

19/4/93

06/05/93

93-42-038/KQ

TỔNG CỤC KHÍ TƯỢNG THUY VĂN

Tên đề tài : Tình hình phân bố nhiệt độ đất ở Việt Nam

Chỉ số phân loại :
Số đăng ký đề tài : 89 - 42 - 044
Chỉ số lưu trữ :

Chủ nhiệm : Nguyễn Hữu Tài

Cán bộ phối hợp :

1. Trịnh Thanh Tre
2. Hoàng Đức Cường
3. Nguyễn Thị Hoàn
4. Nguyễn Thị Canh
5. Lê Thị Thủy

1499
 1991
 1991

Ngày 23 tháng XII năm 1991
Chủ nhiệm đề tài

Nguyễn Hữu Tài

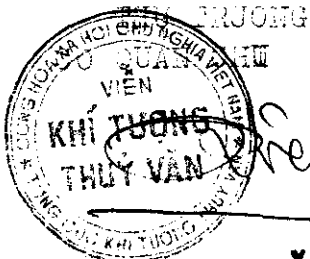
Nguyễn Hữu Tài

Ngày tháng năm 1991
Chủ tịch Hội đồng
đánh giá chính thức

Nguyễn Văn Thức

Nguyễn Văn Thức

Ngày tháng năm 1991



VIỆN TRƯỞNG
Hoàng - Niêm

Ngày tháng năm 1991



Nguyễn Đức Nghi

3.3.3. Độ sâu triệt tiêu biến trình năm	37
Chương IV : Quan hệ giữa nhiệt độ đất với nhiệt độ không khí	40
4.1. Chênh lệch giữa nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí..	40
4.1.1. Nhiệt độ mặt đất và nhiệt độ không khí	40
4.1.2. Nhiệt độ đất các lớp sâu với nhiệt độ không khí..	41
4.2. Quan hệ nhiệt độ đất với nhiệt độ không khí . .	43
4.2.1. Đồ thị tương quan	44
4.2.1.1. Đồ thị tương quan nhiệt độ trung bình tháng..	44
4.2.1.2. Đồ thị tương quan nhiệt độ cực trị	46
4.2.2. Hệ số tương quan giữa nhiệt độ đất với nhiệt độ không khí . . .	47
4.2.2.1. Hệ số tương quan giữa nhiệt độ không khí với nhiệt độ đất các lớp sâu	48
4.2.2.2. HSTQ giữa nhiệt độ ở độ sâu 0,20m(S) với nhiệt độ lớp đất tự nhiên (đ)	48
Kết luận	52
Tài liệu tham khảo	55
Phụ lục :	56

// Ồ I N Ó I Đ Ầ U

Sinh vật tồn tại và phát triển trong môi trường không khí, môi trường nước và đất. Đối với động vật (kể cả con người) thường chỉ quan tâm đến môi trường không khí và nước ; Nhưng cây trồng lại phải quan hệ rất mật thiết cả ba điều kiện : không khí, nước và đất đều có tác dụng quan trọng như nhau. Trong thực tế, môi trường đất đã bị xem nhẹ hoặc cố ý lãng quên.

Mọi người đều biết : cây trồng thích nghi với từng loại đất, nhưng chủng loại đất không thể cung cấp cho ta những tham số khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm...) đáng tin cậy được. Những hiện tượng thường gặp là cây con bị tấp lá hoặc mầm non không vươn lên khỏi mặt đất vào những ngày rét đậm trong mùa đông ; Các loại đậu đỗ xuân hè ở giai đoạn chuẩn bị ra hoa mà thân lá lại héo rũ trong các buổi trưa hè nắng nóng gay gắt... Chắc hẳn rằng điều kiện nhiệt-ẩm đã không thích nghi với bộ phận của cây (bộ rễ) nằm sâu trong môi trường đất, đã tác động trực tiếp đến chúng, cộng với ảnh hưởng đồng thời của lớp không khí gần mặt đất, đó là tác động của môi trường tự nhiên.

Ngành khí tượng thủy văn rất coi trọng mục tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, bằng cách mở rộng công tác điều tra cơ bản trên diện rộng của lãnh thổ, đồng thời tăng thêm các hạng mục quan trắc một số yếu tố khí tượng chủ yếu trong thành phần môi trường tự nhiên. Do đó, sau ngày giải phóng miền Bắc cũng như thống nhất đất nước, việc đo đạc nhiệt độ đất được chính thức đưa vào "luật khí tượng", và hàng loạt trạm (60-80 trạm) tiến hành quan trắc yếu tố này. Song, hơn 30 năm qua nhiều đặc trưng của nhiệt độ đất chưa được chỉnh lý, đúc kết để phục vụ kịp thời, các nhà nghiên cứu về khí hậu chỉ thu nhặt một vài đặc trưng, dùng với mục đích "trang trí" trong các tài liệu thuộc chế độ nhiệt.

Năm 1989 Tổng cục Khí tượng thủy văn đã đặt vấn đề nghiên cứu yếu tố này một cách toàn diện hơn, để đưa kết quả vào phục vụ kịp thời cho sản xuất nông - lâm nghiệp. Đề tài "Tình hình phân bố nhiệt độ đất - lớp sát mặt - ở Việt Nam" được chính thức triển khai. Bước đầu nhằm đạt được hai mục tiêu sau đây :

1. Hoàn chỉnh tập số liệu nhiệt độ đất cả nước gồm lớp đất sát mặt và ở các độ sâu.

2. Phân bố nhiệt độ đất trên các vùng khí hậu khác nhau.

Đó cũng là nội dung cần đạt được của tài liệu này. Song, trong khi triển khai phân tích, tác giả đã giải quyết những vấn đề liên quan đến một số quy luật phân hóa cơ bản của nhiệt độ đất và mối quan hệ giữa nhiệt độ đất với nhiệt độ không khí. Do đó, cấu trúc nội dung tài liệu gồm 4 chương : Chương I giới thiệu toàn bộ tình hình số liệu nhiệt độ đất cả nước, phương tiện đo đạc, Cuối chương I trình bày phương pháp xử lý số liệu. Chương II. Qua cơ sở lý thuyết của phương trình dẫn nhiệt liên quan với tính chất và chủng loại đất, người viết nêu lên tình hình phân bố không gian, diễn biến theo thời gian của nhiệt độ mặt đất và các lớp sâu. Một số quy luật phân hóa cơ bản của nhiệt độ đất như giảm theo độ cao địa lý ; tăng, giảm theo độ sâu được trình bày trong chương III. Chương IV dành cho việc phân tích tương quan giữa nhiệt độ không khí với nhiệt độ đất qua các lớp sâu. Phần cuối tài liệu nêu lên một số kết quả chủ yếu, những vấn đề cần tiếp tục giải quyết và kiến nghị của tác giả ./.

(H Ữ Ồ N G I

SỞ SỞ SỐ LIỆU NHIỆT ĐỘ ĐẤT

1.1. Tổ chức và trang bị để thu thập số liệu.

Sau ngày miền Bắc được giải phóng (1954), hơn 60 trạm khí tượng trong mạng lưới đo đạc bắt đầu quan trắc yếu tố nhiệt độ của môi trường đất. Đối với miền Nam (từ Quảng Trị trở vào) phải chờ đến ngày thống nhất đất nước (1975) mới có điều kiện tiến hành, và chỉ tổ chức được khoảng 20 điểm đo nằm trong mạng lưới chung của khu vực. Như vậy, đến năm 1985, tổng số trạm đo yếu tố này tính chung cho cả nước là 82 trạm khí tượng - khí hậu. Tùy theo điều kiện và hoàn cảnh khác nhau, thời gian bắt đầu thu thập số liệu ở các nơi không đạt được sự thống nhất chung.

Việc bố trí mạng lưới nhìn chung lại tập trung ở vùng thấp và đồng bằng, hoặc một số vùng trũng thấp ở miền núi cao nằm trong những khu vực trồng lúa nước và các loại hoa màu cây lương thực khác. Cho nên, nhiều trạm khí tượng cơ bản ở thị xã lại không có số liệu nhiệt độ đất. Cách đặt vấn đề ở đây cũng cần được nghiên cứu thêm để cho việc thu thập số liệu càng hoàn chỉnh và đầy đủ hơn. Vì rằng, trong cơ cấu kinh tế nhiều thành phần thì mô hình V.A.C có tính thuyết phục và mang lại hiệu quả cao; trong đó kinh tế vườn, kinh tế gia đình và các thể liên quan trực tiếp đến việc hình thành các vườn cây ăn quả, cây lưu niên.

Muốn đạt vấn đề tìm hiểu các quy luật phân bố nhiệt độ đất trước tiên cần tổ chức việc thu thập số liệu có hệ thống, đảm bảo tính thống nhất và mang ý nghĩa so sánh được. Từ đó, việc bố trí sân vườn, trang bị máy móc, quy trình đo đạc, ngành khí tượng thủy văn đã ban hành các quy định chặt chẽ để hướng dẫn mạng lưới trên cả nước thực hiện. Thành thử đến nay, chúng ta đã có sẵn các cơ sở sau đây:

a. Tình trạng sân vườn

Dành riêng cho việc đo đạc yếu tố này, các máy móc được đặt trong vườn con, theo kích thước cho trước. Nền đất thường yên thay thế bằng lớp mới, được xới xáo tơi xốp và khô ráo, ở trung cho môi trường đất xung quanh. Khác với các lớp đất sát mặt, nhiệt biểu ống được đặt trong các lỗ khoan từ mặt

đến độ sâu hơn 3m, đảm bảo điều kiện của đất tự nhiên.

b. Bố trí máy móc.

Do nhiệt độ đất ở nước ta đều dùng các loại nhiệt biểu và đặt ở các độ sâu khác nhau :

Ở lớp mặt dùng cho ba loại nhiệt biểu thông dụng là : nhiệt biểu thường, nhiệt biểu tối cao và nhiệt biểu tối thấp.

Từ lớp đất sát mặt đo bằng bộ nhiệt biểu Savinop, đặt ở bốn độ sâu khác nhau : 0,05; 0,10 ; 0,15 và 0,20m. Hai loại nhiệt biểu trên đây, quan trắc theo định kỳ mỗi ngày 4 lần vào lúc 1, 7 13, 19h. Đo nhiệt độ các lớp đất tự nhiên, nhiệt biểu ống được lắp lại ở độ sâu 0,20m ; ngoài ra còn đo khá phổ biến ở các độ sâu 0,40; 0,60 ; 0,80; 1,20; 1,60; 2,40 và 3,20m.

Khác với quy trình đo đạc nhiệt độ ở các lớp sâu từ 0,80m đến mặt đất (đo mỗi ngày 4 lần), từ độ sâu 1,20m đến 3,20m hàng ngày chỉ đo một lần vào lúc 13h. Do đó ở Việt Nam, việc đo đạc bị máy móc so với Liên Xô và Trung quốc có nhiều mặt giống nhau, song các trạm cố định đo đạc yếu tố này có nhiều điểm khác nhau. Chẳng hạn, ở Thẩm Dương, Cát Nhĩ Tân, Bắc Kinh, Tế Nam ... (Trung Quốc) / 18.19/ đã đo nhiệt độ đến lớp sâu 5m và theo định kỳ 3 giờ một lần ; Liên Xô ; trạm Thilixi / 13 / đạt đến độ sâu 6,47m và bố trí cách 4 giờ một lần đo. Dựa vào mạng lưới điều tra cơ bản trên cả nước, chúng tôi thu thập được nguồn số liệu sau đây.

1.2. Tình hình số liệu đo đạc.

Tính đến năm 1985, nhiệt biểu công Savinop và nhiệt biểu ống hư hỏng quá nhiều, không được trang bị bổ sung hoặc thay thế kịp thời, dẫn đến tình trạng hầu hết (nếu không nói là tất cả) các trạm đo yếu tố này đều ngừng hoạt động. Có thể nói : đến năm 1985 đã kết thúc giai đoạn 1 của chuỗi số liệu nhiệt độ đất ở các lớp sâu.

Bảng 1: Số trạm và độ dài của chuỗi số liệu (n) nhiệt độ đất

Nhiệt biểu	Số trạm đo	Phân bố theo độ dài của chuỗi ở miền Bắc			Phân bố ở miền Nam		
		5 năm	5 - 10	11 - 20	7	20	5 năm
Savinop	32	3	23	26	4	9	12
Ống	7	1	3	2	0	1	0
Tỷ lệ (%)		9,8	28,1	31,7	4,9	10,9	14,6
Tỷ lệ (%)		14,3	42,9	28,5		14,3	

Tình hình trang bị máy móc trên đây còn ảnh hưởng nhất định đến số liệu nhiệt độ ở lớp sát mặt đất (0,0). Trong tình hình đất nước có chiến tranh, có thể phân biệt hai nguồn số liệu khác nhau về độ kéo dài của chuỗi quan trắc :

Miền Bắc có chuỗi số liệu nhiều hơn hẳn ở miền Nam ; đồng thời mật độ phân bố không gian của mạng lưới cũng dày hơn hẳn phía Nam. Các tỉnh từ Thừa Thiên trở vào không có số năm đo đạt vượt quá 10 năm, trong khi đó ở miền Bắc có đến 5% số trạm đặt nhiệt biểu Savinop đo liên tục trên 20 năm, và tỷ lệ trạm có số liệu 5 năm trở lên chiếm 65% tổng số trạm cả nước.

Đối với nhiệt biểu ống thì độ dài của chuỗi số liệu ngắn hơn số liệu Savinop, các trạm ở miền Bắc chưa đến 20 năm, miền Nam chỉ có Bảo Lộc là trạm duy nhất và chỉ đo đến độ sâu 1,00m. Miền Bắc có 6 trạm, trong đó Hà Nội, Phú Hộ, Minh Đài, Tây Hiếu có chuỗi khá dài và đo đến độ sâu 3,20m, còn Văn Lý, chỉ đạt độ sâu tối đa là 0,80m. Trạm Mộc Châu số liệu quá ngắn.

1.3. Xử lý số liệu nhiệt độ đất.

Dựa theo tình hình số liệu thực tế trên toàn bộ mạng lưới, để bảo đảm mục tiêu của đề tài là nghiên cứu trên phạm vi cả nước. Trong tài liệu này đã sử dụng một số phương pháp cơ bản sau đây để xử lý số liệu nhiệt độ đất.

1.3.1. Dao động năm.

Một đặc trưng phản ảnh mức độ dao động trong năm đáng tin cậy là biên độ năm. Qua bảng 2 có thể rút ra một số kết luận dưới đây.

Bảng 2 : Biên độ năm của nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) qua các lớp sâu

Độ sâu (m)	Hà Nội	Phú Hộ	Sơn La	Tây Hiếu	Đà Nẵng	Bảo Lộc	Cần Thơ
T°	12,5	12,6	10,5	12,0	7,9	3,5	3,2
0,0	14,37	14,9	11,8	14,7	12,7	5,6	5,9
0,05	14,33	13,7	11,6	13,2	11,3	5,5	5,5
0,10	14,24	13,4	11,3	12,7	10,7	5,4	5,3
0,15	14,21	12,7	11,0	12,4	10,6	5,0	5,0
0,20	11,6	12,2	10,8	10,6	10,6	4,6	5,0
0,40	9,9	10,3		9,3		4,0	
0,60	9,0	9,3		8,3		3,4	
0,80	8,3	8,2		7,3			

Bảng 2 (Tiếp)

Độ sâu (m)	Hồ Nội	Phủ Hộ	Sơn La	TâyHiếu	Đà Nẵng	Bảo Lộc	Cần Thơ
1,20	5,6	6,2		5,3		3,2 ^(*)	
1,60	5,3	4,8		3,8			
2,40	3,2	2,5		1,9			
3,20	2,0	1,4		1,1			

Chú thích : T° : nhiệt độ không khí

(.) : Trạm Bảo Lộc (Lâm Đồng) là trị số nhiệt độ ở độ sâu 0,30m

(*) : ở độ sâu 1,00m

a. Biên độ năm của nhiệt độ lớp sát mặt đất luôn lớn hơn biên độ năm nhiệt độ không khí từ 1,5 đến 5,0°C. Trị số chênh lệch này ở miền Nam lớn hơn nhiều so với miền Bắc.

b. Càng xuống sâu trong lòng đất, biên độ năm của nhiệt độ càng giảm dần. Các tỉnh phía Bắc phải chờ đến độ sâu 0,10 - 0,40 m và các tỉnh phía nam xuống quá độ sâu 0,60m thì biên độ năm của nhiệt độ không khí mới đạt giá trị tương đương với nhiệt độ đất.

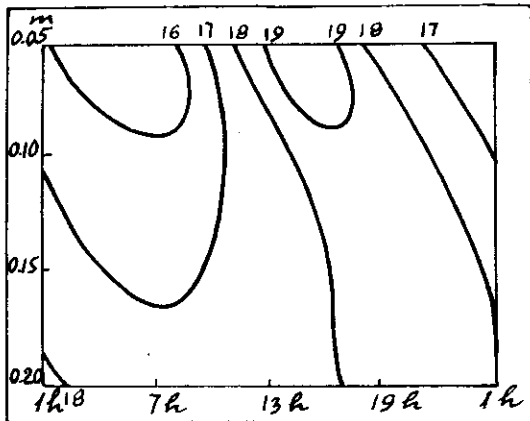
1.3.2. Dao động ngày.

Qua các biểu đồ phân bố trong ngày (hình 1) của nhiệt độ các lớp đất gần mặt cũng như ở các độ sâu lớn hơn, đã thể hiện xu thế : khoảng cách các đường đẳng trị nhiệt độ càng xuống sâu càng thưa dần ; trên cùng một độ sâu, chênh lệch giữa cực đại và cực tiểu (biên độ ngày trung bình) càng xuống sâu thì trị số chênh lệch càng nhỏ dần. Đến một độ sâu nhất định nào đó (sẽ phân tích ở chương II) biến trình ngày của nhiệt độ đất sẽ bị triệt tiêu, hoặc nói một cách khác là không còn dao động ngày của nhiệt độ.

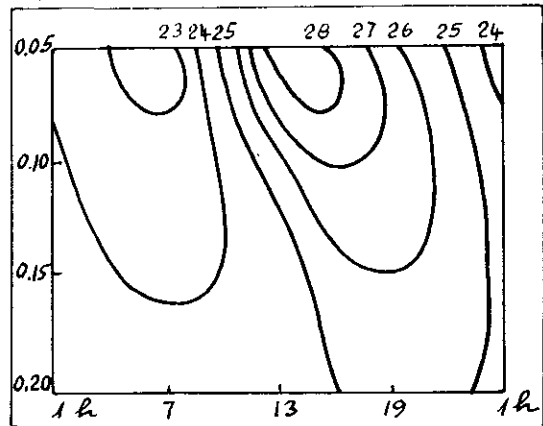
1.3.3. Tính biến động của yếu tố.

Trong các kết quả phân tích tính biến động của các yếu tố khí hậu thì mức độ biến động của nhiệt độ trung bình tháng so với lượng mưa tháng bé đi rất nhiều. Ngoài ra, biến suất tương đối (Cv) của nhiệt độ các tháng mùa đông có trị số lớn hơn nhiều so với những tháng mùa hè. Đối với nhiệt độ đất qua

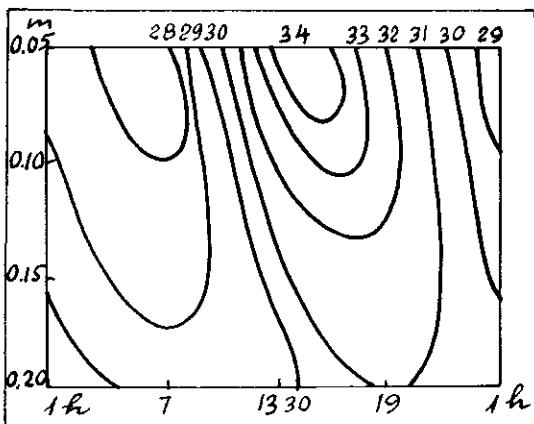
a: HÀ GIANG



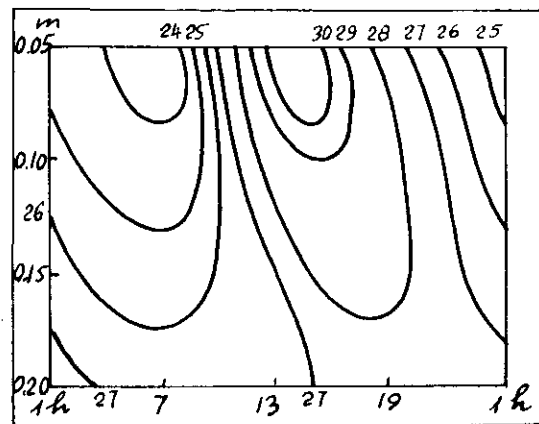
THÁNG I



THÁNG IV



THÁNG VII



THÁNG X

Hình 1: PHÂN BỐ TRONG NGÀY CỦA NHIỆT ĐỘ ĐẤT LỚP GẦN MẶT