

SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VỚI THỜI TIẾT, KHÍ HẬU, TÀM QUAN TRỌNG
CỦA DỰ BÁO THỜI TIẾT HẠN DÀI

Phạm Đức Thi - Viện KTTV

"Trên quy mô thế giới, cuộc phấn đấu để giải quyết vấn đề lương thực đang là mối quan tâm hàng đầu của toàn thể loài người. Một mục tiêu được nêu lên: trong vòng mười năm, tiến tới xóa bỏ nạn đói và thu hẹp tình trạng suy dinh dưỡng đang hành hạ nửa tỷ con người" [4]. Điều đó phản ánh phần nào thực trạng sản xuất lương thực, thực phẩm trong những năm gần đây và nỗi lo lắng của loài người. Nó lý giải vì sao nhiều nhà nghiên cứu quan tâm tìm hiểu những nguyên nhân ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp.

Theo Swaminathan M.S. [6], sản xuất lương thực, thực phẩm hiện nay trên thế giới thấp hơn 10 lần so với những năm có sản lượng cao nhất có thể chống được với nạn đói. Sản lượng ngũ cốc trên thế giới (gần $1,2 \cdot 10^9$ tấn) cần được tăng lên 25 triệu tấn mỗi năm để đáp ứng nhu cầu của dân số trên trái đất tăng hàng năm lên 75 triệu người (mà theo chuẩn, cứ 1 tấn lương thực nuôi được 3 người trong 1 năm). Song, do thời tiết thay đổi thất thường, năm 1972, lần đầu tiên trong 20 năm, sản lượng ngũ cốc trên thế giới giảm 33 triệu tấn và tiếp đó nó bắt đầu dao động rất lớn. Giá thành 1 tấn ngũ cốc trong những năm gần đây tăng lên gấp đôi. Mặc dù trong 5 năm tới dự kiến mức tăng của nhu cầu thế giới về lương thực, thực phẩm là 2,4% / năm và mức sản xuất chúng là 2,5% / năm, 1/4 số dân của các nước đang phát triển (gần 450 triệu người) vẫn còn bị đói, điều đó đòi hỏi cần có sự giải quyết mang tính chất quốc tế. Một bài toán được đặt ra: cần khắc phục tình trạng dư thừa và thiếu hụt lương thực, thực phẩm ở các nơi khác nhau, mà thành quả của việc cân bằng sự phân bố đó không kém phần quan trọng so với chính sự mở rộng sản xuất chúng, đáp ứng nhu cầu tối thiểu của cuộc sống: 2,5 kcal/ngày cho mỗi người.

Năm 1976 gần 460 triệu tấn ngũ cốc trên thế giới dùng để nuôi gia súc. Số lương thực này lớn hơn cả nhu cầu của hơn tỷ rưỡi người Trung quốc và Ấn độ. (ở Ấn độ 1 tấn ngũ cốc dùng để nuôi 6 người trong 1 năm, còn ở Liên xô - chỉ 1 người). Sự tăng dân số của các nước đang phát triển đóng vai trò chính trong khuynh hướng tăng nhu cầu thực ăn.

Những nguyên nhân gì làm sản xuất lương thực, thực phẩm không ổn định? Có 3 nguyên nhân chính: thời tiết, dịch bệnh và những điều kiện chính trị - xã hội mà theo Swaminathan M.S thì biến đổi của thời tiết, khí hậu là nguyên nhân quan trọng nhất trong các nguyên nhân đó.

Song ở mỗi vùng khác nhau trên thế giới tình hình sản xuất nông nghiệp có khác nhau, những ảnh hưởng của biến đổi thời tiết, khí hậu đến sản xuất lương thực, thực phẩm cũng khác nhau.

Mc Quigg J.D [5] , khi nghiên cứu biến đổi thời tiết, khí hậu và sản xuất nông nghiệp ở vùng ôn đới cho rằng các nước ở vùng này là vựa lúa chính của thế giới. Ở đó, trong những năm gần đây, gần 75% sản phẩm ngũ cốc được xuất khẩu. Việc sử dụng các thành quả khoa học, kỹ thuật và tổ chức trong nông nghiệp dẫn tới sự tăng sản lượng chưa từng có trong ba chục năm gần đây. Cho đến nay khuynh hướng đó tạm dừng lại hoặc giảm sút rõ rệt. Điều đó có liên quan đến thời tiết, khí hậu ở mức độ nào ?

Sản lượng ngũ cốc trên thế giới tăng từ 820 triệu tấn trong năm 1960 đến hơn 1 tỷ tấn trong năm 1970 trong điều kiện thời tiết, khí hậu có sự biến động lớn là do chính sự mở rộng diện tích canh tác.

Theo Mc Quigg J.D., vai trò của dự báo khí hậu trong việc lập kế hoạch canh tác được tăng cường. Sự biến động thời tiết trong giai đoạn sinh trưởng là nguyên nhân chính làm mùa màng trên thế giới không ổn định. Ở đây cũng phải kể tới yếu tố kinh tế - xã hội, những yếu tố đóng vai trò to lớn.

Kinh nghiệm chỉ rằng kỹ thuật sản xuất nông nghiệp phát triển làm hạn chế sự phụ thuộc của mùa màng vào khí hậu. Sự phát triển hệ thống kỹ thuật nông nghiệp đòi hỏi các bản tin dự báo thời tiết mùa và các bản tin dự báo khí hậu dài hạn nhiều hơn để điều khiển hệ thống luân canh và sự phát triển của toàn bộ nền kinh tế nông nghiệp.

Quigg J.D. thấy ở vùng ôn đới số liệu quan trắc khí tượng có rất đầy đủ, nhiệm vụ chính của khí hậu nông nghiệp trong hướng nghiên cứu dài năm là phải phân tích tổng hợp các tình thế khí tượng nông nghiệp đặc biệt đã xảy ra, những tình thế đó có thể lặp lại trong tương lai. Sử dụng các thông tin của các mùa trước là rất quan trọng, nó bao gồm nhiệt độ, trữ lượng ẩm của đất, hệ thống tưới tiêu và điều kiện vận hành của cơ giới v.v...

Mattei F [3] đề cập đến sự biến đổi khí hậu và sản xuất nông nghiệp ở vùng bán khô hạn. Vùng này chiếm 20% đất đai, bao gồm vùng bán khô hạn nhiệt đới và ôn đới. Kinh tế nông nghiệp ở đây phát triển trong điều kiện thiếu ẩm. Khô hạn kéo dài làm khó khăn cho việc khôi phục độ ẩm mầu mỡ tự nhiên của đất khiến cần có những phương pháp đặc biệt để canh tác chúng.

Phương pháp canh tác ở vùng này phụ thuộc vào những điều kiện của đai khí hậu. Nó có đặc thù riêng ở vùng bán khô hạn nhiệt đới, nơi mùa mưa trùng với thời kỳ cao nhất của nhiệt độ. Do đó lượng bốc hơi rất lớn gây khó khăn cho việc gieo trồng và tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển. Bởi vậy, phạm vi canh tác ở đây hẹp hơn, mùa màng kém hơn so với vùng bán khô hạn ôn đới. Nếu kể đến tình trạng "sa mạc hóa" thì nền kinh tế nông nghiệp vùng này còn bi đát hơn (650 nghìn km² ở phía nam Xa-ha-ra đã bị sa mạc "gập nhem" trong vòng mấy thập kỷ qua, từ 1958 đến 1975, sa mạc tiến khoảng 100 km vào tây bắc nước Xu-đăng, và đang tiếp tục rộng rãi với nhịp độ từ 5 đến 8 km một năm ... [4]).

Những quy luật khí hậu nông nghiệp ở đây là riêng biệt. Những phân loại khí hậu không ứng dụng được cho nhu cầu sử dụng đất đai ở vùng này. Độ kéo dài của mùa sinh trưởng được xác định bởi mưa, mà phần lớn lượng mưa (hơn 30%) tập trung vào một tháng (thường là tháng VIII), đó là điều kiện không thuận lợi để ổn định hệ

thông nông nghiệp. Vùng này chiếm diện tích khá lớn ở châu Phi (khoảng 4 triệu km²), Ấn độ (1,3 triệu km²) và một giải hẹp ở bắc châu Úc. Nó nằm giữa các đường đẳng vũ 350 - 450 và 1000 - 1500 mm, cho phép phân chia các vùng khô hoặc ẩm. Làm cho sản xuất nông nghiệp thích ứng với các điều kiện khí hậu ở vùng bán khô hạn nhiệt đới là sự sống còn đối với sự tiến triển của nó.

Hoàn thiện kỹ thuật canh tác, thay thế lao động chân tay, sử dụng hợp lý nguồn nước, nhất là ở các vùng khô hạn hơn, sử dụng đúng đắn phân bón và các thông tin khí tượng nông nghiệp đóng vai trò rất quan trọng. Ở đây, hầu như tất cả các thông tin khí hậu sử dụng trong mục đích kinh tế nông nghiệp đều lấy từ các trạm khí tượng dùng cho nhu cầu hàng không. Do đó cần phải xác định lại một cách cẩn thận mục đích và nhiệm vụ của ngành khí tượng. Đó không phải là vấn đề giản đơn. Nó đòi hỏi phải có sự chuẩn bị đặc biệt các chuyên gia, sự hợp tác với các ngành phục vụ nông nghiệp khác, có quan điểm tổng hợp nhằm thỏa mãn các yêu cầu của hệ thống kỹ thuật nông nghiệp và của nền kinh tế quốc dân. Các kinh nghiệm tốt của các hệ thống cảnh báo thời tiết dưới sự bảo trợ gần đây của FAO (tổ chức lương thực nông nghiệp của Liên hợp quốc) và WHO (tổ chức khí tượng thế giới) thấy của liên tục điều chỉnh chế độ nước trong toàn bộ thời kỳ sinh trưởng ở vùng này. Các số liệu về cân cân ẩm có thể sử dụng một cách có hiệu quả trong từng vùng. Bằng cách áp dụng các hệ số hiệu chỉnh được lựa chọn tương ứng đối với mỗi loại cây trồng. Những kết quả năm 1978 chỉ rằng trên cơ sở đó có thể dự báo chính vụ thu hoạch.

Còn ở các vùng nhiệt đới nóng ẩm thì sao? Theo Fukui H. [2], ở vùng này mưa là yếu tố quan trọng nhất và qua sự biến đổi của nó người ta nhận xét ảnh hưởng của khí hậu đến kinh tế nông nghiệp. Do chuỗi số liệu mưa quan trắc bằng dụng cụ không dài, để nghiên cứu sự biến động của mưa ở đây người ta đã sử dụng số liệu của mực nước hồ và thấy rằng không phải ngẫu nhiên dao động năm của mưa được phân bố xung quanh một số giá trị trung bình và tồn tại hầu như chu kỳ 2 năm và nửa thế kỷ. Các đặc trưng đã được san bằng dùng phổ biến trong khí hậu ít được thừa nhận trong mục đích kinh tế nông nghiệp. Đánh giá sự biến đổi không chỉ của giá trị trung bình mà của cả những giá trị cực là rất cần thiết. Mực độ rủi ro của sản xuất nông nghiệp tăng cùng với sự tăng của các biến đổi đó. Trong những biến động của khí hậu, đặc biệt quan trọng, cần đánh giá các tình thế dị thường. Do khả năng giữ nước rất kém của đất nhiệt đới, sự tích ẩm trong chúng không nhiều, sản lượng thu hoạch trong năm hoàn toàn được quyết định bởi mưa trong giai đoạn sinh trưởng. M. dù tổng lượng mưa năm ở đây không dưới 1200 mm, chỉ có một số tháng trong năm có cân cân ẩm dương. Có 5 năm có 1 lần ở tất cả các tháng cân cân ẩm dương đều âm.

Ở vùng này, sự rửa trôi đất màu, sự xâm thực đất trên các đường phân nhánh sông, sườn núi có ý nghĩa to lớn, nó đòi hỏi các phương pháp đặc biệt để khai thác kinh tế nông nghiệp. Các phương pháp đó thường không được thực hiện do mật độ dân cư quá lớn. Cần có một mô hình hoàn chỉnh cho hệ thống khai khẩn đất để tránh sự tàn phá đất đai nặng nề thêm (mà hiện nay, hàng năm có khoảng từ 6 đến 12 triệu ha đất trồng bị hư hỏng hoặc thoái hóa không thể đưa vào canh tác hoặc chăn nuôi được do mức độ khai thác, sử dụng không hợp lý, thậm chí phá hoại môi trường sống [4]).

Nhờ sự điều chỉnh chế độ nước trên các cánh đồng lúa và khả năng thích ứng rất tốt của loại cây này với các điều kiện vùng nhiệt đới, sự phụ thuộc của cây lúa vào khí hậu giảm đi rõ rệt. Sự phụ thuộc ấy chỉ thể hiện rõ rệt trên các cánh đồng lúa mới được khai khẩn. Theo kinh nghiệm của Nhật bản và Triều tiên có thể hy vọng rằng trong tương lai, những người trồng lúa ở tất cả các nước sẽ đạt tới trình độ điều khiển được chế độ nước trên các cánh đồng lúa, làm cho việc sản xuất các loại cây này không phụ thuộc vào sự biến động của mưa. Nạn kiệt nước trong đất và tính dễ biến động của mưa, đặc biệt là ở vùng nhiệt đới gió mùa, có ảnh hưởng rất lớn tới việc gieo trồng các loại ngũ cốc. Những loại cây lưu niên dễ thích ứng với những điều kiện nhiệt đới ẩm, nhưng chúng không thể được sử dụng như loại thức ăn chính.

Nhu cầu của nhân dân - do sự phát triển rất nhanh của dân số - từ 1930 ở các vùng nhiệt đới ẩm về thức ăn còn phụ thuộc rất nhiều vào sự biến đổi của thời tiết, khí hậu. Nó chỉ có thể được thỏa mãn bằng con đường mở rộng diện tích đất đai canh tác và thâm canh.

Còn ở Việt nam? Nhiều nhà nghiên cứu đã khẳng định tính biến động sâu sắc và đa dạng của khí hậu trên lãnh thổ nước ta. Sự biến động ấy đã ảnh hưởng mạnh mẽ đến sản xuất nông nghiệp nói riêng và các ngành kinh tế khác nói chung.

Rất tiếc là chúng ta chưa có những công trình nghiên cứu đánh giá đầy đủ ảnh hưởng của thời tiết, khí hậu đến sản xuất lương thực, thực phẩm ở Việt nam. Bản thống kê của Phan Hữu Khánh [7] minh họa phần nào ảnh hưởng của thời tiết đến sản xuất nông nghiệp. Ta có thể điểm lại một vài năm điển hình. Năm 1975, đông xuân rét đậm vào mức kỷ lục thứ 2 trong vòng 60 năm, sau năm 1944, kéo dài từ đầu tháng XII-1975 đến đầu năm 1976 làm miền bắc chết 24% diện tích mạ xuân, 700 tấn thóc giống bị thui mẫm. Năm 1976, hạn nghiêm trọng đầu vụ mùa ở đồng bằng bắc bộ và khu 4 cũ (từ trung tuần tháng VI đến 25-VII chỉ mưa phổ biến 50 - 100 mm) làm gần 37 vạn ha bị hạn nặng, hàng nghìn ha mạ bị chết, gia súc không cấy được. Năm 1979, khô hạn từ cuối tháng IX-1979 đến đầu năm 1980. Tổng lượng mưa 4 tháng (X/1979 - I/1980) chỉ đạt 15 - 25 mm, ít nhất lịch sử đối với bắc bộ, làm mất trắng 4 vạn ha lúa mùa muộn, toàn vụ đông và chiêm xuân 1979 - 1980 bị thiệt hại nặng v.v...

Chính vì vậy những người chỉ đạo sản xuất nông nghiệp, có kinh nghiệm và các nhà nghiên cứu khí tượng nhiều năm qua đã thấy rất rõ ngoài kỹ thuật canh tác, phân bón, giống ..., việc nắm được và sử dụng hợp lý các quy luật khí hậu và các bản tin dự báo khí tượng - thủy văn dài hạn đóng vai trò rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp.

Đánh giá được bản chất của nạn khí hậu nước ta nói chung và của từng vùng nói riêng là rất cần thiết. Trên cơ sở đó định ra hướng đi sâu nghiên cứu từng yếu tố khí tượng ảnh hưởng nhất tới sản xuất nông nghiệp ở các vùng khác nhau và trong các mùa khác nhau. Yếu tố nhiệt độ chỉ ảnh hưởng sâu sắc đến sản xuất nông nghiệp trong vụ sản xuất chiêm xuân trên phần phía bắc của đất nước, còn trong vụ lúa mùa thì yếu tố mưa lại giữ vai trò chủ đạo.

Điều đó đặt một vấn đề cho các nhà nghiên cứu dự báo hạn dài phải suy nghĩ: có nhất thiết phải viết các bản tin dự báo, chẳng hạn, nhiệt độ cho tất cả

các vùng với tất cả các mùa trong năm không ? Đó là chưa kể đến việc cần nghiên cứu các phương pháp dự báo các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như hạn hán, úng ngập, các mùa đông có nhiệt độ dị thường ... mà trong Nghị quyết của Bộ chính trị về chính sách khoa học kỹ thuật có nêu rõ, cần : "nâng cao chất lượng dự báo khí tượng thủy văn, dự báo các tai biến thiên nhiên, dự báo khí tượng nông nghiệp".

Từ kinh nghiệm thực tiễn và nghiên cứu ở Liên xô, Aristóp N.A. và Ped D.A. [1] khẳng định : "đối với các lĩnh vực kinh tế quốc dân có kế hoạch của Liên xô dự báo thời tiết mùa và các dự báo thời tiết dài hạn hơn là quan trọng hơn cả". Và chính bản thân dự báo thời tiết dài hạn đã được hình thành và phát triển là do yêu cầu cấp bách của sản xuất nông nghiệp trong những năm gặp thiên tai nặng nề gây đói kém nghiêm trọng từ rất xa xưa, cho đến nay đã xây dựng được những phương pháp dự báo thời tiết dài hạn đạt chất lượng cao (như phương pháp Pagava dự báo thời tiết mùa trước 1 - 3 tháng đạt $\beta = 0,36$ (nhiệt độ) và $P = 76\%$ (giáng thủy) [1]).

Chúng ta hy vọng trong thời gian không xa các nhà nghiên cứu khí tượng Việt nam sẽ xây dựng được những phương pháp dự báo thời tiết dài hạn với chất lượng tốt phục vụ có hiệu quả cho sản xuất nông nghiệp và nền kinh tế xã hội chủ nghĩa ở Việt nam.

Tài liệu tham khảo

1. Aristóp N.A. , Ped D.A. - Phân tích kết quả các phương pháp khác nhau của dự báo thời tiết mùa. "Công trình của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Liên xô, tập 213, 1979".
2. Fukui H. Climatic variability and agriculture in tropical moist regions "World climate Conf. , Geneva, Febr. , 1979", Geneva.
3. Mattei F. Climatic variability and agriculture in the semi-arid tropics. "World climate Conf. , Geneva, Febr. , 1979", Geneva.
4. Phan Quang - Chặn bước đất hoang "Báo Nhân dân ngày 24 - XI - 1981".
5. Mo Quigg J.D. Climatic variability and agriculture in the temperate regions "World climate Conf. , Geneva , Febr. , 1979", Geneva.
6. Swaminathan M.S. Global aspects of food production "World climate Conf. Geneva, Febr. , 1979", Geneva.
7. Trịnh Văn Thư - Một số nét về đặc điểm khí tượng thủy văn trong 10 năm qua và một số nhiệm vụ chủ yếu của việc đảm bảo phục vụ dự báo khí tượng thủy văn trong năm 1981. "Nội san Khí tượng thủy văn, N^o 1 , 1981".