



香港農業活動 (塋原)

探究技巧式2.0版本

A. 計劃及準備

單元

對抗饑荒

探究題目

假設一： 在平緩的低地，地勢愈低，土壤濕度愈高。
假設二： 耕作農地的土壤肥力較荒廢農地的高。
假設三： 早耕農業的農產品種類較濕耕農業多元化。

重點概念

農業	農業系統	農業種類	可持續農業
有機耕作	複種	地膜覆蓋	休耕

考察範圍

1. 上水塋原

考察時間

日期: _____ 季節: _____

思考問題

考察的時間合適嗎？解釋你的答案。

試列出進行農業考察時，需要考慮的安全風險。

考察工作

A1 量度地勢高度及土壤濕度

1. 地圖1.1上設有兩段路線A至B及X至Y。
2. 先自行選擇一種抽樣方法，然後在每段路線各選取3個取樣點。
3. 詳細列出挑選取樣點的步驟，並將各取樣點記錄在地圖1.1上。
4. 在各取樣點量度地勢高度及土壤濕度，並記錄在表格1.1上。

列出你選用的抽樣方法及挑選取樣點的步驟。

我選用了_____抽樣。

步驟1：

思考問題

所選擇的抽樣方法有何優點及缺點？

A2 量度土壤肥力

1. 地圖1.1上標示了四塊農地P、Q、R、S，先辨別每塊農地的農業活動種類，並記錄在表格1.2上。
2. 然後在每塊農地以定額抽樣的方式各選取3個取樣點，並記錄在地圖1.1上。
3. 在各取樣點量度土壤的氮、磷、鉀含量，並記錄在表格1.2上。

A3 記錄農產品種類數量

1. 地圖1.1上設有兩段路線A至B及X至Y。
2. 在每段路線分別以指定顏色，辨別路線左右兩面的旱耕農地(綠色)及濕耕農地(黃色)的位置，並記錄在地圖1.1及表格1.3a、1.3b上。
3. 在每塊農地數算農產品的種類數量，並記錄在表格1.3a、1.3b上。
4. 如農地上並沒有農產品，則以「不適用(N/A)」表示。

B. 數據蒐集

完成下列表格。

一手數據項目	驗證假設			數據蒐集方法			所需設備 (設備清單的編號)
	一	二	三	觀察	數算	量度	
1. 地勢高度							
2. 土壤濕度							
3. 土壤肥力 (氮、磷、鉀含量)							
4. 旱耕及濕耕農地的位置及範圍							
5. 農產品種類數量							

思考問題

試列出是次考察活動所使用的二手資料。

數據收集方法

1. _____ 抽樣
2. 定額抽樣

設備清單

項目	數目	已檢查	已交還
1. 基本地圖(個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 單板夾(個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 指南針(個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 顏色筆	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 土壤指示計(溫度及濕度、氮、磷、鉀)	x 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 高度計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

思考問題

試列出蒐集數據時的誤差。

數據記錄表

表1.1 地勢高度及土壤濕度

取樣點	地勢高度(米)	土壤濕度(%)	取樣點	地勢高度(米)	土壤濕度(%)
A1			X1		
A2			X2		
A3			X3		

表1.2 土壤肥力

	農地P			農地Q			農地R			農地S		
農業活動種類												
取樣點	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	R1	R2	R3	S1	S2	S3
氮含量(毫克/公斤)												
磷含量(毫克/公斤)												
鉀含量(毫克/公斤)												

表1.3a 路線A至B的農產品種類數量

路線A至B左面				路線A至B右面			
農地編號	農業活動種類		農產品種類數量	農地編號	農業活動種類		農產品種類數量
	早耕	濕耕			早耕	濕耕	
AB_L(1)				AB_R(1)			
AB_L(2)				AB_R(2)			
AB_L(3)				AB_R(3)			
AB_L(4)				AB_R(4)			
AB_L(5)				AB_R(5)			
AB_L(6)				AB_R(6)			
AB_L(7)				AB_R(7)			
AB_L(8)				AB_R(8)			
AB_L(9)				AB_R(9)			
AB_L(10)				AB_R(10)			

數據記錄表

表1.3b 路線X至Y的農產品種類數量

路線X至Y左面				路線X至Y右面			
農地編號	農業活動種類		農產品種類數量	農地編號	農業活動種類		農產品種類數量
	早耕	濕耕			早耕	濕耕	
XY_L(1)				XY_R(1)			
XY_L(2)				XY_R(2)			
XY_L(3)				XY_R(3)			
XY_L(4)				XY_R(4)			
XY_L(5)				XY_R(5)			
XY_L(6)				XY_R(6)			
XY_L(7)				XY_R(7)			
XY_L(8)				XY_R(8)			
XY_L(9)				XY_R(9)			
XY_L(10)				XY_R(10)			

C. 數據處理、展示及分析

1. 計算兩種農業活動平均每塊農地的農產品種類數量，並記錄在表格1.3c上。
2. 根據表格1.4五點評分尺，將表格1.2的土壤肥力資料轉換為評分，並記錄在表格1.6上。
3. 根據「土壤養分綜合評分公式」，計算各取樣點的土壤肥力綜合評分，並記錄在表格1.6上。
4. 計算各種農業活動種類的土壤肥力評分之平均值，並記錄在表格1.6上。
5. 參考表格1.5，評估各種農業活動種類的土壤肥力等級，並記錄在表格1.6上。
6. 繪畫合適的統計圖，以展示所蒐集的數據。

表1.3c 各種農業活動平均每塊農地的農產品種類數量

		農地總數量	農產品種類總數量	平均每塊農地的農產品種類數量
路線A至B	早耕農業			
	濕耕農業			
路線X至Y	早耕農業			
	濕耕農業			

表1.4 土壤肥力評分標準 (五點評分尺)

評分	氮含量 (毫克/公斤)	磷含量 (毫克/公斤)	鉀含量 (毫克/公斤)
5	>150	>40	>200
4	>120-150	>20-40	>150-200
3	>90-120	>10-20	>100-150
2	>60-90	>5-10	>50-100
1	≤60	≤5	≤50

表1.5 土壤肥力等級

綜合評分	土壤肥力等級
≥ 4.5	豐富
≥ 3.5 - < 4.5	稍豐
≥ 2.5 - < 3.5	中等
≥ 1.5 - < 2.5	稍缺
< 1.5	缺乏

表1.6 各取樣點的土壤肥力評分總結表

農業活動種類	農地P			農地Q			農地R			農地S			
	取樣點	P1	P2	P3	Q1	Q2	Q3	R1	R2	R3	S1	S2	S3
氮含量評分													
磷含量評分													
鉀含量評分													
綜合評分													
評分平均值													
土壤肥力等級													

思考問題

試列出所選擇統計圖的優點及缺點。

D. 闡釋及總結

討論問題

1. 考察結果可否支持假設一**在平緩的低地，地勢愈低，土壤濕度愈高**？利用所蒐集的數據及圖表支持你的結論。

2. 考察結果可否支持假設二**耕作農地的土壤肥力較荒廢農地的高**？利用所蒐集的數據及圖表支持你的結論。

(延伸問題：農業在耕作的過程中採用了哪些方法來提升土壤質素？)

3. 考察結果可否支持假設三**旱耕農業的農產品種類較濕耕農業多元化**？利用所蒐集的數據及圖表支持你的結論。

(延伸問題：單一作物耕種有甚麼壞處？)
