

# 馬鈴薯種薯產量評估

王至正<sup>1</sup>

## 一、前言

馬鈴薯為國內重要作物之一，根據105年農業統計年報，馬鈴薯栽培面積2千7百多公頃，年產量約5萬8千多公噸，不僅可全年供應鮮食市場，亦可作為加工及冷凍蔬菜使用。以繁殖倍率回推，目前國內馬鈴薯種薯年需求量約3,240公噸。但由於國內馬鈴薯僅於秋冬季裡作栽培，栽培期短，要於短時間內使種薯達到預期產量以供應市場需求，種植前必須訂定生產計畫。在歐美等國以企業化生產種薯，會於種薯採收前進行產量評估，有助於提早確定種薯銷售價格，增加全球行銷之競爭力。

## 二、栽培環境及品種影響

如同大多數作物一樣，馬鈴薯產量與生長期間光合作用有效光照射有關，光照能量會轉換化為乾物質，進而形成薯球。但在生長過程中，環境因素、肥份供應、種植密度、植株活力、採收時期、塊莖生長速率等都會影響產量 (Struik and Wiersema, 2012)。

在馬鈴薯種薯栽培期間，植株生長發育快速不等於高產，但在栽培時短時間內增加葉片覆蓋面積是高產的先決條件之一，快速提升葉片覆蓋面積需要合宜溫度 (萌芽 18-20°C；莖葉生長 20-25°C)、適

當水分、合理的施肥量及充足的光照。種薯栽培時不需讓地上部莖葉生長期持續太久，可藉由減少氮肥施用 (約一般食用薯栽培需求量之 75%)、低溫、高光照等方式使植株提前進入結薯期。

走莖生長及薯球膨大期可使土壤水分含量提高到 90%，一方面使結薯數量穩定，並可使薯球生長速率大小一致。栽培者可隨機拉起一些植株觀察走莖及薯球生長情況，藉以判斷是否需增加灌溉補充水分。在植株灌溉水分充足、地上部莖葉覆蓋良好情況下，可降低薯球表皮上生理斑點產生機率。

不同栽培品種對產量影響十分顯著，栽培品種決定了薯球成熟期早晚、結薯能力及薯球大小差異，這 3 種特性同樣會受到環境氣候所影響，依地區風土特性選擇栽培合適的品種，不僅可減少病蟲害發生機會，亦可增加產量提升收益。

## 三、影響產量之栽培因子

種薯生成數量與種薯大小會受到芽生理年齡與莖數所影響 (圖 1)，單位面積內莖生長數量可用種植密度、催芽、切薯等農業技術所掌控。也可於植株生長發育到一定程度時，藉由抑制地上部植株生長以控制薯球發育大小。

調整馬鈴薯栽培行株距可直接掌握

<sup>1</sup> 種苗改良繁殖場繁殖技術課 助理研究員

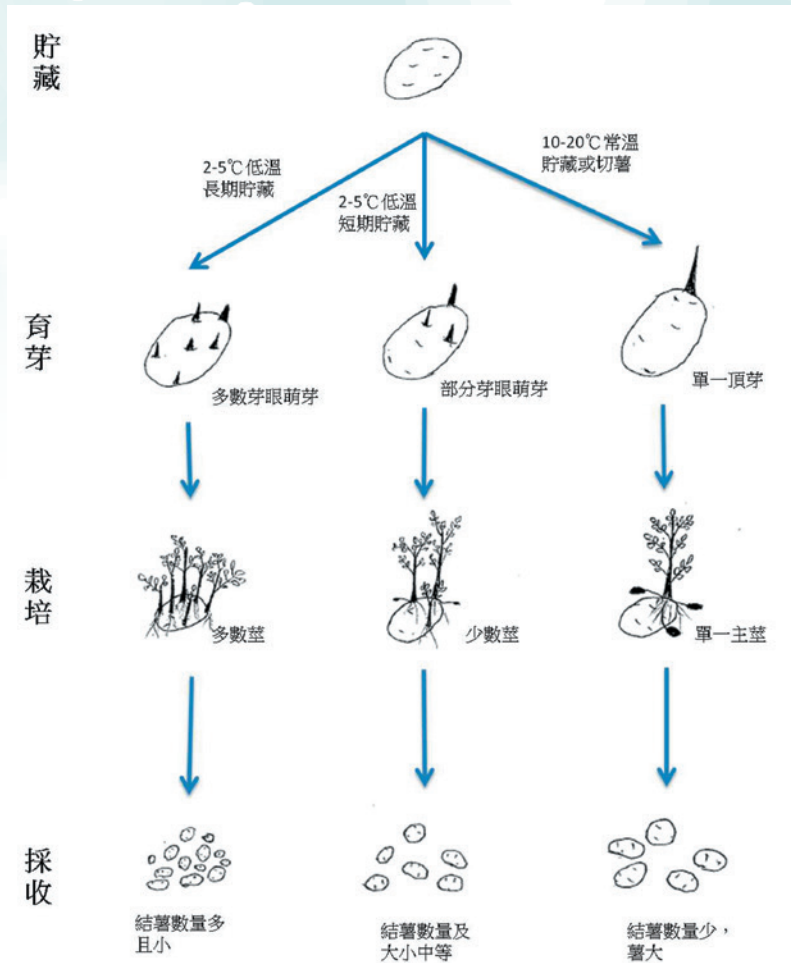


圖 1. 馬鈴薯種植萌芽莖數與結薯關聯 (修改自 Struik and Wiersema, 2012)

種薯種植密度，定植時需選用萌芽率接近 100% 之種薯，再經過田間檢查，拔除染病、異常植株及其周邊植株。每株馬鈴薯出土莖數會依種薯上芽眼數及種植前種薯生理年齡而異，萌芽出土表現也會受到土質影響。根據馬鈴薯品種、環境氣候、土質等情況綜合評估，單一主莖約可產出 2-5 粒直徑 >25mm 之薯球，隨植株生長，薯球個體之間會有大小之差異，並非所有薯球都可當成種薯銷售，部份過大或過小薯球不具有當成種薯銷售之價值。

經濟效益也是影響產量的重要因子之一，在一般情況下，單位面積種植愈密，種薯及勞力成本隨之增加，但同時也能獲的較高整體產量。為使薯球有充足時間發育至適當大小，可延後採收期以提升整體產量。假如種薯種植行株距較寬，為避免種薯過度生長，可提前採收，但也會造成總產量下滑。正確的採收時間點會依品種特性、薯球發育情形、病蟲害侵染風險等而調整。

## 四、採收前種薯產量評估

馬鈴薯種薯產量調查通常會以健康植株作為評估對象，為了確保採收時薯球已發育至合適大小，採收前須抽樣檢查薯球數、薯球大小分布並推估種薯產量。根據馬鈴薯品種特性及栽培經驗，在氣候穩定及栽培條件一致情況下，馬鈴薯薯球大小及數量應維持常態。一般而言，種薯產量可用下列方程式描述：

$$\text{種薯產量} = \text{定植株數} \times \text{成活出土率} \% \times \text{平均每株莖數} \times \text{每莖節薯數量} \times \text{種薯大小符合銷售標準比率} \times \text{採收後完好比率} \times \text{平均薯重}$$

舉例來說， $\text{估計產量 } 28,000 \text{ 公斤 / 公頃} = 60,000 \text{ 株 / 公頃} \times 99\% \text{ 成活出土率} \times 5 \text{ 莖 / 株} \times 3 \text{ 薯球 / 莖} \times 67\% \text{ 大小符合標準} \times 95\% \text{ 採收後完好} \times 50\text{g 平均薯重}$

根據美國馬鈴薯生產者協會 (United Potato Growers of America) 馬鈴薯採樣標準，應分為以下步驟：

步驟 1：定下採樣起點，測量並記錄行寬：  
從採樣起始點起，橫向量測 10 行之間距離並記錄。



圖 2. 種植密度與萌芽出土莖數影響馬鈴薯產量及薯型大小

步驟 2：確立採樣範圍，於採樣起沿畦面走 10 英尺作為第 1 採樣區，計算單位長度內株數，再橫跨 10 行走 10 英尺作為第 2 採樣區，依序選取 6 採樣區。

步驟 3：於每採樣區挖掘第 6、7、8 叢馬鈴薯，擦拭附著於馬鈴薯上塵土後裝入網袋，標示採樣位置。

步驟 4：秤重及量測薯球直徑與重量，計算單株平均薯重產量。

步驟 5：分析薯球大小分布，推估整田區產量及各大小等級之馬鈴薯數量。

## 五、結語

目前國內馬鈴薯種薯係由地區農會、合作社及種苗業者負責生產供應，農友依慣行經驗生產，種薯產量及品質需等到採收後才可得知，而種薯價格隨鮮食馬鈴薯批發價格上下波動。未來如能仿效跨國種薯公司在採收前估算種薯產量，不僅可提早讓銷售部門了解當季馬鈴薯產量及品質，推算採收量及銷售量之間差距，還可進行區域產量比較，對於種薯公司國際行銷來說，及早掌握產品及市場動態，就可搶佔市場先機。



圖 3. 採收前抽樣調查有助於提早估算種薯產量及品質