

HỆ THỐNG NÔNG NGHIỆP (AGRICULTURAL SYSTEM)

PGS.TS. Phạm Văn Hiền

E-mail: pvhien@hcmuaf.edu.vn

KHCT K2023





Dự án IRRI



Đề cương môn học

Hệ thống nông nghiệp

Chương 1: Khái niệm về hệ thống và hệ thống nông nghiệp

Chương 2: Hệ thống nông nghiệp và các hệ thống hợp thành

2.1. Hệ thống xã hội và hệ thống sản xuất trong hệ thống nông nghiệp

2.2. Hệ thống trồng trọt

2.3. Hệ thống chăn nuôi

2.4. Hệ thống chính sách, thị trường và chế biến nông sản

Chương 3: Hệ thống nông nghiệp bền vững

Chương 4: Các phương pháp nghiên cứu hệ thống nông nghiệp

Chương 5: Hệ thống nông nghiệp trong các vùng sinh thái Việt Nam

REVIEW

HỆ THỐNG CANH TÁC (FARMING SYSTEMS)

- 1. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG**
- 2. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG CANH TÁC**
- 3. TIẾP CẬN TRONG NGHIÊN CỨU HTCT**
- 4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU HTCT**
- 5. MỘT SỐ CÔNG CỤ NCHTCT**

1. Khái niệm hệ thống

1.1. Lịch sử:

- Aristotle (384-322 TCN): Kết quả tổng hòa của HT thì luôn lớn hơn **phép cộng** đơn thuần của các phần tử nằm trong HT.
- Von Bertalanfy, 1928: Lý thuyết HT về sinh học, nc riêng lẻ không giải thích đầy đủ sự phát triển và tiến hóa của sinh giới.
- 1968: **Lý thuyết Hệ thống phổ biến** ra đời.
- Spedding, 1979, Conway, 1987: Các yếu tố có liên quan tác động cho một mục tiêu chung.
(Tính toàn cục, tương tác, cấu trúc thứ bậc, kết hợp cấu trúc và hành vi) - **NGÀNH HTNN** (ThS, TS)

1. Khái niệm hệ thống

1.2. Phần tử/thành phần

là thành phần (component) tạo nên hệ thống, có tính **độc lập** tương đối, có **cấu trúc** và thực hiện một **chức năng nhất định**. (Lớp KTCT23)

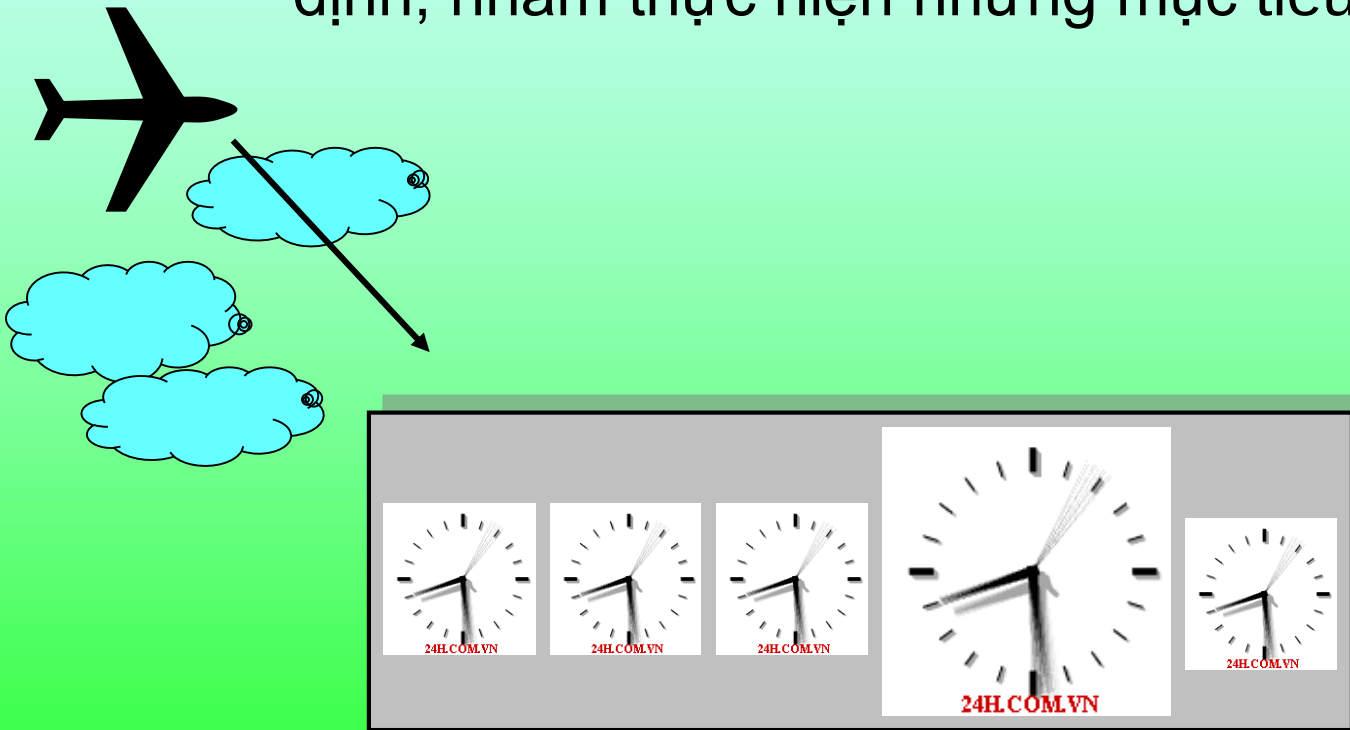


Lúa - cá



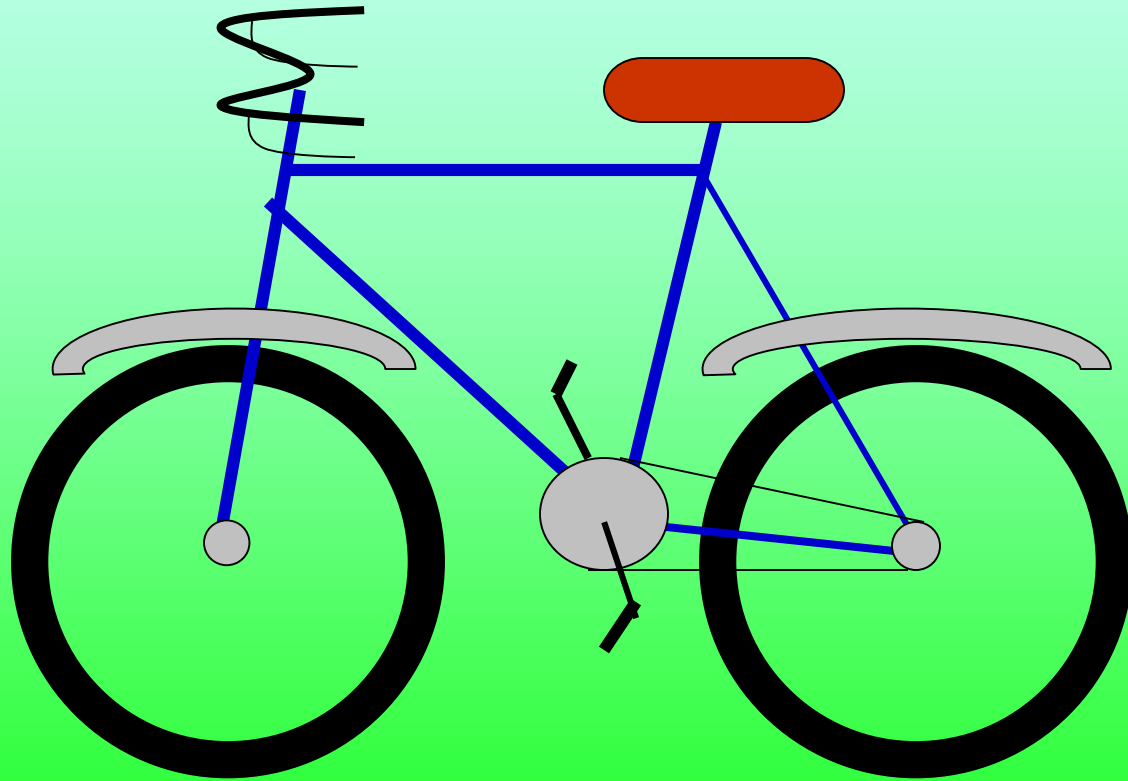
1.3 Hệ thống

Là một *tập hợp có tổ chức* các *thành phần* với những *mối liên hệ về cấu trúc và chức năng* xác định, nhằm thực hiện những mục tiêu xác định



Hộp đồng hồ máy bay

Xe đạp là một hệ thống ?



Hệ thống là một **tổ hợp** những thành phần **có tương tác** với nhau, giới hạn trong một ranh giới rõ rệt, hoạt động như một tổng thể cùng chung mục tiêu, có thể tác động qua lại và với môi trường bên ngoài (Spedding, 1979).

Hệ thống là một tập hợp của những thành phần có tương quan với nhau trong một ranh giới (Von Bertalanffy, 1978; Conway, 1984).

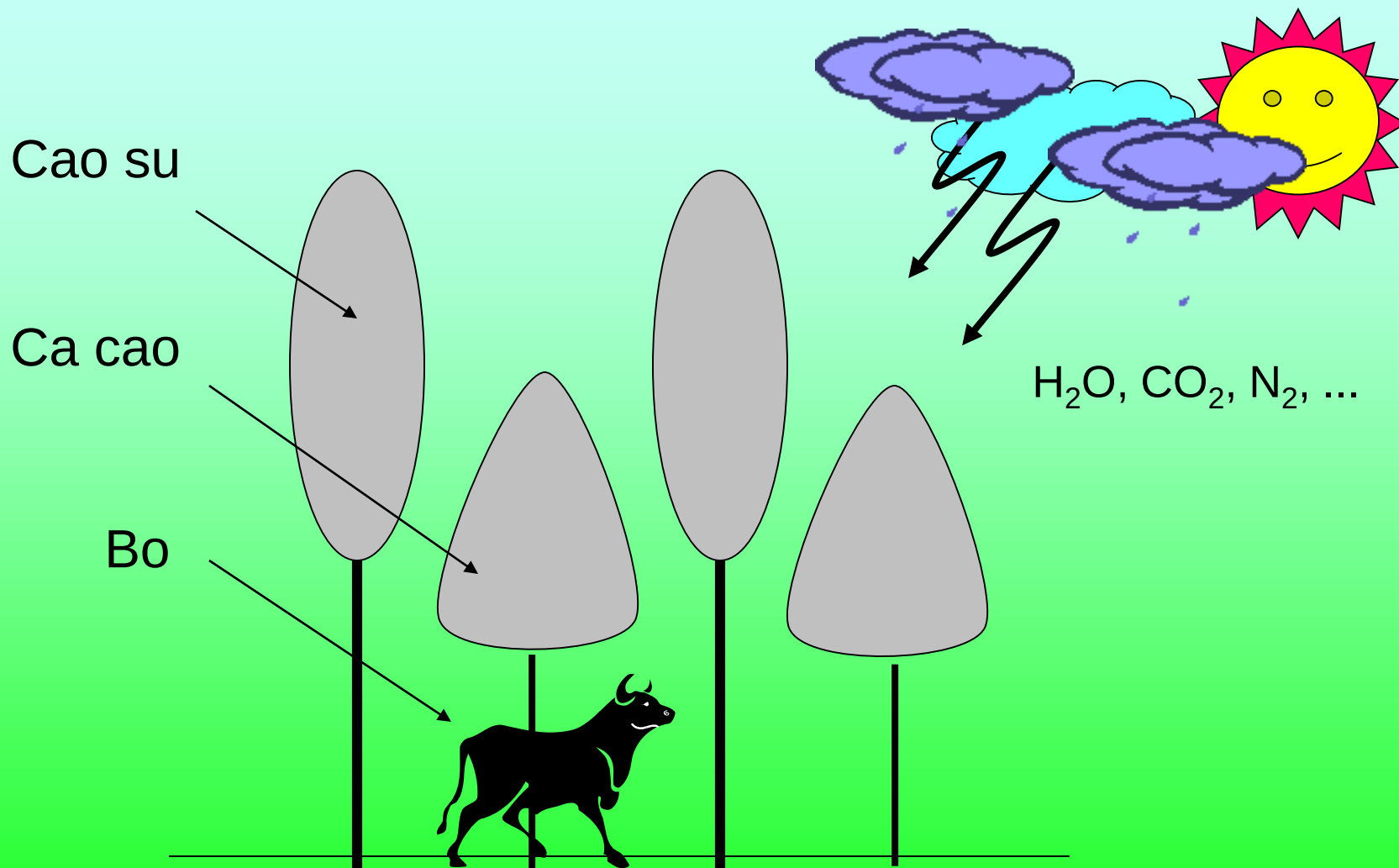
Định nghĩa khác chú trọng thuộc tính mới:

Hệ thống là một **tập hợp các phần tử có quan hệ với nhau** tạo nên một **chỉnh thể thống nhất và vận động**; nhờ đó xuất hiện những thuộc tính mới, thuộc tính mới được gọi là **tính trội**.

Xích xe honda/xe đạp



TÍNH TRỌI Ở ĐÂU?



Hệ vật lý



Hệ sinh học



Hệ xã hội



2. Khái niệm hệ thống canh tác

- Hệ thống trồng trọt
- Hệ thống cây trồng
- Cơ cấu cây trồng
- Hệ thống canh tác

Hệ thống trồng trọt

Hệ thống trồng trọt là hoạt động sản xuất cây trồng trong một nông trại.



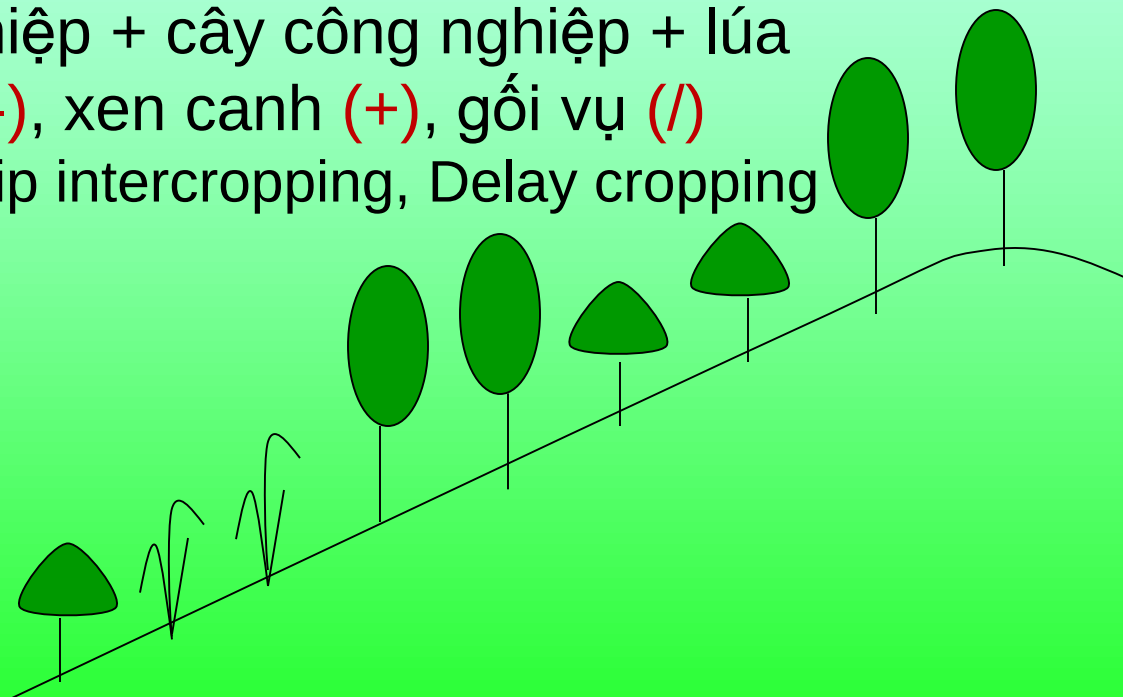
Hệ thống cây trồng

Hệ thống cây trồng là **tổ hợp cây trồng** bố trí theo không gian và thời gian với hệ thống biện pháp kỹ thuật cùng thực hiện.

Cây lâm nghiệp + cây công nghiệp + lúa

Luân canh (-), xen canh (+), gối vụ (/)

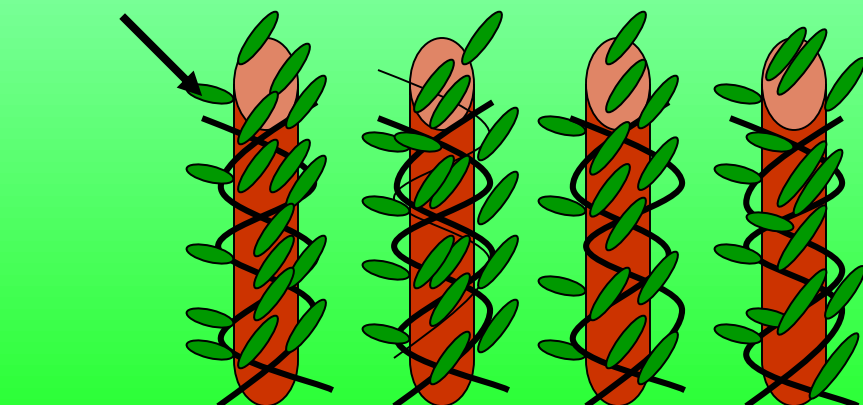
Cropping, Strip intercropping, Delay cropping



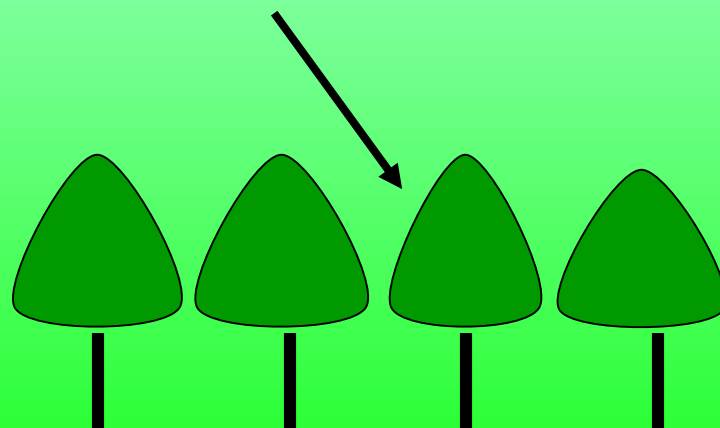
Cơ cấu cây trồng

- ♦ là thành phần, tỷ lệ các loại cây trồng theo không gian và thời gian trong một nông hộ hay một vùng sản xuất nông nghiệp.
- ♦ EX: Cơ cấu cây trồng/huyện (20% đậu, 50% lúa, 30% cây công nghiệp (tiêu 10%, điều 20%)), cơ cấu giống/cánh đồng

Hồ tiêu



Cafe



Hệ thống canh tác

- ♦ Là một phức hợp của đất đai, cây trồng, vật nuôi, lao động và các nguồn lợi đặc trưng khác trong một ngoại cảnh mà nông hộ quản lý theo sở thích, khả năng và kỹ thuật có thể có.
- ♦ Là một tập hợp tương tác qua lại nhau giữa **hệ trồng trọt, hệ chăn nuôi và hệ phi nông nghiệp** của một nông hộ và có thể mở rộng cho một vùng sản xuất nông nghiệp.

EX:

- HTCT là hệ thống phụ của hệ thống lớn hơn (Hệ thống nông nghiệp)
 - Trong mức độ một vùng sản xuất, hệ thống phi nông nghiệp, hệ thống thị trường, hệ thống ngân hàng, hệ thống chính sách đều có ảnh hưởng đến hoạt động hệ thống canh tác.

- **Hệ thống phụ của HTCT** (*sub system*)

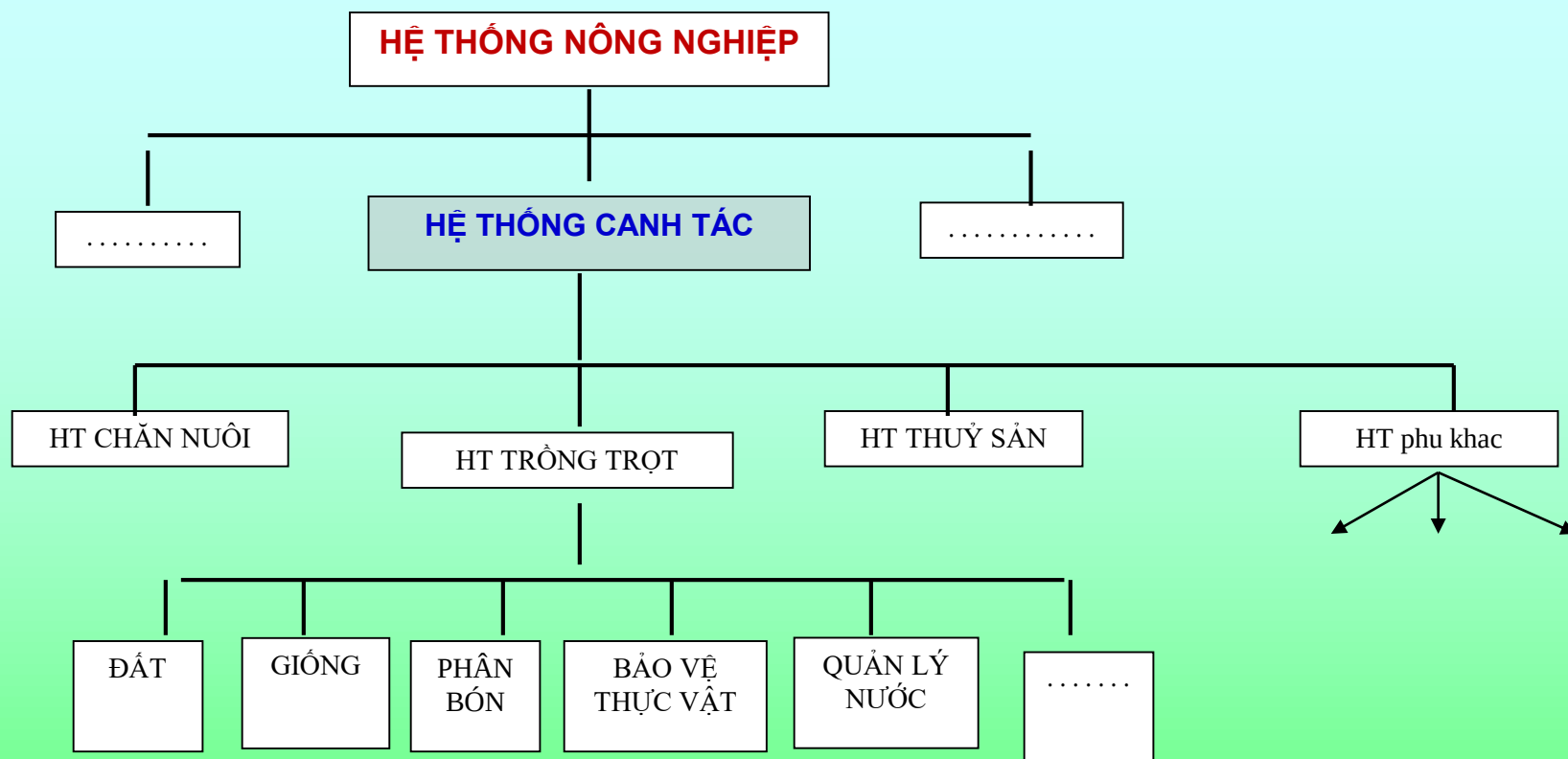
là hệ thống trồng trọt, hệ thống chăn nuôi, hệ thống nuôi trồng thủy sản.

- **Thành phần kỹ thuật trong hệ thống phụ**

thành phần kỹ thuật (*technical components*) khác nhau với những mối quan hệ của chúng tạo nên HT phụ

- Hệ thống cây trồng sẽ tùy thuộc những đặc tính về đất, nước, cỏ dại, sâu bệnh, tập quán canh tác, tồn trữ và thị trường, ...

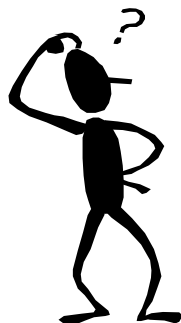
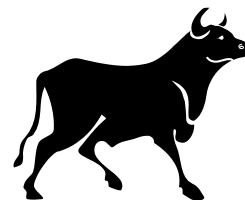
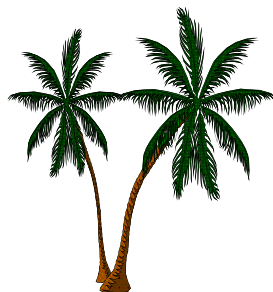
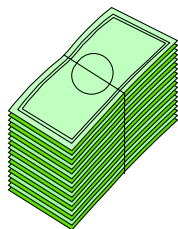
- Hệ thống chăn nuôi, HT thủy sản



Thứ bậc của Hệ thống canh tác

Out

Đất,
nước



In

Xem xét tương tác HTCT ?

3. HỆ THỐNG NÔNG NGHIỆP

3.1. Khái niệm hệ thống nông nghiệp (HTNN)

3.2. Thuộc tính HTNN

3.3. Các cách tiếp cận trong nghiên cứu HTNN

3.1. Khái niệm Hệ thống nông nghiệp (*Agricultural systems*)

- Khối Anh (Farming systems), khối Pháp (Agricultural systems)
- HTCT là nói đến sxnn nông hộ, vùng sx nhỏ
- Thập niên 70, 80:
- HTNN là biểu hiện về không gian của sự phối hợp các ngành sx và các kỹ thuật do 1 xã hội thực hiện để thỏa mãn nhu cầu của con người (Vissac, 1979)
- HTNN là HT thích ứng với các phương thức khai thác nông nghiệp của một không gian nhất định do một xã hội tiến hành

- HTNN là kết quả của sự phối hợp **hài hòa giữa nhân tố tự nhiên, VH-XH, kinh tế kỹ thuật** (Jouve, 1988)
- HTNN là **kết hợp của nhiều hệ thống khác nhau** (chính sách, hệ thống tín dụng, chế biến, thị trường, xuất khẩu, cơ sở kỹ thuật hạ tầng, hệ thống xã hội, hệ thống chính trị) ảnh hưởng lên các hệ thống cạnh tác trong HTNN.

- **Mức toàn cầu:** XĐGN; thay đổi khí hậu; chính sách sx và thương mại toàn cầu
- **Mức quốc gia:** Kinh tế quốc gia; Bảo vệ môi trường; Công bằng xã hội
- **Mức vùng:** Kinh tế vùng; Chất lượng môi trường
- **Mức xã:** Ổn định cộng đồng; Môi trường địa phương
- **Mức nông hộ:** Thu nhập nông hộ; lao động và nguồn lợi
- **Mức cánh đồng:** Mối quan hệ đầu vào đầu ra

Hình: Phân cấp hệ thống nông nghiệp (Lowrance, 1988)

Hệ sinh thái tự nhiên

**Hệ
thống
nông
nghiệp**

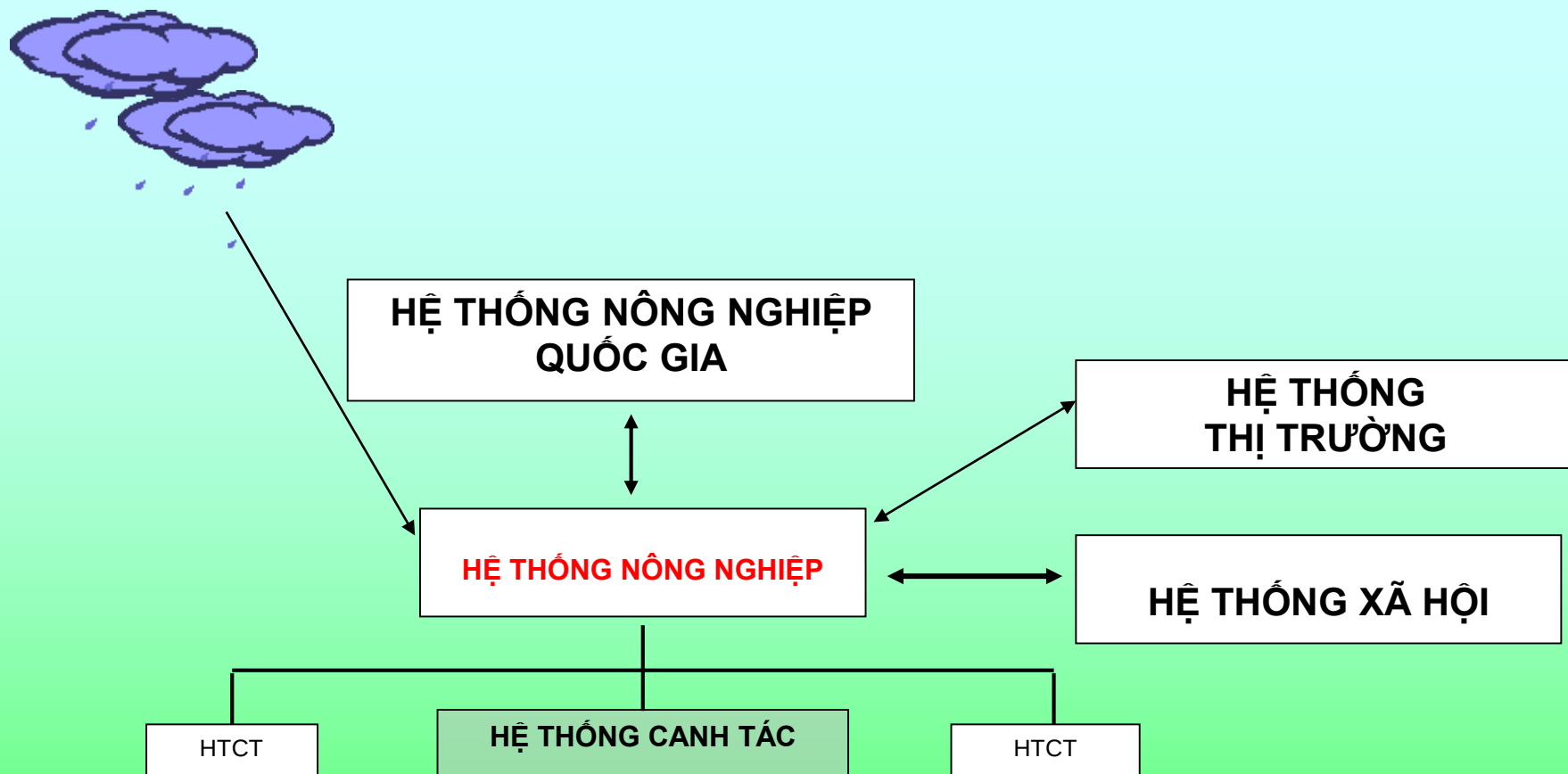
Hệ thống kinh tế xã hội

Hệ sinh thái tự nhiên

**Hệ thống nông
nghiệp**

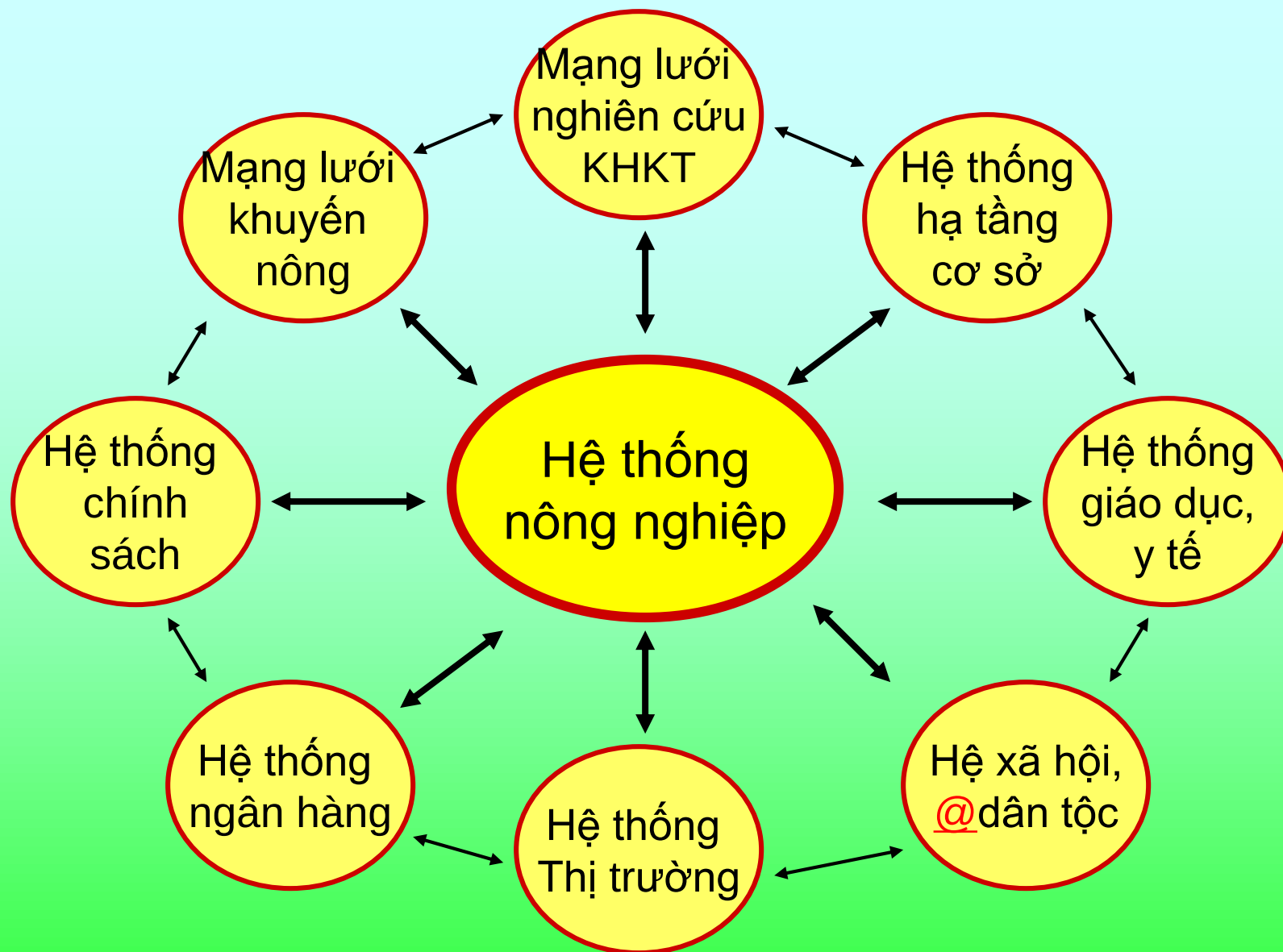
Hệ thống đô thị

Hệ thống kinh tế xã hội



Thứ bậc của Hệ thống nông nghiệp

Hệ sinh thái tự nhiên



3.2. Thuộc tính hệ thống nông nghiệp

- **Khả năng sản xuất (productivity):** Mức sản xuất hoặc thu nhập trên một tài nguyên (đất, vốn, lao động, kỹ thuật)
- **Tính ổn định (stability):** khả năng sản xuất được duy trì theo thời gian dưới các biến động nhỏ về môi trường/xã hội

- Tính bền vững (sustainability)

Khả năng sx của một hệ thống được duy trì theo thời gian khi có những stress/shock hoặc những sự đảo lộn (perturbation)

- **Stress:** Những xáo trộn có thể dự báo được ở quy mô nhỏ và đôi khi kéo dài.

EX: nhiễm mặn, xói mòn

- **Shock:** Những xáo trộn không thể dự báo được, nhưng khá nghiêm trọng.

EX: Covid, rầy nâu, H5N1, chính trị, BĐKH toàn cầu (động đất, sóng thần),

* **Tính công bằng (equitability)**: sự phân bổ sản phẩm hay lợi nhuận của hệ thống đến những người/thành phần tham gia quá trình sản xuất, hoặc những người thụ hưởng trong cộng đồng. KTBD

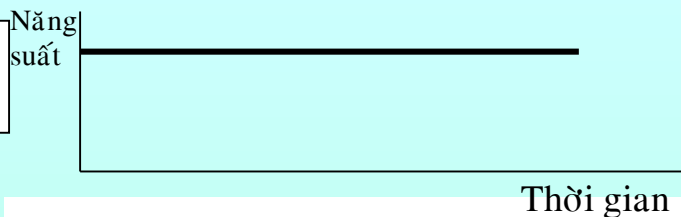
* **Tính tự chủ (autonomy)**: Khả năng tự vận hành của hệ thống nông nghiệp sao cho hiệu quả và ít bị lệ thuộc vào các hệ thống khác.

* **Lợi nhuận (profitability)**: khả năng mang lại hiệu quả kinh tế cho toàn hệ thống nông nghiệp.

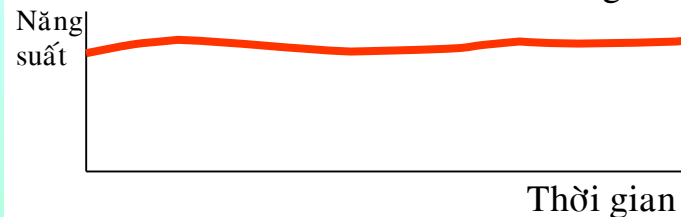
- Thuộc tính mới đang quan tâm:
Tính đa dạng (Diversity) trong hệ thống nông nghiệp.

NĂNG SUẤT

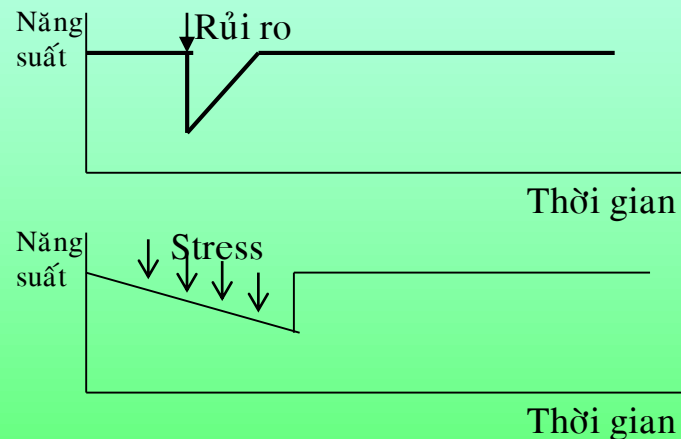
CAO



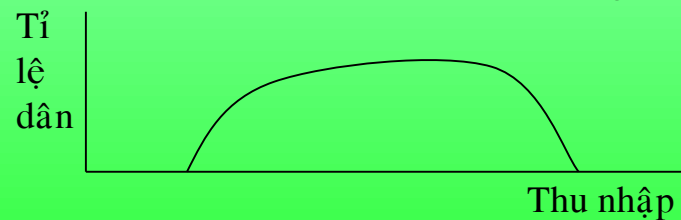
**TÍNH
ỔN ĐỊNH**



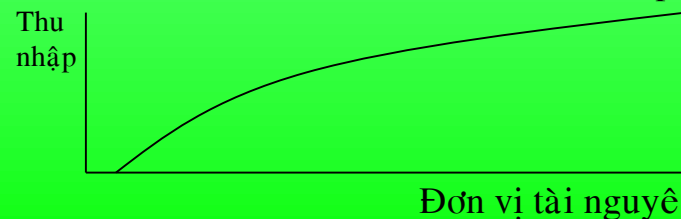
**TÍNH
BỀN VỮNG**



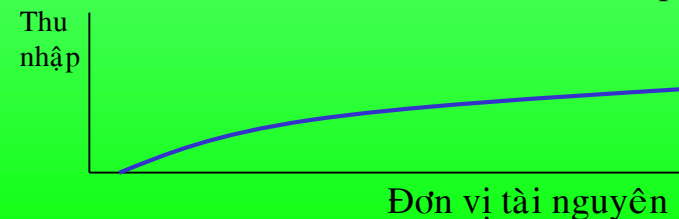
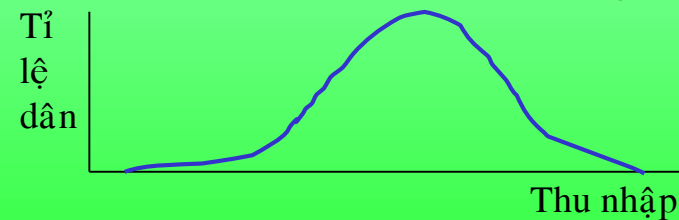
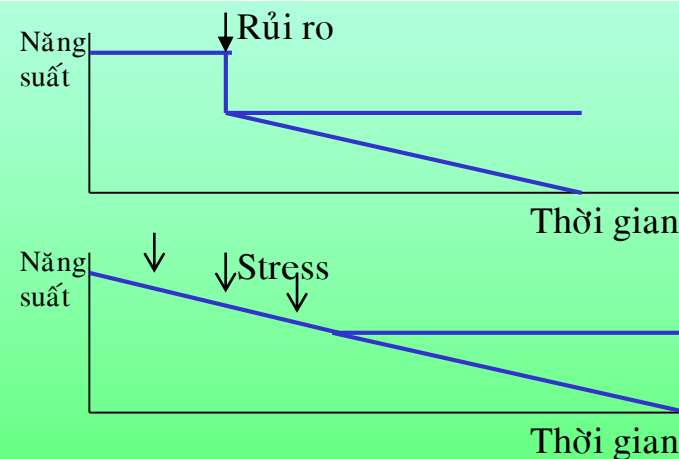
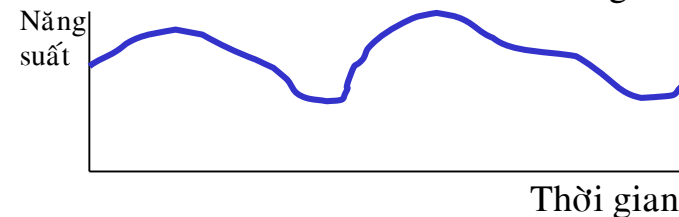
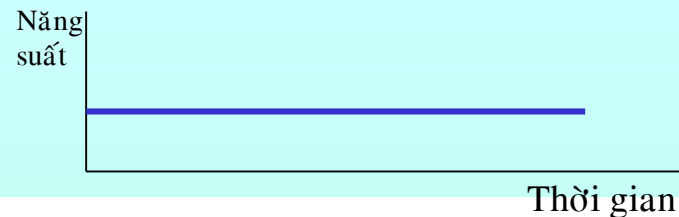
**SỰ
CÔNG BẰNG**



**KHẢ NĂNG
SINH LỢI**



THẤP



3.3. Các cách tiếp cận trong nghiên cứu hệ thống nông nghiệp

- Tiếp cận nghiên cứu truyền thống
(Conventional research approach)
- Tiếp cận nghiên cứu mới

Box 1: Giống ngô mới là giống ngô giành cho nhà giàu

Trong một lần đi công tác đến bản Phá sáng (xã Thanh Nưa, Điện Biên Phủ), chúng tôi đã cùng chia vui với người dân và cán bộ khuyến nông vì họ vừa có một vụ ngô bội thu với giống ngô mới HQ 2000, một giống ngô có hàm lượng protein cao, nghe nói được tạo ra nhằm góp phần cải thiện bữa ăn hàng ngày của người nghèo. Giống ngô mới có năng suất cao hơn hẳn giống ngô cũ. Ngô đầy ăm ắp trong kho chứa của mỗi nhà. Sáu tháng sau chúng tôi trở lại bản trong một lần công tác khác, dân bản đã buồn bã nói với chúng tôi: Dự án *phát triển giống ngô mới đã giúp họ bội thu ngoài đồng, nhưng giống ngô mới lại làm họ bị mất mùa trong nhà*, vì sau vài tháng bảo quản, ngô trong kho đã bị mọt gặm hết, bán không ai mua, làm *mèn mén* cũng không được; giống ngô của họ không dễ bị mọt như thế. Một người phụ nữ H'Mông nhận xét: Giống ngô mới là giống ngô giành cho nhà giàu, họ cần sản lượng cao để bán ngô ngay sau khi thu hoạch để lấy tiền mua xe Minsk còn nhà nghèo cần ngô làm *mèn mén* thì cứ dùng giống ngô của người Mèo ta thôi!

Box 2: *Câu chuyện về bếp lò tiết kiệm củi*

- Dự án quản lý rừng đầu nguồn tại xã Dak Phơi, huyện L, tỉnh D. do Chính phủ Đức tài trợ. Mục đích của dự án nhằm bảo vệ và quản lý rừng đầu nguồn một cách có hiệu quả. Dự án có nhiều nhánh nghiên cứu trong đó một nhánh chuyên nghiên cứu và thiết kế bếp lò, nhằm tiết kiệm củi, hạn chế mức thấp nhất việc chặt phá rừng đầu nguồn lấy củi đun.
- Sau một thời gian nghiên cứu thu thập số liệu về rừng, trữ lượng gỗ, số lượng củi bị khai thác hàng năm và tham quan học hỏi ở một số tỉnh bạn, dự án đã xây dựng cho mỗi hộ một bếp cải tiến;
- Bếp cải tiến thật hoàn mỹ do được các chuyên gia nghiên cứu tính toán kỹ cho tối ưu nhất. Bếp kín xây bằng gạch và xi măng chịu nhiệt, có 3 bếp từ lớn đến nhỏ để đặt nấu ba nồi khác nhau cùng một lúc. Kiểu thiết kế này trông rất đẹp, sạch và quả là tiết kiệm củi đun. Dự án được cán bộ lãnh đạo tỉnh, huyện cùng chuyên gia nghiệm thu và đánh giá rất cao.

(*Nguồn: Phạm Văn Hiền, 2002*)

Anh/Chị nghĩ gì về dự án này?

Hình minh họa

Nguyên nhân thất bại

- Những nghiên cứu kỹ thuật **đơn ngành** không phù hợp nguồn lực nông dân;
- **Điều kiện N/C** khác với điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của nông dân;
- Nhà khoa học thường **chưa hiểu rõ** về hoàn cảnh, nguồn lực và những vấn đề của nông dân;
- Không quan tâm **yếu tố xã hội, dân tộc** của nông hộ

3.3.1 Tiếp cận nghiên cứu truyền thống

Tiếp cận từ trên xuống (Top down)

- là cách tiếp cận từ ngoài HT đẩy vào
- Không có sự tham gia của người dân trong HT
- Dựa chủ yếu vào ý thức chủ quan của nhà nghiên cứu
- Nhà nc có điều kiện và nhu cầu sống khác với người dân, nhất là người dân tộc thiểu số

3.3.2. Tiếp cận nghiên cứu mới

- Tiếp cận trung gian
- Tiếp cận hai chiều
- Tiếp cận từ dưới
- Tiếp cận hệ thống

TIẾP CẬN TRUNG GIAN

- Tiếp cận từ ngoài đẩy vào hệ thống
- Không có sự tham gia của cộng đồng tại chỗ
- Đặt nặng quyền lợi quốc gia, quốc tế hơn là người trực tiếp hưởng thụ trong HTNN
- Tiếp cận nc là nhóm chuyên gia có chuyên môn sâu
- Không phù hợp thực tế và nguồn lực của địa phương
- Khi thiết lập kế hoạch cho một HTNN nào đó, thường không tham khảo hay chỉ thăm dò với một tỷ trọng nhỏ ý kiến của dân.

TIẾP CẬN THEO HAI CHIỀU

- Tiếp cận *từ trên xuống* theo những hệ thống điều hành bên trên và kết hợp *từ dưới lên* dựa vào nhu cầu thực tế của cộng đồng.
- Xây dựng và phát triển HTNN dựa vào *phân tích của nhóm tiếp cận nc* trên cơ sở tham khảo cộng đồng.
- Có *sự tham gia* tích cực của người dân địa phương

TIẾP CẬN TỪ DƯỚI

@ Tiếp cận *từ dưới lên* là cách tiếp cận **từ trong hệ thống**

@ **Có sự tham gia tích cực**, chủ động của cộng đồng

@ Dựa chủ yếu vào **kiến thức bản địa và kinh nghiệm sản xuất** của nông hộ và cộng đồng.

@ Người tiếp cận có điều kiện và nhu cầu sống không giống với nông hộ nhưng **đồng cảm và am hiểu họ**

@ **Phù hợp thực tế** và nguồn lực của nông hộ.

TIẾP CẬN HỆ THỐNG

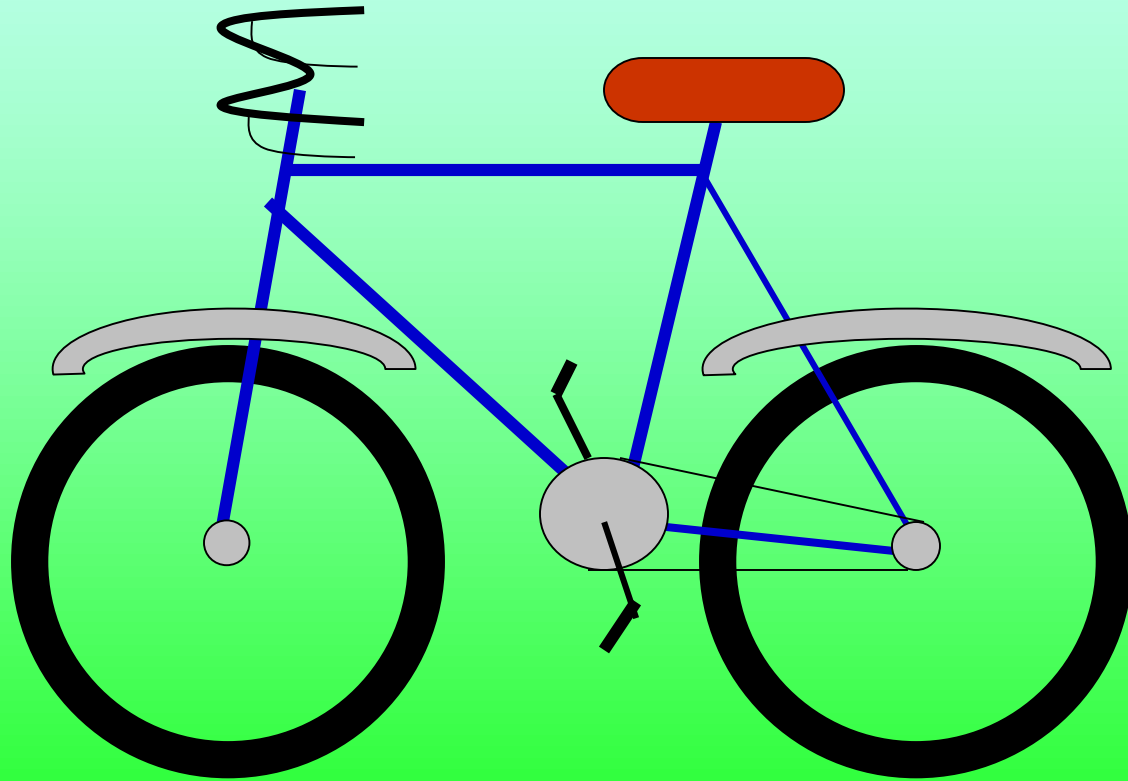
- Tương tự tiếp cận từ dưới;
- đặt cộng đồng trong hệ thống nhất định;
- xem xét các thành phần của HT và mối tác động, chú ý điểm trội.



Ôn tập

- Nhìn tổng thể

- Hệ thống
- Thành phần
- Tác động
- Mục tiêu
- Tính trội





Hiệu bản chất phần tử để điều khiển hiệu quả hệ thống NN