台灣蔥科蔬菜品種改良之研究

張武男　　黃　鵬

國立中興大學　花蓮區農業改良場

前　言

蔥類植物可供人食用的很多，在台灣較重要的蔥科蔬菜作物有洋蔥、大蒜、蔥、韭菜、分蔥等。台灣洋蔥過去曾為重要之外銷蔬菜，1996年之栽培面積為859公頃（表1），每公頃產量為50.7公噸（表2）。種植面積以屏東縣之82.2%居首，其次為彰化縣之11.2%、高雄縣5.6%，此三縣栽培面積即佔全省之99.0%（表3）。這是因台灣北部地區冬季氣溫較低，雨水連綿，造成洋蔥易罹病害，鱗莖發育不良，產量較低，且抽苔率高，並不適合洋蔥之栽種，故栽培地區集中於中南部。台灣大蒜(包括蒜球及青蒜)歷年生產面積自1955年至1980年逐年增加，而以1980年12,265公頃為最高，自此後開始逐年減少。主要原因大蒜原為台灣重要外銷蔬菜之一，但台灣近來工資高漲，生產成本增加，不易在國際市場競爭，影響農民生產大蒜之意願。蒜頭之栽培面積1996年為7,381公頃，栽培地區非常集中，僅雲林縣即佔總面積之86.0%，台南縣佔6.5%、彰化縣佔4.2%。青蒜栽培面積1996年為1,824公頃，以中南部雲林縣之40.5%居首，其次北部宜蘭縣之22.2%、台中縣之11.1%。台灣蒜球之生產期間需 5-6個月，比青蒜之三個月生育期間較長，而且蒜球之結球與豐歉，受氣候之影響很大。因此台灣蒜球之生產地一向很集中，而青蒜分佈地區則未如蒜頭集中。

蔥為本省重要的調味蔬菜，栽培面積在1955年為3,231公頃，爾後15年面積皆維持在 3 千公頃，至1970年時為3,283公頃，然後逐漸上昇，至1980年達4,946公頃，然後栽培面積皆穩定的維持在5000至6000公頃之間。蔥栽培面積1996年為4,718公頃，以雲林縣之39.7%最多，其次彰化縣11.3%、宜蘭縣之10.8%、嘉義縣7.3%、高雄縣6.8%，各縣之分佈較為平均，顯示蔥之適應性較廣。

韭菜之栽培面積1996年為926公頃，以彰化縣59.2%最多，其次台中縣13.3%、桃園縣7.2%、花蓮縣5.8%、台北縣4.4%，全省均有分佈。分蔥之栽培面積1996年為1,029公頃，以台南縣58.5%，雲林縣14.8%、台南市14.2%、嘉義縣8.0%、屏東縣 4.1%。

綜觀上述資料，食用部位為鱗莖者如洋蔥、蒜頭、分蔥其生產地較為集中於中南部，這主因鱗莖之結球，受氣候之影響很大，而中南部冬季乾旱而涼爽的氣候適其生長。食用部位為葉者如青蒜、蔥、韭則適應性較廣，栽培地區較為分散於全省各處。

表1. 台灣主要蔥科蔬菜歷年種植面積之比較　　單位：公頃

年次	蔬菜	蔥	韭	洋蔥	分蔥	大蒜	
						青蒜	蒜頭
1955	80,442	3,231	1,982	-	-		3,179
1956	81,859	3,306	2,023	1,144	-		3,097
1957	84,194	3,246	2,078	617	-		3,108
1958	87,298	3,271	2,230	570	-		3,187
1959	88,280	3,405	2,154	389	-		3,310
1960	91,601	3,539	2,217	511	-		3,839
1961	90,556	3,427	2,174	362	-		3,868
1962	94,248	3,533	2,212	424	-		4,155
1963	101,685	3,629	2,149	696	-		4,348
1964	101,107	3,210	1,957	1,925	387	3,155	1,445
1965	108,808	3,015	1,897	577	720	2,498	1,685
1966	112,866	3,101	1,982	719	757	2,581	1,317
1967	114,754	2,889	1,582	595	993	2,483	1,475
1968	118,462	3,403	1,637	674	1,174	2,548	2,020
1969	133,594	3,854	2,152	1,005	1,153	2,687	1,956
1970	141,540	3,283	1,438	472	813	2,605	2,034
1971	146,706	3,197	1,578	523	805	2,649	2,117
1972	148,557	3,642	1,422	1,067	906	2,770	3,129
1973	154,798	3,266	1,517	787	894	2,807	3,159
1974	167,737	3,161	1,192	841	909	2,755	3,266
1975	187,381	3,830	1,049	992	1,665	3,868	4,803
1976	191,966	4,270	771	1,094	1,628	3,490	5,070
1977	201,886	4,370	750	983	1,507	3,537	5,706
1978	220,279	5,592	836	1,044	2,694	3,205	6,165
1979	226,899	4,873	964	810	1,991	3,684	7,186
1980	230,977	4,946	1,088	1,173	2,531	3,744	8,521
1981	221,407	4,954	999	835	2,767	3,691	5,651
1982	227,513	5,148	1,008	1,102	2,548	3,283	6,108
1983	224,614	5,293	935	960	3,049	3,170	7,947
1984	232,655	5,783	1,225	911	2,125	3,275	6,880
1985	226,443	5,629	1,300	980	1,980	2,812	6,833
1986	239,707	5,888	1,270	883	1,568	3,104	6,607
1987	224,533	5,942	1,192	1,019	1,391	3,190	6,899
1988	215,563	5,440	1,146	562	1,878	3,291	3,578
1989	200,519	5,206	1,336	900	2,385	2,653	4,460
1990	188,249	5,001	1,121	1,124	1,645	2,068	5,154
1991	190,946	5,594	995	1,068	1,371	1,850	5,673
1992	188,736	5,763	985	996	1,645	1,934	5,784
1993	184,309	5,358	958	827	1,081	1,685	6,087
1994	170,812	5,196	888	695	935	1,364	5,386
1995	173,048	4,842	861	756	966	1,626	5,260
1996	176,774	4,718	926	859	1,029	1,824	7,381

資料來源：台灣農業年報

表2. 台灣主要蔥科蔬菜歷年單位面積產量比較　單位：公噸／公頃

年次	蔥	韭	洋蔥	分蔥	大蒜	
					青蒜	蒜頭
1955	7.6	8.3	-	-		7.6
1956	7.7	8.3	10.9	-		8.0
1957	8.0	8.6	12.7	-		7.6
1958	8.3	7.9	11.7	-		7.5
1959	7.5	8.1	14.1	-		7.8
1960	7.7	8.3	22.4	-		8.2
1961	7.6	8.4	25.1	-		9.1
1962	7.5	8.3	18.9	-		9.3
1963	7.8	8.7	28.7	-		9.5
1964	7.8	10.2	32.7	7.5	8.0	6.6
1965	8.7	10.1	33.4	6.0	9.0	7.4
1966	8.6	7.3	25.9	5.3	8.9	7.5
1967	9.0	10.1	37.7	5.6	8.7	7.8
1968	9.8	11.3	38.0	5.8	9.6	7.8
1969	10.1	10.2	31.0	5.0	9.7	10.2
1970	13.1	11.2	43.7	5.4	11.0	11.2
1971	11.1	7.4	45.9	6.2	10.4	7.9
1972	11.0	13.1	30.8	6.7	11.4	7.8
1973	12.1	15.7	26.9	6.4	12.4	10.4
1974	11.5	16.3	30.6	6.7	11.6	11.6
1975	12.4	13.3	27.2	6.5	11.7	7.9
1976	12.2	16.2	35.7	6.2	13.3	11.9
1977	12.6	15.7	38.4	6.7	15.3	8.6
1978	11.3	16.7	36.5	7.3	14.3	8.2
1979	13.0	13.0	31.7	7.0	15.4	8.5
1980	13.7	26.9	35.8	7.5	15.9	7.6
1981	12.6	15.8	36.0	6.7	15.1	8.5
1982	12.6	16.1	36.6	8.0	13.9	9.1
1983	12.9	15.3	23.6	3.1	13.7	6.3
1984	13.3	15.8	41.5	9.5	14.1	8.4
1985	13.6	17.5	33.7	7.7	13.3	8.2
1986	13.6	18.3	30.4	9.2	15.0	8.5
1987	14.0	17.8	30.1	9.4	15.2	8.2
1988	14.5	20.8	35.6	9.6	14.1	8.2
1989	13.8	21.9	27.8	10.5	14.8	8.4
1990	14.2	20.6	27.5	7.9	15.8	7.8
1991	14.1	26.5	34.0	8.5	17.5	7.6
1992	15.3	29.8	32.2	5.8	18.6	7.7
1993	15.2	30.5	31.5	10.8	17.9	8.9
1994	15.8	29.1	42.0	9.6	18.5	8.2
1995	19.2	30.7	39.6	9.9	20.3	7.8
1996	18.5	32.9	50.7	10.7	19.5	10.7

資料來源：台灣農業年報

表3. 1996年台灣主要蔥科蔬菜生產地區之比較

作物	種植面積 (ha)	主要產地及百分比					
蔥	4,718	雲林縣	彰化縣	宜蘭縣	嘉義縣	高雄縣	合 計
		39.7 %	11.3 %	10.8 %	7.3 %	6.8 %	75.9 %
韭	926	彰化縣	台中縣	桃園縣	花蓮縣	台北縣	合 計
		59.2 %	13.3 %	7.2 %	5.8 %	4.4 %	89.9 %
洋蔥	859	屏東縣	彰化縣	高雄縣	台東縣	澎湖縣	合 計
		82.2 %	11.2 %	5.6 %	0.5 %	0.5 %	100.0 %
分蔥	1,029	台南縣	雲林縣	台南市	嘉義縣	屏東縣	合 計
		58.5 %	14.8 %	14.2 %	8.0 %	4.1 %	99.6 %
青蒜	1,824	雲林縣	宜蘭縣	台中縣	彰化縣	新竹縣	合 計
		40.5 %	22.2 %	11.1 %	6.9 %	5.2 %	85.9 %
蒜頭	7,381	雲林縣	台南縣	彰化縣	台南市	嘉義縣	合 計
		86.0 %	6.5 %	4.2 %	1.5 %	0.8 %	99.0 %

資料來源：台灣農業年報

表4. 台灣主要蔥科蔬菜之學名及英名

學 名	中 名	英 名
Allium fistulosum L.	蔥、青蔥	Japanese bunching onion Welsh onion
Allium tuberosum Rottl. ex k. Spreng	韭菜	Chinese chive Chinese leek
Allium cepa L. *Cepa* group	洋蔥、蔥頭	Onion Bulb onion Common onion
Allium cepa L. *Aggregatum* group	分蔥、大頭蔥、紅蔥頭、珠蔥	Shallot Multiplier onion
Allium sativum L.	蒜、蒜頭、大蒜、青蒜	Garlic Common garlic

洋　蔥

洋蔥學名為 *Allium cepa* L. (表4)，為蔥科蔥屬二年生草本植物，原產於亞洲中部、西部與地中海沿岸(4)。何時傳入中國，尚少確實文獻記載，栽培品種約在清朝末年傳入大陸，黃河流域頗為盛行，俗稱洋蔥。台灣地區之洋蔥可能在明末由西班牙人和荷蘭人引入台灣，但未曾推廣(5)。日據時代曾試種洋蔥，但因自然條件、栽培技術等因素之影響，未能成功。1952年以後，洋蔥逐漸改良、推廣，遂發展成秋冬季裡作之主要作物，以高屏地區之恆春半島為本省洋蔥之主要產地(20)。

一、品種

下表列出本省主要推廣栽培品種之特性(2,21)

表5.　洋蔥主要栽培品種之特性

品種	株形	葉筒大小	成熟期	蔥球堅硬	貯運力	產量	黑斑病抗性
早玉	開展易折倒	粗長	中早	鬆軟	弱	尚高	弱
金環	開展易折倒	粗長	早	稍硬	中	高穩	中
亨利	直立	中粗	早	稍硬	中	高穩	中
勝早玉429	直立	中粗	早	硬	強	高穩	強
台南一號	直立	粗長	中晚	硬	強	高穩	強
台南選二號	直立	粗長	中晚	硬	最強	尚高	強
台農選三號	直立	中粗	早	硬	強	尚高	強

二、台灣地區洋蔥品種改良之研究

台灣洋蔥商業栽培歷史較其他蔥科蔬菜短，至1952年前皆尚未有商業栽培。台灣洋蔥最早係於1933年日據時期由台北州農事試驗場自美國及日本引進數種長日性品種試種，此等品種為晚生種，在北部冬春季多濕之環境中栽培，皆因氣候不適而未獲成功(3)。1935年再自歐洲引進數種短日性品種，曾有Express Globe 品種生育良好之記載，後因戰爭關係，未繼續試驗(20)。因此台灣於1952年以前並無商業之生產，至1952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，如早玉(Early Grano) 及黃勝(Excel Bermuda)二品種，每公頃獲得三十公噸以上之產量，證實台灣南部冬季短日照時期之乾燥環境，可選出適於短日栽培品種(16)。於1954年開始推廣，1956年以後除供內銷外，尚有大量外銷以賺取外匯。自此以後台灣由進口洋蔥而變為可以外銷洋蔥的國家(33)。

自1954年來，早玉品種一直為栽培面積最多之早生品種，其為甜質洋蔥、皮薄、肉質鬆、產量豐碩，適於外銷日本、琉球等地供鮮食用，但此品種不抗紫根病、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

(16,31)。其後鳳山熱帶園藝試驗分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1964年選出金環（Hybrid Ring Gold）品種，產量較早玉高且早生，1978年再選出亨利一代雜交品種（F_1 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（F_1 Hybrid Granex 429）品種試作成功後，已成為目前最主要之栽培品種，每公頃產量可高達60至80公噸，且合格品比率比早玉增加33.2%(23,24)。

自1958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，選出早玉（Early Grano），紅玉（Red Creole）及聖玉（Sanjoaquin）等三品種作為育種材料，以紅玉為母本分別和早玉、聖玉雜交，至1972年選育出6個系統行地方試驗，於1976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：中晚生種、鱗莖扁圓形、大球多、外膜厚而光滑極耐貯運、分球率低、品質優良。台南選二號為紅皮洋蔥，鱗莖較小、硬實、辣味強、惟產量較低(22)。

鳳山熱帶園藝試驗分所於1975年引進Takii F_1 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，1985年完成並經命名為台農選三號洋蔥(31)。

台南一號洋蔥自1976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公頃70公噸之高產特性，一般農民栽培卻僅能獲得30公噸左右，較早玉品種為低，因此其推廣面積不易擴增，僅供一般貯藏及漁船上採用。台農選三號洋蔥品種試驗栽培亦具有每公頃98公噸之高產量記錄，惟一般農民亦無法達到，且低於目前栽培之勝早玉429，以至無法大量推廣(23,26)。

三、台灣地區洋蔥品種改良未來工作重點

1.育成適於本地之品種，台灣緯度低，春夏氣溫高，在冬季短日照下，方是洋蔥栽培之合適時期，故應以育成短日照、適應性佳、產量高且穩定、耐貯藏之品種為育種目標。

2.育成抗病蟲害之品種

大　蒜

大蒜學名為 *Allium sativum* L. (表4)，大蒜原產中亞細亞，栽培史至少有2,000餘年。在我國北方與大蔥、韭菜同為主要蔬菜，栽培頗多。大蒜葉在莖葉柔嫩時可食用，稱為蒜苗，其中綠色的稱青蒜苗，軟化的稱蒜黃。含苞的花莖為高貴美味的蔬菜，稱蒜苔，最後長成由鱗瓣集合成的鱗莖稱為蒜球，即是用途最廣的蒜頭。台灣由初來台者從大陸引進，今遍及全省，成為重要蔬菜之一。

一、品種

台灣大蒜品種的系統相當混雜，其中較優良的品種有下列幾種：(8,29)

1.西港埔蒜：為台灣自留之品種，早熟種，植株矮小，屬於硬骨小葉種系統

之一，蒜球小，瓣數多，皮膜帶紅紫色，產量較低，只適於早期生產栽培，雖產量較低，因其早熟之故，栽培者仍多，專供種球之用。收穫後多以鮮蒜球(未充分曬乾之濕蒜球)供應內外銷之用。

2.學甲大片黑：屬於硬骨大黑葉種，葉色濃綠，直立，葉片寬闊，蒜球成熟期中早，蒜球大，蒜瓣中大，皮膜稍帶紫色，適於蒜球內外銷及加工之用。莿桐黑葉，西螺黑葉，亦屬此品種。

3.西螺白葉：屬於硬骨大白葉種之優良系統，葉色稍淡，其葉寬大而稍下垂，中晚生，蒜球大，蒜瓣亦大，皮膜稍帶黃褐色，產量高，適於青蒜及蒜球用，蒜球可供內外銷及加工之用。

4.花蒜：屬於晚生軟骨蒜，葉質柔軟，葉片寬，粉青色，極易抽苔，尤其氣溫較低時更易。屬於晚生種，蒜球中大，可供青蒜、蒜苔、蒜頭之用。

5.北蒜：又名嘉定種，株型高大，葉質柔軟，品質優良，本品種在台灣不易結球，一般作青蒜用，每年由大陸間接進口，供晚植青蒜栽培之用。

6.印尼早生：葉色較淡，葉質柔軟而下垂，葉鞘莖甚長，不抽苔，初期生育快，極早生，比鳳山選一號可早一個月成熟。蒜膜白色，蒜球白，蒜瓣也大。

7.鳳山選一號：由西螺白葉品種中選出，屬於硬骨大白葉種，植株生長旺盛，葉色稍淺，葉寬下垂。中晚生，蒜球大，皮膜稍帶黃褐色，產量高，適於青蒜或蒜球用。

8.鳳山選二號：屬於硬骨大黑葉種，由學甲大片黑品種中選出，植株生長健壯，葉直立，濃綠色，葉片寬，屬硬骨蒜。抗毒素病及紫斑病，蒜球大，皮膜稍帶紫色，產量高，蒜球供外銷及加工用。

二、台灣地區大蒜品種改良之研究

台灣鳳山熱帶園藝試驗分所近年來做了不少工作，台灣大蒜品種的系統相當混雜，1960年代鳳山熱帶園藝試驗分所曾搜集全省各地的大蒜，按葉片大小、顏色深淺，與葉質軟硬而分為6型：硬骨小黑葉、硬骨大黑葉、硬骨小白葉、硬骨大白葉、軟骨黑葉、軟骨白葉等。並於1965年從許多本省混雜的大蒜地方品種中選拔鳳山選一號、鳳山選二號推廣。

大蒜由於多年來無性繁殖關係，大蒜嵌紋病在台灣發生嚴重，可經由蒜球感染。林俊義(1982)田間調查發現中部地區五個大蒜栽培區種植之大蒜，96%以上均受嵌紋病感染，受感染之大蒜產量及品質均顯著地降低(13)。感染後植株葉片呈現濃綠與淺黃線條之嵌紋病徵，減低光合作用，影響蒜球之肥大，一般輕微嵌紋病株可減低蒜球產量 20%，嚴重嵌紋病株可減產達40～50%(8)。為解決大蒜嵌紋病毒之問題，鳳山熱帶園藝試驗分所建立大蒜無病毒健康種蒜生產體系，供給農民種植，增產效果甚大。此方法為利用大蒜莖頂生長點組織，配合酵素結合抗體檢定法(ELISA) 篩選無病毒健康植株，培養無病毒之優良健康蒜種，在隔離網室進

行原原種繁殖[9,10,11,12,25]。再委託農家在網室內繁殖原種，並將母球選給可靠的採種農家或採種班作集團生產，然後分配給一般蒜農生產蒜球供應市場。利用大蒜莖頂生長點組織培養繁殖無病毒之健康苗為避免大蒜毒素病發生之有效方法之一，但此方法費工費時，成本甚高。另利用熱療處理雖無法除去病毒，但對病毒之不活化性有效，如採用熱水熱療以48-50℃熱水處理15分鐘為宜。如採用熱風熱療則以40℃熱風處理蒜球70天，蒜瓣60天為宜[6]。

鳳山熱帶園藝試驗分所亦繼續從國外引入新品種篩選較抗(耐)毒素病之大蒜品種[25,27]。選出優良健康種蒜品種(系) 83-12、75-12、75-4 及育出之健康種有A2、A10-2、F1、116、98 及1330等多品系在隔離網室繁殖成功，其性狀優良，產量及品質佳，抗病力強等優點。

此外分所近年亦進行青蒜用品種(系)之改良，利用鳳山分所選育之優良品系F_1等 6 品系與北蒜比較，測定平地與高冷地大蒜品種之適應性。桃園區農業改良場以北蒜(嘉定蒜)等七個品種進行選拔工作，適合桃園地區9月至翌年4月栽培青蒜品種以北蒜最佳(2,503公斤／10公畝)[18]。

台南區農業改良場近年亦開始彙集國內外大蒜品種，選育優良種蒜，國內收集之品種均感染毒素病，自印尼引入之CITC -75-10及CITC-1111感病較輕，產量較高，蒜球品質較佳，較具潛力[32]。

三、台灣地區大蒜品種改良未來工作重點

1.優良種蒜及建立健康苗之生產方法與制度

2.品種改良，包括育成抗病（毒素病、黑斑病、軟腐病等）球大、瓣少、緊密及耐貯藏之品種。

3.早生硬骨種之生育期，在台灣必須配合水稻冬季裡作之生長期，才有廣闊之栽培面積。

4.晚生軟骨種，在台灣多以青蒜供應市場，栽培面積不廣，栽培時期亦長。以選葉質柔軟，抗病力強者為合適。

蔥

蔥之學名*Allium fistulosum*, L. (表4）原產中國中部和西部高原[4]，為中國重要之香辛蔬菜。栽培歷史至少在3000年以上。華北各省所產者，蔥白部長30公分左右，直徑多在2～3公分，品質更佳，和大蒜同為家常不可或缺之蔬菜，可周年供應。蔥因栽培容易，各地亦極普遍，栽培面積頗廣，為重要蔬菜之一。台灣早年由大陸移民者傳入，蔥經多年栽培改良，亦可周年供應不斷。

一、品種

目前栽培的主要有下列幾種[1,3,28]：

1.北蔥：因性喜濕地，亦名水蔥，又台灣北部栽培最多，故名北蔥，亦有麥

蔥之稱。原由福建省泉州或漳州所引進，分布全省各地，目前以南部栽培最多，北部栽培的已逐漸為九條蔥所取代。本品種較耐熱，耐濕，忌乾旱，葉身較細長，葉肉薄，淡綠色，分蘖少。肉質較硬，品質較差，但能在高溫之夏季生長，為其特點，適於夏季栽培。在本省的氣候條件下北蔥自國曆九月中旬起就會陸續開花，播種期3～9月，市場供應期為6～11月，一般以種子繁殖。

2.四季蔥：又稱日蔥、日本蔥、大廣蔥、九條蔥，分佈全省各地，以北部栽培最多。耐熱性較差，比較適合冷涼氣候。耐旱性強，葉身較北蔥大，葉肉厚且柔軟，品質優良，在秋冬季生育強，分蘖也多，除7～9月無大量生產外，其餘各月均生產。每年3月起即會陸續開花，一般以分株繁殖。

3.大蔥：葉色濃綠，葉肉厚，葉身直立，分蘖2 - 3 ，蔥白部長約30公分，品質稍硬，栽培容易，耐寒性強，適合秋冬栽培，以食用蔥白為主。

4.大葉蔥：亦名西螺蔥、客人蔥，葉鞘長10公分，葉身長35公分，每株約有分蘖6～7支，葉鞘部粗大。

二、台灣地區蔥品種改良之研究

台灣有關蔥品種改良工作起步較晚，目前主要之育種方法為自地方品種中利用選種純化之步驟，選拔品質佳之品種。花蓮區農業改良場自1985年起進行宜蘭青蔥地方品種選拔，於1994年命名蘭陽1號，主要優點耐熱性較高，蔥白較長，平均約19.3公分，且產量高，每公頃達40公噸(14)。桃園區農業改良場亦自1986年起陸續蒐集本省各地方品種，予以純化栽培，選育晚抽苔性之品種，於1995年命名桃園3號(17)。花蓮區農業改良場亦自1991年起開始進行蔥雜交育種，目前進行雜交後代耐熱性選拔工作(15)。

三、台灣地區蔥品種改良未來工作重點

1.育成適於夏季栽培之品種：四季蔥品質優良，但耐熱性較差，不適夏季栽培，北蔥雖耐熱、耐濕，能在高溫之夏季生長，但葉鞘部細短，肉質較硬，品質稍差，亟待育成葉質柔軟，利用部較多，並具有濃郁香味及耐熱之品種。

2.育成抗病性蔥品種：本省青蔥主要發生之病害有銹病 (*Puccinia allii* (DC) Rud.)、紫斑病 (*Alternaria porri* (Ell.) Cif.) 及小粒菌核病 (*Sclerotinia allii* Sawada)影響品質與產量極大，其中銹病及紫斑病只在一定季節發生，而小粒菌核病則幾乎所有生育期均會感染，有日益嚴重趨勢，銹病、小粒菌核病在國外洋蔥均有篩選抗病品種，但就青蔥可食用部份而言，葉部外觀影響其商品價值甚大，對上述病害無耐性可言，因此亟需加強培育出具有抗病性及耐熱之青蔥品種。

3.育成晚抽苔之品種。

韭　菜

韭菜學名為 *Allium tuberosum* Rottl. ex K. spreng. (表4) 為傳統性蔬菜，原產地為東亞或西伯利亞，耐寒耐暑性極強，北至西伯利亞極寒地可越冬；南至南洋印度，酷暑下發育繁茂。廣佈我國各省，栽培極盛，為一多年生作物，生長快速隨時可割取以供食用，如經軟化栽培之韭黃及花苔，更屬珍貴之菜餚。當本省夏季蔬菜缺乏時，韭菜仍能生長良好，可以補充夏季蔬菜之不足，而為一極有發展潛力之蔬菜。

一、品種(3,19)

1.大葉種：植株大形直立性，分蘗及抽苔皆少，生育強健，葉幅廣，葉鞘大而色白。質柔軟，品質優，豐產，葉韭用。

2.小葉種：植株矮小披散性，抽苔與分蘗性強，葉狹短，色較濃，葉鞘細而色微綠，葉及葉鞘質較硬。早生，品質中等，易於抽苔，可花葉兼用。

3.年花韭菜：植株矮小，直立性，分蘗旺盛，抽苔性特強而花莖長大。葉幅中等而較長，濃綠色，葉鞘大色呈微黃赤色。葉與葉鞘較硬，抽苔期長，周年都能抽苔。葉粗硬，食用質差，故不利用，所以專用於採嫩花莖。

4.年花二號：是年花種與呂宋種育成之花莖較大的優良品種，株形中等，具有周年抽苔性，尤其在低溫抽苔率比年花品種還高，花莖粗大，品質優良，收量較多，韭花專用。

二、台灣地區韭菜品種改良之研究

台灣有關韭菜品種改良之試驗進行的較少，八十年代初僅台中區農業改良場曾進行韭菜花純化工作，由300花用韭菜地方品系中，選出18優良品系，進行品系比較試驗(34)。近年台中區農業改良場因本省韭菜於多年栽培之後，其田間栽培之花用及葉用品種，外表性狀多數呈現不整齊，變異之品系頗多，已進行純化工作。另初步檢定花韭銹病田間罹病株率為14.8%～89.7%，品系間差異極大。

三、台灣地區韭菜品種改良未來工作重點

1.育成耐(抗)銹病韭菜品種:目前栽培品種對銹病都沒有抵抗性，當葉片有銹病時即失去商品價值或使植株生長勢減弱影響產量及品質，銹病是目前韭菜生產上之剋星。

2.舊有葉用韭菜因花期仍長，影響葉韭收穫之作業程序及收穫量，亟待育成不易抽苔之品種。

分　蔥

分蔥學名為 *Allium cepa* L. *Aggregatum* group (表4)，別名冬蔥、凍蔥、科蔥、大官蔥及慈蔥，本省又有大頭蔥、紅蔥頭及珠蔥等別名。原產亞洲西部，可能在敘利亞(3,30)。分蔥是中國菜中廣泛使用的重要調香料，1996年本省栽培面積約一千公頃。臺灣之分蔥，栽培甚早，是由早期大陸移民帶入，以中南部沿海地區為主要產地。

一、品種

分蔥之優良品種及其特性：

1.珠蔥：植株矮小，葉細而長，葉色淡綠，分蘗力強，鱗球橢圓，外皮紫紅色，香味濃，球質堅硬，不易抽苔。

2.蕗蕎蔥：植株較大，葉粗而短，葉色濃綠，分蘗力強，鱗球紡錘狀，外皮淡紅色，香味差，球質鬆軟，較易抽苔。

二、台灣地區分蔥品種改良之研究

本省分蔥栽培向由農民自行留種，因多年栽培，所以品種混雜，故在品種內及品種間存有相當大的差異，可加以純化，系統分離選拔出分蘗力強、小鱗球肥大、耐病之優良品系，以供農民栽培。花蓮區農業改良場1991年曾進行品種純化的工作，但因花蓮地區秋冬季日照不足，且鱗莖肥大時常逢陰雨多，不適分蔥鱗莖之肥大，純化工作不易進行。

三、台灣地區分蔥品種改良未來工作重點

1.選擇分蘗力強小鱗球肥大之優良品種：分蔥單位產量不高，如單株分蘗力不強，則單位產量更低。因此育種時，必選每株分蘗數能超過10個子球以上者為合標準。若分蘗力特別多者，則更理想。

2.不早開花之品種：分蔥如以葉用為目的，栽培時不希望早抽苔，以提高品質。如以鱗球為目的，栽培時更不希望有早抽苔性。事實上，分蔥經多年無性繁殖，生理上之抽苔性早失效用，但環境合適時，仍能陸續抽苔，如早抽苔者，質量就差，應該淘汰。

結　　語

台灣蔥科蔬菜在引種、育種上均有相當的進步；如洋蔥1952年以前並無商業栽培，到1956年以後除供內銷外，尚有大量外銷以賺取外匯。自此以後台灣從進口洋蔥的國家變成外銷洋蔥的國家，這主要原因是農業機構自國外引進適當的洋蔥品種在國內推廣種植，而建立台灣洋蔥的輝煌時代。農業機構亦先後育成三個洋蔥品種台南1號、台南選2號及台農選3號，二個蔥品種蘭陽1號及桃園3號。近年來台灣雖然由於工資高漲，農村勞力的缺乏，以自東南亞及中國大陸之競爭影響，已造成洋蔥、蒜頭及分蔥等外銷產業之萎縮，故未來蔥科蔬菜產業之發展應以內銷市場為主。蔥科蔬菜是國人愛好的蔬菜及調味品，國內市場需要非常普遍且量大，故未來蔥科蔬菜仍有發展之餘地。目前國內亦有更多的試驗機構從事蔥科蔬菜品種改良如:

國立中興大學－分蔥

鳳山熱帶園藝試驗分所－洋蔥、大蒜

桃園區農業改良場－蔥

台中區農業改良場－韭菜

台南區農業改良場－大蒜

花蓮區農業改良場－蔥

未來在此等試驗機構之繼續努力下，將使台灣蔥科蔬菜得以繼續發展。

參 考 文 獻

1. 王進生. 1980. 蔥. p.942-944. In:豐年社編輯. 台灣農家要覽上冊. 台北市.
2. 宋妤、張武男. 1993. 台灣洋蔥生長與栽培. p.87-106. In:台灣省農業試驗所編輯. 台灣蔬菜產業演進四十年專集. 台灣台中.
3. 李伯年. 1982. 蔥科蔬菜. p.373-420. In:李伯年編. 蔬菜育種與採種. 茂昌圖書. 台北市.
4. 李學勇. 1954. 蔥類育種法. 科學農業 2(9):12-20.
5. 林文傑. 1984. 洋蔥栽培起源之探討. 台灣農業 20(5):42-44.
6. 林昭雄. 1985. 熱帶地區大蒜健康種苗培育技術之研究. 蔬菜作物試驗研究彙報 3:93-107.
7. 林昭雄. 1986. 台灣蔥科蔬菜生產問題及研究方向. p.124-137. In:台灣省政府農林廳編輯. 蔬菜研究及生產改進研討會專刊. 台灣南投.
8. 林昭雄. 1993. 四十年來之台灣大蒜產業. p.107-138. In:台灣省農業試驗所編輯. 台灣蔬菜產業演進四十年專集. 台灣台中.
9. 林昭雄、曾紹均. 1983. 大蒜無病毒種苗繁殖. 蔬菜作物試驗研究彙報 2:65-69.
10. 林昭雄、曾紹均. 1986. 大蒜無病毒種苗繁殖. 蔬菜作物試驗研究彙報 4:87-92.
11. 林昭雄、曾紹均. 1988. 大蒜無病毒種蒜繁殖. 蔬菜作物試驗研究彙報 5:188-192.
12. 林昭雄、曾紹均、洪彩蓼. 1982. 大蒜無毒種苗培育技術之研究. 蔬菜作物試驗研究彙報 1:86-95.
13. 林俊義. 1982. 台灣大蒜毒素病之研究. 台灣農業 18(3):41-46.
14. 花蓮區農業改良場. 1994. 青蔥新品系「 85-C-1-3-1 」申請登記命名審查資料. 台灣花蓮.
15. 花蓮區農業改良場八十五年度年報. 1997. 青蔥雜交育種 p.62. 花蓮區農業改良場編印. 台灣花蓮.
16. 郁宗雄. 1963. 洋蔥栽培和處理. 鳳山熱帶試驗分所編印. 台灣鳳山.
17. 桃園區農業改良場. 1995. 青蔥新品系「桃園選 74-C-1 」申請登記命名審查資料. 台灣桃園.

18. 許苑培、李秀夫. 1986. 夏季栽培大蒜品種選拔試驗. 蔬菜作物試驗研究彙報 4:113-116.

19. 郭俊毅. 1980. 韭菜. p.945-947. 豐年社編輯. 台灣農家要覽上冊. 台北市.

20. 陳培昌. 1985. 台灣洋蔥的栽培、育種、繁殖之研究. p.289-300. In:桃園區農業改良場編輯. 夏季蔬菜生產改進研討會專輯. 台灣桃園.

21. 張明聰. 1978. 洋蔥. p.111-121. In:豐年社編輯. 莖菜栽培. 台北市.

22. 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. 台灣台南.

23. 張義宏. 撫今追昔概論洋蔥產業. 啟農雜誌 53:8-17.

24. 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 3:209-213.

25. 曾紹均. 1985. 大蒜抗（病）毒素病品種之篩選. 蔬菜作物試驗研究彙報 3:218-226.

26. 曾紹均. 1988. 洋蔥品種改良試驗. p.259-270. In:台東區農業改良場編印. 蔬菜品種改良研討會專輯. 台灣台東.

27. 曾紹均、洪彩蓼. 1982. 大蒜品種改良試驗. 蔬菜作物試驗研究彙報 1:96-99.

28. 黃 涵. 1978. 蔥. p.45-51. In:豐年社編輯. 莖菜栽培. 台北市.

29. 黃 涵. 1978. 大蒜. p.91-101. In:豐年社編輯. 莖菜栽培. 台北市.

30. 黃 涵. 1978. 分蔥. p.106-110. In:豐年社編輯. 莖菜栽培. 台北市.

31. 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. 台灣鳳山.

32. 潘文祥、何倩婷. 1992. 台灣大蒜品種特性調查及栽培技術改進. p.180-182. 八十年度蔬菜品種改良及栽培技術改進研究計畫工作成果報告.

33. 諶靜吾. 1993. 蔬菜產業四十年來之回顧. p.1-16. In:台灣農業試驗所編輯. 台灣蔬菜產業演進四十年專集. 台灣台中.

34. 鍾維榮、廖梅桂. 1982. 韭菜花純化試驗. 蔬菜作物試驗研究彙報 1:151-152.

附件一　大蔥的育種方案設計

（資料引自張啟沛 1996 大蔥 摘自周長久主編，現代作物育種學，科學技術文獻出版社 北京）

起　　源

A. De Candolle （ 1882 ）認為，俄國學者確曾在西伯利亞至阿爾泰山一帶以及貝加爾湖，吉爾吉斯等處發現有野生之蔥，但一些學者認為蔥的真正野生種尚未發現。

在公元前 681 年，中國就有蔥作為栽培作物的報導。據《中國植物志》記載，分布在中國的蔥組植物有六個種：藍苞蔥（ *A. atrosanguineum* Schrenk ），北蔥（ *A. schoenorpasum* L.），硬皮蔥（ *A. sedebourianum* Roem. et schult ）野蔥（ *A. chrysanthum* Regel ），阿爾泰蔥（ *A. altaicum* Pall ）和蔥（ *A. fistulosum* L.）。其中阿爾泰蔥與栽培蔥很相似。阿爾泰蔥與大蔥的染色體核型基本一致，而且 47 個性狀的相似度很高，初步推測蔥可能是阿爾泰蔥在人工培養條件下進化的產物。

育 種 目 標

一、優質

優質標準因用途而異。生食品種應是粗纖維含量低，蔥白比高，含糖量高而香辛油含量較低。熟食品種應是乾物質含量高，糖、香辛油含量和油/糖比都高。提取香辛油原料品種要求香辛油含量高。

二、抗病

大蔥主要病害是病毒病、紫斑病和銹病。

三、豐產

習慣兼食蔥白和蔥葉的地區要求生物學產量高；習慣食用蔥白的地區要求蔥白重超過全株重的 50 %以上。蔥白重由假莖的長、粗度和緊實度構成，假莖增粗較增長易於改進。粗假莖的管狀葉較堅硬的抗風，是穩產的重要性狀。豐產品種都應具有抗病性和廣泛適應性。

四、整齊度高及耐藏

品種的高整齊度是豐產性的構成因素，也關係到大蔥商品品級。選育自交系雜種品種是提高整齊度的有效途徑。

主 要 性 狀 鑒 定

一、物候期：重點調查抽苔、開花、種子成熟期。

二、豐產性：除收穫後測定生物學和經濟產量及單株重外，調查葉長達最終長度 1/2 以上的單株宿存功能葉數。

三、分蘖性：分營養、生殖生長時期調查田間分蘖株率及單株最多分蘖數。收穫後調查蔥白中部橫切面的分蘖性。

四、植株高度：成株收穫後，量蔥白基部至全株最高度的長度。

五、蔥白性狀： 1.蔥白長：從最上出葉孔處橫切，量此處至蔥白基部的長度，計算蔥白占植株高度比； 2.蔥白粗：量蔥白中部最大橫徑，雞腿型的加測最粗部橫徑並以其與中部橫徑平均數表示； 3.蔥白重：稱量蔥白及全株重，計數蔥白占全株重的百分比。

六、肉質鱗片數：蔥白中部橫切面，增厚的肉質鱗片數。

七、品質： 1.碳水化合物含量：早期世代用手持折光儀分別測定葉身、蔥白的可溶性固形物含量或口嘗評定，後期世代分析測定各種糖的含量； 2.香辛油含量：早期世代感官鑒定，後期世代用己烷浸提蒸餾測定； 3.風味：口嘗鑒定

八、耐藏性：葉身風乾萎蔫的大蔥稱重後，在 0 ℃左右下冬貯，分期稱重，計算損耗率。

九、抗病性：重點調查病毒病、紫斑病、銹病的發病率、病情指數及產量損失率。

十、雄性不育性:開花期田間調查有無雄性不育株及不育株率、不育度、不育類型。

種株的株齡與縮短成株育種周期

一、種株的株齡

大蔥的生育周期長短主要決定於播種至開花的日數，稱之為“種株株齡”，分為成株和半成株兩類。

1.成株種株　就山東中部而言，有兩個播種期： (1) 秋播— 又稱秋苗。一般於 9 月末至 10 月初播種，2 ～ 3 月越冬，翌年 6 月下旬定植，11 月上中旬收獲商品株，其花芽形成，園藝性狀充分表現，即為成齡株，又稱成株種株簡稱成株。此期約經 400 天。成株經考種、選種定植後，4 月上中旬開始開花，6 月上旬種子成熟約 610 餘天，即以成株進行品種選育需兩年完成一個育種周期。 (2) 春播又稱春苗。一般於 3 月上旬播種，7 月初定植，11 月上中旬收獲成株，其產量低於秋播的花芽也已形成，園藝性狀充分表現。此期約經 245 天，雖較秋苗長成的成株縮短 150 餘天，仍要兩年完成一個周期。

2.半成株種株　仍就山東中部而言，6 月下旬至 9 月上旬都可播種，此是夏播，又稱夏苗翌年可以收到種子，但顯蕾、開花、種子成熟期較成齡種株的滯後數日。在此播種期內越晚播，翌年的花數和產種量越少。由於形成花芽的株齡短，植株小故稱“半成株種株”，園藝性狀表現不完全，可以一年完成一個育種周期。為了縮短育種周期，力爭提早夏播，使園藝性狀表現完全些。

二、縮短成株育種周期

仍就山東中部而言，11 月上旬收獲成株，經室內鑒定選擇後，12 月上旬定植於溫室，1 月下旬開花，3 月下旬可收完種子，種子清選登記後，3 月底至 4 月初露地播種，覆薄膜增溫，促進出苗和幼苗生長，7 月上旬以前定植，加強田間管理，11 月上旬收穫成株，經室內鑒定選擇後，再於 12 月上旬定植溫室。此法的關鍵是利用溫室定植種株，在溫室內開花並進行雜交、自交等工作，種子成熟後抓緊春播，促進幼苗和植株生長，11 月上旬長成春苗成株，實現成株一年一個周期，即保證了鑒定選擇的可靠性，又縮短了育種周期。因為開花期是冬季在通風窗覆網紗的溫室中渡過的，溫室內無傳粉昆蟲、無風，基本上不會發生非目的性交配，可以省去套袋防雜工作，也可減少花球折斷的損失。

育 種 程 序

一、固定品種的育種程序

年序世代	生殖生長時期	營養生長時期
1 P		秋播雜交親本品種各 200 株
2 P		1.6 月上旬定植上年播種的秋苗。 2.生長期及收獲後鑒定性狀，入選各品種典型株各 25 個。 3.12 月初在溫室中定植入選的成株。
3 F_1	1.根據生殖生長表現淘汰劣株 2.1 月下旬按計劃人工雜交，每組合 4~5 株。 3.分組合收取雜交種子並登記。	1.3 月底露地播種各雜交組合（F_1）覆薄膜。 2.7 月初定植 F_1，每組合各＞ 200 株。 3.10 ～ 11 月鑒定成株性狀，淘汰 50 %不良組合，各組合入選 10 個優株，12 月初定植在溫室中。
4 F_2	1.同第 3 年“1”的工作。 2.選 8-10 個可育株，套袋自交。 3.同第 3 年“3”的工作。	1.同第 3 年“1”的要求，播種 F_2。 2.7 月初定植 F_2，每個系＞ 100 株。 3.同第 3 年“3”的工作，入選 30 % 優系，各入選 10 個優株，12 月初定植溫室中。
5 F_3	同上年“1”、“2”、“3”的工作。	1.同上年“1”的要求，播種 F_3。 2.同上年“2”的工作，每系 50 株，設對照。 3.同上年“3”的工作，入選達到育種目標要求的優系。 4.未達到育種目標要求的優系繼續單

年序世代	生殖生長時期	營養生長時期 株選擇。
6 F_4	1.開花前為達到要求的優系覆蓋 100 目網紗，淘汰劣株。 2.開花後進行系內株間人工授粉。 3.種子成熟後，按系混收種子，成為品系。 4.繼續其他系統的自交選育。	1.同上年“1”的要求，播種 F_4，每個品系苗床面積 4～5m^2。 2.7 月底定植，進行品系比較試驗，設對照，隨機區組排列，3 次重複，每小區＞200 株。 3.重點鑒定產量、抗病性、整齊度等，入選優株＞200 個。
7 F_5-F_6	在溫室或露地擴繁各品系種子。	進行第二年的品系比較試驗。

經兩年品系比較試驗入選的優良品系，申請省（市）級區域試驗、生產試驗和品種審定。

二、雜交品種的育種程序

早在 40 年代，美國就以在與大蔥同科同屬的洋蔥上利用雄性不育系育成雜種品種用於商業生產。

大蔥是花小，一果少子植物，只能利用其異花授粉繁殖特性，在隔離區自由雜交製種。它又是雌雄同體植物，自由雜交製種時會因本系統內的交配而降低雜交率。大蔥廣泛存在雄性不育性，可以選育、利用雄性不育系製種。

利用雄性不育系組配雜種品種，需要 A 系—雄性不育系，作為雜種品種的母本系，B 系—雄性不育保持系，C 系—自交系，作為雜種品種的父本系。雜種品種的選育程序應建立 A、B、C 系選育和雜交組合測配體系。

1.雄性不育系和保持系選育

(1)雄性不育性形態特徵

花藥綠黃色或黃褐色，手摸花球無花粉，迎光透視花藥半透明。花藥有 3 種類型：（a）常藥型（I 型），與可育株的花藥相似而略小；（b）瘦藥型（II 型），花藥瘦小；（c）短雄蕊型（III 型），雄蕊很短，花被不張開。

(2)同型保持系選育程序

大蔥不同品種的自然群體中普遍存在雄性不育株，易於選出同型保持系，其選育程序見下表。

年序世代	生殖生長時期	營養生長時期
1 P, S_0		1.收集擬作雜交親本品種若干，各種植 200 株，各選性狀優良單株＞ 50 株，定植於溫室。
2 T, S_1	1.2 月始花後檢查發現、選 II 、III 型不育株 6 株，掛牌，摘除已開放花。最好套袋。 2.從同品種內選花粉量充足可育株 6 株，摘除已開放花，套袋 3 ～ 4 日後，給不育株成對授粉（測交—T ），取花粉時可育株發生自交（ S_1 ），每天成對授粉一次。 3.種子成熟後分別收取 T 和 S_1 種子。	1.3 月底分別播種 T 、 S_1 種子，覆薄膜。 2.7 月初定植 T 系和 S_1 系各 50 株。 3.10 ～ 11 月田間、室內鑒定成株，淘汰 30 %劣系。 4.12 月初入選 T 系和 S_1 系鄰近定於溫室，每系＞ 40 株。
3 BC_1, S_2	1.2 月份分別調查 T 系和 S_1 系的不育、可育株率。選留不育株率高的 T 系、可育株率高的 S_1 系。 2.入選系中各選 6 株分別回交、自交。 3.分株收取回交組合（ BC_1 ）及輪回父本種子（ S_2 ）	1.3 月底分別播種 BC_1 、 S_2 種子覆膜。 2.同上“2”定植 BC_1 系和 S_2 系。 3.同上年“3”的工作，著重對 S_2 系的園藝性狀選擇。 4.同上年“4”的工作。
4 BC_2, S_3	1.同上年“1”的工作。若發現不育、可育株率分別達到 100 %的 BC_1 、 S_2 系，除各選 6 株回交、自交外，用 S_2 系混合花粉給 BC_1 系授粉。 2.分別收取 BC_2 （ A 系）、 S_3 （ B 系）種子。 3.對不育、可育株率高的 BC_1 、 S_2 系繼續回交、自交選擇。	1.A 系和 B 系分別於 3 月底露地播種 $3m^2$ ，覆薄膜。 2.7 月初各定植＞ 500 株，10 ～ 11 月鑒定淘汰園藝性狀不良成株。 3.11 月中旬按 A_2 ： B_1 行比定植露地隔離區。 4.BC_2 和 S_3 的工作同上年。
5 BC_3, S_4	1.5 月檢查 A 、 B 系育性，若不、可育株率分別＞ 95 則 A 、 B 系成立。分別按育性去雜。任 B 系給 A 系自由授粉。分系混收種子。 2.若初選 A 、 B 系的不、可育株率＜ 95 %，用上年 6 對 BC_1 、 S_2 繁殖的 BC_3 、 S_4 繼續回交、自交。 3.繼續上年的“1”、“2”、“3”的工作。	同上年“1 ～ 4”的工作。

從上表看出，雄性不育系及其相應保持系至少要 5 年 5 代方可育成。

二、自交系選育

大蔥自交系的作用和來源—

1.大蔥自交系在品種選育中的意義有二：(1)複純複優已經退化的優良品種。從已退化的品種中選擇典型優株，自交選擇育成若干園藝性狀相似的自交系，相互雜交，混收混繁種子；(2)作為雜種品種的親本。自交系雖然衰退，但基因型純合性很高，通過自交系配組的雜種可以恢復大蔥的雜合性優勢，還獲得了園藝性狀的整齊性。

2.大蔥自交系的來源有二：(1)不同品種育成的同型保持系，也是經多代自交選育而成的自交系；(2)專門選育的自交系，其選育程序見下表。

年序世代	生殖生長時期	營養生長時期
1 S_0		1.種植擬作配測雜種的親本，每品種＞ 200 株。 2.10 ～ 11 月田間、室內鑒定成株，各品種入選 10 株，定植於溫室內。
2 S_1	1.2 月份每品種選 5 個可育株人工自交，最好套袋。 2.種子成熟後分株收種，登記。	1.3 月底露地播種 S_1 種子，覆薄膜。 2.7 月初定植 S_1，各＞ 100 株。 3.10 ～ 11 月田間、室內鑒定成株，入選 50 % S_1 系各 10 株，定植於溫室內。
3 S_2	同上年工作。	1.S_2 的播種定植工作同上年“1”、“2”。 2.10 ～ 11 月田間、室內鑒定成株，入選 20 % S_2 系各 10 株，定植於溫室內。
4 S_3	同上年工作。	1.S_3 的播種定植工作同上年。 2.如在 S_3 中發現園藝性狀優良、主要性狀整齊的株系即為自交系，去雜後定植於溫室或露地隔離區。 3.其它株系擇優繼續自交選擇。

年序世代	生殖生長時期	營養生長時期
5 S_4	1.為 S_3 自交系去雜（雜劣株、不育株）。定植於溫室者人工輔助系內交配；定植於露地者拔除 2km 半徑內的大蔥異品種及分蔥種株。 2.自交系種子成熟後混收，保存 20 %作保存的原種。 3.繼續其它株系自交選育。	1.3 月或 6 月露地播種自交系，擴繁。 2.繼續其它株系的鑒定、選擇。

三、雜交組合的配測

一般是依據育種目標和育種經驗，選擇有希望出現優良組合的自交系與雄性不育系配對後，測出優良雜交組合進行品系比較試驗。

為了加速雜種品種的育種過程，可從 S_0 或 S_1 開始與雄性不育系配測，以後集中力量從有希望的品種或早代株系中進行自交系選育。

如要全面了解自交系和雄性不育系的配合力，用“格子”方法配測。