台灣洋蔥生長與栽培

宋 妤、張武男
國立中興大學園藝系

前 言

洋蔥爲蔥科蔥屬之二年生草本植物，原產於亞洲中部，西部與地中海沿岸，栽培歷史已有四千餘年[6]。食用部位爲鱗莖，係生長後期葉鞘基部肥大之部分。本省在明朝末年曾由西班牙或荷蘭人引進，但未能推廣[7]；日據時代，雖曾試種，但亦未能成功；直到民國41年以後，經由新品種之引進與栽培技術之改進，遂發展成爲台灣地區秋冬季裡作重要作物之一，以高屏地區之恆春半島爲本省洋蔥之主要產地[11]。

洋蔥是本省實施計畫產銷最久，且成效卓著之外銷新鮮蔬菜，日本則爲主要外銷市場。惟近年來本省洋蔥外銷量逐漸減少，爲了提高其在國際市場上之競爭力，對於洋蔥品種改良、栽培技術及產銷問題等均有待進一步之研究與發展。

台灣洋蔥之栽培生產現況

一、歷年來台灣洋蔥生產情形

台灣之熱帶與亞熱帶氣候環境並不十分適合洋蔥之栽培，因此於民國41年以前並無商業之生產。光復前日人曾多次試種，但均告失敗，因此每年必須大量由日本進口，供應國內消費。至民國41年，經農復會之協助，農林廳由美國引種，由台灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所試種成功後，於民國43年開始推廣；至民國45年不但能充分供應國內需要，且有餘量供應外銷。表一爲歷年來台灣洋蔥之生產概況，洋蔥種植面積於民國53年爲最高峰達1,925公頃，由於栽培面積過多，生產過剩，以致造成嚴重之滯銷，其後則維持在500至1,100公頃之間。經由品種之更新及栽培技術之改進，每公頃產量由民國45年之一萬餘公斤，增加至民國60年之每公頃四萬五千餘公斤，目前維持在每公頃約三萬公斤左右之產量[1,2]。

二、台灣洋蔥產地之變遷

民國45年時洋蔥產地集中於中部，並佔總生產面積80% 。其後逐漸南移至嘉南地區，如朴子、布袋一帶。惟自民國59年起，屏東縣約佔洋蔥生產面積之56% ，隨後並逐年增加，平均約佔全省洋蔥栽培面積70% 左右(表二與表三)。栽培地區向南部推展，係因本省北部冬季氣溫稍低，雨水連綿，因此洋蔥生育緩慢，易罹病害，成熟期遲，鱗莖發育不良，產量較低，且抽苔率高，並不適宜栽種。南部地區洋蔥生育及成熟期間溫度較高，較適合於洋蔥栽培，尤其高屏沿海地帶，冬季更有落山風，空氣較乾燥，黑斑病等病害發生較少，使產量提高，因此林園、車城、枋山及恆春等地遂成爲洋蔥主要之栽培區域[12]。

表一、歷年台灣洋蔥生產概況

年別(民國)	種植面積(公頃)	產量(公噸)	每公頃產量(公斤)
45(年)	1,144	12,409	10,850
46	617	7,867	12,742
47	570	6,663	11,689
48	389	5,480	14,072
49	511	11,457	22,424
50	362	9,079	25,069
51	424	8,034	18,941
52	696	19,960	28,660
53	1,925	62,976	32,724
54	577	19,293	33,437
55	719	18,614	25,873
56	595	22,440	37,717
57	674	25,603	37,960
58	1,005	31,191	31,047
59	472	20,632	43,683
60	523	24,002	45,918
61	1,067	32,887	30,882
62	787	21,204	26,943
63	841	25,675	30,536
64	992	27,003	27,221
65	1,094	34,997	35,712
66	983	37,789	38,447
67	1,044	38,120	36,515
68	810	25,659	31,684
69	1,173	42,032	35,840
70	835	30,021	35,970
71	1,102	40,346	36,600
72	960	22,670	23,615
73	911	37,788	41,479
74	980	33,001	33,674
75	883	26,797	30,371
76	1,019	30,617	30,058
77	562	20,010	35,649
78	900	24,959	27,751

資料來源：台灣農業年報、農業生產統計提要

表二、歷年台灣各縣市洋蔥種植之面植

(單位：公頃)

縣市別/年別	民國45年	49年	54年	59年	64年	69年	74年	78年
台北縣	8.90	0.30	-	-	1	-	-	-
宜蘭縣	-	2.00	-	-	-	-	-	-
桃園縣	2.50	0.20	-	-	-	-	-	-
新竹縣	37.00	-	-	-	-	-	-	-
苗栗縣	22.27	-	6.50	-	-	-	-	-
台中縣	98.30	0.80	-	1	-	-	-	-
彰化縣	134.50	20.25	18.00	-	44	24	1	167
南投縣	25.60	0.90	-	-	-	-	-	-
雲林縣	374.78	12.00	4.85	-	-	-	-	23
嘉義縣	266.50	42.70	61.30	40	6	7	-	-
台南縣	67.14	87.00	130.18	7	28	27	13	-
高雄縣	41.15	17.30	74.60	15	80	160	140	67
屏東縣	9.20	107.20	228.31	265	736	811	760	614
台東縣	9.85	33.90	29.73	137	73	125	51	22
花蓮縣	2.50	11.00	4.00	-	-	-	3	-
澎湖縣	5.54	10.70	5.50	3	4	4	4	4
台中市	12.60	-	-	1	-	-	-	-
台南市	5.10	15.00	13.60	3	20	15	8	3
高雄市	3.30	0.70	-	-	-	-	-	-
合 計	1,126.73	351.95	576.57	471	991	1,173	980	990

資料來源：台灣農業年報

表三、歷年台灣各縣市洋蔥種植面積百分率之變化

(單位：%)

縣市別/年別	民國45年	49年	54年	59年	64年	69年	74年	78年
台北縣	0.79	0.08	-	-	0.10	-	-	-
宜蘭縣	-	0.55	-	-	-	-	-	-
桃園縣	0.22	0.06	-	-	-	-	-	-
新竹縣	3.28	-	-	-	-	-	-	-
苗栗縣	1.98	-	1.13	-	-	-	-	-
台中縣	8.72	0.22	-	0.21	-	-	-	-
彰化縣	11.94	5.59	3.120	-	4.41	2.05	0.10	18.56
南投縣	2.27	0.25	-	-	-	-	-	-
雲林縣	33.26	3.32	0.84	-	-	-	-	2.56
嘉義縣	23.65	11.80	10.63	8.49	0.61	0.60	-	-
台南縣	5.96	24.04	22.58	1.49	2.83	2.30	1.33	-
高雄縣	3.65	4.78	12.94	3.18	8.07	13.64	14.30	7.44
屏東縣	0.82	29.62	39.60	56.26	74.27	69.14	77.55	68.22
台東縣	0.87	9.37	5.16	129.09	7.37	10.66	5.20	2.44
花蓮縣	0.22	3.04	0.69	-	-	-	0.31	-
澎湖縣	0.49	2.96	0.95	0.64	0.40	0.34	0.41	0.44
台中市	1.12	-	-	0.21	-	-	-	-
台南市	0.45	4.14	2.36	0.64	2.02	1.28	0.82	0.33
高雄市	0.29	0.19	-	-	-	-	-	-
合　計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

資料來源：台灣農業年報

三、洋蔥在本省蔬菜生產之重要性

洋蔥種植面積佔本省蔬菜生產面積之百分比例如表四，民國45年面積約佔1.4% ，除民國53年增加至1.9% 外，在民國65年以前介於0.5% ～0.75% 之間，民國65年以後，其百分比逐漸減少僅佔總蔬菜生產面積約0.35% ～0.5% ，民國77年更降低至0.26% 。洋蔥之生產價值以民國52年最高佔4.24% (47,053千元/696公頃)，民國62年以後價值約在1% 左右。由表四種植面積所得結果，洋蔥之產值較一般蔬菜之平均價值爲高，其中每年更有三分之一之洋蔥外銷賺取外匯。

表四、歷年洋蔥生產佔本省蔬菜生產之重要性

年別(民國)	蔬菜		洋蔥		百分比	
	種植面積(公頃)	價值(千元)	種植面積(公頃)	價值(千元)	種植面積(公頃)	價值(千元)
45年	81,859	431,540	1,144	16,972	1.40	3.93
46	84,194	474,412	617	11,191	0.73	2.36
47	87,298	699,782	570	16,786	0.65	2.40
48	88,280	767,892	389	15,700	0.44	2.04
49	91,601	930,843	511	36,530	0.56	3.92
50	90,556	984,445	362	30,769	0.40	3.13
51	97,670	1,098,957	424	27,375	0.43	2.49
52	101,685	1,108,678	696	47,053	0.68	4.24
53	101,107	1,189,817	1,925	34,593	1.90	2.91
54	108,808	1,555,129	577	23,054	0.53	1.48
55	112,886	1,773,179	719	33,901	0.64	1.91
56	114,754	1,924,821	595	45,449	0.52	2.36
57	118,462	2,683,278	674	97,411	0.57	3.63
58	133,594	3,288,577	1,005	45,645	0.75	1.39
59	141,540	4,356,755	472	58,164	0.33	1.34
60	146,706	4,176,101	523	58,427	0.36	1.40
61	148,557	4,527,366	1,067	82,746	0.72	1.83
62	154,798	6,178,079	787	45,188	0.51	0.73
63	167,737	8,034,855	841	100,450	0.50	1.25
64	187,381	9,293,506	992	111,228	0.53	1.20
65	191,966	10,676,920	1,094	142,369	0.57	0.33
66	201,886	12,260,627	983	111,485	0.49	0.91
67	222,758	14,485,069	1,044	143,780	0.47	0.99
68	229,805	17,680,728	810	126,773	0.35	0.72
69	233,941	21,296,598	1,173	191,653	0.50	0.90
70	223,740	21,820,731	835	187,918	0.37	0.86
71	229,717	25,971,290	1,102	282,422	0.48	1.09
72	226,768	26,555,047	960	222,846	0.42	0.84
73	235,003	26,494,104	911	287,567	0.39	1.09
74	228,923	26,506,480	980	247,508	0.43	0.93
75	242,191	26,610,154	883	182,220	0.36	0.68
76	226,861	28,203,913	1,019	212,788	0.45	0.75
77	217,601	28,127,815	562	150,075	0.26	0.53
78	198,957	27,788,145	900	174,713	0.45	0.63

資料來源：台灣農業年報

洋蔥生產成本之變化資料(表五)顯示控制或降低生產成本，農民將能提高洋蔥栽培之收益。洋蔥之栽培的生長過程可分爲苗圃及本圃二階段。於民國64/65至77/75年期中；其生長成本由每公頃91,953元增加至179,796元，約增加一倍。生產成本則以勞工費佔最高比例，接近60%，其次爲肥料費、農藥等合計約佔15%，土地利息於77/78年期最高佔9.2%。栽培期間如欲降低80%以上[12,19,22]。成本則需能以省工栽培並減少農藥肥料費與降低田賦等較爲有效[3,4]。

表五　洋蔥生產成本估計表

項目	64/65 年期		69/70 年期		75/76 年期		77/78 年期	
	元/公頃	%	元/公頃	%	元/公頃	%	元/公頃	%
種子費	2,000	2.1	5,097	3.2	9,087	6.3	6,186	3.4
肥料費	8,021	8.7	14,486	9.1	11,225	7.8	13,120	7.3
人工費	63,100	68.6	56,077	35.5	82,266	57.2	95,457	53.1
畜工費	—	—	504	0.3	0	0	284	0.2
機工費	—	—	10,847	6.9	11,039	7.7	23,591	13.1
農藥費	2,082	2.3	11,423	7.2	8,892	6.2	11,477	6.4
材料費	—	—	16,912	10.7	4,089	2.8	6,789	3.8
水利費	6,350	6.9	3,690	2.3	1,095	0.8	942	0.5
農具費	—	—	181	0.1	588	0.4	554	0.3
稅捐	—	—	431	0.3	613	0.4	0	0
土地利息	4,500	4.9	4,436	2.8	9,544	6.6	16,554	9.2
資本利息	—	—	5,558	3.5	2,794	1.9	2,280	1.3
其它	5,900	6.4	28,430	18.0	2,610	1.8	2,562	1.4
合計	91,953	100.0	158,072	100.0	143,842	100.0	179,796	100.0

資料來源：台灣農產品生產成本調查報告

台灣地區洋蔥育種及採種之發展

一、洋蔥之育種

台灣栽培洋蔥於民國20年開始，多年來在台北地區之試作並未獲成功。直至民國40年自美國引進許多品種進行引種與馴化工作，選出德州早生系之品種，在南部冬季短日照環境下生育良好，遂確定台灣洋蔥經濟栽培之價值[6,31]。

台灣早期引進之洋蔥品種，均爲日本之Yellow Burmuda，Yellow Globe Denuers等。熊澤、西村兩氏於台北州立農業試驗場之研究認爲在高溫低緯度的台灣栽培洋蔥，高溫與長日效應對其栽培成敗有密切之關係存在，故應選在春初短日長期間能夠結球、倒伏之品種。於民國23年引進Express Globe等品種其中以Express Globe表現較佳，並於其後代選拔日長13小時結球之中生早生系統，育成『黃魁』品種[31]。

民國40年台北區農業改良場從美國引進早生品種包括Early Grano，Excel Burmuda，Granex和Red Creole，Yellow Globe，Yellow Dessex，Early Lockyer Brown等，進行全省區域性試驗，由北往南緯度愈低，產量愈佳[5]。如鳳山熱帶園藝試驗分所栽培之早玉(Early Grano)及黃勝(Excel Bermuda)二品種，每0.1公頃獲得三千公斤以上之產量，證實台灣南部冬季短日照時期之乾燥環境，可選育出適於短日栽培品種。民國42年秋起農林廳開始推廣在彰化、屏東、高雄、台南、嘉義、台東等地栽培[12]。

本省雖已成功的生產洋蔥，但育種工作一直處於由國外引種及馴化之階段，由於栽培環境如日照、溫度、雨量分布及土壤等因素之限制，適於本省栽培之品種極少，除已推廣之早玉及其相關品種外，很少有其他適當品種，且所栽培品種之種子每年均自國外進口，在本省無法達到經濟採種。

自民國43年以來，早玉品種一直爲栽培面積最多之早生品種，其爲甜質洋蔥、皮薄、肉質鬆、產量豐碩，只適於外銷日本、琉球等地供鮮食用，但此一品種不抗紫根病、易感染軟腐病、不耐貯運、分球率及抽苔率高，鱗莖發育不良時易呈紡錘形。但因其早生之特性可以配合日本市場所需及產量高且穩定，故一直深受農民喜愛[12,16]。其後鳳山熱帶園藝試驗所又曾繼續引進各種品種，期能選出更適合本省栽培之新品種，以改進現有品種並拓展外銷。於民國63年選出金環(Hybrid Ring Gold)品種，產量較早玉高且早生，民國67年再選出亨利一代雜交品種(F Hybrid Henry's Special)產量更佳，因而有部分農民栽培此兩種品種。近年來勝早玉429品種試作成功後，已成爲目前最主要之栽培品種，每0.1公頃產量可達六至八千公斤[29,38]。

自民國47年起，台南區農業改良場施銀行先生開始從事洋蔥之雜交育種工作。於47/48年，期間，進行品種試作及鱗球貯藏調查，選出早玉(Early Grano)，紅玉(Red Creole)及聖玉(SanJoaquin)等三品種作爲育種材料。48/49年期以紅玉爲母本分別和早玉、聖玉雜交，至61年選育出6個系統行地方試驗，從民國64年命名完成台南一號及台南選二號兩品種。台南一號之特點：鱗莖扁形、大球多、外膜厚而光滑極耐貯運、分球率低、品質優良。台南選二號爲紅皮洋蔥，鱗莖較小、硬實、辣味強、惟產量較低[17]。

鳳山熱帶園藝試驗分所於民國64年引進Takii F Hybirid Onion No.100，具有成熟期早、產量高、結球整齊、分球率低並耐貯藏等優良性狀。遂於分離後裔中利用集團混合選拔，進行育種工作，至民國73年完成並經命名爲台農選三號洋蔥[16]。

台南一號洋蔥自民國65年命名推廣，以其耐貯力強雖受日本市場之歡迎，惟其產量經試驗單位栽培具有每0.1公頃6,966公斤之高產特性，一般農民栽培卻僅能獲得3,000公斤左右，較早玉品種爲低，因此其推廣面積不易擴增，僅供一般貯藏及漁船上採用。台農三號品種試驗栽培亦具有每0.1公頃9,796公斤之高產量記錄，惟一般農民亦無法達到，且低於目前栽培之勝玉429，以至無法大量推廣[29,34]。表六所列則爲本省主要推廣栽培洋蔥品種之特性表[33]。洋蔥栽培經二十餘年之技術改進產量提高甚多，鳳試所曾氏之品種產量比較試驗指出，本省主要栽培品種由民國63年至民國73年之十年間，產量幾乎提高一倍(表七)。經由試驗單位與農民栽培技術之改進，使本省洋蔥之單位面積產量甚至較已開發國家爲高(34,35)。

表六、洋蔥主要栽培品種之特性

品　種	株　形	葉筒大小	葉　色	結球情形	成熟期	分球率	抽苔率	蔥球堅硬	貯運力	產　量	黑斑病抗力
早　玉	開展易折倒	粗長	綠　色	尚整齊	中早	中	中	鬆　軟	弱	尚高	弱
聖　玉	稍展開易折倒	粗長	綠　色	整　齊	早	低	低	鬆　軟	弱	高穩	弱
頂　早	稍　矮　小	細長	濃綠色	整　齊	最早	低	低	鬆　軟	弱	尚高	弱
金　環	開展易折倒	粗長	綠　色	整　齊	早	低	低	稍　硬	中	高穩	中
勝早玉	開展易折倒	粗長	濃綠色	整　齊	早	中低	低	稍　硬	中	高穩	中
黃　玉	直　立	細長	青綠色	最整齊	最早	低	低	硬	強	高穩	中
台南選一號	直　立	粗長	綠　色	整　齊	中晚	中	稍高	硬	最強	尚高	強
亨　利	直　立	中粗	綠　色	整　齊	早	低	低	稍　硬	中	高穩	中
台農選三號	直　立	中粗	濃　綠	整　齊	早	低	低	硬	強	尚高	強
勝早玉429	直　立	中粗	青　綠	最整齊	早	低	低	硬	強	高穩	強

資料來源：鳳山熱帶園藝試驗分所曾紹均提供

表七、洋蔥品種產量比較試驗

品　　種	產量 (公斤/0.1公頃)		平均球重 (公克/鱗莖)		分球率 (%)		抽苔率 (%)	
	63年*	73年**	63年	73年	63年	73年	63年	73年
Texas Early Grano 502	3,360.3	6,532	124.8	171.9	5.13	3.15	1.72	1.75
Ring Gold	4,593.0	8,326	140.7	219.1	3.75	4.39	1.08	1.05
Henry's Special		7,922		208.5		2.70		0.73
Granex 429		9,054		238.3		8.83		0.36
台南一號	3,193.5	7,532	101.14	198.0	1.55		2.57	3.00
台南選二號	2,909.8		99.3		0.35	16.63	2.14	

* 63年資料係曾紹均先生於台東、台南、高雄及屏東共10個試驗區所得平均產量。
本年期生育初期及中期遇高溫多濕，植株生產較差，黑斑病及軟腐病發生甚烈。

** 73年資料係曾紹均先生於高雄及屏東共5個試驗區所得平均產量。
本年期洋蔥栽培期間溫度低，濕度低，植株生育情形良好，病蟲害發生少。

二、洋蔥之採種

洋蔥爲一二年生作物，第一年播種後採收鱗莖，第二年種植後鱗莖抽苔開花生產種子。由於洋蔥鱗莖必須經一定量之低溫始能誘導花芽之分化形成，本省由於冬季低溫不足，只能採行鱗莖栽培後生產種子(bulb to seed)[24,28]。於本省氣候環境下，較耐貯藏之台南一號進行採種，其過程於4至5月田間採收後，選取6～8公分橫莖之中球，以棚架式置於室溫下貯藏，貯放厚度則不得超過30公分以上，每隔3週將球翻揀一次，揀除腐敗個體，並於10月下旬種植前二個月移置於5～10℃下經二個月之低溫處理後定植田間，但其貯藏期之鱗莖損耗率達一半以上，不耐貯藏之早玉品種，則損耗率更可高達80% 以上[12,19,22]。

本省洋蔥育種改良工作雖已命名完成台南一號、台南選二號及台農選三號三品種，卻仍未能顯著突破，僅停滯在初期之階段，主要原因即由於栽培品種之貯藏力極低，經短期貯藏後，鱗莖之腐爛率及萌芽率即達50～80% ，因此一直未能達到自行採種之目標[25]。洋蔥品種貯藏力之高低，主要仍受遺傳基因之控制。蘇等之研究指出一般以乾物含量多、氮含量少、生育期長、丙酮酸含量高、生長抑制物含量高、醣類物質多、氮含量少、硬度大之品種貯藏

力較好。如台南一號之貯藏力較早玉及勝早玉爲佳、可能因其成熟期較晚2～3個星期使鱗莖之乾物重、硬度及丙酮酸含量較高、還原醣及含氮量較低。低溫貯藏除了增加貯藏力外，另可誘導洋蔥行花芽分化，台南一號洋蔥在9℃低溫處理4.8及12週後發現植株抽苔率、花莖數、花莖數／分球數比例均隨低溫處理週數之增加而有增高之趨勢，抽苔日數及總花數則呈減少之結果[26,27]。

爲了降低洋蔥之腐爛率，洋蔥鱗莖採收前二星期以200ppm MH-30或100ppm ABA混合處理，可降低貯藏時之腐爛率及萌芽率，此因鱗莖中之生長促進物質含量低而抑制物質含量高時，鱗莖處休眠狀態，貯藏性良好，反之則較差[40]。

播種栽培一般于10月下旬至11月上旬種植，過早或過晚皆不適合，使開花、授粉、結實及種子成熟期能在1～4月氣候乾燥、陽光充足時完成。栽植行株距採80x30公分或80x20公分爲最適當之採種株行距。行距過寬超過100公分，不但浪費土地且植株生育不佳，缺株多，抽苔少、花莖易下垂、倒折。行距過窄如50公分以下，植株生育及抽苔整齊，缺株少，但花莖瘦小，採種量雖高，但田間管理不便[24]。

洋蔥之開花期約在種球定植後80天，在本省南部氣候下開花盛期約自2月下旬至3月上旬。雌蕊柱頭之授粉以開花後第3～6日最佳，洋蔥花序開花期間約爲48天，在放任授粉下結實率以開花後第25～28天最高。在採種栽培期間，開花授粉期如授粉昆蟲較少時，每畝鄰0.3公頃採種圃宜飼放蜜蜂一箱，以促進授粉，提高採種量，亦可利用蒼蠅來作蟲媒，二者之授粉率可達43～54.6%，在本省每0.1公頃採種量爲100～150磅[20]。

洋蔥花序授粉結實後、經一個月成熟，整個花序約有25% 的朔果裂開，露出黑色種子時即可採收。過早採收種子尚未成熟，過熟採收種子極易掉落地下。採收時將整個花序連同約5公分長的花莖刈除，露天乾燥2～3天，即可揉出種子，經調理去雜後，使種子乾燥保持12% 以下之含水量，由於花莖成熟期之不同，一般採種田間種子收穫可分4次左右完成。洋蔥種子發芽力極易喪失，必須注意貯藏方法，短期12個月內貯藏種子含水量爲11%，貯放於密閉及放有乾燥劑之容器即可，如欲行二年以上較長時期之貯藏，則種子含水量須降至9～10%，並經封罐後置於低溫下之貯藏室[19]。

三、台灣洋蔥之栽培研究

1.育苗移植栽培

利用苗床育苗移植栽培爲本省生產洋蔥之主要栽培方式，播種期由9月中旬至10月中旬最佳，提早播種，雖能提早採收，但分球率及抽苔率亦增加，而且提早於8月上旬至9月上旬播種者，播種後溫度高，且遇颱風暴雨機會亦多，將使種子發芽率降低，除早熟供應國內市場需要外，栽培風險大，產量亦不穩定。自10月下旬以後播種，雖能減少分球率，但收穫期延遲，將無法外銷日本市場，且因日長增加，植株提早結球，蔥球小，產量亦降低[13]。

苗之大小對於定植後植株之成活、發育、結球、分蘗、分球、抽苔、鱗莖大小等均有密切之影響。國外之移植幼苗均以苗齡50～55天，苗徑粗約0.6公分以上，苗重4.5公克以上爲基準。台灣初期生產洋蔥所用苗齡亦以此爲準，迨至民國54年，鳳山熱帶園藝試驗分所對於

洋蔥苗齡加以研究，在本省之栽培環境以40天左右苗齡最佳。苗齡愈小，苗體亦愈小，移植時根部之斷損程度輕微，定植後能迅速發根，回復生長勢力，植株發育開始較早，結球期亦提早，可生產較大之鱗莖，產量較高。幼苗小於40天，苗體較爲柔弱，定植後如遇不良環境如乾燥、降雨、低溫等使成活率降低[14]。

分球率亦以45天苗最低，苗齡超過或較小時，則分球率增加。分球率依不同品種而有差異，同時以晚生品種較易分球。各品種愈早播種，亦將顯著提高其分球率[13]。依試驗結果指出，大苗移植前切除葉梢部，有利栽植和避免栽植後之倒伏，以及減少葉部水分蒸發，並能促進發根，產量顯著增加。小苗體內貯藏養分較少，移植傷害較少，栽植後易存活，故不宜剪葉，否則延遲發根，阻害生長勢力，減低產量。中苗剪葉結果較不剪葉者對產量影響不大[12]。

由於大球較受國內消費者歡迎，市場價格較高，農民通常以18X18公分行株距種植，每鱗莖平均重約300公克，大球者則可達1公斤，每公頃可採收約6萬公斤。而外銷之日本市場以橫徑6.3～8.9公分，重量在120～300公克之中球較受歡迎。鱗莖之大小及單位面積之產量與植距之大小有密切關係；行株距之試驗研究指出植距愈大，可得較大鱗莖，但因單位面積之株數少，總產量反而較低；行距16公分，株距8公分之適度密植範圍內，一公頃可種植57萬株，植距愈小，鱗莖亦小，但可得較高產量。密植栽培應將行株距二者均加以縮小，不宜僅縮小株距。株距過密如小於6公分，鱗莖因在株間互相競爭易形成異形球。本省栽培之早玉、勝早玉品種則以行距20～22公分，株距9～10公分最爲適當。惟不同氣候環境、土壤與栽培技術均能影響栽植密度。林園地區農民採用畦寬60公分，種植二行，每公頃種約21,000株；枋山、車城地區一般採用畦寬130公分，每畦種植5行，每公頃則種約38,000～40,000株[9,12]。

2.仔球栽培法：

仔球栽培主要爲提早洋蔥之採收之特殊方法。本省洋蔥一般於9月播種10月定植，至翌年2月間開始採收。如利用仔球栽培則可提早於8月定植，仔球可較幼苗對早期之暴雨及乾旱等逆境有較大之抗性，並可提早於12月採收。生產仔球一般在1月中旬～2月中旬播種，於15.6℃溫度及12小時日長下，即能形成仔球，至6月間，地上部葉片枯萎，即形成仔球。仔球在夏初收穫，經2～3個月休眠，可先在室內貯藏1個月，再移入5℃之冷藏室冷藏，栽植前20天，再移入15℃下，促其發根及發芽，然後栽種。或可利用高冷地養成仔球，在6～7月收穫後，供平地秋植，則可減少仔球貯藏期間之發芽腐爛，又可使仔球獲得充分之休眠。仔球之大小，影響產量極大，過大仔球，貯藏時易腐爛，定植後易分球，且貯藏期間之低溫則易抽苔；仔球過小，種植後易枯死造成缺株，並使收穫期延遲，產量較低，但較不易分球，一般以橫徑2.5～3.5公分大小之仔球最適當[12]。

3.施肥及灌溉：

洋蔥生育期間氮肥施用之情形對其結球及鱗莖品質如休眠期之長短及貯藏能力之影響甚大。缺乏氮肥之情形下，將促使提早結球。高氮肥則有縮短日長及延遲結球之效果。長日下鱗莖之形成雖受氮肥之影響較大，但高氮肥則易阻礙鱗莖之肥大。如早玉及台南選二號洋蔥

生育期中每公頃施用240公斤氮素者產量最高，莖頸比則以施用120公斤者爲最大。二品種之抽苔率均以每公頃120公斤氮素處理最高。肥料管理方法，亦影響其貯藏能力，隨氮肥用量之增加而顯著降低還原糖及澱粉含量，增加鱗莖內氮之含量，在室溫貯藏下，早玉及台南選二號品種鱗莖之腐爛率，均隨貯藏日期而增加，且以每公頃240公斤高氮肥施用量者腐爛較多，於10℃下貯藏，高氮肥使萌芽較早且萌芽率亦最高，可知以氮含量低者較耐貯藏[30]。

氮肥施用時期亦影響洋蔥之生育，生育期中早期停止氮肥之供給，雖可促進鱗莖提早肥大，但由於末期嚴重之營養缺乏，反使植株生長不良成黃綠色，而延遲成熟。氮肥過多或過度使用，會使葉部徒長，阻礙鱗莖之正常發育肥大，因此成熟期也較遲。鱗莖肥大時，如氮肥供應不足，鱗莖之橫向肥大不良，易形成高腰球，其縱徑及橫徑之比值增大，鱗莖亦較大，而過多或過度施用氮肥，將降低鱗莖之品質，造成頸部粗大，不易縮口倒伏，莖盤部擴大，質地鬆軟，硬度減低，缺乏光澤，外層鱗片易破裂之缺點。洋蔥植株鱗莖發育近成熟時，由於根群老化，吸水不足而使頸部倒伏。缺氮下，由於頸部細胞老化，組織較堅韌，故於成熟時，無法如正常成熟植株一般倒伏。故氮肥施用量及施用時期影響洋蔥品質、產量及貯藏力極大。目前推薦用量每0.1公頃約20公斤，偏重於生育初期至中期施用，於鱗莖肥大後再噴0.37% 尿素液[30]。

磷肥在洋蔥之生育全期皆扮演重要之角色，生育過程中若磷肥不足，則植株矮化而呈濃綠色，根、葉之生育不良，蔥球亦不肥大；若磷肥過多，則容易罹病。曾氏指出0.1公頃磷肥施用20公斤有增產之效。民國52年以前推薦施用量爲每0.1公頃11.9～22公斤之間。近年來則多推薦18公斤，並應於生育初期及中期施用。

鉀肥施用之適期在於氮肥施用後，葉片生長旺盛前肥效較佳。鉀肥不足時蔥葉最初呈現灰色之縱向變色，然後才變成淡黃褐色，終至枯死。早期之推薦量0.1公頃鉀肥9.6～14.0公斤，近年來則一致推薦21.6公斤。其施用時期亦著重於生育初、中期。具有提高貯藏力之效，亦即貯藏期間中鱗莖較不易腐爛與發芽[29]。

洋蔥生長期間，如土壤能保持適當濕度，則生育佳、產量高、過濕與過乾均不適宜。進入倒伏期後，灌水情形依不同品種而異。如早玉、勝早玉、金環等品種，經倒伏期後，鱗莖已十分肥大，必須控制水分以防再灌水而引起鱗莖腐敗。但如台南一號或台南選二號品種，進入倒伏期後，鱗莖正值繼續肥大階段，對水分之需求甚大，應繼續灌水管理，否則影響鱗莖肥大、產量低[23]。

4.採收適期及鱗莖之貯藏：

洋蔥採收適期依品種及用途而異，供貯藏用時，可在全田植株80～100% 倒伏時採收；如爲外銷用，則在全田倒伏後1～2星期，葉部開始枯萎時採收。台南一號及台南選二號品種，倒伏期早，倒伏後鱗莖肥大之比率占60～70% ，因此如爲貯藏用，則於倒伏後，外葉枯萎而新葉留有2～3葉青綠時採收，如爲外銷用，可在蔥葉開始枯萎時採收[21]。洋蔥採收後於田間乾燥2～3天，以增進貯藏力。洋蔥切頂處理，無論切頂長短，對於生理損失差異不顯著，但切頂太短時易引起腐敗病菌之侵入，一般以2公分爲佳(37)。利用棚架貯藏，貯藏場必需通風，並每週檢查一次，揀出腐爛及發芽之鱗莖或利用低溫冷藏法，以0℃，70% 相對濕度以

下進行貯藏，濕度過高易促進發根與發芽，或使鱗莖失去光澤和老化，減損品質。本省洋蔥於春季收穫即入夏季高溫期，高溫抑制洋蔥發芽，故一般於洋蔥收穫後，先行常溫下貯藏，於2～3個月後，再移入冷藏庫冷藏[12]。

台灣洋蔥之產銷

台灣洋蔥外銷始自民國47年，至民國53年以前係出口商自由採購出口，此一時期洋蔥生產主要爲供國內需要，外銷比率甚低，民國50年僅約8.96% ，51年和52年突然增加至59.2和100% ，因爲增加過於迅速，致產銷秩序大亂，使出口商與農民均蒙受極大損失。故於民國54年起辦理洋蔥計畫產銷期使洋蔥之產銷穩定，農民亦較有穩定之收入，除了民國70年有83.4% 之外銷率外，至民國78年止外銷量均在40～60% 之間(如表八) [32,33]。

表九爲歷年洋蔥外銷地區，以輸出日本最多，每年均在80% 以上，包含硫球則比率更高，其次爲香港。民國58～62年有少部分外銷至新加坡，民國61～66年則外銷至關島，民國67年開始外銷韓國，近年來更使有部分銷售至加拿大。由統計數字可知我國洋蔥之外銷過於集

表八、台灣洋蔥之產銷

年　期	生產量 (公噸)	內銷量 (公噸)	外銷量 (公噸)	外銷比率 (%)
62	21,204	7,252.00	13,952.00	65.8
63	25,675	6,912.00	18,754.00	73.0
64	27,003	16,574.00	10,429.00	33.6
65	34,997	19,787.00	15,210.00	43.5
66	37,789	21,367.00	16,422.00	43.5
67	38,120	19,669.00	18,451.00	48.4
68	25,659	11,334.34	14,324.66	55.8
69	42,032	27,774.82	14,257.18	33.9
70	30,021	4,982.82	25,038.52	83.4
71	40,346	18,672.90	21,673.10	53.7
72	22,670	14,814.28	7,855.72	34.6
73	37,788	12,820.80	24,967.20	66.1
74	33,001	14,427.44	18,573.56	56.3
75	26,797	17,848.54	8,948.46	33.4
76	30,617	17,672.42	12,944.58	42.3
77	20,010	11,113.00	8,897.00	44.5
78	24,959	9,799.80	15,159.20	60.7

資料來源：農林廳特產科

中於日本，以致價格無法顯著提高。

台灣外銷洋蔥之產地，由中部逐漸遷移至南部之高屏地區，目前主要集中林園、枋山、車城及恆春四地區[8]。依日本現行進口制度，洋蔥一項係自由進口項目，而非設限制。但由

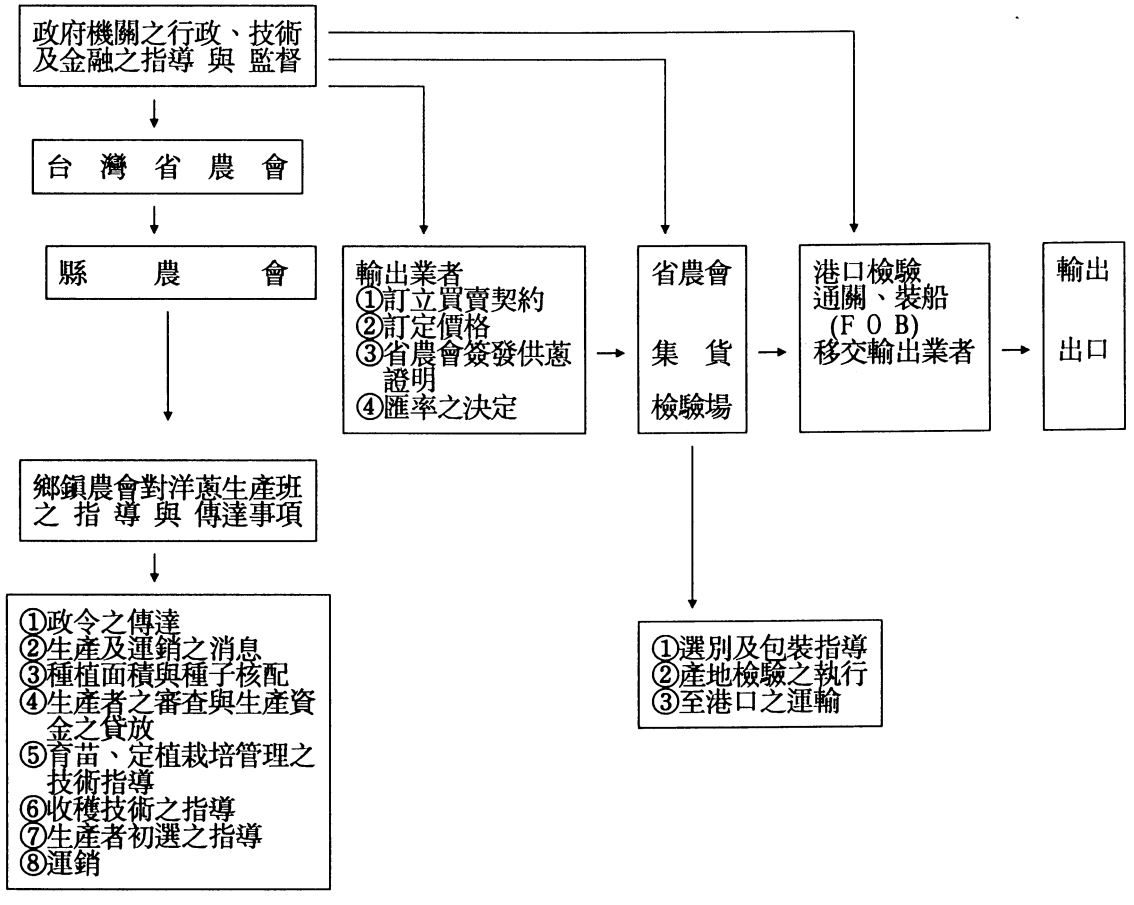
表九、歷年洋蔥外銷之地區與數量 (單位：公噸)

年別 民國	日本	琉球 (其它)	香港	關島	韓國	泰國	新加坡	加拿大	合計
54	8,513.38	727.52	—	—	—	—	—	—	9,240.90
55	6,324.18	532.74	—	—	—	—	—	—	6,856.92
56	9,344.84	347.54	—	—	—	—	—	—	9,692.38
57	13,756.42	317.40	195	—	—	—	—	—	14,268.82
58	12,313.94	150.00	399.22	—	—	—	36.52	—	12,899.68
59	8,953.64	639.50	792.80	—	—	—	12.64	—	10,398.58
60	13,906.92	1,438.56	1,880.50	—	—	—	7.60	—	17,225.98
61	16,206.52	621.04	135.00	4.00	—	—	12.00	—	17,088.56
62	12,421.68	294.90	112.10	20.00	—	—	58.60	159.66	13,066.94
63	17,090.78	66.96	80.00	60.00	—	—	—	—	17,900.94
64	9,922.42	410.62	60.00	10.00	—	20.00	—	—	10,423.54
65	13,969.64	897.88	290.00	14.00	—	—	—	—	15,171.52
66	14,041.54	1,115.00	3,047.00	35.00	—	—	—	—	18,238.54
67	16,304.06	944.72	—	—	1,200	20.00	—	—	18,468.78
68	13,705.90	638.76	—	—	—	—	—	—	14,344.66
69	13,770.18	457.00	—	—	—	—	30.00	—	14,257.18
70	14,765.32	1,200.00	—	—	796	—	—	—	16,761.32
71	20,402.60	845.50	—	—	—	—	—	—	21,248.10
72	7,383.72	360.00	112.00	—	—	—	—	—	7,855.72
73	14,674.18	1,905.68	8,387.34	—	—	—	—	—	24,967.20
74	16,206.82	510.74	20.00	—	100	—	—	—	16,837.56
75	7,978.18	644.00	—	—	240	—	—	—	8,862.18
76	10,128.04	787.54	64.00	—	—	—	—	16.00	10,995.58
77	7,128.00	849.00	38.00	—	—	—	—	—	8,437.00
78	7,962.00	468.00	18.00	—	—	—	—	18.00	8,448.00
79	14,411.00	702.00	—	—	—	—	—	—	15,113.00

資料來源：農林廳特產科

於我國洋蔥在日價格，暴漲暴跌，滋生弊端。日本通產省乃指導進口業者以日本蔬菜類輸入組合爲中心，與我國供應單位協商各年度洋蔥交易條件，規定最終裝船期限爲4月3日，並須於4月9日到達日本。台灣外銷之途徑可分爲二種型態，一是行政指導系統，一爲洋蔥外銷通路系統，如圖一台灣洋蔥之外銷通路所示，政府機關對三級農會具有行政、技術及金融之指導與監督權，產地鄉鎮農會對生產者有生產技術指導及傳達各項外銷政令之業務。出口業務，由台灣蔬菜輸出同業工會負責，而外銷之洋蔥則由省農會統一供應。但是省農會供應洋蔥至高雄碼頭船上爲止。輸出口業者於洋蔥出口前必須辦理省農會訂立買賣契約，訂定價格，取得省農會簽發之供蔥證明，而後方能辦理簽證出口[6,11,15]。此一外銷方式其優點爲：(1)如遇日本國內洋蔥豐收價格低落時，仍可有相當數量輸銷日本。(2)交易穩定，風險較小。(3)由農會或出口商保證最低收購價格，蔥農較有保障。但弊點則包括：(1)日本進口台灣洋蔥，因受限價影響，與組合接洽之交易價格對我方不利。(2)日本洋蔥欠收價格高漲時，亦難期追加採購。

圖一、台灣洋蔥外銷之途徑



資料來源：參考文獻

台蔥之銷日佔季節及地理上優勢，但就栽培季節而言，日本近年來亦積極進行產期之調節，欲克服2月下旬至4月上旬供應不足之現況，日本進口洋蔥主要來源依序爲美國、紐西蘭、台灣、韓國、菲律賓及中共等。台灣洋蔥之品質常遭受指責如分級不夠徹底，常有不符規格之分球，長型球，且鱗莖品質差又易腐爛及萌芽。鱗莖並有附著根趐，外觀不佳或有污染等現象，使競爭力趨於薄弱，故近年來外銷數量逐年減少[19,39]。

民國76年起日本政府宣布廢除對台灣洋蔥輸日數量之限定，本省於77年起改爲自由契作出口，即政府輔導農會與台灣區蔬菜輸出業同業公會，辦理外銷洋蔥契作產銷，仍然統一供蔥，但是開放出口商自由向產地縣農會採購，逕向國貿易局申請辦理出口簽證[32]。此一新的產銷方式，仍有部分基本問題，尚須注意。如：

1.仍需從品種改良、品質改進、分級包裝等處著手，藉以加強外銷之競爭能力。

2.加強拓展日本以外之市場，以突破外銷瓶頸，並由政府或農會派員駐銷售地區，負責連繫外銷業務。

3.加強研究發展，並配合市場調查，以掌握國際市場之動態。

我國洋蔥之內銷市場始終無法拓展，主要是由於國人食用洋蔥之習性不普遍，再加上一般消費者對洋蔥之煮食方法所知有限，因此較不易爲消費者接受，以致直接影響消費量。如能加強推廣，印發食譜加以介紹食用方法，並配合產地農會建立國內之銷售管道，對內銷價格做合理之調整，避免內外銷價格差距過大，將使農民與消費者均蒙利益。

結　語

洋蔥產業在本省已近35年之歷史，從試驗栽培到成功的供應國內外所需，並曾有過輝煌之時代，而今之此產業已有逐漸陷於窘境之趨勢。綜觀今日台灣洋蔥之產能、產值與世界之洋蔥產業相比較，實在是微不足道，唯一堪以自慰的乃是單位面積產量已能與世界主要生產國家並駕齊驅，但鱗莖品質、外觀、貯藏力、病蟲害及分級包裝則有待加強改進。爲能維持與其他洋蔥生產國家對日本外銷市場之競爭，有關我國之產銷制度及經營理念則仍有待進一步之改進。瞭解洋蔥之生育特性與本省之氣候環境，多年來在鳳山熱帶園藝試驗分所、台南區農業改良場、種苗改良繁殖場及中興大學等機構之試驗研究，已有相當成就如能繼續對洋蔥品種進行選拔與改良，栽培技術加以改進，和各級農會對洋蔥產銷之努力，將使洋蔥產業得以繼續發展。

參考文獻

①中華民國台灣地區農業生產統計提要　1989　行政院農業委員會統計室編印。

②台灣農業年報　1985　台灣省政府農林廳。

③台灣農產品生產成本調查報告　1987　台灣省政府農林廳編印。

④台灣農產品生產成本調查報告　1989　台灣省政府農林廳編印。

⑤李伯年　1982　蔬菜育種與採種　國立編譯館　茂昌圖書有限公司　台北。

⑥李坤木　1984　台灣外銷洋蔥產銷制度探討　台灣銀行季刊35(3):284-298。

⑦林文傑　1984　洋蔥栽培起源之探討　台灣農業20(5):42-44。
⑧林秀雄　1989　台灣洋蔥發展與產銷　農情專訊(73):5-7。
⑨林昭雄、郁宗雄　1963　洋蔥密植試驗　鳳山熱帶園藝試驗分所編印。
⑩邱乃乾、胡安慶　1988　當前我國蔬菜外銷制度之探討農業金融論叢19:67-117。
⑪范姜朝謨　1986　台灣洋蔥內外銷問題之探討　台灣土地金融季刊23(1):171-179。
⑫郁宗雄　1963　洋蔥栽培和處理　鳳山熱帶試驗分所編印。
⑬郁宗雄　1968　台灣洋蔥栽培技術試驗　台灣農業4(2):12-25。
⑭郁宗雄、曾紹均　1966　洋蔥苗齡與結球關係之研究　中華農學會報新56期:1-13。
⑮馮文權　1976　台灣洋蔥產銷概況　台灣農業12(3):30-37。
⑯鳳山熱帶園藝試驗分所　1984　洋蔥　園藝作物新品種申請登記命名資料。
⑰張明聰、施銀行、余合　1974　洋蔥新品種之育成　台南區農業改良場編印。
⑱張明聰、余合　1975　洋蔥種球大小及低溫處理期間對抽苔　開花　採種量之研究　中國園藝21(1):1-5。
⑲張明聰、余合　1977　洋蔥採種技術之研究　台南區農業改良場研究彙報11:21-24。
⑳張明聰　1980　洋蔥開花習性與授粉之研究　台南區農業改良場研究彙報14:21-27。
㉑張明聰　1980　洋蔥　農家要覽(上)pp.876-881　豐年社　台北。
㉒張明聰　1981　洋蔥採種技術豐年31(5):41-43。
㉓張明聰　1979　台灣洋蔥採種技術之研究　台灣農業15(2):33-44。
㉔張明聰　1981　台灣洋蔥採種栽培之研究　南改場學術研討會報告　pp.13-16。
㉕張武男　1979　洋蔥鱗莖貯藏力與增進方法之研究　中興大學園藝研究所。
㉖張武男、蘇愛雲　1981　洋蔥品種與溫度對鱗莖貯藏能力之研究　興大園藝6:29-40。
㉗張武男、蘇愛雲　1985　增進洋蔥鱗莖貯藏力之研究　夏季蔬菜生產改進研討會專輯pp.345-358。
㉘張義弘　1986　洋蔥台南一號採種技術之研究　中興大學園藝研究所。
㉙張義弘　1988　撫今追昔概論洋蔥產業　啟農雜誌53:8-17。
㉚郭孚燿　1980　氮肥對洋蔥鱗莖發育　品質及其貯藏力之影響　中興大學園藝研究所。
㉛陳培昌　1985　台灣洋蔥的栽培　育種繁殖之研究　夏季蔬菜生產改進研討會專輯pp.289-300。
㉜陳玉雪　1989　洋蔥產銷　豐年39(6):26-28。
㉝曾紹均　1987　洋蔥栽培重要田間作業曆　啟農雜誌46:40-41。
㉞曾紹均　1988　洋蔥品種改良試驗　蔬菜品種改良研討會專輯pp.259-270。
㉟曾紹均　1967　台灣洋蔥品種改良　台灣農業3(2):89-94。
㊱曾紹均　1973　洋蔥品種之引種及區域試驗　台灣農業9(2):45-55。
㊲曾紹均　1974　影響洋蔥產量及品質之因子研究　台灣農業10(2):109-118。
㊳曾紹均　1985　洋蔥外銷用新品種地方試作　蔬菜作物試驗研究彙報第三輯pp.209-213。
㊴戴旭如　1983　台灣洋蔥產銷與問題之研究　農業金融論叢10:173-207。

㊵蘇愛雲、張武男　1980 GA，ABA與MH-30對洋蔥貯藏力增進之影響　興大園藝5:12-16。

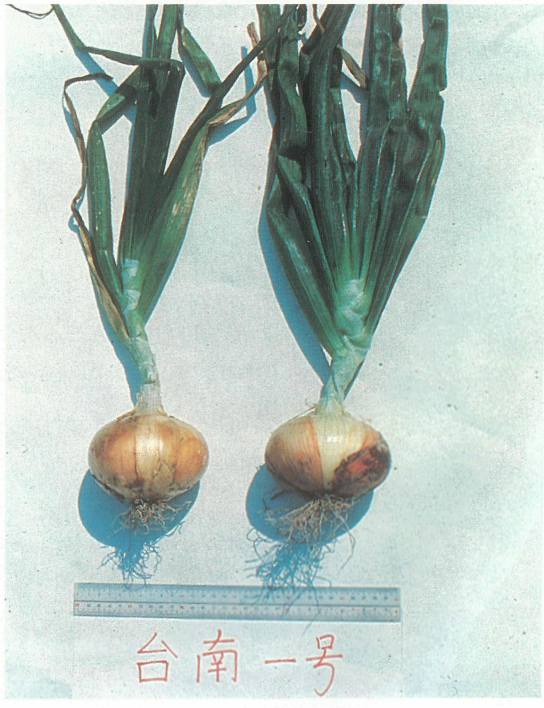


1	2
3	4

圖1.洋蔥抽苔開花情形
圖2.洋蔥採種田施肥情形
圖3.洋蔥苗移植前採收與包扎
圖4.台南一號洋蔥







5 圖5.台農一號洋蔥

6 圖6.勝早玉(Granex)洋蔥品種



