Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 104:119-122 (2015)

北部地區大豆秋作栽培研究

葉永銘、林禎祥、楊采文

行政院農業委員會桃園區農業改良場

摘　要

本研究以大豆台南 3 號、台南 9 號、台南 5 號、花蓮 1 號、高雄選 10 號、金珠、台南 10 號及高雄 12 號等品種為試驗材料，探討桃園市大園區、新屋區及新竹縣新豐鄉等地區產量表現。試驗結果顯示，各試區供試品種播種至開花所需日數介於 29–36 日，生育日數則介於 84–99 日，平均產量介於 643.7–1,482.2 kg ha^{-1}。

關鍵詞：大豆、秋作栽培、產量。

前　言

作物生長有其適合的自然環境條件，但要達到特定作物的有效經濟栽培 ，必需要思考當地之氣候、土壤及人文社會經濟等條件，因此，『適地適作』是一個土地利用的理想概念，因應農業勞動力缺乏困境並提高田間作業效率及北部地區秋、冬季東北季風強烈且偶有寒流發生使溫度低於 10℃之多雨、強風及低溫等環境特性，篩選適宜之大豆品種及建立對應之栽培模式在產業發展上有其急迫性，爰此，透過本研究進行目前主要栽培之大豆品種秋作栽培生育及產量表現評估，以作為轉作輔導及農民栽培之參考。

材料與方法

以收集自各試驗改良場所之大豆品種為供試材料， 2015 年 8 月 20 日、9 月 11 日及 9 月 14 日分別於桃園市大園區、新屋區及新竹縣新豐鄉等地進行播種，行株距為 60 cm x 5 cm，採逢機完全區集設計，3 重複，小區面積 10 m^2，田間管理工作依據慣行方式操作，施肥量及施肥方法依作物施肥手冊推薦方式施用。調查項目為：開花日數、生育日數、株高、始莢高度、分枝數、每株總莢數、每莢籽實數及公頃產量。所調查數據以統計軟體 SAS 9.1 程式 (SAS Institute, 1999) 進行變方分析 (analysis of variance，ANOVA)，並以 Fisher 最小顯著差異性測試(Fisher's protected least significant difference test, LSD test) 比較平均值之差異顯著性。

結果與討論

2015 年 8 月 20 日、9 月 11 日及 9 月 14 日分別於桃園市大園區、新屋區及新竹縣新豐鄉等地進行播種，各試區供試品種播種至開花所需日數介於 29 至 36 日，生育日數則介於 84 至 99 日之間，顯示北部地區秋作栽培，播種至開花約需 1 個月的時間，生育日數則僅約 3 個月 (表 1)。

大園試區供試品種株高以台南 9 號、花蓮 1 號及台南 10 號之 42.4 cm、44.0cm 及 41.3 cm 顯著高於其餘品種，台南 3 號及花蓮 1 號始莢高度分別為 15.7 cm 及 15.6 cm 顯著高於其他品種，分枝數各品種呈顯著差異，金珠 3.3 枝最多，台南 10 號 0.1 枝最少，每株結莢數台南 3 號及高雄 12 號 35.9 莢最多，顯著多於其他品種，台南 9 號百粒種 26.2 g 較重，其次為台南 5 號 21.8 g，台南 3 號 12.1 g 最輕，花蓮 1 號公頃產量 1,482.2 kg ha^{-1} 最高，其次為台南 3 號及高雄 12 號之 1,435.3 kg ha^{-1}，台南 10 號 897.8 kg ha^{-1} 則顯著較低(表 2)。

新屋試區供試品種株高及始莢高度以台南 5 號、花蓮 1 號及金珠之 29.1 cm、29.9 cm 、29.6 cm 及 9.5 cm、10.0 cm、9.8 cm 顯著高於其他品種，分枝數以台南 3 號 0.7 枝最多，金珠 0.3 之居次，台南 9 號、台南 5 號、花蓮 1 號及台南 10 號則無分枝，每株結莢數台南 3 號 17.1 莢最多，顯著多於其他品種，台南 10 號百粒種 32.3 g 較重，其次為高雄 12 號 31.2 g，今株 15.4 g 最輕，花蓮 1 號公頃產量 1,144.1 kg ha^{-1} 顯著高於其他品種，台南 10 號 1,100.3 kg ha^{-1} 居次，其餘品種公頃產量均不足 1 噸 (表 3)。

新豐試區供試品種株高以台南 3 號 43.0 cm 顯著較高，台南 5 號及花蓮 1 號始莢高度分別為 9.5 cm 及 8.6 cm 高於其他品種且達顯著差異，分枝數以高雄選 10 號及金珠 1.8、2.0 枝最多，台南 9 號 0.1 枝最少，每株結莢數台南 3 號及金珠 23.9、22.9 莢最多，顯著多於其他品種，台南 9 號百粒種 29.6 g 較重，其次為高雄 12 號 27.2 g，金株 13.0 g 最輕，花蓮 1 號公頃產量 1,475.5 kg ha^{-1} 最高，其次為台南 3 號及台南 5 號之 1,277.9 kg ha^{-1}、1,269.5 kg ha^{-1}，金珠 959.9 kg ha^{-1} 顯著較低 (表 4)。

大豆生長適溫 20–30℃，溫度超度 30℃時植株生長旺盛，分枝及開花數多，但豆莢充實性不良，溫度低於 20℃時生育與開花延遲，植株高度較矮，產量低，溫度低於 15℃會造成大豆植株生理乾旱，生育受阻或種子充實不良，北部地區冬季東北季風強烈，每年 11 月份之後均溫低於 20℃，12 月至隔年 2 月均溫 15℃左右，偶有寒流發生使溫度低

表 1. 各試區供試品種生育期調查

品　種	開花日數			生育日數		
	大園	新屋	新豐	大園	新屋	新豐
台南 3 號	36	35	35	99	96	98
台南 9 號	31	29	30	96	94	98
台南 5 號	32	33	29	98	94	95
花蓮 1 號	36	35	35	91	92	86
高雄選 10 號	33	33	33	84	93	85
金　珠	35	35	35	88	91	85
台南 10 號	35	34	35	94	97	97
高雄 12 號	29	29	30	96	95	97

播種日期：大園 8 月 20 日，新屋 9 月 11 日，新豐 9 月 14 日。

表 2. 大園試區大豆農藝性狀及產量調查

品　種	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝數 (no. $pl.^{-1}$)	總莢數 (no. $pl.^{-1}$)	百粒重 (g)	公頃產量 (kg ha^{-1})
台南 3 號	37.9 b	15.7 a	2.7 ab	35.9 a	12.1	1,435.3 a
台南 9 號	42.4 a	12.3 b	1.6 c	16.5 c	26.2	1,409.9 a
台南 5 號	37.9 b	8.7 cd	1.7 c	15.8 c	21.8	1,120.4 b
花蓮 1 號	44.0 a	15.6 a	1.8 b	21.5 b	18.7	1,482.2 a
高雄選 10 號	34.4 c	13.1 b	2.3 bc	22.9 b	18.3	1,373.9 a
金　珠	35.9 bc	10.0 c	3.3 a	25.4 b	12.5	1,027.4 bc
台南 10 號	41.3 a	7.2 de	0.1 d	4.6 c	17.4	897.8 c
高雄 12 號	34.3 c	5.6 e	2.7 ab	35.9 a	16.5	1,435.3 a

Means within each column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected least significant difference (LSD) test.

於 10℃，綜合試驗結果顯示，各試區供試品種平均產量介於 643.7–1,482.2 kg ha^{-1} 之間，產量表現並不一致，由於大豆對栽培環境敏感，目前栽培品種係於中南部環境下育成，對北部秋作栽培環境適應不良，此或許為導致生育及產量表現不佳之因，考量產業永續發展需求，或可透過栽培技術改進及選育適合北部地區栽培品種之短期及長期措施因應。

引用文獻

吳昭慧，王仕賢，黃涵靈。2014。國產大豆競爭力提升策略之探討。臺南區農業改良場研究彙報 63:31–39。

張建生，宋濟民。1991。供源積儲關係對大豆子粒充實期及充實速率影響。中華農藝 1(4):357–372。

盧英權。1954。大豆品種在台灣對栽培季節適應性之研究(第二報)。農林學報 3:19–42。

盧英權。1961。大豆品種特性相關及生態型之研究。中華農學會報 34:23–36。

Ashlock, L. and L. Purcell. 2000. Growth and development. p. 7–12. In: Ashlock, L. (eds.) Arkansas soybean handbook. University of Arkansas Division of Agriculture Cooperative Extension Service, Publication No. MP197.

SAS Institute. 1999. SAS/STAT User's guide. Releases 9.1.3 Ed. SAS Institute, Inc. Cary, NC, USA.

Wilcox, J. R. 1987. Soybeans: improvement, production, and uses. American Society of Agronomy, Madison 16:888 pp.

表 3. 新屋試區大豆農藝性狀及產量調查

品　種	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝數 (no. pl.$^{-1}$)	總莢數 (no. pl.$^{-1}$)	百粒重 (g)	公頃產量 (kg ha^{-1})
台南 3 號	26.3 ab	8.2 ab	0.7 a	17.1 a	16.1	918.0 c
台南 9 號	22.7 bc	6.3 bc	0.0 c	7.3 d	30.8	689.5 de
台南 5 號	29.1 a	9.5 a	0.0 c	5.9 d	27.5	535.5 ed
花蓮 1 號	29.9 a	10.0 a	0.0 c	14.1 b	24.9	1,144.1 a
高雄選 10 號	21.0 c	5.5 c	0.1 bc	12.3 bc	23.0	931.9 bc
金　珠	29.6 a	9.8 a	0.3 b	12.7 b	15.4	643.7 de
台南 10 號	24.1 bc	7.0 bc	0.0 c	10.2 c	32.3	1,100.3 ab
高雄 12 號	26.3 ab	6.5 bc	0.0 c	6.9 d	31.2	712.9 d

Means within each column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected least significant difference (LSD) test.

表 4. 新豐試區大豆農藝性狀及產量調查

品　種	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝數 (no. pl.$^{-1}$)	總莢數 (no. pl.$^{-1}$)	百粒重(g)	公頃產量 (kg ha^{-1})
台南 3 號	43.0 a	8.3 ab	0.8 c	23.9 a	16.3	1,277.9 b
台南 9 號	32.5 c	6.2 cd	0.1 d	12.2 d	29.6	1,192.7 bc
台南 5 號	41.6 ab	9.5 a	0.6 c	15.1 c	26.0	1,269.5 b
花蓮 1 號	42.5 a	8.6 a	0.7 c	20.7 b	22.0	1,475.5 a
高雄選 10 號	38.9 b	7.4 bc	1.8 a	21.8 ab	15.6	1,128.3 c
金珠	33.0 c	7.0 cd	2.0 a	22.9 a	13.0	959.9 d
台南 10 號	27.8 d	6.2 cd	0.4 cd	13.8 cd	22.9	1,037.2 d
高雄 12 號	23.9 e	5.8 d	1.3 b	13.5 cd	27.2	1,212.2 bc

Means within each column followed by the same letter (s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected least significant difference (LSD) test.

The Research of Fall Cultivating of Soybean in the Noethern Taiwan

Chen-Hsiang Lin, Yung-MingYeh, Tsai-Wen Yang

Taoyuan DARES, COA, Executive Yuan

Abstract

The purpose of this experiment is to evaluate growth and yield of soybean variety TN3, TN9, TN5, HL1, KSS10, Chin-Chu, TN10 and KS12 in the Dayuan district, Xinwu district of Taoyuan city and Xinfeng township of Hsinchu county. The results showed that the day to first flowering was about 29 to 36 days the growth period was about 84 to 99 days. The average yield was 643.7 to 1,482.2 kg ha^{-1}..

Key words: Soybean, Fall cultivating, Yield.