

# 改進馬鈴薯採種技術

陳培昌

馬鈴薯在本省南部，適於水田秋作、冬作及多、春作；由於當地耕地平坦，小區面積寬大，耕耘、作畦皆適於中型曳引機操作，因此工作效率高，加上農友們認為馬鈴薯栽培容易、產量穩定，且鄉鎮農會推行契作栽培、興建冷藏庫、辦理採種圃，以至奠定了農友們的信心，栽培面積逐年增加，成為馬鈴薯的新栽培地區。

## 為何要用種薯栽培？

馬鈴薯用種薯栽培，與其他很多農作物播種子栽培的方法不同。馬鈴薯是茄科植物，與番茄、茄子等相同，會開花、授精、結果、然後產生種子。但因馬鈴薯品種、遺傳的雜型性很強，若讓同一品種自花授粉，產生的種子，每粒的形質不同，因此，為了提高栽培利用價值，一般栽培向來都用薯塊繁殖，以維持品種固有的特性。

## 年需 1,300 公噸種薯

照去年馬鈴薯繁殖計畫，一般栽培更新面積是400公頃，以每公頃種薯需要量600公斤換算，採種圃的生產量是240公噸。尚有不更新面積1,754公頃，需要種薯 1,052公噸，此龐大數量種薯，仍由農友留種自給，佔總種薯量的81.4%。

馬鈴薯採種栽培，與其他作物一樣，以原原種圃、原種圃及採種圃，作有系統育組織的繁殖。

採種圃栽培，主要防除對象是馬鈴薯毒素病，因此要明瞭毒素病及其傳染方式，更要體會採種栽培的技術。

## 冷藏種薯

抑制萌芽為本省貯藏種薯的一大特性。

在日本還沒發現黃金線蟲之前，本省每年栽培面積在2,500公頃左右，而從日本進口農林1號4,000箱～6,000箱（180公噸～270公噸）。當時，進口種薯



馬鈴薯(卡地娜)冬作田間，種薯健康、生長旺盛。

比較貴，農友們將進口的種薯作為採種用；到春天採收後，將需要種薯量裝於木箱，委托冷藏庫冷藏，至同年11月領出作一般栽培用，因種薯經過冷藏，農友們俗稱「冰仔種」。

進口種薯的毒素病率很低，但在一般栽培地，因農友分散採種，又與一般栽培田間鄰接，未留心到切刀傳染、防除蚜蟲與接觸傳染毒素等，以至全栽培期間，感染各種毒素病，甚至在下次栽培期間增加了捲葉病、縮葉毒素病與鏈葉毒素病等，使得產量更形減少。因此，農友們不應再將「第二代」薯作種薯用。

目前種薯冷藏方式，還在應用，只是部份農友，已將木箱改用紙箱或塑膠箱。

## 毒素病徵

本省馬鈴薯毒素病及病源毒素有：

- 1.捲葉病 (PLRV)
- 2.Y嵌紋病 (PVY)
- 3.M嵌紋病 (PVM)
- 4.A嵌紋病 (PVA)
- 5.X嵌紋病 (PVX)
- 6.S嵌紋病 (PVS)
- 7.斯阿利科病 (PAMV)
- 8.縮葉嵌紋病 (複合型)
- 9.鏈葉嵌紋病 (複合型)
- 10.脈間嵌紋病 (複合型) 等。

## 一・馬鈴薯的毒素病病徵

| 病徵<br>毒素名 | 壞疽 | 嵌紋 | 連葉 | 捲葉 | 黃斑 | 容易潛在 |
|-----------|----|----|----|----|----|------|
| 1.捲葉毒素    | △  | △  |    | ○  |    |      |
| 2.X毒素     | △  | ○  |    |    |    | ○    |
| 3.Y毒素     | ○  | △  | ○  |    |    |      |
| 4.F毒素     |    |    |    |    | ○  | ○    |
| 5.M毒素     | ○  | △  | ○  | △  |    | △    |
| 6.S毒素     | △  | ○  | △  |    |    | ○    |
| 7.A毒素     | △  | ○  | △  |    |    | △    |
| 8.苜蓿嵌紋    | △  | △  |    |    | ○  |      |
| 9.胡瓜嵌紋    |    | ○  |    |    |    |      |

註：△：非主要病徵，或由毒素的系統、馬鈴薯品種病徵不同的。

○：主要病徵。

## 二・馬鈴薯毒素與傳染方式

| 毒 素  | 汁液 | 接觸 | 種子 | 土壤 | 昆蟲 |
|------|----|----|----|----|----|
| X    | 0  | 00 |    | △  | △  |
| Y    | 0  |    |    |    | 00 |
| S    | 0  | 00 |    |    | 0  |
| M    | 0  | 0  |    |    | 00 |
| A    | 0  |    |    |    | 00 |
| PAMV | 0  |    |    |    | 00 |
| AMV  | 0  |    |    |    | 00 |
| PLRV |    |    |    |    | 00 |

註：00主要傳染方式。

0 有傳染的可能。

△偶爾傳染。

## 複合感染發病，會嚴重減產

馬鈴薯感染各種毒素，依品種會現出或輕微或顯著的不同病症，但在同一株被傳染2種或2種以上毒素，就發生嚴重的縮葉、連葉等病症，引起減產。像X毒素病，單獨感染時，其病徵輕微，與健康株難於區別，但與其他毒素複合感染，就現出很顯著的病狀出來。

最近毒素病以縮葉嵌紋病、連葉嵌紋病與捲葉病較多。病株稍多的田間，會減收20~25%，發生嚴重的田間，其產量僅有健康株的20~30%而已。

### 本省馬鈴薯品種的抵抗力

1.克尼伯：Y毒素

2.五 峰：X毒素

3.卡地那：A毒素、X毒素的B系統

4.雪 白：Y毒素、捲葉毒素

| 毒 素  | 單 數 型 | 複 合 型                                                                                 |
|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PVA  | 微斑嵌紋病 | <ul style="list-style-type: none"> <li>連葉嵌紋病</li> <li>嵌間嵌紋病</li> <li>縮葉嵌紋病</li> </ul> |
| PVX  | 潛在嵌紋病 |                                                                                       |
| PVS  | 斑點嵌紋病 |                                                                                       |
| PVY  | 壞死嵌紋病 |                                                                                       |
| PLRV | 捲葉病   |                                                                                       |

註：「五峯」及「卡地那」由筆者引進推廣。

## 採種圃須與一般栽培隔離

馬鈴薯採種在除去病株，採收純正的品種與沒有帶病的種薯。因此採種圃的工作重點在淘汰毒素病，同時迴避毒素病，就是如何來迴避媒介毒素病的蚜蟲與其寄主植物，以及減少接觸感染來繁殖健康種薯。

採種地點，原則上必須與污染毒素病田間隔離，隔離距離300公尺以上，以防止從隣接田間感染。但實際情形，很易與一般栽培田間隣接，影響採種的效果。採種圃必須採取集團採種，嚴禁在採種地區內種植一般栽培馬鈴薯，或選在完全隔離地設置採種圃。

## 栽種時施藥

自馬鈴薯萌芽以後，會發生蚜蟲害，因此在栽種時，施用「賽滅得」粒劑，每10公畝地，4~5公斤，並混合在化學肥料中，撒施於栽種溝（注意：一般栽培不可施用），有效期間60天，自第60天以後，視蚜蟲發生情形，至生長末期，噴施數次藥劑防除。噴施量要充足，每10公畝地120~150公升。生長後半期是感染時期，不可疏忽。

## 防止蚜蟲潛入根部

不少農友栽種時，在栽種溝上，先放種薯一覆土一撒雞糞或堆肥一再撒化學肥料一作溝畦面覆土。但因雞糞、堆肥沒有完熟，以至在土壤上，吸收水份後發酵，產生高溫，使新薯塊表皮容易發生高溫傷害（燙傷）。又撒雞糞、堆肥的地方，因比較鬆軟，蚜蟲一寄生，即潛入地下根部，伺枝繁殖孳生傳染毒素。因此在發芽整齊後，噴施藥劑時，須先噴根部以防除蚜蟲。

## 「黃化病」使薯塊腐敗

加里鄉的秋作克尼伯（大葉種）及民雄鄉秋作的卡地娜，發生了整株早黃化現象，農友們叫做「早敗藤」。這是根蚜為害引起的「黃化病」。氣溫在20°C以上時，蚜虫密度很高，秋作冬春作更要防除好。

黃化病的植株，由下位葉至上位葉發生黃化變鮮黃色，但其下位葉枯萎時，不易脫落。此病徵與「黃化嵌紋病」（由馬鈴薯毒素Y黃化系統引起）類似，只是黃化嵌紋病的病症嚴重或後期病徵，其下位葉會脫落，剩下心葉部份。薯塊基部受蚜虫害後，病菌侵入，成為採收後腐敗原因。

## 拔除病株

因毒素病無法用藥劑預防或治療，所以在採種圃中，最重要工作是拔除有毒素的病株。

### 1. 生長初期：

植株傳染捲葉病，自葉到薯塊的傳染日數，幼株期7~14天，生長後半期14~20天。

在幼株時期，莖葉軟弱，最容易感染毒素病，也是感染最危險時期，同時也是容易拔除病株的時候。

由幼株長到出現花蕾期間，最好作3次的拔除，並將拔除經過予以紀錄。

在生長初期拔除的優點有：

1. 早除傳染源，使田間清淨。
2. 病症容易判斷。
3. 莖葉的生長量少，還沒生長薯塊，可節省以後拔除勞力。

4. 拔除後增加空間，其隣接株能够增加產量。

### 2. 生長後期：

萌芽後，新感染的第1次病徵，由感染時期、潛伏期，需經過一段時間才會現出病徵。譬如：新感染捲葉病毒，到第一次病徵出現，要14天左右，致在生長末期增加發病數量。黑痣病也在生長後期會多發生。

作好生長後期的拔除工作，才能生產品質優良的種薯。當拔除時，必須同時挖清薯塊，並從田間帶走，不得混入種薯。

## 拔除方法

在田間拔除病株，由於多用肉眼檢定，容易受到時期、氣象及工作人員的拔除技術等影響。因此，須

注意以下各項：

1. 晴天葉面反射光強，或有強風的時候，不易看出病徵輕微的病株；不得不在晴天拔除時，要背向陽光，以身體作蔭來檢定，風強時向風工作。

2. 宜在陰天、無風的時候拔除。

3. 毒素病的嵌紋系統病害，在氣候繼續高溫時，會遮蔽病徵，使病斑不鮮明，影響判斷，應注重在生長初期拔除。

## 拔取病株的處理

在拔除前，以挖好埋沒病株的溝穴。待拔除已有帶毒蚜虫寄生的病株立即放入袋中，搬出埋於溝中，切勿帶着病株在田間行走，或放於田間、田埂。

## 採種圃管理

採種圃中，如果在施用基肥或追肥時，不宜多施氮肥及其他肥料，因氮肥等能使葉色濃綠，莖葉量增多，不僅毒素病株不易發現，而且增加株間接觸機會，會使拔病株工作更加困難。

又因施多量肥料，生長期隨之延長，等於延長蚜虫寄生時間，結果增加了從一般田間帶毒蚜虫移進的機會，因此經營採種圃，須要注意：

1. 提早準備種薯，或從冷藏庫提早搬出，先作浴光催芽，使栽種後提早萌芽。

2. 一畦種兩行的方法，莖葉的接觸面比單行式大，以至增加傳染毒素的機會。宜採用單行式機械栽培，可降低生產成本。

3. 採種圃用地，第2期水稻種早熟種。馬鈴薯盡早種，較一般栽培早熟，早採收。

4. 改進施肥觀念，不多施肥料，尤其是氮肥。

5. 改為採收小薯塊栽培方法，增加一株莖數，以減少切薯工作及傳染毒素機會。

6. 一到採收適期，迅速採完。如果面積大，先將莖葉拔除或砍除，防止已在莖中的毒素移到薯塊。

7. 採收後，除去瘡痂病、黑痣病等病薯及損傷薯，分級包裝，並且明記箱序及採種農戶代號。

