



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 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 QLTN & MT về phương pháp điều tra, dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp.

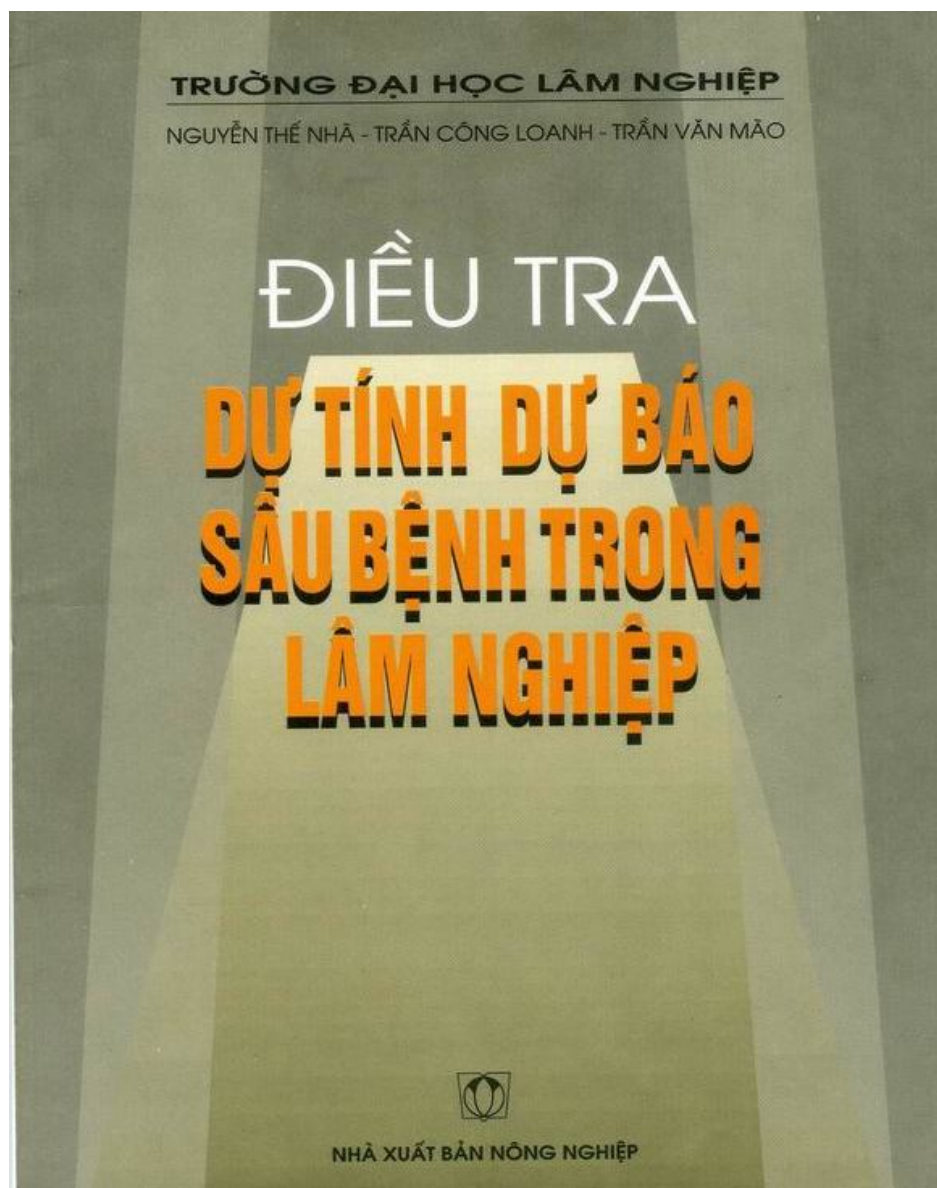
#### **1.2. Yêu cầu**

- 1. Nắm được các phương pháp điều tra sâu bệnh ở vườn ươm, rừng trồng, rừng tự nhiên và bãi gỗ phục vụ nghiên 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 thực hiện công tác điều tra dự tính dự báo sâu bệnh.**



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## TÀI LIỆU THAM KHẢO



I Các phương pháp điều tra sâu bệnh

II Các phương pháp dự tính dự báo sâu hại

III Các phương pháp DTDB bệnh hại

IV Tổ chức công tác DTDB sâu bệnh



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.1. M C ÍCH Y U C U CHUNG

Điều tra sâu bệnh nhằm cung cấp thông tin về:

1. đặc điểm của khu hệ sâu bệnh,
  2. đặc điểm của quần thể sâu bệnh như 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, từ đó làm cơ sở cho dự tính dự báo các loài sâu bệnh hại chủ yếu và có các biện pháp ngăn chặn kịp thời.
1. Điều tra sâu bệnh còn giúp ta 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 biện pháp sâu bệnh hại giúp cho dự tính dự báo dài hạn.



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I

### CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

#### 1.1. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU CHUNG (tổng quát)

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

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



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## M C TI U C TH

Có được **THÔNG TIN** về sâu b nh

- ❖ X c ănh **thành phần loài** c n tr ng hoặc vôt gây b nh
- ❖ X c ănh **môt ăộ sâu hại** và thiên địch (**M**)
- ❖ X c ănh **tỷ l c sâu** hoặc tỷ l c b nh (ch số **P%**)
- ❖ X c ănh **m c ăộ gây hại** của sâu hoặc b nh (ch số **R%**)

phục vụ cho

c ng t c **Dự tính dự b o** và **PhĐng tr** sâu b nh hại



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

---

## Y U C U CHUNG:

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



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.2. CĂNG T C CHUỘN BỊ

1. *Tìm hi u vủ ăiửu kiện tự nhi n, ăiửu kiện xỏ hoi*
2. *X c ăinh mục ti u ăiửu tra*
3. *Lổp k hoạch và chọn phương pháp điều tra hợp lý.*

Chuẩn bị điều tra bao gồm

*chuộn bị nhân lực,*

*chuẩn bị phương tiện và*

*chuộn bị kinh phí.*



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3. I U T R A S B

Điều tra sơ bộ còn gọi là điều tra phát hiện để nắm một cách kh i  
q u t v ũ t ì n h h ì n h s â u b ê n h 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, sâu  
bệnh hại thân cành, sâu bệnh hại hoa quả, sâu bệnh 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 l cây c sâu b nh  
và/hay m c ã ô g â y h a i của sâu bệnh.





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3.1. ĐIỀU TRA SƠ BỘ Ở VƯỜN ƠM

- Với vườn ươm có diện tích dưới 5 hecta chúng ta sẽ quan sát toàn vườn bằng cách đi theo các rãnh luống.
- Với vườn ươm có diện tích trên 5 hecta nên dùng tuyến điều tra.
- Tuyến điều tra song song với hướng luống. Tuyến cách tuyến 3-5 luống.
- Tuyến điều tra đi qua các loài cây, thời gian gieo và 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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3.2. I U T R A S B R N G T R N G

1. Mục tiêu chính: x c ă i n h c c ă i a ă i m ă i u t r a t ỷ m sau này.
2. Điều tra sơ bộ ở rừng trồng được tiến hành trên các t u y n ă i u t r a,
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 k t q u ă a i diện* cho khu vực điều tra.
2. Không nên bố trí quá nhiều tuyến. Nếu có thể chỉ bố trí 1 tuyến đt
3. Song song, chữ chi, nan quạt, xoắn tròn ốc...
4. Khoảng cách giữa các tuyến là 200÷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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3.2. I U T R A S B R N G T R N G

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

1. Trên tuyến điều tra cứ cách 100 m 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 bên trái hoặc bên phải vuông góc với tuyến và cách 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 10 m* để ước tính về mật độ sâu bệnh hại, mức độ bị hại và tình hình phân bố của những cây và cành bị sâu bệnh hại.
5. Một phương pháp khác để chọn cây điều tra là đánh dấu điểm điều tra rồi điều tra 30 cây nằm ở xung quanh điểm.

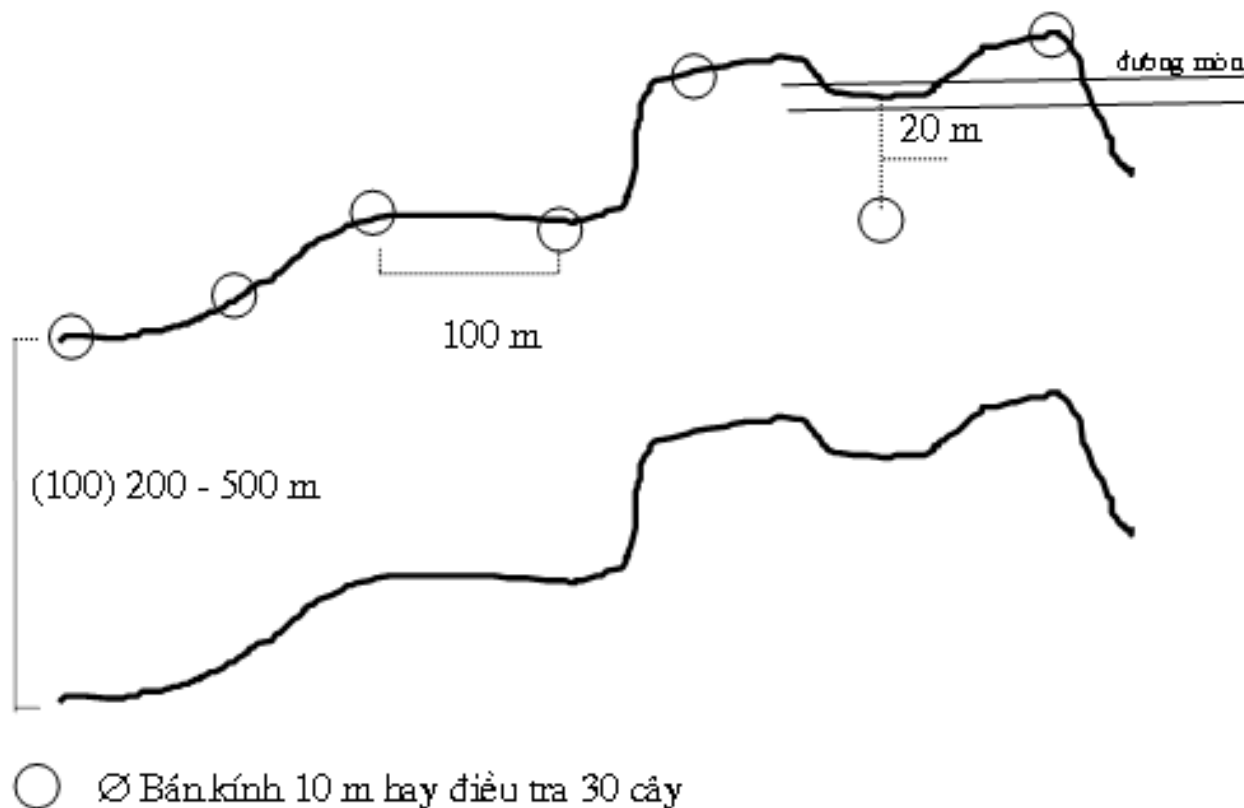


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3.2. I U T R A S B R N G T R N G

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



*Hình 01: Sơ đồ bố trí tuyến điều tra song song*



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.3.2. I U T R A S B R N G T R N G

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

1.3.2.2. Phương pháp điều tra trần c c ăi m ăi u u tra

H ệ thống b ộ ng/bi ểu mẫu: xem gi ỏ trình

### 1.3.2. I U T R A S B R N G T N H I N

Xem gi ỏ trình



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

**iểu tra tỷ m 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 tuổi sâu non, tỷ lệ cá thể i, các thông tin về đặc điểm của địa điểm khảo sát.*

### **Một số loại khảo sát tỷ m**

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



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## C c k h i n i m

**Mốt 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<sup>2</sup>, 1 ô dạng bản, ha...), một đơn vị thể tích (1 m<sup>3</sup>, lít nước) hay một cây điều tra, một cánh điều tra, một điểm điều tra, một ô tiêu chuẩn...

*n* vị *i* u tra c *b* *n* trong điều tra sâu bệnh là cây hay m<sup>2</sup>.

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

trong đó M = Mật độ

n = Tổng số đơn vị điều tra (cây)

S<sub>i</sub> = Số sâu thu được trên cây thứ i

## Tỷ l c sâu hoặc tỷ l c b nh (ch số P%)

Tỷ l c sâu hay tỷ l c b nh 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

**M c độ gây hại (Ch số R%):** Tỷ lệ % bộ phận của cây bị sâu hoặc bệnh gây hại





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## Các chỉ số

- 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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

##### *a. i e u t r a t h à n h p h ầ n, s ố l ượ n g s â u b ệ n h h ại l á, t h â n c à n h*

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 **tăng số cây ãi u tra  $\geq 30$** .



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

##### *a. i e u t r a t h à n h p h a n , s ố l ượng s â u b ệnh h a i lá , t h â n c à n h ( t i p )*

Nếu gieo vãi hoặc cấy cây trong bầu nhỏ xếp thành luống thì đơn vị điều tra là ô dạng bản  $1m^2$  và được chọn bố trí theo các bước sau:

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

2 Tại mỗi luống được chọn đặt 2 ô dạng bản ở hai đầu luống, một ô ở giữa luống hoặc cứ cách một đoạn có độ dài nhất định điều tra 1 ô dạng bản.

Số  $k$  được chọn và số lượng ô dạng bản của luống điều tra được bố trí sao cho với mỗi một cấp tuổi, một phương thức chăm sóc của 1 loài cây **tăng số ô dạng bản  $n \geq 5$ .**



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M Ỉ Ở V U O N Ư O M

##### *a. i e u t r a t h à n h p h ầ n , s ố l ượng s âu b ệnh h ại l á , t h ầ n c à n h ( t i p )*

- ối v i s âu b ệnh h ại l trên mỗi một đơn vị điều tra (cây điều tra hay ô dạng bản) đếm số lượng trứng, sâu non, nhộng, sâu trưởng thành của từng loài sâu ròi 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.
- ối v ới s âu b ệnh h ại t h ầ n c à n h, 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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

**Bi u 1-6:** K t qu ăi u u tra sâ u b nh hại l , thân cành vườn ư m gieo cấy 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
		Trứng	Sâu non	Nhộng	Sâu trưởng thành	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Sâu cuốn lá nhỏ Cầu cấu xanh Bệnh đốm lá Bọ rùa đỏ		3	1	1 2	
2						
....						
30						





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

##### *b. i u t r a m c ấ p h a i I*

1. Điều tra mức độ hại lá dựa trên cơ sở **phân cấp 30 cây tiêu chuẩn**.
2. Nếu áp dụng phương pháp ô dạng bản 1m<sup>2</sup> 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).
3. Phân cấp **tốt c c c I (bị hại)** của từng cây theo tiêu chuẩn sau đây:

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



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. IỀU TRA TỶ MỈ Ở VƯỜN ƯƠM

##### *b. i u t r a m c ấ p h ại I (t i p)*

**B i u 1-8:** i u t r a m c ấ p h ại I c ủa s âu b ệnh

Tên vườn ươm:

Loài cây:

Ngày điều tra:

Người điều tra:

TT lũống	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	$R = \frac{0*5 + I*2 + II*1}{(5 + 2 + 1) * 4} * 100$
	2	3	1	1	2		32,1	
	3	1	3	5	1		40,0	
	...							
	30							
							$\bar{R}\%$	$\bar{R}\% = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}$





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

##### *c. i e u t r a t h à n h p h ầ n s ố l ượng s âu h ại d ưới đ ất*

- 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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

#### 1.4.1. I E U T R A T Y M I Ở VƯỜN ƯƠM

##### *c. i e u t r a t h à n h p h a n s ố l ượng s â u h à i d ưới đ ất (t i p )*

**B i u 1-9: i u t r a s â u d ưới ấ t**

Tên vườn ươm:

Loài cây:

Loại đất:

Ngày điều tra:

Người điều tra:

TT ô Db	Tỷ lệ cây bị hại	Tên loài sâu hại	ộ 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 Macrotermes sp.	20				12
		Mối M. 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

## CHƯƠNG I: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA SÂU BỆNH

### 1.4. I U T R A T M

### 1.4.2. I U T R A T M R N G T R N G

#### 1.4.2.1. i u t r a â t i a u c h u o n

- Các phương pháp điều tra trực tiếp
- Các phương pháp điều tra gián tiếp

#### 1.4.2.2. i e u t r a s ố l ượng s âu h ại b ằng b ầy

#### 1.4.2.3. i u t r a c c t u y n ă i n h ì n h

#### 1.4.2.4. Phương pháp bắt, thả

#### 1.4.2.5. Phương pháp chặt cây



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TRA Ầ TI U CHUỘN

#### 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.

Ô tiêu chuẩn điều tra sâu bệnh cần có các đặc điểm sau đây:

- **Diện tích** 500-2500m<sup>2</sup> tùy theo mật độ cây trồng miễn sao số cây trong ô  $\geq 100$ .  
Với đối tượng đặc biệt như các loại tre luồng một ô tiêu chuẩn cần có  $\geq 30$  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
- **Số lượng** tùy thuộc vào *diện tích cần điều tra, mật độ cây, địa hình và mức độ chính xác yêu cầu*



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TRA Â TI U CHUỘN

#### A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và lấy mẫu điều tra (tiếp)

Ô tiêu chuẩn điều tra sâu bệnh cần có các đặc điểm sau đây:

➤ *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 **c n ãi u tra**.
- Với điều tra phục vụ nghiên cứu 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 m<sup>2</sup>.



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ T I U CHU ỒN

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

Số lượng ô tiêu chuẩn cần điều tra trong 100ha rừng trồng

Tỷ lệ %	$\Sigma$ m <sup>2</sup> các ô tiêu chuẩn	Ô 1000m <sup>2</sup>		Ô 1200m <sup>2</sup>		Ô 1500m <sup>2</sup>	
		Số ô	Số ha/ô	Số ô	Số ha/ô	Số ô	Số ha/ô
0,2	2000	2	<b>50</b>	2	<b>50</b>	1	<b>100</b>
0,3	3000	3	<b>33</b>	3	<b>33</b>	2	<b>50</b>
0,4	4000	4	<b>25</b>	3	<b>33</b>	3	<b>33</b>
0,5	5000	5	<b>20</b>	4	<b>25</b>	3	<b>33</b>
1,0	10000	10	<b>10</b>	8	<b>13</b>	7	<b>14</b>



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ T I U CHUỘN

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

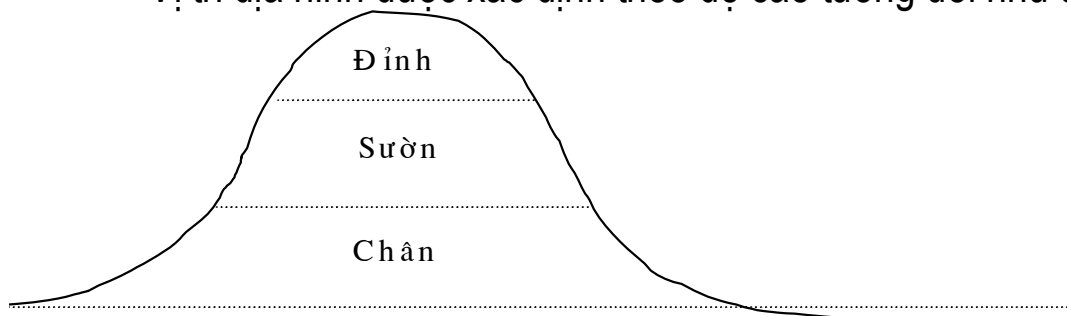
### BỐ TRÍ HỆ THỐNG Ô TIÊU CHUẨN

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 c 100ha c n ăi u tra, n u c 10ha lớp 1 ầ thì phân bố số ầ ti u chu n theo tuổi cây như sau:

Cấp tuổi	$\Sigma$ diện tích	Số ô	Phân bố theo	
			tiêu chuẩn	địa hình
I (1-5 n m)	40ha	4	1	1 chân 2 sườn 1 đỉnh
II (6-10 n m)	28ha	3	1	1 chân 1 sườn 1 đỉnh
III (11-15 n m)	21ha	2	1	1 chân 1 sườn
IV (16-20 n m)	11ha	1	1	1 sườn

Vị trí địa hình được xác định theo độ cao tương đối như sau:



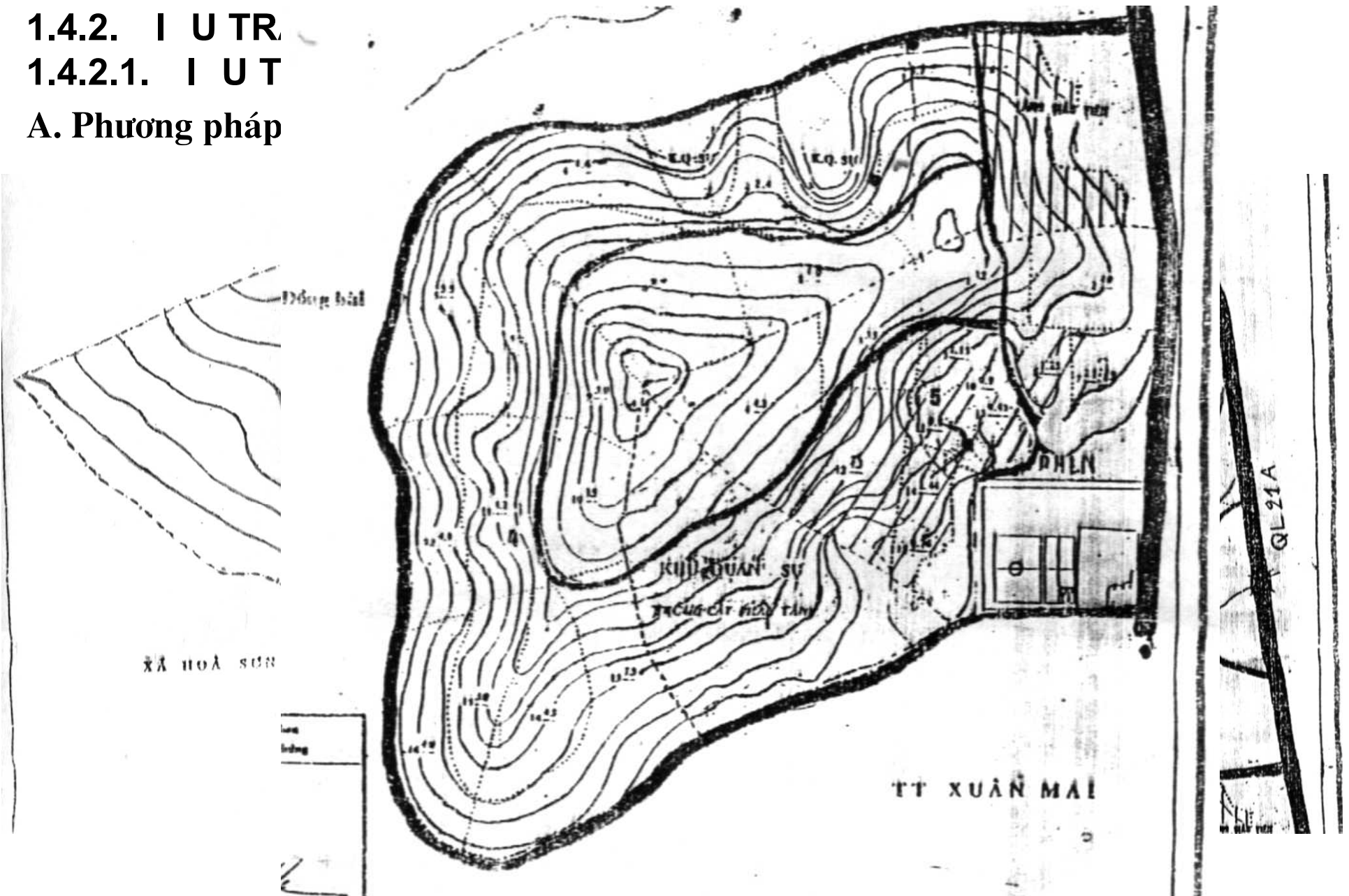


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR.

### 1.4.2.1. I U T

#### A. Phương pháp







# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. ĐIỀU TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. ĐIỀU TRA Ầ TI U CHUỘN

#### A. Phương pháp xác định *Ồ tiêu chuẩn* và *lấy mẫu điều tra* (tiếp)

- *Nguy n tắc r t m u ẩ u tra* để ước lượng giá trị trung bình
- Một *m u ẩ u tra* là một bộ phận c a lâm ph n ẩ u tra được chọn ra ể thực hiện phương ph p ư c lượng số trung bình.
- Mẫu điều tra có thể là một **cây**, một bộ phận của cây như **cành** cây, một **ã oạn thân**, một **túm l** , một **ch i**,... hay **1m<sup>2</sup>** đất.
- Số mẫu và cách thức chọn mẫu phụ thuộc vào ẩ c ẩ m c a sâu bệnh, ẩ c ẩ m c a lâm ph n ẩ u tra, m c ẩ độ chính x c c ng như ẩ c ẩ m c a dịch hại. Các mẫu điều tra thường được gọi là **cây ti u chuộ n**, **cành ti u chuộ n**, **ẩ dạng b n**, **l ẩ u tra** hay **t m l ẩ u tra** (lá tiêu chuẩn hay túm lá tiêu chuẩn).



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. ĐIỀU TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. ĐIỀU TRA Ầ TI U CHUỘN

#### A. Phương pháp xác định *Ô tiêu chuẩn* và *lấy mẫu điều tra* (tiếp)

- 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.

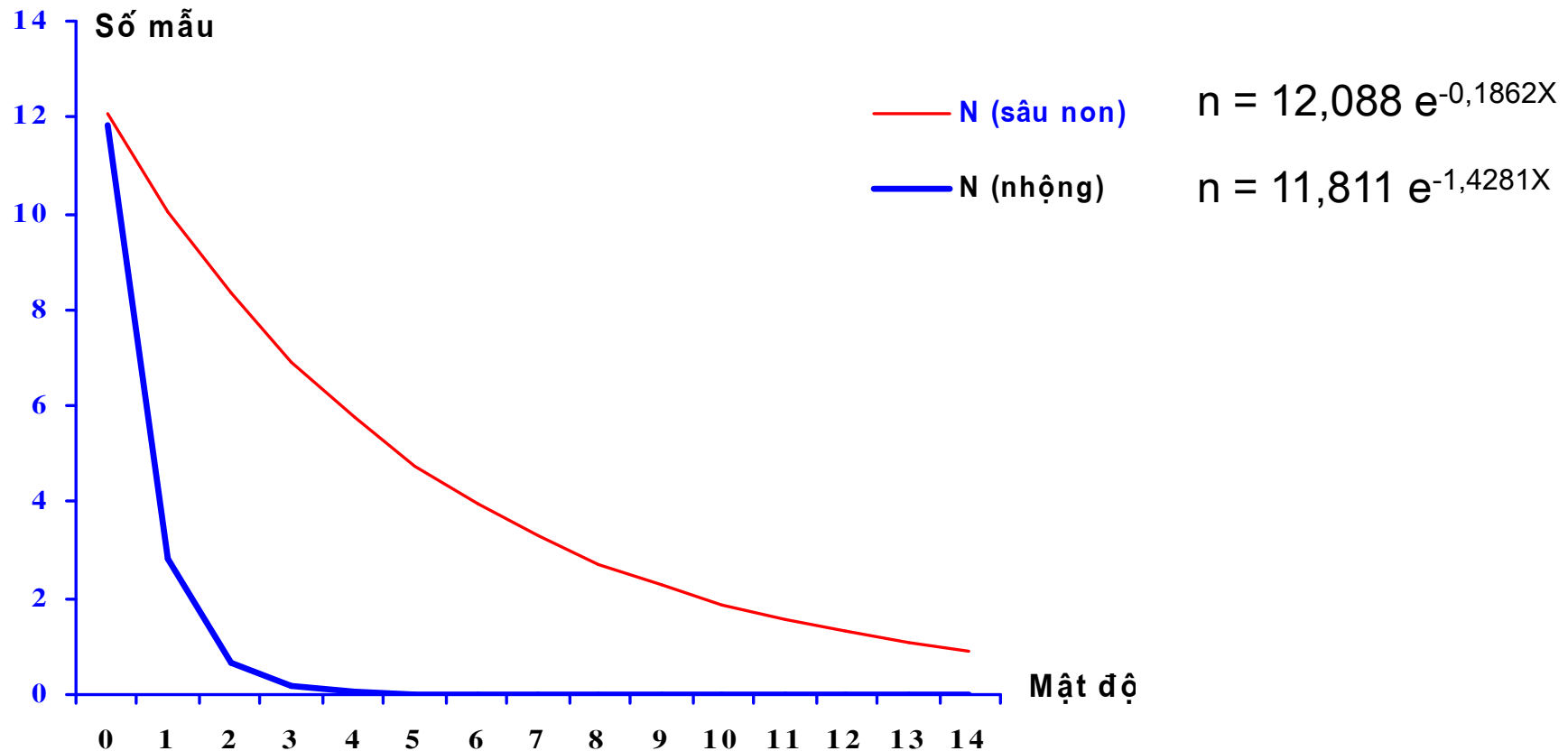


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TRAT M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TRA Ầ TI U CHUỘN

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



Điêu tra Sâu róm thăng Trung quốc



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. ĐIỀU TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. ĐIỀU TRA Ầ TI U CHUỘN

#### 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

**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 (Lô, 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	trồng
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	trồng	
16	(Đặc điểm khác)						



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ T I U CHU Ộ N

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

*Mẫu điều tra:* thường là *cây tiêu chuẩn, cành 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 mố c (5 điể m)
- Phương pháp bốc thăm



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ TI U CHUỘN

#### *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**



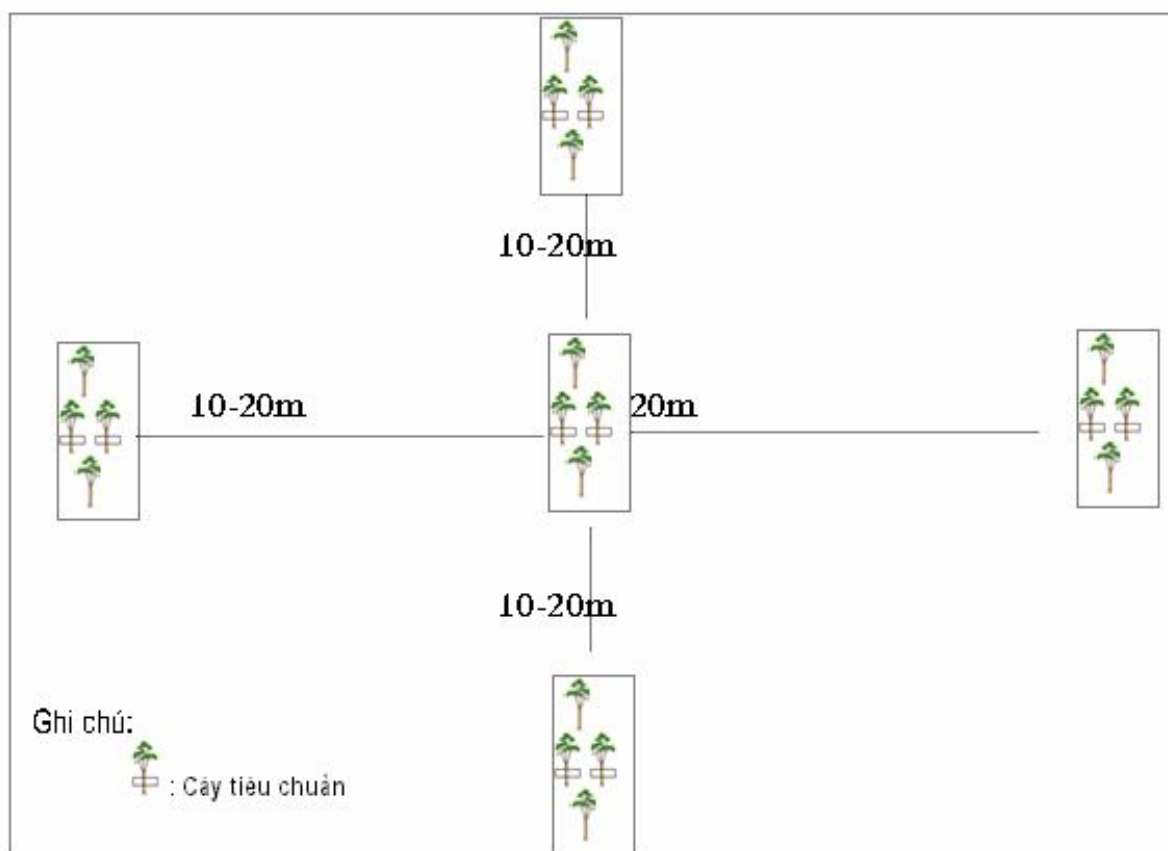
# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Â T I U CHUỘN

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

#### *B.2.2. Phương pháp 5 mốc (5 điểm)*



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





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ TI U CHUỘN

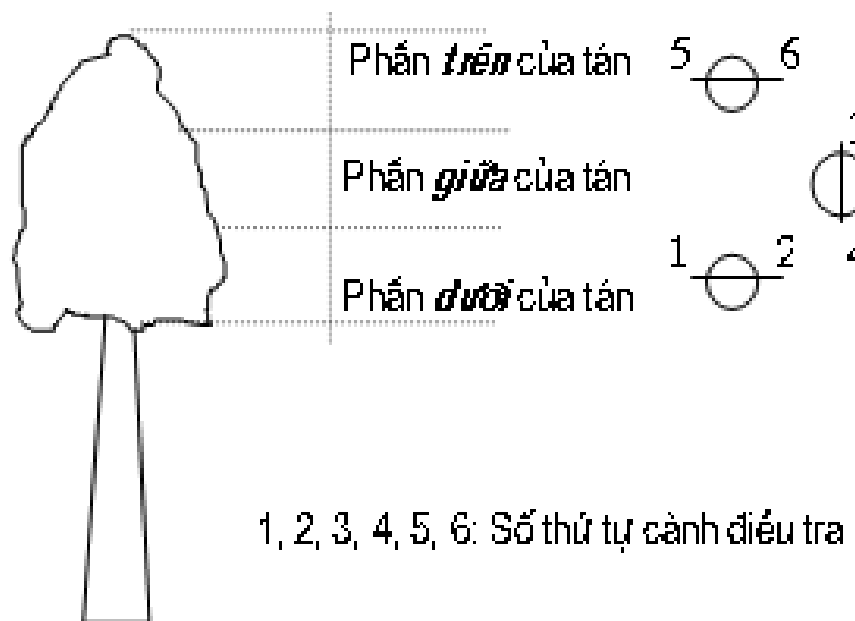
#### *B.2. Điều tra sâu bệnh hại lá và thiên địch*

#### *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

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ T I U CHUỘN

#### *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*

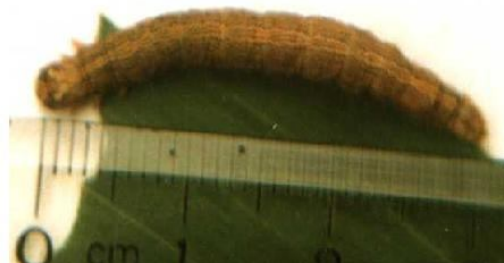
- Sâu ăn lá Keo
- Sâu róm
- Sâu đo...



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

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Ầ T I U CHU Ộ N

#### *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**

- 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)	$\leq 25$
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

## 1.4.2. I U TR A T M R N G T R N G

### 1.4.2.1. I U TR A Â T I U CH U Ô N

#### *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 %.





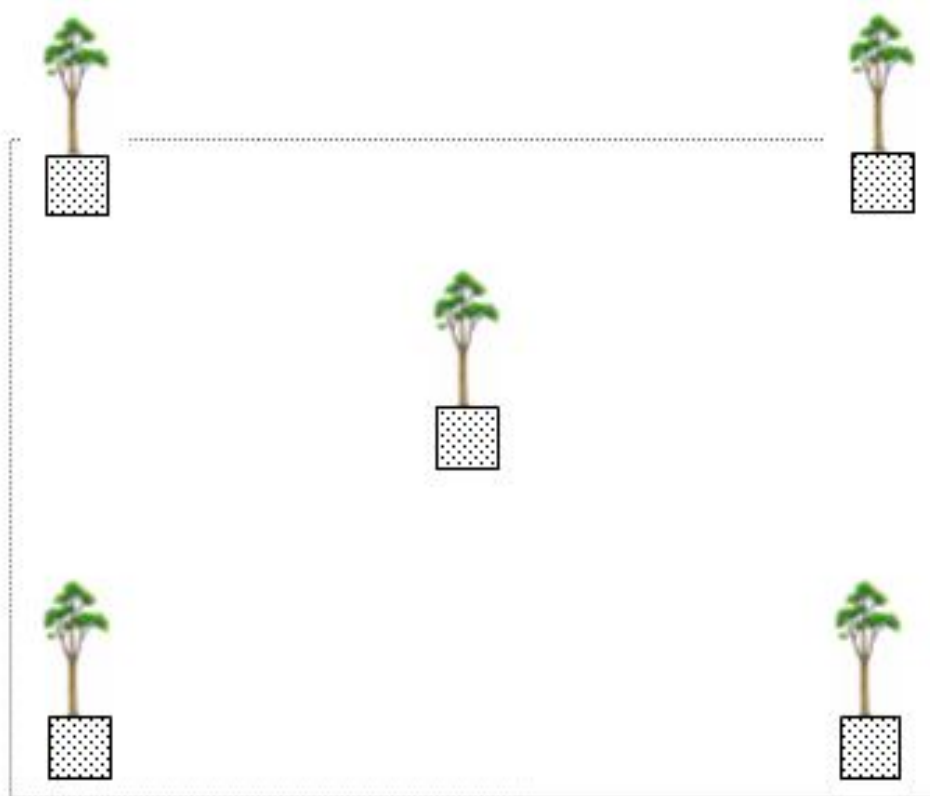
# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TR A T M R NG TR NG

### 1.4.2.1. I U TR A Â T I U CH UỘ N

#### *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

---

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

- PP ảnh hưởng phân
- PP ảnh hưởng tra gốc cây
- PP ảnh hưởng tra thân cây
- PP sử dụng bẫy



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 1. Phương pháp ô hứng phân

1. Điều tra số lượng sâu non đơn I của cây cao khó leo trèo.
2. Dựa vào mối quan hệ giữa số lượng phân sâu thải ra và mật độ sâu.
3. Nuôi sâu để biết kích thước, hình dạng và số lượng viên phân sâu thải ra.
4. Lượng phân sâu thải ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố:
  - Tuổi sâu non;
  - Loại sâu (khí hữu);
  - Thực vật (giống, tuổi cây);
  - Độ tàn che;
  - Đặc điểm môi trường cây;
  - Thời gian trong ngày và
  - Địa hình



# ĐIỀU TRỊ, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 1. Phương pháp ô hứng phân

1. Giẽa 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 thẳng:

- 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 tu i 4-6 ơn lá thông đuôi ngựa thải ra nhiều phân hơn là ơn l thẳng ăn.



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 1. Phương pháp ô hứng phân

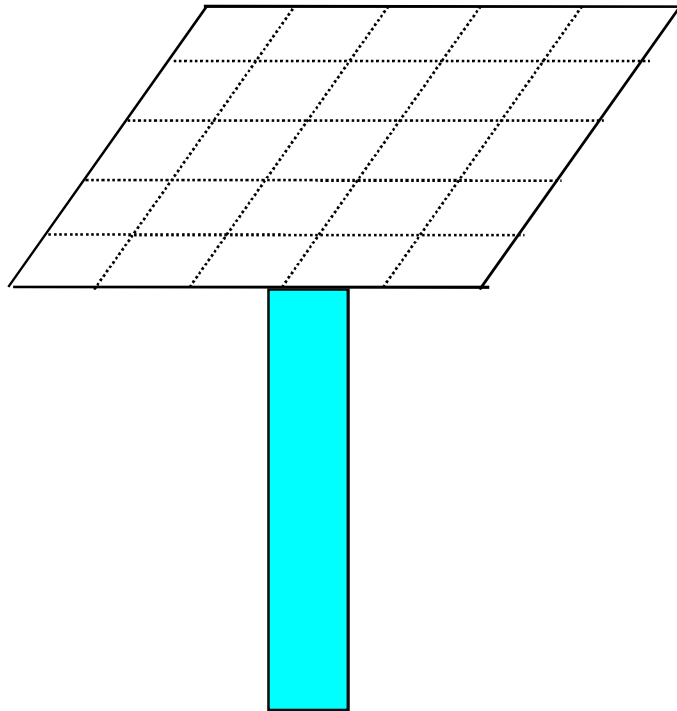
1. 5-10 ầ dạng b n (1x1 m) trong 1 ầ tiêu chuẩn.
2. Ầ dạng bản được đặt ở dưới tán cây tiêu chuẩn.
3. C c hình thức của ô hứng phân có thể như sau:
  - Làm sạch cỏ trong diện tích 1 x 1 m và dùng làm ô hứng phân.
  - Dùng vải trắng, giấy dầu hoặc ni lông kích thước 1 x 1 m.
  - óng cọc dưới tán cây rồi 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 r i tính ra t ng số phân sâu của ầ. Sử dụng keo dính bầy lằn giấy lót bủ mdt ầ.
  - Hồ h ng phân xi mông: xây một hố ximông sâu  $\approx 10\text{cm}$ .



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 1. Phương pháp ô hứng phân





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU 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 cây tu i sâu r i tính số phân sâu th i ra trung bình một ngày ăăm.
- ể tính số lượng sâu non của mỗi cỡ tuổi có trong một cây ta dựa vào công th c sau:

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

Trong ăó:

$S_i$  = Mật ăộ sâu non tu i i [con/cây].

$P_i$  = Số lượng viên phân trung bình của sâu non tuổi i thu ăược trong 1 ô

$r_i$  = Số lượng viên phân trung bình th i ra của 1 sâu non tu i i khi nuôi trong một ngày đêm.

$d$  = Di ăn tích trung bình của c c hình chi u t n cây [m<sup>2</sup>].

$k_i$  = Sai số thực nghi m ăối v i sâu non tu i i





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 2. Phương pháp xác định mật độ sâu dựa vào tỷ lệ cây có sâu non

- Mật độ của sâu có liên quan với tỷ lệ cây có sâu.
- Khi quần thể sâu có số lượng lớn thì tỷ lệ cây có sâu cao và ngược lại khi có ít sâu thì tỷ lệ cây có sâu thấp.
- Có thể dự tính mật độ sâu dựa trên đặc tính phân bố của sâu.



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 2. Phương pháp xác định mật độ sâu dựa vào tỷ lệ cây có sâu non

- Li Tiansheng (Lý Thiển Sinh) (1988) dựa vào số li u của 4 nôm ăiử tra Sâu róm thằg ă x c ănh cằg th c sau:

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

trong ăó  $Y =$  Tỷ l cây có sâu  
 $X =$  Mốt ăộ sâu bình quân

- Phân tích số li u của 95 ầ tiều chuẩn v i mỗi ầ 100 cây ă x c ănh  
 $a = 0,02267$  và  $b = 0,66787$   $r = 0,97$
- Theo cằg th c Li Tiansheng ta có  $e^{-abX} = 1 - Y$   
 $-abX = \ln(1 - Y)$   
 $X = -\ln(1 - Y)/ab = -\ln(1 - Y)/0,015140613$

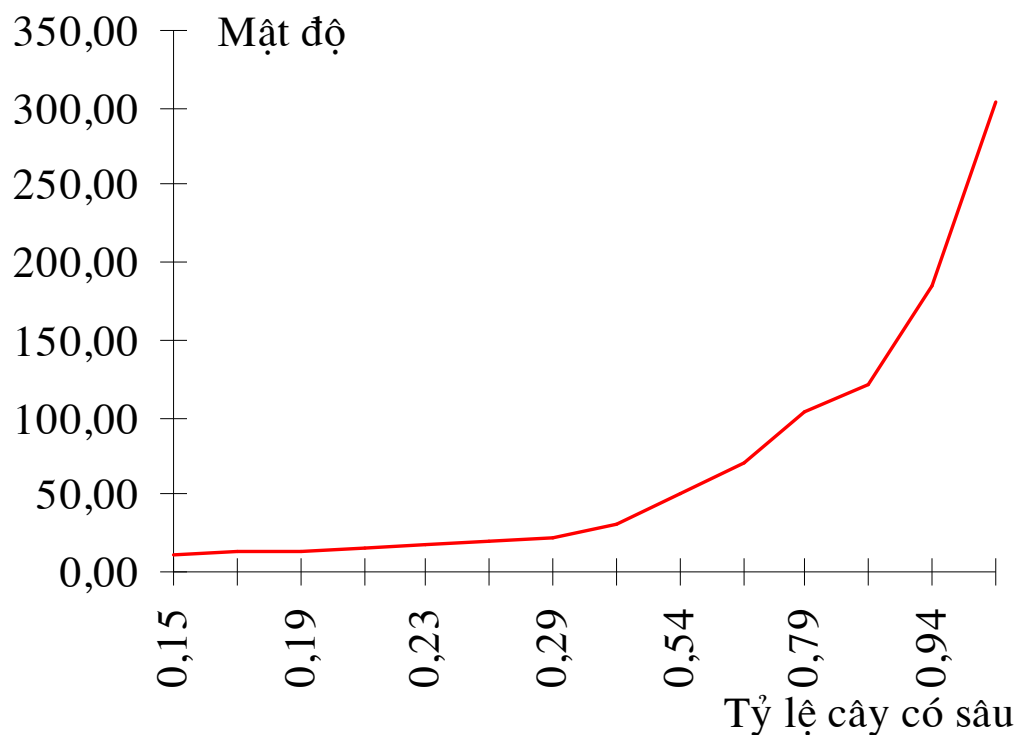


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 2. Phương pháp xác định mật độ sâu dựa vào tỷ lệ cây có sâu non

Y	X	Y	X
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

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 3. Phương pháp xác định mật độ trứng dựa vào tỷ lệ cây có trứng

Li Tiansheng (1988) sau khi kiểm 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 HẠI

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

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

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 một số lượng 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  $M$  = Một số lượng của sâu;

$U$  = Mật độ sâu điều tra được theo phương pháp điều tra 2 m thân cây.

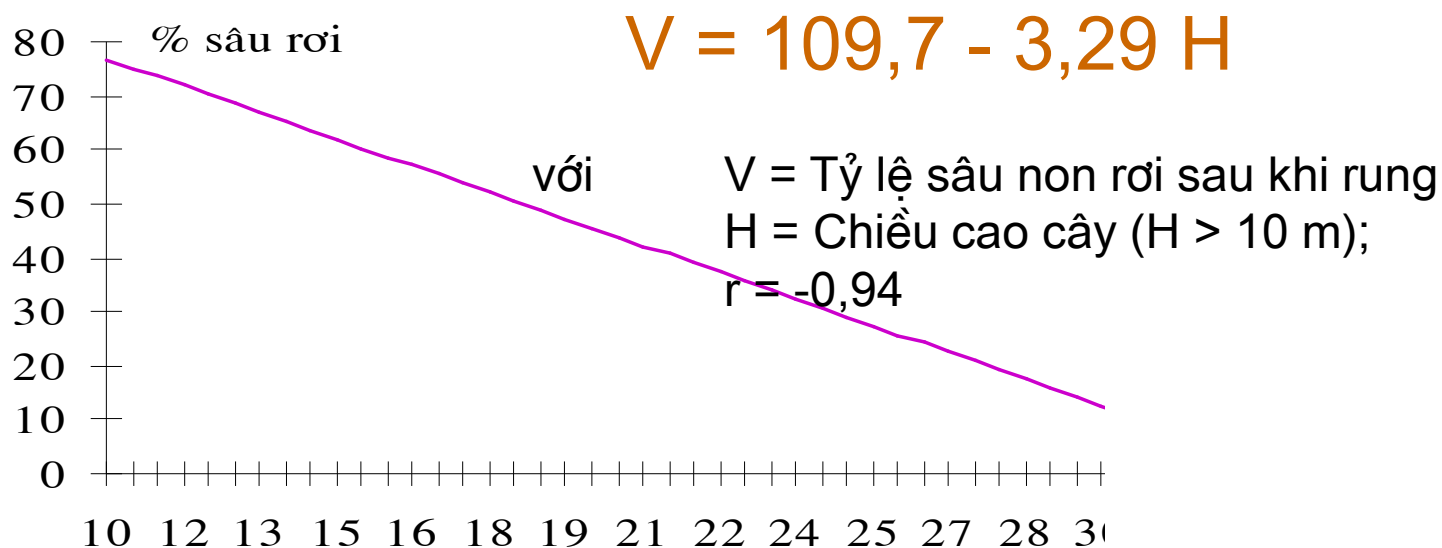


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

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

- Trung Quốc dùng máy rung cây kiểu **12 Z-500** để 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.





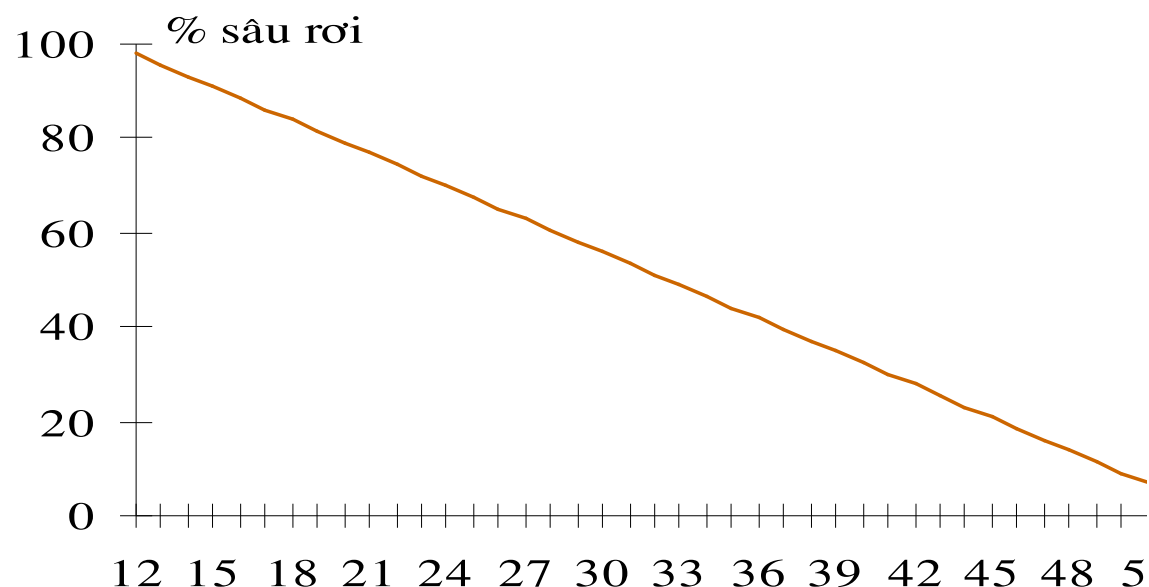
# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

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

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

$$V = 126,05 - 2,34 D$$





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 5. Điều tra số lượng côn trùng bằng bẫy

- Sử dụng các loại bẫy để điều tra theo dõi và diệt trừ sâu.
- *Bẫy pheromon*, *bẫy ănon*, *bẫy v* *cây*, *bẫy hổ* 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:

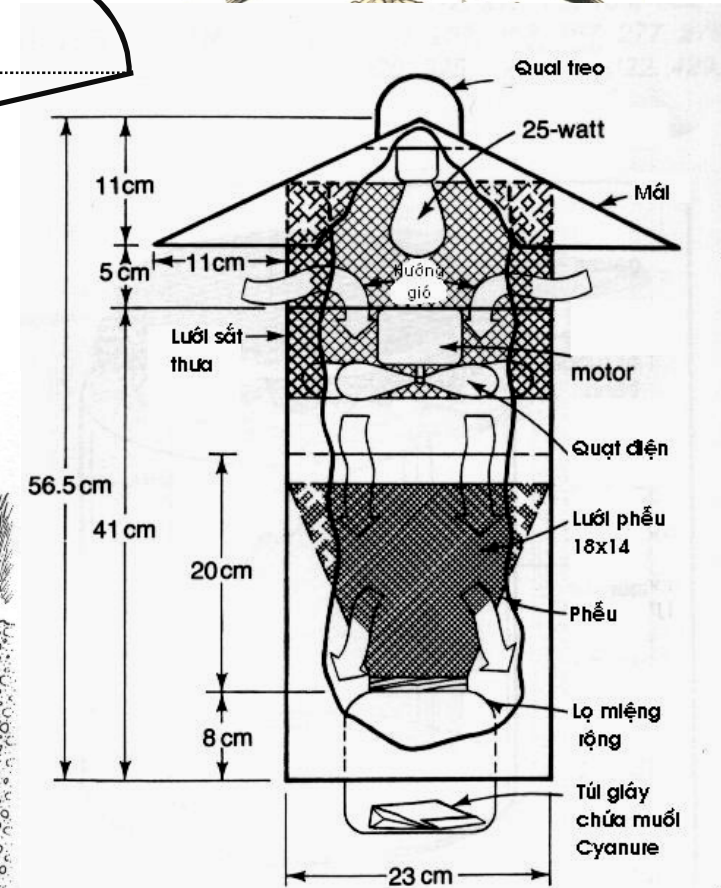
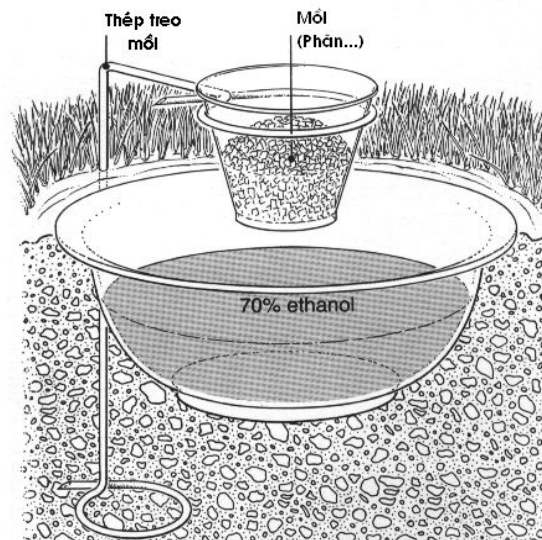
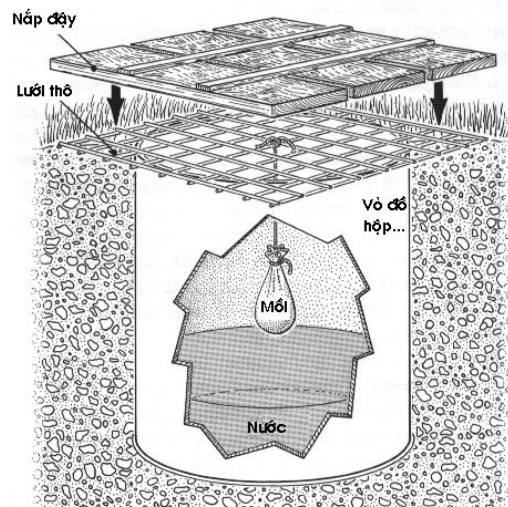
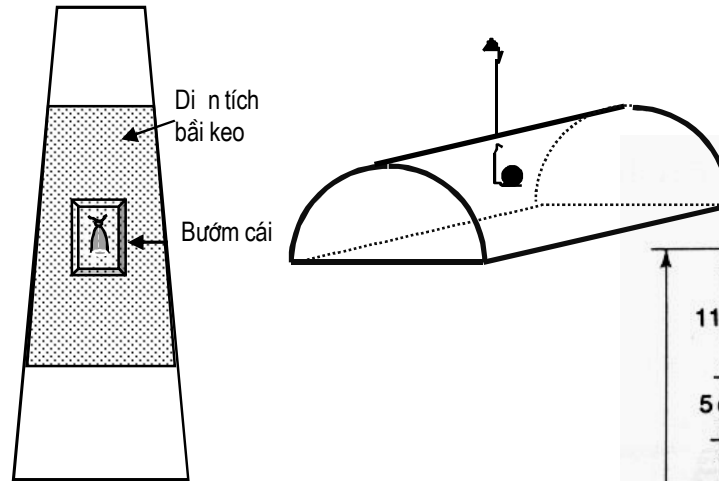
$X_i$  vào bẫy       $Y_i$  Mật độ thực t     $\rightarrow$  tham số a,b,c... của hàm F(x)  
...                                  ....



# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## CÁC PHƯƠNG PHÁP GIÁN TIẾP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ SÂU HẠI

### 5. Điều tra số lượng côn trùng bằng bẫy





# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. ĐIỀU TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.3. ĐIỀU TRA TR N C C TUY N I N HÌNH

- Khu vực có địa hình quá phức tạp, hiểm trở, nhiều loài cây sinh trưởng khác nhau không thể đặt ô được
- 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 *c* ch 10 cây *điều tra một cây tiêu chuẩn* và *c* ch 20 cây *điều tra một ô dạng b n*.
- 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.

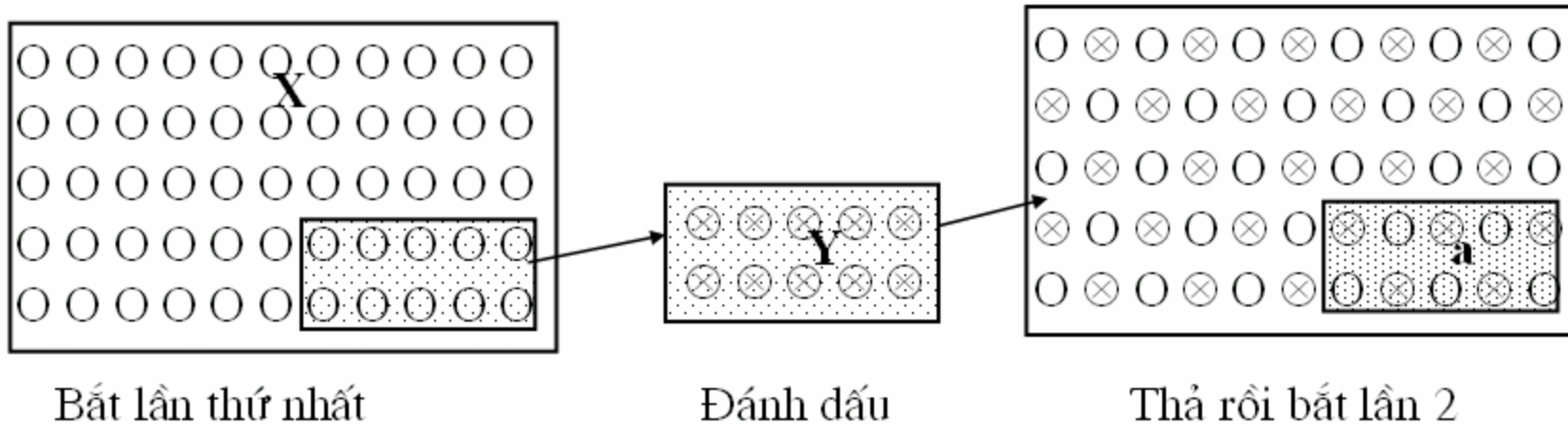


# ĐIỀU TRA, DỰ TÍNH, DỰ BÁO SÂU BỆNH

## 1.4.2. I U TRA T M R NG TR NG

### 1.4.2.4. PHƯƠNG PHÁP BẮT THẢ

Sâu hại có khả năng di chuyển nhanh như bướm và ong ăn lá v.v...



Như vậy ta có quan hệ  $X : Y$   
 $a : b$

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

### 1.4.2. I U TRA T M R NG TR NG

#### 1.4.2.5. PHƯƠNG PHÁP CHẶT CÂY, ĐẾM SÂU TRƯỞNG THÀNH

- Khu vực thường xuyên có dịch
- 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