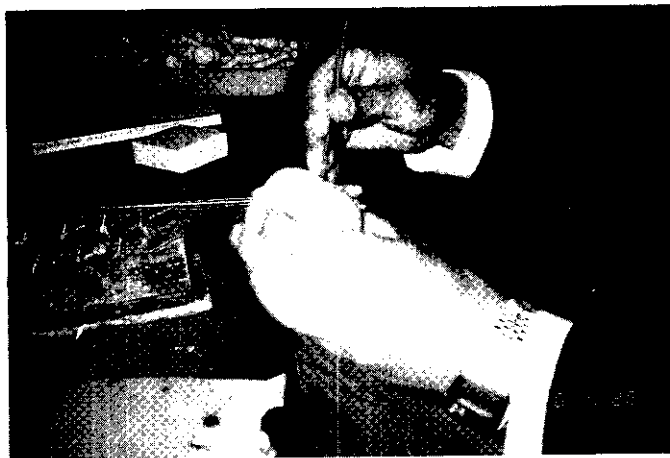


日本的馬鈴薯採種栽培

九州的採種圃，畦面覆蓋透明塑膠布。



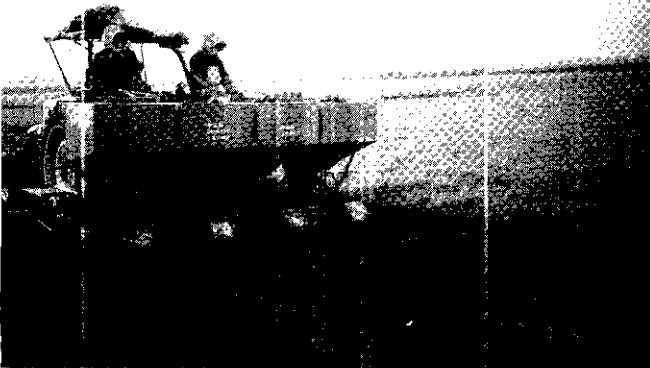
檢查細菌性輪腐病

為研習馬鈴薯採種栽培技術，這次特縱走日本南、北兩端，包括九州長崎縣總合農林試驗場愛野馬鈴薯支場及種苗管理中心雲仙農場，參觀長崎縣原種、採種的田間狀況；以及北海道士幌農協的原種圃、採種圃隔離機械化栽培的情形。另外還到橫濱植物防疫所札幌支所討論日本的原種圃、採種圃田間檢查的時期、方法、合格標準、合格證的發給等。本文即摘錄重點供農友及有關人士參考。

日本馬鈴薯栽植區現況

日本的地形是狹長形，東西窄，南北長，緯度從南到北為北緯 $24^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。馬鈴薯的

主要產地分布在南與北兩端，即溫帶區的北海道及西南溫暖地九州長崎縣。因氣候形態不同而形成兩種耕作方式：(一)北方的北海道位於高緯度地區($41^{\circ}\sim 45^{\circ}$)。一年當中從10月至翌年4月，地面有雪，只能種植一期作，農耕時間為5月至9月。(二)為了使鮮食用馬鈴薯的來源不斷，在九州長崎縣發展溫暖地種植馬鈴薯。一年當中種植馬鈴薯的時間包括：①冬作(10月下旬至2月中旬) ②冬春作(11月中旬至4月下旬) ③春作(1月下旬至6月下旬) ④秋作(7月下旬至10月上旬)。栽培方式有一特色為不用露地栽培，而是利用溫室或隧道式塑膠布覆蓋及畦面覆蓋透明塑膠布等三種方法，是北海道所沒有的 →



利用機械種植馬鈴薯，下種、覆土一次完成。



植物防疫官檢查馬鈴薯黃金線虫

。其目的為保溫、防止寒害，並提早收穫。

全國栽培面積總共13萬公頃，北海道有7.7萬公頃，約佔總面積60%；主要產地在十勝、網走、上川、羊蹄山、後志。用途以製造澱粉用佔北海道總產量的56.8%，而食品加工用為15.8%，鮮食用為16.7%，種薯用6.9%。最近食品加工用與鮮食用需求量日增。西南溫暖地以九州長崎縣的島原半島、諫早、北高地區為主要栽培區，面積約8千公頃。用途主要是鮮食用。佔55.4%。次為農家自家良用23.3%、種薯用8.2%、食品加工用4.9%及飼料用2.7%，但是不用於製造澱粉。

日本為了穩定馬鈴薯的生產量，由八個馬鈴薯原原種農場（後志、胆振、北海道中央、十勝、上北、孺戀、八岳、雲仙）和農業協同組合連合會及日本特產農作物種苗協會共同執行馬鈴薯無病毒種薯繁殖三級制的工作。於1986年12月1日八個馬鈴薯原原種農場、茶原種農場、甘蔗原原種農場，及種

苗課筑波、大阪、久留米分室等全部整編，而設置種苗管理中心。種苗管理中心屬下有四個課、二個分室及13個農場。例如：北海道中央馬鈴薯原原種農場的名稱改為種苗管理中心北海道中央農場。

馬鈴薯種薯的生產體系

1. 新品種的育成：全國分三個機關負責執行：(1)北海道國立農業試驗場馬鈴薯育種研究室（島松）(2)位於北海道，育種目標為a. 休眠期長（一人只有一期作）。b. 抗黃金線虫及晚疫病。c. 高產量。d. 能抵抗生理障礙如：褐色心腐、中心空洞、二次生長。e. 適合機械化栽培，不易受傷。用途則以食品加工用優先，次為鮮食用，再次才是澱粉用。而愛野馬鈴薯支場則以休眠期短的二期作為育種目標，並且抗青枯病、瘡痂病。用途則以食用優先，次為食品加工用。

2. 基本種及原原種生產：全國有八個生產馬鈴薯原原種的農場，北海道四個，內地

四個。農業試驗場育出的新品種，先送到北海道中央農場、孀戀農場及雲仙農場利用挑生長點組織培養；經病毒檢驗確定無病毒的組織培養苗，在溫室內盆栽成爲無病毒母本。無病毒母本的繁殖，保存由孀戀農場執行，再分配至各農場。新品種試作用無病毒種薯，由北海道中央農場及雲仙農場生產供應。至於已經推廣的品種，不再做組織培養，由各農場負責。從網室內採收得的基本種薯，經塊莖單芽眼個別檢查病毒，另部分則是基本圃工的種薯，部分再做爲網室的種薯（基本種子的種薯），另部分則是基本圃工的種薯。基本圃工的種薯做個別檢查病毒後，合格的爲基本圃II種薯。基本圃II生產得的種薯經抽樣檢查病毒等合格的種薯，再種一次即爲原原種。

3.原種的生產：種苗管理中心的農場生產之原原種賣給道立原種農場直營（一個農場）或者委託日本特產農作物種苗協會（十勝、網走、九州）及原種生產農家（約二千戶）生產原種。

4.採種：委託採種生產農家（約4千戶）經營採種圃。

5.販售：採種採得的種薯賣給一般栽培農家栽培。

原原種的病害檢定

此由原原種農場自行負責檢查，分下列六個階段，每一階段均需檢查。

1.新品種導入：新品種的組織培養苗及移植到溫室的母本，全數進行病毒檢定，淘汰罹病株，留下無病毒的健株。

2.選拔母本（網室用種薯）：以塊莖單位栽培，全數進行病毒的個別檢查。若有可疑株再做電子顯微鏡鏡檢或接種在指示植物上，以增加可靠性。細菌性輪腐病以格蘭氏染色檢查。土壤檢診黃金線虫。

3.基本種子（基本圃I用種薯）：使用溫室收穫，檢定合格的塊莖，以塊莖單位栽培，種植在網室內。種植前先檢查土壤中是否有黃金線虫。生育期間拔除異常及病株，選拔品種特性。抽取0.1%植株檢查根部有黃金線虫否。此階段的病毒、細菌性病害亦全數種薯個別檢查。合格時一部分留下來繼續做基本種子（網室）的種薯。另部分做爲基本種圃I（田間）的種薯。

4.基本種I（基本種II用種薯）：基本種圃I產的大薯，做酵素連結免疫球蛋白法個別檢查，抽10%塊莖做格蘭氏染色檢查。

5.基本種II（原原種用種薯）：抽出本圃場植株數的1%，行塊莖病毒的個別檢定及細菌性輪腐病檢查。

6.原原種：田間植株數的0.1%，行病毒個別檢定及格蘭氏染色檢查輪腐病。

原種、採種的病害檢定

由植物防疫官、植物防疫員及防疫輔助員共同執行原種、採種圃的病害檢驗。共分三個時期：

1.土壤採樣：種植前植物防疫所的植物防疫官進行土壤採樣，檢查黃金線虫。發現黃金線虫的地即不能做原種或採種圃。

2.田間檢查：

春作（北海道）

第一期 萌芽後植株長15公分左右。

第二期 蕾期到開花期。

第三期 落花後20日左右。

春作（有州、關島）

第一期 萌芽後長15公分左右。

第二期 蕾期至開花期。

秋作

第一期 萌芽後20日。

第二期 萌芽後30日。

田間檢查的項目包括病毒罹病株、異常

株、青枯病、輪腐病、晚疫病、黑痣病、根部黃金線虫等。

3.生產物檢查：收穫後檢查生產物是否混有異品種，塊莖病害如瘡痂病、粉瘡痂病、黑痣病等。

經過上述三個階段檢查合格的種薯，由植物防疫所植物防疫官發給合格證，掛在裝種薯的袋子上。合格證的顏色每年更換，防止不肖徒偽造。

採種馬鈴薯的栽培管理

1.採種圃的選定：與一般栽培用馬鈴薯、其他茄科作物及蚜虫寄生的植物，距離10公尺以上。此距離與地區的地形、氣候、作物栽培狀況等各種條件均要考慮。

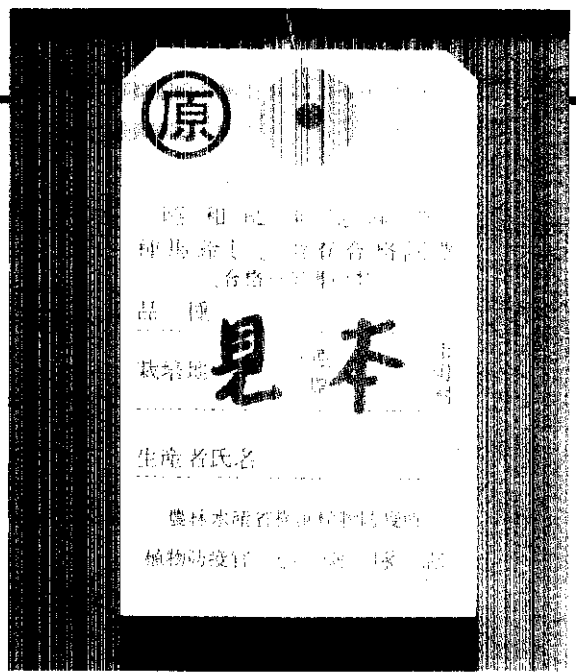
2.種植時期：北海道南部4月下旬，秋作7月下旬開始種植。

3.耕作制度：北海道地廣，有三種輪作方式：

- (1)馬鈴薯→秋播小麥→甜菜。
- (2)馬鈴薯→秋播小麥→豆類→甜菜。
- (3)馬鈴薯→飼料玉米→豆類→甜菜。

每隔3或4年，才輪種一次馬鈴薯，因此耕作不費力。只施基肥不施追肥。種植、噴藥、收穫均為機械化，夫婦二人可以管理約20公頃地。九州長崎縣則一年種植3~4期，引起連作障礙、土壤酸化及病虫害增多，且溫暖地溫度高，瘡痂病、青枯病普遍。在春作為了提早收穫，於第一次培土後，將畦面覆蓋透明塑膠布，以保持地溫，此為南部種植馬鈴薯的特色。

4.切刀及農械具的消毒：切刀以升汞500倍浸5秒以上。故一人用3~4把刀子，浸在消毒液中交換使用，以達到充分消毒的作用。切刀使用後水洗、塗油以防止生鏽。農機具使用完畢除去泥土，再用鹼性肥皂水洗滌，以防止細菌性病害。



原種種薯的合格證

5.照光育芽：種薯從冷藏庫取出，接受間接光（散光）育芽。如此可促進萌芽生育整齊，抑制徒長芽。塊莖若帶病毒，芽會長得很纖弱，種植前將罹病薯除去。照光育芽

巨靈 自動灌溉系統



- 省工、省水、定準
 - 早種、質量提高
 - 不受地形、氣候影響
 - 不干擾田間作業
 - 節省肥料
- 專業規劃
責任施工

巨靈水工有限公司

總公司：高雄市大同二路143號11F之4
 電話：(07) 2019850·(07) 2110243
 傳真：(07) 2019855
 北區辦事處：永和市穆溪街171巷10號
 電話：(02) 9282575

最適當的溫度為15~20°C，若超過25°C，高溫引起塊莖中心窒息，產生黑色心腐病。太陽光不可太強，適於散光程度。此期間種薯需保持乾燥，若濕氣重，芽徒長，則根不壯。照光育芽25~30日，芽長5~6mm即可。此時種薯切成2~4片（依薯塊大小而定），切面須通氣良好，切斷12小時內會在切面形成栓質層。在溫度17~18°C，濕度80~85%的狀態下3~5日會產生木栓形成層。種薯便可以用來種植。

6.塊莖單位栽培：以塊莖為單位，切成2~4片。同片數種一起，並標識清楚。每種12株，間隔60公分。如此栽培法，很容易除去罹患病毒植株。若有一株罹病，同一塊莖種的植株全部除去。若發芽較遲，其中有一片的幼株已分辨出罹患病毒，則尚未發芽的薯片並同時除掉。如此感染源集中，管理容易。

7.莖葉處理：

莖葉處理的目的和效果

(1)可以使土壤乾燥，塊莖容易脫離，且塊莖的皮不易受傷。

(2)地表面的晚疫病菌無寄生物，無法移行至塊莖，減少塊莖腐敗。

(3)避免病毒後期感染，移行至地下部的塊莖。

(4)適時莖葉處理，塊莖大小整齊。

莖葉處理的方法

(1)化學的方法：福克斯 (glox) 30% 液劑、高溫、晴天噴洒效果高。

(2)機械的方法：莖葉拔除機、火焰放射機。

莖葉處理的時期

依塊莖成熟度而定，約8月上~中旬實施。若再度萌芽，則作第二次處理。

施肥

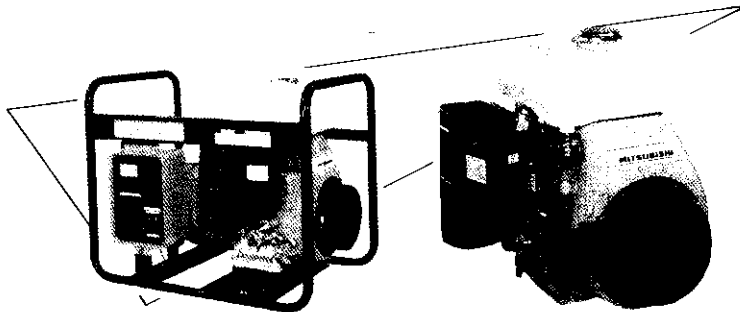
施肥太多，病毒不易辨別，且容易感染 →



三菱汽油引擎 T型二行程 系列 G型四行程

農業和產業機械的原動力！

汽油引擎：0.5馬力~15馬力機種齊全



輕便型汽油引擎發電機

多用途汽油引擎

適用於各型機械設備：
發電機、噴霧機、抽水機
冷氣機、耕耘機、割草機
脫殼機、鑿鑽機、插秧機
運搬車、採茶機、振動機
中耕管理機及建設機械。

**省油強勁！
形小量輕！
壽命長！**

現貨供應·零件充足·歡迎洽詢

總代理：順益企業 SHUNG YE GROUP
台北市民權東路346號5037110~9

總經銷：順鴻企業股份有限公司
台北市民權東路221號5915947·5915950

零件供：裕益汽車股份有限公司
應部門 台北縣泰山鄉明志路三段523號9067131(10線)

全省經銷商：
廣益農機行：(02)5412063
美進企業社：(04)2873530
永吉噴霧器農機廠：(048)346493
三進行：(05)2278834
協隆農機行：(07)6613080
太和機電行：(089)326495

→ 晚疫病、軟腐病等。需多施堆肥、廐肥、少施化學肥料，以改善土壤的物理、化學性質。

病虫害防治

1. 蚜虫的防治：

(1) 土壤施用粒劑。

(2) 莖葉施藥：每隔10日噴洒具滲透移行性且低毒性的有機磷劑。種植後50左右第一次噴藥，最後一次是莖葉枯死為止。

2. 晚疫病：晚疫病的初次感染源為種薯本身帶菌。孢子隨著雨水飛濺到下部葉，在雨量多(30~55mm)，低氣溫(12~17°C以下)的環境發病嚴重。故需利用保護性殺菌劑求取防治效果。鉛劑則可抑制分生孢子發芽，防止塊莖腐敗。

3. 黑痣病與病毒的拔除：早期拔除減輕勞力，且病株判別容易。以塊莖單位，拔除母塊莖、新塊莖、植株均去除乾淨後再裝入袋中；避免和健全植株接觸。

收穫

莖葉處理後約2周，表皮木栓化形成，選土壤乾燥、容易作業的日子收穫。

貯藏

分兩部分：

1. 假貯藏：選擇通風良好，濕度勿太高的地點，除去罹病塊莖、腐敗塊莖、下脚品等。

2. 貯藏：最適溫1~3°C。濕度80%，勿過濕引起腐爛。需注意通風，以免缺乏氧氣而造成黑色心腐及幼芽黑變枯死。

選別與領種

1. 選別：依市場需要而區分規格，除去罹病薯、下脚品(二次生長、畸形、受傷、日傷)、土壤等雜物。

2. 領原原種、原種：應注意事項(1)馬上開封。(2)風乾。(3)選別除去受傷薯、罹病

使用三冠牌農業用資材，農事盡在掌握中！

園地無雜草，一切免煩惱

三冠牌雜草抑制席

透水性·透氣性·免施藥·不污染

特點：

- 抑制果園、花園、空地雜草之滋長，免除草、免施藥，省工省錢。
- 編織強韌，不易撕裂及破損。
- 透水性佳，控制土壤濕度，改善植物生長環境。
- 透氣性佳，泥土不會發霉、發臭，可減少黴菌、細菌繁殖。
- 盆栽栽培場合使用，避免移動盆栽時傷及伸出盆底之根部。



防止木瓜毒素病，一勞永逸的措施

木瓜專用防蟲網

特點：

- 添加紫外線吸收劑，堅固耐用。
- 網目均勻，具有真正防止芽蟲侵害之功能。

日本進口

莖菜、葉菜類專用

紫色被覆膠布

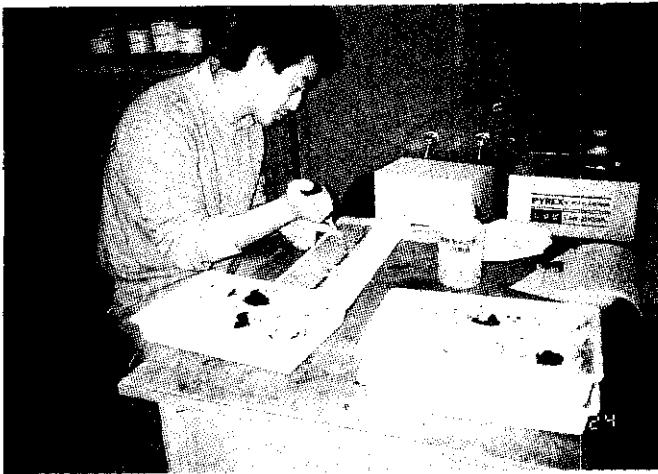
特點：

- 可阻斷太陽光中之紫外線，讓紅、青光線充分透過，促進作物發育及平均生長，提早收成。
- 可促使作物根莖結實，葉肉肥厚，豐碩，提高品質，增加產量。
- 不滴水性，堅固耐用。

■ 其他系列產品：遮光網、溫室用資材、PVC防塵膠布、設施利多硬質薄膜、銀黑交織遮光隔熱網、清潔蔬菜用網、果園/魚池用防風網、爬藤植物用誘引帶。

煥坤企業股份有限公司

地址：彰化縣福興鄉西勢村員鹿路2段155號
電話：(04) 773878 (總機) FAX: (04) 789778



以酵素連結免疫球蛋白法檢查病毒

薯。

值得借鏡之處

日本馬鈴薯種薯的生產由各機關分層負責，視栽培環境需要分工合作，故從育種到採種有完整的體系。在採種栽培管理上值得借鏡的是：

1.從種植、畦面覆蓋塑膠布、打孔、噴藥、採收都使用機械，夫婦二人可以管理約20公頃。

2.在旱作區的北海道建立輪作制度，以甜菜、馬鈴薯、秋播小麥、豆類輪作，每隔四年一輪，土壤傳染性病害減少，保持地力，種植馬鈴薯只施基肥，不必施追肥，非常省工。

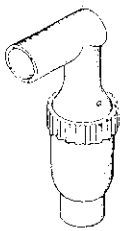
3.基本種、原原種、採種圃均採用隔離地區栽培。防治蚜蟲容易、病毒傳染源減少及管理上較不費力；且使用塊莖單位栽培法，若種薯帶病毒，初次感染源集中，容易去除病株。

4.原種圃、採種圃由植物防疫官、植物防疫員、種馬鈴薯防疫輔助員以目視法田間檢查。經過三次檢查合格的種薯，由植物防疫所植物防疫官發給合格證，掛在裝種薯的袋子上。合格證的顏色每年更換，防止不肖徒偽造。

實現筑波萬博中蕃茄樹結果1萬2千顆的驚奇!!

水中溶氧增加器

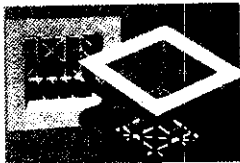
已榮獲台灣地區專利販賣權
中央標準局新型專利第49213號



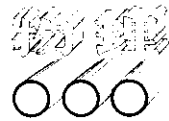
適合全般水耕栽培設施裝設
(亦可用於水產養殖業)

利用空氣注入效果可有效提高
水中溶氧量40%以上，是熱帶高
溫水耕栽培不可缺少之利器。

A.F.N. 空氣溶解式全新產品
排水水位調節器、栽培鉢、
移苗器、合苗器、系繩、栽培架固定器
自動灌溉控制系統等，資料備索。



鈺川企業有限公司
跨領域水耕研究推廣中心
公司：台北市士林區中正路313號
TEL: 02-833-3482 • 881-3749 • 881-0276



自動控制壓力

動力噴霧機

產品系列

- 果園全自動噴霧系統設計施工。
- 150kg/cm²高壓動力洗淨機。
- 免黃油，陶磁柱塞動力噴霧機。

壓力-150kg

WL-2000MD

直接式
陶磁柱塞



多種機型資料備索

榮獲美國專利4546791號 榮獲國家專利26508-32002號

台灣台中

物理農業機械有限公司

電話：04-3303108 10 傳真：886-4-3339530

台中縣霧峰鄉永豐村新開路449號 電傳：58209 WULIAGRI