

CHẾ ĐỘ NHIỆT

➤ **Nhiệt độ không khí**

➤ **Nhiệt độ đất**

A. NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ

- Nhiệt độ không khí là động lực, nguyên nhân dẫn đến các biến đổi phức tạp của khí quyển như sự tuần hoàn nước tự nhiên và phân bố khí áp trên địa cầu.
- Nhiệt độ không khí có ý nghĩa quyết định đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây trồng

Quá trình nóng lên và lạnh đi của không khí

- ❑ Mặt đất hấp thu BXMT và chuyển thành nhiệt năng
- ❑ Một phần truyền xuống lớp đất sâu
- ❑ Một phần truyền sang lớp không khí bên trên
- ❑ Đất truyền vào không khí 37% tổng bức xạ; đất cát 43%
- ❑ Nước truyền vào không khí 0.4%

Các phương thức truyền nhiệt từ đất vào không khí

☐ Phương thức dẫn nhiệt phân tử

Dẫn nhiệt phân tử là sự dẫn nhiệt từ những phân tử có nhiệt độ cao sang những phân tử có nhiệt độ thấp

☐ Phương thức truyền nhiệt đối lưu

Không khí tiếp giáp với đất sẽ nóng lên nhanh và trở nên nhẹ hơn bốc lên cao. Lớp không khí phía trên có nhiệt độ thấp hơn, có áp suất cao hơn nên chuyển động đi xuống chiếm chỗ của không khí nóng

☐ Phương thức truyền nhiệt loạn lưu

Do đặc điểm bề mặt mặt đất không giống nhau về màu sắc, địa hình, lớp phủ thực vật ... tạo nên sự khác nhau về áp suất không khí. Không khí di chuyển từ nơi có áp suất cao đến nơi có áp suất thấp do đó nhiệt được truyền từ nơi này sang nơi khác theo phương nằm ngang

☐ Phương thức truyền nhiệt nhờ bức xạ nhiệt

Bạn ngày, mặt đất hấp thu BXMT nóng lên làm cho nhiệt độ tăng cao làm mặt đất phát sinh bức xạ sóng dài truyền vào khí quyển.

☐ Phương thức truyền nhiệt nhờ tiềm nhiệt bốc hơi

Nước bốc hơi cần nhiệt lượng, khi ngưng kết tỏa nhiệt lượng. Khi nước bốc hơi từ mặt đất và ngưng kết trên các lớp trên thì bản thân chúng đã tham gia vào quá trình truyền nhiệt cho khí quyển

A. NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ

- Nhiệt độ không khí là động lực, nguyên nhân dẫn đến các biến đổi phức tạp của khí quyển như sự tuần hoàn nước tự nhiên và phân bố khí áp trên địa cầu.
- Nhiệt độ không khí có ý nghĩa quyết định đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây trồng

Quá trình nóng lên và lạnh đi của không khí

- ❑ Do khả năng hấp thụ BXMT kém, không khí ít bị đốt nóng trực tiếp bởi BXMT (chỉ khoảng 14% năng lượng đóng góp vào quá trình này)
- ❑ Lớp không khí gần mặt đất được đốt nóng chủ yếu do năng lượng từ các bề mặt tiếp xúc trực tiếp với mặt đất truyền sang
- ❑ Một số các quá trình vật lý làm thay đổi nhiệt độ không khí: sự dẫn nhiệt phân tử, hiện tượng đối lưu, bức xạ nhiệt mặt đất, hiện tượng bốc hơi, ngưng tụ

Các đại lượng đặc trưng cho nhiệt độ không khí

- Nhiệt độ tối cao
- Nhiệt độ tối thấp
- Nhiệt độ trung bình

Biến thiên của nhiệt độ không khí

- **Dao động của nhiệt độ không khí theo ngày** là sự biến thiên đơn giản với một cực đại (sau khi mặt trời ở vị trí thiên đỉnh 13:00 – 14:00) và một cực tiểu (trước lúc mặt trời mọc 5:00 – 6:00)
- Biên động nhiệt độ không khí phụ thuộc:
 - Vĩ độ địa lý: biên độ nhiệt độ tăng dần về phía 2 cực
 - Mùa trong năm : vĩ độ ôn đới, biên độ nhỏ nhất vào mùa đông ($2 - 4^{\circ}\text{C}$) và lớn nhất vào mùa hè ($8 - 12^{\circ}\text{C}$)

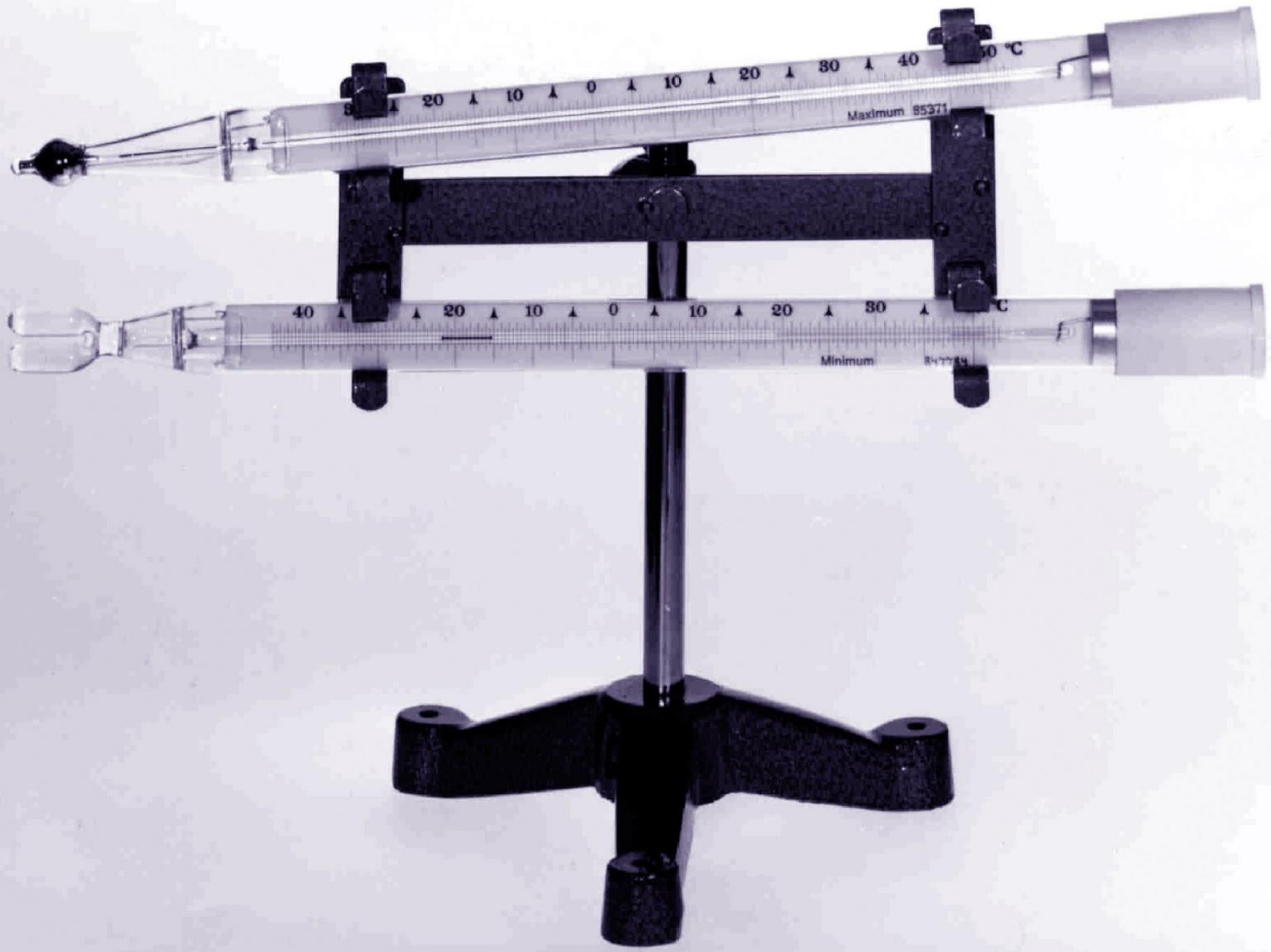
- Địa hình : địa hình càng lồi lõm biên độ nhiệt độ càng cao
- Đặc điểm mặt đệm :
 - Biến thiên nhiệt độ trên mặt nước nhỏ hơn trên đất liền
 - Biến thiên nhiệt độ trên đất cát lớn hơn đất sét
 - Biến thiên nhiệt độ đất sẫm màu lớn hơn đất màu nhạt
 - Biến thiên nhiệt độ khu vực không lớp phủ thực vật lớn hơn khu vực có lớp phủ thực vật.
- Vị trí tương đối giữa biển và lục địa: càng sâu trong đất liền biên độ nhiệt độ ngày đêm càng tăng
- Lượng mây: những ngày trời quang mây biên độ nhiệt độ lớn hơn những ngày nhiều mây
- Độ cao so với mức nước biển: độ cao càng tăng biên độ càng giảm

Các đại lượng đặc trưng cho nhiệt độ không khí

- Nhiệt độ tối cao
- Nhiệt độ tối thấp
- Nhiệt độ trung bình

Biến thiên của nhiệt độ không khí

- **Dao động của nhiệt độ không khí theo ngày** là sự biến thiên đơn giản với một cực đại (sau khi mặt trời ở vị trí thiên đỉnh 13:00 – 14:00) và một cực tiểu (trước lúc mặt trời mọc 5:00 – 6:00)
- **Dao động của nhiệt độ không khí theo năm**
 - Ở những vùng có bốn mùa: nhiệt độ không khí cao nhất ở các mùa hè, thấp nhất ở các tháng mùa đông.
 - Ở những vùng chỉ có hai mùa mưa và nắng: nhiệt độ cao nhất xuất hiện trong mùa nắng.



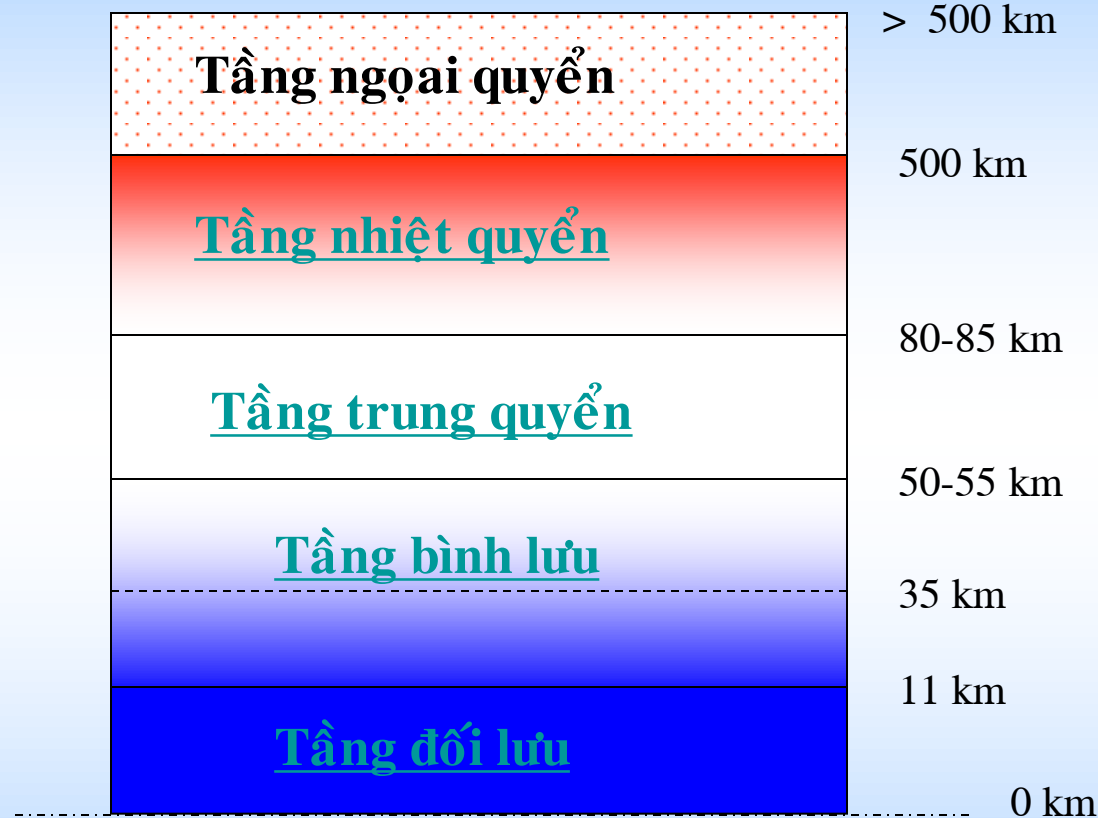
- Biên độ nhiệt độ không khí phụ thuộc vào một số yếu tố chính: vị trí địa lý, địa hình, điều kiện thời tiết, ...

- Biên độ nhiệt độ không khí tăng dần từ vị trí xích đạo về hai cực
- Ở các khu vực sa mạc biên độ nhiệt độ ngày đêm rất lớn
- Địa hình càng lồi lõm biên độ nhiệt độ càng cao
- Biên độ nhiệt độ trong ngày quang mây lớn hơn trong ngày nhiều mây

- Các kiểu biến thiên nhiệt độ không khí:

- *Kiểu xích đạo*: là kiểu biến thiên kép, có hai cực đại (sau các ngày xuân phân 21/3 và thu phân 23/9) và hai cực tiểu (ở các ngày hạ chí 21/6 và đông chí 22/12).
- *Kiểu nhiệt đới*: là kiểu biến thiên đơn với một cực đại (sau ngày hạ chí) và một cực tiểu (sau ngày đông chí). Biên độ nhiệt độ năm nhỏ, trên lục địa khoảng $6 - 10^{\circ}\text{C}$ còn trên mặt đại dương chỉ khoảng 1°C .
- *Kiểu ôn đới*: là kiểu biến thiên đơn với cực đại xuất hiện sau ngày hạ chí và cực tiểu sau ngày đông chí. Biên độ nhiệt độ năm trên lục địa khoảng $10 - 20^{\circ}\text{C}$ còn trên mặt đại dương khoảng 5°C .
- *Kiểu cực đới*: biên độ nhiệt độ năm rất lớn: trong lục địa khoảng 65°C còn trên mặt đại dương thì khoảng $25 - 40^{\circ}\text{C}$

- **Theo không gian:** sự biến thiên nhiệt độ không khí trong các lớp khí quyển khác nhau rất phức tạp.



- Trong khi đó theo vĩ độ, ra xa xích đạo 1 vĩ độ (khoảng 110km), nhiệt độ không khí giảm 1°C.

Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí đến sinh trưởng phát triển của cây trồng

- Nhiệt độ tối hảo cho sự sinh trưởng phát triển khác nhau tùy theo giống hay loài
- Nhiệt độ ảnh hưởng đến:
 - Sự hấp thu nước
 - Sự hấp thu dinh dưỡng
 - Sự hô hấp
 - Khả năng thấm của màng tế bào
 - Sự tổng hợp protein

- Ở phần lớn các cây trồng, khi nhiệt độ không khí tăng lên 20°C , quá trình sống sẽ tăng lên 1 – 2 lần; nếu nhiệt độ tiếp tục tăng lên quá 35°C , các quá trình sống của thực vật sẽ bị yếu đi hoặc bị ngừng lại; nếu trên $40 - 50^{\circ}\text{C}$, quá trình sống hầu như ngừng hẳn.
- Trong điều kiện nhiệt độ cao kéo dài $\rightarrow$ thời gian sinh trưởng của cây bị rút ngắn lại, cây sinh trưởng không bình thường, sớm ra hoa, kết quả $\rightarrow$ ảnh hưởng năng suất, phẩm chất.

- Nhiệt độ không khí cao làm gia tăng quá trình thoát hơi nước → cây khô héo, thậm chí có thể bị chết.
- Nhiệt độ không khí cao làm giảm tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn → ảnh hưởng đến sự thụ phấn thụ tinh, hình thành và phát triển quả hạt.
- Nhiệt độ không khí cao → tăng hô hấp, giảm khả năng tích lũy chất → cây yếu, dễ nhiễm sâu bệnh, giảm năng suất, phẩm chất.
- Thời điểm xuất hiện các đợt nhiệt độ cao hay thấp (bất thường), và trạng thái thời tiết sau đó, có ảnh hưởng đến mức độ thiệt hại của cây trồng

- Nhiệt độ không khí cao làm gia tăng quá trình thoát hơi nước → cây khô héo, thậm chí có thể bị chết.
- Nhiệt độ không khí cao làm giảm tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn → ảnh hưởng đến sự thụ phấn thụ tinh, hình thành và phát triển quả hạt.
- Nhiệt độ không khí cao → tăng hô hấp, giảm khả năng tích lũy chất → cây yếu, dễ nhiễm sâu bệnh, giảm năng suất, phẩm chất.
- Thời điểm xuất hiện các đợt nhiệt độ cao hay thấp (bất thường), và trạng thái thời tiết sau đó, có ảnh hưởng đến mức độ thiệt hại của cây trồng

- **Nhiệt độ tối thấp sinh vật học** : Nhiệt độ tối thấp sinh vật học là nhiệt độ thấp mà tại đó cây trồng ngừng sinh trưởng.
- Nếu nhiệt độ không khí giảm xuống thấp hơn nhiệt độ này thì tùy theo thời gian kéo dài hay ngắn, sinh trưởng cây trồng bị ảnh hưởng nhiều hay ít, thậm chí có thể bị chết rét.
- **Nhiệt độ tối cao sinh vật học** : Nhiệt độ tối cao sinh vật học là nhiệt độ cao mà tại đó cây trồng ngừng sinh trưởng. Ở hầu hết các loại cây trồng, giới hạn này là $35 - 40^{\circ}\text{C}$
- **Giới hạn nhiệt độ thích hợp** : Giới hạn nhiệt độ thích hợp là khoảng nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ tối thấp sinh vật học và nhỏ hơn nhiệt độ tối cao sinh vật học. Trong khoảng giới hạn nhiệt độ này, cây trồng sinh trưởng thuận lợi nhất.

B. NHIỆT ĐỘ ĐẤT

- **Nhiệt độ đất là môi trường quan trọng có tác động đến đời sống thực vật**
- **Nhiệt độ đất ảnh hưởng đến hoạt động của các sinh vật đất**
- **Nhiệt độ đất ảnh hưởng đến tốc độ phân hủy chất hữu cơ trong đất**
- **Nhiệt độ đất là yếu tố quyết định chế độ nhiệt của không khí**
- **Nhiệt độ đất là nguồn năng lượng cần thiết cho các quá trình bốc hơi và ngưng tụ hơi nước**

❖ Các đại lượng đặc trưng cho nhiệt lực của đất

❑ Nhiệt dung của đất

- Nhiệt dung thể tích (C_v) ($\text{cal.cm}^{-3}.\text{độ}^{-1}$) là lượng nhiệt cần thiết để 1cm^3 đất nóng lên 1°C .
- Nhiệt dung trọng lượng (C_p) ($\text{cal.g}^{-1}.\text{độ}^{-1}$) là lượng nhiệt cần thiết để 1g đất nóng lên 1°C

❑ Hệ số dẫn nhiệt

Hệ số dẫn nhiệt của các loại đất phụ thuộc

- + thành phần cơ giới đất;
- + kích thước hạt đất;
- + hàm lượng các muối trong đất;
- + độ ẩm, độ xốp ...

❖ Các yếu tố ảnh hưởng đến chế độ nhiệt của đất

❑ Yếu tố đất:

- Thành phần cơ giới đất, độ tơi xốp, hàm lượng nước và không khí trong đất
- Mặt đất màu sẫm hấp thu nhiệt nhiều nhưng cũng bức xạ nhiệt nhiều hơn đất màu sáng.
- Chế độ nhiệt của đất có thấm phủ thực vật điều hòa hơn.

❑ Yếu tố địa hình, địa thế

- Các dạng địa hình lồi (đồi núi): chế độ nhiệt, ôn hòa ít biến động.
- Ở các dạng địa hình trũng (các thung lũng, bồn địa khép kín): biến động nhiệt lớn (lạnh)
- Nhiệt độ đất ở các sườn dốc phía nam và tây nam cao hơn so với ở sườn đông và đông nam

❖ **Biến thiên của nhiệt độ đất**

❑ **Thời gian xuất hiện các cực trị**

- Cực đại (buổi trưa, khoảng 13:00 – 14:00)
- Cực tiểu (trước khi mặt trời mọc, khoảng 5:00).

❑ **Biên độ dao động của nhiệt độ đất**

- Giảm dần theo độ sâu
- Giảm theo lượng mây
- Giảm theo vĩ độ
- Địa hình: lồi nhỏ hơn những vùng trũng
- Thảm thực vật: che phủ nhỏ hơn ở vùng đất trống.

❖ Ảnh hưởng của nhiệt độ đất đến sinh trưởng phát triển của cây trồng

- ☐ Có vai trò quan trọng trong việc hút nước và nảy mầm của hạt giống
- ☐ Là nguồn năng lượng quan trọng trong việc huy động và hấp thu nước và chất dinh dưỡng cho cây trồng.
- ☐ Ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sống của sinh vật đất (trong đó có sự phát sinh phát triển của một số sâu bệnh hại cây trồng)
- ☐ Ảnh hưởng đến các quá trình phân hủy chất hữu cơ, quá trình phong hóa vỏ trái đất

❖ Sử dụng và cải thiện nhiệt độ đất trong sản xuất nông nghiệp

- ☐ Giữ nhiệt cho đất trong mùa lạnh: làm đất, tưới nước, che phủ, xông khói...
- ☐ Giảm nhiệt độ đất trong mùa nắng nóng (làm đất, dùng vật che phủ, tưới nước...).

Tầng đối lưu:

- Trong tầng đối lưu, theo phương thẳng đứng, càng lên cao, nhiệt độ không khí càng giảm: lên cao mỗi 100m, nhiệt độ không khí giảm đi $0,5 - 0,6^{\circ}\text{C}$.



Tầng bình lưu:

- Ở phần dưới của tầng bình lưu, ước chừng tới độ cao 30-35km, người ta thấy nhiệt độ không đổi $-70 - 80^{\circ}\text{C}$, từ 35km trở lên đến đỉnh nhiệt độ tăng theo độ cao (gọi là hiện tượng nghịch nhiệt).



Tầng trung quyển:

Trong tầng này nhiệt độ giảm theo độ cao, ở đỉnh tầng trung quyển nhiệt độ có thể xuống tới -70°C hay thấp hơn



Tầng nhiệt quyển:

Nhiệt độ trong tầng tăng theo độ cao (đến đỉnh tầng nhiệt quyển nhiệt độ đã đạt tới hàng nghìn độ).



Tiêu chí đánh giá báo cáo chuyên đề

- Đặt vấn đề/giới thiệu (20%)
- Mục tiêu (10%)
- Các nguồn tham khảo (10%)
- Thông tin chuyên đề (50%)
- Tài liệu tham khảo (10%)

Các chuyên đề Báo cáo

1. Tầm quan trọng của từng thành phần không khí đối với nông nghiệp
2. Ảnh hưởng của BXMT đến sinh trưởng phát triển của động và thực vật
3. Những ảnh hưởng của chế độ nhiệt không khí và đất đến sản xuất nông nghiệp

4. Những ảnh hưởng của ẩm độ không khí và sự bốc hơi đến sản xuất nông nghiệp

5. Ý nghĩa của mưa đối với nông nghiệp

6. Ý nghĩa của gió đối với nông nghiệp

7. Ảnh hưởng của rừng đến sự bốc hơi và sự phân bố nhiệt độ và ẩm độ không khí

8. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu lên tình hình an ninh lương thực

9. Ảnh hưởng của sự gia tăng nhiệt độ lên sự sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng

10. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu lên độ phì và sự xói mòn đất

11. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu lên tài nguyên nước

12. Ảnh hưởng của sự gia tăng hàm lượng CO_2 đối với sản xuất nông nghiệp

13. Các biện pháp thích nghi với biến đổi khí hậu

14. Những thiệt hại kinh tế do biến đổi khí hậu gây ra

15. Những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu lên môi trường và sức khỏe cộng đồng