



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？)
