

## 草地:取樣方法

### 前言

如果現在我們要以草地上的植物群落為研究對象。第一個問題我們必須要問的就是：我們需要些什麼資料、我們應該觀察些什麼？我們不可能研究草地上的每一個變數，因為實在太多。我們必須選取有意義和合適的變數。

第二個問題我們會問的就是：我們可以怎樣獲取所需的資料？假設我們想知道其中一個品種的草的密度，而這個品種又長得極其茂密，我們不可能點算這種草的所有個體。在這種情況下，我們只好抽取部份樣本，但問題是：多少樣本方為適合？太少就不能有效代表整個種群；太多又浪費時間和人力。

再一個問題就是使用什麼的取樣工具及如何有效使用它們。例如：應使用多大的樣方？樣方應如何擺放？樣條應如何擺放？…

這個課程的主要目的是讓同學學習：1.如何分析和描述一個植被，2.如何找出合適的樣本數目，3.一些生態學上常用的取樣工具及其使用方法。

### 野外工作

#### 一. 樣帶法

1. 在一處適當的地方，拉出一條 30 m 長的樣條。
2. 沿著樣條選擇兩種植物作為目標品種。這兩種植物必須要常見(但不一定要數量很大)，並且最好有對比的特性，例如：灌木和草本、稀疏和茂密、直立和匍匐。
- 3a. 將一個 50 cm x 50 cm 的樣方置於 0 m 處。
  - b. 把點樣方放入樣方內 5 次。
  - c. 每次點算接觸到目標品種的針的數目，把 5 個數目加起來，再被針的總數 (即  $5 \times 10 = 50$ ) 所除，就得出該品種的覆蓋度。
  - d. 用同樣的方法點算另一個目標品種。
4. 點算樣方內植物的品種數目。
5. 把樣方放到 2 m 處，重複步驟 3，然後再找出新品種的數目，新的意思是在之前的樣方內都沒有出現過的。
6. 之後每隔 2 米就放一次樣方，並且重複步驟 5。
7. 用一個 20 cm x 20 cm 的鐵網來代替樣方和點樣方，重複步驟 3 至 6。點算覆蓋度時，可利用鐵網的方格。

# 數據紙一

以樣帶法獲得的植被數據 (用 50 x 50 cm 樣方)

品種甲: \_\_\_\_\_

品種乙: \_\_\_\_\_

樣本數	覆蓋度 (百份比)		覆蓋度的累積平均數值		新品種數目	累積品種數目
	品種甲	品種乙	品種甲	品種乙		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

	品種甲	品種乙
總覆蓋度(百份比)*		
頻率#		

\* 總覆蓋度 (百份比) =  $\frac{\text{該品種所佔的總面積}}{\text{取樣所牽涉的總面積}} \times 100 \%$

# 頻率 =  $\frac{\text{出現該品種的樣方數目}}{\text{樣方總數}}$

## 數據紙二

以樣帶法獲得的植被數據 (用 20 x 20 cm 樣方)

品種甲: \_\_\_\_\_

品種乙: \_\_\_\_\_

樣本數	覆蓋度 (百分比)		覆蓋度的累積平均數值		新品種數目	累積品種數目
	品種甲	品種乙	品種甲	品種乙		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

	品種甲	品種乙
總覆蓋度 (百分比)*		
頻率#		

## 二. 隨機取樣法

1. 兩個組別的樣條以90度角擺放，把它們看成x-軸和y-軸。兩組會共用這個座標圖。
2. 在隨機號碼表隨機抽出16對號碼，把號碼當作坐標，依照座標擺放50 x 50 cm樣方。用同樣的目標品種及用同樣的方法點算目標品種和新品種數目。

### 數據紙三

以隨機取樣法獲得的植被數據 (用50 x 50 cm樣方)

品種甲: \_\_\_\_\_

品種乙: \_\_\_\_\_

樣本數	覆蓋度(百份比)		覆蓋度的累積平均數值		新品種數目	累積品種數目
	品種甲	品種乙	品種甲	品種乙		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

	品種甲	品種乙
總覆蓋度(百份比)*		
頻率#		

## 資料分析

### 1. 繪畫圖表

以上總共有3組數據，每組數據繪畫3條曲線，各條曲線均以樣本數為x-軸：

- a. 品種甲的覆蓋度的累積平均值(百份比)
- b. 品種乙的覆蓋度的累積平均值(百份比)
- c. 累積品種數目

### 2. 問題思考

- a. 描述及解釋品種甲和品種乙的覆蓋度累積平均值)是如何隨著樣本數增加而改變，試在曲線圖中找出代表品種甲整個種群的基本樣本數目及代表品種乙整個種群的基本樣本數目。上述數值會否因取樣方法不同而改變？為什麼？
- b. 描述及解釋累積品種數目是如何隨著樣本數增加而改變。試在曲線圖中找出代表整個群落的基本樣本數目。上述數值會否因取樣方法不同而改變？為什麼？
- c. 你認為用樣帶法有什麼優點和缺點？
- d. 你認為用隨機取樣法有什麼優點和缺點？
- e. 你如何比較20 x 20 cm樣方及50 x 50 cm 樣方的優劣？

## 野外考察用儀器

樣條 - 30 m 軟尺	1 把
50 x 50 cm 樣方	1 個
點樣方	1 個
20 x 20 cm 鐵網 (樣方)	1 個
數量計	1 個
隨機號碼表	1 張

## 所需參考書

香港禾草與莎草
香港草本植物第二卷
香港灌木第二卷
草地植物



# 草地：取樣方法

# 圖表舉例



