

Chương 3

Phương pháp nghiên cứu và
phát triển Hệ thống canh tác

3. Phương pháp nghiên cứu hệ thống canh tác

- Nghiên cứu hệ thống canh tác (NCHTCT) là một pp n/c và PTNN *nhìn toàn bộ nông trại là một tổng thể hệ thống*, trong đó con người (nông dân) là trung tâm. @

NCHTCT tập trung vào những *mối liên hệ hỗ tương*, phụ thuộc giữa môi trường tự nhiên và con người, giữa những thành phần cấu tạo hệ thống trong tầm kiểm soát của nông hộ và cách thức mà những thành phần này tác động qua lại với các yếu tố vật lý, sinh học, và kinh tế xã hội ngoài tầm kiểm soát của nông hộ.

(Shaner *et al.*, 1982)

3.1 Mục tiêu nghiên cứu HTCT

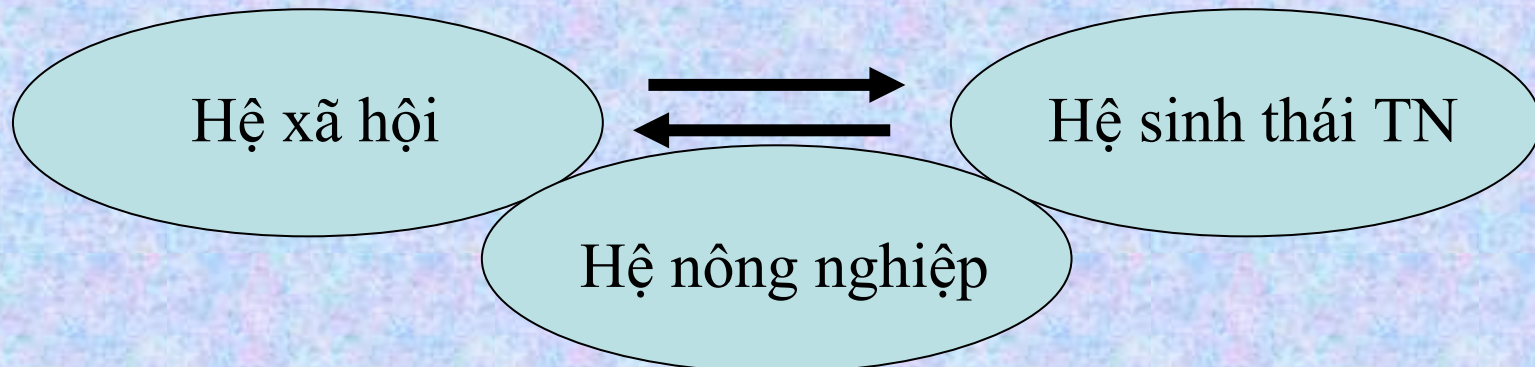
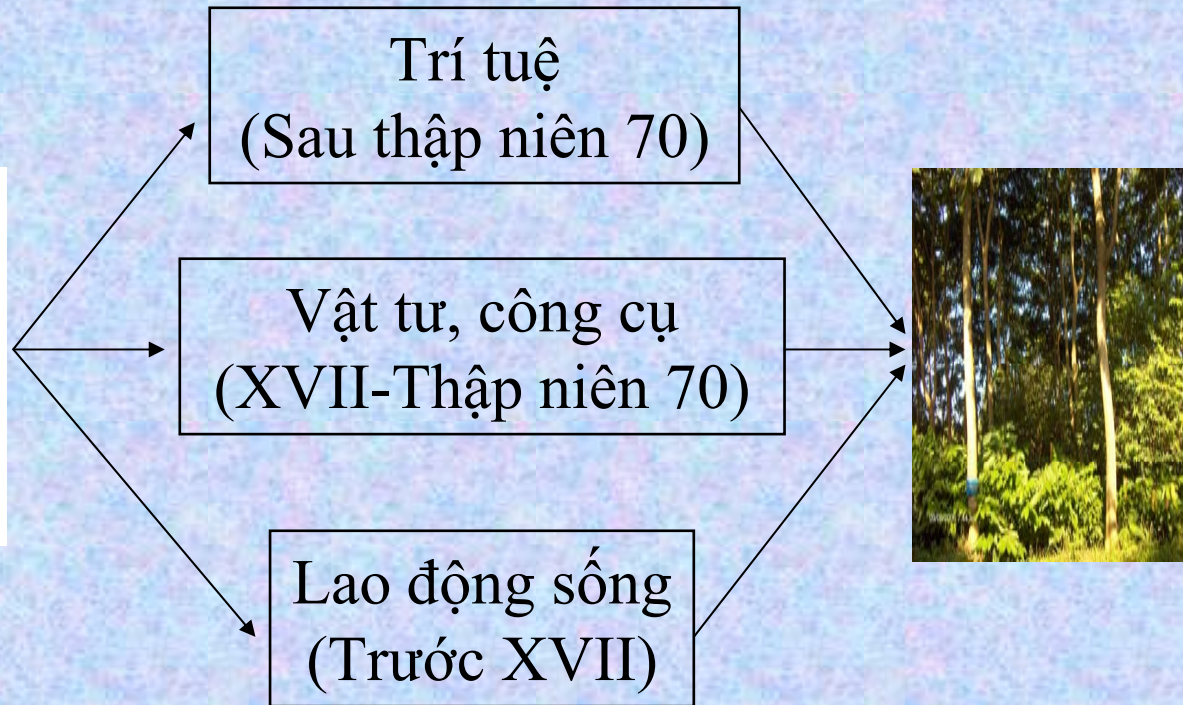
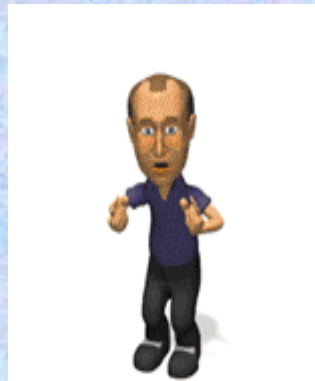
- Bố trí canh tác hợp lý;
- Biện pháp kỹ thuật thích hợp;
- Hiệu quả kinh tế;
- và phát triển bền vững.

3.2 Đặc điểm của NC-PT HTCT

- Định hướng theo nông dân (Farmer-oriented)
- Định hướng theo hệ thống (systems-oriented)
- PP giải quyết khó khăn (problem-solving approach)
- NC liên ngành (interdisciplinary research)
- Bổ sung chứ không thay thế n/c khác
- Lấy n/c trên đồng ruộng làm trung tâm
- Cung cấp phản hồi từ nông dân (farmers' feedback)

Quá trình hình thành Hệ thống nông nghiệp

Lịch sử



HỆ THỐNG SINH THÁI TỰ NHIÊN

Hệ biển

Hệ rừng khô

Hệ cửa sông

Hệ sa mạc

Hệ bảo tồn

Hệ tồn trữ

Hệ xuất bản thông tin

Hệ đồng cỏ

Hệ cung cấp tài nguyên

Hệ văn hoá

Hệ rừng ướt

Hệ chính quyền

Hệ thông tin

Hệ giải trí

Hệ rừng ẩm

Hệ tổ chức nông dân

Hệ IPM

Hệ thị trường

Hệ canh tác

Hệ chính trị

HỆ THỐNG NÔNG NGHIỆP

Hệ pháp quyền

Hệ chế biến

Hệ tiêu thụ

Hệ giao thông

Hệ tín dụng

Hệ tư tưởng

HỆ THỐNG XÃ HỘI

4. Hệ thống nông nghiệp bền vững

4.1 Giới thiệu

* Sự tiếp tục phá rừng do khai thác gỗ bừa bãi, MR du canh *du cư*, đốt nương làm rẫy.

* Ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước và không khí với các chất thải công nghiệp dạng rắn và lỏng và các chất thải nông nghiệp.

* FAO (1998) cho thấy bình quân 31,4 % tổng diện tích đất của các nước Đông nam Á đã bị thoái hoá, việc phục hồi các vùng đất này ?

| Quốc gia | Tổng diện tích | Đất canh tác cây hàng niên và đa niên | | Đất thoái hóa | |
|----------------|----------------|---------------------------------------|-----|---------------|-------------|
| | | diện tích | (%) | diện tích | (%) |
| Bangladesh | 13.017 | 9.292 | 71 | 989 | 7.4 |
| Trung Quốc | 932.641 | 96.115 | 10 | 280.000 | 30.0 |
| Ấn độ | 297.319 | 168.990 | 57 | 148.100 | 49.8 |
| Indonesia | 181.157 | 21.260 | 12 | 43.000 | 24.0 |
| Thailand | 51.089 | 22.126 | 43 | 17.200 | 33.7 |
| Vietnam | 32.549 | 6.600 | 20 | 15.900 | 48.9 |
| Toàn thế giới | 1.710.329 | 336.089 | 21 | 534.734 | 31.3 |

WCED (1987):”Không có ý nghĩa gì khi cố gắng giải quyết các vấn đề về môi trường – ở từng quốc gia – khi không đặt các vấn đề này trong một viễn cảnh rộng hơn mang tính toàn cầu và trong mối quan hệ tới các sự khác biệt quốc tế”.

1. Chạy đua vũ trang đang ngăn cản sự phát triển
2. Sự phát triển công và nông nghiệp gây ô nhiễm .
3. Khoảng cách giữa các quốc gia giàu và nghèo
4. Sự gia tăng dân số nhanh chóng đang tiêu thụ nhiều tài nguyên hơn.
5. Mưa acid đang hủy hoại các cánh rừng và gây ô nhiễm nguồn nước.
6. Nạn phá rừng trên qui mô lớn gây ra lũ lụt trầm trọng.
7. Hiện tượng sa mạc hóa đang thu hẹp các diện tích đất màu mỡ
8. Gánh nặng nợ nần cũng gây ra các vấn đề môi trường
9. Hơn 1 tỷ người nghèo và suy dinh dưỡng trên toàn thế giới (1999)

hai vấn đề

ảnh hưởng chung đến trái đất là:

(a) *hiện tượng suy giảm lớp ozon bao quanh trái đất, và*

(b) *hiệu ứng nhà kính*

4.2. Phát triển bền vững

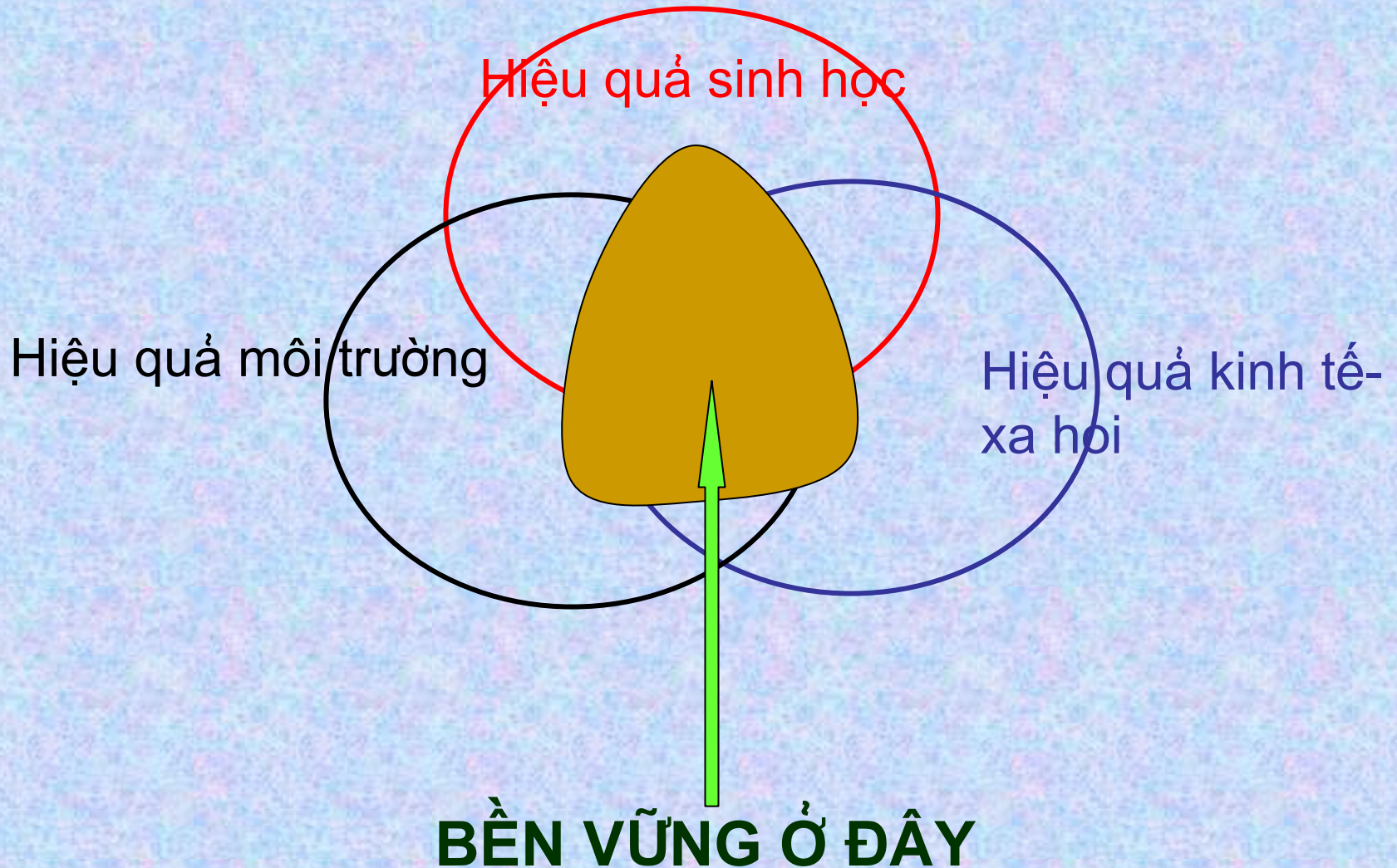
EX: Ban dat

WCED: *phát triển bền vững là đạt được những nhu cầu và nguyện vọng của nhân loại mà không phải hy sinh khả năng của những thế hệ tương lai cũng đạt được các nhu cầu và mong đợi của họ.*

FAO (lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản)

Phát triển bền vững **bảo tồn tài nguyên** đất, nước, các nguồn gen thực và động vật, và mang thuộc tính **không phá hủy môi trường**, **đúng đắn về mặt kỹ thuật**, **có hiệu quả kinh tế** và **chấp nhận được về mặt xã hội**.

THẾ NÀO LÀ BỀN VỮNG



4.3. Các nguyên tắc chính của phát triển bền vững

**Bền vững về
sinh thái**

**Khả thi về
kinh tế**

**Công bằng giữa
các thế hệ**



4.4. Các nguyên tắc hướng dẫn cho phát triển bền vững

- (1) Quan tâm đến việc thỏa mãn **nhu cầu của** cả thế hệ **hiện nay và tương lai**.
- (2) **Thu hoạch lợi tức** tốt hơn là dùng vốn của nguồn tài nguyên tự nhiên. Sử dụng **vừa bằng** nguồn tài nguyên có thể tái tạo.
- (3) Duy trì các chức năng **hệ thống sinh thái** quan trọng trong mỗi hoạt động phát triển.
- (4) Quan tâm đến sự **công bằng** của mọi người trong việc tiếp cận với tài nguyên tự nhiên.
- (5) Sử dụng các thu nhập có được từ việc **sử dụng lại các nguồn tài nguyên** không thể thay thế.

- (6) Quan tâm đến **hiệu quả** sử dụng tài nguyên
- (7) Quan tâm đến việc **không vượt** quá khả năng mang (carrying capacity) của hệ thống tự nhiên.
- (8) Khuyến khích **sự tham gia** của người dân
- (9) Áp dụng cách **tiếp cận hướng về hệ thống** và có quan điểm tổng hợp trong các phân tích
- (10) Thừa nhận rằng **nghèo khổ là nguyên nhân và là hậu quả** của suy thoái môi trường.

5. KHÁI NIỆM VỀ NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

5.1 Giới thiệu

SĂN BẮT, HÁI LượM

TRỒNG CÂY

SỬ DỤNG CÀ Y/CUỐC

CANH TÁC CỘNG ĐỒNG

SỞ HỮU CÁ NHÂN

NÔNG NGHIỆP CỔ TRUYỀN

NÔNG NGHIỆP THƯƠNG MẠI

NÔNG NGHIỆP HIỆN ĐẠI

NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG



NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

- Canh tác tự nhiên (Natural farming)
- Canh tác không hóa chất (Organic Farming)
- Nông nghiệp ít nhập liệu bên ngoài
- Canh tác tổng hợp (Integrated Farming)
- Công nghệ sinh học (Biotechnology)
- *Hình Cali-Changmai*

5.2 Nông nghiệp bền vững

CGIAR (1988), nông nghiệp bền vững là *"sự quản lý các nguồn tài nguyên cho nông nghiệp để thỏa mãn các nhu cầu đang thay đổi của con người, trong khi duy trì và nâng cao chất lượng của môi trường và bảo tồn các nguồn tài nguyên tự nhiên"*.

@ **Mục đích** của nông nghiệp bền vững:

- (1) gia **tăng khả năng sản xuất và thu nhập** của các cộng đồng.
- (2) nâng cao sự **ổn định và bền vững** của hệ thống qua việc **bảo tồn tài nguyên đất đai** , nước, rừng , sinh vật và dưỡng chất.
- (3) gia tăng sự công bằng.

@ **Đặc tính** một hệ thống nông nghiệp bền vững

- sức sản xuất cao và ổn định.
- sử dụng một cách hợp lý các nguồn tài nguyên tự nhiên để bảo tồn và nâng cao chất lượng của môi trường.
- nâng cao chất lượng đời sống
- công bằng giữa các thế hệ.
- nâng cao khả năng thành tựu kinh tế của sản xuất nông nghiệp.
- yểm trợ các hệ thống sinh thái khác bị ảnh hưởng bởi các hoạt động nông nghiệp.

@ **Biện pháp kỹ thuật** sử dụng trong hệ thống nông nghiệp bền vững

- giảm và tiến tới không sử dụng hoá chất **bảo vệ thực vật**
- giảm và tiến tới không sử dụng hóa **chất diệt cỏ**
- tăng cường **đa dạng sinh học**
- giảm hay **sử dụng hợp lý** các loại phân bón hóa học

SỰ THÍCH HỢP CỦA CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT

* ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

(đất, nước, khí hậu,...)

* ĐIỀU KIỆN VĂN HOÁ – XÃ HỘI

(lao động, tập quán..)

* YẾU TỐ KINH TẾ

(chi phí - lợi nhuận)

* NÔNG DÂN

6. Các cách tiếp cận trong nghiên cứu hệ thống cạnh tác

6.1 *Tiếp cận nghiên cứu truyền thống (Conventional research approach)*

- Đơn ngành
- Hàn lâm
- Tiếp cận từ trên xuống

6.2 *Tiếp cận nghiên cứu mới*

Tiếp cận truyền thống từ trên xuống (Top down)

- Tiếp cận “*từ trên xuống*” là cách tiếp cận từ ngoài HTCT đẩy vào hệ thống canh tác.
- Không có sự tham gia của nông hộ từ HTCT.
- Dựa chủ yếu vào ý thức chủ quan của người tiếp cận.
- Người tiếp cận có điều kiện và nhu cầu sống khác xa với nông hộ.

Box 2: 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 mèn 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 mèn thì cứ dùng giống ngô của người Mèo ta thôi! (Nguồn: Trần Đức Viên, 2003)

Nguyên nhân thất bại

- Những nghiên cứu kỹ thuật **đơn ngành** không phù hợp nguồn lực nông dân.
- giải pháp kỹ thuật giới thiệu cho nông dân được nc trong những **điều kiện thuận lợi rất khác** với điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của nông dân.
- Thay đổi môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trong vùng và tiểu vùng của nông dân ít được chú ý đến trong các nghiên cứu.
- Các nhà khoa học thường chưa hiểu một cách rõ ràng về hoàn cảnh, nguồn lực và những vấn đề của nông dân.

3.2 Tiếp cận nghiên cứu mới

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

TIẾP CẬN TRUNG GIAN

- Tiếp cận từ ngoài đẩy vào hệ thống cạnh tranh.
- Không có sự tham gia của nông hộ
- Đặt nặng quyền lợi quốc gia, quốc tế hơn là người trực tiếp hưởng thụ trong HTCT.
- Tiếp cận là nhóm chuyên gia có chuyên môn sâu và am hiểu.

- Không phù hợp thực tế và nguồn lực của nông hộ
- Khi thiết lập kế hoạch cho một HTCT nào đó, thường không tham khảo hay chỉ thăm dò với một tỷ trọng nhỏ ý kiến của người 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 người dân.
- Xây dựng và phát triển HTCT dựa vào phân tích của người tiếp cận trên cơ sở tham khảo nông hộ.
- Có sự tham gia tích cực của nông hộ từ HTCT

TIẾP CẬN TỪ DƯỚI

@ Tiếp cận *từ dưới lên* là cách tiếp cận từ trong HTCT

@ Có sự tham gia tích cực, chủ động của nông hộ từ HTCT.

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

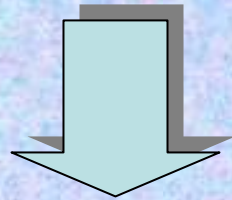
@ Người tiếp cận có điều kiện và nhu cầu sống không giống với nông hộ nhưng đồng cảm và am hiểu họ

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

TIẾP CẬN HỆ THỐNG CANH TÁC

- Tiếp cận *từ dưới lên*, đặt nông hộ trong một hệ thống nhất định.
- Xem xét các thành phần của HTCT và mối tác động, chú ý điểm mạnh của nông hộ.
- Có sự tham gia tích cực, chủ động của nông hộ từ HTCT.
- 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.

2. CÁC QUAN ĐIỂM VÀ PP NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG



2.1 Quan điểm vĩ mô (Macro)

2.2 Quan điểm vi mô (Micro)

2.3 Quan điểm tiếp cận hệ thống

3.1 Phương pháp mô hình hoá

3.2 Phương pháp hộp đen (Black box)

3.3 Các phương pháp tổ chức hệ thống

2.7 Các đặc tính của một hệ thống

2.1 Quan điểm vĩ mô

đề nguyên đối tượng nghiên cứu là một hệ thống hoặc chia thành vài hệ phụ, nghiên cứu những nét tổng quát nhất và những mối quan hệ chủ yếu nhất từ đó điều khiển hệ thống.

Nghiên cứu theo quan điểm vĩ mô chú ý

- *Môi trường của hệ thống là gì ?*
- *Đầu vào, đầu ra của hệ thống là gì ?*
- *Mục tiêu của hệ thống*

2.2 Quan điểm vi mô

Là chia đối tượng nghiên cứu ra từng hệ thống nhỏ, từng phần tử rồi phân tích bản chất và mối quan hệ giữa các phân tử.

Nghiên cứu theo quan điểm vi mô chú ý:

- *Phần tử của hệ thống là gì và có bao nhiêu ?*
- *Cấu trúc của hệ thống như thế nào ?*
- *Mục tiêu của hệ thống là gì ?*

2.3 Quan điểm tiếp cận hệ thống

Là đặt đối tượng trong một hệ thống nhất định để nghiên cứu.

- @ Nghiên cứu *các phần tử và mối quan hệ* của chúng, đặc biệt chú trọng thuộc tính mới (tính trội) xuất hiện
- @ Đặt hệ thống nghiên cứu trong môi trường của nó. Xem xét tương tác *giữa hệ thống với môi trường*.
- @ Xác định các mức *cấu trúc, thứ bậc*
- @ Hệ thống thường hữu đích do đó có thể *điều khiển để đạt mục đích đã định*.
- @ Hệ thống luôn đa cấu trúc. Vì vậy phải nghiên cứu nhiều *góc độ và kết hợp lại*

3. Phương pháp luận nghiên cứu hệ thống

- Xác định được ranh giới để biết được đầu vào đầu ra
- Có cái nhìn biện chứng
 - tổng thể – thành phần,
 - phân tích – tổng hợp
- Đa ngành - liên ngành (group?)

Thảo luận nhóm (15')

- Nhóm 1: Hiểu như thế nào là nghiên cứu *đơn ngành*, cho ví dụ minh họa
- Nhóm 2: Hiểu như thế nào là nghiên cứu *đa ngành*, cho ví dụ minh họa
- Nhóm 3 và 4: Hiểu như thế nào là nghiên cứu *liên ngành*, cho ví dụ minh họa

3.1 Phương pháp mô hình hoá

- Mô phỏng lại các đặt trưng cơ bản của HT bằng kinh nghiệm, nhận thức và công cụ khoa học.
- Dựa vào mô hình này để kết luận và điều khiển hệ thống

3.2 Phương pháp hộp đen

- Người n/c không biết cấu trúc bên trong của nó
- Quan tâm đầu vào, đầu ra của hệ thống
- 2 HT có đầu vào và đầu ra, phản ứng với môi trường như nhau thì được xem là giống nhau
- Đơn giản hoá bằng mô hình mô phỏng mối quan hệ đầu vào và đầu ra là đủ.

3.3 Các phương pháp tổ chức hệ thống

- Ghép nối tiếp các phần tử của hệ thống
- Ghép song song
- Ghép phản hồi