

VÀI SUY NGHĨ VỀ KHÍ TƯỢNG VỚI SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Nguyễn Thuýết - Phòng Khoa học kỹ thuật

D O những đòi hỏi về đảm bảo khí tượng cho canh tác của sản xuất nông nghiệp mà khí tượng học ra đời. Nhưng ngày nay, đối tượng phục vụ của khí tượng không chỉ bó hẹp trong nông nghiệp mà mở rộng sang hầu khắp các lãnh vực hoạt động khác như quốc phòng, giao thông vận tải đặc biệt là giao thông hàng không và hàng hải, xây dựng, y tế, du lịch, văn hóa, công nghiệp v.v...

Tuy nhiên, cùng với ngành hàng không, nông nghiệp - khách hàng đầu tiên và cũng là khách hàng khó tính nhất - vẫn là đối tượng được quan tâm hàng đầu trong công tác phục vụ của khí tượng.

Từ xa xưa, con người đã quan tâm đến mối quan hệ giữa thời tiết, khí hậu với cây trồng. Tổng kết kinh nghiệm sản xuất, nhân dân ta đã đánh giá vai trò của khí tượng trong nông nghiệp qua câu ngôn ngữ :

"Nhất thì, nhì thục".

nghĩa là quan trọng nhất là phải xác định đúng thời vụ canh tác để lợi dụng các điều kiện thuận lợi của thời tiết (nhất thì), nhì mới đến các biện pháp kỹ thuật canh tác (nhị thục).

Ngay từ năm 450 trước Công nguyên, người nông dân Trung quốc đã biết nhận xét là :

"... Ban ngày mà gió chuyển hướng bắc, và trời lại quang sau khi mưa, thì ban đêm sẽ lạnh đi và có sương muối, phải đốt cỏ dại và phân bón để chống sương muối, bảo vệ cây trồng ...".

Năm 281, người nông dân Pháp đã biết so sánh khí hậu để mở rộng việc trồng nho đến tận quận Seine, trước đó họ tưởng rằng chỉ trồng nho được ở các địa phương phía bắc.

Năm 400, ở Trung quốc đã có viên chức : "Tổng thanh tra sản xuất và thời tiết".

Một cách tổng quát có thể kết luận rằng, khí hậu là nền tảng để xây dựng tập quán canh tác và hệ thống tập quán sử dụng loại lương thực chính khác nhau ở các nơi như quốc gia này thì dùng lúa mì, quốc gia khác lại dùng lúa nước, thậm chí trong một quốc gia nơi thì dùng lúa tẻ, nơi thì dùng lúa nếp, nơi lại dùng ngô v.v... là một minh chứng thực tế cho điều này. Song lạ, mối quan hệ tương tác giữa thời tiết - khí hậu với cây trồng và con nuôi vẫn là mối quan hệ còn nhiều bí ẩn nhất chưa khai phá được, những đòi hỏi về đảm bảo khí tượng cho sản xuất nói chung, cho sản xuất lương thực và thực phẩm nói riêng vẫn là những đòi hỏi khó đáp ứng nhất.

Một vấn đề đang được lưu tâm nhiều trong khoa học môi trường là vấn đề bùng nổ dân số thế giới. Tốc độ tăng dân số thế giới hiện nay nhanh hơn nhiều so với các thế kỷ trước. Việc tăng nhanh dân số trước hết đòi hỏi phải tăng nhanh sản

lượng lương thực và thực phẩm của xã hội. Điều đó lại diễn ra trong bối cảnh hoạt động công nghiệp phát triển nhanh kéo theo sự mở rộng mạng lưới đường giao thông, tăng cường công việc đô thị hóa v.v. . làm cho diện tích đất canh tác bị thu hẹp lại, làm thay đổi cân cân nước trên những diện tích lớn. Hậu quả của nó là làm giảm tổng sản lượng và gây khó khăn thêm cho sản xuất lương thực và thực phẩm. Từ đó, nếu không tính toán cẩn thận, một xu thế rất dễ xảy ra là phá rừng bừa bãi, núp dưới chiêu bài "khai hoang" mở rộng đất nông nghiệp và khai thác gỗ phục vụ nhu cầu của đời sống. Nạn phá rừng sẽ dẫn đến tác hại nghiêm trọng làm kiệt quệ tài nguyên khí hậu và tài nguyên nước, sa mạc hóa đất đai, phá hoại môi trường sống và đối tượng cuối cùng phải hứng chịu những khó khăn do các tác hại đó gây ra lại là nông nghiệp nói chung và sản xuất lương thực và thực phẩm nói riêng. Cách giải quyết đúng đắn vấn đề này, chính là nghiên cứu cải tiến và cải tạo các phương án sản xuất lương thực và thực phẩm nhằm nâng cao năng suất cây trồng và chăn nuôi trong đó không thể không có những vấn đề thuộc về mối quan hệ giữa khí tượng với sản xuất lương thực và thực phẩm.

Trong vài thập kỷ gần đây, những hiệu ứng có hại cho sản xuất nông nghiệp do những biến động khí hậu gây ra thực sự đã tạo nên mối lo ngại chính đáng cho loài người. Chúng ta có thể kể đến những tác hại lớn sau :

- Sự thiếu hụt lượng mưa trong mùa gió mùa năm 1965 và 1966 ở Ấn độ đã dẫn đến việc phải nhập cảng 7 triệu tấn lúa mì để cứu đói.

- Năm 1972, những điều kiện thời tiết bất lợi (như hạn hán, lũ lụt, băng giá v.v...) xảy ra ở nhiều nơi trên thế giới và ở các nước đã phát triển và đang phát triển làm sản xuất lương thực và thực phẩm của thế giới giảm 2% so với năm 1971.

- Năm 1973, mưa lớn đã gây lụt nặng ở Đông Pakistan và nhiều nơi ở Bắc và Trung Ấn độ. Ở Pakistan 1,8 triệu hecta ruộng đồng bị ngập lụt và đàn gia súc giảm nghiêm trọng.

- Năm 1973, nạn hạn hán kéo dài ở khu vực thuộc các nước châu Phi bao rìa phía nam sa mạc Sahara đã gây nên nạn đói và chết chóc ở qui mô lục địa.

- Tháng VIII/1973, 100 nghìn cừu và 30 ngàn gia súc bị chết vì những đợt tuyết rơi nhiều dị thường ở New Zealand.

- Tháng VII/1975, băng giá mạnh gây tổn thất nặng trong thu hoạch cà phê ở Brazil.

- Hạn hán nặng từ tháng XII/1975 đến VII/1976 ở Tây bắc châu Âu đã gây thiệt hại hàng tỉ dollars cho nông nghiệp.

- Băng giá bất thường vào tháng III/1977 ở tây ban nha đã diệt nhiều giống cây ăn quả sớm, làm thiệt hại tới 500 triệu dollars.

- Năm 1980, một mùa hè mát và mưa nhiều khác thường ở Đông Âu và mùa hè khô ở nước Úc và nhiều bang nước Mỹ đã làm giảm sút thu hoạch. Ở Mỹ sản lượng ngô giảm 17% so với 1979, sản lượng bông giảm 27%, ở Úc, sản lượng lúa mì giảm gần 40%.

Ở nước ta các đợt rét đậm khác thường của các mùa đông 1965-1966, 1968-1969 và 1976-1977 cũng như các đợt lũ lụt lớn các năm 1971, 1978 cũng đã gây thiệt hại lớn cho sản xuất nông nghiệp nói chung và sản lượng lương thực và thực phẩm nói riêng.

Cùng là những đối tượng chịu sự tác động của các điều kiện khí tượng như công nghiệp, giao thông, quốc phòng v.v. . nhưng mối quan hệ giữa khí tượng với nông

ngành có một đặc thù khác hẳn mà chúng ta phải luôn luôn ghi nhớ. Đặc thù này được hình thành là vì các sản phẩm nông nghiệp là những sinh vật, những sản phẩm sống. Chúng không tiếp nhận những tác động của thiên nhiên một cách thụ động mà luôn chủ động diễn ra những quá trình, để kháng và thích ứng với các điều kiện của môi trường sống. Vì vậy mối quan hệ giữa một loại cây trồng, con nuôi với điều kiện khí tượng của một nơi luôn có biến động, điều chỉnh. Điều đó cũng mở ra một khả năng cải tạo giống và tạo ra giống mới thích hợp với môi trường sống sau một quá trình chọn lọc và lai tạo.

Các sản phẩm nông nghiệp rất mẫn cảm với các biến động của thời tiết và khí hậu. Có người cho rằng với những kỹ thuật canh tác tiên tiến, cơ giới hóa và tự động hóa thì sẽ làm giảm bớt, thậm chí tiến tới loại bỏ sự lệ thuộc của sản xuất nông nghiệp vào điều kiện thiên nhiên. Cho đến nay, sự thực không phải như vậy, những tiến bộ kỹ thuật và chọn giống có thể làm tăng năng suất cây trồng nhưng không làm yếu đi sự mẫn cảm của chúng đối với sự biến động của môi trường. Hơn nữa, những công cụ sản xuất mới, những kỹ thuật canh tác mới như máy cày, máy gặt hái, kỹ thuật bón phân v.v. . lại có những đòi hỏi mới về các điều kiện khí tượng. Vì thế mối quan hệ tương tác giữa khí tượng và nông nghiệp không những không giảm đi mà còn tăng lên, kháng kháng hơn cùng với sự phát triển của kỹ thuật. Chỉ có trên cơ sở hiểu biết, càng đầy đủ càng tốt, những nhu cầu về các điều kiện môi trường của cây trồng và con nuôi; hiểu biết rõ các điều kiện môi trường của một nơi, con người mới xác định được một tập giống, tối ưu các cây trồng và con nuôi cho nơi đó. Tập giống tối ưu ở đây được hiểu theo nghĩa là một tập giống chịu đựng tốt nhất các điều kiện môi trường và cho một sản lượng bị thiệt hại ít nhất trong những điều kiện thời tiết bất lợi ở nơi đó.

Nhằm mục tiêu như vậy, cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa các nhà khí tượng học với các nhà khoa học nông nghiệp trong lĩnh vực khí tượng nông nghiệp. Các nhà khí hậu nông nghiệp Liên xô đã có nhiều cống hiến trong việc nghiên cứu thuộc phạm vi đảm bảo khí tượng cho sản xuất nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu nhiều năm trong lĩnh vực này đã được công bố trong các tác phẩm về khí hậu nông nghiệp, được phân thành 3 loại:

1. Tài nguyên khí hậu nông nghiệp của lãnh thổ.
2. Các điều kiện khí hậu nông nghiệp cho các công việc đồng áng.
3. Các điều kiện khí hậu nông nghiệp đối với sự sinh trưởng của các cây trồng chính.

Các tác phẩm này cho những thông tin về địa hình, đất, lớp phủ thực vật, thủy văn của sông và hồ; diện tích các cây trồng chính, các đặc trưng khí hậu của lãnh thổ, phân vùng khí hậu nông nghiệp. Với từng vùng khí hậu nông nghiệp còn cho biết thời kỳ bắt đầu và kết thúc các giai đoạn có nhiệt độ trung bình ngày vượt qua các nhiệt độ ngưỡng của sinh vật, các nhiệt độ sinh học tối thấp và nhiệt độ tối ưu cho sinh trưởng của các cây trồng chính, các nhu cầu về nhiệt, ẩm của chúng. Đồng thời cũng cho giá trị trung bình nhiều năm về lượng mưa, hệ số thủy nhiệt, độ ẩm đất v.v.. Mặt khác, chúng cũng cung cấp những số liệu về khí hậu nông nghiệp cần thiết cho việc quyết định thời hạn chuẩn bị đất cho gieo trồng, thời hạn gieo mạ và thu hoạch; cho biết những thông tin về số ngày có những trạng thái khác nhau của đất, cường độ mưa trong thời gian 10 ngày thuộc mùa sinh trưởng v.v. .

Cần lưu ý rằng thường những điều kiện thời tiết có hại cho cây trồng và con nuôi, lại có lợi cho sâu bệnh phát triển, nên tác hại của nó lại tăng gấp đôi, vì thế cần nghiên cứu tạo giống cây trồng, con nuôi thích hợp để có được các tập giống tốt, ưu cho các vùng khí hậu nông nghiệp khác nhau.

Chúng ta đều biết rằng thời tiết là một trạng thái khí quyển trong một phạm vi nhất định và không gian nhất định, tức là một tập hợp các giá trị của các yếu tố hợp thành như nhiệt độ, độ ẩm, khí áp v.v. tại nơi đó trong thời khoảng đó. Rõ ràng những tập hợp này luôn chứa những giá trị khác nhau của các yếu tố, trong chúng có thể giá trị của yếu tố này là "giao" nhau, nhưng các yếu tố khác thì không "giao" nhau, tạo nên những kiểu thời tiết khác nhau. Và cũng rõ ràng mỗi yếu tố khí tượng có một tác động riêng đến cây trồng, nhưng trong điều kiện tác động phức hợp cùng với các yếu tố khác thì tác động riêng của mỗi yếu tố lại có thay đổi, vì thế cần có một chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp tổng hợp "đại diện" cho tác động phức hợp của các kiểu thời tiết. Như vậy chỉ tiêu "tích nhiệt" nên được sử dụng như thế nào? Chỉ tiêu tổng hợp mới như "hệ số thoát hơi cần được nghiên cứu và thực nghiệm như thế nào để có thể khẳng định vai trò của nó? Mặt khác cũng cần nghiên cứu chi tiết hơn sự phân bố của các kiểu thời tiết để nghiên cứu qui hoạch một phương án thời vụ tối ưu đảm bảo vụ thu hoạch thắng lợi trong các điều kiện thời tiết khác nhau.

Thêm một đặc điểm cần lưu ý đối với cây trồng là vào thời kỳ đầu mỗi năm và thời kỳ mà mới cây đang trong giai đoạn bền rễ, toàn bộ cây trồng chịu tác động của các điều kiện khí tượng ở lớp đất, lớp khí quyển sát mặt, thuộc đối tượng nghiên cứu của bộ môn vi khí hậu. Sau này khi cây đã lớn thì bộ lá chịu tác động của các yếu tố khí hậu, còn bộ rễ - một bộ phận rất quan trọng của cây trồng - vẫn chịu tác động của các yếu tố vi khí hậu. Từ đó cần tổ chức thu thập số liệu và tiến hành nghiên cứu những gì và như thế nào về vi khí hậu để phục vụ tốt cho sản xuất nông nghiệp.

Công tác dự báo phục vụ sản xuất nông nghiệp cũng cần được nghiên cứu kỹ hơn. Ý nghĩa đối với sản xuất nông nghiệp của dự báo hàng ngày là gì? hiệu quả phục vụ của nó như thế nào? Cần có những loại dự báo hạn vừa như thế nào? Bao trước được bao nhiêu ngày là có ý nghĩa? Có cần những loại dự báo định lượng v.v. ? Đó là hàng loạt nội dung của công tác dự báo phục vụ sản xuất nông nghiệp cần được xác định trên cơ sở hợp tác của các cơ quan hữu quan.

Kết hiệu quả kinh tế của sản xuất lương thực không chỉ dừng lại ở năng suất và sản lượng trên đồng ruộng, mà sản lượng lương thực hữu ích phải tính số lượng lương thực được dùng trong các hoạt động kinh tế và nuôi sống con người. Sản lượng hữu ích này thường thấp hơn, thậm chí đôi khi thấp nhiều so với sản lượng đạt được trên đồng ruộng. Phần mất mát lương thực trong và sau thu hoạch có nhiều nguyên nhân, trong đó không thể không tính đến tác động của các điều kiện khí hậu. Thu hoạch đúng vào một thời kỳ mưa kéo dài có thể làm lúa mục mầm vì không phơi phóng được. Các kho tàng bảo quản lương thực không xây dựng đúng qui cách phù hợp với điều kiện khí hậu sẽ làm giảm chất lượng, thậm chí hủy hoại lương thực. Vì vậy không thể không đặt thành những đề tài nghiên cứu các phương án bảo quản lương thực chống bị hủy hoại và giảm chất lượng trong những điều kiện thời tiết và khí hậu khác nhau.

Nước ta nằm trong vùng nhiệt đới thuộc khu vực châu Á gió mùa, có địa hình chia cắt rất sâu sắc. Hoàn cảnh địa lý đó đã tạo ra một nền khí hậu độc đáo, đa dạng và phân hóa sâu sắc; mặt khác lại luôn biến động từ năm này qua năm khác, cả về cường độ các hiện tượng, cả về thời hạn xuất hiện. Điều đó đặt ra nhiều vấn đề nghiên

(Xem tiếp trang 16)