TÁC ĐỘNG CỦA KHÍ HẬU VÀ THIÊN TAI ĐỐI VỚI SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

THƯ VIỆN
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA

PGS.TS. **Nguyễn Văn Viết**
Viện Khoa học Khí tượng Thuỷ văn và Môi trường

Bài báo trình bày 3 nội dung sau đây:

- Nghiên cứu ảnh hưởng của khí hậu đến năng suất lúa và một số cây ngũ cốc khác, trong đó có nghiên cứu xu thế năng suất, tác động của các yếu tố khí hậu đến năng suất, sản lượng, mối quan hệ định lượng giữa chúng với các yếu tố khí hậu;

- Những thiệt hại do thiên tai và quy luật diễn biến của chúng;

- Những biện pháp thích nghi với khí hậu và thiên tai để phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam.

Đây lấctì liệu tham khảo cho các nhà quản lý chỉ đạo sản xuất nông nghiệp để thích nghi với khí hậu và phòng tránh thiên tai.

1. Đặt vấn đề

Khí hậu là một yếu tố quan trọng đối với quá trình sinh trưởng phát triển và hình thành năng suất cây trồng. Khi nói đến vai trò của khí hậu đối với sản xuất nông nghiệp, Viện sĩ Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô cũ K.I.Vavilop nói: "Biết được các yếu tố khí hậu chúng tôi sẽ xác định được năng suất và sản lượng mùa màng. Chúng mạnh hơn cả kinh tế, mạnh hơn cả kỹ thuật". Hay khi nói đến thiên tai đối với sản xuất nông nghiệp nhà khoa học vĩ đại người Nga V.V.Đakutraep viết: "Trong thiên nhiên tất cả đều đẹp đẽ ngay cả những nhân tố bất lợi, kẻ thù của sản xuất nông nghiệp như mưa to, gió lớn, hạn hán, bão, lũ lụt, lốc, tố, mưa đá sở dĩ là đáng sợ vì chúng ta chưa hiểu biết, chưa biết khống chế và né tránh chúng. Chúng không hung dữ chỉ cần chúng ta nghiên cứu, biết được cách phòng tránh và thích nghi, thì lúc đó chúng sẽ có lợi cho chúng ta". Cho nên nghiên cứu tác động của khí hậu và thiên tai đối với sản xuất nông nghiệp để có giải pháp thích nghi và phát triển bền vững là cần thiết.

a. Nghiên cứu ảnh hưởng của khí hậu đến năng suất lúa

1) Xu thế năng suất lúa những năm gần đây

* Lúa đông xuân.

Nhờ sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật nông nghiệp nói chung, kỹ thuật canh tác lúa nói riêng mà ở cả Việt N am năng suất lúa đông xuân đều có xu thế tăng trong vài thập kỷ gần đây. Mức độ tăng năng suất thì mỗi nơi mỗi khác, đối với khu vực miền núi Tây Bắc (Lai Châu) cũ, mức độ tăng khoảng 10 - 25 tạ/ha so với năm 1960; đối với các tỉnh miền Trung du mức độ năng suất tăng ít hơn khoảng 8 - 15 tạ/ha (Phú Thọ, Bắc Giang); đối với các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ năng suất tăng khoảng 20 tạ/ha (Hà Nội); đối với các tỉnh Bắc Trung Bộ năng suất tăng khoảng 20 - 25 tạ/ha (Nghệ

Người phản biện: TS. **Nguyễn Văn Liêm**

An), Quảng Trị tăng khoảng 20 tạ/ha; đối với Nam Trung Bộ (Phú Yên) năng suất tăng khoảng 10 tạ/ha so với năm 1985; đối với Nam Bộ (Cần Thơ) năng suất tăng khoảng 15 tạ/ha.

* Năng suất lúa mùa

Năng suất lúa mùa có xu thế tăng chậm hơn, so với năm1961 đối với khu vực Tây Bắc năng suất tăng khoảng 3 tạ/ha; đối với miền Trung du năng suất tăng khoảng 8 tạ/ha (Phú Thọ); đối với đồng bằng Bắc Bộ năng suất tăng 10 tạ/ha; đối với Bắc Trung Bộ (Nghệ An) tăng khoảng 5 tạ/ha; đối với các tỉnh Nam Trung Bộ (Phú Yên) tăng khoảng 3 tạ/ha. đồng bằng Nam Bộ tăng khoảng 5 tạ/ha.

b) Đánh giá sự dao động năng suất do khí hậu thời tiết

Để xác định được năng suất do khí hậu thời tiết các tác giả đã dùng phương pháp trọng lượng điều hoà với bước trượt là 3 để xác định năng suất xu thế. Năng suất xu thế là năng suất do tiến bộ kỹ thuật nông nghiệp tạo nên. Ưu thế của phương pháp này là những quan trắc sau có giá trị ngoại suy năng suất hơn các quan trắc trước đó.

Độ lệch giữa năng suất thực với năng suất xu thế được xem là năng suất do thời tiết tạo nên tức là:

YTT = YT - YXT

Trong đó: YTT - Năng suất thời tiết (tạ/ha),

YT - Năng suất thực thu (tạ/ha),

YXT - Năng suất xu thế được tính theo phương pháp trọng lượng điều hoà(tạ/ha).

1) Đối với lúa đông xuân

Ở các tỉnh miền núi Tây Bắc (Lai Châu) năng suất thời tiết dao động ít hơn so với các tỉnh thuộc miền Trung Du, đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Năng suất lúa đông xuân dao động lớn nhất là ở các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ (dao động 7 tạ/ha) sau đó là đến các tỉnh Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ.

2) Đối với lúa mùa

Ở các tỉnh miền núi Tây Bắc (Lai Châu) năng suất lúa mùa do thời tiết dao động mạnh từ những năm 1970 về trước và sau năm 1989. Năng suất do thời tiết tạo nên dao động mạnh mẽ ở các tỉnh Trung Du và đồng bằng Bắc Bộ, đặc biệt dao động rất mạnh từ năm 1985, 1986 trở lại đây (mức độ dao động từ 3 - 5 tạ/ha) và các tỉnh ven biển miền trung mức độ dao động ít hơn 1 - 5 tạ/ha. Riêng tỉnh Quảng Trị năng suất lúa mùa có xu thế giảm. Các tỉnh Nam Bộ năng suất do thời tiết tạo nên dao động từ 0.5 - 2 tạ/ha.

c. Mối quan hệ giữa năng suất cây trồng với các yếu tố khí hậu

1) Mối quan hệ giữa năng suất lúa đông xuân, lúa mùa với các yếu tố khí hậu

Để thấy rõ được tác động của khí hậu đến năng suất lúa đông xuân, mùa và hè thu. Tính hệ số tương quan giữa năng suất với các nhân tố khí hậu nông nghiệp.

Để loại trừ bớt ảnh hưởng của các nhiễu động khác lên năng suất chúng tôi đã tính hệ số tương quan giữa độ lệch năng suất của năm sau so với năm trước, với độ lệch nhiệt độ, lượng mưa, số giờ nắng của năm sau so với năm trước tương ứng. Kết quả tính toán cho thấy:

- Lúa đông xuân ở khu vực đồng bằng và trung du Bắc Bộ hệ số tương quan giữa năng suất với nhiệt độ trung bình không khí vào tháng 3 là cao nhất (hệ số tương quan r = -0,663 và -0,517) với lượng mưa thì năng suất lúa đông xuân ở trung du Bắc Bộ có quan hệ chặt chẽ với lượng mưa tháng 2 là cao nhất r = 0,636. Đối với vùng Tây Bắc năng suất có quan hệ với nhiệt độ trung bình tháng 12, lượng mưa tháng 3 và số giờ nắng tháng 3 là lớn nhất. Đối với Nam Trung Bộ, năng suất có quan hệ với nhiệt độ tháng 2, lượng mưa tháng 2, số giờ nắng tháng 12 là lớn nhất.

- Đối với lúa mùa ở vùng Trung du Bắc Bộ năng suất có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ trung bình tháng 8, lượng mưa tháng 10 và số giờ nắng tháng 7. Ở đồng bằng Bắc Bộ thì năng suất có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ tháng 7, tháng 10 lượng mưa tháng 7 và số giờ nắng tháng 7. Vùng núi Tây Bắc thì năng suất có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ tháng 7, lượng mưa tháng 6 và số giờ nắng tháng 7. Ở Nam Trung Bộ năng suất có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ tháng 7, lượng mưa tháng 9 và số giờ nắng tháng 6.

- Đối với lúa hè thu tại khu vực Bắc Trung Bộ, quan hệ giữa năng suất và lượng mưa tháng 7, số giờ nắng tháng 7 và nhiệt độ trung bình tháng 6 là cao nhất và lần lượt bằng -0,61, -0,50 và 0,52. Còn tại khu vực Nam Trung Bộ, năng suất có quan hệ chặt chẽ nhất với lượng mưa và nhiệt độ trung bình tháng 5, nắng tháng 8. Tại Nam Bộ, năng suất lúa hè thu có quan hệ chặt chẽ nhất với lượng mưa và số giờ nắng tháng 3, nhiệt độ trung bình tháng 6.

Dựa vào những mối quan hệ trên ta có thể xác định được phương trình tương quan để tính toán năng suất lúa cho từng vụ và từng vùng trên cơ sở phương trình:

$Y_t+1 = Y_t + Y$

Trong đó:

Y_t+1 - Năng suất lúa đông xuân hoặc mùa (tạ/ha) của vụ cần tính toán dự báo;

Y_t - Năng suất vụ trước;

Y - Năng suất do các yếu tố khí hậu thời tiết tạo nên được tính từ các phương trình tương quan ở bảng 1.

Bảng 1. Phương trình tính toán năng suất lúa do khí hậu thời tiết tạo nên

Vùng	Vụ đông xuân	HSTQ
Đồng bằng Bắc Bộ	$\Delta Y = 0,714 - 2,422\Delta T_{III} + 0,024\Delta R_{II} + 0,020\Delta S_{XI}$	R=0,686
Trung du Bắc Bộ	$\Delta Y = 0,451 - 1,156\Delta T_{III} + 0,095\Delta R_{II} + 0,041\Delta S_{IV}$	R=0,708
Tây Bắc	$\Delta Y = 1,049 + 0,437\Delta T_{XII} + 0,013\Delta R_{III} - 0,007\Delta S_{III}$	R=0,569
Nam Trung Bộ	$\Delta Y = 1,030 - 0,826\Delta T_{XI} + 0,018\Delta R_{II} + 0,011\Delta S_{I}$	R=0,404
Nam Bộ	$\Delta Y = 0,708 + 1,095\Delta T_{II} + 0,296\Delta R_{II} - 0,042\Delta S_{XII}$	R=0,471
Vùng	Vụ mùa	HSTQ
Đồng bằng Bắc Bộ	$\Delta Y = 0,159 + 3,406\Delta T_{VII} - 0,002\Delta R_{VII} + 0,002\Delta S_{V}$	R=0,644
Trung du Bắc Bộ	$\Delta Y = 0,397 - 2,034\Delta T_{VIII} - 0,010\Delta R_{X} + 0,008\Delta S_{VII}$	R=0,607
Tây Bắc	$\Delta Y = 0,065 + 2,021\Delta T_{VII} - 0,001\Delta R_{VI} - 0,004\Delta S_{VIII}$	R=0,587
Nam Trung Bộ	$\Delta Y = 0,221 + 2,144\Delta T_{X} - 0,020\Delta R_{V} - 0,023\Delta S_{VII}$	R=0,843
Nam Bộ	$\Delta Y = 0,851 - 0,613\Delta T_{VII} + 0,011\Delta R_{VII} - 0,106\Delta S_{VI}$	R=0,655
Vùng	Vụ hè thu	HSTQ
Bắc Trung Bộ	$\Delta Y = 1,140 + 1,342\Delta T_{VI} - 0,020\Delta S_{VII} - 0,110\Delta R_{III}$	R = 0,76
Nam Trung Bộ	$\Delta Y = -0,215 - 1,636\Delta T_{V} - 0,011\Delta S_{VIII} - 0,007\Delta R_{V}$	R = 0,77
Nam Bộ	$\Delta Y = 0,843 + 2,455\Delta T_{VI} + 0,037\Delta S_{III} - 0,090\Delta R_{III}$	R = 0,52

Dựa vào kịch bản dao động của các yếu tố khí hậu như nhiệt độ trung bình, lượng mưa và số giờ nắng của các tháng tương ứng ta có thể biết được năng suất lúa ở các vùng.

2) Mối quan hệ giữa năng suất ngô, lạc, đậu tương với các yếu tố khí hậu

Tương tự như cách tính toán đối với lúa, chúng tôi đã tính được hệ số tương quan giữa độ lêch năng suất ngô, lạc, đậu tương với độ lệch của lượng mưa, tổng số giờ nắng và nhiệt độ trung bình tháng. Nhìn chung có thể thấy mức độ quan hệ của năng suất đối với các yếu tố khí hậu như lượng mưa, số giờ nắng và nhiệt độ trung bình tháng ở mỗi nơi mỗi khác. Ví dụ, tại khu vực Tây Bắc, năng suất ngô có quan hệ chặt chẽ nhất với lượng mưa tháng1, số giờ nắng tháng 10 và nhiệt độ không khí trung bình tháng 5. Còn ở khu vực Đông Bắc, năng suất ngô lại có quan hệ chặt chẽ nhất với lượng mưa tháng 6, số giờ nắng và nhiệt độ trung bình tháng 7.

Tương tự với phương pháp tính áp dụng cho cây lúa, chúng tôi đã xây dựng được các phương trình tính năng suất cho ngô, lạc, đậu tương theo các yếu tố khí hậu.

3. Những thiệt hại do thiên tai và quy luật diễn biến của chúng ở Việt Nam

a) Những thiệt hại do thiên tai

Thiên tai gây ra những thiệt hại to lớn đối với nền kinh tế của nước ta. Bão gây thiệt hại cho ngư dân đánh bắt cá trên biển, tàn phá các cơ sở nuôi trồng thuỷ sản, tàn phá hệ thống đê ngăn mặn đưa nước mặn xâm nhập vào đồng ruộng và các khu vực dân cư ven biển, gió mạnh của bão gây thiệt hại về nhà cửa, công trình, cây trái và mùa màng nhất là vùng đồng bằng sông Hồng và Miền Trung. Trong những năm gần đây bão ảnh hưởng đến những vùng vĩ độ thấp, đặc biệt là cơn bão số 5 vào đầu tháng XI năm 1997 đã gây nhiều thiệt hại cho ngư dân vùng ngư trường rộng lớn phía Nam, nơi trước đây ít chịu ảnh hưởng của bão.

Lũ trên các sông lớn luôn là sức ép nặng nề đối với trên 3000 km đê sông ở miền Trung, đe doạ ngập lụt, tàn phá các khu dân cư, các vùng kinh tế quan trọng của đất nước. Lũ lụt năm nào cũng gây thiệt hại lớn. Trên hệ thống đê sông Hồng ở Bắc Bộ và sông Cửu Long ở Nam Bộ. Lũ gây ngập lụt hàng triệu ha đất canh tác, ảnh hưởng đến cuộc sống của hàng triệu người dân. Những trận lụt gần đây 1945, 1969, 1971, 1986, 1996 ở trên hệ thống sông Hồng, các năm 1961, 1966, 1978, 1984, 1995, 1996 ở đồng bằng sông Cửu Long thực sự là các thiên tai mang tính quốc gia. Bảng 2 cho biết những thiệt hại do bão, lũ gây ra ở Việt Nam trong hai thập kỷ qua. Qua bảng này cho thấy thiệt hại lớn nhất từ trước đến nay do bão, lũ gây ra vào năm 1996, sau đó là năm 1997, 1994 , 1986 và năm 1995, 1998, 2000 (hầu hết những năm này đều thiệt hại trên 100 triệu USD).

Bảng 2. Tổng thiệt hại do bão, lũ gây ra ở Việt Nam

Năm	Giá trị ước tính (triệu USD)	Người chết hoặc mất tích (người)	Diện tích lúa bị ngập (ha)	Diện tích lúa mất trắng (ha)	Lương thực mất (tấn)	Tàu thuyền chìm (chiếc)	Nhà cửa bị hư hại (cái)
1981	2,5	274	145189	39574	66000	172	49265
1982		90	2802	70405	26000	469	173640
1983	19	725	473019	79796	215000	2242	335203
1984	24	329	634791	228395	87000	241	277563

Năm	Giá trị ước tính (triệu USD)	Người chết hoặc mất tích (người)	Diện tích lúa bị ngập (ha)	Diện tích lúa mất trắng (ha)	Lương thực mất (tấn)	Tàu thuyền chìm (chiếc)	Nhà cửa bị hư hại (cái)
1985	25	997	74716333	212007	664600	1779	335421
1986	110	738	385601	32100	1111500	347	78552
1987	28	125	140789	7591	166000	579	233883
1988	35	292	142435	62572	169500	386	284031
1989	74	469	806909	164152	805500	2306	1289310
1990	17	261	211835	45065	203500	588	215774
1991	44	228	278690	76741	0	1069	397265
1992	62	303	362484	69484	48000	226	280230
1993	82	370	161901	65731	72000	1075	239051
1994	259,8	476	654327	88474	1000000	42	784991
1995	106,2	350	198354	30662	100000	1117	497944
1996	720	1133	883883	228115	900000	824	2101846
1997	600	3015	609424	50172	0	3118	372981
1998	110,4	521	188936	-	-	630	568330
1999	390	850	25337	-	-	5	57
2000	350,9	380	23500	-	-	-	1934

Ngoài bão, lũ gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp còn có hạn hán. Như đã biết vụ hè thu là vụ lúa cho năng suất tương đối cao sau vụ lúa đông xuân ở các tỉnh ven biển miền Trung và Nam Bộ. Nhưng đối với Miền Trung nhất là Bắc Trung Bộ vụ hè thu thường bị khô hạn do ảnh hưởng của gió tây khô nóng. Lượng mưa từ tháng I đến tháng VII có năm chỉ bằng 1/3 lượng mưa trung bình nhiều năm. Ví dụ vụ hè thu năm 1993 cả Miền Trung xảy ra hạn nghiêm trọng làm cho 34.000 ha lúa hè thu không gieo sạ được. Diện tích bị hạn là 175.000 ha chiếm 38% diện tích gieo sạ, trong đó hạn nặng làm 35.000 ha bị cháy khô, không còn khả năng cho thu hoạch là 26.000 ha, ước tính sản lượng thất thu do đợt hạn này lên tới 150.000 tấn.

b. Những diễn biến của thiên tai gây bất ổn định đến sản xuất nông nghiệp

1) Những cơn bão và ATNĐ ảnh hưởng trực tiếp đến Việt Nam

Trong số những cơn bão và ATNĐ đổ bộ vào Việt Nam thì số cơn bão và ATNĐ đổ bộ vào Quảng Ninh đến Hà Tĩnh (vĩ tuyến 20-18^0) là 135/279 cơn chiếm 48,4% số cơn đổ bộ vào Việt Nam (từ 1954 - 2000), vào vĩ tuyến 18-16^0 thuộc khu vực Quảng Bình - Đà Nẵng là 55 cơn chiếm 19,7%; từ vĩ tuyến 16-14^0 thuộc khu vực Quảng Ngãi - Phú Yên là 44 cơn chiếm 15,7%, còn từ vĩ tuyến 14-11^0 thuộc khu vực Khánh Hoà- Bình Thuận số cơn bão và ATNĐ là 34 cơn chiếm 12,2%; dưới vĩ tuyến 11^0 từ Bà Rịa Vũng Tàu vào Nam Bộ có 11 cơn chiếm 4%.

Tuỳ theo vĩ độ (khu vực hành chính) mà tần số bão và ATNĐ tập trung cũng khác nhau. Ở khu vực Quảng Bình - Đà Nẵng số bão và

ATNĐ nhiều nhất vào tháng 9; khu vực này bão xuất hiện sớm nhất vào tháng 5 chiếm 0,35% và muộn nhất vào tháng 11 chiếm 0,7%. Khu vực từ Quảng Ngãi đến Phú Yên, bão xuất hiện nhiều nhất vào tháng 5, sớm nhất vào tháng 4 chiếm 0,35%, xuất hiện muộn nhất vào tháng 12 chiếm 0,35%. Khu vực Khánh Hoà-Bình Thuận, bão xuất hiện nhiều nhất vào tháng 11, sớm nhất xuất hiện vào tháng 3 chiếm 0,7%, muộn nhất vào tháng 12 chiếm 2,5% tổng số các cơn bão đổ bộ vào Việt Nam. Đặc biệt từ Quảng Ninh đến Hà Tĩnh vĩ tuyến 22-18^0 bão đổ bộ tập trung vào tháng 8 (39 cơn chiếm 14%) sau đến là tháng 9 (34 cơn chiếm 12,2%), bão xuất hiện sớm nhất vào tháng V có 1 cơn chiếm 0,35% và kết thúc muộn nhất vào tháng 6, 7 mỗi tháng có 1 cơn chiếm 0,35% só cơn bão và ATNĐ đổ bộ vào Việt Nam.

Như vậy, từ những quy luật phân bố chung của bão và ATNĐ theo không gian và thời gian ta có thể xem xét, lựa chọn, sắp xếp cơ cấu giống và mùa vụ sao cho phù hợp với từng tỉnh để né tránh tác hại của thiên tai do bão và ATNĐ gây ra.

2) Quy luật phân bố mưa lớn có thể gây lũ lụt và ngập úng

Như trên đã phân tích hệ quả của bão và ATNĐ và các nhiễu động thời tiết khác như gió mùa đông bắc tràn về là những đợt mưa to và rất to trong một thời gian ngắn đã có thể gây lũ lụt và úng ngập làm thiệt hại nặng nề cho sản xuất nông nghiệp ở nhiều vùng nhất là ở các tỉnh ven biển miền Trung. Để nắm bắt và biết được quy luật phân bố mưa có thể sinh lũ lụt và ngập úng chúng tôi đã tính ngày bắt đầu và kết thúc các trận mưa lớn hơn hoặc bằng 100 mm/ngày ứng với các suất bảo đảm khác nhau. Đó là chỉ số về mưa cần được xem xét đánh giá khả năng lũ lụt, úng ngập ở các vùng, thêm một cơ sở khoa học để xắp xếp cơ cấu mùa vụ cây trồng hợp lý.

Kết quả tính toán cho thấy thời gian bắt đầu có mưa sinh lũ lụt sớm nhất vào tháng 5 ở các trạm miền Bắc như Lai Châu, Hà Giang, Móng Cái, Hải Phòng, Vinh, Hà Tĩnh, đầu tháng 7 ở Đồng Hới, Đà Nẵng và trước ngày 17 tháng 9 ở Tuy Hoà với suất bảo đảm 5%; ứng với suất bảo đảm 20% đến ngày 24 tháng 8 ở Đồng Hới, 26 tháng 11 ở Tuy Hoà và ngày 12 tháng 10 ở Nha Trang. Với suất bảo đảm 80% thì vào tháng 8, 9 ở Bắc Trung Bộ trở ra và Nam Trung Bộ vào cuối tháng 10 đầu tháng 11. Cho rằng những ngày này là thời gian thu hoạch vụ hè thu và vụ mùa. Từ đó tính lùi lại xác định ngày gieo trồng lúa và hoa màu lương thực ứng với các suất bảo đảm an toàn cần thiết.

Đối với đồng bằng sông Cửu Long (vựa lúa của cả nước), lũ lụt chủ yếu do nguồn nước của hệ thống sông Mê Kông. Cho nên lũ lụt là hiện tượng phổ biến đối với các vùng Đồng Tháp Mười, Tứ Giác Long Xuyên, Tây Hậu Giang, Vĩnh Long và trung tâm bán đảo Cà Mau. Theo tài liệu [5] thì diện tích ngập lụt ở đồng bằng sông Cửu Long hàng năm khoảng 1,3 triệu ha với mức độ ngập khác nhau. Thông thường khi mực nước tại Tân Châu vượt trên 3,5m thì ruộng đồng ở nhiều nơi đã bắt đầu tràn bờ, nhất là vùng ven sông của An Giang, Đồng Tháp.

Một yếu tố cản trở đến sản xuất nông nghiệp của Nam Bộ cần được quan tâm đến là chua phèn. Chua phèn ở Tứ Giác Long Xuyên và Đồng Tháp Mười được sinh ra từ đất, nhưng phụ thuộc rất chặt chẽ vào điều kiện khí tượng thuỷ văn. Năm nào nắng hạn kéo dài và mưa đầu vụ tập trung thì năm đó sinh ra nước chua phèn nhiều. Tình hình chua phèn hiện nay chủ yếu ảnh hưởng đến đầu vụ lúa hè thu.

Đối với mặn, vùng duyên hải đồng bằng Nam Bộ từ thành phố Hồ Chí Minh đến Kiên Giang hàng năm diện tích bị ảnh hưởng của mặn khoảng 2,1 triệu ha. Trong đó vùng nằm giữa phần cửa các sông có diện tích bị mặn trên 750.000 ha, vùng bán đảo Cà Mau 1.250.000 ha, vùng ven biển miền Tây có

100.000 ha.

3) Diễn biến của khô hạn ở Việt Nam

Như trên đã phân tích, khô hạn cũng là một trong những thiên tai khí hậu vào loại lớn sau bão, ATND và lũ lụt. Cùng với bão, lũ, khô hạn ở nước ta đã gây những tổn thất to lớn đối với sự phát triển kinh tế xã hội nhất là đối với sản xuất nông nghiệp.

Để đánh giá mức độ hạn hán các nhà khí hậu thường dùng chỉ số khô hạn Ki tính theo công thức:

$$Ki = PET / R \quad ; \qquad (1)$$

Trong đó: Ki- Chỉ số khô hạn tháng (năm); PET- Bốc thoát hơi tiềm năng tháng (năm); R- Lượng mưa tháng (năm).

Nếu cho rằng mùa khô hạn là những tháng liên tục có chỉ số lớn hơn 1,0 thì cả nước có ba kiểu mùa khô hạn:

- Mùa khô hạn bắt đầu từ nửa đầu mùa đông (10- 12) và kết thúc vào nửa sau mùa đông (1 - 4);

- Mùa khô hạn bắt đầu từ nửa đầu mùa hè (5 -7) và kết thúc vào nửa sau mùa hè (8 - 9);

- Mùa khô hạn bắt đầu từ nửa sau mùa đông (1 - 3) và kết thúc vào nửa đầu mùa hè.

Cũng từ kết quả phân tích tính toán tác giả [1] đã phân định 3 khu vực khác nhau về các đặc tính của trị số khô hạn như sau:

- Các khu vực Bắc Bộ gồm khu vực Tây Bắc, Việt Bắc, đồng bằng Bắc Bộ có chỉ số khô hạn năm tương đối thấp, mùa khô hạn gần trùng với mùa ít mưa, không có tình trạng khô hạn thật gay gắt;

- Các khu vực Trung Bộ gồm Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ có chỉ số khô hạn năm không cao lắm nhưng có mùa khô hạn rơi vào đầu mùa hè, càng về phía Nam càng có nhiều tháng khô hạn gay gắt;

- Các khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ có chỉ số khô hạn năm tương đối cao, mùa khô hạn trùng với mùa ít mưa, hạn rất gay gắt, nhiều tháng có chỉ số khô hạn vào loại cao nhất nước ta.

4. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu trên có thể rút ra một số kết luận sau:

- Các yếu tố khí hậu có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình hình thành năng suất cây ngắn ngày (lúa, ngô, đậu tương, lạc);

- Các thiên tai như bão, lũ lụt, hạn hán... gây thiệt hại rất lớn về kinh tế xã hội và con người trên phạm vi cả nước, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp chịu thiệt hại nặng nề nhất;

Tài liệu tham khảo

1. *Nguyễn Trọng Hiệu. Phân bố hạn hán và tác động của chúng ở Việt Nam, Viện KTTV, 1997.*
2. *Vũ Như Hoán. Thiên tai ven biển và cách phòng chống, Nxb KHKT, 1998.*
3. *Lê Bắc Huỳnh, Cao Đăng Dư. Lũ quét và thực nghiệm dự báo lũ quét, 1996.*
4. *Lê Quang Huỳnh, Nguyễn Văn Viết, Ngô Sỹ Giai. Khí tượng nông nghiệp phục vụ sản xuất nông nghiệp ở miền Trung, 1992.*
5. *Huỳnh Nguyên Lan. Điều kiện khí hậu nông nghiệp và cơ cấu cây trồng ở Nam Bộ, 1988.*
6. *Nguyễn Đức Ngữ . Bão và phòng chống bão, Nxb KHKT, 1998.*
7. *Nguyễn Văn Viết. Nghiên cứu diễn biến của thiên tai khí hậu và kiến nghị chuyển đổi cơ cấu thời vụ gieo trồng ở các tỉnh miền Trung, Viện KTTV, 1998.*
8. *Nguyễn Văn Viết. Về biến đổi khí hậu và phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam, Tuyển tập báo cáo khoa học tại Hội nghị Môi trường toàn quốc, Bộ TNMT, 2005.*