
序

農業部(原行政院農業委員會)為使科研計畫之研發議題更符合產業脈動，召開「農糧農環領域綱要計畫執行與研究群組分工會議」，並由本場擔任蔬菜研究群組之召集機關，為此，本場111年特召開2場「蔬菜產業關鍵需求盤點工作坊」，邀集產官學研代表，針對進口量較多之蔬果作物，進行生產供應及加工物流等面向之產業關鍵需求盤點，促進產官學研界交流。

112年延續111年工作坊之精神，舉辦「穩定國產蔬菜生產之產業關鍵需求盤點工作坊」，並將活動分為3大章節，分別為第1節－大宗季節型蔬菜產業關鍵需求與現有技術交流(花椰菜、結球白菜、蘿蔔、洋蔥等作物)，針對去年工作坊盤點之技術缺口，進行研究人員相關試驗成果報告，並邀請產官學研代表交流討論，使研究成果能實際導入業界應用及推廣；第2節－區域型重要蔬菜產業鏈盤點與分析(草莓、馬鈴薯、青蔥等作物)，和第3節－文化傳承型蔬菜產業鏈盤點與分析(原民及芥菜等作物)，經由各作物之研究人員和產業專家代表，盤點出產業發展潛能和關鍵限制，並討論各瓶頸之應對策略，如針對極端氣候選育生育表現較優良之品種，並成立生產專區，進行作物整合管理，提升生產品質；貯藏技術方面，強化耐貯品種選育工作，並針對採前及採後處理等標準流程優化；省工模式和機械開發方面，呼應農業部農業淨零排放政策，開發省工減碳栽培管理和輔助機具，提升能源應用效能。

本次工作坊直指產業問題核心，進行各作物關鍵問題分析，並擬定相關現有技術導入、輔導、推廣以及未來科研發展策略，將此成果集結成冊，可供科研及決策單位參考。期望未來持續藉由此工作坊促進產官學研界之交流，持續優化蔬菜產業結構，進而提升國產蔬菜競爭力與進口替代能力。

農業部臺南區農業改良場

場長  謹識
中華民國113年01月



大宗季節型蔬菜
產業關鍵需求與現有技術

耐貯暨加工用花椰菜試作及篩選低莖空心品種

朱詠筑、謝明憲、林詩庭

臺南區農業改良場

摘 要

由於國產花椰菜產季多集中於秋冬作，部分業者則將盛產之花椰菜進行加工，以供應夏季市場，滿足市場需求，但加工業者必須於有限時間內完成大量加工處理，若貯藏性不佳或品種不耐高溫環境而出現莖空心之現象，均會增加加工前的貯藏損耗率，使農業廢棄物損耗增加。因此，本試驗將篩選適合早秋期栽培且耐熱不易莖空心之加工用花椰菜品種，以延長花椰菜供貨期，俾利於加工廠進行加工，並同時進行貯藏試驗評估各品種之耐貯性。本次試驗共篩選 14 個花椰菜品種，於 9 月 5 日播種育苗，10 月 5 日定植於臺南區農業改良場新化田區，進行早秋期品種篩選，並於收穫時調查莖空心發生情形，收穫之花椰菜則貯藏於 1°C 冰箱，而後於第 10、20、30 天進行貯藏試驗調查。試驗結果顯示，14 個參試品種均無發生莖空心現象，小區產量方面，符合加工廠需求之綠梗類別花椰菜小區產量前 4 名，依序為 'ES-2460'、'禾峰 69 號'、'S-65' 以及 'CF26519'，加工成品率及官能品評方面均以 'CF26519' 和 'S-65' 有較高之數值，且貯藏失重率顯著低於對照組 '合眾 62 白花'，故初步篩選出綜合表現較佳之 2 品種 'CF26519' 和 'S-65'，後續將於新港鄉田區擴大種植規模，進行早秋種植試驗，期能延長國產花椰菜之供貨期，進而降低進口量。

關鍵字：花椰菜、莖空心、耐貯藏性

作者聯絡電話：06-5912901#537

地址：臺南市新化區牧場 70 號

電子信箱：ycchu@mail.tndais.gov.tw

所屬單位及職稱：臺南區農業改良場 助理研究員

通訊作者：朱詠筑

花椰菜省工種植與施肥技術示範

張為斌、彭瑞菊、謝明憲、邱冠融、黃容萱
臺南區農業改良場

摘 要

花椰菜 (*Brassica oleracea* L. var. botrytis L.) 為臺灣花菜類栽培最多的蔬菜。以往慣行施肥須配合天候條件及作物生長狀況進行多次追肥，由於施肥作業未及時與施用量不均或過量等因素，造成生長和採收整齊度差異以及土壤鹽化等問題。本研究針對 8 家種苗公司提供市售流通之 15 個花椰菜品種，應用省工一次施肥方式栽培，探究該技術於花椰菜栽培上的可行性，並進一步比較不同施肥用量之產量差異，期有效減少肥料總施用量，建立合理施肥推薦。

本次試驗於 112 年春作進行，於種植後 50 ~ 70 日間視各品種花球成熟度進行採收，並調查株高、花球重、花梗長等性狀調查，試驗結果比較不同一次施肥量與傳統追肥模式，一次施肥用量 1400 公斤 / 公頃栽培模式平均單球重較佳，多優於傳統追肥模式或相當，顯示一次施肥模式具可行性，各品種中以 'CA81'、'S-65' 及對照品種 '80 白花' 具發展潛力，可提供業者於春作期間利用一次施肥模式進行省工施肥栽培。

關鍵字：合理化施肥、省工栽培

作者聯絡電話：05-34124116#12
地址：嘉義縣義竹鄉中平村中庄 84 號
電子信箱：wbchang@mail.tndais.gov.tw
所屬單位及職稱：臺南區農業改良場
通訊作者：張為斌

延長花椰菜貯藏期採後管理技術示範

陳昶霖

國立中興大學

摘 要

臺灣冷凍花椰菜採收期集中在 2 月底至 3 月初，因業者多以大面積方式進行契作以確保原料穩定供應，採收後需 2 週內投入大量人力將花椰菜進行切丁 (4 ~ 6 公分)，若應用採後處理技術短期暫貯花椰菜，將助於延緩加工排程壓力，提升整體量能，亦可將此技術用於鮮食花椰菜，調節市場供需。青梗花椰菜為主要加工品系，因其加工後之顏色鮮明較白梗受消費者喜好。本試驗以青梗花椰菜為主要試驗材料，將花椰菜置於不同溫度下調查呼吸率及乙烯釋放率，藉以篩選出適合之預冷終溫及短期暫貯溫度。調查 1 ~ 30°C 溫度下呼吸率變化，花椰菜在 1、5°C 下呼吸率最低，因此試驗於 1°C 冷藏庫以室內風冷、頂吸式壓差預冷將硬花椰菜降至 5°C，再以 1°C 貯藏 3 ~ 5 週。將花椰菜降至 5°C，室內風冷約需 17 小時，而頂吸式壓差預冷效率較高，只需約 1 小時，且失重率亦較低。花椰菜經不同預冷方式至 5°C，再於 1°C 貯藏 3 ~ 5 週後，兩者之失重率無顯著性差異，腐爛指數在貯藏第 5 週時，以頂吸式壓差預冷之處理較低，與室內風冷呈現顯著性差異。因此頂吸式壓差預冷可於大量採收時期，儘速移除花椰菜之呼吸熱與田間熱至 5°C，再以 1°C 暫貯維持品質來緩解排程壓力。

關鍵字：花椰菜、呼吸率、頂吸式壓差預冷

作者聯絡電話：04-22840340#307

地址：臺中市南區興大路 145 號

電子信箱：changlinchen@dragon.nchu.edu.tw

所屬單位及職稱：國立中興大學 助理教授

通訊作者：陳昶霖

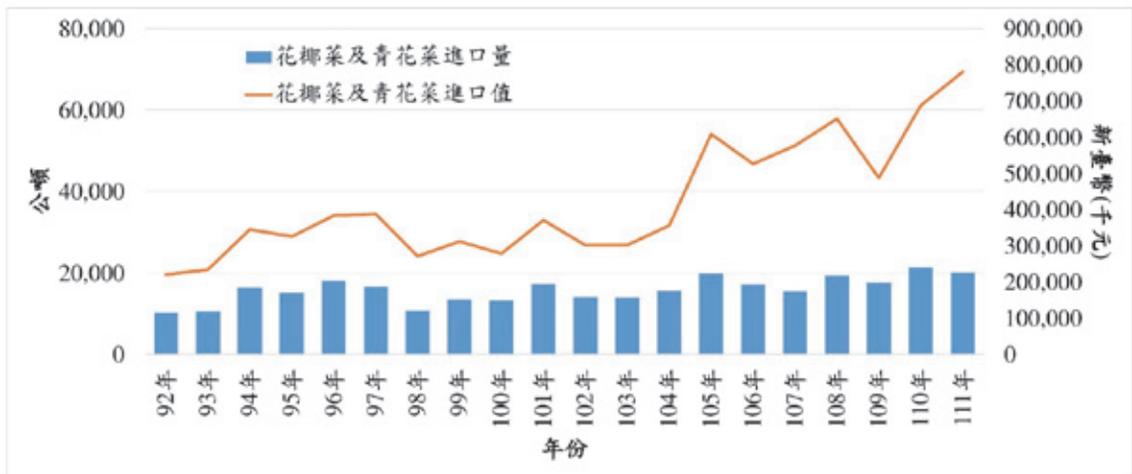


加工用花椰菜之產業概況和現有技術交流

朱詠筑¹、張為斌¹、彭瑞菊¹、陳昶霖²、謝明憲¹
臺南區農業改良場¹、國立中興大學²



進口量/值



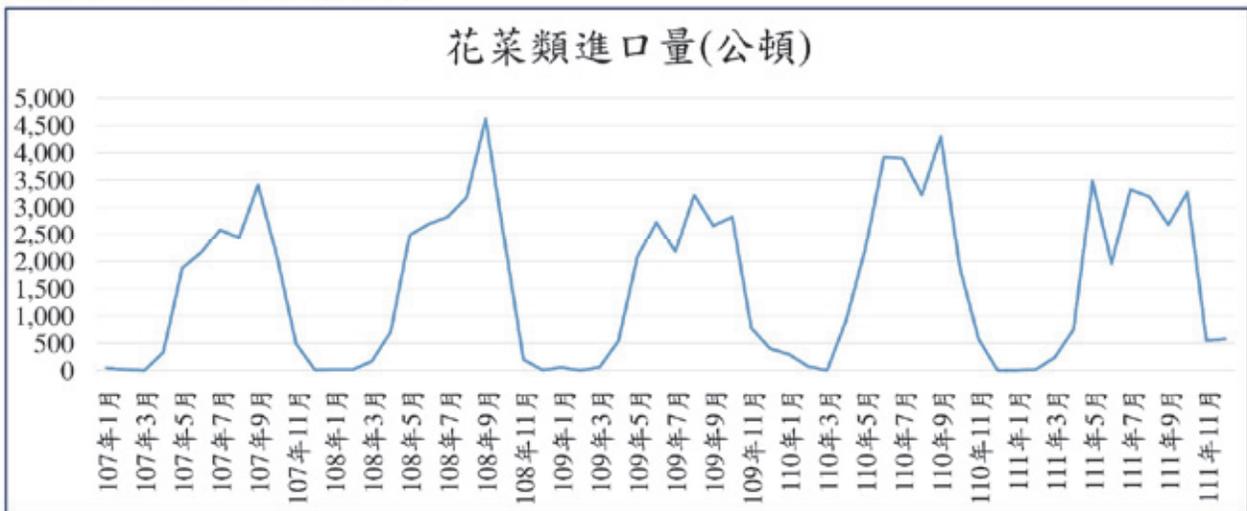
92-111進口量年增長率5.8%；進口值年增長率9.6%。

111年臺灣總進口冷凍花椰菜為4,004公噸，共10,971萬元臺幣，主要進口國為中國大陸、厄瓜多、葡萄牙等國家。



(財政部關務署海關進出口統計；農糧署農情調查網)

花椰菜107-111年(每月)進量：國產期集中於11月至隔年4月，因此進口期以5-10月為高峰。



(財政部關務署海關進出口統計)



秋冬
盛產



冷凍或
乾燥加工



延長
供貨





因為花椰菜產季集中，許多業者常面臨**短時間內需處理大量花椰菜**，若花椰菜品種**貯藏性不佳**或**貯藏技術不良**，均會造成製成加工品前，已敗壞之情形。



慣行栽培常以人工方式進行3次追肥。



5



早秋和晚春期品種篩選



省工一次性施肥



耐貯藏性評估



預冷方式評估



6

早秋期品種篩選

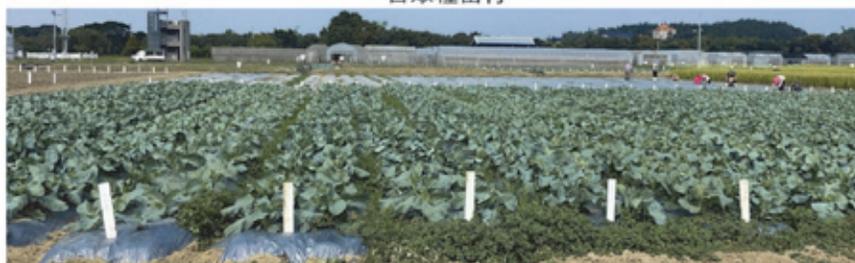
14品種(8間種子公司)於111年10月5日定植本場新化田區，共進行2重複種植。



禾峰種子有限公司



合眾種苗行



品種
豐田No.59白花菜
69號 鬆花花椰菜
73號 鬆花花椰菜
CA 81
CA 91
ES-2460
ES-2183
CF26519
CF16017
New 583
S-65
17516雪珊瑚
17506白珊瑚
62白花



表1. 參試14品種之植株性狀、花球性狀、小區產量及成品率調查

品種	發芽率(%)	株高(地面到葉端)(cm)	展幅(cm)	平均花球重(g)	花球直徑(cm)	花球厚度(cm)	小區產量(kg)	成品率(%)
No.59	98.4	55.5±4.4	72.1±5.9	296.8±148.3	16.2±4	8.5±1.7	3.7±0.9	92.2
69號 鬆花	90.6	56.5±4.9	78.5±3.2	491.5±218.0	18.9±6.4	9.5±1.8	15.9±4.3	85.8
73號 鬆花	91.4	53±3.3	74.6±4.6	299.0±170.3	16±4.5	8.4±1.7	6.4±3.9	86.4
CA 81	92.2	56.6±4.6	74.6±4.4	263.4±87.4	15.5±3.5	7.3±1.3	3.5±1.6	93.3
CA 91	93.8	49.4±4.6	73.3±4.9	262.1±88.6	14.6±2.6	9.7±2.5	5.7±3.3	80.1
ES-2460	98.4	53.4±4.8	78.5±7.3	436.8±104.8	20.6±2.1	9.7±0.8	16.3±7.2	88.2
ES-2183	97.7	55.3±2.5	71.6±3.2	271.3±92.3	15.5±3.3	7.3±0.9	2.7±1.4	87.5
CF26519	98.4	52.1±4.4	73.2±5.6	381.6±129.3	18.7±3.8	8.7±1.5	11.4±3.8	93.4
CF16017	96.9	45.2±2.9	65.1±5.1	698.0±199.1	18.3±1.8	8.1±0.8	31.6±14.2	88.0
New 583	98.4	43.7±4.2	66.1±8.1	759.6±110.8	19.4±1.9	7.5±1.8	36.4±13.5	90.2
S-65	97.7	53.2±4.4	79.8±5	491.2±193.1	21±4.2	9.9±1.7	13.8±6.9	90.7
17516雪珊瑚	93.8	55.6±3	62.3±3.9	-	-	-	-	-
17506白珊瑚	96.1	47.4±4.6	67.1±5.4	672.6±104.8	19.1±1.8	8.1±0.6	23.3±10.7	92.8
62白花	93.8	50.8±6.6	71.3±8.6	263.7±88.5	11.8±3.4	6.5±1.5	1.7±1.8	83.8



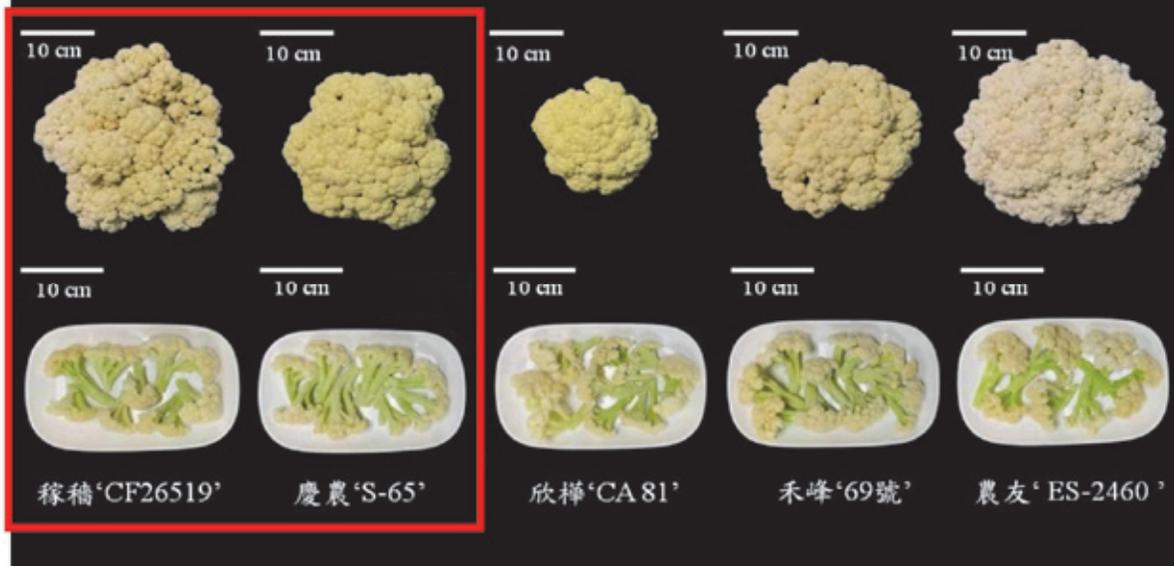


圖1. 適用冷凍加工花椰菜品種之官能品評前五名(依序排列)

9

貯藏性評估



- (一) 參考羅等2016之方式，將參試14品種之花球，採收後除葉、稱重，置入中型聚乙烯塑膠袋中包好。
- (二) 放置於1°C冰箱，並於第10、20、30天進行貯藏試驗調查。
- (三) 調查項目包含：

1. 失重率 (%) = $\frac{(\text{貯藏前鮮重} - \text{貯藏後鮮重})}{\text{貯藏前鮮重}} \times 100\%$ 。
2. 腐爛率 (%) = $\frac{(\text{腐爛棵數})}{(\text{總棵數})} \times 100\%$ 。



10



表2. 參試14品種貯藏1°C冷藏庫30天之失重率及腐爛率

代號	品種	失重率(%)	腐爛率(%)
1	No.59	5.8bcdef ^z	5.6cd
2	69號 鬆花	7.3abc	0.0d
3	73號 鬆花	5.2cdef	0.0d
4	CA 81	4.8cdef	21.4bc
5	CA 91	8.2ab	0.0d
6	ES-2460	6.0bcde	41.7ab
7	ES-2183	7.2abc	57.9a
8	CF26519	5.5bcdef	0.0d
9	CF16017	3.6ef	0.0d
10	New 583	4.1def	0.0d
11	S-65	6.3bcd	0.0d
12	17516雪珊瑚	3.7ef	5.6cd
13	17506白珊瑚	3.4f	13.3cd
14	合眾62(CK)	10.6a	16.7bc

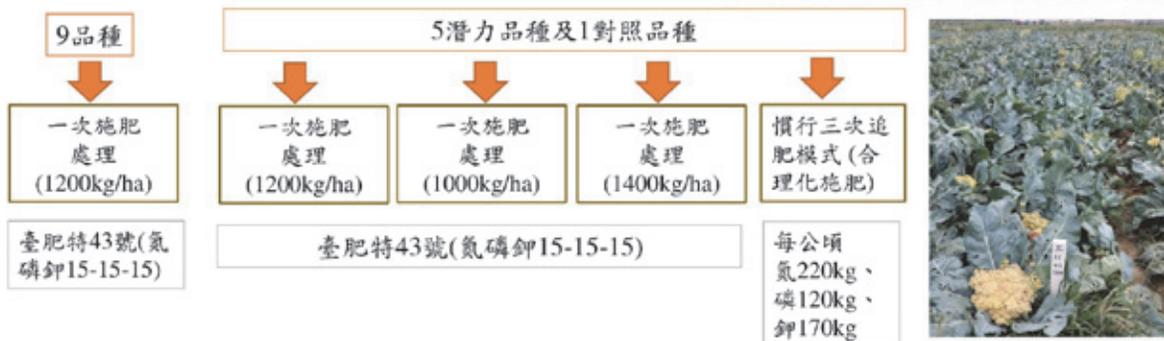
^z Means within columns followed by the same letter are not significantly different at $p < 0.05$ by LSD test.

11

晚春期品種篩選以及一次性施肥：

- 112年2月9日嘉義縣義竹鄉臺南區農業改良場義竹分場。
- 花椰菜不同品種一次省工施肥栽培評估：

8間種苗公司來源之15個花椰菜品種



12



表3. 112年春作花椰菜一次施肥(1000、1200、1400kg/ha)及三次追肥模式之平均單球重比較

	1000kg/ha	1200kg/ha	1400kg/ha	三次追肥
1. 豐田No.59白花菜		559.2 cd		
2. 69號鬆花花椰菜	358.4 c B	463.8 def AB	399.3 b AB	507.2 b A
3. 73號鬆花花椰菜		671.2 ab		
4. CA 81	735.0 a AB	517.4 cde C	700.4 a B	849.1 a A
5. CA 91		430.1 ef		
6. ES-2460	414.1 c AB	402.3 ef AB	434.1 b A	343.0 c C
7. ES-2183		428.7 ef		
★8. CF26519	364.0 c B	378.0 f BC	513.5 b A	592.3 b A
9. CF16017		460.2 def		
10. New 583		365.6 f		
★11. S-65	438.0 c C	387.3 f C	716.2 a A	558.5 b B
12. 17516雲珊瑚		755.7 a		
13. 17506白珊瑚		564.6 bcd		
14. 合眾62(慣行契作品種)		587.3 bc		
15. 合眾80(慣行契作品種)	580.6 b C	626.1 bc BC	803.7 a A	756.0 a AB

平均值後之小寫字母相同者表示在同一品種中同欄平均值於5% Fisher's LSD檢定下未達顯著差異，大寫字母則表示同列平均值於5% Fisher's LSD檢定下未達顯著差異。

Means in a column of each cultivar with the same small letter are not significantly different by Fisher's LSD test at 5% level. Means in a row with same capital letter are not significantly different by Fisher's LSD test at 5% level.

調查結果以一次施肥用量1400公斤/公頃栽培模式平均單球重(g)較佳，其中以‘CA81’、‘S-65’及‘合眾80’具發展潛力。

13

預冷方式評估

表3. 不同溫度對鬆花類型花椰菜呼吸率、乙烯釋放率之影響

溫度(°C)	呼吸率(ml CO ₂ /kg·hr)	乙烯釋放率(µl C ₂ H ₄ /kg·hr)
1	0.00d ²	0.00 a
5	0.00d	0.00 a
10	4.09d	0.00 a
15	23.01cd	0.00 a
20	28.60cd	0.00 a
25	41.90bc	0.00 a
30	67.29b	0.00 a

² Means within columns followed by the same letter are not significantly different at $p < 0.05$ by LSD test.

鬆花類型之花椰菜於1-30°C之環境下，呼吸率隨著溫度提高而上升；1-10°C環境下，呼吸率無顯著差異。鬆花花椰菜於1及5°C之呼吸率最低(為儀器偵測之極限)，而10°C之呼吸率約為4 CO₂ ml/kg·hr，因此建議以5°C作為預冷終溫之條件，以1°C作為長期貯藏條件。



預冷終溫：5°C
短期暫貯：1°C

14



不同預冷方式對鬆花類型花椰菜之貯藏品質影響



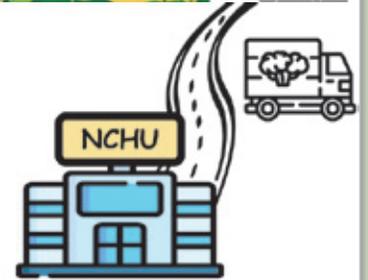
小型頂吸式
壓差預冷

以1°C貯藏庫進行
1. 室內風冷
2. 頂吸式壓差預冷

預冷至5°C

箱子內襯0.03 mm PE
塑膠袋於1°C暫貯
(RH 95%)

貯藏3、4、5週各取
出1箱調查品質



15



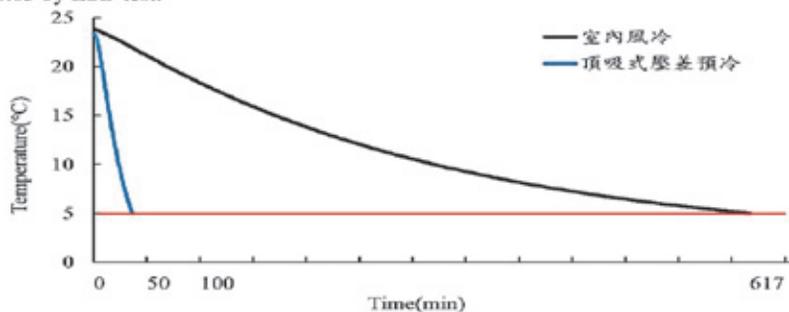
不同預冷方式對鬆花類型花椰菜之貯藏品質影響



表4. 不同預冷方式對鬆花類型花椰菜降至5°C之影響

處理	時間(分鐘)	失重率(%)
室內風冷	617	1.06a ²
頂吸式壓差預冷	36	0.39b

² Means within columns followed by the same letter are not significantly different at $p < 0.05$ by LSD test.



鬆花花椰菜利用不同預冷方式進行預冷，以1°C貯藏庫進行室內風冷至5°C約需10小時(617分鐘)，以1°C貯藏庫進行頂吸式壓差預冷至5°C約需半小時(36分鐘)，且失重率亦較室內風冷低，呈現顯著性差異。

不同預冷方式對鬆花類型花椰菜降至5°C之曲線

16



不同預冷方式對鬆花類型花椰菜之貯藏品質影響



表5. 不同預冷方式對鬆花類型花椰菜於1°C貯藏3-5週後之影響

貯藏時間	處理	失重率(%)	腐爛指數 ²
第3週	室內風冷	2.02a ¹	1.3a
	頂吸式壓差預冷	2.72a	1.2a
第4週	室內風冷	2.39a	1.0a
	頂吸式壓差預冷	2.17a	1.0a
第5週	室內風冷	3.84a	1.5a
	頂吸式壓差預冷	3.51a	1.1a

¹ Means within columns followed by the same letter are not significantly different at $p < 0.05$ by LSD test.

² Means degree of decay. 1=none, 2=slight, 3=moderate, 4=mod. severe and 5=severe.

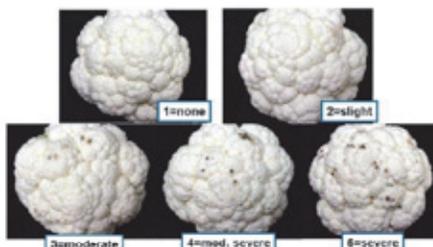


圖2. 花椰菜腐爛指數對照圖(Trevor and Cantwell, 1998)

表6. 不同預冷方式對鬆花類型花椰菜於1°C貯藏3-5週後花球顏色之影響

貯藏時間	處理	L*	a*	b*	C*	h°
採收當天	室內風冷	84.99	0.46	22.87	22.89	88.94
	頂吸式壓差預冷	84.99	0.46	22.87	22.89	88.94
第3週	室內風冷	81.18a ¹	-0.23b	24.72a	24.73a	81.18a
	頂吸式壓差預冷	82.41a	0.14a	25.08a	25.09a	82.41a
第4週	室內風冷	84.09a	0.03a	26.82a	26.83a	89.98a
	頂吸式壓差預冷	85.05a	-0.08a	26.06a	26.07a	90.23a
第5週	室內風冷	82.23a	0.30a	27.84a	27.86a	82.23a
	頂吸式壓差預冷	84.17a	0.88a	29.04a	29.07a	84.17a

¹ Means within columns followed by the same letter are not significantly different at $p < 0.05$ by LSD test.

鬆花類花椰菜經不同預冷方式後於1°C貯藏3-5週，室內風冷及頂吸式壓差預冷之失重率在統計上無顯著性差異(表5)。在腐爛指數方面，貯藏3-5週皆無顯著性差異，貯藏第5週時則以頂吸式壓差預冷之腐爛指數較低(表5)。在顏色方面，貯藏3-5週時以室內預冷之花球L*值較低，其餘a*、b*、C*及h°無顯著性差異(表6、圖3)。



不同預冷方式對鬆花類型花椰菜之貯藏品質影響

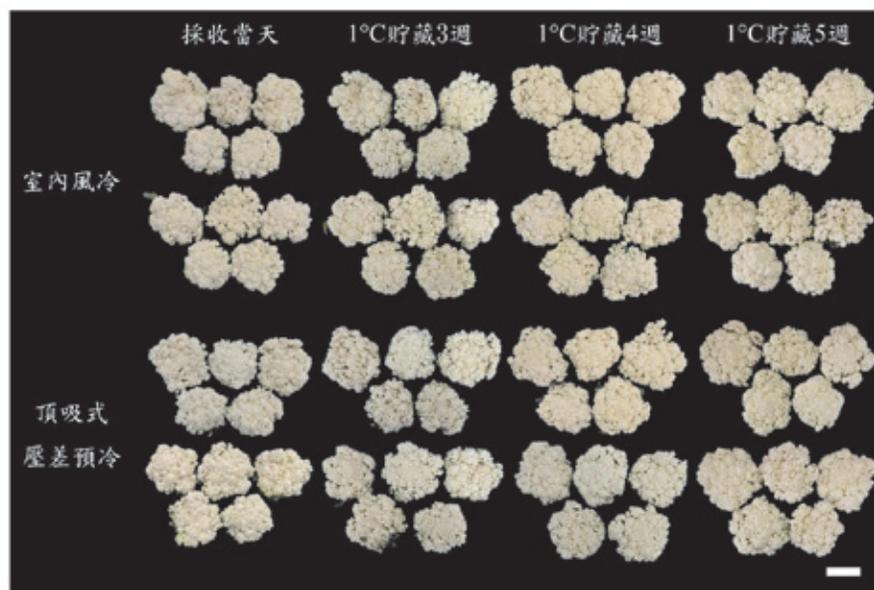


圖3. 不同預冷方式對鬆花類型花椰菜於1°C貯藏3-5週後之外觀(bar=15cm)。

結論

早秋期品種篩選 及貯藏評估



早秋期(10月5日)種植之花椰菜貯藏性評估：
稼穡'CF26519'、慶農'S-65'之30天貯藏失重率及腐爛
率顯著低於對照'合眾62'，可供業者參考。



晚春期品種篩選 省工一次性施肥

晚春期(2月9)：
'CA81'、
'S-65'及
'合眾80'

一次施肥處理
(1400kg/ha)
壹肥料43號(氮磷
鉀15-15-15)

顯著較高
之平均單
球重

預冷方式評估

小型頂吸式壓差預冷機



預冷至5°C僅需36分鐘

貯藏後無不良影響

室內
風冷

頂吸式
壓差預
冷機



19



謝謝聆聽 敬請指教



1

單位：富士鮮品股份有限公司

報告人：鄭嘉仁 負責人

經營品項：花椰菜、青花菜、青蔥、玉米粒、紅蘿蔔丁、白蘿蔔丁、馬鈴薯丁、韭菜、玉米塊、苦瓜、芋頭丁及筍丁等

連鎖或通路門市：內銷為主(營養午餐、國軍副食、調理食品工廠、自助餐)

產業鏈位置：截切加工



富士鮮品股份有限公司

生產設施量能：

- 1.集貨場：約822坪
- 2.截切設備：20臺
- 3.加工設備：IQF急速冷凍流水線2組

生產或銷售實績：

- 1.集貨產品生產面積：花椰菜20公頃
- 2.年產量/年需求量：600公噸
- 3.集貨月別：3月



富士鮮品股份有限公司

2 關鍵技術是否符合產業需求：



(1) **品種**：需要適合早秋、晚春種植之高產鬆花青梗花椰菜(延長供貨期)。

A: 臺南場篩選出2花椰菜品種(‘CF26519’、‘S-65’)並於112年9月28日及10月11日試種新港田區；晚春品種篩選出3個鬆花品種(‘CA81’、‘S-65’、‘合眾80’)

(2) **省工**：契作農友使用意願，移植機-是否有意願嘗試? 一次性施肥模式(臺肥特43號1400kg/ha)?

(3) **採後**：鮮食存放不久，最高能放1個月(具商品價值)，冷鏈延長貯運需要設備協助成本高、回收風險，有待評估。

A: 中興大學利用「小型頂吸式壓差預冷機」預冷至5°C僅需36分鐘貯藏後無不良影響。

3

尚未解決之關鍵技術缺口：



(1) **生產**：採收期不一致，需分成約2至3次採收

(2) **省工**：目前採收皆以人工採收搬運

4 臺灣冷凍白花菜進出口數量：

臺灣2022年1-12月冷凍農產品輸出入海關統計

類別	品名	輸出	輸入
冷凍蔬菜		公噸數	公噸數
	花椰菜	2.785	4,003.667

結球白菜生理障礙改善及加工耐貯品種篩選

陳葦玲

臺中區農業改良場

摘 要

黑點病 (pepper spot) 為結球白菜常見之生理障礙，病徵由 10 ~ 20 個表皮細胞之細胞壁褐化所致，分析結果推論因硝酸還原酶及亞硝酸還原酶活性低，導致合成氨基酸過程中亞硝酸鹽積累，進而造成細胞氧化逆境損傷導致酵素性褐變，其發生程度與組織內過氧化氫和丙二醛呈現高度二次正相關；利用 300 mg·L⁻¹N 水耕養液栽培篩選出 '460' 為不敏感品種，然夏季主要栽培品種 '56' 則極為敏感，其發生率隨著氮素施用量增加至 40 g·m⁻² 和 60 g·m⁻² 顯著提升，建議夏季栽培時應減少 N 肥施用量至 20 g·m⁻²。另真空預冷終點溫度 (6°C 和 12°C) 對結球白菜採後儲藏品質無顯著差異，春作品種 '45' 及夏季品種 '56' 帶外葉採收預冷後分別以 3°C 及 5°C 儲藏較佳，有較低之失重率、整修率及黑點病發生度，儲藏期達分別可 18 ~ 24 天及 6 天。此外，初步篩選出 '上將'、'黃優'、'黃美人' 及 '錦秋' 等 1 ~ 3 月栽培生育較佳且符合加工特性之品種，又自 TAKII SEED 等種苗公司蒐集共 32 個山東白菜系種原，將持續於 112 ~ 113 秋裡作期間進行試種評估。

關鍵字：黑點病、預冷、山東白菜、試作、儲藏

作者聯絡電話：04-8523101#250

地址：51544 彰化縣大村鄉田洋村松淮路 370 號

電子信箱：chenwl@tdais.gov.tw

所屬單位及職稱：臺中區農業改良場 副研究員

通訊作者：陳葦玲

大宗季節型蔬菜產業關鍵需求~

加工用結球白菜



陳葦玲

台中區農業改良場蔬菜研究室

E-mail: chenwl@tdais.gov.tw





加工用結球白菜產業現況



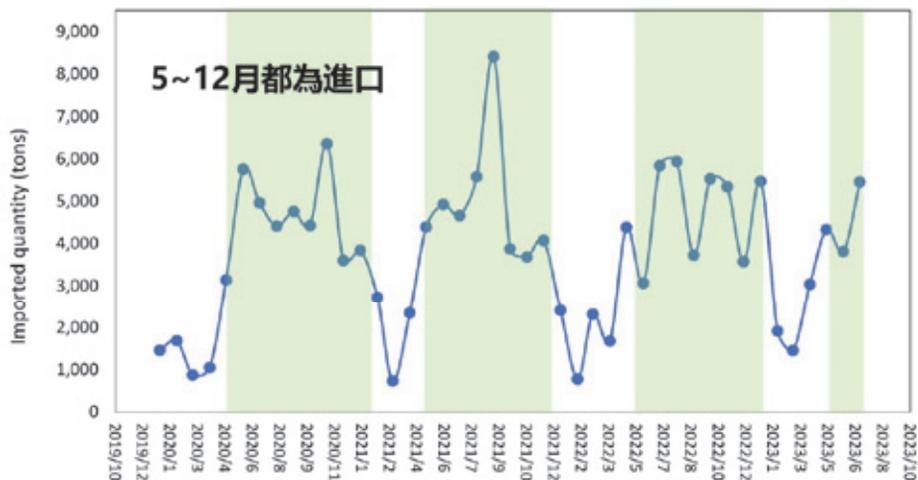
- 山東白菜系統



- 裡作契作生產
- 5~12月都進口



- 缺鈣頂燒
- 黑點病



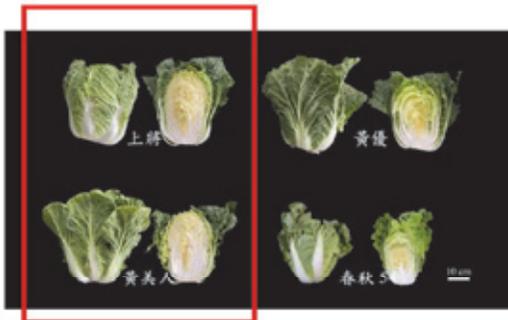
2019-2023結球白菜進口量月變化

1. 加工用品種蒐集評估

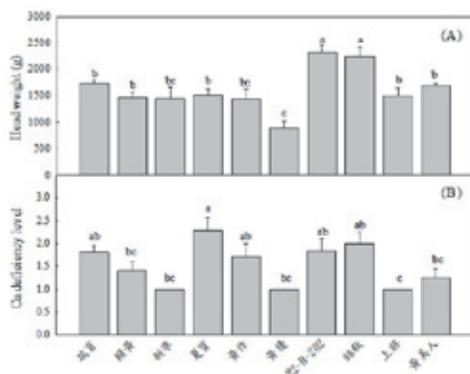
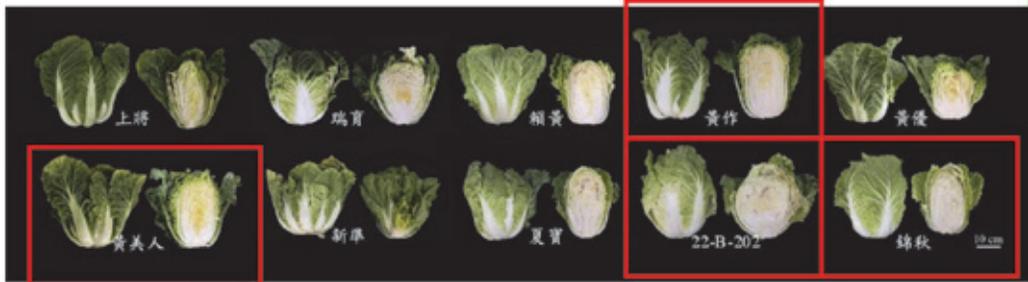
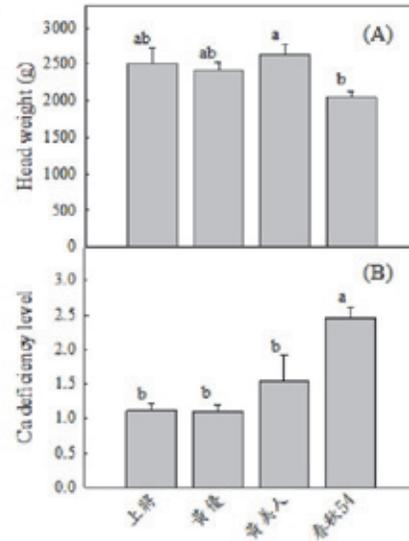
- 已蒐集國內種苗公司及TAKKI種苗適用於加工，球重2.5kg以上且黃心品種共32個。
- 112/2~4、112/10~12試種。
- 球重、緊密度、頂燒及黑點發生率、儲藏性。



編號	品種名	種苗公司
1	19546瑞玉	生生
2	春秋54	Takki (富農)
3	繪黃50	宇治交配 (富農)
4	黃作50	丸種 (富農)
5	極意GOKUI	Kaneko (富農)
6	寶實	小林交配 (富農)
7	真綠SPARTAN-No.45	小林交配 (富農)
8	新準 SHUNHAYABUSA	丸種 (富農)
9	黃優	富田育苗場
10	黃美人	富田育苗場
11	上將	興農種苗
12	錦秋	富田育苗場
13	22-B-202	農試所
14	無雙	Takki
15	晚輝	Takki
16	金將2號	Takki
17	晴黃60	Takki
18	晴黃65	Takki
19	晴黃75	Takki
20	晴黃85	Takki
21	晴黃90	Takki
22	黃心65	Takki
23	黃心75	Takki
24	黃心90	Takki
25	迷你黃心50	Takki
26	吉星65	Takki
27	吉星85	Takki
28	橙色軍因	Takki
29	極限	Takki
30	耐病60天	Takki
31	將軍	興農種苗
32	秋陽	農友種苗

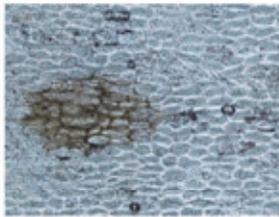


結球白菜參試品種採收球重(A)及缺鈣程度(B)(定植日期:2023.02.01)

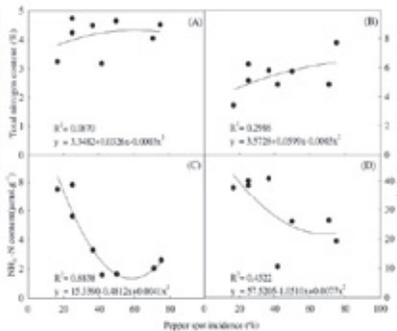


結球白菜參試品種採收球重(A)及缺鈣程度(B)(定植日期:2023.03.01)

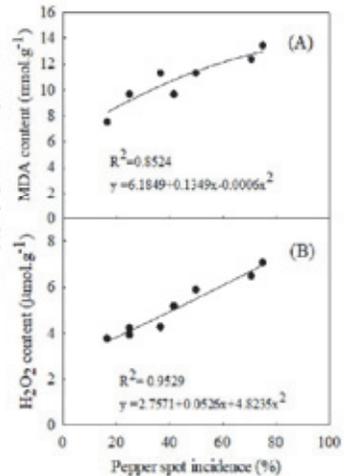
2. 黑點病生理障礙發生探討及改善



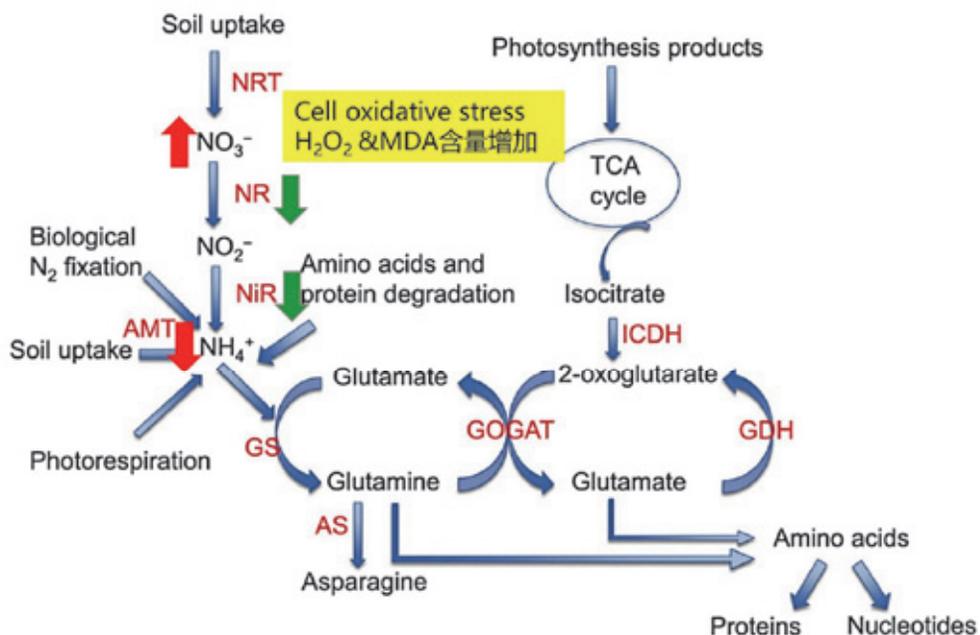
- 表皮細胞褐化，細胞顆粒(granules)和細胞核膨大，細胞壁質分離，感病細胞逐漸增擴散，但周圍細胞的質壁分離限制了褐化的擴張，使褐化範圍維持在10~20個細胞範圍內。



- NH_4^+ -N含量和黑點病DI呈負相關($R^2=0.884$)，總氮和硝酸鹽含量亦存在正相關趨勢，而硝酸還原酶活性則呈負相關



- H_2O_2 和MDA呈現高度二次正相關($R^2=0.952$ 和 0.852)，可推測細胞的氧化逆境傷害為造成黑點病發生的原因

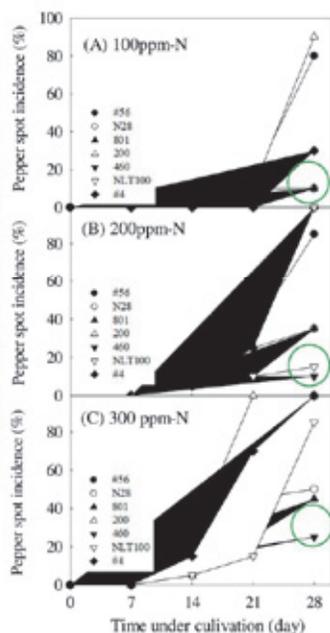


- 從本研究 and Phillips和Gersbach(1989)研究結果，初步推導出黑點生成應為過量的硝酸鹽累積於葉片，因硝酸還原酶或亞硝酸還原酶活性低，導致合成氨基酸過程中亞硝酸鹽(nitrite)積累，進而造成細胞造成氧化逆境(H_2O_2 和MDA含量增加)，細胞結構損傷導致酵素性褐變。

結球白菜黑點病低敏感度品種篩選



- 利用介質水耕方式配合 300mg.L⁻¹N 養液栽培建立其黑點病敏感性品種篩選平台，



- 黑點病罹病率 (Disease incidence, DI) = $[\sum(\text{level} \times \text{sample number})] / (4 \times \text{total sampled number}) \times 100\%$

- 篩選出 '460' 不敏感品種，而目前夏季主要栽培品種 '#56' 則極為敏感



田間處理&調查

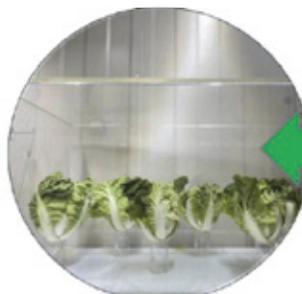


採收



6°C預冷

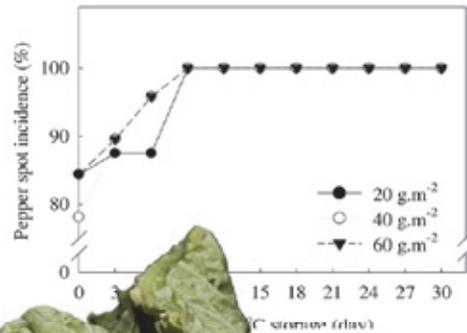
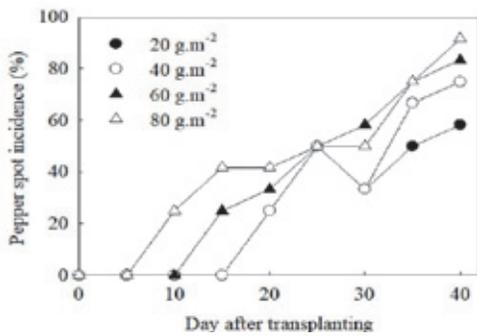
氮肥施用量對結球白菜採後品質評估流程



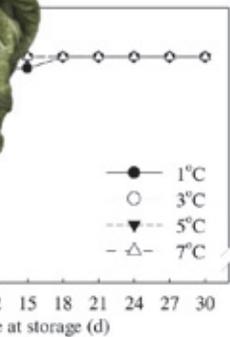
儲藏品質調查



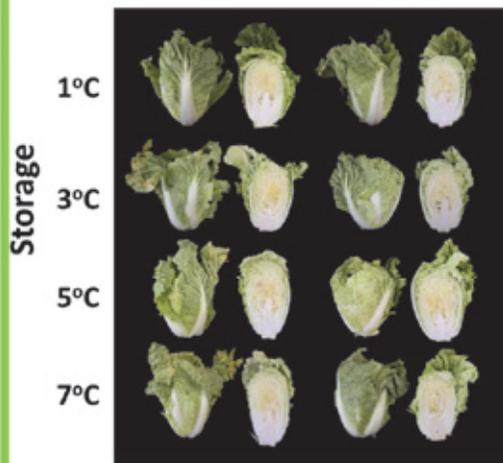
包裝



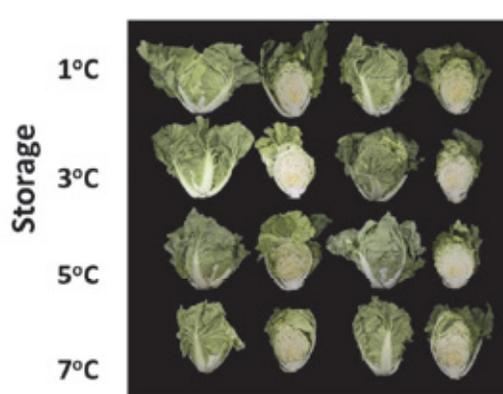
- 20 g.m⁻²處理DI顯著較低，但不管何種含量處理DI仍偏高且在儲藏9天後達100%，證實‘#56’品種對於黑點病極度敏感
- 20 g.m⁻²氮栽培之葉球置儲藏在3°C和5°C發生度較低，其次為7°C，1°C儲藏下出現葉肉凹陷水浸狀，黑點病最為嚴重



'45' Precooling
18DAS 6°C 12°C



'56' Precooling
6DAS 6°C 12°C



- 真空預冷終點溫度(6°C和12°C)對結球白菜採後儲藏品質無顯著差異
- 春作品種‘45’及夏季品種‘56’帶外葉採收預冷後分別以3°C及5°C，有較低之失重率、整修率及黑點病發生度，儲藏期約18~24天及6天。

3. 一貫化機耕導入輔導



整地

曳引機整地(170HP以上、110HP)，附掛式迴轉犁，曳引機搭配自動導航駕駛系統，整地與作畦能一次完成，並且畦面筆直，具有整齊劃一，對於後續機耕作業相當有幫助，一貫化機耕制度，可節省人力達3倍以上。



作畦

曳引機作畦搭配RTK自動導航系統，穴盤苗移植筆直整齊，有助於機耕園一貫化機具作業。作畦田面整齊度、各畦間距一致整齊劃一，可大幅提升機隊作業效率及作業標準化。

移植

- 蔬菜苗專用移植機，1台機器配置1人操作，效率可節省5人以上。
- 育苗場自行開發專用穴盤。



中耕管理



噴藥防治



附掛式收穫機(規劃中)



分級



1

單位：慶家食品有限公司

[慶家食品]
KIMGAD CO., LTD

報告人：邱瑞德 負責人

經營品項：黃金泡菜、鮮果泡菜、酸白菜、黃金月芽(海帶芽)、酒釀蕃茄、松露香菇、沽溜益生菌酸白菜、黃金泡菜豬肉餃、高麗菜薑汁豬肉餃

連鎖或通路門市：內銷及外銷-內銷：全家、家樂福、大潤發、鮮綠市集…

產業鏈位置：生產、加工及販售



生產設施量能：

[慶家食品]
KIMGAD CO., LTD

1.集貨場：約180坪

2.截切設備：2臺

3.加工設備：醃製槽



生產或銷售實績：

1.年產量/年需求量：結球白菜220公噸

2.集貨月別：5~9月(進口)、1~4月；10~12月(臺南、彰化)

2

關鍵技術是否符合產業需求：

[摩序食品]

KIMGAD CO., LTD

(1)品種：加工用需求-球重2.5kg以上、黃心、株形端正、中心柱短小
(漳浦白菜、慶農801)

- 初步篩選出‘上將’、‘黃作’、‘黃美人’、及‘錦秋’等1~3月栽培生育較佳且符合加工特性之品種。
- 另針對黑點病篩選出‘460’為不敏感品種。

(2)省工：農業缺工問題，契作農友使用意願？

- 一貫化機耕導入輔導：曳引機整地、作畦-蔬菜苗專用移植機-機械中耕管理-機械噴藥防治-附掛式收穫機(規劃中)-機械分級。

(3)採後：春作品種‘45’及夏季品種‘56’帶外葉採收預冷後分別以3°C及5°C儲藏較佳，有較低之失重率、整修率及黑點病發生度。

3

尚未解決之關鍵技術缺口：

[摩序食品]

KIMGAD CO., LTD

(1)生產：高溫季節病蟲害較難防治。

(2)黑點病品種篩選

(3)預冷成本過高(目前紙箱包裝)

4 政策輔導建言：

(1)推廣吃當季食當地輔導政策或計畫研提，因為非當季產品碳足跡高、且病蟲害防治不易。

(2)投入加工製品相關研究。



耐貯暨加工用蘿蔔品篩選

林照能¹、洪千雅¹、徐敏記²、謝明憲³

¹ 鳳山熱帶園藝試驗分所蔬菜系、² 農業試驗所作物組、³ 臺南區農業改良場

摘 要

蘿蔔為我國重要的根莖類蔬菜作物，栽培面積達2,504.2公頃，產量達86,035公噸。而加工用的蘿蔔產地主要分布於雲林縣的四湖、水林及台西鄉；嘉義縣的東石及布袋地區。加工用蘿蔔的產期主要集中於11月至隔年的3月。主要的加工用蘿蔔品種為超雲大根。加工用的蘿蔔的栽培面臨產期短、品種單一及氣候變遷的影響導致產量變化率極高，進而影響加工業者材料取得的不穩定性。本試驗的目的為篩選適合加工用的蘿蔔栽培品種，延長蘿蔔的採收期及解決加工用蘿蔔品種單一化的問題。本年度春作於鳳山地區進行16個蘿蔔品種的栽培評估，除編號23-157植株已經抽苔外，選獲編號23-153、23-155、23-156、23-160、23-163及23-164等6個商業品種的蘿蔔其根重超過850公克/條，產量高，有望成為加工用蘿蔔的品種，將進一步評估不同季節的產量差異。供試的16個蘿蔔品種中其含水率介於92.7%~89.4%，品種之間並無顯著差異。分析蘿蔔根部可溶性膳食纖維及非水溶性膳食纖維含量的結果顯示，編號23-159的蘿蔔品種其不可溶性膳食纖維的含量最高(0.47)，可溶性膳食纖維以編號23-153的蘿蔔品種為最高(0.23)，今年秋作將分別於嘉義布袋及高雄鳳山地區再重複試驗一次，以精確的篩選出2~3個適合加工用蘿蔔品種，提供蘿蔔加工業者作為材料以穩定的供貨需求。

關鍵字：蘿蔔、加工、radish、processing

作者聯絡電話：07-7762294

地址：高雄市鳳山區文龍東路530號

電子信箱：catalase@tari.gov.tw

所屬單位及職稱：農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所蔬菜系 助理研究員

通訊作者：林照能

延長鮮食蘿蔔貯運期技術示範

徐敏記¹、林照能²、謝明憲³

¹ 農業試驗所作物組、² 鳳山熱帶園藝試驗分所蔬菜系、³ 臺南區農業改良場

摘 要

臺灣本產鮮食白蘿蔔每年四月過後產期結束價格上揚，鮮食白蘿蔔(斫仔)主要品種為白娘(早生種)與秋風(晚生種)兩品種，依據農糧產銷資訊整合平台資料顯示 2022 年度國內共進口 27,760 公噸。本試驗主要目的為延長臺灣鮮食白蘿蔔供應期與增加進口替代比率，試驗方式為於不同溫度(1°C、3°C、5°C)下貯藏 4 週與 6 週，調查失重率、外觀分數、葉梗品質、硬度。結果顯示早生種白娘與晚生種秋風均適合於 1°C 下貯藏，其中白娘品種失重率以 1°C 下最低(4 週貯藏 1°C :3.6%、3°C :4.3%、5°C :4.9%)，外觀整體分數也以 1°C 下貯藏最佳(4 週 1°C :8.0、3°C :8.0、5°C :7.5；6 週(1°C :7.4、3°C :7.0、5°C :6.3)，但 6 週 5°C 下櫥架 1 日外觀即喪失販售價值，主因在葉梗脫落與表皮褐化情形問題；晚生種秋風測試結果類似均以 1°C 為最佳。另測試秋風低溫貯藏葉梗留存比率((總葉梗數-脫落葉梗數)/總葉梗數)顯示，1°C 下 4 週留存率為 94.2% 大於 3°C 的 83.4% 與 5°C 的 39.3%，明確顯示貯溫越高會造成葉梗的老化脫落，進而影響賣相。硬度表皮測定則介於 20-30 N/cm² 之間個體間差異多，偏葉梗處硬度較高。而以貯藏前先將葉梗切除方式進行貯藏，結果顯示鮮重失重比率較低(6 週控制組 4.2%、處理組 3.3%；8 週控制組 5.7%、處理組 3.6%)，主因為葉梗掉落較多。試驗資料顯示白蘿蔔 1°C 下貯藏 6 星期以上應是可行的，且不影響品質，較高溫度會造成品質下降，事先切除葉梗可維持鮮重，若要貯放更久，主根表皮要避免機械性等物理傷害，機械性等物理傷害對貯藏品質表皮褐化有一定的影響，可做為未來產業貯藏之建議。

關鍵字：蘿蔔、採後處理、
white radish、
postharvest handling

作者聯絡電話：04-23317124

地址：臺中市霧峰區中正路 189 號

電子信箱：mchsu@tari.gov.tw

所屬單位及職稱：農業試驗所作物組 助理研究員

通訊作者：徐敏記

提升加工用蘿蔔產銷供應穩定技術示範

賴昭宏

桃園區農業改良場

摘 要

轄內產銷履歷蘿蔔生產農友配合政府政策，契作生產符合產銷履歷規範蘿蔔供食品加工業者製作產銷履歷蘿蔔糕，惟本場轄內冬季氣溫低容易導致蘿蔔提早抽苔影響品質，復因氣候變遷暖季延長，使蘿蔔生長衰弱影響根部肥大，依不同季節篩選適種品種為穩定供應重要措施。於1～2月分2批種植‘大梅花’等耐寒品種4種，4月和5月種植‘永祥’等耐熱品種6種觀察根長與根重等性狀。結果1月試驗以‘大梅花’根重達1.0 kg最重，‘美濃早生’平均根長43.3 cm最長。2月播種因低溫春化導致全數品種提早抽苔開花，無商品價值。4月播種品種中以‘關白大根’平均根長35 cm最長及平均根重1.25 kg最重。5月播種則全生育期均高於25°C，使全部參試品種葉面展開及根部肥大均受抑制，‘關白大根’根重僅0.22kg。綜合以上品種及排程試種結果，12～1月可種植‘大梅花’和‘美濃早生’可提高產量供應加工及貯藏；2月應避免播種或需搭配簡易保溫設施；3～4月可視天候種植‘關白大根’和‘永祥’等品種，將加工用蘿蔔供應期從原4月底延長至6月中下旬。5月以後需再篩選更多耐熱品種或配合遮陰降溫等管理措施進行試驗，以確認暖季蘿蔔生產供應加工可行性。

關鍵字：蘿蔔品種；Radish cultivar；採後處理；Postharvest treatment

作者聯絡電話：03-4768216#241

地址：桃園市新屋區後庄里東福路2段139號

電子信箱：chlai@tydais.gov.tw

所屬單位及職稱：桃園區農業改良場助理研究員

通訊作者：賴昭宏



加工用蘿蔔產業概況及 現有技術交流

林照能¹、洪千雅¹、徐敏記²、賴昭宏³、謝明憲⁴
農試所鳳山分所¹、農試所²、桃園場³、臺南場⁴

中華民國112年10月18日



一、加工用蘿蔔遭遇的問題

- 天候異常引發品質不穩與病蟲害問題(降雨或高溫乾早期)
- 貯存調節供貨遇收購品質不適風險(根莖類蔬菜)
- 適合不同地區或加工需求品種欠缺(冷凍加工蔬菜)
- 部分國產品耐貯性劣於進口品困境(根莖類蔬菜)



二、計畫目標

- 篩選適合加工用的蘿蔔品種
- 解決加工用蘿蔔品種少數化的問題
- 分散加工用蘿蔔的產期及栽培地點
- 延長鮮食蘿蔔的貯運其技術



三、執行成果概述

- 推薦加工用、耐貯性蘿蔔品種
- 因應加工需求辦理蘿蔔暖季栽培示範
- 延長儲貯期達3個月以上
- 控制長期貯藏黑心劣變低於10%。



耐貯暨加工用蘿蔔篩選試驗

112年春作於鳳山熱帶園藝試驗分所試區進行16個蘿蔔品種的栽培評估，除了編號23-157已經抽苔外。初步選獲編號23-153、23-155、23-156、23-160、23-163及23-164等6個商業品種的蘿蔔其根重超過850公克/條，產量高，有望成為加工用蘿蔔的材料，將進一步評估不同季節的產量差異。



151 152 153 154 155 156 158 159 160 161 162 163 164 165 166

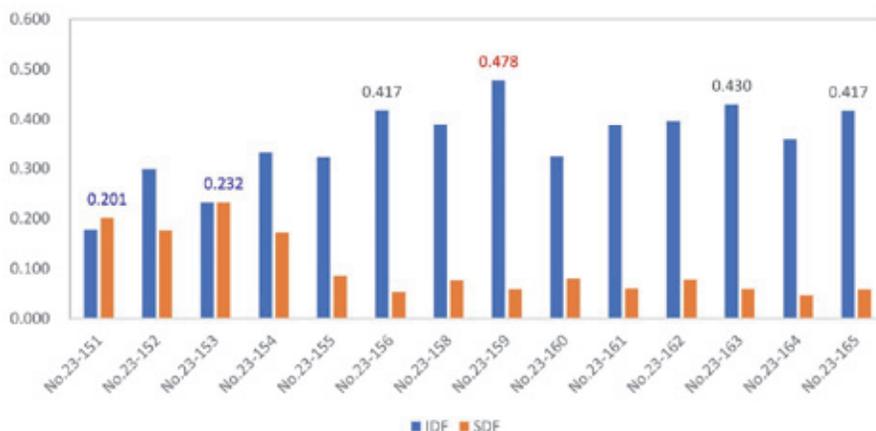
表1. 14個蘿蔔品種的含水量分析

編號	含水量	編號	含水量
12-151	91.6 ± 1.6	12-160	91.5 ± 0.2
12-152	91.3 ± 0.8	12-161	91.8 ± 0.3
12-153	92.7 ± 0.4	12-162	91.2 ± 0.4
12-154	90.4 ± 1.1	12-163	92.4 ± 0.5
12-155	92.5 ± 0.2	12-164	92.1 ± 0.2
12-156	91.8 ± 1.5	12-165	93.2 ± 0.2
12-158	89.4 ± 1.2	12-166	91.5 ± 1.2
12-159	91.1 ± 0.9		



加工用蘿蔔可溶性膳食纖維與 非可溶性膳食纖維分析

IDF and SDF of Radish lines



小結-1

- 選獲編號23-153、23-155、23-156、23-160、23-163及23-164等6個商業品種的蘿蔔其根重超過850公克/條，有望成為加工用蘿蔔的材料。
- 選拔較低含水量的蘿蔔品種，減少蘿蔔乾製程中的脫水耗能。
- 篩選出可溶性膳食纖維與非可溶性膳食纖維含量較高的蘿蔔品種，增加產品的附加價值。



播種：12月21日
採收：3月31日



品種	美濃早生	大梅花	新四真大梅花	改良大梅花
根長(cm)	20.9	20.75	21.7	43.3
根重(kg)	0.69	0.87	1.01	0.99



播種：3月31日
採收：6月15日



品種	夏豐	夏玉	夏仕立	永祥	永利	關白大根
根長(cm)	(抽苔)	(抽苔)	31.8	21.0	21.8	34.8
根重(kg)	(抽苔)	(抽苔)	0.42	0.6	0.53	1.35



播種：5月15日

採收：8月11日



品 種	夏豐	夏 玉	夏仕立	永祥	永利	關白大根
根長 (cm)	9.0	17.6	18.6	13.4	16.4	23.6
根重 (kg)	0.06	0.08	0.16	0.13	0.17	0.30



小結-2

- 春作選拔出“新四真大梅花”及“改良大梅花”，根重可達1kg左右。
- 桃園地區6月份採收的蘿蔔以“關白大根”表現較優，根重可達1.35kg。
- 北部高溫期種植蘿蔔易產生根重減輕、產量降低的現象。

鮮食白蘿蔔低溫貯藏試驗 (農試所)

販售梗葉為品質判定因素之一



超市蘿蔔的販售情況



早生種
白娘



晚生種
秋風



早生種
白娘



晚生種
秋風

蘿蔔(白娘)不同溫度下恆溫之呼吸率

溫度	1°C	5°C	10°C	20°C
呼吸率				
ml CO ₂ /kg/hr	2.60±0.14	3.16±0.29	4.80±0.35	10.85±0.67
mg CO ₂ /kg/hr	5.08±0.27	6.10±0.56	9.11±0.67	19.86±1.23

早生種與晚生種低溫貯藏1-3°C 相對濕度85%，4周無問題，但以1°C貯藏較佳。

鮮食白蘿蔔低溫貯藏試驗 (農試所)



早生種
白娘

1.表皮上、中、下各測1點



probe: 4 mm(cylinder)
deep: 20mm
speed: 2.0mm/sec
peak force: N

硬度變化/4W

出庫當日	N1(表皮)		
	上	中	下
1°C-4W	avg 30.1 se 0.8	23.9 0.7	25.4 0.7
3°C-4W	avg 30.3 se 0.6	25.9 0.6	27.4 0.8
5°C-4W	avg 29.4 se 1.1	25.3 0.6	25.3 0.5

早生種
白娘

硬度變化/6W

出庫當日	N1(表皮)		
	上	中	下
1°C-6W	avg 30.1 se 0.6	25.8 0.4	26.3 0.4
3°C-6W	avg 29.1 se 1.1	26.1 0.7	24.2 0.7
5°C-6W	avg 27.9 se 0.7	27.9 1.1	27.2 0.8

早生種白娘
硬度不因貯藏時間增加而降低。



晚生種
秋風

早生種與晚生種低溫貯藏1°C 相對濕度85% 為推薦溫度，3°C貯藏下仍會有葉梗掉落情形產生，且黃化情形增加影響品質。



小結-2

- 早生種與晚生種低溫貯藏 $1-3^{\circ}\text{C}$ 相對濕度85%，4周無問題，但以 1°C 貯藏較佳。
- 早生種 “白娘” 硬度不因貯藏時間增加而降低。
- 早生種與晚生種低溫貯藏 1°C 相對濕度85%，為推薦溫度， 3°C 貯藏下仍會有葉梗掉落情形產生，且黃化情形增加影響品質。



總結

- 不同季節及不同地區因氣候條件的差異，可篩選出適合當地適種的蘿蔔品種，提供不同產季蘿蔔的供應量。
- 近年來氣候變遷導致蘿蔔供應量的不穩定，除積極篩選品種外，更應結合採後處理、植物病理學、土壤營養學等專家共同努力，以生產高優質的蘿蔔，供加工業者及消費者食用。



1



單位：全家便利商店股份有限公司

報告人：黃正田 副本部長 (兼鮮食OMO整合部部長)

經營品項：全家自有品牌鮮食商品開發-生產-販售

連鎖或通路門市：連鎖通路(目前全省約4200店)

產業鏈位置：原料供應商→鮮食工廠生產→物流→店鋪
產銷一條龍生產管理



生產設施量能：(以XX加工廠角度說明)



1.集貨場：1500坪

2.截切設備：10台

3.加工設備：冷藏冷凍系統

生產或銷售實績：

1.集貨產品生產面積：0.5公頃(國產)

2.年產量/年需求量：38000kg(國產進口約各半)

3.集貨月別：11-4月使用國產，剩餘使用進口



白玉蘿蔔 (關東煮用)



2 關鍵技術是否符合產業需求：

(可由業者自行發揮，以下項目只是參考)



- (1) **品種**：目前使用加工用品種-大梅花、斫仔，不夠筆直加工上沒有進口優勢，也不夠耐熱，夏季時偏苦，
- (2) **生產**：夏季十字花科病害嚴重，且易黑心及糠心。
- (3) **採後**：目前無針對蘿蔔專業採後處理技術。
- (4) **省工**：仍採取傳統人工採收，無專業機械化採收方式。



3 尚未解決之關鍵技術缺口：



- (1) **品種**：耐熱、耐儲藏、不易糠心及黑心、夠甜不顯辣苦、外觀適合加工筆直
- (2) **生產**：抗病蟲害、夏季產量提升
- (3) **採後**：蘿蔔完整採後處理技術，含預冷及減少失水
- (4) **省工**：採收及分級機械之研發



4 政策輔導建言：

由於蘿蔔無國產保護，進口目前品質除冬季盛產期品質皆優於國產，如何克服十字花科不耐熱為重要關鍵。

延長洋蔥貯運期採前灌溉管理示範

黃祥益、朱雅玲

高雄區農業改良場旗南分場

摘 要

洋蔥栽培期及採收前水分管理為蔥球產量、品質及貯藏力的重要影響因子。本研究於洋蔥植株生育期間以土壤水分張力值作為灌溉標準，於恆春黏質壤土田區在不同年期分別以土壤水分張力達 -45 KPa、-60 KPa 及 -65 KPa 時進行灌溉，以農民慣行灌溉方式為對照。並配合採收前最後一次灌溉後 2 週 (CK)、3 週及 4 週採收，評估蔥球貯藏力。試驗結果顯示土壤水分張力在 -60 KPa 時進行灌溉，產量表現均為最高且穩定，不同年期的產量高於農民慣行灌溉管理 6~12.9%，且大球比例相對較高。採收前水分管理則最後一次灌溉後 3 週採收之貯藏力表現較最後一次灌溉後 2 週 (CK) 穩定，而最後一次灌溉後 4 週採收之貯藏力雖然最佳，但外層皮膜較乾容易破損，於採收後集貨作業直接造成損耗，影響外觀品質。利用改裝犁具挖掘蔥球後直接於田間曝曬癒傷 3 天，其蔥球產量、貯藏力與慣行手工採收差異不顯著，但可提高採收效率 40~48 倍，節省工資 3~4.5 倍，採收成本降低 40%。建議之洋蔥水分管理模式為栽培期土壤水分於 -60 KPa 進行灌溉，於最後一次灌溉後 3 週採收，採收時以切根犁具斷根後原地放置癒傷處理 3 天後剪葉、剪根、集貨。

關鍵字：土壤水分張力、貯藏、灌溉

作者聯絡電話：07-6613404

地址：高雄市旗山區南隆街 3 號

電子信箱：hyhuang@mail.kdais.gov.tw

所屬單位及職稱：高雄區農業改良場旗南分場 副研究員兼分場長

通訊作者：黃祥益

洋蔥採後強制風乾機械開發與應用

梁佑慎

國立屏東科技大學

摘 要

國產蔥球以短日照品種為主、休眠強度低和癒傷處理時間短，使得蔥球貯藏期間發芽、腐損率皆高於進口蔥球。國產蔥球普遍存在採後蔥球含水量高和癒傷處理不足的問題。開發快速強風乾之風乾機組，快速移除蔥球表面水分，降低蔥球含水量，促進蔥球傷口癒傷結痂，降低貯藏蔥球腐損率，延長貯藏壽命。本研究開發蔥球風乾機組，可應用於蔥球採收後的外表皮乾燥以及冷藏後快速回溫，減少表面凝結水產生，降低熱風設備與能源應用成本，降低電力成本。蔥球風乾機組利用負壓風扇進行蔥球乾燥，以 4 個太空包 (4 公噸) 蔥球進行測試，最大靜壓為 726-724 Pa、入風口最大風速為 0.9 m/s，強制風乾 24 小時，蔥球約平均失重率為 0.3%，風乾 48 小時可使蔥球表面和蔥頸乾燥，降低貯藏期間的抽芽率和腐損率。蔥球低溫冷藏後的回溫，利用強制風乾機處理 6 小時以上可使蔥球表面回溫乾燥。強制風乾機處理每噸太空包蔥球成本較現行商業熱風乾燥成本降低 20 元以上。新開發之蔥球風乾機組可應用洋蔥採收後的乾燥以及冷藏後的回溫乾燥，後續應可應用於大蒜等需要乾燥之球莖類作物。

關鍵字：癒傷處理、含水量、回溫烘乾

作者聯絡電話：08-7703202#6247

地址：屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號 (農園生產系)

電子信箱：justinliang@mail.npust.edu.tw

所屬單位及職稱：國立屏東科技大學農園生產系 教授

通訊作者：梁佑慎

大宗季節型蔬菜產業關鍵需求與現有技術交流 - 洋蔥

延長洋蔥貯運期採前灌溉管理示範

112農科-4.2.4-南-N5(7)

執行單位：高雄區農業改良場 黃祥益 朱雅玲

洋蔥貯藏期間抑制腐損與發芽技術之研究

112農科-4.2.4-糧-Z2(1)

執行單位：國立屏東科技大學 梁佑慎 教授

擬解決問題及研究目標

產業情境

問題分析

解決方案

計畫目標

- 蔥球產量及品質下降
- 病害增加
- 洋蔥貯藏力下降

- 農民未因氣候條件變化調整水分管理模式
- 採後處理技術未調整

- 建立栽培期水分管理
模式
- 調整採前水分管理
- 精進採後處理技術

- 穩定蔥球產量
- 減少病害發生
- 延長貯蔥球藏期1個月
- 減少貯藏期間損耗



提升洋蔥生產效能之技術研發

延長洋蔥貯運期採前灌溉管理示範

112農科-4.2.4-南-N5(7)

執行單位：高雄區農業改良場 黃祥益 朱雅玲

洋蔥貯藏期間抑制腐損與發芽技術之研究

112農科-4.2.4-糧-Z2(1)

執行單位：國立屏東科技大學 梁佑慎 教授

擬解決問題重點



- 生育期水分管理
- 合理的採收前田間水分管理
- 採收時田間癒傷處理



- 降低蔥球含水量
- 提升蔥球貯藏力
- 減少貯藏期間腐爛損失



- 引導產區提升蔥球貯藏
- 減少因產期衝突造成價格壓力

執行成果-1

■ 生育期水分管理模式建構

恆春半島年質壤土洋蔥生育期在土壤水分張力-60KPa進行灌溉，可獲得最高產量。

表1.不同土壤水分處理109/110年期產量調查

處理	產量(mt/0.1ha)			比率(%)		
	大球	中球	小球	大球	中球	小球
-45KPa	3.24	1.94	0.65	45.9	38.6	15.6
-60KPa	3.67	2.25	0.97	43.0	35.7	21.2
CK	2.97	2.70	0.83	33.9	47.2	18.9
LSD _{0.05}	0.83	0.37	0.17	6.9	6.6	4.0



表2.不同土壤水分處理110/111年期產量調查

處理	產量(mt/0.1ha)			比率(%)		
	大球	中球	小球	大球	中球	小球
-60 KPa	3.98	1.59	0.56	58.9	23.2	8.2
-65 KPa	0.91	1.45	1.19	23.8	37.8	31.2
CK	3.33	1.61	0.54	56.6	27.2	9.1
LSD _{0.05}	0.59	0.61	0.29	10.0	7.5	4.5

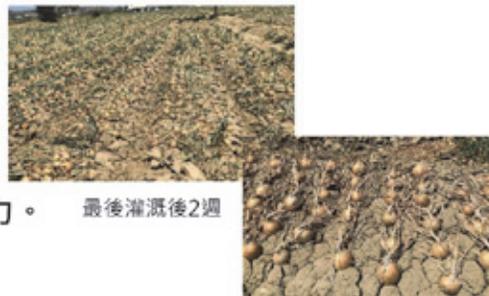


5

執行成果-2

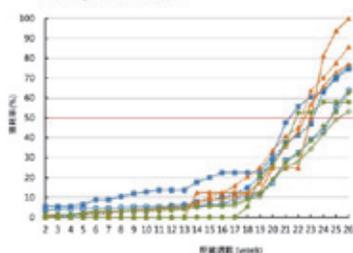
■ 高品質洋蔥採前水分管理模式建構

1. 不同灌溉後週數之蔥球性狀差異不顯著。
2. 最後一次灌溉後3週採收，可維持較佳貯藏力。

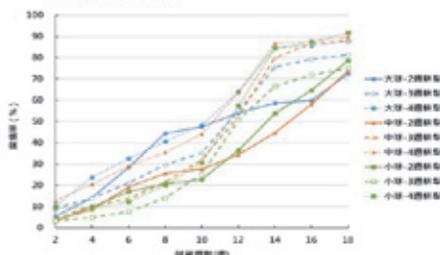


最後灌溉後3週

108/109年期



109/110年期



110/111年期

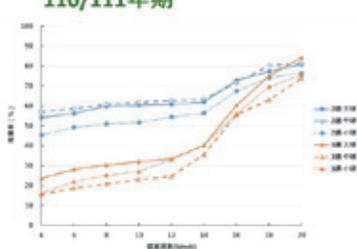


圖1.不同斷水後採收週數之蔥球貯藏腐爛率變化

6

執行成果-3

■ 癒傷處理技術改進

1. 機械斷根癒傷處理之蔥球性狀、貯藏性與慣行採收癒傷處理無顯著差異。
2. 機械斷根癒傷處理可明顯降低採收勞力及成本。
3. 利用改裝犁具挖掘蔥球後直截於田間曝曬癒傷3天，其蔥球產量、貯藏力與手工採收差異不顯著，但可**提高採收效率40~48倍**，**節省工資3~4.5倍**。



表3. 機械斷根癒傷處理與慣行採收之成本比較

工作項目	慣行採收		機械斷根	
	需工數 (工/公頃)	成本 (元/公頃)	需工數 (工/公頃)	成本 (元/公頃)
挖掘	30	39,000	2	2,600
剪莖葉	30	39,000	30	39,000
收穫	10	13,000	10	13,000
合計	50	91,000	42	54,600

7

結 論

- 恆春半島年質壤土洋葱生育期在土壤水分張力-60KPa進行灌溉，可獲得最高產量。
- 最後一次灌溉後3週採收，可延長蔥球貯藏期2-4週。
- 機械斷根癒傷處理可明顯降低採收勞力及成本，
可**提高採收效率40~48倍**，**節省工資3~4.5倍**。

提升洋蔥生產效能之技術研發

延長洋蔥貯運期採前灌溉管理示範

112農科-4.2.4-南-N5(7)

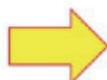
執行單位：高雄區農業改良場 黃祥益 朱雅玲

洋蔥貯藏期間抑制腐損與發芽技術之研究

112農科-4.2.4-糧-Z2(1)

執行單位：國立屏東科技大學 梁佑慎 教授

擬解決問題重點



- 開發快速強風乾之風乾機組
降低蔥球含水量



- 快速移除蔥球表面水分
- 降低蔥球含水量
- 促進蔥球傷口癒傷結痂
- 蔥球冷藏後快速回溫



- 提升蔥球貯藏力
- 減少貯藏期間腐爛損失

執行成果-1 洋蔥球強制風乾裝置設計

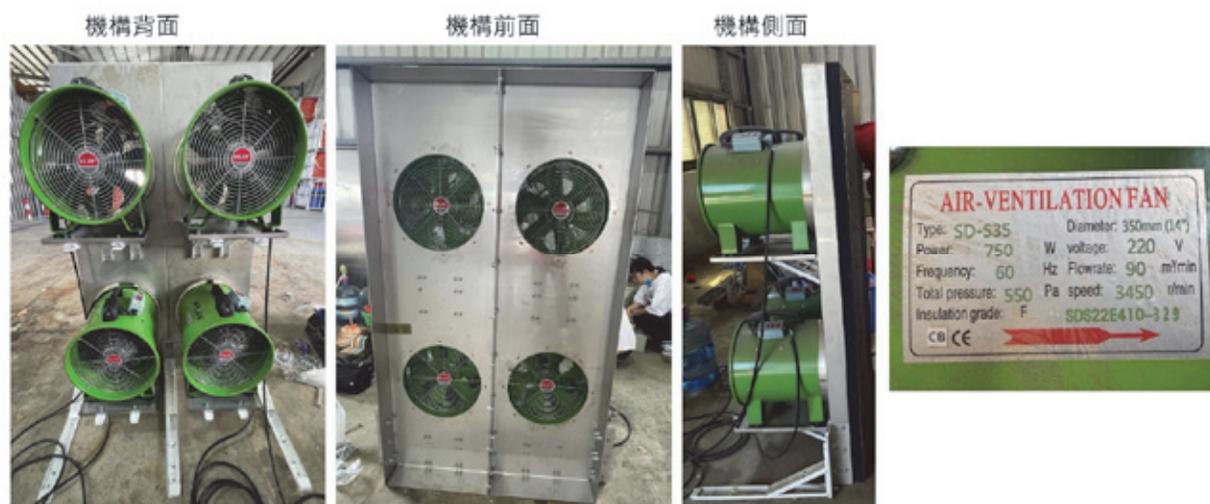


圖2. 洋蔥強制風乾結構圖。機構寬95cm、高165cm、長68.3cm，裝載4台負壓抽風扇。

試驗成果-2 建立洋蔥強制風乾作業模式



試驗成果-2 建立洋蔥強制風乾作業模式

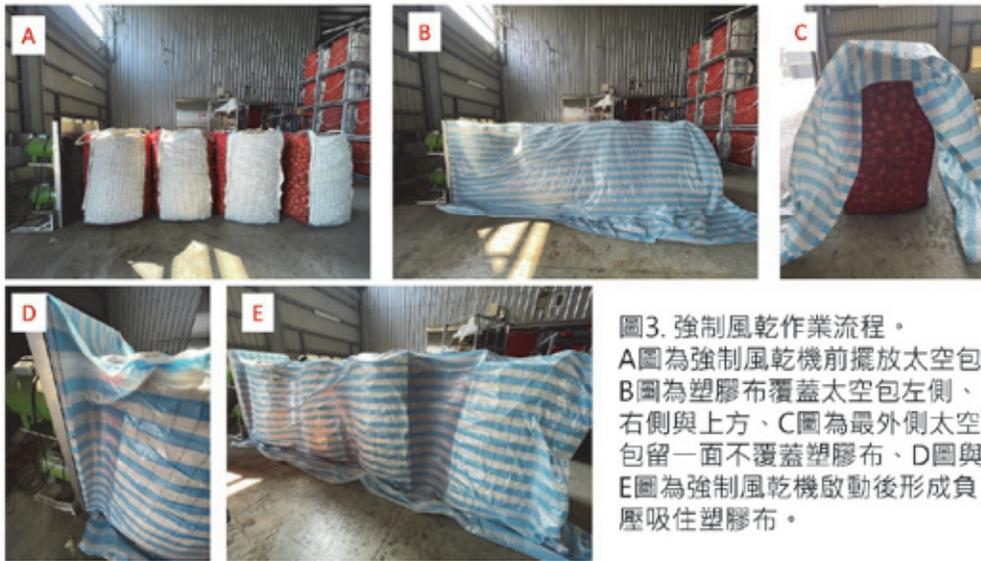


圖5. 洋蔥利用強制風乾機持續風乾48小時之蔥球外觀變化。強制風乾24小時，蔥球約平均失重0.3%

試驗成果-3 洋蔥冷藏回溫作業效率調查

圖9. 商業熱風乾燥與強制風乾處理對洋蔥室溫貯藏2個月之外觀變化。



商業熱風乾燥處理

業者說明，每次最大處理量為24太空包，每次處理時間6-8小時，平均每小時240-270元。

$$250\text{元} * 7\text{小時} * 24\text{包} = 72.92\text{元/太空包}$$



強制風乾機回溫處理

$$750\text{W} * 4\text{台風機} * 8\text{小時} = 24,000\text{W}$$

$$24,000\text{W} / 1000\text{W/hr} = 24\text{度}$$

$$24\text{度} * 4\text{元/度} / 2\text{太空包} = 48\text{元/太空包}$$

結 論

- 完成強制風乾機建置，以4包太空包(4公噸)蔥球處理量下，蔥球平均風乾24小時，**失重0.3%**。
- 強制風乾處理之蔥球於2°C低溫貯藏60天時，**抽芽率**比對照組**降低約10%**。
- 蔥球低溫冷藏後的回溫，利用強制風乾機處理**6小時以上**可讓蔥球表面回溫乾燥。
- 強制風乾機處理的成本較現行商業熱風乾燥**每噸成本降低20元以上**。
- 強制風乾之蔥球貯藏在室溫下時腐損率高於商業熱風乾燥。

報告完畢
敬請指正



1

單位：保證責任屏東縣恆春大和蔬果生產合作社



報告人：謝永仁 經理

經營品項：洋蔥

連鎖或通路門市：內銷(食品加工廠、市場行口、連鎖餐飲業者、共同運銷)、外銷(韓國、日本)

產業鏈位置：生產、集貨、販售



生產設施量能：

1.集貨場：3000坪

2.冷藏庫：600坪

3.加工設備：洋蔥去皮機1臺、

微電腦磅秤式分級機1臺

生產或銷售實績：

1.集貨產品生產面積：350公頃

2.年產量/年需求量：15000公噸

3.集貨月別：國產12月-9月底，進口10-11月。



2 關鍵技術是否符合產業需求：

(1)生產(高雄場)：恆春半島年質壤土洋蔥生育期在土壤水分張力-60KPa進行灌溉，可獲得最高產量；最後一次灌溉後3週採收，可延長蔥球貯藏期2-4週。

(2)採後(屏東科技大學)：

•完成強制風乾機建置，以4包太空包(4公噸)蔥球處理量下，蔥球平均風乾24小時，失重0.3%。

•強制風乾處理之蔥球於2°C低溫貯藏60天時，抽芽率比對照組降低約10%。

•蔥球低溫冷藏後的回溫，利用強制風乾機處理6小時以上可讓蔥球表面回溫乾燥。

•強制風乾機處理的成本較現行商業熱風乾燥每噸成本降低20元以上。

•強制風乾之蔥球貯藏在室溫下時腐損率高於商業熱風乾燥。



(3)省工(高雄場)：機械斷根癒傷處理可明顯降低採收勞力及成本，可提高採收效率40~48倍，節省工資3~4.5倍(高雄場)。

3 尚未解決之關鍵技術缺口：

(1)品種：新開發品種202及雷達(耐貯藏)、產量(1分地5-6公噸)、耐熱

(2)採後：強制風乾機處理量太小(4公噸)，且處理時間較久(48小時)。

(3)省工：洋蔥移植機以及搭配之穴盤苗栽培技術建立

4 政策輔導建言：

• 加強洋蔥安全用藥宣導(產銷履歷)

• 加強輔導有意願參與洋蔥移植機械化及培育穴盤苗之農友所需之機具及設備，例如播種機、洋蔥移植機及溫室等。





區域型重要蔬菜
產業鏈盤點與分析

草莓產業概況及技術缺口盤點分析

羅國偉

桃園區農業改良場新埔分場

摘要

草莓鮮紅欲滴，果實鮮食與加工用途甚廣，為臺灣冬春季生產的高經濟價值園藝作物，2022年國內栽培面積為565公頃，年產量為6,572公噸，為重要觀光休閒農產業。國內草莓產區主要集中於苗栗縣，其他各縣市均有零星栽培，主產區草莓鮮果市場主要可分共同運銷、中盤商收購及觀光草莓園等方式銷售。統計近5年(107~111年)臺北果菜批發市場草莓年成交量平均為67.6公噸，年平均價格為102元，年平均成交金額為68,266千元。國內草莓進出口情形以進口為主，其中鮮果草莓進口國家以美國及日本為主，111年進口量約885公噸，冷凍草莓進口國家以中國大陸及土耳其為主，進口量約2,684公噸。草莓為溫帶地區作物，在臺灣生產模式為夏季育苗，冬季生產草莓，在面臨氣候變遷、農業人口老化、種苗生產風險提高、生產成本提高、品種適應性、新典型病害及極端天氣發生頻繁等挑戰，均影響草莓產業發展。精進產業仍持續透過產、官、學團隊共同努力，朝選育新品種、健康種苗繁殖、省工高架栽培、因應氣候變遷栽培管理技術、新典型病害防檢技術開發及產業輔導政策等，期能達到穩定生產及降低生產成本與風險，提高品質與產量，以促進產業升級及永續發展為目標。

關鍵字：共同運銷、氣候變遷、高架栽培

作者聯絡電話：03-5894949#12

地址：新竹縣新埔鎮義民路一段286巷133弄25號

電子信箱：kuowei@tydais.gov.tw

所屬單位及職稱：桃園區農業改良場新埔分場 助理研究員

通訊作者：羅國偉

強化取代進口之重要蔬菜產業盤點

草莓產業概況及技術缺口盤點分析

桃園區農業改良場 新埔分場

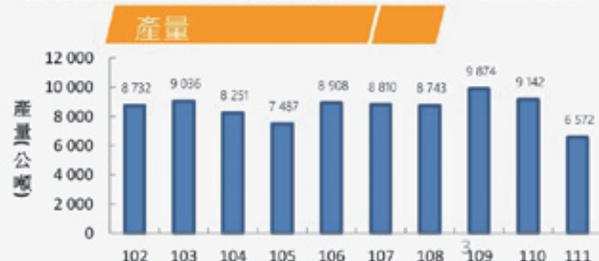
羅國偉 助理研究員

摘要

- 國內草莓產業概況
- 產業經營市場分析
- 產業挑戰技術分析

臺灣草莓產業概況

- 國內生產總面積565公頃，全台灣各縣市均有栽種。
- 冬春季高經濟價值作物之一。果品總產值超過18億元。
- 夏季5-8月為種苗繁殖期。
- 苗栗縣為主要產區。



臺灣草莓產業概況

栽培模式改變

- 高架栽培改變農民作業姿勢減輕身體負擔
- 設施栽培不受雨季影響採果，降低風險。





產業經營分析

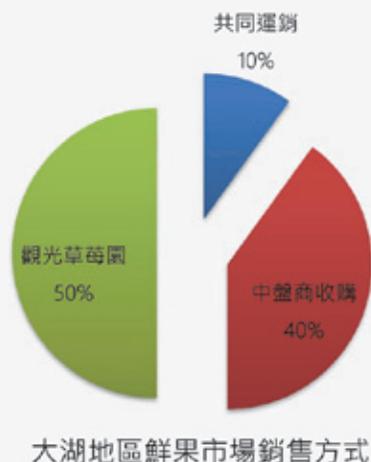
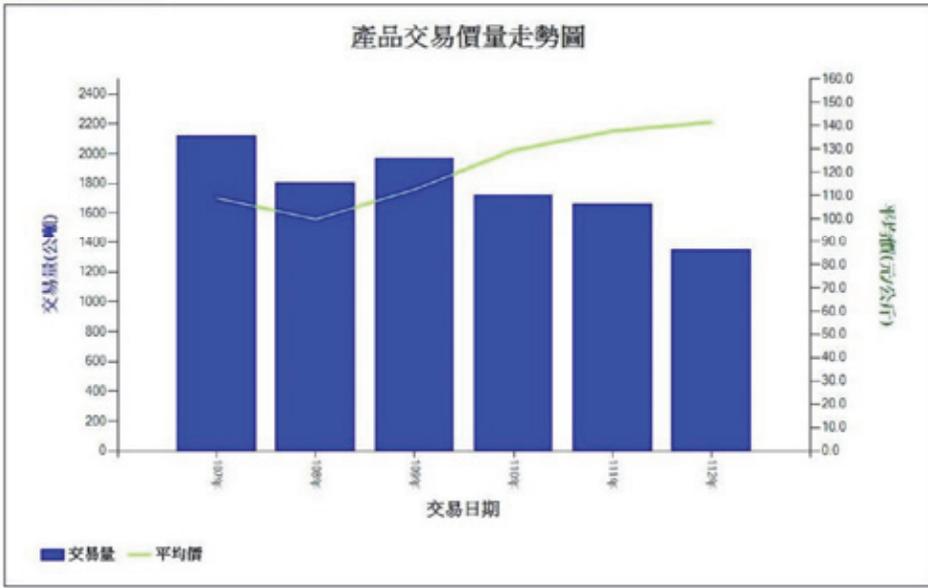


表. 近5年台北市第一、二果菜批發市場草莓作物交易情形

年度	成交量	平均價格	成交金額
	公斤	元/公斤	元
107	789,929	96.2	76,016,293
108	656,665	90.8	59,599,704
109	764,375	93	71,092,537
110	613,840	109.3	67,077,389
111	558,221	121	67,544,699
平均	676,606	102	68,266,124

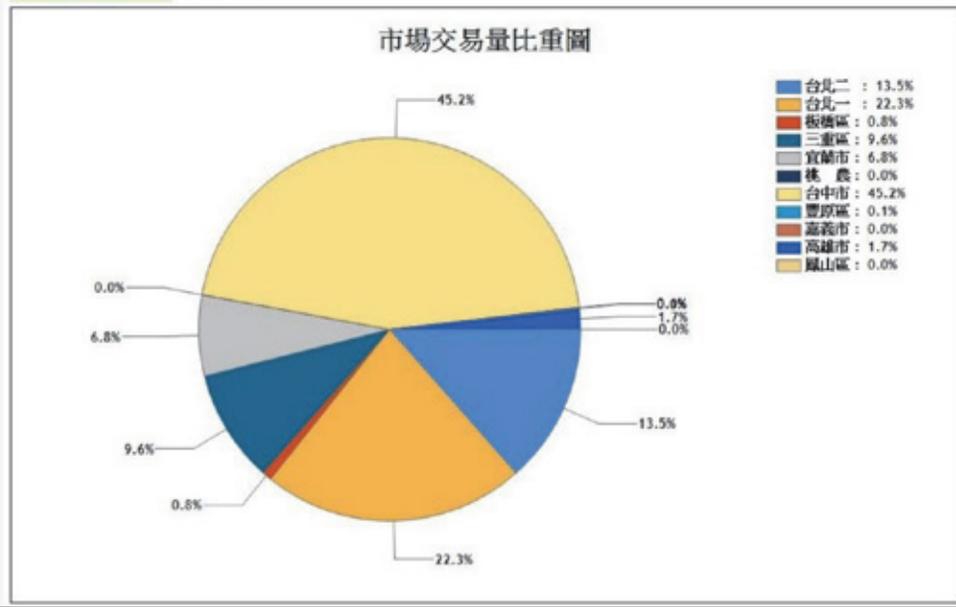
日期：107年~112年
 市場：金部市場
 產品：45 草萵

查詢時間：112/10/16 11:26:1



日期：107年~112年
 產品：45 草萵
 總交易量：10,623.9 公噸

查詢時間：112/10/16 11:30:18

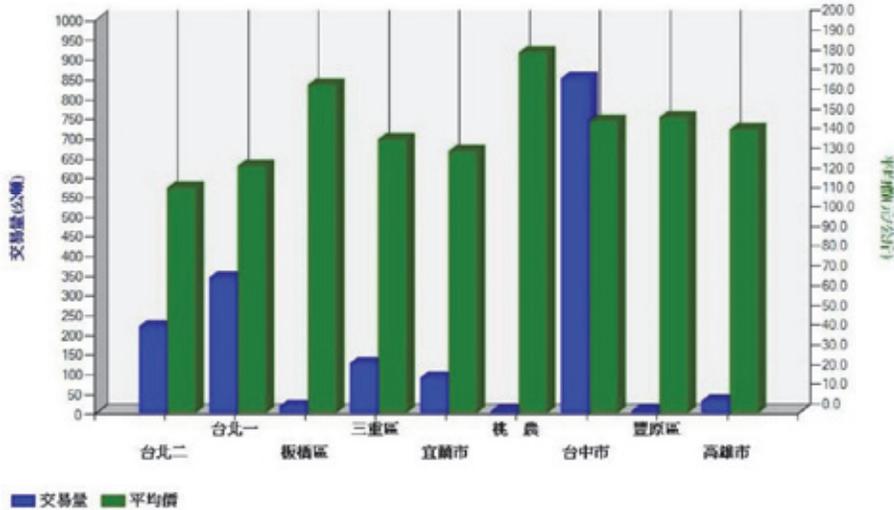


日期： 111年01月 ~ 111年12月

查詢時間： 112/10/16 11:45:01

產品： 45 草莓

市場交易價量比較圖



市場交易價量比較圖

平均價：元/公斤
交易量：公噸

市場名稱	平均價	交易量
台北二	114.3	217.4
台北一	125.3	341.1
板橋區	166.5	14.9
三重區	138.9	123.9
宜蘭市	132.8	87.4
桃農	182.8	0.6
台中市	148.2	848.5
豐原區	150.0	0.1
高雄市	143.9	29.2

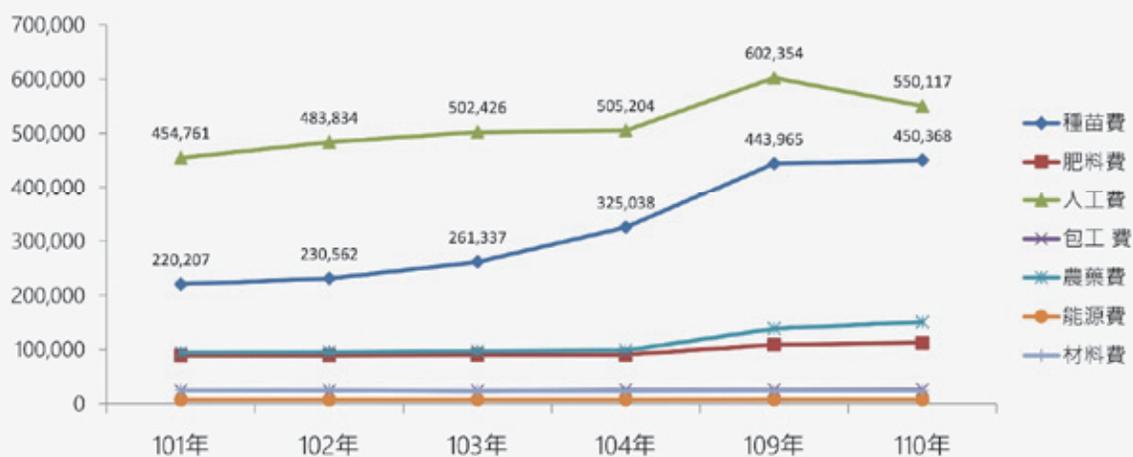
產業鏈分析

- 種苗產業發展狀況
- 台灣草莓種苗需求量約2,600萬株/年，且每年更新種苗。
- 草莓育苗以農民自行育苗為主，約占6成之多。
- 種苗費成本逐年增加，單株售價16-20元/株以上。



資料來源：農糧署農產品生產成本調查系統

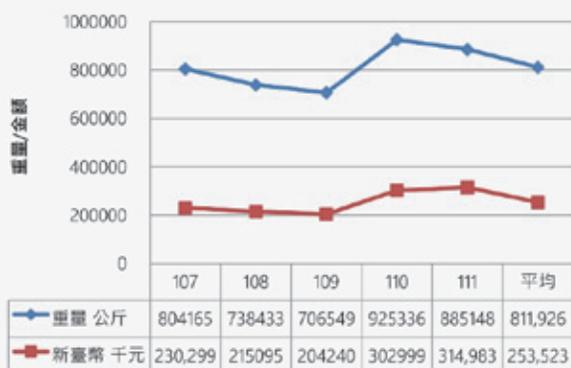
草莓每公頃生產直接費用



資料來源:農糧署農產品生產成本調查系統

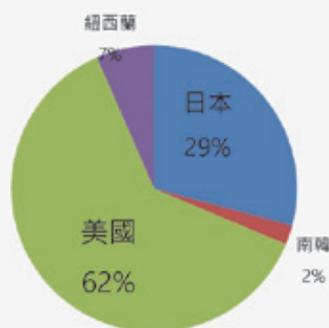
鮮果草莓進出口分析

近5年鮮果草莓進口情形



111年鮮果年進口量885公噸，占台灣產量13%。

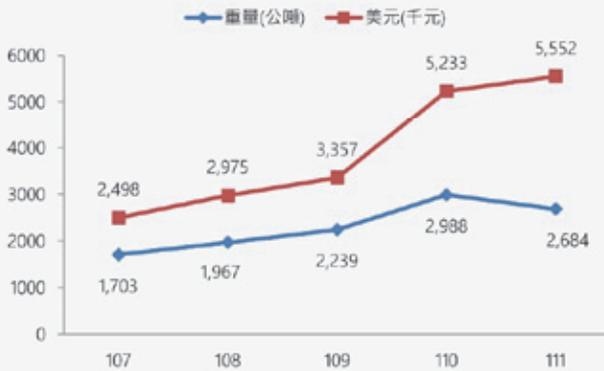
111年鮮果草莓進口國家進口量



進口國家	進口重量(公斤)	新台幣(元)	單價(元/公斤)
日本	258,029	141,648	549
南韓	19,289	6,985	362
美國	549,647	147,846	269
紐西蘭	58,183	18,504	318

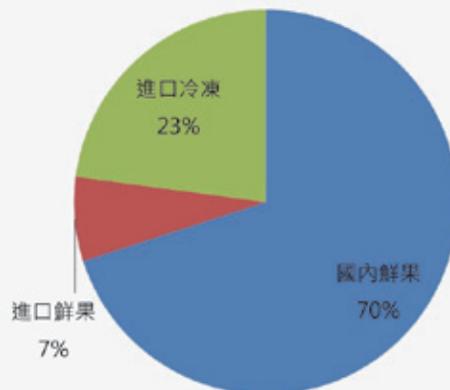
冷凍草莓進出口分析

近年冷凍草莓進口量及金額



- 國內大湖草莓加工業者(裕豐食品加工廠、大湖草莓農場、大倫食品加工廠)。
- 近5年國內冷凍草莓進口量平均2316公噸，金額約新台幣1.1億。
- 冷凍草莓大宗進口國家為中國大陸(76%)、土耳其(18%)。
- 111年冷凍草莓進口量2,684公噸，占台灣產量41%。

國內草莓市場需求概況



國內鮮果	進口鮮果	進口冷凍
公噸	公噸	公噸
9142	925	2988

臺灣草莓產業面臨挑戰



草莓產業問題分析

氣候變遷增加風險

- 2015年種苗嚴重感染炭疽病2成，造成產區缺苗400萬株以上。
- 2016霸王級寒流、2022年寒流及豪雨等天然災害，造成草莓花期延後、果實凍傷及果實腐爛等災情，苗栗農損3200萬。
- 2023年新興型病害有葉枯病及萎凋病等問題。



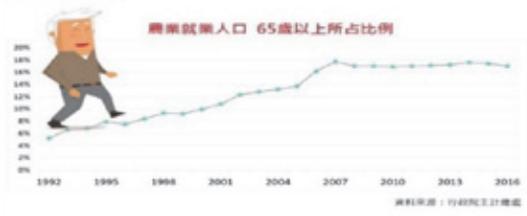
草莓產業問題分析

農業人口老化

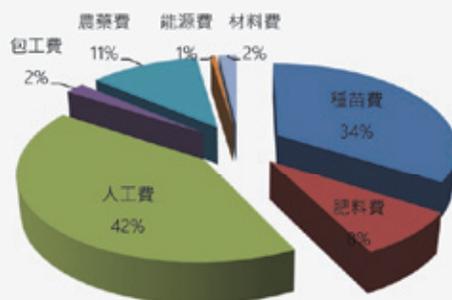


農業面臨的挑戰

農戶因年齡老化，體力下降，導致農業生產效率降低，農業生產成本增加，農業生產效益下降。同時，農業生產成本增加，導致農戶收入減少，農業生產效益下降。此外，農業生產成本增加，導致農戶收入減少，農業生產效益下降。



生產成本提高



每公頃生產費用

草莓生產直接費用 (110年)
農糧署農產品生產成本調查系統

17

產業因應對策

省工化

- 高架栽培管理
- 自動化管理
- 智慧化管理

降低生產風險及成本

- 設施栽培
- 健康種苗
- 病蟲害整合防治



- 104年成立草莓技術服務團(農糧署)。
- 107年草莓產業鏈精進方案圓桌會議(農委會)。
- 110年舉辦草莓研發成果與產業應用研討會(苗栗場)。
- 111年對產業草莓萎凋病，請苗栗場聯合鄰近改良場所(農試所、桃園場及台中場)成立技術輔導團隊(農委會)。

產業研究重點



謝謝聆聽 敬請指正



狸小路

Tanuki Koji



單純的原料

搭配簡單的層次組合襯托出蛋糕細膩度

像是在複雜的世界中

卸下心防後用心品嚐簡單卻又細膩的幸福

舒服自在的生活方式

生活簡單點 來一份甜點

分享 擁有加倍的幸福



草莓 x 甜點 = 別出用心的精緻甜品



VEGETARIAN

可可草莓千層

Strawberry Tart

嫩滑草莓加上可可鮮奶油
與層層蛋皮搭配出新風味
底層為每日現烤的杏仁餅
一口咬下滿滿草莓香與深
品嚐純粹的幸福感

VEGETARIAN

草莓我可以

Strawberry Chocolate Cake

滋味迷人的草莓夾在可可蛋糕裡
鮮紅欲滴的果實排在側邊
紅白相間的克林姆醬及莓果醬
酸酸甜甜彷彿戀愛的滋味

VEGETARIAN

甜心草莓千層

Strawberry Milk Crepe Cake

嫩滑的草莓與法式蛋皮搭配
每一口都吃得到草莓的酸甜
底層鋪上每日現烤的杏仁餅
口感豐富 品嚐層層驚喜

VEGETARIAN

HI草莓

Strawberry Cake

草莓 x 卡士提醬 x 莓果醬
巧妙地混搭出讓人捉摸不透
搭配上鬆軟的日式海綿蛋糕
嚐得到草莓多汁的幸福口感

草莓 x 甜點 = 別出用心的精緻甜品

010101

5.5吋白草莓塔

Strawberries Chocolate Mille Crepe Cake

在香酥塔殼中填入手工熬煮新採普均勻蛋糕液發著甜滑奶香的乳酪醬輕輕鋪上一顆顆飽滿香甜的白草莓鮮奶粒與香酥十足的草莓醬搭配出讓人難以抗拒的甜美氣息



5.5吋草莓塔

Strawberry Tart

草莓 x 藍莓 = 送上精緻心意

打開盒蓋就看到滿滿新鮮甜多汁草莓
鬆發奶香的酥脆塔殼內填入酸香絲果醬
輕盈帶自的乳酪醬平衡酸甜且增添層次

天然水果 不確定因素

農藥殘留問題

價錢不透明

冷鏈配送

建立平台產銷合一

品種的選用

盛產及缺收時價差太大
如何更穩定的產出

運輸途中全程冷鏈配送以維持新鮮度

一年一期是否有一整年供應

省去中間盤商價差
在農民與末端銷售帶來更大的利潤

草莓 x 甜點 = 提供消費者“莓好”滋味

馬鈴薯之產業概況及品種研發

張勝智

種苗改良繁殖場

摘 要

馬鈴薯在全球農糧生產中占重要地位，根據聯合國農糧組織統計，2021 年全球產量達 376 百萬噸、栽培面積為 1813 萬公頃 (FAO, 2023)，臺灣因飲食習慣差異，主要作為蔬菜食用，2022 年國內栽培面積為 2,712 公頃，產量為 6 萬噸 (農情報告資源網，2022)，而依據財政部關務署進出口資訊，種薯與各類加工產品，2017～2022 年間，平均進口量達 15 萬公噸，進口值 4,531 百萬元，說明國產仍不足供應市場所需，綜觀進口需求與國內生產概況，說明有技術需求與缺口需產官學共同努力，如新品種導入與應用、種薯繁殖技術研究、機械輔助栽培與生產、病蟲害防治等缺口。

馬鈴薯係屬無性繁殖作物，適合種植於涼爽氣候環境，臺灣中南部僅於冬季期間適宜栽種，而常見品種以兼俱加工與鮮食特色之‘克尼伯’為主，為維持良好品質與減少栽培問題，種苗改良繁殖場 (以下簡稱種苗場) 推廣健康種薯繁殖已具相當規模，已完成‘克尼伯’及‘臺農 1 號’之健康種薯繁殖體系。此外，在品種育成上種苗場亦持續投入，近期已育成加工與鮮食兼優品種 - ‘種苗 6 號’，每分地產量達 3～4 公噸且可售薯比例高，極具商業生產效益，未來以技轉與結合健康種薯繁殖體系進行生產。

關鍵字：馬鈴薯、加工、生產

作者聯絡電話：04-25825460

地址：臺中市新社區興中街 46 號

電子信箱：james7309@tss.gov.tw

所屬單位及職稱：種苗改良繁殖場 助理研究員

通訊作者：張勝智

強化取代進口之重要蔬菜產業盤點 馬鈴薯產業概況及品種研發

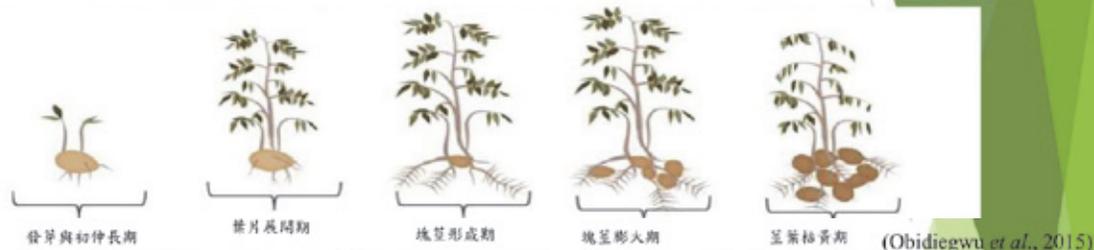
種苗改良繁殖場 技術研發科
張勝智 助理研究員

摘要

- ✓ 馬鈴薯簡介
- ✓ 台灣馬鈴薯生產與栽培概況
- ✓ 產業經營市場分析
- ✓ 產業挑戰與技術缺口
- ✓ 結論

馬鈴薯種植期與栽培模式

✓早生品種於85~90天可採收，中生約90~110天，晚生約120天以上。



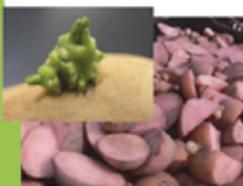
浴芽

播種

中耕

栽培期間管理

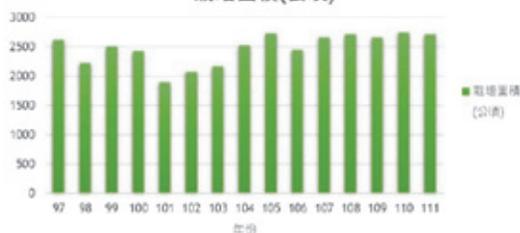
採收儲藏



三、產業經營市場分析

1. 栽培面積、生產與進口概況

栽培面積(公頃)

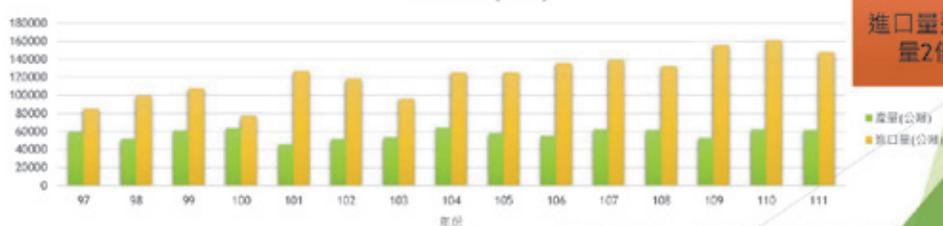


台灣因飲食習慣差異，主要作為蔬菜食用
 ✓ 栽培面積平均約2400公頃
 ✓ 產量平均約5.7萬噸
 ✓ 進口量平均約12.2萬噸

2022年台灣生產與進口概況

✓ 栽培面積為2712公頃
 ✓ 產量為6萬噸
 ✓ 進口14.7萬噸

年度產量(公噸)



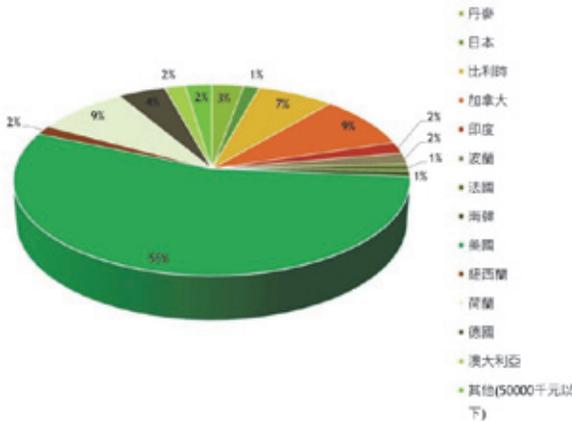
進口量達國產總量2倍以上

(農情報告資料庫, 2022; 財政部關務署, 2022)

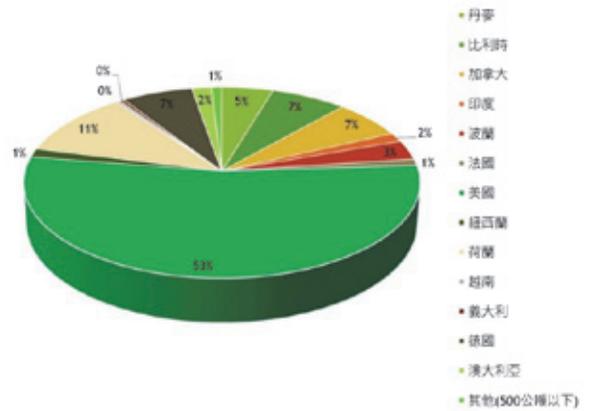
111年進口馬鈴薯來源國-總值與重量

- ✓我國主要進口來源國-美國
- ✓進口金額31億元(新臺幣)、進口總重7.8萬公噸

111年進口馬鈴薯來源國總值占比(新台幣)



111年進口馬鈴薯來源國總重量占比(公噸)



2.馬鈴薯品種介紹與應用

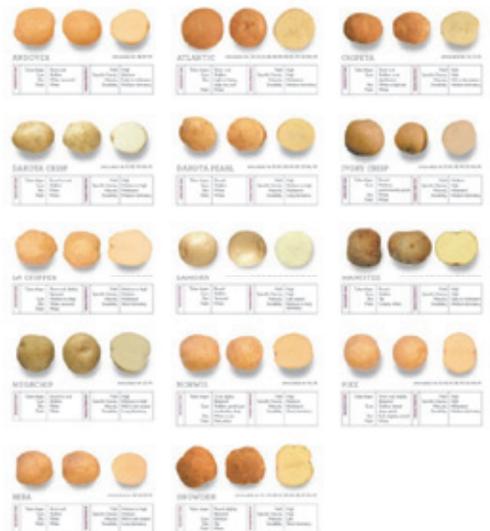
國內生產

- 目前市場主流品種-克尼伯
- 加工用品種-大西洋、Chipeta
- 鮮食品種-臺農1號
- 研究單位新育成品種-種苗6號、臺農4號

國外進口

- 加工用品種-Pike、Lamoka
- (聯華食品工業股份有限公司、台灣百事股份有限公司等，提供進口加工用品種及國內加工應用之品種資訊)

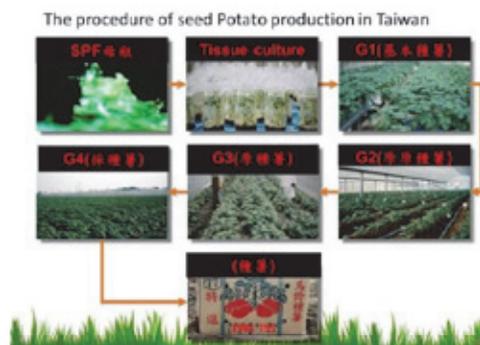
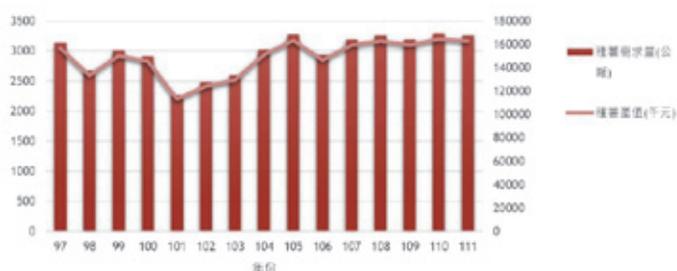
U.S. CHIP-STOCK POTATO VARIETIES



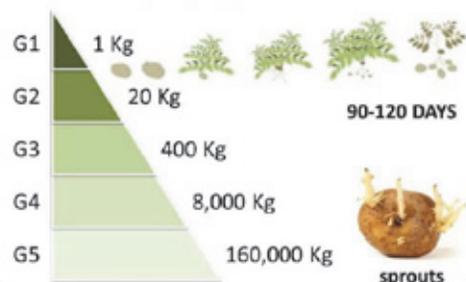
3. 種苗產業發展狀況

自國內馬鈴薯栽培面積推估，每年需求量約2900噸，粗估種薯產值約1.48億元

- ▶ 健康種薯三級繁殖體系
- ▶ 種苗成本逐年增加，需求日益增加



Potato propagation method



4. 馬鈴薯成本分析

111年馬鈴薯每公頃生產直接費用-成本分析

項目	費用(元)
種苗費	45,255
肥料費	34,528
人工費	55,472
機械包工費	24,889
農藥費	17,814
能源費	2,066

資料來源:農糧署農產品生產成本調查系統

農業勞動力短缺！多元人力資源成紓解之道



【高力】薯鈴薯包年出口量是國際兩倍！從聯合製薯的薯鈴薯為何還能賣錢永遠？



四、產業挑戰與技術缺口

品種
缺乏

栽培
問題

病蟲害
問題

機械化
需求

品種
缺乏

缺口與需求-新品種導入與應用

- 1.加工品種(如兼具早生更佳)
- 2.適應台灣冬季環境品種



現有主流品種-克尼伯缺點

- 對環境適應不佳
- 產量仍待提升
- 對病蟲害耐性低
- 加工品質尚待提升

加工與鮮食兼用品種

-馬鈴薯種苗6號

(完成品種權申請與進行審查中)

品種優點

- ✓ 經10~12°C儲藏後，進行加工洋芋片試驗，薯片金黃色、薯味濃郁且褐化比例低，具優良加工潛力。
- ✓ 結薯量與可售薯比例高，產量約**30-40公噸/公頃**。
- ✓ 中生品種，塊莖短卵圓形，薯肉白色。
- ✓ 生育表現佳且栽培容易，對環境逆境耐受性高於克尼伯。



經10°C儲藏3個月後，薯片顏色表現，分別為克尼伯(左)、種苗4號(中)及種苗6號(右)。

栽培問題

缺口與需求

- ✓ 種薯繁殖技術研究
- ✓ 強化栽培技術

機械化需求

缺口與需求

- ✓ 馬鈴薯採收機
- ✓ 機械輔助

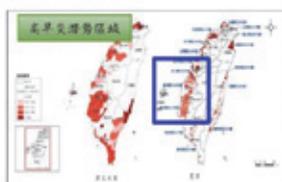
健康種苗繁殖與關鍵技術研究



機械輔助栽培與生產研究



栽培技術研究



病蟲害問題

缺口與需求

- ✓ 病害防治
- ✓ 其他管理方法
- ✓ 其他農藥問題-CIPC



晚疫病

病毒病

瘡茄病

五、結論

產業升級與協作

新品種應用與導入

栽培技術研究

機械輔助栽培與生產

病害防治與用藥管理





謝謝聆聽
敬請指教

1

單位：聯華食品工業股份有限公司

報告人：曾仁禹 農產品研究員

連鎖或通路門市：內銷(如量販店、全聯、超商等)及外銷

產業鏈位置：加工及販售

經營品項：



Cadina
卡迪那



2-1

缺口盤點是否符合產業情況：

臺灣馬鈴薯生產與栽培概況

➤國內馬鈴薯主流品種-克尼伯，為鮮食加工兩用薯(產量2.5噸/分)

- 加工用品種-大西洋、Chipeta
- 鮮食品種-臺農1號(黃肉馬鈴薯)
- 研究單位新育成品種-種苗6號、臺農4號。

➤4兩以上克尼伯-→國內鮮食市場(價格較佳)；

2-4兩克尼伯-→洋芋片加工廠

➤洋芋片加工廠年需求量約6萬噸馬鈴薯(國產約四成)，加工廠與大盤商協議，處理小顆克尼伯並要求大盤種植加工用品種。

➤加工馬鈴薯需求量大，但種植天數長，農友種植意願不高。

➤國外加工用常用馬鈴薯品種-Pike、Lamoka(產量超過4噸/分)

產業挑戰與技術缺口

➤ 品種

- 加工品種(如兼具早生更佳)-油炸用，需低還原糖之品種
- 適應臺灣冬季環境品種 - 現有品種容易受寒流影響
- 早生/高產/加工兼具 - 仍無合適品種

➤ 栽培問題

- 種苗供應不足 - 種薯繁殖技術輔導
- 機械化 - 馬鈴薯採收機、機械輔助
- 氣候變遷造成災害 - 短時強降雨增加，建立預警機制。

➤ 病蟲害問題

- 農地破碎化產生的鄰田汙染增加病蟲害防治難度
- 常見病毒病、晚疫病、瘡痂病

關鍵技術是否符合產業需求：

(1) 品種：

- 加工與鮮食兼用品種-馬鈴薯**種苗6號**
- 耐晚疫病及淹水逆境-**臺農4號**
- 彩色馬鈴薯-無專用品種
- 高產量加工專用品種-產量超過4噸/分，以增加農友種植誘因

(2) 生產：

- 機械化 - 馬鈴薯採收機、機械輔助
- 水稻-馬鈴薯-水稻的輪作機制能否改變



關鍵技術是否符合產業需求：

(3)保鮮技術：

- 馬鈴薯抑芽劑，洋芋片加工廠委託廠商專案進口，並無農藥登記，屬於三不管模糊地帶。
- 發芽抑制-採用鈷60照射抑制發芽，費用過高，且民眾對輻射認知不足。

(4)病蟲害：

- 開發抗病品種-臺農4號耐晚疫病
- 建立土壤管理技術，減少瘡茄病發生



尚未解決之關鍵技術缺口：

(1)品種：

- 需休眠性長，冷藏還原糖穩定之品種
- 早生、高產之加工馬鈴薯品種

(2)生產：

- 國內馬鈴薯都是用同一套栽種模式，不同品種是否有不同栽種模式。
- 無法確認農友是否種植三級制度之種苗

(3)採後：乙烯可抑制馬鈴薯發芽-歐盟已開始採用，國內無相關設備和研究數據。

(4)病蟲害：瘡茄病防治



4

政策輔導建言：

1. 農業部與衛服部跨部會整合：
→當馬鈴薯從田間移到倉庫，政府權責單位就從農業部轉至衛服部，常有兩部會看法不一的問題。
2. 農產品採後保鮮無規範
→同上，農產品採後就變成食品，歸衛服部管理，為農產品保鮮施加的藥劑，一直都是三不管地帶，讓業者無所適從。
3. 嘉南地區水稻-馬鈴薯-雜糧輪作模式建立
→嘉南地區一期水稻休耕漸成常態，輔導農友一期作轉作種植期短的雜糧，以延長冬季裡作時間，增加農民種植馬鈴薯的意願。



青蔥產業概況及技術缺口盤點分析

楊素絲

花蓮區農業改良場蘭陽分場

摘 要

青蔥 (*Allium fistulosum* L.) 是臺灣重要的香辛類蔬菜，也是許多料理中不可或缺的調味用食材，依據農情報告資源網資料，111 年臺灣青蔥總栽培面積為 3,946 公頃，總收量 88,113 公噸，各縣市大多皆有栽培，最主要的產地依序為彰化縣 (1,613 公頃)、雲林縣 (1,346 公頃) 及宜蘭縣 (405 公頃) 等。青蔥可用於鮮食及加工，一般產地的行銷通路可區分為共同運銷、自行販售及超商上架等，加工方面如蔥油餅、烘焙業等食品之用量亦很高。因青蔥性喜冷涼氣候，夏季栽培不易，再加上易受惡劣氣候、天然災害及病蟲害發生等影響生產，致使青蔥供貨量不穩定、價格波動不已，影響民生問題甚鉅，經常受到媒體關注。近年青蔥已發生兩種新型病害－黑腐病及炭疽捲葉病等，在不同產地造成損害，防治方法尚有待研究，另外在宜蘭地區青蔥甜菜夜蛾危害極嚴重，是夏季青蔥生產瓶頸。為保障蔥農收益及維持青蔥價格平穩，花蓮區農業改良場多年來除致力於育成耐熱品種外，也著重在青蔥關鍵病蟲害 IPM 技術改進、合理化施肥、防減災調適栽培模式及採後處理技術等工作，以期生產優質青蔥；此外，農業試驗所也在三星鄉進行無特定病毒青蔥健康種苗產學合作計畫。借鑒三星地區農會將青蔥產業與多方產學研單位合作，且結合在地文化休閒活動，並朝多元化利用發展，可使青蔥產業更有永續發展的潛力。

關鍵字：青蔥、病蟲害防治

作者聯絡電話：03-9899707#201

地址：宜蘭縣三星鄉上將路三段 81 巷 6 號

電子信箱：yangss@hdares.gov.tw

所屬單位及職稱：花蓮區農業改良場蘭陽分場 副研究員

通訊作者：楊素絲



農業部
花蓮區農業改良場

Huilien District Agricultural Research and Extension
Station, Ministry of Agriculture.

區域型重要蔬菜-青蔥產業 概況及技術缺口盤點分析

花蓮區農業改良場 蘭陽分場 楊素絲

青蔥簡介

- 青蔥(*Allium fistulosum* L.)是台灣重要的香辛類蔬菜，也是許多料理中不可或缺的調味用食材，炒、煮、蒸、炸、燜、滷樣樣少不了青蔥



青蔥產業現況

- 台灣是由早期的大陸移民傳入，各縣市普遍皆有栽培，近年栽培面積約四千餘公頃
- 台灣各縣市普遍皆有栽培青蔥，周年供應消費市場所需
- 依農情報告資源網，111年台灣青蔥總栽培面積為3,946公頃，總收量88,113公噸，各縣市大多皆有栽培，最主要的產地依序為彰化縣(1,613公頃)、雲林縣(1,346公頃)及宜蘭縣(405公頃)等

蔥
94全年產量
(單位:公噸)



青蔥主要栽培品種之1 - 北蔥

- 較耐熱、耐濕，忌乾旱，葉身較細長，葉肉薄，淡綠色，分蘗少，肉質較硬，品質較差。自秋季起陸續開花，一般以種子繁殖。



青蔥主要栽培品種之2 - 四季蔥

- 四季蔥又稱日蔥、日本蔥、九條蔥，分布全省各地，耐熱性差，適合冷涼氣候，分蘖多，葉身較北蔥大，葉肉厚且柔軟，品質優良，為宜蘭地區之青蔥主要栽培品種，蔥白長且質地細緻，植株不易開花結子，栽培上以分株繁殖為主，能縮短種植期間，也保存母株的性狀，因此廣為蔥農採用
- 粉蔥分類上亦屬四季蔥



宜蘭地區青蔥栽培方法不同之處1/3

- 水旱田輪作、高畦、覆蓋稻草



宜蘭地區青蔥栽培方法不同之處2/3

- 種苗選擇及定植方式



宜蘭地區青蔥栽培方法不同之處3/3

- 採收後清洗、冷藏、裝箱集貨送拍賣市場

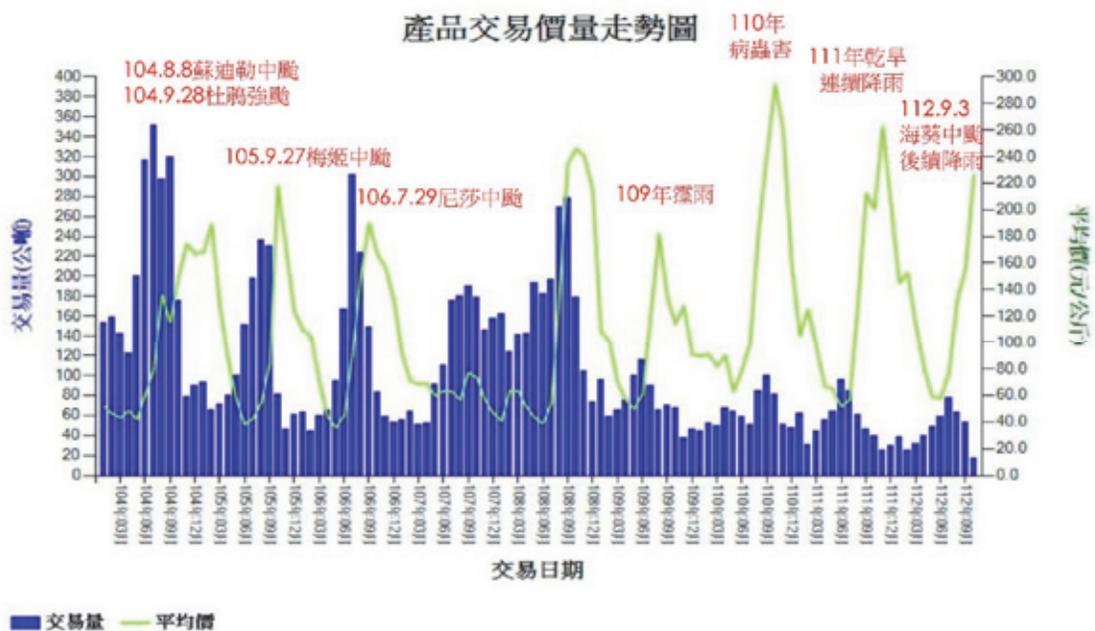


近年青蔥生產主要問題

- 天然災害造成災損
- 病蟲害發生嚴重且防治困難



天然災害是近年來宜蘭青蔥產銷失衡主要因素之一



圖、104年迄今台北一市青蔥(日蔥)拍賣價量月平均交易走勢圖

青蔥病蟲害

- 過去青蔥主要病害為疫病、軟腐病、紫斑病、菌核病及銹病，主要害蟲則為甜菜夜蛾、潛蠅、薊馬等



- 炭疽捲葉病
- 甜菜夜蛾



花蓮區農業改良場近年相關試驗及技術擴散



品種改良



青蔥新品種 '蘭陽5號'

青蔥新品種「蘭陽5號」推廣



青蔥新品種「蘭陽5號」已於111年3月完成非專屬品種授權，授權對象為三星地區農會，推廣耐熱優質新品種，可保障農友收益。

花蓮場歷年防颱設施相關研究

- 本場農機研究室開發之簡易防颱設施覆蓋50%銀色針織網及簡易鉸管設施種植青蔥



102年蘭陽分場



- 102年7月11日蘇力颱風來襲前將簡易網室四周圍全部覆蓋百吉網
- 結果顯示設施結構可耐平均9級風中颱侵襲，遮陰網及百吉網均無破損
- 簡易網室內青蔥葉片折損率較露天對照低約20%

103年於三星鄉貴林村搭設1分地簡易網室





花蓮區農業改良場設置之
簡易防颱網室試驗田區
(攝於104年8月8~9日)



露天栽培青蔥颱風災後折損嚴重

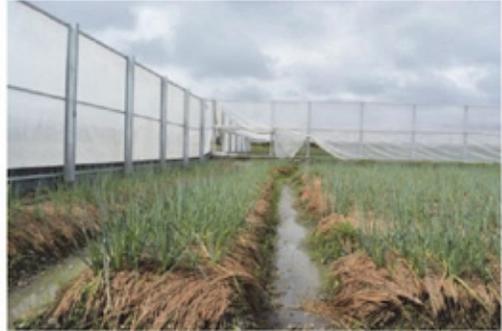


簡易防颱網室內所植青蔥無災損



105年
三星鄉
貴林村





- 考量搭設成本及農友接受度，開發水平式遮雨防風網，106年7月29日尼莎颱風登陸，發佈海警後預先將百吉網防包覆固定以防護青蔥

強化韌性農業，降低災損



簡易防颯網室

鋼構防颯網室

鋼構防風設施

水平式防風設施

青蔥防颯設施

- 百吉網降低風速，避免倒伏
- 考量農民投入成本
- 平均降低30%受損率
- 穩定青蔥價格波動

青蔥

解決甜菜夜蛾危害問題

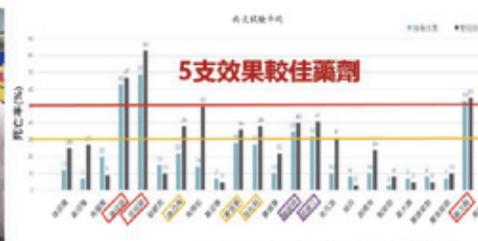
重新篩選23支藥劑及建立預警系統

因應青蔥甜菜夜蛾抗藥性增加

藥劑感受性測試，每批飼養供試蟲體達8,000隻

測得5支效果較佳藥劑，推薦農民優先輪

減用化學農藥16.5%



23支藥劑感受性測試

動員大量人力及犧牲假日時間加班

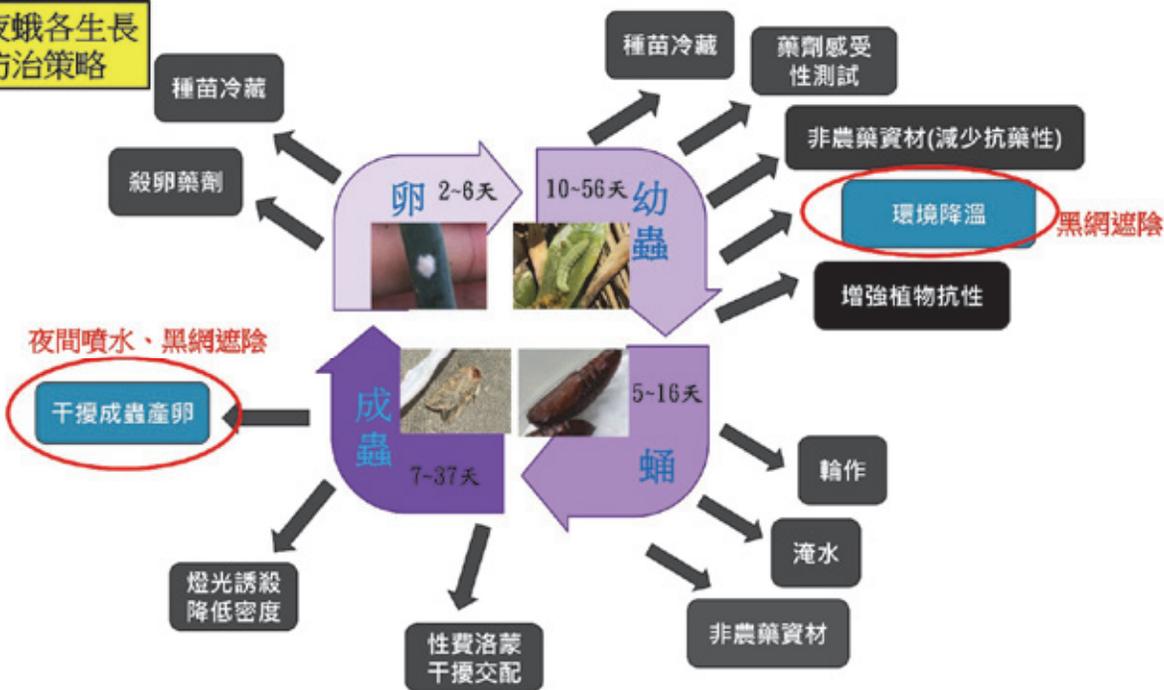
種苗冷藏、燈光誘殺成蟲、非農藥資材搭配等IPM綜合防治技術

與外部合作 甜菜夜蛾預警系統

- 氣象因子×蟲口密度迴歸分析建立甜菜夜蛾預測模型
- 自動預測10天後蟲口數
- 優化自動計數裝置可網路自動上傳計數結果
- 節省實地監測人力50%



甜菜夜蛾各生長時期防治策略



甜菜夜蛾IPM田間防治

種植前 → 生長期 → 採收期

時期	1-3週	4-6週	7-9週	10-12週	13-15週
卵	14 培丹	1A 納乃得	14 培丹	1A 硫敵克	
幼蟲	+ 6 因滅汀	+ 18 可芬諾	+ 5 賜諾特	+ 18 得芬諾	11A 蘇力菌 + 核多角體病毒

蔥苗冷藏兩週

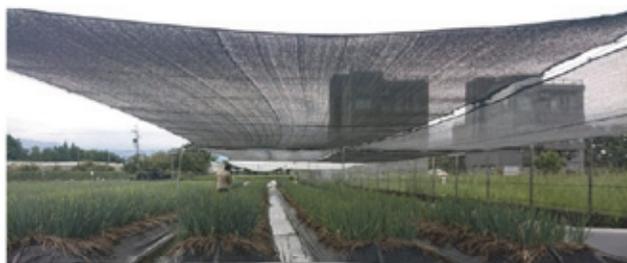
誘蟲燈 與 **性費洛蒙** 靠在一起放置

藥劑施用

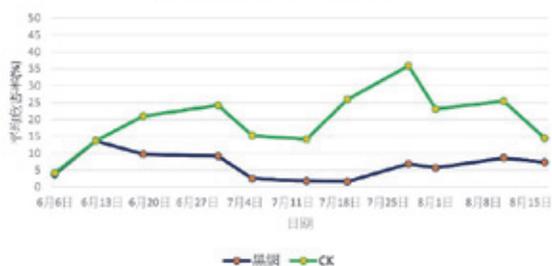
清園

種植全程持續進行

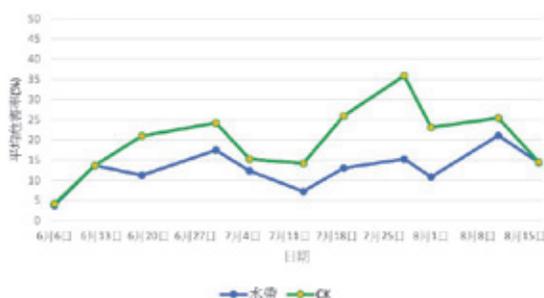
青蔥環境降溫技術加強甜菜夜蛾防治效果



青蔥遮陰之甜菜夜蛾危害率



青蔥水帶夜間噴水之甜菜夜蛾危害率



青蔥移地保種 蔥破逆境 繁殖健康種苗



三星蔥移地保種 成功培育16場「回娘家」- 民視新聞

新聞分類: 33.3k - 3 天前

【民視新聞】今年年終，宜蘭大農下年，這批三星蔥展展展，讓這批「回娘家」的三星蔥，在農會協助之下，把三星蔥移地保種。



移地保種成功！花蓮三星蔥「

新聞分類: 44.0k - 3 天前

【民視新聞】花蓮三星蔥，因氣候變遷，導致品質下降，花蓮三星蔥農會，今年特別將三星蔥移地保種。



三星蔥首度移地保種 花蓮收成16公噸 | 華視新聞 20210507

新聞分類: 43.5k - 3 天前

華視新聞 CH32

【華視新聞】為了保護三星蔥的品質，宜蘭三星蔥農會特別將三星蔥移地保種，今年特別將三星蔥移地保種。

多家新聞媒體報導 三星蔥保種成果

吉安鄉農會

三星地區農會
SUNSHIN

行政院農業委員會
花蓮區農業改良場

產官聯合 全國創舉 三星蔥移地保種

保種的下一步...
三星蔥與高山部落產業轉型契機



青蔥

耐熱新品種 + IPM減藥

104-107(前期)

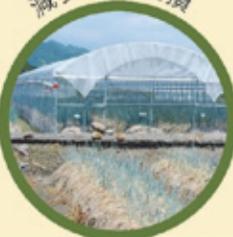
作物健康管理



慣行農法、吉園圃安全用藥

設施栽培減災

減少青蔥災損



108-111(本期)

耐熱品種 蘭陽5號



推廣產銷履歷

農藥殘留合格100%



IPM技術研發
及擴散

化學農藥減量

四年減藥
11.2公噸

結語

- 借鑒三星地區農會，與多方產學研單位合作，且結合在地文化休閒活動，並朝多元化利用發展，可使青蔥產業更有永續發展的潛力



1

單位：保證責任彰化縣田尾果菜生產合作社



報告人：邱淑真 理事主席

經營品項：青蔥、根莖花果類、根菜大宗類、蕈菇類、辛香料

連鎖或通路門市：內銷(全聯、美聯社、楓康、微風)

產業鏈位置：生產(青蔥契作)、集貨(包裝)、販售



生產設施量能：

1.集貨場：約600坪



2.包裝設備：青蔥包裝機2臺(每天1頓包裝量)、花椰菜包裝機2臺

生產或銷售實績：

1.集貨產品生產面積：青蔥 8甲

2.年產量/年需求量：360公噸

3.集貨月別：每天(清晨2:00採收-9:00包裝)





2-1 缺口盤點是否符合產業情況及需求：

(1) **品種**：因青蔥性喜冷涼氣候，夏季栽培不易，再加上易受惡劣氣候、天然災害及病蟲害發生等影響生產，致使青蔥供貨量不穩定、價格波動不已。

(2) **生產**：青蔥已發生兩種新型病害-黑腐病及炭疽捲葉病等



2-2 關鍵技術是否符合產業情況及需求：

(1) **品種**：花蓮場執行育成耐熱品種。

(2) **生產**：花蓮場進行青蔥關鍵病蟲害IPM技術改進、合理化施肥、防減災調適栽培模；農試所執行無特定病毒青蔥健康種苗產學合作計畫。

(3) **採後**：花蓮場進行採後處理技術建立相關工作。

3 尚未解決之關鍵技術缺口：



(1) **品種**：夏天小鳳(粉蔥)、秋天中鳳(粉蔥)，6-9月黑腐病及炭疽捲葉病(瘋欖)、冬天紫斑病，希望開發耐熱品種以及抗病品種

(2) **採後**：開發延長貯藏期技術

(3) **省工**：採收及清潔需要自動化

4 **政策輔導建言**：配合政策，穩定菜價(颱風天穩定菜價)





文化傳承型蔬菜
產業鏈盤點與分析

原民蔬菜(翼豆、小萊豆)產業概況及技術缺口盤點分析

薛銘童、林真如、黃立中

臺東區農業改良場

摘 要

翼豆 (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) 及小萊豆 (*Phaseolus lunatus* L.) 為原住民族的重要豆類蔬菜。翼豆豆莢具四片翼狀凸起，口感鮮脆，近年逐漸由原民野菜料理走進都會家庭餐桌。根據臺北農產運銷公司資料顯示，歷年拍賣量以 2017 年的 167.3 公噸為最高，隨後逐年遞減，至 2022 年僅餘 34.9 公噸；而拍賣價格則由 2016 ~ 2021 年平均之 20 元 / 公斤，至本 (2023) 年上升至 96.9 元 / 公斤，顯示豆莢生產銷售的產業鏈正在形成但尚未穩定。臺東區農業改良場 (以下簡稱臺東農改場) 近年透過建立完整栽培技術及育成可長日照結莢的品種‘臺東 1 號’，解決市售豆莢老化及筋絲過多等影響口感的現象與缺乏適合量產的栽培技術等問題。同時，藉由技術輔導及品種授權，轄區農友與業者突破產品寄送到批發市場的路程及價格劣勢，直接鏈結超市通路的農家直採平台及生鮮門市，將新鮮翼豆送到消費者手中，改善種植翼豆的收益，建立有別於拍賣市場的產業模式。小萊豆為萊豆 (皇帝豆) 之近緣種，種子較小但料理後會散發芋香為其特色。多見於東部原住民部落，以零星栽培，食用成熟種子為主，僅少量在產季時於原民市集上販售。臺東農改場近年投入小萊豆栽培及預煮技術研究，開發免浸泡快煮產品與配套栽培技術，未來規劃透過技術授權，輔導業者生產供市，讓消費者可以品嚐到芋香小萊豆。

關鍵字：翼豆、小萊豆、原民蔬菜產業

作者聯絡電話：089-325110#1633

地址：臺東縣臺東市中華路一段 675 號

電子信箱：633@mail.ttdares.gov.tw

所屬單位及職稱：臺東區農業改良場 副研究員

通訊作者：薛銘童

原民蔬菜(翼豆、小萊豆) 產業概況及技術缺口盤點分析

臺東區農業改良場
薛銘堂



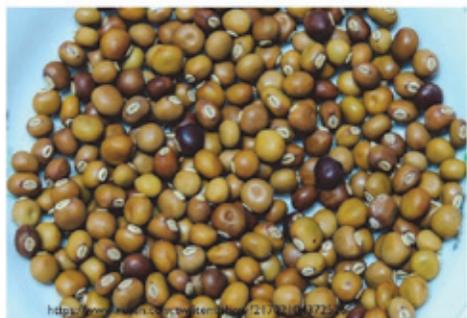
產業問題盤點-翼豆

- 缺乏合適的栽培技術



產業問題盤點-翼豆

- 缺乏優良栽培品種
 - 市售翼豆種子品系混雜



栽培技術改良-翼豆

- 豆莢採收適期指標

結莢後第13日，此時尚未有明顯筋絲產生



結莢後第15日已開始產生筋絲

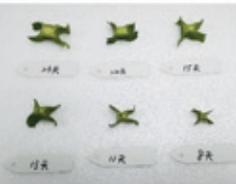


第15日

豆莢表面
形成突起



第13日



種仁已經
充實膨大



栽培技術改良-翼豆

■ 傳統棚架栽培技術

- 翼豆屬較大型的蔓性豆類作物，豆莢大且有四稜。
- 生長於棚架內側豆莢易受擠壓變形且採收不易。



栽培技術改良-翼豆

■ 隧道式棚架栽培技術



安全生產-翼豆

- 翼豆良好農業規範
 - 產銷履歷：安全且可溯源的農產品



新品種選育-翼豆



翼豆‘臺東1號’



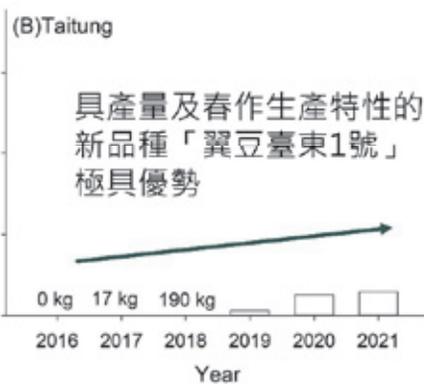
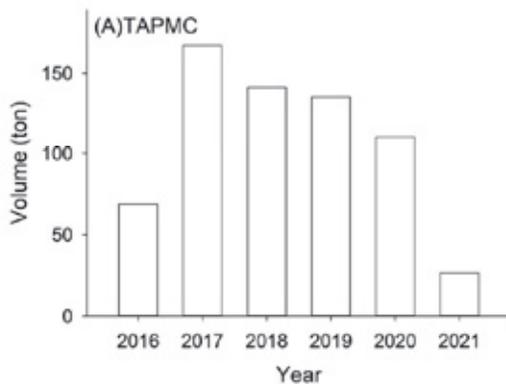
翼豆‘臺東2號-春豐’

產業現況-翼豆

■ 產業現況-產量

- 批發市場：年成交量約140公噸(台北農產運銷公司)。
 - 種植品系：地方品系
- 臺東地區：自2017年起開始輔導，年產量逐年增加。
 - 種植品種：以臺東1號為主（截至2023年9月，轄區共計有4名業者完成技轉授權）

產業現況-翼豆

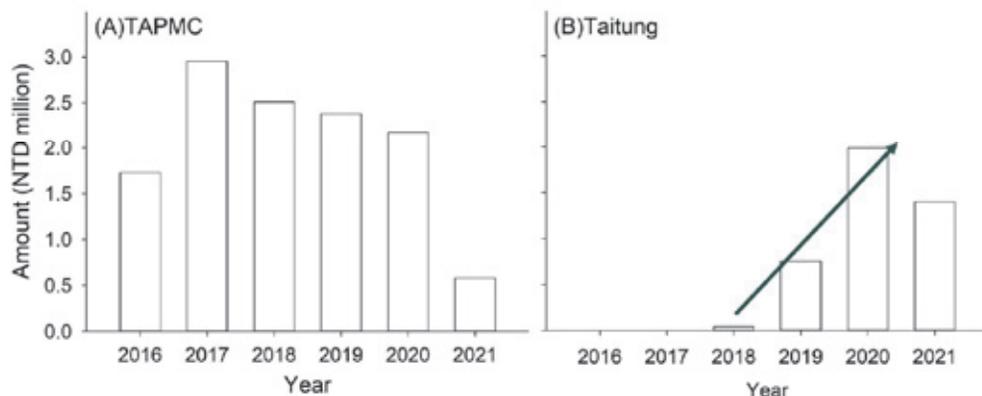


產業現況-翼豆

■ 產業現況-產值

- 批發市場：年成交金額約在250萬元上下，有逐年下降趨勢。
- 臺東地區：成交金額則呈現快速成長趨勢。
 - 2020年：約為北農之91%
 - 2021年上半年：已明顯高於北農，為其2.42倍

產業現況-翼豆



產業模式差異比較

- 批發市場
 - 主要通路 - 攤商或盤商
 - 栽培品系 - 自東南亞國家進口之品系或自留種。這類品系因尚未純化，豆莢適收標準不一，常有筋絲多且長短不一等問題。
 - 拍賣價格 - 歷年介於17.6 - 25.1 元/公斤；96.9元/公斤@2023
- 臺東地區：
 - 主要通路 - 全聯超市→消費者
 - 栽培品種 - 臺東1號-青翠
 - 收購價格
 - 農家直採平台零售價：233 - 327元/公斤(150公克包裝，售價為35 - 49元) (目前為50-55元，333 - 367元/公斤)
 - 生鮮門市：盤商產地收購價為90 - 110元/公斤

翼豆產業展望

- 批發市場
 - 臺灣主要農產品的銷售管道，去化量大。
 - 臺東農產品寄達西部或北部批發市場時，通常已屆拍賣尾聲，價格多半偏低，影響收益。
- 臺東地區：
 - 栽培技術 - 臺東農改場在地輔導
 - 產業鏈 - 栽培→收購→清洗包裝→運輸



小萊豆

- 為萊豆(皇帝豆)之近緣種
- 料理後會散發芋香



產業問題盤點-小萊豆

- 缺乏合適的栽培技術
- 缺乏優良栽培品種



鮮豆仁適收期研究



料理研發應用-小萊豆

水煮前



水煮後



小菜豆沙拉



小菜豆炸丸

預煮技術研究-小萊豆

- 小菜豆蛋白質含量為白米的3倍，與白米搭配作為主食，可攝取更多的蛋白質。
- 小菜豆顆粒質地緻密，水煮耗時甚久或使用壓力鍋烹煮才能節省時間。
- 小菜豆預煮技術有助於開發部落特色豆類免浸泡快煮產品，推動臺東部落地區樂活農業發展。



結語

- 臺東農改場自2013年起，開始積極投入翼豆的研究，建立豆莢採收標準、隧道式棚架栽培及良好農業規範等技術，並育成新品種進行授權及推廣。
 - 持續輔導栽培農友及業者建立分工，推動形成產業鏈。
- 小萊豆煮後具有怡人的芋香，極具發展潛力。
 - 缺乏栽培管理技術及適合產業發展的品種/系
 - 發展預煮技術有助於開發產品進行推廣應用。

1

單位：嘉義縣阿里山鄉taso ci cou 有機農業發展協會

報告人：楊佩珍 專案經理



經營品項：

咖啡、翼豆、香蕉、芋、薑黃、葛鬱金、萵苣類

地方種：菜豆、薏苡、樹豆、赤小豆、小米、陸稻

加工品：手工蔗糖、苦茶油

連鎖或通路門市：內銷(一般消費者、有機商店、飯店)

產業鏈位置：生產、加工及販售

生產設施量能：

1.集貨場：430坪

2.加工設備：脫殼機(薏苡、咖啡)、脫穀機(小米、陸稻)、脫粒機、烘乾機、咖啡烘焙機。



生產或銷售實績：

1.集貨產品生產面積：菜豆0.3公頃、翼豆0.2公頃

2.年產量/年需求量：100 公斤

3.集貨月別：12月~隔年2月

2

缺口盤點及關鍵技術是否符合產業情況及需求：



	翼豆		菜豆	
	缺口盤點	關鍵技術	缺口盤點	關鍵技術
品種	缺乏優良栽培品種，且市售翼豆種子品系混雜	<ul style="list-style-type: none"> ✓台東1號 ✓台東2號 	缺乏優良栽培品種	
生產	缺乏合適的栽培技術	<ul style="list-style-type: none"> ✓隧道式棚架栽培技術 ✓翼豆莢採收適期指標 ✓良好農業規範 	缺乏合適的栽培技術	
推廣應用				發展預煮技術

3 尚未解決之關鍵技術缺口：

(1) 品種：菜豆缺乏優良栽培品種

(2) 生產：菜豆缺乏合適的栽培技術



4 政策輔導建言：

希望有機會來山區輔導如何栽種及如何自行留種。

客家福菜 - 芥菜產業簡介

丁昭伶

苗栗區農業改良場

摘 要

芥菜，客家人稱為「長年菜」是農曆新年的團圓菜，用於慰勞一年的勤奮工作，也寓意平安吉祥。芥菜依發酵及乾燥程度可製成酸菜、福菜及梅干菜，其中福菜最具客家醃製文化代表性，以苗栗縣公館鄉最出名。芥菜喜好冷涼氣候，主要於9月中旬後種植，種苗來源有農民自留育苗、委託育苗或購自種苗商，育苗期約25天，種植至採收約55～60天，每分地種苗成本約3,000～4,536元，肥料成本約1,000～1,200元，農藥成本(含人工)約4,500元，每0.1公頃產量逾5,000公斤。收穫後之芥菜以手工醃製成酸菜、福菜及梅乾菜，主要通路有批發、零售(傳統市場、農會、里仁、主婦聯盟、國道休息站等門市或賣場)及餐飲業(客家特色餐廳等)，其中批發約占總量之50%，另梅干菜因含水率低易保存，具外銷市場。福菜最具客家特色，但同時也最耗工時，需歷經數次的鹽醃發酵和曝曬才能製成道地的客家味。人力短缺是福菜生產的限制因子之一，目前製程導入的機具設備如清洗機、福菜切割機、充填機、包裝機等及以機具取代人力的田間收菜作業等仍無法完全改善人力之不足，因此仍有很大的努力空間，另包裝多由早期的瓶裝改為真空包裝為主。福菜肉片湯、福菜炆豬肚、福菜燜筍干等是客家常見的傳統料理，為增進食材多元利用，田媽媽客家餐館開發福菜水餃等現代料理，另因應時代變遷及飲食文化的改變，福菜相關料理包亦具開發潛力。

關鍵字：芥菜、福菜、酸菜、長年菜、醃酵

作者聯絡電話：037-222111#503

地址：苗栗縣公館鄉館南村 261 號

電子信箱：ding@mdares.gov.tw

所屬單位及職稱：苗栗區農業改良場作物改良課 助理研究員

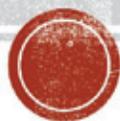
通訊作者：丁昭伶

芥菜產業簡介-客家福菜

苗栗區農業改良場

丁昭伶助理研究員

112/10/18



大綱

- 前言
- 公館芥菜（福菜）產業概況
- 產業面臨問題
- 產品行銷通路
- 福菜料理
- 結語



前言

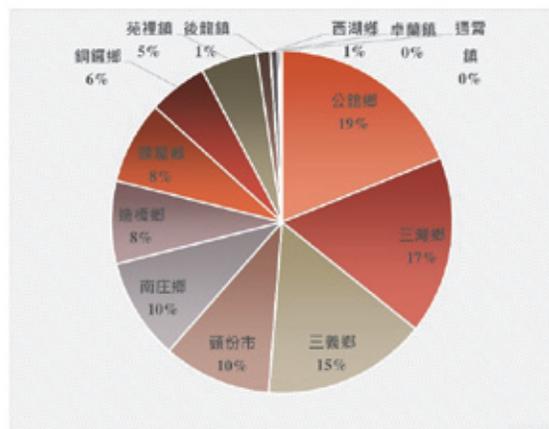
- 芥菜，客家人稱為「長年菜」是農曆新年的團圓菜，用於慰勞一整年的勤奮工作，也寓意平安吉祥。
- 芥菜喜好冷涼氣候，主要於9月中旬後種植，採收之植株依發酵及乾燥程度可製成酸菜、福菜及梅干菜，其中福菜最具客家醃製文化代表性，以苗栗縣公館鄉最出名。



苗栗縣 107 至 111 年
芥菜種植面積及產量

年份	種植面積 (公頃)	產量 (公斤)
107	47.73	1,168,795
108	22.09	453,261
109	18.63	350,868
110	24.83	500,220
111	34.14	686,403

111年苗栗縣各鄉鎮芥菜種植面積比例，總面積34.14公頃。



生產模式：以露地契作栽培為主

種苗來源及資材成本分析

- 種苗來源
 - 自行育苗、委託育苗或購自種苗商。
 - 育苗期約25天，種植至採收約55-60天。
 - 每分地種苗需求量約3,000株，每分地產量逾5,000公斤。
- 資材成本（每分地）
 - 種子成本約3,000~4,536元。
 - 肥料成本約1,000~1,200元。
 - 農藥成本(含人工)約4,500元。



現有輔助機具

吊車、自動清洗機、福菜切割(條)機、福菜擠壓機



自動清洗機



福菜擠壓機



福菜切割(條)機



產業面臨問題(1/2)

- 人口老化及勞力不足
- 病蟲害(根瘤病、黃條葉蚤...)



(豐年第57卷,第15期,賴守正)

處理/採收年	芥菜油苗1號 500倍	芥菜油苗2號 500倍	中魯臺灣寶 枯草桿菌500倍	CK對照組 水500倍
地上部	13.3 ± 0.7b	17.8 ± 1.5b	25.5 ± 2.0a	26.3 ± 2.9a
地下部	8.0 ± 0.5b	8.0 ± 0.5b	31.3 ± 1.5a	37.7 ± 1.9a

Mean ± SE (n=20). Means within each row followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

福菜切割(條)機

- ✓ 有效節省切割福菜的時間
- ✓ 比人工切割提升2.8倍以上的速度，有效減少人力缺工的問題
- ✓ 解決刀具因醃製鹽分生鏽的問題



(苗栗場107年年報)

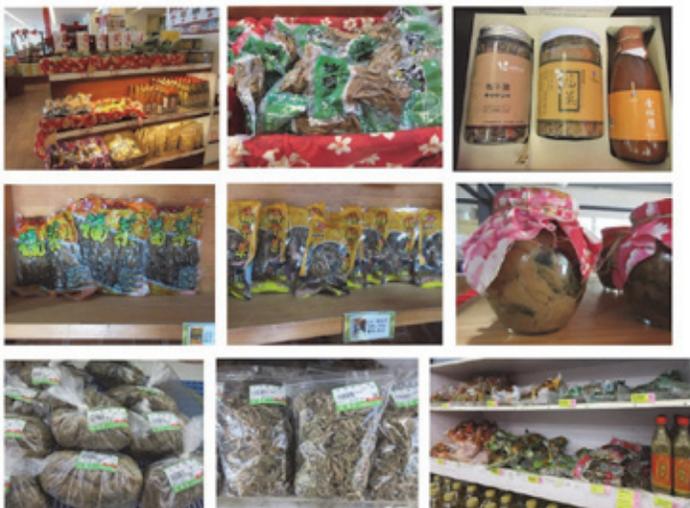
產業面臨問題(2/2)

- 曝曬及存放場域不足



產品行銷通路

- 內銷市場
 - 批發
 - 零售市場
 - 傳統市場
 - 超市、賣場或農會展售中心
 - 自產自銷
 - 餐廳
 - 數位通路 (線上購物)
- 外銷 (梅干菜)
 - 貿易商



福菜料理

福菜炆豬肚、福菜肉片湯、福菜鴨肉湯、福菜炆筍干、福菜苦瓜、福菜肉丸.....
福菜肉丸、福菜水餃、福菜肉粽、梅干扣肉、刈包.....



福菜炆豬肚
照片來源：<http://www.sen.com.tw/cooking.asp>



福菜鴨肉湯
照片來源：<http://www.sen.com.tw/cooking.asp>



福菜肉丸 (田螺麵-香濃湯麵)
照片來源：<http://www.sen.com.tw/cooking.asp>



福菜肉片湯
照片來源：<http://www.realty.com.tw/kano/26/ol-2-2-2.htm>



福菜炒筍干
照片來源：<https://food.itc.com.tw/article/25262.htm>



福菜水餃 (田螺麵-香濃湯麵)
照片來源：<http://www.sen.com.tw/cooking.asp>

結語

- 福菜是客家醃製文化的重要代表，具有文化傳承之意義。
- 隨著時代變遷，客家飲食文化也逐漸改變中，如何兼具傳統與創新，提升福菜應用多元化、精緻度、料理便利性（料理包）及優化製程和安全衛生等、以促進福菜產業升級。



謝謝聆聽
敬請指教



1



單位：阿煥伯食品企業社

報告人：丁寶珠 負責人

經營品項：福菜(芥菜)、榨菜、梅干菜、金桔醬、剝皮辣椒、豆腐乳、紫蘇梅、破布子、香雲筍、蘿蔔絲...

連鎖或通路門市：

內銷→餐廳、新東陽、農會、里仁

外銷→加拿大、日本、香港、美國

產業鏈位置：生產、集貨、加工及販售



生產設施量能：

1.集貨場：5個醃製池約200坪。

2.截切設備：1台擠菜機、1台洗菜機、1台切菜機

生產或銷售實績：

1.集貨產品生產面積：芥菜 20公頃

2.年產量/年需求量：600公噸

3.加工月別：11月至隔年2月



2 缺口盤點及關鍵技術是否符合產業情況及需求：



缺口盤點

生產：芥菜容易有根瘤病。

加工：最耗工時，需歷經至少三進三出的鹽醃和曝曬才能醱酵成道地的客家味，因而人力不足是其生產的最大限制。

關鍵技術：

生產：苗栗活菌1號、苗栗活菌2號降低根瘤病罹病率。

省工：福菜切割(條)機



3 尚未解決之關鍵技術缺口：



(1) 品種：自行採種困難，面臨種子混雜。

抗病品種

(2) 生產：1. 在地農民高齡化，缺工。

2. 氣候變遷導致病蟲害問題逐年不一。

(3) 加工：因氣候不穩定，芥菜無法按時曝曬，

需在醃製池中多一次翻池，避免產生褐變

(4) 省工：缺乏自動化曝曬設備。



4

政策輔導建言：



1. 人工短缺問題嚴重，需有較具體的解決方法。
2. 協助輔導芥菜產銷履歷。





實地參訪
太康有機農業專區

太康有機專區循環農業示範場域與運用模式建立

黃瑞彰、吳雅芳、潘佳辰

臺南區農業改良場

摘 要

臺南市太康有機專區是全國首座公設的有機專區，民國 98 年通過有機驗證，至今仍多以生產導向為主，對於最終目標兼顧生產與生態平衡之整體性建構，仍有待進一步推動。本計畫目的為建立專區有機蔬菜生產導入循環利用禽畜糞堆肥、植物殘體生物炭及蔬果資源物有機液肥之整合應用示範場域。由堆肥分析資料顯示成分符合農業部禽畜糞堆肥品目 (5-09) 規範，生物炭堆肥其鋅與銅含量較無生物炭堆肥低。另從成分資料可知竹炭成分以鉀含量最高，炭品重金屬含量符合我國肥料管理法之檢測閾值 (限量)。進行生物炭施用量對小黃瓜生長試驗，試驗資料顯示添加生物炭處理可以使有機小黃瓜增產 19%，每公頃增加 356,500 元收益。有機液肥於葉菜類應用評估，試驗資料顯示有機液肥可以提升有機青江菜產量 63%。本計畫經由實務運作與示範教育推廣，以期更能整合與落實各種農業循環技術與產品之展現與推廣，促進相關技術成果產業化推動與發展，有機專區擴大，擴大群聚效益，加速有機農業發展。

關鍵字：有機栽培、生物炭、堆肥化、循環農業

作者聯絡電話：05-5970728#12

地址：雲林縣斗南鎮石溪里復興建 1-15 號

電子信箱：jchuang@mail.tndais.gov.tw

所屬單位及職稱：臺南區農業改良場斗南分場 分場長

通訊作者：黃瑞彰

太康有機專區循環農業示範場域 與運用模式建立

計畫執行人：黃瑞彰、吳雅芳、潘佳辰

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



專區規劃

共45.1581公頃

生產用地
(39公頃)

公共用地
(6公頃)

38個生產區塊
22位進駐業者
種植品項約50
種以蔬菜類為主

營運管理中心
集貨包裝場
農機具室
生態滯洪池
蓄水池
農路



擬解決問題重點

1. 臺南市太康有機專區是全國首座公設的有機專區，民國98年通過有機驗證，面積45公頃，每年進駐農友須購買大量有機質肥料投入作物生產需求，以短期葉菜為例，每公頃每期作約需施用3公噸有機質肥，每年複作指數至少10作，估計每年每公頃至少需30公噸有機肥。

近年來科研界及產業界已開發許多具實用性之農業資源資材循環再利用技術與產品等，上述成果均適用在農業實務生產面予以應用推廣，以期能促進相關技術成果產業化推動與發展，落實推動農業副產物及剩餘資材循環再利用的政策目標。



農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



2. 台南市柳營區是酪農業集中地，在養頭數超過10,000頭，每日產出大量排泄物。禽畜糞資源副產物分解成植物所需的養分雖然很豐富多元，但是禽畜糞營養成分也因不同飼養戶及飼料添加物而存有差異，對環境造成的影響仍需進一步評估，同時在施用在土壤過程中累積的重金屬例如鋅元素，另鈉離子含量等是否會造成作物吸收累積到超過標準值，也是不容忽視的重要課題。



農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



- 3.盤點有機專區每年可利用之農業剩餘資源，包括果樹殘枝落葉 20 公噸、作物殘體及格外品 30 公噸與鄰近畜牧場乳牛排泄物 2,000 公噸等。

而每年高達 2,050 公噸資源物，若能轉化為有機專區蔬菜生產所需有機肥，至少能產出約**715**公噸提供利用。



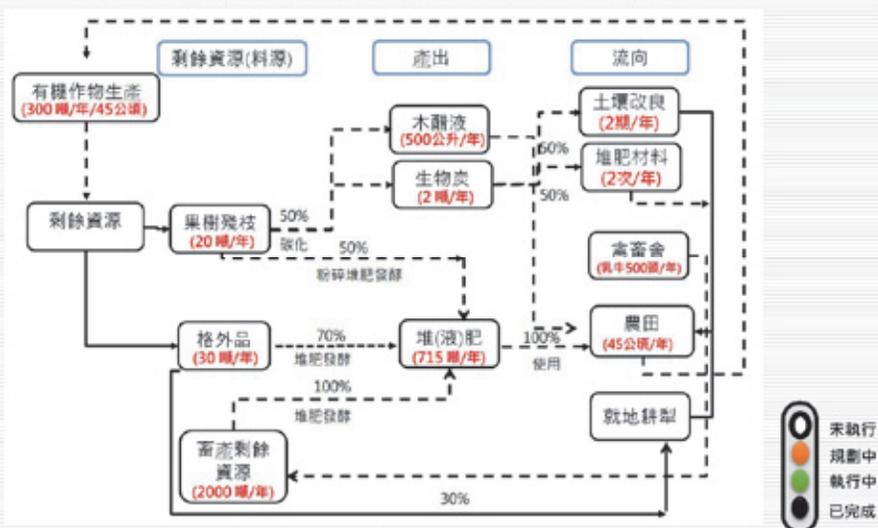
擬解決問題重點

- 1.建立鄰近專區不同來源禽畜糞轉化為堆肥之畜產資源物安全管控、肥分調整及全年應用示範。
- 2.建立專區內含木質成分植物殘體轉化為生物炭於園區土壤改良及增進蔬菜生產應用示範。
- 3.建立專區內一般農業副產物(如蔬果殘體及格外品)轉化為有機液肥於園區蔬菜育苗及追肥應用示範。
- 4.建立專區有機菜生產導入循環利用禽畜糞堆肥、植物殘體生物炭及蔬果資源物有機液肥之整合應用示範場域。



案場類型：本會主導(新規劃)

案場名稱：太康有機專區剩餘資源循環利用示範場域



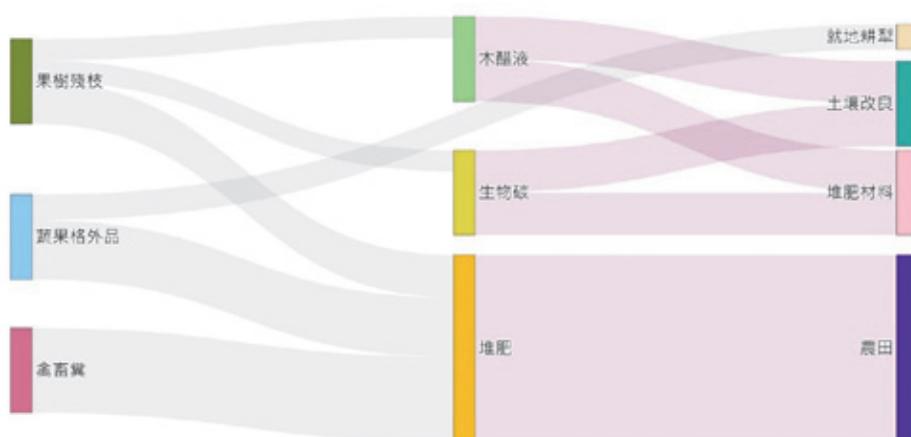
● 料源(含無毒) ● 設施(含場地) ● 設備(含技術) ● 產品(含市場)

農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



太康有機專區循環農業示範場域與運用模式建立



農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



計畫目標

1. 建立生物炭堆(液)肥製作技術，提供堆(液)肥成分及元素檢測分析、協助改善堆肥化流程、堆肥重金屬監測、提供堆肥配方、堆肥功能性微生物等
2. 建立農業循環園區綜合應用模式，提升全區資源資材循環再利用率至少 90%，並協助鄰近畜牧場排泄物的去化作用。
3. 辦理示範觀摩、成果發表、研討交流、訓練講習等活動，促進宣傳交流與培訓輔導有機農友及青農等。促使有機專區(農場)與農業循環園區相輔相成，成為推動新農業及循環經濟政策之新典範。

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



重要工作項目及實施方法

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



(一)建立鄰近專區不同來源禽畜糞轉化為堆肥之畜產資源物
安全管控、肥分調整及全年應用示範

- 1.進行不同來源禽畜糞資源物成分檢驗
- 2.於太康有機專區農友承租地進行有堆肥製作，堆肥材料每二週定期翻堆與調整水分，並採樣分析，瞭解堆肥成分、重金屬、微生物菌數與種子發芽率。
- 3.比較不同製作調整之堆肥對葉菜類田間試驗

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



	碳 (%)	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)
墊料	42.7	2.08	0.50	2.00
固液分離	46.2	1.66	0.20	1.01

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA





農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



有機堆肥成分

處理	EC(1:5) (dS/m)	pH (1:5)	C (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
一般堆肥	6.28	7.42	23.1	1.92	0.42	1.07	1.36	0.47
生物炭堆肥	8.74	7.72	42.0	2.08	0.43	1.03	1.02	0.35

炭品	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Pb (mg/kg)
一般堆肥	236	54.4	0.02	36.7	15.5	7.96
生物炭堆肥	219	44.8	0.05	26.7	9.72	9.23

成分符合農業部禽畜糞堆肥品目(5-09)規範

農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



建立有機堆肥製作技術

建置有機堆肥製作一式，完成堆肥成分分析、微生物菌數與發芽率檢測。有機堆肥微生物以細菌最多達 2.30×10^7 CFU/g，資料亦顯示生物炭堆肥**真菌**與**放線菌**菌數較一般堆肥高，試驗資料顯示生物炭堆肥蔬菜產量較傳統堆肥增產14.6%；第二期則增加17.8%。



生物炭堆肥促進葉菜生長(左)

農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



(二)建立專區內含木質成分植物殘體轉化為生物炭於園區土壤改良及增進蔬菜生產應用示範

- 1.蒐集果園枯枝，經簡易炭化爐燒製成生物炭，並將炭材進行物理化學分析(pH、EC、可抽出性之鹽類及C/H等)與比較。
- 2.進行生物炭施用量對葉菜類與小黃瓜生長試驗



農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



1.竹林剩餘資材經炭化後進行物理化學分析，竹炭成分：C 85.6%，N 0.33%，C/N 266，H 2.78% (H/C \approx 0.02<0.7)。另從成分資料可知竹炭成分以鉀含量最高，炭品重金屬含量符合我國肥料管理法之檢測閾值（限量）。



表1. 竹林剩餘資材生物炭成分

炭品	EC(1:5) (dS/m)	pH (1:5)	C (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
竹炭	0.81	9.45	85.6	0.32	0.10	0.59	0.08	0.19

表1續. 竹林剩餘資材生物炭成分

炭品	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Pb (mg/kg)
竹炭	17.5	5.22	0.05	31.8	20.3	0.34



2. 進行生物炭施用量對小黃瓜生長試驗

- 試驗資料顯示添加生物炭處理可以使有機小黃瓜增產19%，每公頃增加356,500元收益。採收後測定個小區土壤特性與肥力，包括土壤pH、質地、EC、有機碳、有效性N、P、K、Ca、Mg、重金屬等。
- 試驗後生物炭處理土壤pH與有機質含量較高，而生物炭處理土壤EC降低，產量增加，可能為添加生物炭改善土壤理化性，根系伸展佳，促進養分吸收，提升產量。

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



- 盆栽定植青松菜，以添加竹炭處理生長勢最佳，對照組最差，增產27.5%



表2. 生物炭材對葉菜類生育影響

處理	地上部鮮重 (g/8株)	地上部乾重 (g/8株)
對照組	300	24.0
竹炭	356	30.6

表3. 生物炭對葉菜類植體影響

處理	C (%)	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Na (mg/kg)
對照組	37.9	3.63	0.39	5.65	2.13	0.39	1,876
竹炭	38.2	2.97	0.36	5.57	1.84	0.37	926

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



- 有機葉菜，以添加生物炭處理生長勢較佳，增產10.1~20.6%，每公頃增加64,500~143,000元收益（一期作）。



圖. 一期作青江菜



圖. 二期作皺葉白菜



圖. 三期作青江菜



圖. 四期作小松菜



圖. 五期作皺葉白菜



圖. 六期作青江菜

農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



建置有機液肥製作一式，完成有效成分與菌數分析。

菌種	EC(1:5) (dS/m)	pH (1:5)	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)
活力送2號	22.9	4.47	0.19	0.11	0.75

農業部臺南區農業改良場

Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA





農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



有機小黃瓜產量

處理	產量(公斤/0.1公頃)
無生物炭	3,746
加生物炭	4,459

加生物炭增加 19 %，每0.1公頃增加 35,650 元收益。

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



(三)建立專區內一般農業副產物(如蔬果殘體及格外品)轉化為有機液肥於園區蔬菜育苗及追肥應用示範

- 1.於專區農友簡易網室進行有機液肥製作，將原料調整碳氮比與水分並加入適量微生物進行發酵過程。
- 2.比較有機液肥對有機葉菜田間試驗



農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



有機液肥於葉菜類應用評估

- 有機液肥稀釋200倍，葉面噴灑2次，以有機青江菜調查資料可增產63%。



不同處理對青江菜產量影響

處理	產量 (kg/0.1公頃)
對照區	750(100)
液肥區	1,222(163)

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



(四)建立專區有機菜生產導入循環利用禽畜糞堆肥、植物殘體生物炭及蔬果資源物有機液肥之整合應用示範場域

於太康有機專區不同種類蔬菜生產田區導入循環利用禽畜糞堆肥、植物殘體生物炭及蔬果資源物有機液肥之整合應用示範場域。



農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



預期效益

- (一)建立農業循環園區綜合應用模式，提升全區資源資材循環再利用率至少 90%，並協助鄰近畜牧場排泄物的去化作用。
- (二)建立高效能有機堆(液)肥製作技術1項。
- (三)完成高效能有機堆(液)肥於作物栽培應用評估

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



土壤增匯效益

- $2,040 \text{ 噸} \times 0.35 \text{ (堆肥率)} = 715 \text{ 噸堆肥}$
- $715 \times 0.65 \text{ (堆肥含水率35\%)} \times 0.6 \text{ (有機堆肥有機質含量60\%)} = 279 \text{ 噸有機質}$
- $279 / 39 \text{ 公頃 (園區可耕面積)} / 20 \text{ 噸 (每公頃提升1\%有機質需要量)} = 0.36 \%$

- 每年可提升專區土壤有機質含量增加 **0.36 %**

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



太康有機農場 效益評估

場域基本資料

場域

1. 地點：臺南市柳營區
2. 面積：45公頃
3. 作物：玉米、水稻、葉菜類、瓜果類、包葉菜類、果樹類、玫瑰花
4. 農友：21

農業廢棄物統計

農業廢棄物

1. 作物殘體、格外品及果樹殘枝50噸
2. 流向：就地處理30%、70%堆肥

應用模式和技術統計

1. 應用模式 / 技術：堆肥
2. 利用率計算式：90%
3. 統計數值：2,115,000 (10%區內)(90%區外)接收外部物質堆肥使用

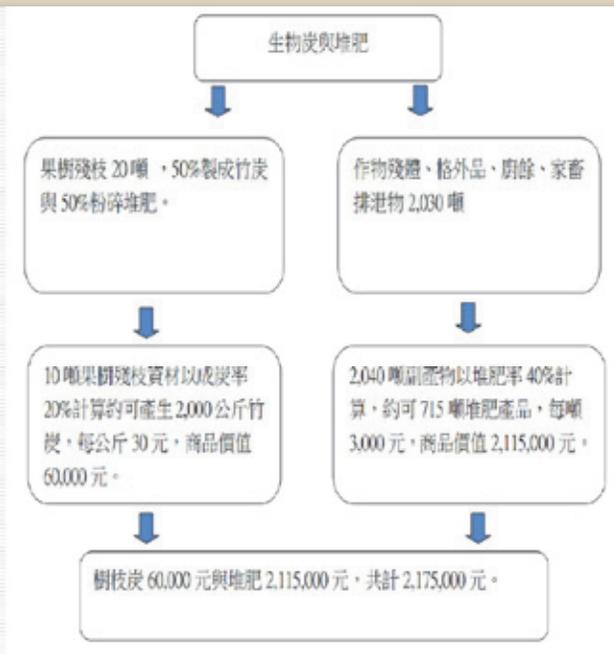
商業和其他效益

1. 場域接收外部再利用物質(牛糞2,000噸)
2. 場域售出再利用物質(0)
3. 物質流類別項目量質：肥料

5

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA





堆肥製作成本

土地租金 (3分)

20,000

翻堆費用

12,000 × 10次
=120,000

人力成本

2,000 × 10次
=20,000

總計160,000元

農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



簡報完畢

敬請指教



農業部臺南區農業改良場
Tainan District Agricultural Research & Extension Station, MOA



伍

綜合座談及活動花絮

綜合座談

① 提問：花椰菜一次性施肥與一般慣行栽培之成本差異為何？

回覆：依據試驗結果一次施肥每公頃 1,400 公斤之處理與慣行施肥的單球重表現相當，而其總用肥量也相近，因此單以肥料費用與施肥人工計算成本兩者差異並不大，大約是每公頃 2 萬元，主要差異在於，前者只需一次施肥作業，後者則需進行基肥與多次追肥作業。

② 提問：花椰菜一次性施肥之肥份基礎與栽培手冊推薦之來源是否有差異？

回覆：一次施肥試驗不同施肥量試驗統一使用特 43 號有機複合肥 (氮：磷：鉀 = 15:15:15) 調整施肥用量做處理，基於冬期作栽培需求調整，基本比例與栽培手冊不同，考量比較性狀為單球重量，故以換算氮肥量相當之處理與慣行栽培組進行對比。

③ 提問：國外栽培之馬鈴薯產量可達 4 噸 / 0.1 公頃，臺灣是否有高產量加工用品種，以提升農友種植誘因？

回覆：國外種植區域多為溫帶地區，種植期為夏季，日照充足，因此加工品種產量可達到 4 噸 / 0.1 公頃，臺灣因地處熱帶及亞熱帶地區，僅適合於冬季種植，日照較不足，導致產量表現較差。目前育成品種如種苗 6 號，雖屬中生品種，栽培期需 100 ~ 110 天，但產量與對臺灣環境適應性，較克尼伯佳，具發展潛力。此外，未來仍會持續針對相關需求持續研究與進行選育，提升馬鈴薯產量與品質表現。

④ 提問：青蔥早上採收時是綠色的，但在傍晚要運送時綠色部分會有泛黃的情形，想請問是何種原因所致？

回覆：此情況疑似為田間熱累積造成植株黃化，故須注意採收後產品溫度之控制。

⑤ 原鄉作物補充說明：臺南場擬於 113 年研提原民計畫，會針對菜豆栽培技術和品種選育進行輔導。臺東場之翼豆新品種已取得品種權，已公告徵求授權，如有需要可進行相關授權申請。

⑥ 提問：芥菜多次留種後感覺種子的純度品質不如從前，導致芥菜在採收進行醃漬時葉片已黃化，想請問該如何改善？未來亦期望能針對芥菜曝曬場域及曬菜機器進行省工改善。

回覆：業者之採種技術已純熟，建議搭設隔離設施，避免不同種原間相互雜交。苗栗場目前雖無農機相關研發人員，但可輔導業者與其他單位共同研發。

活動花絮



「穩定國產蔬菜生產之產業關鍵需求盤點工作坊」活動圓滿結束



本場 - 羅正宗場長主持



農糧署 - 陳尚仁組長致詞



本場 - 朱詠筑助理研究員進行花椰菜主題之討論



富士鮮品股份有限公司 - 鄭嘉仁負責人進行花椰菜主題之討論



臺中場 - 陳葦玲副研究員進行結球白菜主題之討論



慶家食品有限公司 - 邱瑞德負責人進行結球白菜主題之討論



鳳試所 - 林照能助理研究員進行蘿蔔主題之討論



全家便利商店股份有限公司 - 黃正田部長進行蘿蔔主題之討論



高雄場 - 黃祥益分場長進行洋蔥主題之討論



恆春大和蔬果生產合作社 - 謝永仁經理進行洋蔥主題之討論



桃園場 - 羅國偉助理研究員進行草莓主題之討論



狸小路蛋糕店 - 黃智龍負責人進行草莓主題之討論



種苗場 - 張勝智助理研究員進行馬鈴薯主題之討論



聯華食品工業股份有限公司 - 曾仁禹農產品研究員進行馬鈴薯主題之討論



花蓮場 - 楊素絲副研究員進行青蔥主題之討論



田尾果菜生產合作社 - 邱淑真主席進行青蔥主題之討論



中興大學 - 李皇照教授主持文化傳承型蔬菜產業鏈盤點與分析



臺東場 - 薛銘童副研究員進行原民蔬菜主題之討論



阿里山鄉 taso ci cou 有機農業發展協會 - 楊佩珍專案經理進行原民蔬菜主題之討論



苗栗場 - 丁昭伶助理研究員進行芥菜主題之討論



阿煥伯食品企業社 - 丁寶珠負責人進行芥菜主題之討論



本場 - 謝明憲研究員主持太康有機農業專區參訪活動



本場 - 黃瑞彰副研究員進行環境改善及土壤改良



廣田益有機農業有限公司 - 賴東卿負責人進行本次參訪解說



廣田益有機農業有限公司 - 賴東卿負責人進行葉菜冷鏈系統及包裝解說



省工栽培模式展示

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

穩定國產蔬菜生產之產業關鍵需求盤點工作坊 / 丁昭伶, 丁寶珠, 朱詠筑, 朱雅玲, 吳雅芳, 林真如, 林照能, 林詩庭, 邱冠融, 邱淑真, 邱瑞德, 洪千雅, 徐敏記, 張為斌, 張勝智, 梁佑慎, 陳昶霖, 陳葦玲, 彭瑞菊, 曾仁禹, 黃正田, 黃立中, 黃容萱, 黃祥益, 黃智龍, 黃瑞彰, 楊佩珍, 楊素絲, 潘佳辰, 鄭嘉仁, 賴昭宏, 薛銘童, 謝永仁, 謝明憲, 羅國偉作; 朱詠筑, 謝明憲, 林詩庭, 李坤奕主編. -- 臺南市 : 農業部臺南區農業改良場, 民113.01
面 ; 公分. --
ISBN 978-626-7368-95-4 (平裝)

1.CST: 蔬果業 2.CST: 蔬菜 3.CST: 產業分析 4.CST: 產業結構

481.5

113000227

- 書名 | 穩定國產蔬菜生產之產業關鍵需求盤點工作坊
發行人 | 羅正宗
主編 | 朱詠筑、謝明憲、林詩庭、李坤奕
作者 | 丁昭伶、丁寶珠、朱詠筑、朱雅玲、吳雅芳、林真如、林照能、林詩庭、邱冠融、邱淑真、邱瑞德、洪千雅、徐敏記、張為斌、張勝智、梁佑慎、陳昶霖、陳葦玲、彭瑞菊、曾仁禹、黃正田、黃立中、黃容萱、黃祥益、黃智龍、黃瑞彰、楊佩珍、楊素絲、潘佳辰、鄭嘉仁、賴昭宏、薛銘童、謝永仁、謝明憲、羅國偉
(依姓氏筆劃順序排列)
- 出版機關 | 農業部臺南區農業改良場
地址 | 712009 臺南市新化區牧場70號
網址 | <https://www.tndais.gov.tw>
臉書粉絲頁 | <https://www.facebook.com/tndais>
電話 | (06)5912901
印刷 | 農世股份有限公司
出版年月 | 113年1月
編印本數 | 1,000本
定價 | 300元
展售書局 | 國家書店松江門市
臺北市松江路209號1樓 TEL:(02)25180207
五南文化廣場臺中總店
臺中市臺灣大道二段85號 TEL:(04)22260330
國家網路書店 <https://www.govbooks.com.tw>
- G P N | 1011300089
I S B N | 978-626-7368-95-4 (平裝)