

ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

(Lý thuyết: **30 tiết**)

TS. Bùi Văn Bắc

Bộ môn: Bảo vệ thực vật rừng



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

GIỚI THIỆU CHUNG

Tổng số tiết: 30

1. Mục tiêu và yêu cầu của môn học

1.1. Mục tiêu

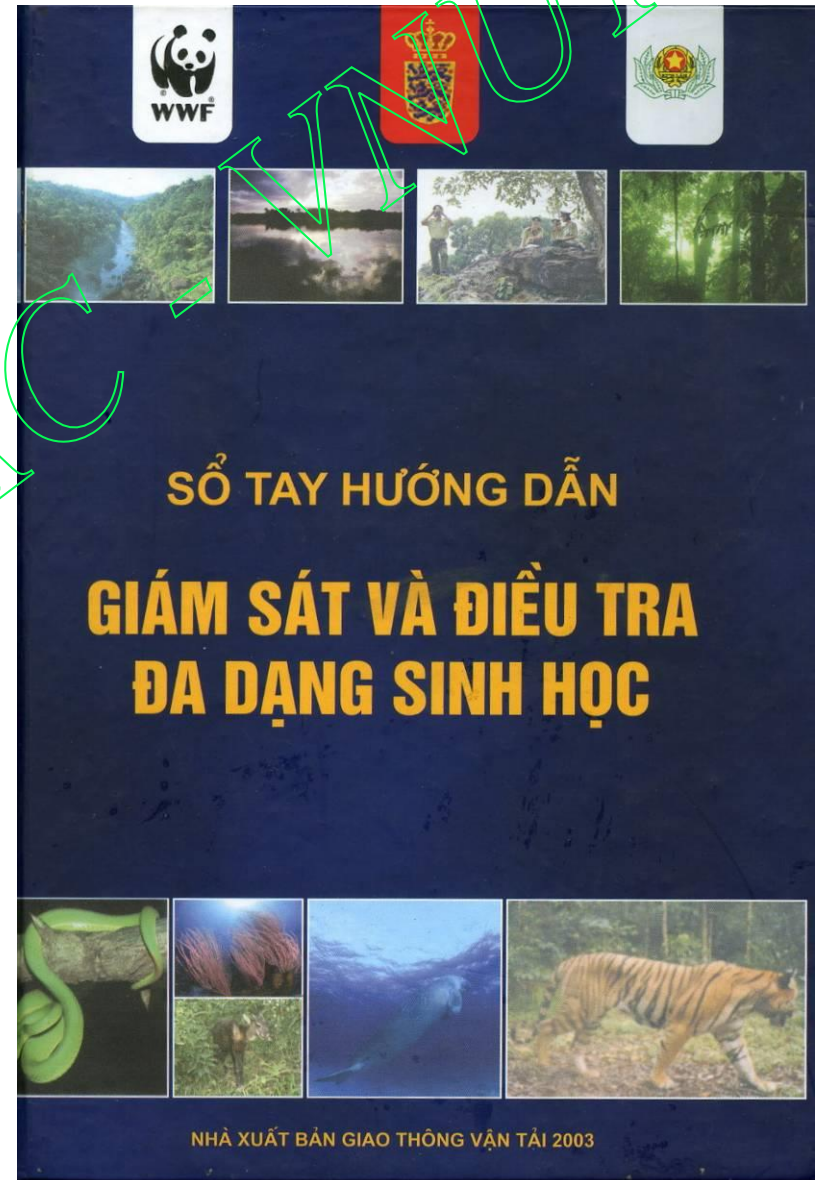
Trang bị kiến thức chuyên sâu cho sinh viên ngành QLTNR&MT về phương pháp điều tra, dự báo sâu bệnh hại trong lâm nghiệp

1.2. Yêu cầu

1. Nắm được các phương pháp điều tra sâu bệnh hại ở vườn ươm, rừng trồng, rừng tự nhiên và bãi gỗ phục vụ ***ngiên cứu khoa học*** và ***dự tính dự báo sâu bệnh hại***;
2. Nắm được các phương pháp dự tính dự báo ngắn hạn và dài hạn phục vụ cho ***công tác phòng trừ sâu bệnh hại***;
3. Biết cách xác định các chỉ tiêu định hướng phục vụ cho việc ***xây dựng phương án phòng trừ sâu bệnh hại***;
4. Có khả năng tổ chức công tác điều tra dự tính dự báo sâu bệnh hại;

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

TÀI LIỆU THAM KHẢO





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG TRÌNH

I. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH HẠI

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ TÍNH DỰ BÁO SÂU HẠI

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ TÍNH DỰ BÁO BỆNH HẠI

IV. TỔ CHỨC CÔNG TÁC ĐTDB SÂU BỆNH HẠI



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.1. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CHUNG

Điều tra sâu bệnh nhằm **cung cấp thông tin về:**

1. **Đặc điểm khu hệ sâu bệnh**

2. **Đặc điểm của quần thể sâu bệnh:** thành phần, mật độ, phân bố và mức độ gây hại của từng loài sâu, từng loại bệnh hại ở từng đối tượng kinh doanh,

1. Điều tra sâu bệnh giúp **phát hiện các loài sâu bệnh mới**

2. Tích lũy các tài liệu rút ra ***quy luật phát sinh phát triển*** của sâu bệnh hại, xây dựng lịch và bản đồ sâu bệnh hại giúp cho dự tính dự báo dài hạn



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.1. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CHUNG (tiếp)

Điều tra có các mục đích theo 3 bộ phận cơ bản sau:

1. Điều tra phục vụ dự tính dự báo: Đây là mục tiêu quan trọng nhất
2. Điều tra phục nghiên cứu sinh học của một loài
3. Điều tra tổng thể khu hệ côn trùng, nấm: Chủ yếu xác định thành phần và phân bố của chúng



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH MỤC TIÊU CỤ THỂ

Có được THÔNG TIN về sâu bệnh

- ❖ Xác định **thành phần loài** côn trùng hoặc vật gây bệnh
- ❖ Xác định **mật độ sâu hại** và thiên địch (M)
- ❖ Xác định **tỷ lệ có sâu** hoặc **tỷ lệ có bệnh** (P%)
- ❖ Xác định **mức độ gây hại** của sâu hoặc bệnh (R%)

Phục vụ cho

Công tác Dự báo và Phòng trừ sâu bệnh hại



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

YÊU CẦU CHUNG

- ❖ Chính xác
- ❖ Kịp thời
- ❖ Chi phí thấp – Hiệu quả kinh tế cao



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.2. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

1. *Tìm hiểu về điều kiện tự nhiên, điều kiện xã hội*
2. *Xác định mục tiêu điều tra*
3. *Lập kế hoạch và chọn phương pháp điều tra hợp lý.*

Chuẩn bị điều tra bao gồm

chuẩn bị nhân lực,

chuẩn bị phương tiện và

chuẩn bị kinh phí.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3. ĐIỀU TRA SƠ BỘ

Điều tra sơ bộ còn gọi là **điều tra phát hiện** để nắm bắt một cách **khái quát về tình hình sâu bệnh** của khu vực điều tra và làm **cơ sở cho điều tra tỷ mỉ**.

Xác định ra **các nhóm sâu bệnh chính** như sâu bệnh hại lá, thân cành, hoa quả, hại rễ...và các loài cây bị hại chính của nhóm sâu bệnh hại này.

Sau khi điều tra sơ bộ phải biết được **loài cây nào, nhóm sâu bệnh nào cần phải được tiến hành điều tra tỷ mỉ**.

Chỉ tiêu dùng để xác định vấn đề này là **tỷ lệ cây có sâu bệnh** và/hay **mức độ gây hại của sâu bệnh**.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.1. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở VƯỜN ƠM

- ❖ Với vườn ươm có diện tích dưới 5ha, quan sát toàn bộ vườn bằng cách đi theo các rãnh luống.
- ❖ Với vườn ươm có diện tích trên 5ha, dùng tuyến điều tra.
 - Tuyến điều tra song song với hướng luống, cách nhau 3 – 5 luống của vườn ươm.
 - Tuyến điều tra đi qua các loài cây, thời gian gieo cấy khác nhau.
- ❖ Quan sát lá, thân và trên mặt luống để phát hiện các loài sâu, dấu vết ăn hại và các triệu chứng của bệnh cây, rồi ước lượng nhanh tỷ lệ phần trăm số cây bị hại hay diện tích bị hại theo ba nhóm gây hại chính như ở biểu mẫu.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.1. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở VƯỜN ƠM

Biểu 1-1: Điều tra sơ bộ ở vườn ươm

Tên vườn ươm :

Thời gian thành lập:

Ngày điều tra:

Diện tích vườn ươm:

Người điều tra:

Loài cây	Thời gian gieo hoặc cấy	Số cây hay diện tích bị hại tính theo %						Ghi chú (về tình trạng vệ sinh)
		Hại lá		Hại thân cành		Hại mầm non và rễ		
		Sâu	Bệnh	Sâu	Bệnh	Sâu	Bệnh	



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.2. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở RỪNG TRỒNG

1. Mục tiêu chính: Xác định các địa điểm điều tra tỷ mỉ sau này.
2. Điều tra sơ bộ ở rừng trồng được tiến hành trên các tuyến điều tra,
3. Dựa vào quan sát bằng mắt thường hay sử dụng ống nhòm.

1.3.2.1. Phương pháp xác định tuyến điều tra

1. *Nhanh chóng có được kết quả đại diện cho khu vực điều tra.*
2. Không nên bố trí quá nhiều tuyến. Nếu có thể, chỉ bố trí 1 tuyến
3. Song song, chữ chi, nan quạt, xoắn tròn ốc...
4. Khoảng cách giữa các tuyến là $200 \div 500$ m. Với một tuyến xoắn tròn ốc cần bố trí khoảng cách giữa 2 vòng xoắn là 100 m.
5. Đặt tên hay đánh số thứ tự và vẽ trên bản đồ.
6. Lợi dụng các đường mòn, ranh giới lô khoảnh trong thiết kế tuyến điều tra sẽ rất có lợi cho việc định hướng.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.2. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở RỪNG TRỒNG

1.3.2.1. Phương pháp xác định tuyến điều tra (tiếp)

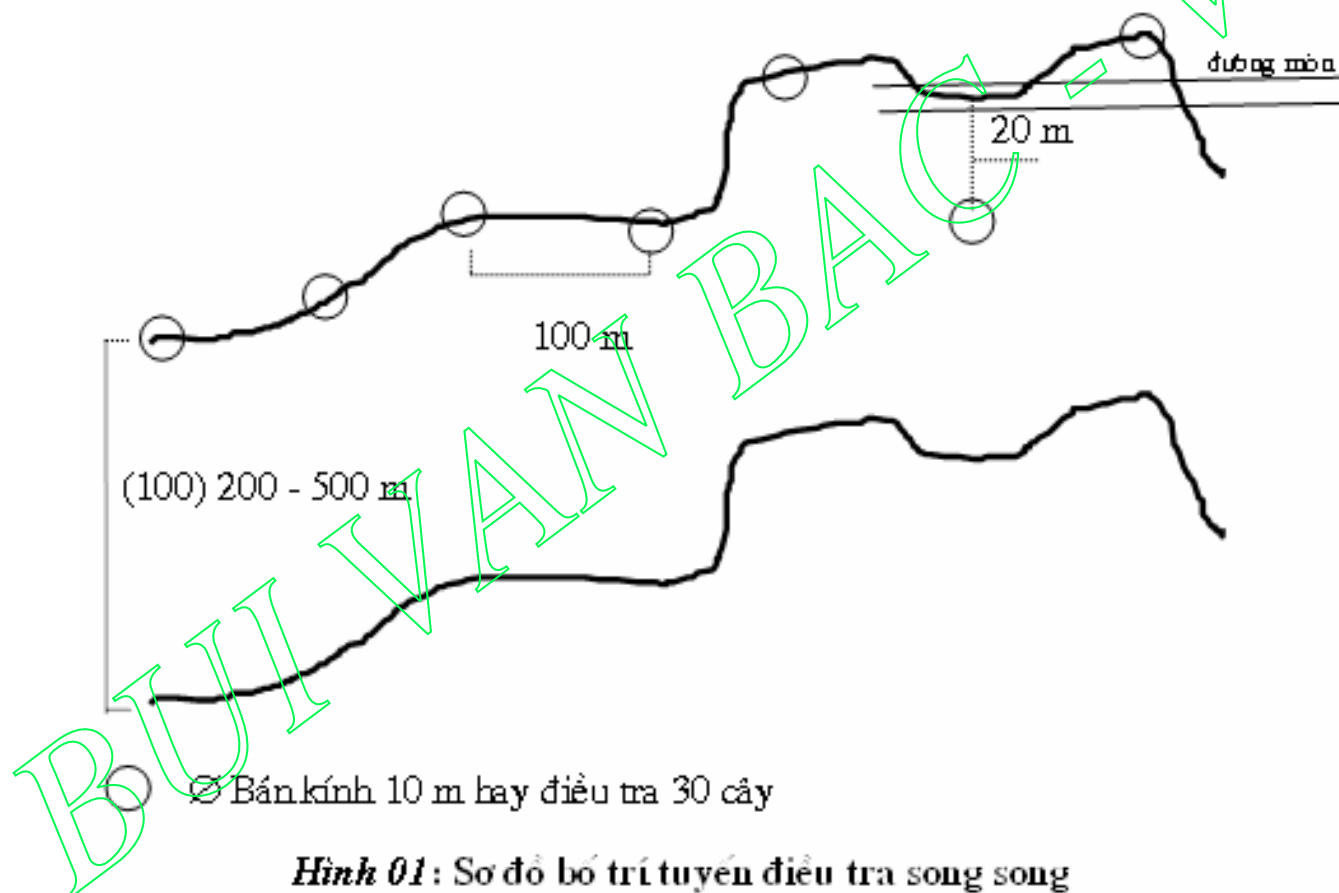
1. Trên tuyến điều tra cứ cách 100m lại xác định một điểm điều tra.
2. Điểm điều tra phải nằm trên đất có rừng.
3. Nếu điểm điều tra rơi đúng vào đường mòn, ranh giới lô hay khoảng trống, người điều tra phải rẽ sang phải hoặc trái vuông góc với tuyến điều tra 20 m để xác định một điểm điều tra khác.
4. Tại điểm điều tra quan sát một diện tích rừng có bán kính 10m để ước lượng về mật độ sâu bệnh hại, mức độ bị hại và tình hình phân bố của những cây và cành bị hại.
5. Một phương pháp khác để chọn cây điều tra là đánh dấu điểm điều tra rồi điều tra 30 cây nằm xung quanh điểm.

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.2. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở RỪNG TRỒNG

1.3.2.1. Phương pháp xác định tuyến điều tra (tiếp)





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.3.2. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở RỪNG TRỒNG

1.3.2.1. Phương pháp xác định tuyến điều tra (tiếp)

1.3.2.2. Phương pháp điều tra trên các điểm điều tra

Hệ thống bảng/biểu mẫu: xem giáo trình

1.3.3. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở RỪNG TỰ NHIÊN

Xem giáo trình



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4. ĐIỀU TRA TỶ MỈ

Điều tra tỷ mỉ nhằm cung cấp thông tin cho:

- Dự tính, dự báo và
- Nghiên cứu về đặc tính sinh học, sinh thái của sâu bệnh

Các thông tin cụ thể cần cung cấp là: *Thành phần loài, mật độ sâu bệnh hại, mức độ gây hại của sâu bệnh, mật độ thiên địch, các thông tin về cấu trúc của quần thể như tỷ lệ sâu non, tỷ lệ cá thể cái, các thông tin về đặc điểm của địa điểm điều tra.*

Một số loại điều tra tỷ mỉ

- *Điều tra thành phần sâu bệnh*
- *Điều tra mật độ sâu*
- *Điều tra mức độ gây hại của sâu/bệnh*
- *Điều tra tỷ lệ có sâu bệnh*

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

Mật độ: là số lượng cá thể trung bình của một loài sâu trên một đơn vị điều tra

Một đơn vị điều tra có thể là một đơn vị diện tích (1m^2 , 1 ô dạng bản, ha...), một đơn vị thể tích (1 m^3 , lít nước) hay một cây điều tra, một cành điều tra, một điểm điều tra, một ô tiêu chuẩn

Đơn vị điều tra cơ bản trong điều tra sâu bệnh là cây hay m².

$$M = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n S_i$$

Trong đó

M = Mật độ

n = Tổng số đơn vị điều tra (cây)

S_i = Số sâu thu được trên cây thứ i

Tỷ lệ có sâu hoặc tỷ lệ có bệnh (chỉ số P%)

Tỷ lệ có sâu hay tỷ lệ có bệnh là tỷ lệ phần trăm số đơn vị điều tra có loài sâu hoặc bệnh cần tính trên tổng số đơn vị điều tra. Ví dụ:

$$P\% = \frac{n}{N} \cdot 100$$

Trong đó n = số đơn vị điều tra có loài sâu hoặc bệnh cần tính

N = tổng số đơn vị điều tra

Mức độ gây hại (Chỉ số R%): Tỷ lệ % bộ phận của cây bị sâu hoặc bệnh gây hại



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

- Mật độ (M)
- Tỷ lệ có sâu hoặc tỷ lệ có bệnh (P%)
- Mức độ gây hại (R%)

Số trung bình

Nên phương pháp thích hợp để có được các giá trị này là

Phương pháp ước lượng số trung bình

Để ước lượng cần xác định Mẫu và dung lượng Mẫu

Mẫu điều tra là một bộ phận của ô tiêu chuẩn hay tuyến điều tra được chọn ra để thực hiện phương pháp ước lượng số trung bình là mật độ, tỷ lệ có sâu hoặc tỷ lệ có bệnh và mức độ gây hại của sâu hoặc mức độ gây hại của bệnh



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4. ĐIỀU TRA TỶ MỈ

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

a. Điều tra thành phần, số lượng sâu bệnh hại lá, thân cành

Các loài cây ở vườn ươm nếu được gieo hoặc cấy theo hàng trong luống dùng phương pháp ngẫu nhiên hệ thống để chọn đơn vị điều tra là 1 cây theo các bước sau đây:

1 Cách k luống điều tra 1 luống; $1 \leq k \leq 5$

2 Trong luống được chọn cách m hàng điều tra 1 hàng; $1 \leq m \leq 5$

3 Trong hàng được chọn cách n cây điều tra 1 cây;

Chỉ số k, m, n được chọn sao cho với mỗi một cấp tuổi, một phương thức chăm sóc của 1 loài cây có tổng số cây điều tra ≥ 30 .

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

a. Điều tra thành phần, số lượng sâu bệnh hại lá, thân cành (tiếp)

Nếu gieo vãi hoặc cấy cây trong bầu nhỏ xếp thành luống thì đơn vị điều tra là ô dạng bản (ODB) 1 m² và được chọn bố trí như sau:

1 Cách k luống điều tra 1 luống; $1 \leq k \leq 5$

2 Tại mỗi luống được chọn đặt 2 ODB ở hai đầu luống, một ô ở giữa luống, **hoặc:**

cách một đoạn có độ dài nhất định điều tra 1 ODB.

Số k được chọn và số lượng ODB của luống điều tra được bố trí sao cho với mỗi một cấp tuổi, một phương thức chăm sóc của 1 loài cây tổng số ODB ≥ 5 .



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

a. Điều tra thành phần, số lượng sâu bệnh hại lá, thân cành (tiếp)

- Đối với sâu bệnh hại lá trên mỗi một đơn vị điều tra (cây hay ODB), đếm số lượng trứng, sâu non, nhộng, sâu trưởng thành của từng loài sâu rồi trên cơ sở số liệu ghi trong biểu 1-6, biểu 1-7 tính ra mật độ và tỷ lệ có sâu bệnh của từng loài cây.
- Đối với sâu bệnh hại thân cành, ngoài việc tính số cây bị hại còn phải quan sát kỹ hoặc chẻ thân cành để xác định rõ loài sâu bệnh hại và mật độ của chúng.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƠM

Biểu 1-6: Kết quả điều tra sâu bệnh hại lá, thân cành ở vườn ươm gieo cây theo hàng

Tên vườn ươm: Lâm trường Nguyễn Văn Trỗi

Loài cây: Bạch đàn trắng, tuổi 2, bón NPK

Ngày điều tra: 15/10/1998

Người điều tra: Nguyễn Văn Ba

Số TT cây điều tra	Tên loài sâu tên loại bệnh	Số lượng sâu bệnh hại				Ghi chú
		Trùng	Sâu non	Nhộng	Ngài	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Sâu cuốn lá nhỏ Cầu cầu xanh Bệnh đốm lá Bọ rùa đỏ		3	1	1 2	
2						
...						
30						



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

Biểu 1-7: Kết quả điều tra sâu bệnh hại lá, thân cành ở vườn ươm gieo cây theo luống

Tên vườn ươm: Lâm trường Nguyễn Văn Trỗi

Loài cây: Keo tai tượng, bón năm cộng sinh

Ngày điều tra: 15/10/1998

Người điều tra: Nguyễn Văn Ba

Số TT ô d.b	Σ cây ô db	Số cây có sâu bệnh	Tên loài sâu tên loại bệnh hại	Số lượng sâu hại				Ghi chú
				Trứng	Sâu non	Nhộng	Ngài tt	
1	120	12 2 5 28	Sâu cuốn lá nhỏ Sâu kén bó củi Bọ rùa 6 chấm Bệnh phấn trắng		35 2	11 1	15	
2								
3								
4								
5								



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

b. Điều tra mức độ hại lá

- Điều tra mức độ hại lá dựa trên cơ sở **phân cấp 30 cây tiêu chuẩn**.
- Nếu áp dụng phương pháp ô dạng bản 1m^2 thì trước hết chọn mỗi ô dạng bản 30 cây tiêu chuẩn theo phương pháp ngẫu nhiên hệ thống sau khi đã tiến hành điều tra nội dung a).
- Phân cấp **tất cả các lá (bị hại) của từng cây** theo tiêu chuẩn sau đây:

Cấp hại	% Diện tích lá bị hại
0 (không)	0
I (hại nhẹ)	< 25%
II (hại vừa)	25÷50%
III (hại nặng)	51÷75%
IV (hại rất nặng)	>75%



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

• **Biểu 1-8:** Điều tra mức độ hại lá của sâu bệnh

- Tên vườn ươm:
- Loài cây:
- Ngày điều tra:

Người điều tra:

TT luống	TT cây đt	Số lá bị hại ở các cấp						Ghi chú
		0	I	II	III	IV	R%	
1	1	5	2	1			12,5	
	2	3	1	1	2		32,1	
	3	1	3	5	1		40,0	
	...							
	30							
							$\bar{R}\%$	



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

c. Điều tra thành phần số lượng sâu hại dưới đất

- Để điều tra sâu dưới đất tiến hành đặt các ô dạng bản.
- Diện tích của mỗi ô dạng bản là một mét vuông.
- Mỗi hecta điều tra từ 5-7 ô, các ô dạng bản được bố trí theo đường chéo góc hay ô bàn cờ, vị trí các ô thường đặt trên các luống.
- Sau khi dùng thước mét xác định vị trí từng ô dạng bản ta tính số cây bị hại trên tổng số cây có trong ô, rồi tiến hành đào từng lớp đất có chiều sâu là 10cm lần lượt đưa sang các phía của ô.
- Mỗi lớp đất đào lên được bóp nhỏ để tìm các cá thể sâu hại và cứ làm như vậy khi nào không thấy sâu hại thì thôi.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

c. Điều tra thành phần số lượng sâu hại dưới đất (tiếp)

• **Biểu 1-9: Điều tra sâu dưới đất**

• Tên vườn ươm:

Loài cây:

Loại đất:

• Ngày điều tra:

Người điều tra:

TT ô Đb	Tỷ lệ cây bị hại	Tên loài sâu hại	Độ sâu lớp đất	Số lượng sâu hại/thiên địch			
				Trứng	Sâu non	Nhộng	Sâu tt
1	10/150	Bọ hung nâu nhỏ	10		2	1	1
		Bọ hung nâu lớn	20		3		
		Mối <i>Macrotermes</i> sp.	20				12
		Mối <i>M.</i> sp.	30				10
2	15/175	Bọ hung nâu lớn	10		2	1	
		Kiến lửa	20				5
		Hành trùng đen	20				2
5							



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4.2. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở RỪNG TRỒNG

A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và lấy mẫu điều tra

Ô tiêu chuẩn là một diện tích rừng được chọn ra để thực hiện các phương pháp thu thập thông tin đại diện cho khu vực điều tra. Ô tiêu chuẩn cần có diện tích, số cây đủ lớn, các đặc điểm về đất đai, địa hình, thực bì... đại diện cho các lâm phần.

Diện tích 500-2500m² tùy theo mật độ cây trồng miễn sao **số cây trong ô ≥ 100** . Với đối tượng đặc biệt như các loại tre luồng một ô tiêu chuẩn cần **có ≥ 30 khóm**.

Vị trí đảm bảo tính đại diện cho khu vực điều tra (chú ý tới các đặc điểm về địa hình, lâm phần).

Hình dạng hình chữ nhật, hình vuông hay hình tròn: **cùng hướng dốc, độ dốc**.

Số lượng tùy thuộc vào *diện tích cần điều tra, mật độ cây, địa hình và mức độ chính xác yêu cầu*

- Với mục đích điều tra phục vụ dự báo hay điều tra tổng thể tổng diện tích các ô tiêu chuẩn thường biến động từ **0,2÷1%** tổng diện tích **cần điều tra**.
- Với điều tra phục vụ nghiên cứu tổng thể khu hệ nấm côn trùng tỷ lệ này là **1-3%**.
- Trong điều tra sâu bệnh ở rừng trồng thường bố trí ô tiêu chuẩn có diện tích 1000 hay 1200 m².



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

1.4. ĐIỀU TRA TỶ MỈ

1.4.1. ĐIỀU TRA TỶ MỈ Ở RỪNG TRỒNG

A. Phương pháp xác định Ô tiêu chuẩn và lấy mẫu điều tra

Số lượng OTC cần điều tra trong 100 ha rừng trồng

Tỷ lệ %	Σm^2 các ô tiêu chuẩn	Ô 1000m ²		Ô 1200m ²		Ô 1500m ²	
		Số ô	Số ha/ 1ô	Số ô	Số ha/ 1ô	Số ô	Số ha/ 1ô
0,2							
0,3							
0,4							
0,5							
1,0							

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

A. Phương pháp xác định Ô tiêu chuẩn và lấy mẫu điều tra

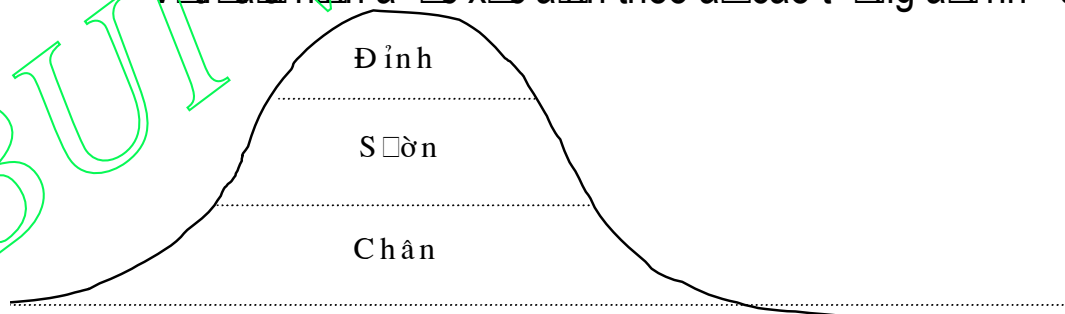
BỐ TRÍ HỆ THỐNG Ô TIÊU CHUẨN

Dựa vào đặc điểm lâm phần (cấp tuổi), địa hình (chân, sườn, đỉnh, hướng phơi) và các đặc điểm khác rồi vẽ **sơ đồ bố trí ô tiêu chuẩn**

Thí dụ: 100ha chia ô tiêu chuẩn, mỗi ô 10ha lớp 1 ô phân bố ô tiêu chuẩn theo tuế cây nh- sau:

Cấp tuổi	Σ diện tích	Số ô tiêu chuẩn	Phân bố theo địa hình
I (1-5 năm)	40ha	4	1 chân 2 s- 1 ănh
II (6-10 năm)	28ha	3	1 chân 1 s- 1 ănh
III (11-15 năm)	21ha	2	1 chân 1 s-
IV (16-20 năm)	11ha	1	1 s-

Vẽ sơ đồ bố trí ô tiêu chuẩn theo địa hình như sau:





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và lấy mẫu điều tra

- **Nguyên tắc rút mẫu điều tra** để ước lượng giá trị trung bình
- Một **mẫu điều tra** là một bộ phận của lâm phần điều tra được chọn ra để thực hiện phương pháp ước lượng số trung bình.
- Mẫu điều tra có thể là một **cây**, một bộ phận của cây như **cành** cây, một **đoạn thân**, một **túm lá**, một **chồi**,... hay **1m² đất**.
- Số mẫu và cách thức chọn mẫu phụ thuộc vào *đặc điểm của sâu bệnh, đặc điểm của lâm phần điều tra, mức độ chính xác cũng như đặc điểm của dịch hại*. Các mẫu điều tra thường được gọi là **cây tiêu chuẩn, cành tiêu chuẩn, ô dạng bản, lá điều tra hay túm lá điều tra** (lá tiêu chuẩn hay túm lá tiêu chuẩn).



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

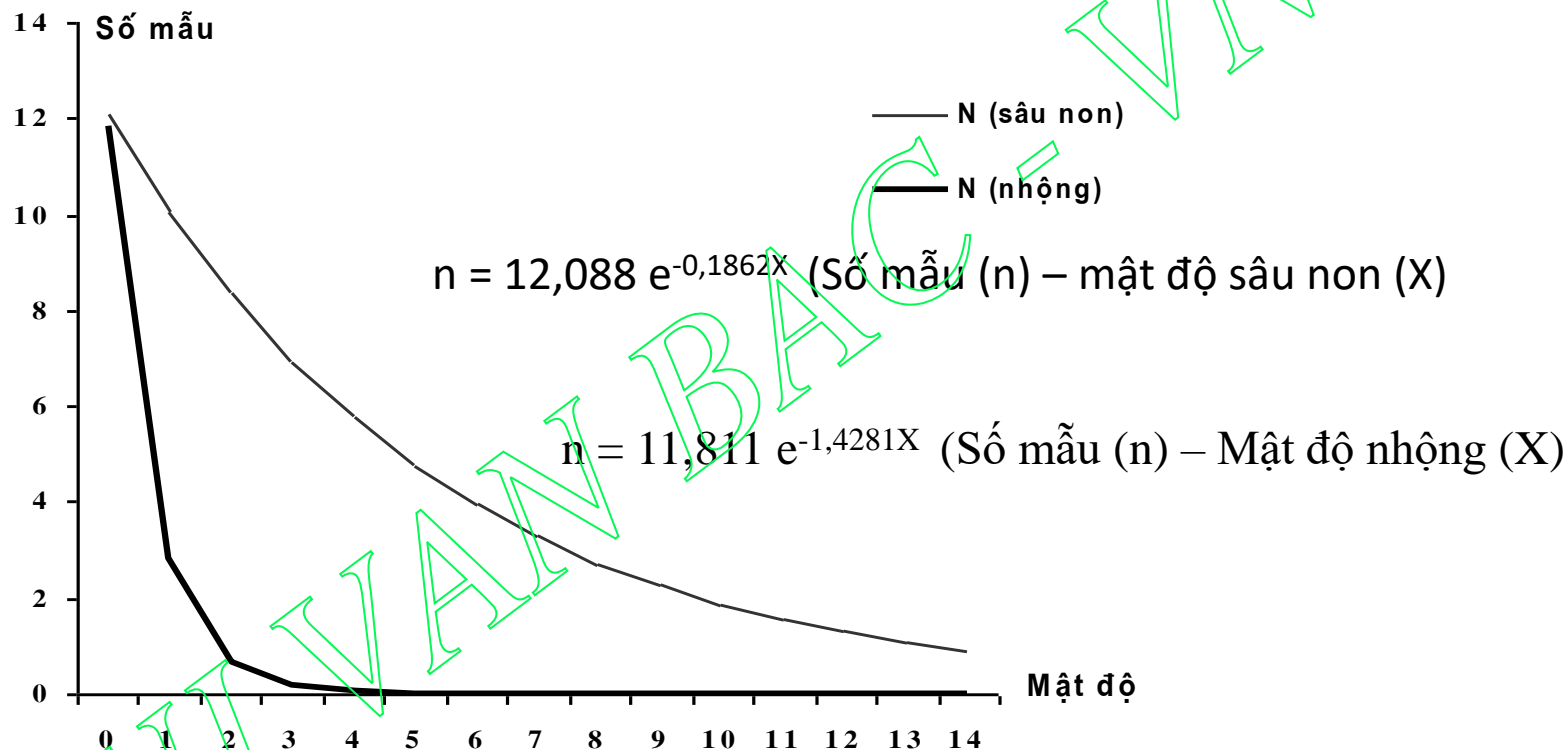
A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và lấy mẫu điều tra

- Số lượng mẫu điều tra thường phụ thuộc vào sự biến động của giá trị trung bình cần ước lượng.
- Số mẫu nên chọn sao cho vừa đủ độ tin cậy thống kê để giảm chi phí cho công tác thu thập số liệu.
- Con số định hướng thường là $n = 30$.
- Do đặc điểm của sâu bệnh nên có thể giảm bớt số mẫu điều tra.

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và lấy mẫu điều tra





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CHƯƠNG 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

B. Nội dung điều tra trong ô tiêu chuẩn

1. Xác định đặc điểm của ô tiêu chuẩn
2. Điều tra thành phần, số lượng, chất lượng sâu bệnh hại lá và thiên địch
3. Điều tra mức độ gây hại của các loài sâu hoặc loại bệnh
4. Điều tra thành phần, số lượng và chất lượng sâu bệnh hại thân cành ngọn
5. Điều tra sâu dưới đất

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.1. Xác định đặc điểm OTC

Biểu 02: Đặc điểm của các ô tiêu chuẩn điều tra sâu bệnh rừng trồng

Địa điểm: ... (Hạt kiểm lâm/Chi cục KL/Khu vực điều tra).....

Ngày điều tra: Người điều tra:

Số tt	Số hiệu ô tiêu chuẩn Đặc điểm của ô	O1	O2	O3	On
1	Ngày đặt ô					
2	Địa điểm ô (Lò, khoảnh, Lâm trường, Huyện Tỉnh)					
3	Hướng dốc					
4	Độ dốc					
5	Độ cao so với mặt biển (m)					
6	Chân / Sườn / Đỉnh?	Kế	thừa số	liệu thiết	kế rừng	trống
7	Loài cây					
8	Thời gian trồng (năm)/ Tuổi					
9	Nguồn giống					
10	Số cây trong ô					
11	Độ tàn che					
12	$D_{1.3}$ (cm)					
13	$H_{v\%}$ (m)					
14	Thực bì					
15	Đất	Kế	thừa số	liệu thiết	kế rừng	trống
16	(Đặc điểm khác)					



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch

- Mẫu điều tra: Thường là *cây tiêu chuẩn*, *cảnh điều tra*
Mỗi ô tiêu chuẩn điều tra 10 – 30 % số cây
- Chọn cây tiêu chuẩn:
 - ❖ Phương pháp ngẫu nhiên hệ thống
 - ❖ Phương pháp 5 mốc (5 điểm)
 - ❖ Phương pháp bốc thăm

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch


B.2.1. Phương pháp ngẫu nhiên hệ thống





Phương pháp chọn 10% cây tiêu chuẩn

Cách một hàng điều tra một hàng;

cứ 5 cây điều tra một cây.

 : Cây tiêu chuẩn được chọn

 : Chiều chọn cây tiêu chuẩn

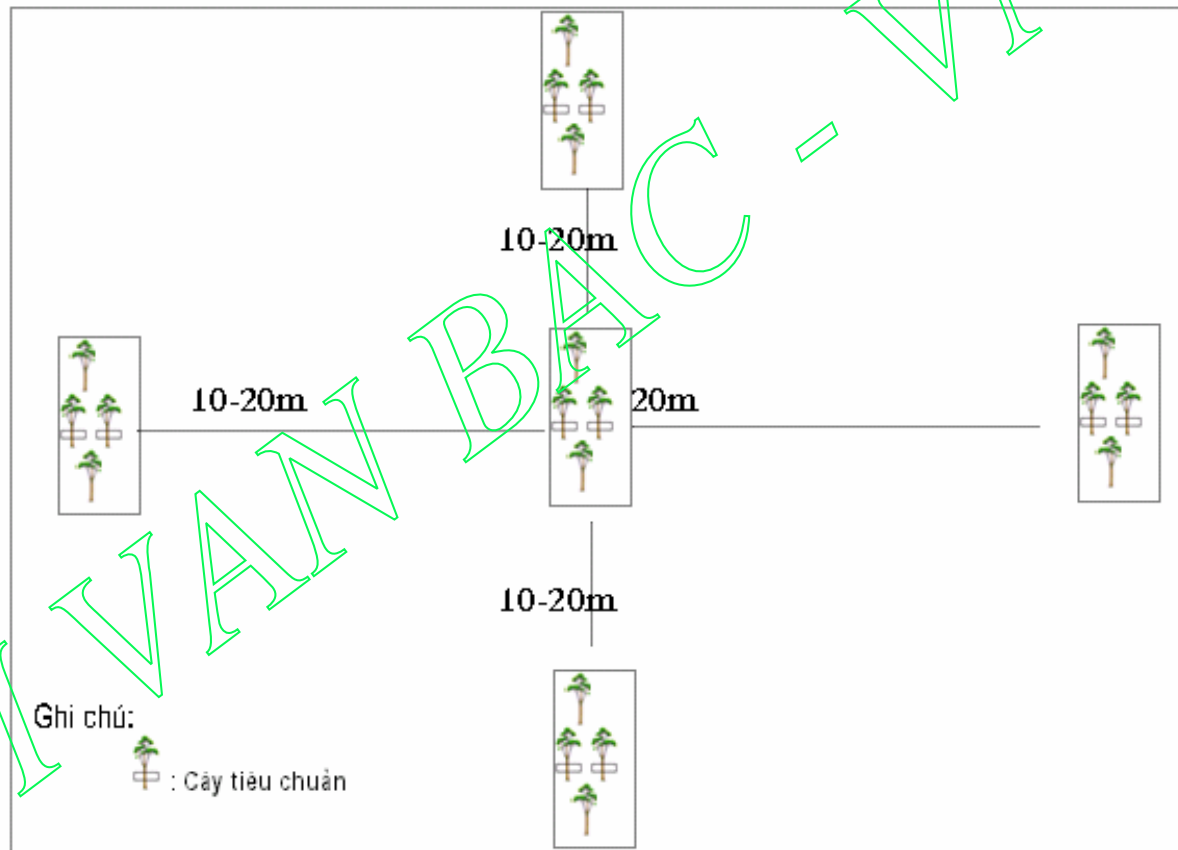
 : Ranh giới ô tiêu chuẩn

Hình 03: Sơ đồ mô tả phương pháp ngẫu nhiên hệ thống chọn cây tiêu chuẩn

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch

B.2.2. Phương pháp 5 điểm (5 mốc)



Hình 04: Sơ đồ mô tả phương pháp 5 điểm chọn cây tiêu chuẩn

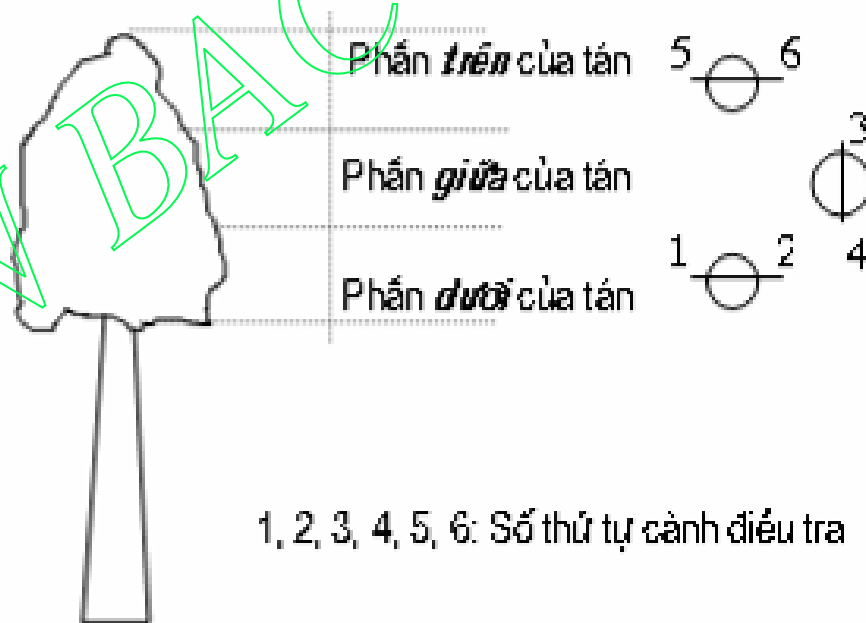
ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch

B.2.3. Phương pháp ngẫu nhiên (bốc thăm)

B.2.4. Phương pháp chọn mẫu và điều tra trong tán cây

- Mẫu điều tra:
- $H_{VN} \leq 2,5m \rightarrow$ điều tra cả cây
- $H_{VN} > 2,5m \rightarrow$ chọn **cành điều tra** theo sơ đồ sau:



Hình 03: Sơ đồ bố trí cành điều tra của cây tiêu chuẩn

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

Biểu 1-12: Điều tra thành phần, số lượng sâu bệnh hại lá

Số hiệu ô tiêu chuẩn:

Ngày điều tra:

Người điều tra:

[illegible]

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch

B.2.5. Điều tra thân cây và điều tra xung quanh gốc cây

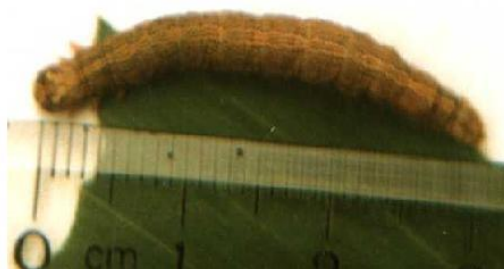
- Sâu ăn lá Keo
- Sâu róm
- Sâu đo...



Sâu non bám dưới lá keo khô C23_13A



Sâu non tuổi 3 trên thân keo



Sâu non tuổi 4 C19_20



Sâu non tuổi 4 và tuổi 5 C36_E



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch

B.3. Điều tra mức độ gây hại lá của sâu bệnh

➤ Mức độ hại lá của sâu hoặc bệnh là tỷ lệ % lá bị hại của 1 cây (Do một đối tượng)

- Để xác định chỉ số R% cần tiến hành chọn mẫu lá điều tra
- Mỗi cây tiêu chuẩn chọn 25 – 36 mẫu lá (mẫu lá cần phân bố đều trong tán cây)
- Tiến hành phân cấp hại theo thang phân cấp như bảng bên

Cấp hại	% Diện tích lá bị hại
0	0
1 (I)	≤ 25
2 (II)	25 – 50
3 (III)	51 – 75
4 (IV)	>75

Ghi chép vào biểu mẫu sau

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.3. Điều tra mức độ gây hại lá của sâu bệnh

$$R\% = \frac{\sum_{i=0}^4 n_{i*} v_i}{N * V} . 100$$

$$n_i = \text{Số lá thuộc cấp hạ } i$$

N = Tổng số lá điều tra

V = Cấp hai cao nhất = 4

v_i = Trị số của cấp hại i

Biểu 04: Điều tra mức độ hại lá của sâu bệnh

Số hiệu ở tiêu chuẩn: 01

Ngày điều tra: 12/05/1999 Người điều tra: Nguyễn Văn A

[illegible]



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.3. Điều tra mức độ gây hại lá của sâu bệnh

B.4. Điều tra sâu bệnh hại thân cành

- Điều tra sâu bệnh hại thân cành cũng được tiến hành ngay trên các cây và cành dùng để điều tra sâu bệnh hại lá.
- Dựa vào các dấu vết hoặc triệu chứng để tính tổng số cành, tổng số ngọn bị hại so với tổng số cành trong cây điều tra hoặc tổng số ngọn trong cành điều tra. Với sâu bệnh hại thân tính tổng số cây bị hại so với tổng số cây điều tra.
- Sau đó dùng dao cắt tất cả các cành hoặc các ngọn bị hại chẻ ra để bắt các loài sâu hại hoặc xác định mức độ bệnh hại.
- Để đánh giá mức độ hại ta dựa vào các tiêu chuẩn sau:

Cấp 0:	(Không bị hại)	0%
Cấp I:	Hại nhẹ:	Dưới 10 %.
Cấp II:	Hại vừa:	Từ 10÷25 %.
Cấp III:	Hại nặng:	Từ 26÷50 %.
Cấp IV:	Hại rất nặng:	> 50 %.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.3. Điều tra mức độ gây hại lá của sâu bệnh

B.4. Điều tra sâu bệnh hại thân cành

Biểu 1-14: Điều tra sâu bệnh hại thân cành

Số hiệu ô tiêu chuẩn: 01

Ngày điều tra: 12/05/1999

Người điều tra: Nguyễn Văn A

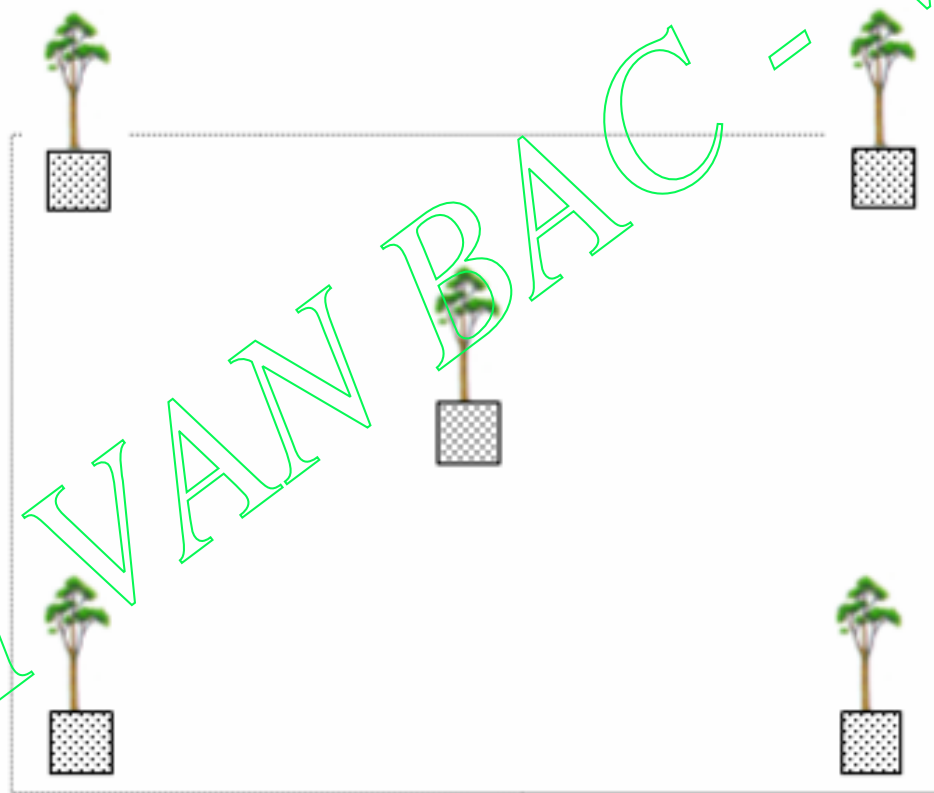
Số TT cây điều tra	Số cành bị hại	Số ngọn bị hại	Tên loài sâu hay tên loại bệnh	Số lượng sâu hại				Ghi chú
	Σ cành của cây	Σ Số ngọn cây		Trứng	Sâu non	Nhộng	Sâu TT	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	2/7		Xén tóc màu xám		2	1		
		10/51	Sâu đục ngọn		7			
			Mối					hại thân
	1/7		Bệnh loét cành					
2	1/5		Xén tóc màu xám		1			
		3/32	Sâu đục ngọn		2			
		2/32	Bệnh khô ngọn					
...								
10								

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.4. Điều tra sâu bệnh hại thân cành

B.5. Điều tra sâu dưới đất

Để biết được thành phần, số lượng và sự phân bố của các loài sâu ta cũng tiến hành điều tra trên các ô dạng bản.



Hình 04: Sơ đồ bố trí ô dạng bản điều tra sâu dưới đất



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

B.5. Điều tra sâu dưới đất

Biểu 1-15: Điều tra thành phần, số lượng các loài sâu ở dưới đất rừng

Số hiệu ô tiêu chuẩn:

Ngày điều tra:

Người điều tra:

Số TT ô db	Độ sâu	Loài sâu	Số lượng sâu hại				Các loài động vật khác	Ghi chú
			Trứng	Sâu non	Nhộng	Sâu tt		
1	T. mục 10 cm 20cm 30cm	Gián đen Đế mèn nâu nhỏ Mối Bọ hung nâu nhỏ Bọ hung nâu lớn Bọ hung nâu lớn		1 2 4 1		2 40 1 1		
2	T.mục	Mối Đế cỏ		1		23		
3								
4								
5								

Biểu 07: Điều tra nhanh sâu bệnh rừng trồng

Số hiệu ở tiêu chuẩn: T03 (Keo tai tượng 5 tuổi, Tân Phong, Tuyên Quang)

Ngày điều tra: 15/09/200

Người điều tra: Nguyễn Văn Ba

PHIẾU ĐIỀU TRA NHANH

[illegible]



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

- PP ô hứng phân
- PP điều tra gốc cây
- PP điều tra thân cây
- PP sử dụng bẫy

BUI VAN BAC - VNUE



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân

- Điều tra số lượng sâu non ăn lá của cây cao khó leo trèo.
- Dựa vào mối quan hệ giữa số lượng phân sâu thải ra và mật độ sâu.
- Nuôi sâu để biết kích thước, hình dạng và số lượng viên phân sâu thải ra.
- Lượng phân sâu thải ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố:
 - Tuổi sâu non;
 - Lứa sâu (khí hậu);
 - Thức ăn (giống, tuổi cây);
 - Độ tàn che;
 - Đặc điểm tán cây;
 - Thời gian trong ngày và
 - Địa hình



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hừng phân

1. Giữa lượng thức ăn và trọng lượng phân có quan hệ tỷ lệ thuận.
2. Nghiên cứu của Trung Quốc như sau:

$$Y = 0,027 + 0,983X$$

trong đó Y = Lượng thức ăn 1 sâu non $r = 0,939$
X = Lượng phân sâu [mg]

Sâu róm thông:

- Lượng phân thải ra của 1 sâu non trong một ngày đêm thay đổi theo nhiệt độ.
- Ban ngày lượng phân thải ra nhiều hơn ban đêm.
- Sâu non tuổi 4-6 ăn lá thông đuôi ngựa thải ra nhiều phân hơn là ăn lá thông đen.



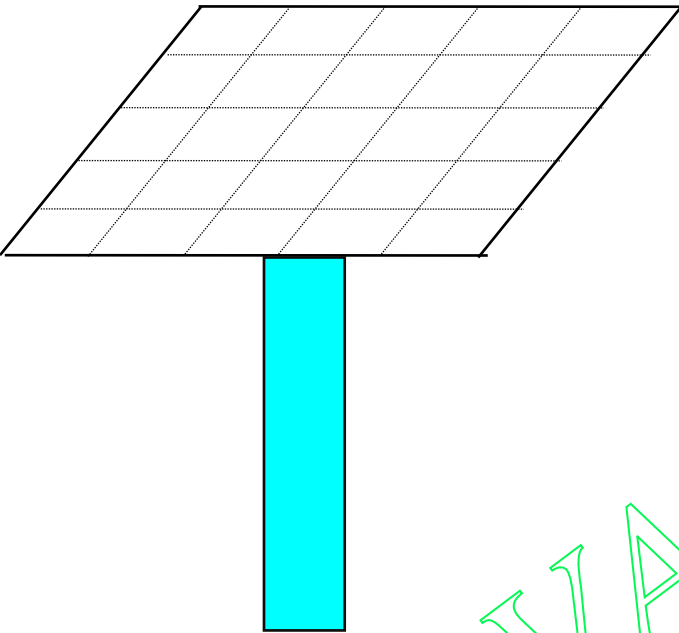
ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân

1. 5-10 ô dạng bản (1x1 m) trong 1 ô tiêu chuẩn.
2. Ô dạng bản được đặt ở dưới tán cây tiêu chuẩn.
3. Các hình thức của ô hứng phân có thể như sau:
 - ✓ Làm sạch cỏ trong diện tích 1 x 1 m và dùng làm ô hứng phân.
 - ✓ Dùng vải trắng, giấy dầu hoặc ni lông kích thước 1 x 1 m.
 - ✓ Đóng cọc dưới tán cây rồi đặt một ván mỏng 1 x 1 m có thể gắn dễ dàng vào cọc được. Trên ván ghim 1 tờ giấy có kẻ ô vuông. Trường hợp có nhiều phân sâu ta chỉ đếm số phân của các ô nằm trên đường chéo rồi tính ra tổng số phân sâu của ô. Sử dụng keo dính bôi lên giấy lót bề mặt ô.
 - ✓ Hố hứng phân xi măng: xây một hố xi măng sâu $\approx 10\text{cm}$.

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân

Sau 1-3 ngày đêm ta thu và đếm **số lượng viên phân** ở các ô dạng bản của **từng cỡ tuổi sâu** rồi tính **số phân sâu thải ra trung bình một ngày đêm**.

Để tính **số lượng sâu non** của **mỗi cỡ tuổi** có trong **một cây** ta dựa vào công thức sau:

$$S_i = \frac{P_i}{r_i} \cdot d \cdot k_i$$

- ✓ S_i = Mật độ sâu non tuổi i [con/cây].
- ✓ P_i = Số lượng viên phân trung bình của sâu non tuổi i thu được trong 1 ô dạng bản trong một ngày đêm.
- ✓ r_i = Số lượng viên phân trung bình thải ra của 1 sâu non tuổi i khi nuôi trong một ngày đêm.
- ✓ d = Diện tích trung bình của các hình chiếu tán cây [m^2].
- ✓ k_i = Sai số thực nghiệm đối với sâu non tuổi i được tính bằng tỷ số giữa lượng phân sâu thực tế đã thải ra và lượng phân thu được ở ô dạng bản.

ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân
2. Xác định số lượng sâu hại dựa vào tỷ lệ cây có sâu

Li Tiansheng (Lý Thiên Sinh) (1988) dựa vào số liệu của 4 năm điều tra sâu róm thông đã xác định công thức sau:

$$Y = 1 - e^{-abX}$$

trong đó Y = Tỷ lệ cây có sâu

X mật độ sâu bình quân

Sau khi phân tích số liệu của 95 ô tiêu chuẩn với mỗi ô 100 cây đã xác định

$$a = 0,02267 \quad \text{và} \quad b = 0,66787 \quad r = 0,97$$

Theo công thức **Li Tiansheng** ta có $e^{-abX} = 1 - Y$

$$-abX = \ln(1-Y) \quad X = -\ln(1-Y)/ab = -\ln(1-Y)/0,015140613$$



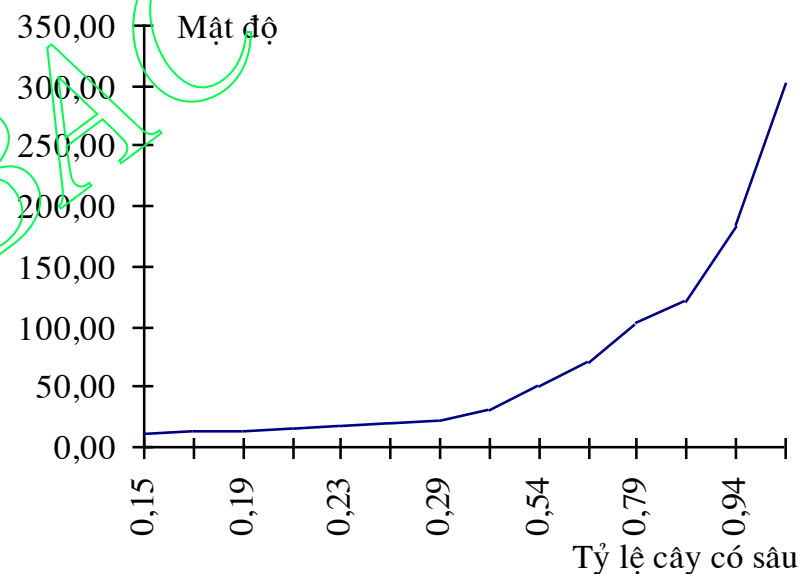
ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hừng phân

2. Xác định số lượng sâu hại dựa vào tỷ lệ cây có sâu

Mật độ sâu non sâu róm thông và tỷ lệ cây có sâu tính theo công thức trên như sau:

X	Y	X	Y
0,15	10,73	0,38	31,57
0,17	12,31	0,54	51,29
0,19	13,92	0,66	71,25
0,21	15,57	0,79	103,08
0,23	17,26	0,84	121,04
0,25	19,00	0,94	185,82
0,29	22,62	0,99	304,16





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

1. Phương pháp ô hứng phân
2. Xác định số lượng sâu hại dựa vào tỷ lệ cây có sâu
3. Xác định số lượng trứng dựa vào tỷ lệ cây có trứng

Các nghiên cứu của trường đại học lâm nghiệp Bắc Kinh (**Li Tiansheng** 1988) sau khi điều tra 5400 cây cho thấy giữa tỷ lệ cây không có trứng và mật độ trứng có mối tương quan như sau:

$$Y = 0,9831 - 0,7725.X$$

Trong đó Y = tỷ lệ cây không có trứng

X = Mật độ trứng trên cây; hệ số tương quan là $r = -0,93$



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

4. Xác định số lượng sâu hại dựa vào điều tra sâu non qua đông

- Trong trường hợp sâu non có hiện tượng qua đông như sâu non của sâu róm thông thường qua đông vào tháng 12 người ta có thể điều tra mật độ sâu non ở nơi chúng qua đông rồi tính ra mật độ thật của sâu.
- Nếu sống trên cây nhỏ chúng qua đông trong các cụm lá, trên các cây cao sâu non sâu róm thông qua đông trong kẽ nứt vỏ cây. Mật độ của sâu non giảm dần từ dưới thân cây lên trên, sâu non thường cư trú tập trung ở độ cao dưới 2 m.
- Ở Trung Quốc khi tiến hành điều tra sâu non vào tháng 12 người ta điều tra sâu non trong khu vực thân cây cao 2 m rồi tính ra mật độ thật của sâu non theo công thức sau:

$$M = U \quad \text{khi } U < 0,383$$

$$M = 1,46U - 0,31\sqrt{U} + 0,017 \quad \text{khi } U \geq 0,383$$

Trong đó M = Mật độ thật của sâu; U = Mật độ sâu điều tra được theo phương pháp điều tra 2 m thân cây.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

4. Xác định số lượng sâu hại dựa vào điều tra sâu non qua đông



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

4. Xác định số lượng sâu hại dựa vào điều tra sâu non qua đông



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

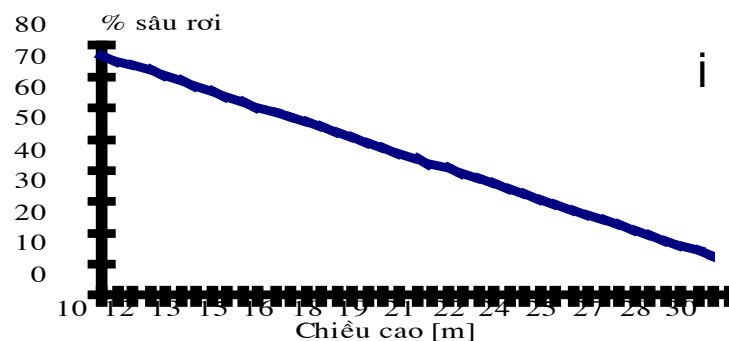
5. Phương pháp dùng máy rung cây để điều tra sâu non

- Điều tra sâu trên cây lớn thường gặp rất nhiều khó khăn do đó thiếu chính xác.
- Để khắc phục tình trạng này ở Trung Quốc người ta dùng máy rung cây kiểu 12 Z-500 phục vụ cho điều tra cây cao trên 10 m. Khi dùng máy này rung cây 5 lần có thể làm cho sâu non rụng 85%. Bằng phương pháp hiệu chỉnh ta sẽ có được mật độ thực của sâu non.
- Qua nghiên cứu người ta đã thiết lập được mối tương quan giữa tỷ lệ sâu non rụng xuống với chiều cao cây tiêu chuẩn.

$$V = 109,7 - 3,29 H$$

V = Tỷ lệ sâu non rơi sau khi rung cây

H = Chiều cao cây (H > 10 m); $r = -0,94$



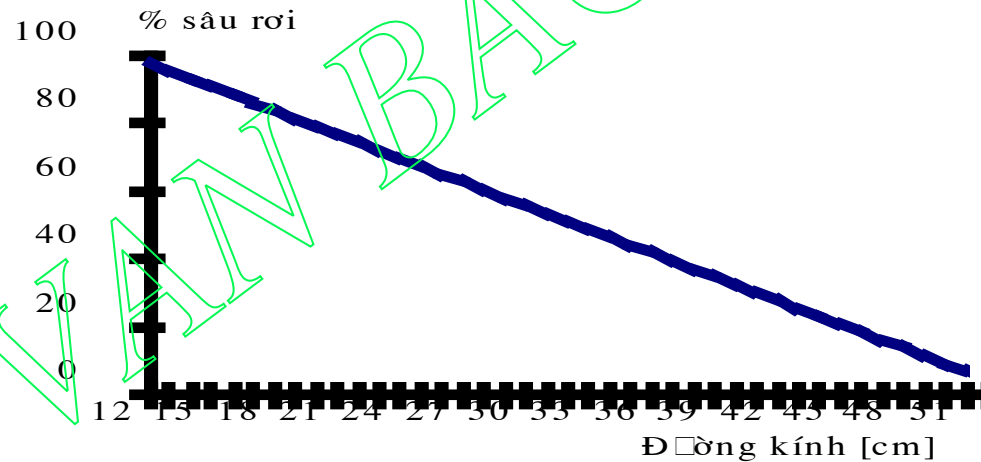


ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

5. Phương pháp dùng máy rung cây để điều tra sâu non

Giữa tỷ lệ sâu non rơi rụng sau khi rung cây và đường kính có mối tương quan sau:

$$V = 126,05 - 2,34 D, r = - 0,91$$



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

- Trong công tác phòng trừ sâu hại người ta có thể sử dụng các loại bẫy để điều tra theo dõi và diệt trừ sâu.
- Các loại bẫy pheromon, bẫy đèn, bẫy vỏ cây, bẫy hố đều có thể sử dụng để xác định số lượng sâu.
- Khi sử dụng các loại bẫy này cần kết hợp với phương pháp điều tra ô tiêu chuẩn để có thể xác định được các tham số của phương trình tương quan giữa số sâu vào bẫy và mật độ thực tế của sâu.
- Để làm được việc này ta tiến hành đặt bẫy trong khu vực thường xuyên xảy ra dịch rồi sử dụng phương pháp thống kê xử lý số liệu theo mô hình sau:

Xi vào bẫy

Mật độ thực tế

Tham số a,b,c... của hàm $F(x)$

...

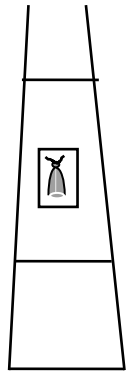
....



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

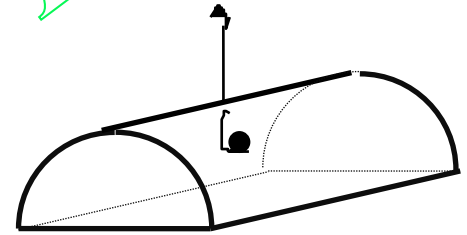
- **Bẫy pheromon** là một loại bẫy sử dụng chất dẫn dụ để thu bắt cá thể đực hay cái của một loài ròi trên cơ sở đó tính ra mật độ quần thể
- ✓ Bẫy này có thể chỉ đơn giản là một miếng giấy dài 1-1,5m có bôi keo dính được gắn vòng theo thân cây ở độ cao 1,3 m. Ở giữa nhốt một con bướm cái ngài độc *Lymantria monacha* hay *L. dispar* trong hộp giấy kiểu như bao diêm có một mặt được căng lưới. Bướm cái sẽ thu hút bướm đực và căn cứ vào số lượng bướm đực thu được để xác định ra số lượng sâu.



6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

➤ Bẫy pheromon

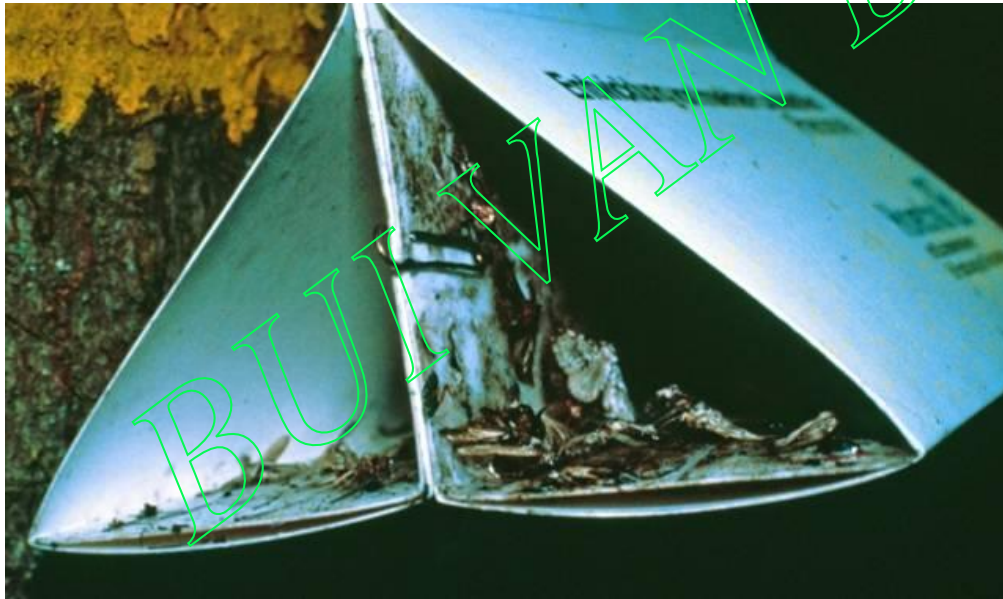
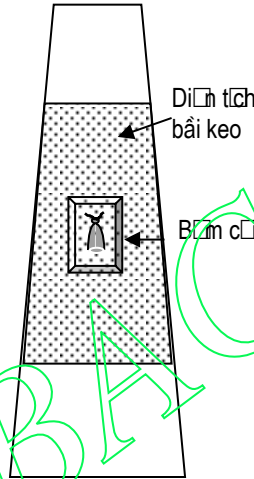
- ✓ Có thể dùng miếng Plastic khổ A3 có bôi keo dính một mặt rồi uốn cong mặt có keo vào trong và cố định lại với một miếng plastic khác tạo thành một cái lồng có hai cửa bán nguyệt. Dùng một đoạn dây thép chọc thủng khoảng chỗ giữa lồng, đầu dây thép ở trong lồng treo miếng pheromon nhân tạo, đầu kia làm móc treo lên cây ở độ cao 1,5-2 m. Mỗi ô tiêu chuẩn có thể treo một lồng như vậy.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

➤ Bẫy pheromon





ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

- **Cây mồi và củ mồi** được sử dụng để điều tra theo dõi các loài sâu hại gỗ như mọt, mối, xén tóc...
- Cây mồi và củ mồi là thân và cành của cây được chặt hạ rồi để lại rừng nhằm mục đích tập trung sâu hại gỗ tới một nơi mà ta có thể điều tra số lượng, theo dõi sự phát sinh phát triển của chúng nhằm tránh sự phá hại của chúng đối với cây sống và dễ dàng tiêu diệt chúng.
- Cây mồi và củ mồi được để ở vị trí gần ổ dịch của sâu hại gỗ nhưng phải cách khu rừng cần bảo vệ ít nhất là 5 m. Số lượng cây mồi chiếm 10-20% số cây bị hại của năm ngoái hay 4-5 cây nếu chưa rõ khối lượng gỗ bị hại trước đây.



ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

- Chọn cây có vỏ dày, thô, không chọn cây đã hoặc đang chết hay cây quá nhỏ.
- Hạ cây rồi chặt cành, cắt ngọn, với củi mối chất thành đống ở nơi sau này dễ dàng đốt đi được.
- Vào mùa khô nóng có thể để cây mối trong bóng râm nhưng cần chú ý giữ khoảng cách với cây sống.
- Đánh số cây mối và cứ 1 tuần kiểm tra một lần. Bốn tuần sau khi phát hiện thấy có một cần xử lý cây và củi mối bằng cách bóc vỏ cây mối và đốt củi.
- Cũng có thể dùng thuốc trừ sâu để xử lý cây và củi mối.



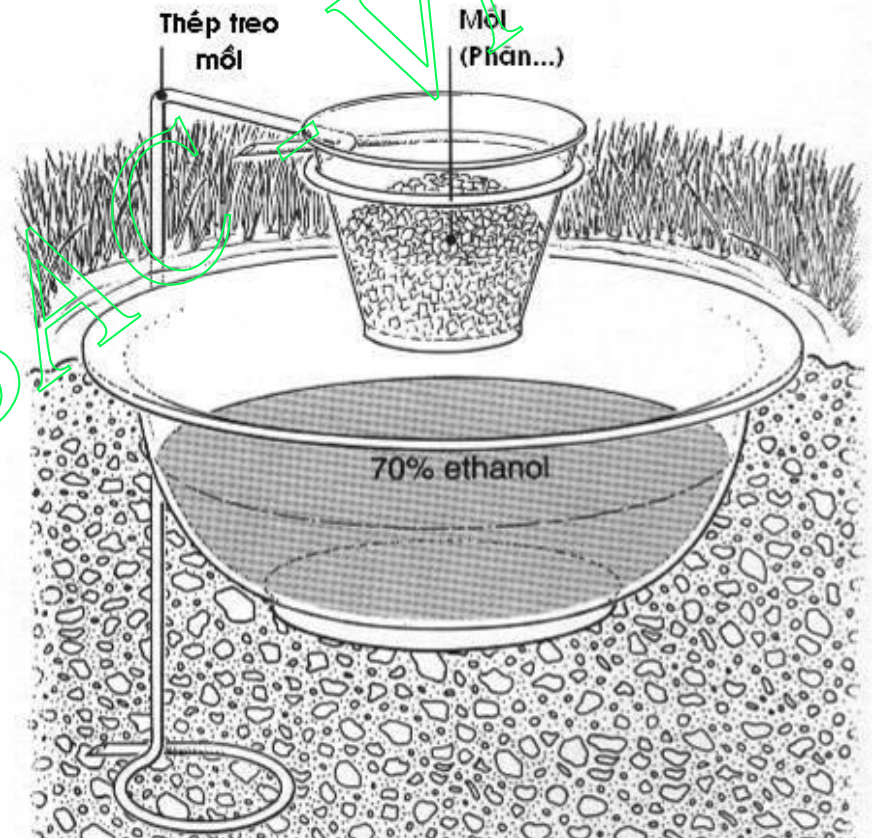
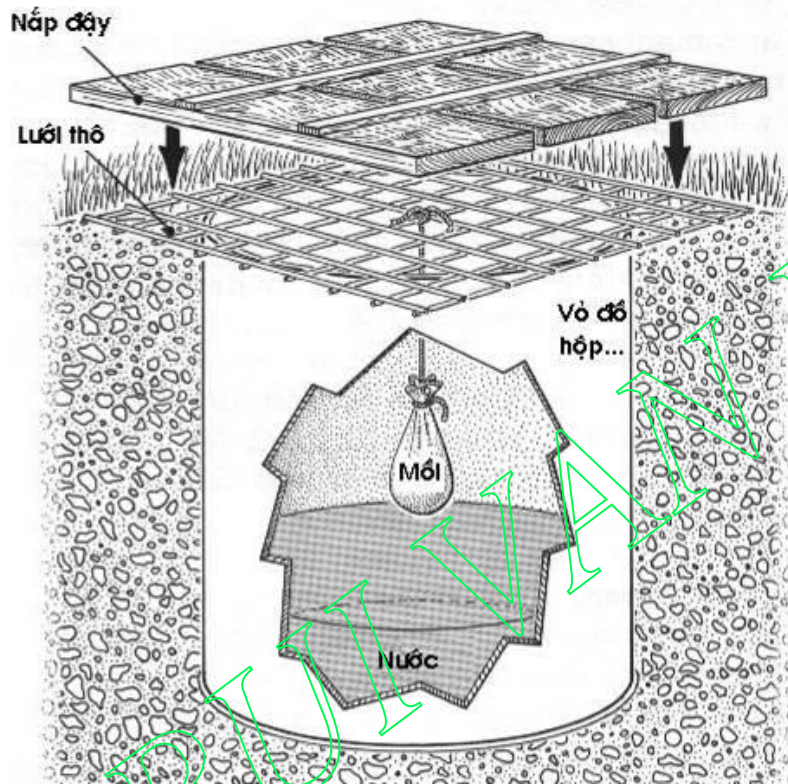
ĐIỀU TRA DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH HẠI

6. Điều tra số lượng sâu bằng bẫy

- **Bẫy đèn** thay thế cho bẫy pheromon đối với côn trùng có tính xu quang mạnh như sâu róm thông, sâu xám, bọ hung...
- Đối với sâu hay di chuyển trên mặt đất như dế mèn, dế dũi, hành trùng... có thể dùng **bẫy hố** để bắt. Bẫy hố là những dụng cụ đơn giản như chai lọ, hộp bia... có thành nhẵn được chôn xuống đất sao cho miệng bẫy nằm sát với mặt đất, sâu bọ bò qua sẽ bị rơi xuống không thoát ra được. Để tăng khả năng bắt sâu có thể cho ít nước vào bẫy.

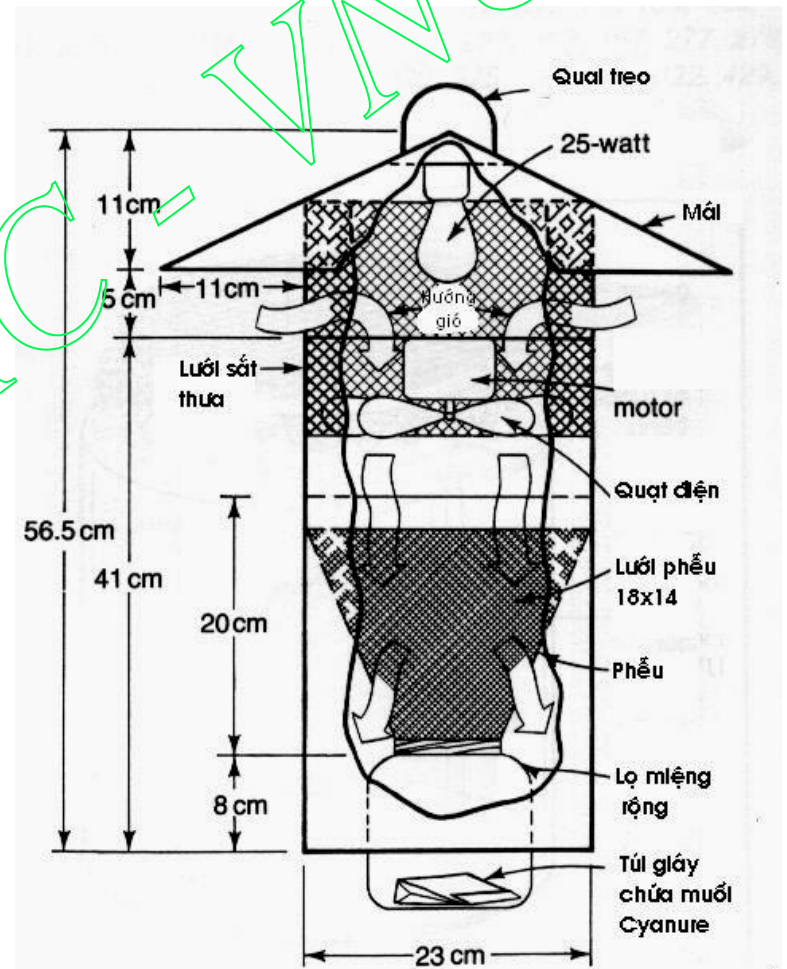
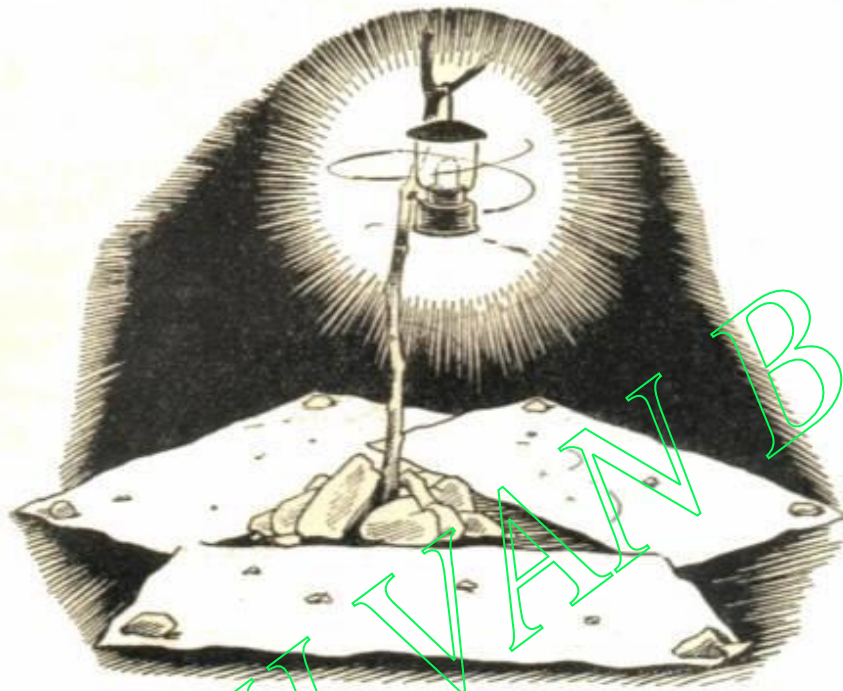
ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI



ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

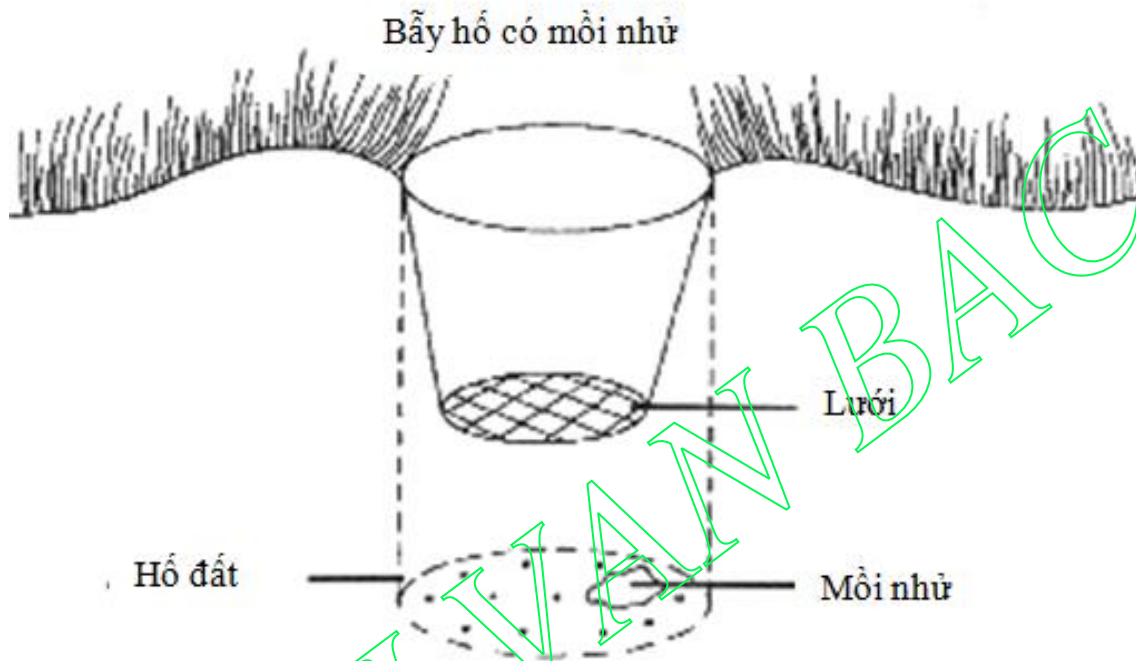
CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI





ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI



ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI



ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI





ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

7. Điều tra trên các tuyến điển hình

- Ở những khu rừng có địa hình quá phức tạp, hiểm trở, nhiều loài cây sinh trưởng khác nhau **không thể đặt ô được** thì điều tra theo tuyến điển hình. Tuyến điển hình dài hay ngắn tùy thuộc vào mật độ cây, song cũng đảm bảo **mỗi tuyến điều tra có 100 cây trở lên**.
- Số lượng tuyến điều tra nhiều hay ít cũng tùy thuộc vào diện tích cần điều tra, mật độ cây và các yêu cầu khác. ***Tuyến điều tra điển hình thường được đặt song song với đường đồng mức***, từ chân đồi lên đỉnh đồi, tuyến nọ cách tuyến kia từ 100-300 mét.
- Trên tuyến điều tra cứ ***cách 10 cây điều tra một cây tiêu chuẩn*** và ***cách 20 cây điều tra một ô dạng bản***.
- Nội dung điều tra sâu bệnh trên các cây tiêu chuẩn và trong ô dạng bản cũng tương tự như trong điều tra ô tiêu chuẩn.



ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

8. Phương pháp bắt thả

Phương pháp này được sử dụng để điều tra số lượng sâu hại ở pha trưởng thành có khả năng di chuyển nhanh như bướm và ong ăn lá v.v...

Ta ký hiệu số lượng cá thể chưa biết của quần thể sâu là X. Dùng phương pháp vớt bắt một số cá thể trong quần thể sâu rồi đánh dấu bằng sơn. Số sâu được đánh dấu này ta ký hiệu là Y.

Sau khi đánh dấu ta thả trở lại nơi đã bắt. Sau một thời gian đủ để cho các cá thể đó phân bố đều trong quần thể ta lại tiến hành bắt lần thứ hai. Lần này sẽ thu được một số cá thể đã được đánh dấu cùng với một số chưa đánh dấu. Số sâu thu được lần 2 này được ký hiệu là a trong đó sẽ có b cá thể có dấu.

Như vậy ta có quan hệ

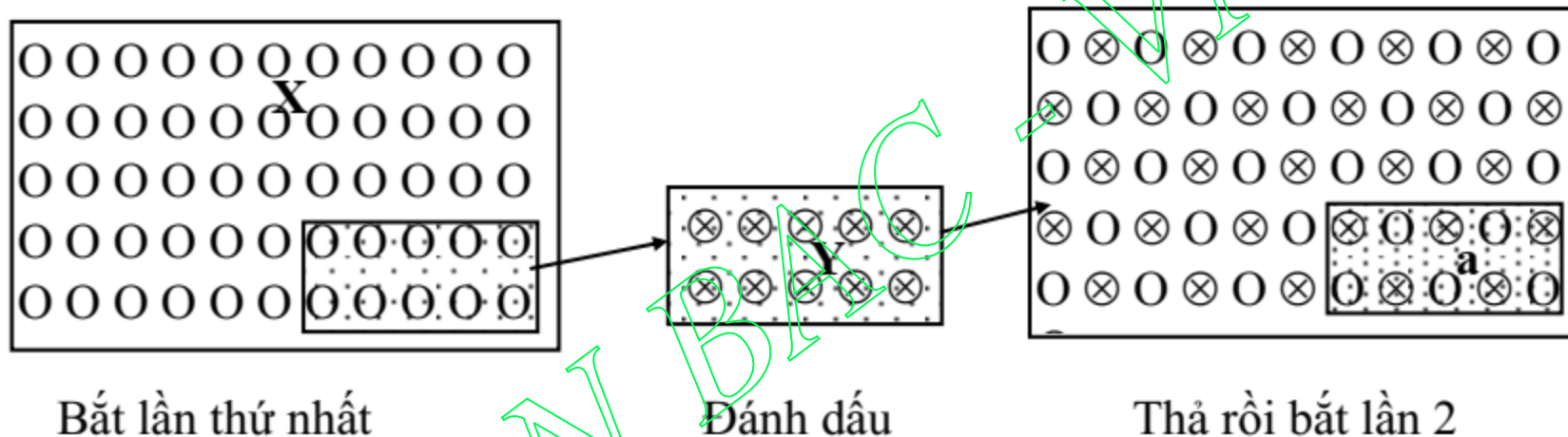
X : Y

a : b

ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

8. Phương pháp bắt thả



Công thức để tính số lượng cá thể của toàn bộ quần thể:

$$X = \frac{ay}{b}$$

Trong đó:

X = Số lượng cá thể của quần thể.

y = Số lượng các cá thể đã đánh dấu và thả ra.

a = Số lượng cá thể bắt được lần sau, trong đó

b = Số cá thể có dấu.



ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

9. Phương pháp chặt cây, đếm sâu trưởng thành bám trên thân cành

- Trong trường hợp khu vực thường xuyên có dịch có thể sử dụng biện pháp chặt cây để đếm sâu hại có trên cây.
- Chọn mỗi ô tiêu chuẩn 2 cây đại diện có các đặc điểm trung bình, hạ xuống rồi đếm trứng, sâu non, nhộng, sâu trưởng thành của từng cây rồi lấy giá trị trung bình.
- Trong quá trình chặt có thể sâu bị rơi rụng do cành va chạm với cây bên cạnh nên những cây to có cành lớn cần tiến hành chặt cành thả nhẹ nhàng xuống trước khi hạ cây.
- Sâu trưởng thành họ bọ hung có đặc điểm hoạt động mạnh vào chập tối, lúc gần sáng trước khi chui xuống đất ẩn nấp còn bám trên thân cây. Ta có thể dùng biện pháp đếm sâu trưởng thành bám trên cành.
- Chọn 10 cây tiêu chuẩn rồi đếm mỗi cây 1 m cành và dùng phương pháp hiệu chỉnh cũng có thể xác định được mật độ sâu trưởng thành bọ hung.