

VỀ CÔNG TÁC KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

PTS. Nguyễn Văn Viết

Trung tâm Nghiên cứu khí tượng nông nghiệp
Viện Khí tượng Thủy văn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp là một trong những nhiệm vụ chính của bộ môn khí tượng nông nghiệp. Những thành quả của ngành nông nghiệp trong những năm gần đây không đơn thuần chỉ biết ứng dụng hợp lý, hiệu suất công nghệ, phân bón, dạng và giống cây trồng mà còn phải biết sử dụng hợp lý điều kiện khí hậu địa phương nơi sản xuất.

Song làm thế nào để các nhà trồng trọt chỉ đạo sản xuất nắm bắt được những kiến thức khí hậu thời tiết, vận dụng những bản tin dự báo vào chỉ đạo sản xuất nông nghiệp, để từng bước nâng cao và ổn định năng suất cây trồng, bảo đảm an ninh lương thực.

Liên quan đến vấn đề trên từ những năm 1976 Tổng cục Khí tượng Thủy văn đã có chủ trương phục vụ khí tượng thủy văn đến địa bàn huyện và các cơ sở sản xuất để nâng cao hiệu quả sản xuất nông lâm ngư nghiệp và thủy lợi theo tinh thần các nghị quyết của Đảng về phát triển nông nghiệp và khoa học công nghệ. Trong những năm gần đây Tổng cục Khí tượng Thủy văn cũng đã đề ra công tác phục vụ khí tượng thủy văn tới các cơ sở sản xuất với những nội dung cụ thể. Để phục vụ cho những chủ trương xây dựng cơ sở theo đơn vị kinh tế công nông nghiệp, ngành khí tượng thủy văn phải:

- Đảm bảo cung cấp các số liệu và tài liệu khí tượng thủy văn cần thiết cho việc xác định các vùng chuyên canh, cơ cấu cây trồng, thời vụ, xây dựng lại đồng ruộng, thủy lợi hoá ở các cơ sở sản xuất và các vùng,

- Phát lại các bản tin dự báo và cảnh báo khí tượng thủy văn phục vụ các yêu cầu về chỉ đạo và bảo vệ sản xuất ở các cơ sở sản xuất và các vùng,

- Đóng góp vào việc tuyên truyền phổ biến kiến thức khí tượng thủy văn. Cố gắng phục vụ tin tức và số liệu khí tượng thủy văn trong các cơ sở sản xuất nông lâm nghiệp.

Tiếp theo là các chỉ thị của Tổng cục Khí tượng Thủy văn (từ 1977 - 1985) về phục vụ khí tượng thủy văn đến các cơ sở sản xuất, nhất là sau khi có chỉ thị 249 - CT

ngày 19-8-1991 của Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng (nay là Thủ tướng Chính phủ) về công tác khí tượng thủy văn, nâng cao hiệu quả phục vụ phòng chống bão lụt, giảm nhẹ thiên tai phục vụ sản xuất và đời sống.... Tổng cục Khí tượng Thủy văn đã xây dựng đề án "Nâng cao năng lực và hiệu quả phục vụ kinh tế xã hội của ngành Khí tượng Thủy văn" trong đó sản xuất nông nghiệp vẫn giữ vị trí hàng đầu [1].

Thực chất công tác phục vụ khí tượng thủy văn tới các cơ sở sản xuất là một lĩnh vực còn mới mẻ và là một công tác khoa học kỹ thuật phải nhanh chóng ứng dụng các thành tựu khoa học khí tượng thủy văn, phải đưa các kết quả nghiên cứu về khí hậu, khí tượng nông nghiệp, thủy văn, khí tượng thủy văn biển, môi trường cho từng đối tượng sản xuất cụ thể.

Một trong những nội dung quan trọng của vấn đề phục vụ thông tin khí tượng thủy văn đến các cơ sở sản xuất là cung cấp các tư liệu khí tượng thủy văn có liên quan đến việc đánh giá các điều kiện tài nguyên khí hậu, nước, trước hết là phục vụ quy hoạch nông nghiệp của các địa phương nhằm bố trí hợp lý cơ cấu cây trồng, vật nuôi, mùa vụ phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng. Đây là một biện pháp hết sức quan trọng để khai thác, sử dụng tốt nhất tài nguyên thiên nhiên đất, nước, khí hậu để nâng cao và ổn định năng suất sản lượng nông nghiệp, đồng thời cũng là biện pháp cơ bản, tích cực nhằm hạn chế những khó khăn do thiên tai gây ra và bảo vệ môi trường sinh thái.

Việc áp dụng các tiến bộ vào sản xuất nông nghiệp (các biện pháp tưới, tiêu, giống, phân bón, phòng trừ sâu bệnh) có liên quan chặt chẽ với điều kiện khí tượng thủy văn. Như đã biết, những giống mới cho năng suất cao thường rất nhạy cảm và đòi hỏi khắt khe với điều kiện thời tiết. Do đó, yêu cầu phục vụ khí tượng thủy văn cho việc sử dụng các giống mới cũng cao hơn [2,3].

Vì vậy, để phục vụ cho thâm canh đưa tiến bộ khoa học khí tượng thủy văn phục vụ sản xuất nhằm tăng năng suất cây trồng, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia, bảo đảm cho nông nghiệp phát triển bền vững là hết sức cần thiết.

Những khuôn mẫu để giải bài toán phục vụ đang chưa có lời giải cuối cùng. Bởi vậy để có được mô hình phục vụ khí tượng nông nghiệp cho một số cơ sở sản xuất nông nghiệp cần nhìn nhận và giải quyết được những vấn đề sau đây:

1. Xem xét đánh giá điều kiện khí hậu thủy văn, khí hậu nông nghiệp như là nguồn thông tin chính có tính chiến lược đối với sản xuất nông nghiệp.

2. Sử dụng tốt nguồn thông tin cảnh báo và dự báo khí tượng thủy văn, khí tượng nông nghiệp, các kết quả nghiên cứu khí tượng, khí hậu nông nghiệp để chỉ đạo sản xuất nông nghiệp.

4. Đánh giá được kết quả, hướng dẫn chỉ đạo sản xuất nông nghiệp.

Đó là một số vấn đề về công tác khí tượng nông nghiệp phục vụ cho sản xuất nông nghiệp cho từng địa phương cụ thể. Dưới đây xin trình bày một số kết quả bước đầu phục vụ khí tượng nông nghiệp cho một số cơ sở sản xuất nông nghiệp ở ngoại thành Hà Nội.

2. VỀ KẾT QUẢ PHỤC VỤ KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP CHO MỘT SỐ CƠ SỞ SẢN XUẤT

Trong quá trình phục vụ và tư vấn khí tượng nông nghiệp đến người sử dụng qua tuần báo thông báo khí tượng nông nghiệp và đưa kết quả nghiên cứu khí hậu, khí tượng nông nghiệp vào chỉ đạo sản xuất nông nghiệp ở cấp huyện, xã cho thấy sản xuất ở những nơi có nhận và áp dụng thông tin khí hậu và tư vấn khí tượng nông nghiệp là có hiệu quả kinh tế trong sản xuất nông nghiệp và được thể hiện trên các vấn đề sau đây:

2.1. Về tình hình sử dụng thông tin khí tượng nông nghiệp của những cơ sở sản xuất nông nghiệp

Từ thực tế đi điều tra và chỉ đạo sản xuất nông nghiệp cho thấy từ cán bộ chỉ đạo sản xuất ở địa phương đến người nông dân đều cần các thông tin thời tiết, khí hậu, khí tượng nông nghiệp.

Bằng hệ thống các câu hỏi điều tra gửi cho các cán bộ sản xuất nông nghiệp cấp xã huyện ở ngoại thành Hà Nội cho thấy 100% số người được hỏi đều thừa nhận có theo dõi thời tiết hàng ngày và hàng tuần, tháng để chỉ đạo sản xuất nông nghiệp. Đặc biệt hầu hết các huyện và các hợp tác xã đều sử dụng lịch gieo trồng và cơ cấu luân canh gối vụ theo chỉ đạo của Phòng kỹ thuật thuộc Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn thành phố Hà Nội, trong đó có sự tham gia đóng góp của ngành khí tượng thủy văn nói chung và các tác giả nói riêng. Nhờ vậy mà cơ cấu cây trồng ở 2 vùng sinh thái đặc thù của Hà Nội là vùng đồi gò cao hạn Sóc Sơn (trên 9500ha) và ở vùng trũng Thanh Trì (vùng chứa nước dôn của thành phố Hà Nội) (trên 2300 ha) đã chuyển đổi cơ cấu cây trồng. Ví dụ như huyện Sóc Sơn từ vụ xuân năm 1992 đã chuyển 500ha lúa xuân trồng chờ vào nước mưa sang trồng màu và cây công nghiệp ngắn ngày như các giống đậu tương, đậu xanh đã cho hiệu quả và giá trị thu nhập cao so với sản xuất lúa đạt trên 30%. Đến năm 1993 toàn huyện Sóc Sơn đã chuyển đổi trên 1000ha trồng lúa sang trồng hoa màu có giá trị kinh tế cao như đỗ, đậu, thuốc lá kết hợp với thâm canh làm lợi nhuận hơn so với năm 1992 trên 3.000.000 đ/ha.

Cũng tương tự như vậy, các hợp tác xã vùng trung Thanh Trì sau khi có sự chỉ đạo của Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn đã đổi mới cơ cấu sản xuất bằng cách chọn lựa các giống lúa mới và cao cây để gieo cấy ở các vùng trung tránh ngập úng do mưa lớn và nước dôn của thành phố (vùng trung của huyện) đã chuyển vụ lúa mùa thành cơ cấu luân canh: lúa xuân - cá đã làm tăng hiệu quả kinh tế cho xã viên lên nhiều lần so với việc gieo trồng lúa mùa.

Nhờ có nắm bắt và áp dụng điều kiện khí hậu nông nghiệp và đất đai do Phòng trồng trọt Sở nông nghiệp chuyển giao mà hợp tác xã Nam Sơn đã chuyển đổi trên 150 ha lúa sang làm màu quanh năm. Từ vụ 1992, 1993 đã làm giảm tỷ lệ hộ nông dân nghèo từ 30% (1992) xuống còn 16% (1993).

Trong khi đó xã bên cạnh (Bắc Sơn) chưa thực hiện đổi mới, chưa áp dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp nên tỷ lệ hộ dân nghèo năm 1993 vẫn chiếm tới 36% so với năm 1992 là 40%.

2.2 Về một số hiệu quả kinh tế trong việc áp dụng các thông tin khí tượng

Trong vụ đông xuân 1992, 1993 diễn biến thời tiết như sau: ẩm đầu vụ trong các tháng 11, 12 và thượng tuần tháng 1 năm 1993 nhiệt độ trung bình không khí đều trên 20°C làm cho mạ xuân sớm phát triển nhanh gây già ống. Ngược lại, từ trung tuần tháng 1 và thượng tuần tháng 2 năm 1993 xuất hiện đợt rét hại (nhiệt độ $< 13^{\circ}\text{C}$) gây chết mạ, chết lúa, nhưng nhờ có thông báo khí tượng nông nghiệp và tư vấn kỹ thuật nông nghiệp được người nông dân áp dụng nên có hiệu quả rất lớn.

Ví dụ: Tại hợp tác xã Nam Sơn (Sóc Sơn), Vĩnh Linh, Vĩnh Quỳnh (Thanh Trì) đã giải quyết được trên 200ha mạ gieo đúng thời vụ xuân sớm và chính vụ nhờ áp dụng kỹ thuật tháo kiệt nước hãm mạ khi gặp thời tiết ẩm đầu vụ và không bón thúc cho mạ xuân (hoặc lúa mới cấy) nên mạ (hoặc lúa) không ra lá non và rễ mới nên khi gặp rét hại vào tháng 1 đầu tháng 2 mạ ít bị chết. Nếu không nắm vững biện pháp kỹ thuật này lại không quan tâm đến thời tiết sẽ phải huỷ khoảng 200ha mạ già tương đương với 200 tấn thóc giống và nếu phải gieo lại thì tiếp tục mất 200 tấn thóc giống nữa, vậy 2 lần gieo mất khoảng 400 tấn thóc giống. Nếu quy ra tiền sẽ phải thiệt hại bao nhiêu, đó là chưa kể đến sự ảnh hưởng lan truyền thiệt hại về sau do diện tích gieo trồng bị thiếu hụt, năng suất, sản lượng giảm do thời vụ gieo cấy không đúng.

Bên cạnh hợp tác xã Nam Sơn là hợp tác xã Bắc Sơn không phải là điểm chỉ đạo của đề tài, đã không áp dụng kỹ thuật trên vào sản xuất nên đã để gần 100 ha mạ bị già ống phải bỏ đi, làm thiệt hại hàng trăm tấn thóc giống, v.v. Đó là chưa thống kê hết những thiệt hại của các nơi khác, do không áp dụng các kỹ thuật tiến bộ để ứng phó với thời tiết và khí hậu.

2.3 Kết quả chỉ đạo chuyển đổi cơ cấu cây trồng

Thực tế trong mấy năm qua, Trung tâm nghiên cứu khí tượng nông nghiệp đã phối hợp với Phòng kỹ thuật Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hà Nội nghiên cứu áp dụng các kết quả nghiên cứu khí tượng nông nghiệp, khí hậu vào chuyển đổi cơ cấu cây trồng để nâng cao hiệu quả sản xuất trên một đơn vị diện tích canh tác.

Kết quả chuyển đổi cơ cấu cây trồng ở Hà Nội được thể hiện qua diện tích, năng suất, sản lượng cây trồng và số chủng loại cây trồng ở tất cả các huyện ngoại thành. Cụ thể như sau: Các cây trồng vụ đông bắt đầu từ tháng 9 kết thúc vào tháng 12,1 bao gồm: ngô, khoai lang, khoai tây, rau các loại, đậu các loại, cây công nghiệp ngắn ngày có đậu tương, thuốc lá; vụ đông xuân (bắt đầu từ tháng 11,12 kết thúc vào tháng 5,6) bao gồm lúa đông xuân, ngô, khoai lang, khoai tây, rau đậu các loại, cây công nghiệp ngắn ngày có đậu tương, thuốc lá; vụ mùa (từ tháng 5 - 6 và kết thúc vào tháng 10 - 11) bao gồm có lúa, ngô, rau đậu các loại....

Kết quả sản xuất nông nghiệp trong 3 năm gần đây của 2 huyện Sóc Sơn và Thanh Trì cho thấy diện tích và năng suất tùy loại cây trồng và tùy thuộc vào từng mùa vụ và từng nơi mà tăng hơn so với năm 1992; đặc biệt là năng suất ngô vụ đông xuân. Năng suất lúa mùa nhìn chung cũng tăng so với với vụ 1992, riêng vụ mùa 1994 ở Thanh Trì do mưa ngập và nước dôn ở thành phố Hà Nội nên năng suất bình quân của huyện trong vụ này chỉ đạt có 8,6 tạ /ha; thấp nhất so với các huyện khác của thành phố. Riêng đối với khoai tây, xu thế trồng bị giảm đi rõ rệt do công đầu tư quá lớn lại gặp nhiều khó khăn trong bảo quản giống so với các cây trồng khác.

Về kết quả chỉ đạo sản xuất nông nghiệp cho một hợp tác xã, có thể lấy hợp tác xã Nam Sơn làm ví dụ.

- Điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội Nam Sơn

Nam Sơn là 1 trong 9 xã vùng núi của huyện Sóc Sơn nằm ở phía tây bắc của huyện; phía bắc và tây bắc giáp tỉnh Thái Nguyên và Vĩnh Phúc, phía nam và đông nam là các xã Hiền Linh, Hồng Kỳ, Trung Giã.

Diện tích đất tự nhiên có 2900ha; trong đó đất lâm nghiệp có 1200ha.

Diện tích đất canh tác 716ha, trong đó đất cây trồng hàng năm 506ha, đất vườn 90ha, đất trồng chè 90ha.

Phần lớn đất có độ dốc cao và bậc thang, 90% đất canh tác bị bạc màu; tầng đất canh tác nông, độ pH = 4 - 5, nghèo dinh dưỡng. Đất thích hợp với các cây trồng cạn như chè, thuốc lá, cây đỗ đậu các loại và cây ăn quả.

- Về kinh tế xã hội, toàn xã có 6750 người với 1550 hộ, bình quân 5 người trong 1 hộ gia đình.

Cơ sở vật chất kỹ thuật, cơ sở hạ tầng phục vụ cho sản xuất và đời sống còn thiếu thốn. Toàn xã mới giải quyết khâu trường học cho trẻ em và trạm xá khám bệnh đơn giản. Điện lưới chưa có, thủy lợi chủ yếu trông chờ vào nước mưa. Nước hồ đập chỉ đảm bảo tưới cho 45% - 50% diện tích canh tác.

Thực trạng cơ cấu nông nghiệp năm 1992, 1993 cho thấy tổng diện tích gieo trồng đạt 1274 ha. Hệ số quay vòng đạt 2,5 lần. Trong đó lúa cả năm là 736,5 ha ~ 57,8% diện tích gieo trồng, trong đó màu vụ xuân 302,8 ha, màu vụ hè 43,3 ha, màu vụ đông 191,4 ha (chiếm 37,5% diện tích canh tác).

- Kết quả sản xuất nông nghiệp các năm 1993, 1994, 1995 cho thấy, để chuyển đổi cơ cấu cây trồng có hiệu quả phải biết được các yếu tố khí hậu thời tiết kết hợp với đất đai và nguồn nhân lực mới đảm bảo được hiệu quả kinh tế.

Mô hình chuyển đổi được triển khai ở 12 hộ nông dân trên 3 loại đất khác nhau:

1- Đất 2 lúa: Diện tích thử nghiệm là 3 ha, công thức cũ là 2 giống lúa cũ, vụ xuân giống 1548, vụ mùa giống Bao thai loại đại trà.

Công thức mới là giống DT₁₀ cấp 1 đưa vào vụ xuân sớm, vụ mùa giống Bao thai cấp 1, phân bón và chăm sóc như nhau. Kết quả, công thức mới cho năng suất vượt 2.493.000 đ/ha (tăng 22%) so với công thức cũ.

2 - Trên đất có làm vụ đông

Công thức cũ: lúa xuân giống đại trà 1548, mùa sớm giống 203 chất lượng đại trà, vụ đông ngô 3 tháng giống địa phương, giá trị thu nhập 13.609.400 đ/ha.

Công thức mới 1 - lúa xuân DT₁₀ cấp 1, mùa sớm giống 203 cấp 1, ngô đông giống lai - đạt 10.030.000 đ/ha. Tăng so với công thức cũ là 5.420.600 đ/ha (39,8%).

Công thức mới 2 - lúa xuân DT₁₀ cấp 1, mùa sớm chất lượng cao giống Bao thai 7 và F₁ Mai hương, vụ ngô đông lai P₁, kết quả đạt 220.354.000 đ/ha, tăng so với công thức cũ 8.744.600 đ/ha (64,3%).

3- Trên đất 1 màu vụ xuân và 1 vụ lúa mùa bắp bênh: diện tích thử nghiệm 1 ha.

Công thức cũ: lạc xuân (giống 3 tháng địa phương), lúa mùa giống Bao thai trồng cường nhờ nước mưa; giá trị sản lượng đạt 4.432.000đ/ha.

Công thức mới 1: Ngô đông xuân P, đậu tương hè M 103, ngô lai đông P, kết quả đạt 14.958.000 đ/ha, tăng 10.526.000 đ/ha so với công thức cũ.

Công thức mới 2: Lạc xen lai vụ xuân, đậu tương hè 103, ngô đông lai P, đạt 15.235.000 đ/ha, tăng 10.803.000 đ/ha so với công thức cũ.

Từ mô hình điểm (hợp tác xã) nhân ra diện rộng, kết quả sau 2 năm chỉ đạo chuyển đổi cơ cấu cây trồng (1994, 1995), tổng diện tích gieo trồng tăng 8,8% (1994) và 9,6 % (1995) diện tích màu cả năm tăng 11,5% (1994) và 12,2% (1995). Diện tích lúa được ổn định nhưng diện tích lúa vụ mùa có xu hướng giảm vì tăng màu vụ hè.

Kết quả, sản xuất lúa cả năm năng suất tăng 20,4% (1994) và 31,5% (1995), sản lượng tăng 28,7% (1994) và 41,7% (1995) so với năm 1993.

Ngô năng suất tăng 31,1% (1994) và 43,1% (1995), sản lượng tăng 104,4% (1994) và 154,7% (1995) so với năm 1993 và chủ yếu vẫn là ngô đông.

Các cây trồng khác đều cho năng suất sản lượng tăng nhưng tăng chậm hơn so với lúa và ngô....

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Qua thực tế làm việc và hợp tác nghiên cứu khoa học chỉ đạo sản xuất cùng với một số Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở khoa học, Công nghệ và Môi trường của một số tỉnh thành chúng tôi nhận thấy:

- Một trong những cơ sở khoa học để xây dựng chiến lược và chỉ đạo sản xuất nông nghiệp là quy luật diễn biến của các yếu tố khí hậu và khí hậu nông nghiệp.

- Tùy thuộc vào công việc nhà nông mà nhu cầu của họ với các thông tin khí hậu thời tiết khác nhau, nhất là các bản tin dự báo thời tiết hạn ngắn, hạn vừa và hạn dài, kèm theo đó là các bản hướng dẫn sử dụng.

- Để các thông tin khí hậu và khí hậu nông nghiệp thực sự là những thông tin không thể thiếu được của các nhà nông học thì các sản phẩm nghiên cứu khí tượng nông nghiệp và công nghệ mới trong sản xuất nông nghiệp cần được hướng dẫn và chuyển giao đến người sử dụng.

- Để có môi trường phục vụ khí tượng thủy văn thuận lợi và có hiệu quả cần nắm bắt được chính sách chiến lược phát triển kinh tế xã hội của các ngành các địa

(xem tiếp trang 12)

Vấn đề nghiên cứu hạn nói chung, và xây dựng các phương pháp dự báo hạn hạn vừa và hạn dài nói riêng, là cấp bách, bởi lẽ, ngoài hiệu quả kinh tế rất lớn, nó còn có ý nghĩa đặc biệt đối với vấn đề bảo vệ môi trường sinh thái trên đất nước chúng ta hiện nay, một vấn đề nóng bỏng được cộng đồng quốc tế hết sức quan tâm./.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Đức Thi. Hạn xuân-hè khu vực đồng bằng Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ. Tập san KTTV, số 10, 1997, trang 1-5.

(tiếp theo trang 7)

phương, từ đó đề xuất những vấn đề cần nghiên cứu phục vụ khí tượng thủy văn cụ thể và thực thi.

Đó là một số suy nghĩ và kinh nghiệm của chúng tôi trong quá trình phục vụ khí tượng nông nghiệp cho một số cơ sở sản xuất, chắc chưa đầy đủ, hy vọng được các đồng nghiệp tiếp tục cải tiến hoàn thiện để công tác phục vụ khí tượng thủy văn nói chung và khí tượng nông nghiệp nói riêng ngày càng có hiệu quả cho sản xuất và đời sống vì thực tế bài toán phục vụ khí tượng thủy văn cho một đơn vị sản xuất còn chưa có lời giải cuối cùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 50 năm ngành Khí tượng Thủy văn. 1995 - Tổng cục Khí tượng Thủy văn.
2. Nguyễn Đức Ngữ. Tiếp tục tăng cường và nâng cao hiệu quả phục vụ thông tin khí tượng thủy văn trên địa bàn huyện. Tập san Khí tượng Thủy văn số 2 - 1986.
3. Trịnh Văn Thư. Tăng cường hơn nữa phục vụ khí tượng thủy văn nông nghiệp tới địa bàn huyện. Tập san Khí tượng thủy văn số 2 - 1986.
4. Phạm Đức Thi. Vai trò của dự báo thời tiết với sản xuất nông nghiệp. 1992. Hội thảo khí tượng nông nghiệp phục vụ sản xuất nông nghiệp.
5. Nguyễn Văn Viết và những người khác - Xây dựng và áp dụng thử nghiệm mô hình phục vụ thông tin khí tượng nông nghiệp cho một cơ sở sản xuất nông nghiệp - 1998. Tài liệu đánh máy.