

## 豐產耐病的馬鈴薯——台農3號萬豐

**根**據農業統計年報統計馬鈴薯生產面積在1700-2200公頃範圍，91年加入WTO後栽培面積並未明顯減少，雖非單位面積產值最高的蔬菜，但除了種植與採收需較多人力外，平常管理較省工，一個人即可管理相當大的面積；價格雖不是特別高，相對其他冬季蔬菜較穩定；耐貯放特性可以在蔬菜盛產的冬季生產，冷藏至蔬菜易缺乏夏季販售；而且時間僅有80-100天，不影響一期水稻，所以有固定的栽培者與中盤商。

主要產區因為人工成本、機械化程度與病害的因素，由台中縣后里產區逐漸轉移至雲林斗南等鄉鎮，最南則達台南下營鄉，主要產期為冬季裡作生產，主要品種為克尼伯，俗稱大葉種，單位面積產量平均為每公頃18-25公噸，生育後期往往葉片已乾枯，薯球大而少，符合國人偏愛大薯習慣，少二次生長，芽眼少而淺，外皮光滑，商品性佳，相對於荷蘭平均每公頃45公噸，中國北方的25-30公噸，則其產量偏低。

由后里與潭子每0.1公頃馬鈴薯生產成本顯示，兩者之間差異並不大，約為21000元，斗南與溪口因利用機械化與人工每日單價較低，每0.1公頃成本則在13000-15000元間，隨著栽培模式不同，生產成本有差別，兩者再降低的量有限，唯有增加產量來降低生產成本，而克尼伯對病毒病敏感，尤其初期感病，對產量影響大，如果感病毒病植株留種至下一代，會明顯減產，目前皆以無病毒種薯生產及繁殖制度生產種薯，由基本種→原原種→原種→採種薯之生產，供應健康種薯給農



觀摩會現場

民健康種薯方式生產，避免初期感染。

除此之外，克尼伯對晚疫病新的生理小種非常感病，而晚疫病對產量影響較病毒病更嚴重，曾造成后里等地區嚴重減產。由上述現象可知克尼伯的穩定生產與豐產建立在健康繁殖體制下，但估計公家與民間單位經由健康繁殖體制生產的克尼伯約占栽培面積的一半，而可能感病的一半當然影響另外健康一半，因此造成栽培上的風險與農藥防治的成本，解決的方式為提高健康繁殖體制生產所占面積或者栽培抗耐病品種，但現有栽培面積的結構並非一日形成，所以提高健康繁殖體制生產所占面積難度很高，可行方式為栽培抗耐病品種，而由農試所育成的台農3號與種苗2號即具此特性。

### 植株形態與特性

台農3號經農友試種比較，具有豐產（較一般品種高出1.3-2倍），較耐病毒病與晚疫病，深具發展潛力，在農試所團隊合作下，經過區域試驗、肥料試驗、密度試驗、晚疫病評估、青枯病評估、



馬鈴薯新品種台農3號

軟腐病評估、病毒病調查、組織培養與品評等過程，於93年4月12日通過複審，命名為台農3號馬鈴薯，商品名稱「萬豐」，取其較晚採收產量高的台語諧音「慢豐」，主要植株形態與特性分述如下。

- 一、植株形態與生育日期：台農3號株型直立，株高約50公分，葉色濃綠，小葉較克尼伯窄，生長勢強，薯皮色淺黃，薯肉白色，薯形為扁圓形，芽眼數較克尼伯少，薯球底部芽眼較深。大葉種生育期約100天即葉乾枯或葉反捲，台農3號則生育至120天仍保持葉色綠，最早100天可以採收，產量差異不大，延至120天則產量可以明顯增加，但定植日期必須較種植克尼伯提早，才不會影響一期水稻種植，推估適合種植期后里與潭子約為雙十節（10月10日），斗南與南部則約為光復節（10月25日）為適當種植期。
- 二、總產量與大薯產量高：台農3號平均產量在后里區域試驗117天採收為每

公頃46.5公噸，較克尼伯高70%，荊桐區域試驗109天與克尼伯同時採收為每公頃39.6公噸，高出46%，潭子區域試驗採收為每公頃33.9公噸，高出35%，3個地點平均較克尼伯高出50%。正常栽培管理情況下大薯產量增加45.7-83.2%，可明顯提升單位面積產值。

- 三、較克尼伯晚發生病毒病：生育中期調查病毒病，台農3號田間病毒發病率較低，有病毒感染植株，大部分只是輕微葉片嵌紋，生長勢仍非常旺盛，後期測感病毒種類，則與克尼伯無異。
- 四、較克尼伯耐晚疫病：農試所栽培後期晚疫病發生，晚疫病的發生較克尼伯輕，台農3號較克尼伯約晚1週枯死，每公頃13.8公噸，雖有影響，但較克尼伯輕。
- 五、對軟腐病較克尼伯有忍耐力：以人工接種軟腐病評估2天，台農3號因軟腐病而成水浸狀面積較克尼伯少小且有統計上差異，所以台農3號較耐軟腐病。
- 六、新品種可降低栽培密度：目前馬鈴薯慣用栽培密度為1.23公尺作畦，雙行植，株距32公分，株距大小影響產量與種苗成本，為求最適栽培密度，以28公分、32公分與36公分株距評估，評估結果以36公分較適合。
- 七、品種優缺點：
  - (1) 優點：
    1. 豐產：新品系每公頃生產34-47公

噸產量較克尼伯（每公頃25-27公噸），增產35-70%，試區平均約增產50%產量。

2. 大薯產量高：正常栽培管理情況下新品系大薯產量增加45.7-83.2%，可明顯提升單位面積產值。



台農3號(左)與克尼伯(右)產量比較

3. 適合鮮食。

4. 田間觀察耐病毒病與晚疫病，接種評估耐軟腐病，對照克尼伯採收時地上部已枯萎，新品種植株仍然生育強健。

#### (2) 缺點：

1. 生育日數100-120天屬中生種，較克尼伯（中早生種，80-100天）長，需提早種植期10-20天，否則會影響一期水稻定植。
2. 室內人工接種對病毒病、晚疫病與青枯病等抗病性不明顯，田間感青枯病。
3. 芽眼數少，影響繁殖倍率，芽眼略深。
4. 還原醣高，不適合加工或增加加工作業成本。

## 成本估算與展望

依據90-93年農業統計年報裡作馬鈴薯成本分析資料，89-92年每公頃產量分別為21.2、21.4、25.8與24.6公噸，每公斤售價為9.6、9.6、9.9與8.8元，而每公斤成本為9.0、8.9、7.6與7.5元，因為新品種經肥料試驗不需調整即可有非常高產量，密

度則株距可由32公分增加為36公分，但其芽數平均8個，低於克尼伯12個，種苗成本估計增加34%，以4年平均值增加34%，則需50162元，增加12728元，栽培期增加20天，農藥成本估計增加20%，則需13752元，增加2292元，每公頃平均成本190685元提高為205705元，產量以4年平均產量增加50%，則為34917公斤，則每公斤成本為5.9元，如果以售價最低的8.8元計算，則損益則可由平均的30119元，增加為101259元，增加236%，有可能因量產而造成價格變差，但以每年仍有進口鮮食及馬鈴薯耐貯放特性，仍較現有品種佳。

展望未來占栽培面積最大的中晚熟產期有可能由豐產的台農3號、種苗2號、大西洋等品種取代，早熟品種目前仍以克尼伯為主，下一階段如有更耐熱品種，克尼伯可能進一步取代，目前除病毒病與晚疫病外，青枯病與瘡痂病逐漸成爲一個重要問題，而由於有食用薯充當種薯，有可能以前未發生但在國外嚴重病害會發生，根本解決之道應由健康繁殖體制與育種著手。🌱