

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ HẬU QUẢ CỦA CHÚNG ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

A. TÌNH HÌNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

– **Biến đổi khí hậu trên thế giới**

- Nhiệt độ trái đất tăng : 0.5°C ở bề mặt đại dương tăng, và 0.7°C trong đất liền
- Sự tích tụ hơi nước ở tầng đối lưu tăng lên
- Sự khác biệt nhiệt độ giữa xích đạo và vùng cực tăng lên

– **Biến đổi khí hậu ở Việt Nam**

- Nhiệt độ trung bình:
 - Miền Bắc : nhiệt độ tăng $0,2 - 0,4^{\circ}\text{C}$
 - Miền Nam : nhiệt độ giảm $0,1 - 0,2^{\circ}\text{C}$

- Nhiệt độ tối cao:
 - Nhiệt độ tối cao trên toàn lãnh thổ tăng trung bình từ $0,2 - 0,4^{\circ}\text{C}$
 - Đặc biệt ở Tây Ninh tăng $1,1^{\circ}\text{C}$, nhưng xen kẽ có một số khu vực giảm như Tây Nguyên, vùng núi Bắc bộ và miền Tây Nam bộ
- Nhiệt độ tối thấp
 - Nhiệt độ tối thấp trên toàn lãnh thổ tăng trung bình từ $0,3 - 0,6^{\circ}\text{C}$
 - Riêng một số khu vực nhỏ ở Nam bộ nhiệt độ tối thấp giảm

NGUYÊN NHÂN GÂY RA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Hai nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu

– Tự nhiên:

- Sự thay đổi cường độ bức xạ mặt trời: Mặt trời đến nay gần 4,5 tỷ năm cường độ sáng của Mặt trời đã tăng lên hơn 30%
- Núi lửa phun trào: Giải phóng khối lượng lớn sulfur dioxide (SO_2), hơi nước, bụi và tro vào bầu khí quyển

– Con người:

- Đốt các nhiên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ, ... Khí thải từ các khu vực tiêu thụ năng lượng, đóng góp khoảng 50% các khí gây hiệu ứng nhà kính

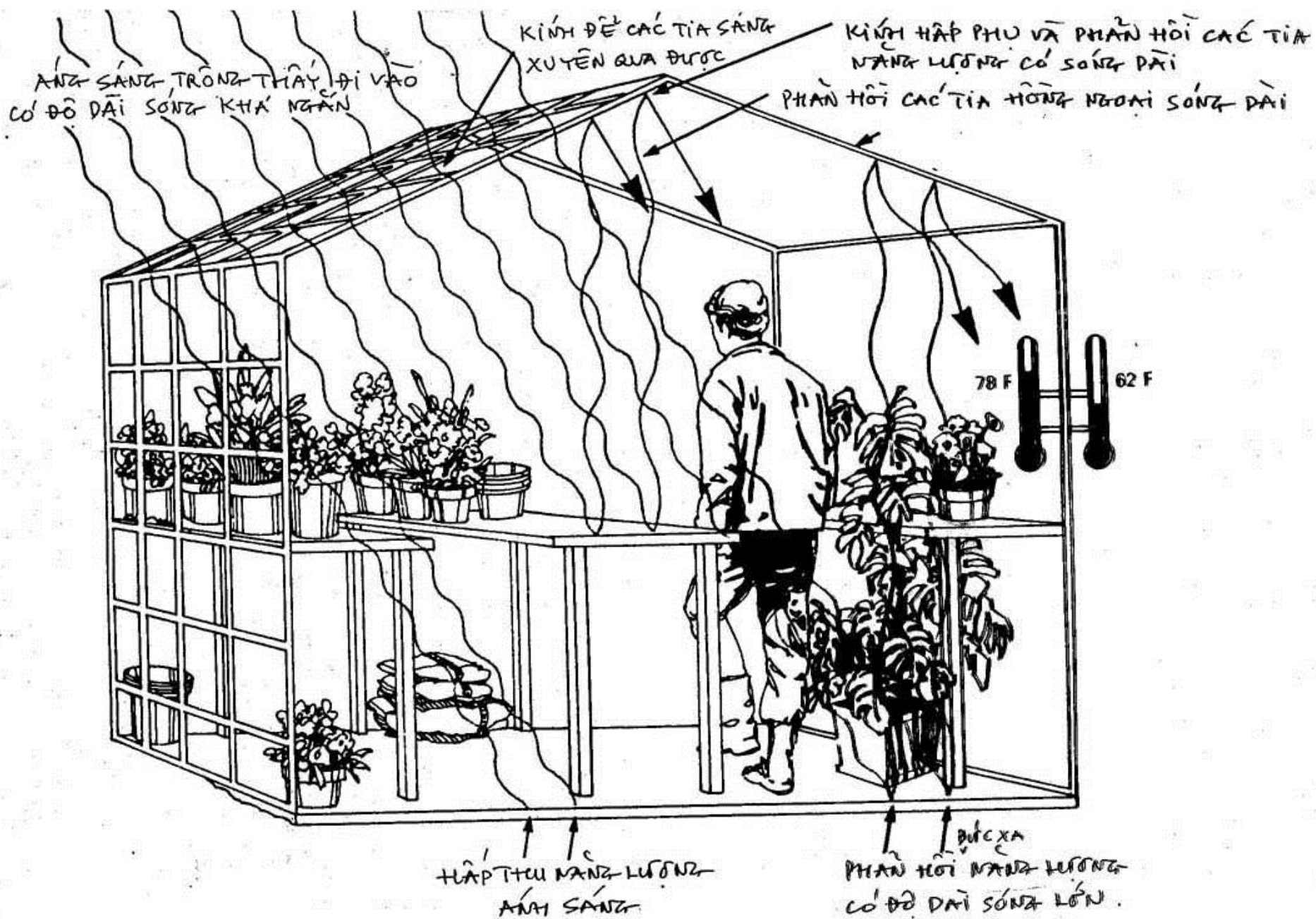
- Thay đổi mục đích sử dụng đất (làm thay đổi albedo bề mặt đất)
 - Việc chặt phá rừng nhiệt đới thải vào khí quyển khoảng 15% các khí gây hiệu ứng nhà kính (CO_2 , NH_4 , NO_2 ,.....)
 - Nông nghiệp thế giới thải ra khoảng 15% tổng các khí gây hiệu ứng nhà kính, chủ yếu là CO_2
- Theo IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) năm 1995 hoạt động của con người đóng góp 50% nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính; năm 2001 là 67%; năm 2007 là 90%; năm 2013 là 95%

HẬU QUẢ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

- Hệ sinh thái bị phá hủy, mất đa dạng sinh học
- Chiến tranh và xung đột
- Các tác hại đến kinh tế
- Dịch bệnh
- Hạn hán, bão lụt
- Những đợt nắng nóng gay gắt
- Các núi băng và sông băng đang teo nhỏ
- Mực nước biển đang dâng lên

B. HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH

- Hiệu ứng nhà kính là một hiện tượng vật lý tự nhiên có liên quan đến sự hình thành, phát triển và duy trì sự sống.
- **Hiệu ứng nhà kính** là hiện tượng nghẽn nhiệt trong bầu khí quyển trái đất hoặc không gian bên trong nhà trồng cây bằng kính làm nhiệt độ tăng lên dưới tác dụng của bức xạ mặt trời.
- Nhờ vào sức ấm này mà cây có thể đâm chồi, ra hoa và kết trái sớm hơn.
- Ngày nay khái niệm này dùng để diễn tả hiện tượng gia tăng nhiệt độ của bầu khí quyển do nồng độ của các khí CO_2 , CO , NO_2 , CH_4 , bụi, hơi nước, ... gia tăng.
- Hai dạng của hiệu ứng nhà kính: hiệu ứng nhà kính khí quyển và hiệu ứng nhà kính nhân loại



HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH - TRONG NHÀ KÍNH.

Năng lượng
mặt trời

Chỉ một số ít nhiệt lượng phát xạ
từ mặt đất đi vào không gian

Tích lũy CO2
ở tầng stratosphere

Phần lớn nhiệt lượng
được hấp thu bởi CO2
và phản xạ trở lại trái đất

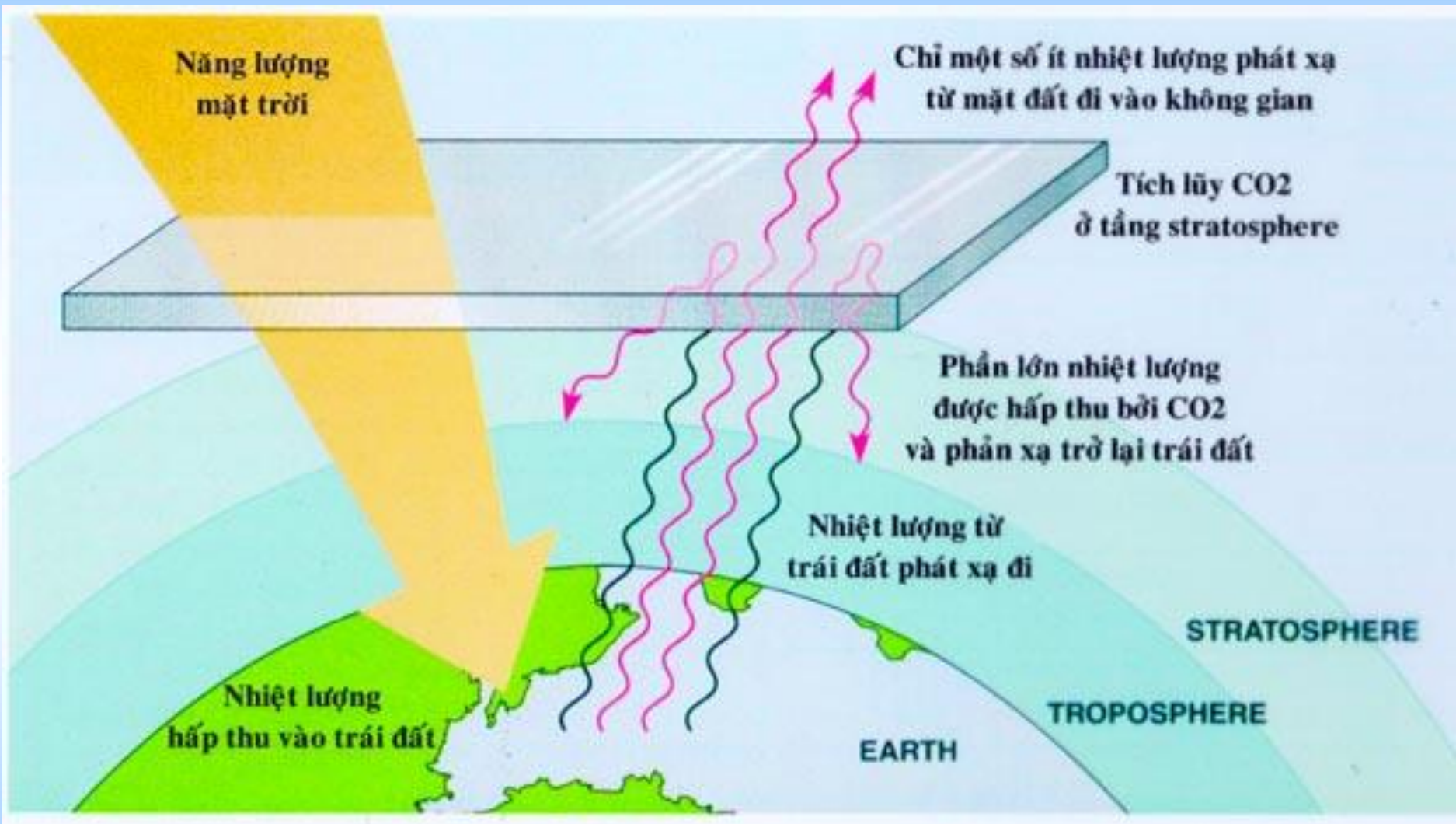
Nhiệt lượng từ
trái đất phát xạ đi

Nhiệt lượng
hấp thu vào trái đất

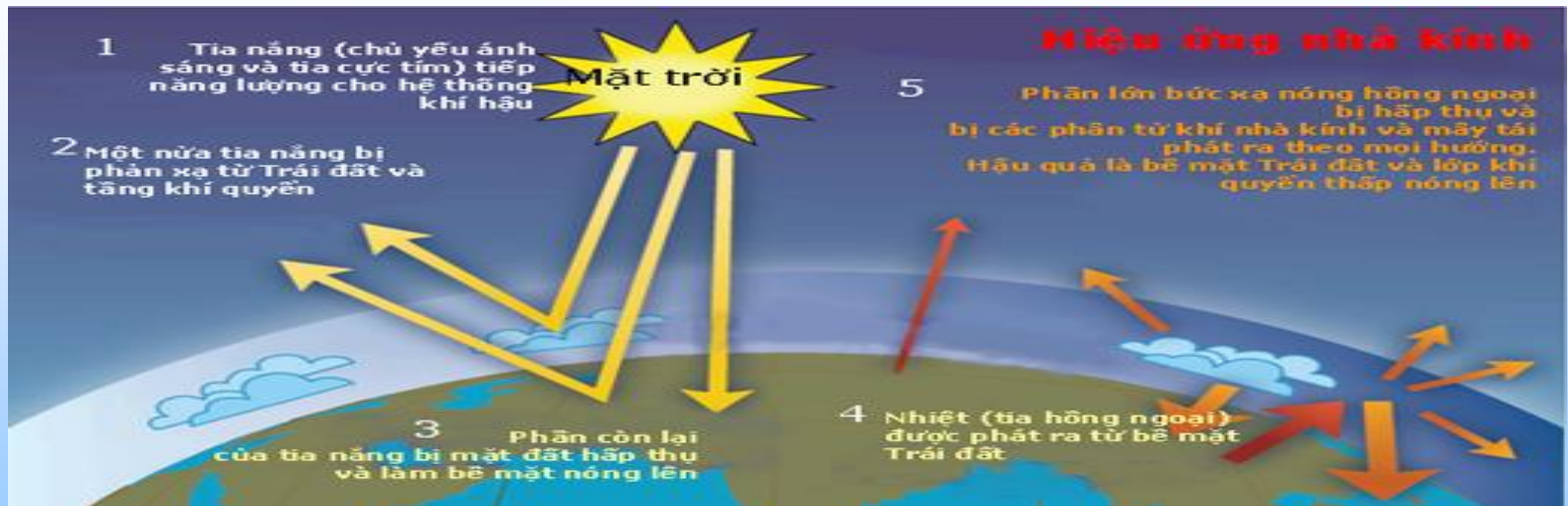
STRATOSPHERE

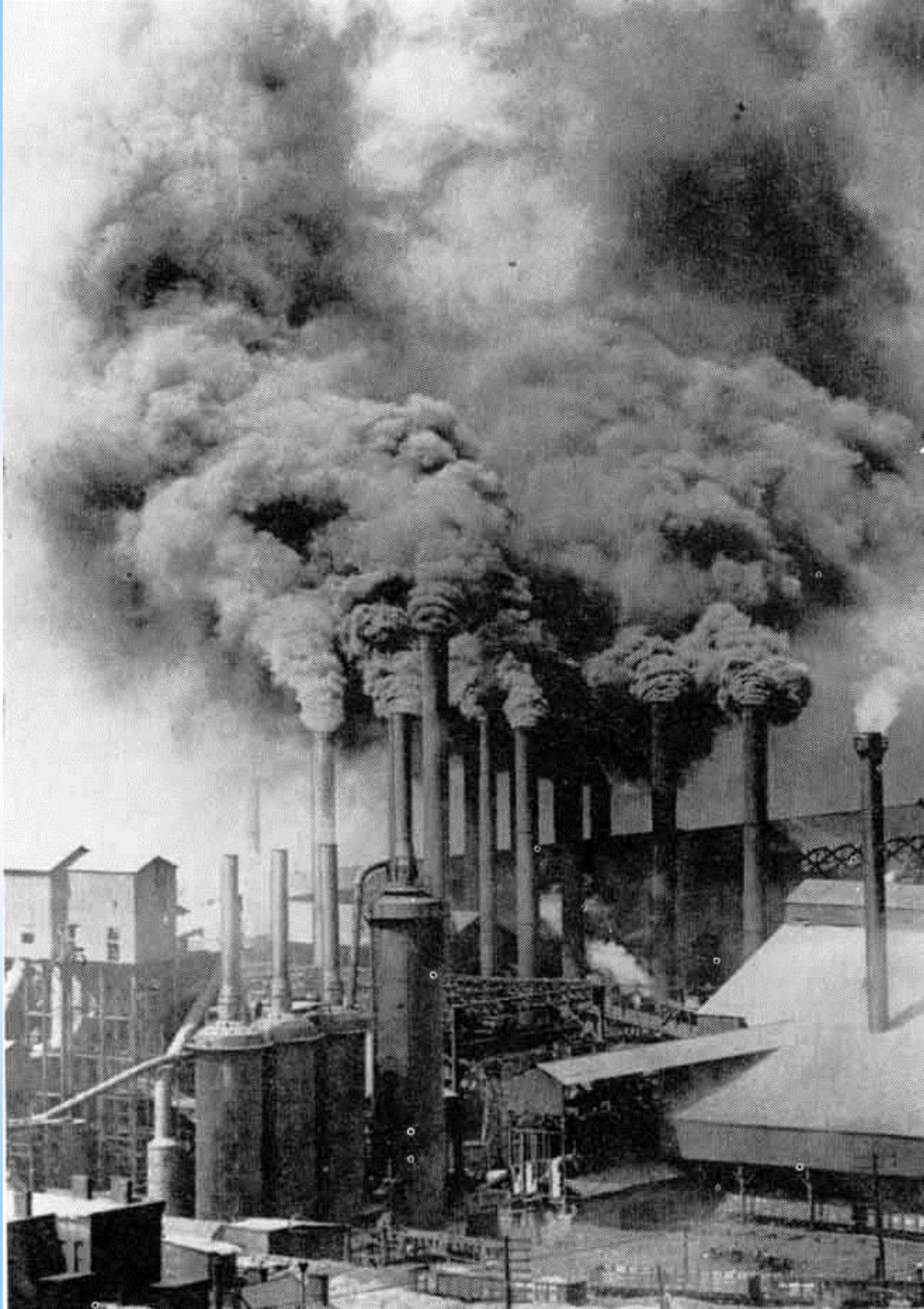
TROPOSPHERE

EARTH



- **Hiệu ứng nhà kính quyển:** Các tia bức xạ sóng ngắn của mặt trời xuyên qua bầu khí quyển đến mặt đất và được phản xạ trở lại thành các bức xạ nhiệt sóng dài. Một số phần tử trong bầu khí quyển, trong đó trước hết là CO_2 và hơi nước, có thể hấp thụ những bức xạ nhiệt này và thông qua đó giữ hơi ấm lại trong bầu khí quyển.
- Hàm lượng CO_2 ngày nay khoảng 0,036% đã đủ để tăng nhiệt độ thêm khoảng 30°C . Nếu không có hiệu ứng nhà kính tự nhiên này nhiệt độ trái đất của chúng ta chỉ vào khoảng -15°C

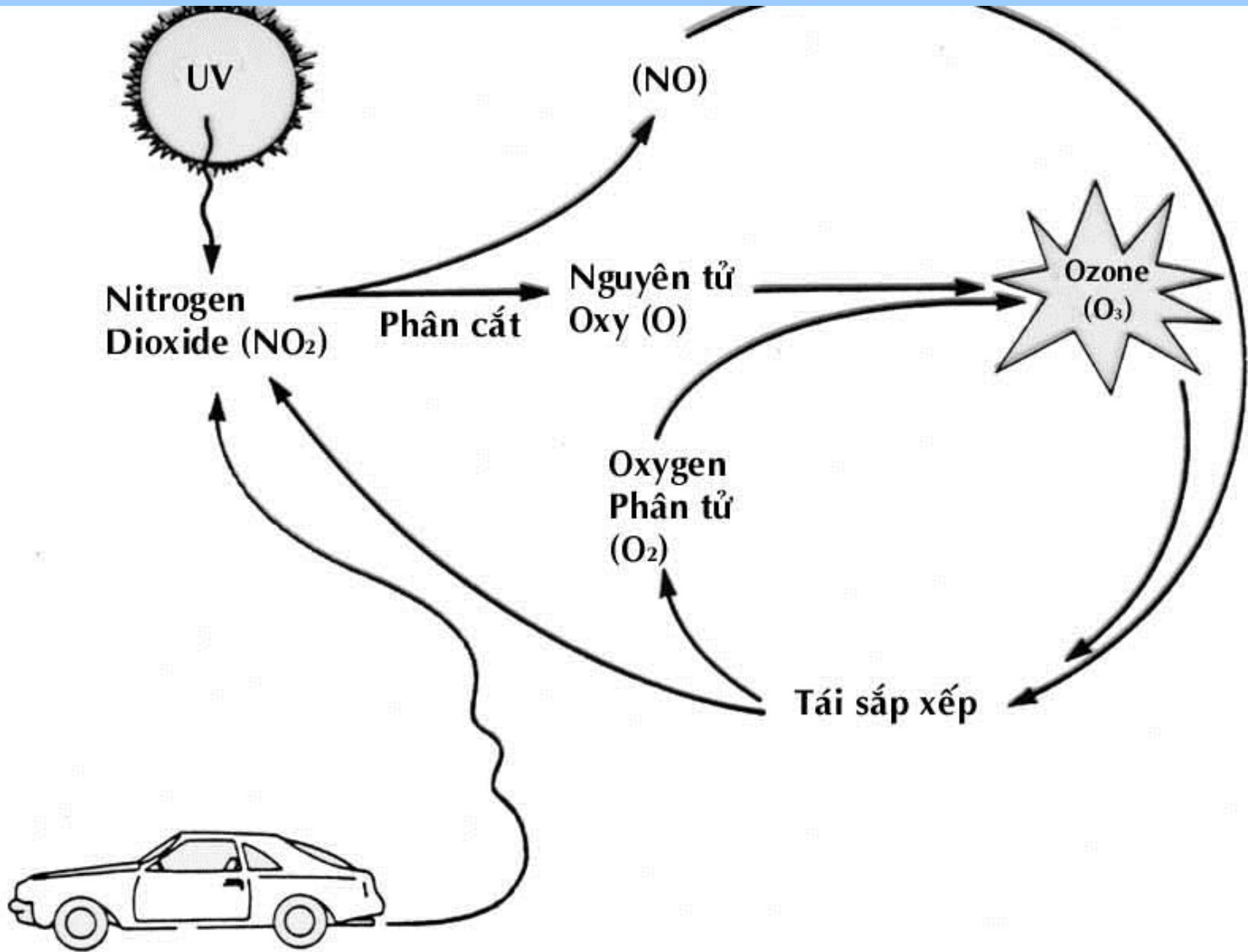




- **Hiệu ứng nhà kính nhân loại**, Từ khoảng 100 năm nay con người tác động mạnh vào sự cân bằng nhạy cảm giữa hiệu ứng nhà kính tự nhiên và tia bức xạ của mặt trời. Các hoạt động Công nghiệp, Nông nghiệp làm thay đổi nồng độ của các khí nhà kính tăng (CO_2 , CH_4 , NO_2 , SO_2 , CFC,...) (CO_2 tăng 20%, CH_4 tăng 90%) => làm tăng nhiệt độ lên 2°C .

CÁC KHÍ NHÀ KÍNH

Loại khí	Tỉ lệ	Nguồn gốc
CO ₂	50%	1. Đốt nhiên liệu địa khai 2. Đốt rừng
CH ₄	18%	1. Canh tác lúa nước 2. Nuôi súc vật 3. Các bãi rác
CFC	14%	1. Các chất trong bình phun 2. Chất làm lạnh trong tủ lạnh (một phân tử CFC giữ nhiệt cao hơn 10000 lần phân tử CO ₂)
N ₂ O	6%	1. Khói xe 2. Nhà máy phát điện 3. Hoạt động nông nghiệp
O ₃ (tầng thấp)	12%	Do HC từ khói xe kết hợp với N ₂ O (độc cho động và thực vật)



Những ảnh hưởng có thể xảy ra do hiệu ứng nhà kính nhân loại

- **Các nguồn nước**: Chất lượng và số lượng của nước uống, nước tưới tiêu, nước cho kỹ nghệ và cho các máy phát điện, và sức khỏe của các loài thủy sản có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi sự bốc hơi. Mưa tăng có thể gây lụt lội thường xuyên hơn.
- **Các tài nguyên bờ biển**: Chỉ tại riêng Mỹ, mực nước biển dự đoán tăng 50cm vào năm 2100, có thể làm mất đi 5.000 dặm vuông đất khô ráo và 4.000 dặm vuông đất ướt.
- **Sức khỏe**: Số người chết vì nóng có thể tăng do nhiệt độ cao trong những chu kì dài hơn trước. Sự thay đổi lượng mưa và nhiệt độ có thể đẩy mạnh các bệnh truyền nhiễm.

- **Lâm nghiệp**: Nhiệt độ cao hơn tạo điều kiện cho nạn cháy rừng dễ xảy ra hơn.
- **Năng lượng và vận chuyển**: Nhiệt độ ấm hơn tăng nhu cầu làm lạnh và giảm nhu cầu làm nóng. Vận chuyển đường hàng không và đường thủy bị ảnh hưởng bởi số trận bão lụt tăng.
- Xa hơn nữa nếu nhiệt độ của trái đất đủ cao thì có thể làm tan nhanh băng tuyết ở Bắc Cực và Nam Cực và do đó mực nước biển sẽ tăng quá cao, có thể dẫn đến nạn hồng thủy.

Tác nhân gây ra hiệu ứng nhà kính

- **Bức xạ mặt trời**
- **Hoạt động của núi lửa**
- **Những ảnh hưởng từ các hoạt động của con người**
- **Lỗ thủng tầng Ozon**

Các nỗ lực hiện tại để giảm trừ Hiệu ứng nhà kính nhân loại

Một trong những cố gắng đầu tiên của nhân loại để giảm mức độ ấm dần do khí thải kỹ nghệ là việc các quốc gia đã tham gia bàn thảo và tìm cách kí kết một hiệp ước có tên là [Nghị định thư Kyoto](#). Tuy nhiên, hiệp ước này không được một số nước công nhận, trong đó quan trọng nhất là Mỹ với lí do là hiệp định này có khả năng gây tổn hại cho sự phát triển kinh tế của Hoa Kỳ.

C. HIỆN TƯỢNG EL NINO, LA NINA

- El Nino là hiện tượng nóng lên của bề mặt đại dương phía Đông của bờ biển Nam Mỹ theo chu kỳ 4 đến 12 năm một lần.
 - Hiện tượng này mỗi khi xuất hiện sẽ gây ra những đợt nắng nóng và mưa lớn kéo dài trên diện rộng ở những khu vực khác nhau trên thế giới, nó giết chết hàng loạt sinh vật biển, làm ảnh hưởng dòng chảy của Thái Bình Dương, và gây ra những hiện tượng thời tiết bất thường.
- Trái ngược với hiện tượng El Nino là hiện tượng La Nina, đó là hiện tượng lạnh đi của bề mặt đại dương phía Đông bờ biển Nam Mỹ.
 - Nó cũng có chu kỳ xuất hiện 4 – 12 năm một lần và cũng gây ra những hiện tượng thời tiết bất thường ở vùng nhiệt đới Thái Bình Dương

E. HIỆN TƯỢNG EL NINO, LA NINA

- **El Nino**, và **La Nina**, là một trong những hiện tượng thời tiết bất thường gây thảm họa cho con người từ hơn 5000 năm nay. Ngày nay, hiện tượng El-Nino xuất hiện thường xuyên hơn và sức tàn phá của nó cũng mãnh liệt hơn.
- *El Nino* trong tiếng Tây Ban Nha có nghĩa là "đứa trẻ", chỉ đến Chúa hài đồng. Cứ trung bình 4-6 năm, ngư dân vùng biển tại Peru phát hiện ra nước biển ấm dần lên vào mùa đông, khoảng vài tuần trước Lễ Giáng sinh. Đây chính là một nghịch lý, nhưng nó vẫn tồn tại có chu kì và kéo theo hiện tượng hơi nước ở biển bốc lên nhiều hơn, tạo ra những cơn mưa lớn như thác đổ. Và ngư dân đã gọi hiện tượng này là *El Nino* để đánh dấu thời điểm xuất phát của nó là gần Giáng Sinh.

- **Tác động**

- Mưa, bão, lụt, đó là các hiện tượng dễ thấy nhất của El Nino. Lý do là dòng nước ấm ở phía đông Thái Bình Dương chạy dọc theo các nước Chilê, Peru... đã đẩy vào không khí một lượng hơi nước rất lớn. Hậu quả là các quốc gia ở nam Mỹ phải hứng chịu một lượng mưa bất thường, có khi lượng mưa lên đến 150 mm mỗi ngày.
- Điều bất ngờ là những cơn gió ở Thái Bình Dương bị đổi hướng vào thời điểm có El Nino. Chúng thổi ngược về phía đông thay vì phía tây như thời tiết mỗi năm. Những cơn gió này có khả năng đưa mây vượt qua nam Mỹ, đến tận Romania, Bulgaria, hoặc bờ biển Đen của Nga. Như vậy, một vùng rộng lớn của tây bán cầu bị El Nino khống chế.

- **Tác động**

- Năm 1997, toàn vùng này bị thiệt hại ước tính 96 tỷ USD do mưa bão, lũ lụt từ El Nino gây ra.
- Ngược lại, hiện tượng khô hạn lại xảy ra trên các quốc gia thuộc tây bán cầu. Do mây tập trung vào một khu vực có mật độ quá cao, do đó, phần còn lại của thế giới phải hứng chịu đợt hạn hán nghiêm trọng.
- Các nước thường xuyên chịu ảnh hưởng khô hạn do El Nino gây ra có thể kể: Australia, Philippines, Indonesia, Thái Lan, Việt nam...
- Ở Australia đợt hạn hán đã làm hàng triệu con kanguru, cừu, bò... chết vì khát. Bang New South Wales suốt chín tháng không có mưa, hồ nước ngọt Hinze (bang Queensland) cạn kiệt. Tại Thái Lan, hơn một triệu gia đình bị thiếu nước trầm trọng.

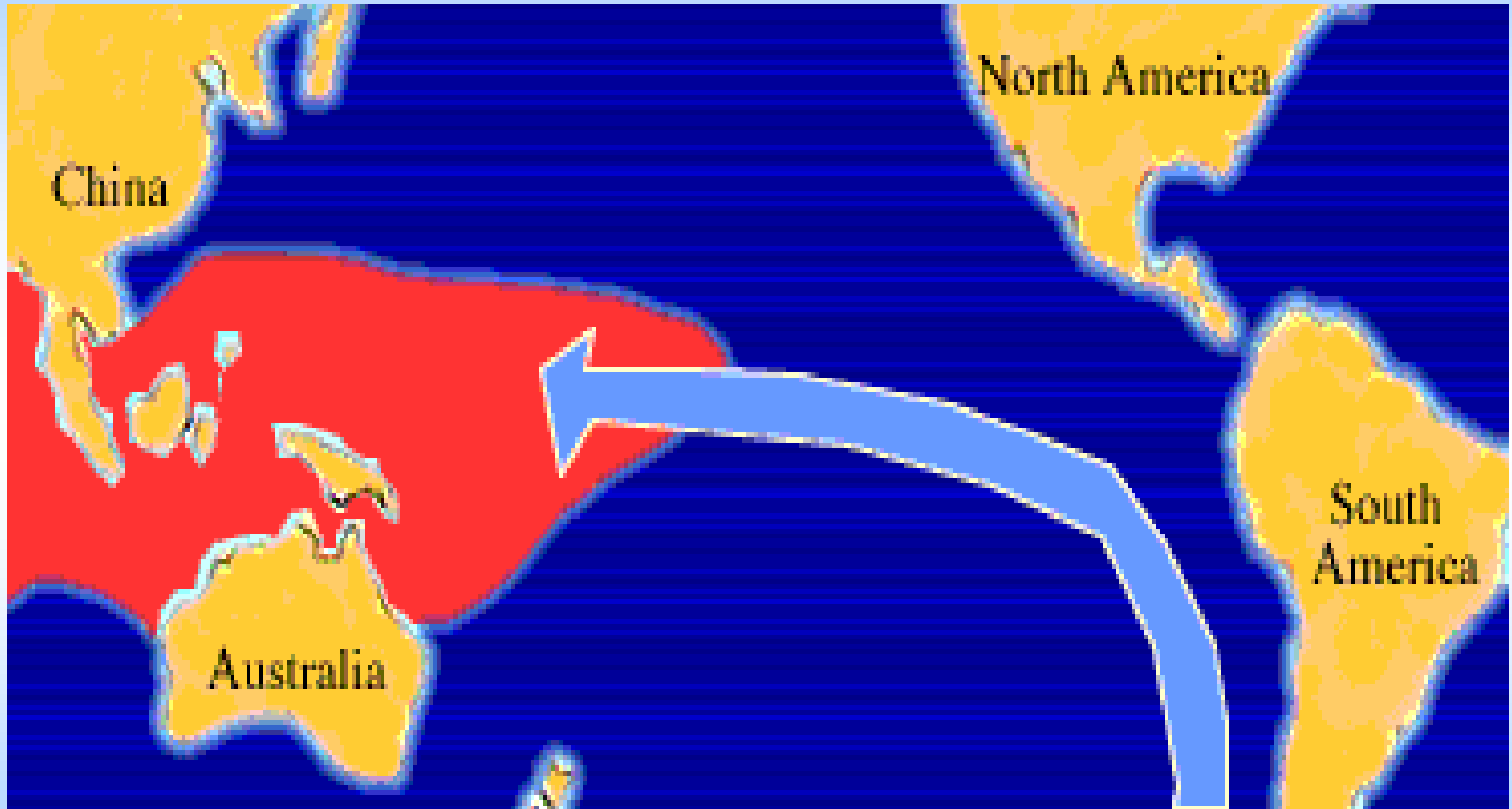
Đôi phó ra sao?

- El Nino không phải là hiện tượng do con người tạo ra, mà chính là thiên nhiên. Vì sao lại xuất hiện dòng nước ấm đột ngột ở phía đông Thái Bình Dương để khởi đầu hiện tượng El Nino? Câu hỏi này đến nay vẫn chưa có lời giải đáp hoàn toàn thống nhất. Các nhà khoa học vẫn đề ra ba giải pháp đối phó với hiện tượng này:
 - Khai thác tất cả tiềm lực văn minh nhân loại để dự báo thời điểm chính xác xuất hiện, dự báo đường đi và sức tàn phá.
 - Giảm việc phá rừng, thải khí cacbonic vào không khí, vì El Nino càng mạnh mẽ hơn nếu mặt đất thiếu cây xanh hay để xảy ra hiện tượng nhà kính.

Đôi phó ra sao?

- Chuẩn bị những điều kiện tối thiểu để sống chung với El Nino, ví dụ như xây nhà phao tránh lũ (đối với vùng lũ lụt) hay dự trữ nước (đối với vùng khô hạn)...
- Tuy nhiên, không phải El Nino lúc nào cũng gây tai họa cho con người. Cách đây hơn 5000 năm, khi mà hiện tượng này mới được ngư dân Peru phát hiện thì El Nino đồng nghĩa với "tin mừng". Vì nước biển lúc ấy tăng lên đủ ấm để vi sinh vật phát triển. Chúng là thức ăn cho cá biển. Nhờ thế nền đánh bắt cá của các nước ven biển Nam Mỹ phát triển mạnh. Nếu năm nào mà hiện tượng El Nino không làm cho nhiệt độ nước biển tăng lên quá cao thì năm đó mà mùa cá bội thu.




- Sự hình thành El Nino



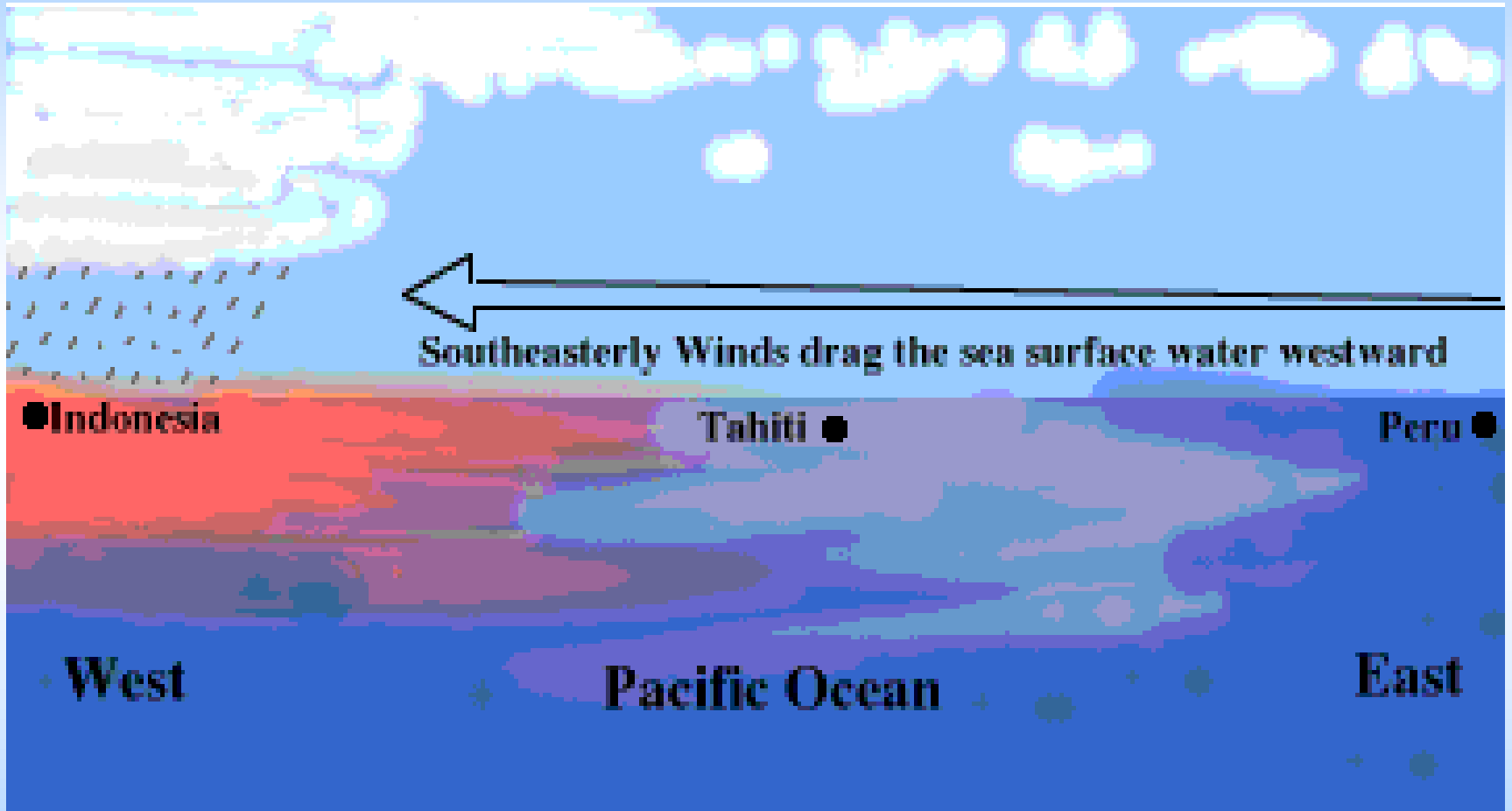
• Impacts on Weather

During an [El Niño year](#), tropical rains usually centered over Indonesia shift eastward

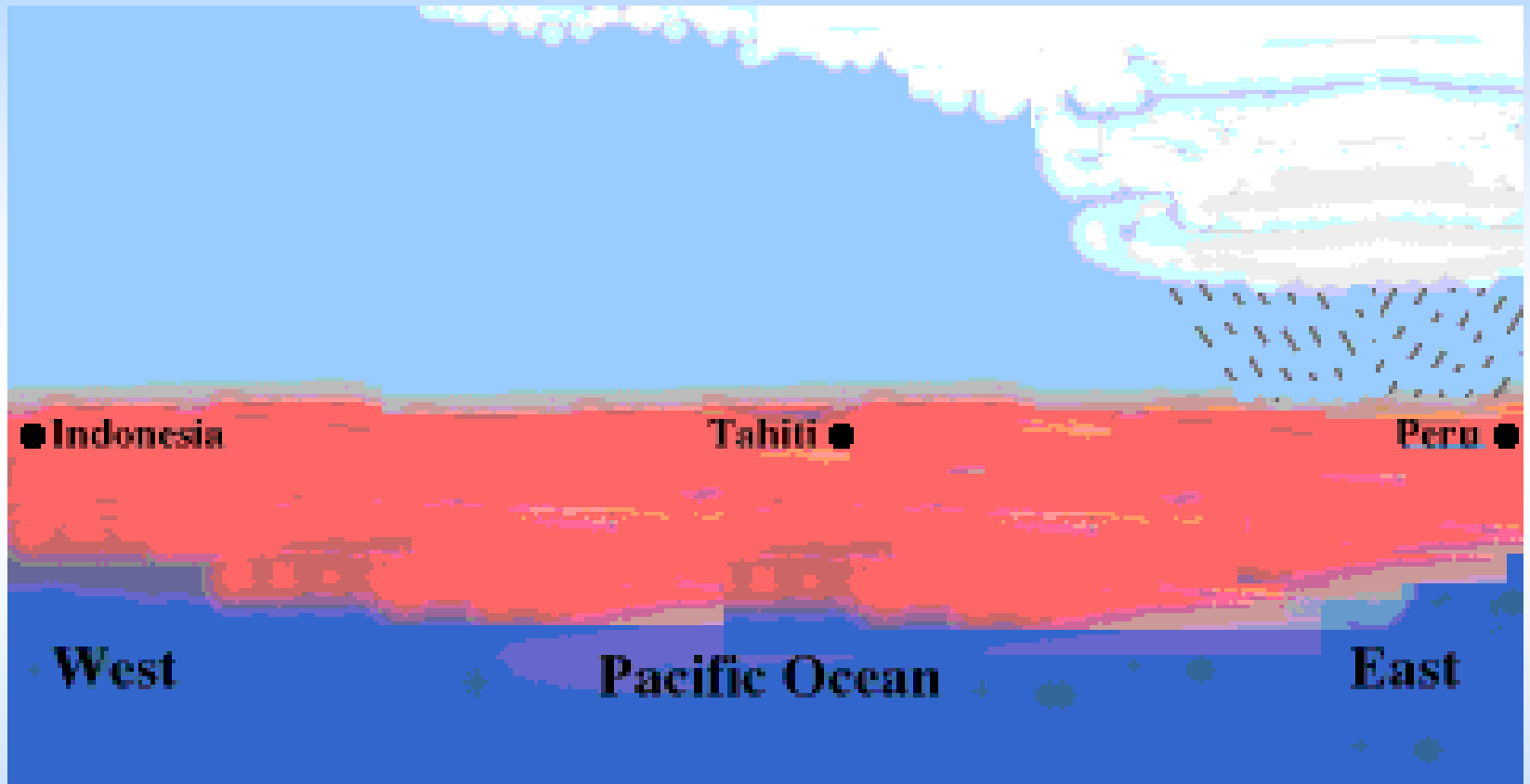
During the [El Niño event of 1982-1983](#), some of the abnormal weather patterns observed included

	Khô hạn ở một số khu vực như <u>Nam Phi</u> , <u>Nam Án</u> , <u>Sri Lanka</u> , <u>Philippines</u> , <u>Indonesia</u> , Australia, Nam Peru, Tây Bolivia, Mexico, Trung Mỹ
	Mưa lớn gây lụt lội ở Bolivia, Ecuador, Nam Peru, Cuba
	Siêu bão ở Tahiti, Hawaii

Thời tiết bình thường



Thời tiết khi El Nino xuất hiện



F. THAY ĐỔI KHÍ HẬU ẢNH HƯỞNG ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

- Tác động của nồng độ CO_2 tăng cao đến sinh trưởng – năng suất – phẩm chất cây trồng**
- Đánh giá tác động của thay đổi khí hậu toàn cầu đến tình hình phát sinh – phát triển cỏ dại – sâu bệnh hại cây trồng**
- Đánh giá tác động của thay đổi khí hậu toàn cầu đến tài nguyên đất, nguồn nước**