

## 六、種苗調製倉儲與環境管理之研究

### 一 利用沸石乾燥洋葱造粒種子之研究

黃玉梅

#### 1. 沸石量對造粒種子乾燥之影響

洋葱造粒種子與粒徑0.5-1.7 mm沸石進行乾燥，經分篩後無沸石混雜及沾粘的現象產生。以種子與3、4、5、10及15倍沸石之比率進行4小時乾燥(圖6-1)，造粒含水量分別由12.1、12.2、14.2、13.9及14.9%，降至3.8、2.7、2.2、1.5及1.7%，以官能評估硬度之表現，以3倍沸石處理者，經4小時乾燥後，造粒種子的含水量為3.8%，其造粒硬度不足，且不利於保存及操作，其餘處理含水量皆低於3%，硬度足夠，且不影响種子操作。

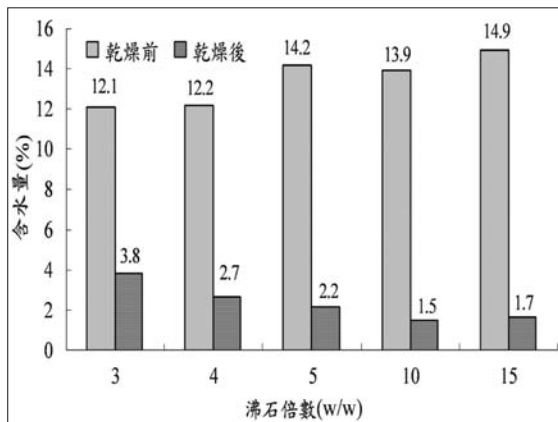


圖6-1、沸石乾燥處理對造粒洋葱種子含水量之影響

#### 2. 沸石乾燥對造粒種子發芽及貯藏之影響

以3、4、5、10、15倍沸石乾燥處理造粒洋葱之種子，其發芽率與對照組相似(表6-1)。經一年的貯藏試驗，大部分處理之種子發芽率皆與對照組無顯著差異，只有3倍沸石乾燥處理者在貯藏4、10、12個月後，其發芽率顯著低於對照組(表6-1)。以3、4、5、10、15倍沸石乾燥處理造粒洋葱之種子，其田間萌芽率與對照組相似(表6-2)。貯藏2與4個月後，除3倍沸石處理者外，其他倍數的沸石處理田間萌芽率則與對照組無顯著差異；貯藏6個月後，所有處理皆與對照組無顯著差異；貯藏8個月後，只有3、4及10倍之沸石處理，其田間萌芽率顯著低於對照組；貯藏10個月與12個月後，除3倍沸石處理外，其餘處理皆無顯著差異(表6-2)。洋葱造粒種子與沸石於密閉容器內混合21天進行乾燥，其發芽率為98.3%，與對照組98.6%之發芽率相似，結果顯示造粒種子經長時間沸石乾燥不會影響洋葱種子發芽率，且造粒種子仍保持足夠之造粒硬度。

#### 3. 沸石乾燥與熱風乾燥對洋葱造粒種子發芽之影響比較

沸石乾燥與熱風乾燥之造粒種子與對照組發芽率皆無顯著差異；但田間萌芽率則顯著低於對照組。此外，沸石乾燥與熱風乾燥處理，兩者間無顯著差異(表6-3)。

表6-1、沸石乾燥處理對洋蔥造粒種子貯藏能力<sup>(i)</sup>之影響

沸石 倍數	貯藏時間(月)						
	0	2	4	6	8	10	12
對照 <sup>z</sup>	98.0a <sup>y</sup>	98.0a	98.7a	97.3abc	88.0a	99.0a	98.3a
3倍	97.7a	94.3a	93.3b	94.3c	93.0a	94.0b	89.0b
4倍	97.3a	94.0a	95.7ab	99.7a	95.7a	98.0a	98.0a
5倍	97.3a	95.7a	97.0ab	99.0ab	96.0a	99.7a	97.3a
10倍	96.3a	96.0a	97.7a	96.0bc	94.7a	96.3ab	96.7a
15倍	93.0a	97.7a	98.7a	96.3abc	96.0a	96.3ab	98.7a

<sup>(i)</sup> 以發芽率表示

<sup>(i)</sup> represented by germination percentage.

<sup>z</sup> 對照組為無造粒之種子

<sup>y</sup> Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level.

表6-2、沸石乾燥處理對洋蔥造粒種子貯藏能力<sup>(ii)</sup>之影響

沸石 倍數	貯藏時間(月)						
	0	2	4	6	8	10	12
對照 <sup>z</sup>	84.4a <sup>y</sup>	69.5b	96.1a	94.9a	95.7a	95.7a	87.5a
3倍	78.5a	34.4c	79.3b	88.3a	83.9c	84.8b	55.5b
4倍	83.6a	78.5a	96.5a	91.8a	90.2b	94.6a	84.0a
5倍	77.7a	80.5a	94.2a	93.0a	95.7a	95.3a	84.8a
10倍	82.8a	80.0a	92.2a	93.4a	90.3b	95.0a	80.5a
15倍	87.5a	84.4a	94.1a	93.4a	93.0ab	93.0a	86.7a

<sup>(ii)</sup> 以萌芽率表示

<sup>(ii)</sup> represented by soil emergence.

<sup>z</sup> 對照組為無造粒之種子

<sup>y</sup> Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level.

表6-3、不同乾燥方式對造粒洋蔥種子田間萌芽率和砂床法發芽率之影響

乾燥方式		田間萌芽率		發芽率	
無造粒		91.0a		97.0a	
熱風60°C40分鐘		70.7b		95.6a	
造粒乾燥 (分鐘)	240	沸石乾燥 (分鐘)	120	73.4b	97.0a
	1260		120	76.9b	95.3a
	240		240	78.9ab	97.6a
	1260		240	69.5b	95.3a

## 二 研發滲調添加殺菌劑技術量產商品化種子

黃玉梅

試驗中以不同造粒配方對番茄種子發芽及出土率影響，以 96B 4:1 披衣之種子在發芽率表現上無顯著差異。但在96B 2:1 中，“K-A-13-183”、“K-A-13-382”種子之發芽率較對照組差。直播法出土率試驗中“K-A-13-183”種子試驗結果亦同(表6-4)。

番茄“仙桃180”種子以 96B 4:1 進行披衣處理乾燥後，種子進行膜衣處理後再乾燥，種子貯藏6個月後其處理與對照組在發芽率表現上無顯著差異(圖6-2)。第二披種子“K-A-13-183”、“K-A-13-381”及“K-A-13-382”三品系進行披衣+膜衣商品化處理，番茄“K-A-13-381”種子貯藏4個月後其處理與對照組在發芽率表現上無顯著差異，番茄“K-A-13-183”種子與對照組發芽率呈極顯著差異，番茄“K-A-

13-380”種子貯藏4個月後發芽率顯著低於對照組(圖6-3)。量化處理對番茄種子發芽率品種間呈不同試驗結果，須再進一步探討，於下年度試驗中進行配方之調整。番茄種子經商品化處理其千粒重與對照組增加約2.4倍，種子重量、體積增加利於機械上的播種(圖6-4)，不同顏色的披衣可避免品種間的混淆，能明確分辨番茄種子品種(圖6-5)。

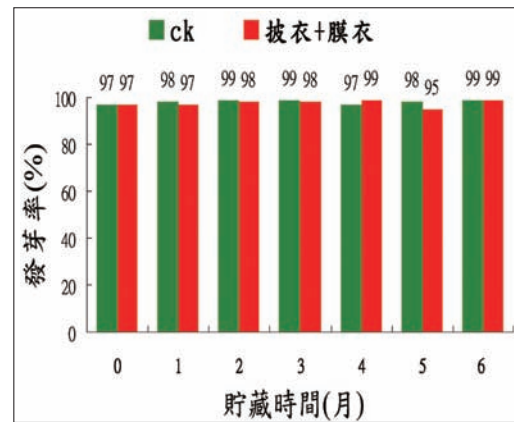


圖6-2、貯藏時間對披衣+膜衣處理番茄“仙桃180”種子發芽率(%)之影響

表6-4、底衣粉含不同比例矽藻土對番茄種子發芽率及出土率之影響

處 理	番茄種子品種				
	仙桃180	K-A-13-183	K-A-13-381	K-A-13-382	
發芽率 (%)	ck <sup>2</sup>	100a	91a	93a	96ab
	96B2:1	97a	85a	93a	91b
	96B4:1	100a	92a	95a	100a
出土率 (%)	ck	97a	91a	94a	95
	96B2:1	95a	80b	93a	93
	96B4:1	94a	87ab	93a	93

<sup>2</sup>ck為對照組。

Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level.

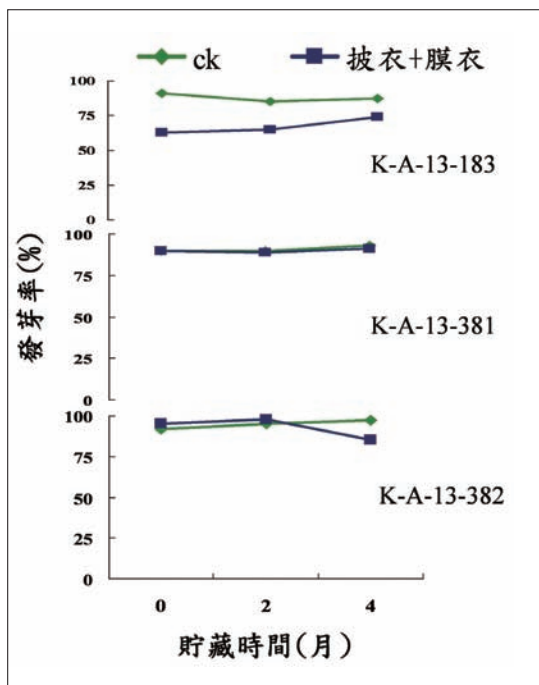


圖6-3、貯藏時間對披衣+膜衣處理番茄種子發芽率(%)之影響



圖6-5、披衣+膜衣商品化處理番茄種子與對照組之比較圖

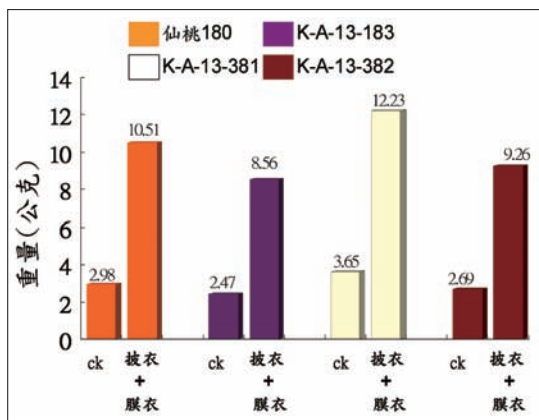


圖6-4、披衣+膜衣商品化處理番茄種子之千粒重(公克)

### 三 景觀綠肥油菊採種

#### 試驗

鄭梨櫻

為評估油菊於臺灣採種之可行性，本年度進行播種期試驗。計進行8、9、10、11月播種，試驗結果9月份所種植的油菊其分枝數、花苞數與株高都較10、11月的高，但是產量卻是較低的(表6-5)，這情況可能與植株上發現的葉斑病有關，雖然9月份播種的花苞數多但是因為葉斑病而影響種子充實，形成許多結實不良的種子，經此實驗發現9月份播種發芽率只有57.625%，與10、11月的85.39%及81.18%相差甚多(表6-6)。

表6-5、不同種植期油菊產量性狀調查表

種植期 \ 性狀	平均分枝數	平均花苞數	平均株高 (cm)	平均產量 (g)
9月	21.4	274.6	101.3	*5.5
10月	14.6	211.5	73.5	14.8
11月	13.7	188.3	64.0	9.5

表6-6、油菊種子發芽率調查

種植期	生育天數 (天)	第7日 平均發芽率	第14日 平均發芽率
9月	120天	56.075%	*57.625%
10月	128天	81.86 %	85.39 %
11月	117天	77.13 %	81.18 %

油菊若於9月之前種植，營養生長旺盛，雖然分枝數及花苞數較多，惟生長期長，植株受鳥害的風險也增加。反之，油菊為短日照植物，若種植時期太晚，營養生長期短，使植株的分枝數、株高及花苞數明顯降低，產量也降低。由本試驗結果，在11月之後種植的植株其分枝數、花苞數、株高與產量皆已較10月種植時明顯降低，顯示油菊採種適期以9-10月為佳。

#### 四 綠肥種類與輪作模式對休耕田生態維護之效益評估

鄭梨櫻

評估不同綠肥種類與輪作模式對休耕田生態維護之效益，應用4種綠肥於4項休耕田輪作模式並以全年休耕及一及二期皆種水稻為對照，調查各模式田區雜草量消長與病蟲害情形。試驗結果，種植綠肥或水稻皆可大幅降低田間雜草密度，其中又以水稻效果較佳。此外，種植綠肥不僅降低田間雜草密度亦影響田間雜草相。4項綠肥以油菊抑制雜草效果最佳，其次依序為太陽麻、青皮豆、田菁，蟲害發生情形以田菁最嚴重，其次依序為青皮豆、太陽麻、油菊。

表6-7、六項輪作模式設計組合表

輪作模式 \ 期作	98年			99年	
	一期作	二期作		一期作	二期作
A (對照)	休耕	休耕	翻犁	休耕	休耕
B	綠肥	綠肥	翻犁	綠肥	綠肥
C	綠肥	水稻	翻犁	綠肥	水稻
D (對照)	水稻	水稻	翻犁	水稻	水稻
E	水稻	綠肥	翻犁	水稻	綠肥
F	水稻	綠肥	綠肥越冬	自播綠肥	水稻

表6-8、98年不同輪作模式田區雜草鮮重調查 (g/m<sup>2</sup>)

輪作模式	生育日數	第一期作			第二期作		
		45天	75天	105天	30天	60天	90天
A		1983	3263	3247	2468	2357	1465
B	田菁	1360	3572	1751	860	46	168
	青皮豆	917	553	17	382	253	306
	太陽麻	690	960	730	0	393	295
	油菊	214	82	558	245	61	66
C	田菁	1619	1447	1133	—	—	—
	青皮豆	788	560	35	—	—	—
	太陽麻	375	787	632	—	—	—
	油菊	116	55	447	—	—	—
E	田菁	—	—	—	0	0	0
	青皮豆	—	—	—	33.33	0	185
	太陽麻	—	—	—	0	0	18.3
	油菊	—	—	—	0	0	0
F	田菁	—	—	—	0	0	0
	青皮豆	—	—	—	0	0	0
	太陽麻	—	—	—	0	0	0
	油菊	—	—	—	0	0	0

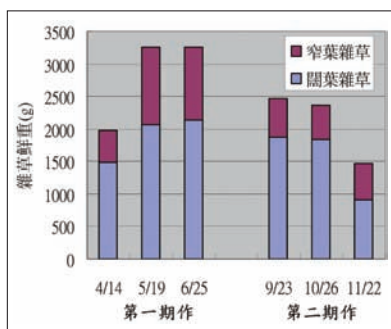


圖6-6、98年輪作模式A (對照) 雜草量變化

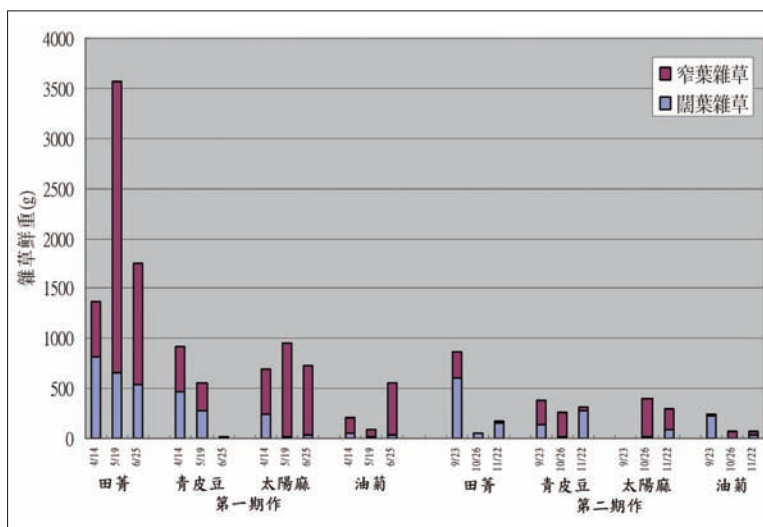


圖6-7、98年輪作模式B雜草量變化

## 五 綠肥及景觀作物種子調製倉儲技術

馮偉新

綠肥及景觀作物為政府發展重要政策之一，目前國內夏季綠肥大多以栽種田菁為主，但田菁於夏季種植田間螟蟲為害嚴重，常影響臨近種植作物之農田，因此尋求另一夏季綠肥作物刻不容緩，本場目前針對油菊進行評估，期能成為國內另一新興之景觀與綠肥兼具之作物，而油菊與向日葵等二種作物在國內種植屬初期推廣，因此對於調製、乾燥、分級、包裝、倉儲等技術缺乏，須建立一套種子調製技術，以生產大面積種子。

1. 利用國外引進CLAAS 132匹馬力聯合收穫機直接到田間採收向日葵種子，採收後利用乾燥車箱乾燥，經調查種子發芽率為61%，與過去用人工採收，經乾燥

再予脫粒處理的種子發芽率51%相比，使用機械化調製的種子發芽率可提高10%。

2. 成熟之油菊以人工整株採收，經日曬乾燥後人工脫粒，再由風選機以每秒1.8公尺之風速進行風選，風選後之種子發芽率可達83%。

## 六 番茄設施栽培環境管理研究

馮偉新

目前日本發展高糖度番茄，其糖度可達8~9 °Brix以上，因此高糖度番茄在市面上普受歡迎，栽培技術上是以植株根域限制養液栽培，利用水分抑制增加番茄糖度，植株以高床懸掛栽培，以滴灌自動化控制達到省工省成本之目的。

表6-9、97年秋作玉米(台南20號)各地區送繳及調製情形

產地	送繳數量 (KG)	成品數量 (KG)	脫粒率 (%)
佳里	450,983	162,759	36.1
將軍	86,653	29,785	34.4
屏東	174,183	58,110	33.4
虎尾	1,734	593	34.2
學甲	18,976	7,233	38.1
總計	732,529	258,480	35.3

表6-10、98年倉儲種子數量(單位：公斤)

月份	玉米	高粱	油菜	埃及三葉草
一月	144339.7	40369.83	3819.5	92951.0
二月	144062.2	37620.33	4094.3	92751.0
三月	143749.7	33023.33	4088.9	92521.0
四月	143587.7	33018.83	4070.9	91466.0
五月	143580.2	33018.83	4022.3	91366.0
六月	143520.2	22486.83	3993.5	91355.0
七月	142583.7	22413.33	3894.1	91355.0
八月	109076.2	22348.83	4619.1	91655.5
九月	96123.2	22341.33	171259.1	91655.5
十月	95797.7	22341.33	269434.1	91655.5
十一月	95672.7	22341.33	7929.3	14555.5
十二月	95629.7	20987.83	7923.9	14544.5

研究設施栽培高糖度番茄栽培技術，以植株根域限制及養液栽培，抑制根域的水分以提高番茄糖度，本次試驗採用番茄品種為桃太郎(桃豐)，結果顯示利用根域限水處理與對照組相比可提高糖度1~2 °Brix。

### 七 97年秋作玉米臺南20號調製作業

馮偉新

97年秋作玉米(臺南20號)各地區送繳及調製情形如表6-9，本次調製工作期間自98年1月7日至4月7日止，總送繳數量為732,529公斤，調製後成品為258,480公斤，共計44批，平均脫粒率為35.4%。

青皮豆	苕子	番茄	其他作物	總作物數量
135.3	51.0	3218.730	18735.59	303620.7
6835.3	51.0	117.075	18730.59	304261.8
6668.3	51.0	114.270	18730.59	298947.1
6677.3	51.0	110.780	18730.59	297713.1
6032.3	51.0	111.605	18730.59	296912.8
5964.3	51.0	113.015	18729.59	286213.4
5504.3	50.8	113.155	18721.11	284635.5
5529.3	102.8	106.175	17553.11	250991.0
5352.3	52.0	101.150	17553.11	404437.7
5346.3	10052.0	99.995	17550.11	512277.0
5343.3	10052.5	96.185	17550.11	173540.9
5338.3	3387.0	93.110	17499.11	165403.5

### 八 98年春作玉米臺農1號調製作業

馮偉新

98年農場自行採種春作玉米(臺農1號)總送繳數量為14,665公斤，調製後成品為6,960公斤，共計1批，平均脫粒率為47.5%。

### 九 種子倉儲業務

許鑄云

本場種子倉儲倉庫共計9座，目前為配合政府政策、推廣業務及種子安全庫存量之需要，98年倉儲種子品種在雜糧作物方面包括玉米親本種子臺南5號、臺南選十號、臺南16號、臺南17號、臺南18號、臺南20號、臺農一號及臺農三號；玉米正產品種子臺南5號、臺南20號、臺農一號及農興688；高粱親本種子臺中3號及臺中5號；高粱正產品種子臺中5號；綠肥作物方面包括油菜、苕子、青皮豆、埃及三葉草、苜蓿及澳洲大豆Leichard等種子；除以上數種數量較龐大的作物外，另有番茄正產品種子亞蔬6號、種苗8號、亞蔬9號、亞蔬10號、亞蔬11號、亞蔬13號、亞蔬18號、亞蔬19號、亞蔬20號、亞蔬21號及亞蔬22號；向日葵；蘿蔔；紅燕麥；甘藍初秋等數量較少之作物種子。

## 十 場外寄倉業務

許鑄云

本場為有效利用現有冷藏庫及各種種子調製設備，對農友、機關團體及種苗商等提供服務，在不影響正常作業情形下，接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作。98年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為200,700公斤及800盆苗，金額合計為332,414元。

## 十一 種原保存業務

許鑄云

本場為加強本場各項作物種原之保存、繁殖及運用之管理，並達異地保存之

原則，逕依「種苗改良繁殖場作物種原保存及繁殖管理措施」辦理各項種原保存業務。

種原保存之種子種原類計兩批，第一批於90年5月21日提列，其中玉米臺南五號父母本、臺南十六號父母本、臺南十七號母本、臺南選十號及高粱臺中三號父母本發芽率低落，由於本場無法自行更新，再加上原育種機關因故無法提供於本場，且種原中心查無資料，因此予以從種原庫刪除。故98年共計玉米6種、高粱2種、番茄4種、苕子3種、結球白菜、油菊及木瓜各2種、蕹菜、豇豆、大豆、田菁、及埃及三葉草各1種。第二批於97年9月3日品種改良課提撥之種子，計西瓜14種、西洋南瓜8種、中國南瓜6種、美國南瓜12種、絲瓜17種、番茄45種及辣椒28種。

表6-11、98年本場調製加工及寄倉業務明細表

寄倉單位	寄倉作物	寄倉數量		調製及寄倉期限	寄倉金額(元)	委託服務
		數量	單位			
大雅鄉農會	小麥	6,750	公斤	98/06/03	16,875	乾燥
金門縣農業試驗所	小麥	141,900	公斤	98/06/15   98/11/15	228,459	寄倉
大雅鄉農會	小麥	52,050	公斤	98/07/15   98/10/15	50,280	寄倉
農友種苗公司	蘿蔔	800	盆苗	98/09/29   98/10/29	36,800	寄倉
小計					332,414	