiễm phổ biến trong môi trường không khí là SO_2 , NO_2 , CO , NH_3 có xu thế ngày càng gia tăng so với các kết quả đo đạc năm 1990, tuy nhiên mức nồng độ của các khí này còn thấp hơn NĐGHCP, trừ trường hợp có sự cố bất thường trong sản xuất của Nhà máy phân đạm, nhìn chung không khí xung quanh thị xã Bắc Giang chưa bị ô nhiễm bởi các khí độc hại kể trên.

Các kết quả đo đạc cho thấy có mối liên quan chặt chẽ nồng độ ở các điểm đo với hướng gió: khi có gió SE thì phạm vi ảnh hưởng là các điểm dọc hai bờ sông Thương: Bãi Sỏi, Làng Hương, ụ pháo, cầu Song Mai, xã Đông Sơn. Khi có gió NE thì phạm vi ảnh hưởng do khí thải của Nhà máy phân đạm là các điểm: Nhà văn hoá công nhân, phường xóm Tiên, xã Thọ Xương và các điểm thuộc các phường nội thị.

Riêng năm điểm đo đạc thử nghiệm kiểm tra lần đầu, nồng độ khí H_2S đều vượt NĐGHCP từ 1,2 đến 2,5 lần. Một trong những nguyên nhân là ngoài nguồn H_2S của Nhà máy, ảnh hưởng do phân huỷ chất hữu cơ từ bón phân trong canh tác nông nghiệp và các nguồn thải sinh hoạt gây ra là đáng kể. Tuy nhiên, để xác định chính xác đâu là nguồn thải H_2S chủ yếu gây ra nồng độ cao ở Bắc Giang cần có các đo đạc kiểm tra chi tiết tiếp tục trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn văn Tiến. Những kết quả bước đầu điều tra khảo sát đánh giá hiện trạng nhiễm bẩn môi trường không khí thị xã Bắc Giang năm 1990. Tập san KTTV số 9 -1993.
 2. Trung tâm Nghiên cứu Môi trường không khí và nước 1995. Giám sát môi trường không khí và nước (Giáo trình lớp tập huấn quan trắc viên môi trường 12-1995).
 3. Hướng dẫn kiểm soát nhiễm bẩn khí quyển (Tiếng nga). NXB KTTV, Leningrat, 1979.
 4. Các tiêu chuẩn nhà nước về môi trường tập 2 (Chất lượng không khí- Âm học-Đất). Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Tổng cục Tiêu chuẩn, Đo lường, Chất lượng ban hành 1995.
-

Ảnh hưởng của thời tiết và khí hậu đến chim di trú

Các nhà khoa học ở Trung tâm nghiên cứu đời sống hoang dã Thái Bình Dương thuộc Cơ quan môi trường Canada đã nghiên cứu dữ liệu khảo sát sự sinh sản của chim Bắc Mỹ cùng với dữ liệu thời tiết trong 30 năm.

Các nhà nghiên cứu phát hiện sự suy giảm quần thể chim Đông Bắc Mỹ di trú qua đại dương về Nam Mỹ. Sự suy giảm lớn nhất đối với chim di trú đường xa như chim blackpoll warbler; chúng bay gần 4000km từ Canada đi Nam Mỹ vào mỗi mùa thu. Sự suy giảm đó xảy ra trong thời gian 1981-1985 là thời kỳ có nhiều bão ở Đại Tây Dương. Trong thời kỳ này chim gặp thời tiết không thuận lợi gấp hai lần thời kỳ 1966 -1970.

Nhân tố quan trọng nhất làm suy giảm quần thể chim là mất nơi ở và hoạt động của bão trong thời gian di trú, mà bão ở Đại Tây Dương và vịnh Mexico có liên quan với sự biến đổi nhiệt độ ở Thái Bình Dương. Nói cách khác là biến đổi khí hậu có ảnh hưởng đến sự di trú của chim.

Theo GEGR Vol X, No10

Thềm băng Nam Cực tiếp tục suy giảm

Các bức ảnh vệ tinh phát ra trong tháng 4 -1998 cho thấy, mảng băng rộng 200km² đã tách ra khỏi thềm băng Larsen B trong vùng Nam Cực. Điều đó cho thấy "sự bắt đầu của sự kết thúc" thềm băng rộng 16000km².

Bán đảo Nam Cực đã mất 8000km² từ thềm băng trong 50 năm qua, trong thời gian này nhiệt độ ở đây đã tăng lên 2,5⁰C.

Theo GEGR Vol X, No 10

22 May 1998