Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 103:117-121 (2014)

種子用之亞麻選育

陳鐶斌、林訓仕

行政院農業委員會臺中區農業改良場

摘　要

本試驗利用國家種原中心亞麻品系篩選較佳之品系(TCS103-A081, TCS103-A120, TCS103-C546(1), TCS103-B031, TCS103-B073, TCS103-B154(1), TCS103-B154(2) and AC Lightning)為材料，探討子實產量之品系試驗。結果顯示品系試驗之生育期介於 173–188 天左右。株高表現中以 TCS103-C546(1)為 102 公分最高外，其餘品系 (含對照品種) 介於 86 公分–95 公分。單株分株數方面以 TCS103-A081 最多，其次 TCS103-B031。單株蒴果數分布 583–402 個且以 TCS103-B154(1)表現較佳，其餘主要分布 448–472 個之間。千粒重表現大於 6 公克品系為 TCS103-C546(1)、TCS103-B154(1)、TCS103-B154(2)，依序為 6.55 公克、6.12 公克、6.17 公克。

關鍵詞：種子用亞麻、選拔育種。

前　言

亞麻屬 (Linum) 有 200 多種，但僅有 *Linum nutitatissimum* L. 1 種，英名 flax，為亞麻科 (屬) 之一年生草本植物，亦是世界上最古的纖維作物之一。臺灣過去種植紀錄以纖維與種子生產模式選育，種子多用於榨油，用於工業用塗料，如油漆、油墨及油布原料。隨國人健康意識抬頭，研究分析顯示亞麻籽油脂中飽和脂肪酸 palmitic acid 含量為 4.9–8%、stearic acid 2.24–4.59%之間，單元不飽和脂肪酸中油酸 (oleic acid) 含量占 13.44–19.39%，其餘大部分為多元不飽和脂肪酸，主要為兩種人體所必需脂肪酸 (essential Fatty Acids；EFA)，即 α-次亞麻油酸 (α-linolenic acid，ALA，亦稱次亞麻油酸)占 39.8–60.42%而亞麻油酸 (Linoleic acid，LA) 12.25–17.44%，其中 LA/EFA 脂肪酸比例為 3:10，可作為預防、治療疾病與個人健康維護功能，亦成為全球十大保健素材之一。因此，將進行引進亞麻品種 (品系) 田間試驗觀察，預為區域試驗與對照品種之參試材料，並篩選適合臺灣氣候環境之品種。

材料與方法

2013 自國家種原中心引進 Roja、Flandres、AC Emerson、Linda、AC Lightning、Liflora、Hanley、Macbeth、Taichung SEL.1 等 9 品種及 103 年選育材料 TCS103-A081、TCS103-A120、TCS103-C546(1)、TCS103-B031、TCS103-B073、TCS103-B154(1)、TCS103-B154(2)等 7 品系，於臺中區農業改良場進行田間試驗。田間排列採完全隨機設計 (CRD)，四重複，行距 40 ㎝，株距 15 cm，行長 10 m，每公頃化學肥料 ($N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$) 施用量為 40-40-15 kg。且植株成熟期進行分枝數、開花期、成熟期、株高、朔果數、千粒重之性狀調查。統計分析利用 SAS (statistical analysis system) 軟體統計進行最小顯著性測驗 (least significant difference; LSD) 分析。

結果與討論

各參試亞麻品種觀察試驗中，於收穫期間進行調查植株生育特性 ，由表 1 顯示各參試品種在株高、莖長、單株分株數、有效分株數、單株蒴果數、單株種子重量及千粒重皆達顯著性差異。株高表現中以 Roja 最高，Hanley 最低，分別為 120.33 公分及 68.33 公分而 Taichung SEL.1 為 86 公分。在單株分株數則以 Flandres、Linda、Hanley 等品種為最多，依序為 12 株、11.67 株及 11.67 株，此外 Macbeth 之分株數最少，僅為 5.33 株。單株產量中以 AC Lightning 最高 35.3 公克，其次為 Linda24.47 公克，而 Taichung SEL.1 為 18.6 公克。千粒重方面以 Liflora、AC Lightning、Macbeth 及 Linda 較重且皆大於 6 公克而 Taichung SEL.1 最輕且為 4.47 公克。因此未來選育保健用亞麻試驗中除以 Taichung SEL.1 為對照品種外，亦可選用適應較佳種子型品種 (AC Lightning、AC Emerson、Macbeth) 參與對照用。

第一年品系試驗調查植株性狀 (表 2) 之生育期介於 188–173 天左右。株高表現中以 TCS103-C546(1) 為 102 公分最高外，其餘品系 (含對照品種) 介於 86–95 公分。單株分株數方面以 TCS103-A081 最多，其次 TCS103-B031，分別為 25 株、16 株，對照品種 AC Lightning 為 9 株且有效分株數為 8 株。

表 1. 亞麻品種觀察試驗

品種	株高 (cm)	莖長 (cm)	分株數 (no)	有效分株數 (no)	蒴果數 (no)/株	種子重量 (g)/株	千粒重 (g)
Roja	120.33	76.00	7.00	5.667	279.00	10.40	4.80
Flandres	92.00	56.33	12.00	9.00	418.00	17.93	5.03
AC Emerson	75.67	28.67	8.67	6.00	266.33	16.20	5.90
Linda	109.33	58.00	11.67	9.33	608.33	24.47	6.13
AC Lightning	86.67	41.00	8.67	6.33	674.33	35.30	6.27
Liflora	110.00	74.33	8.33	6.33	454.00	25.60	6.97
Hanley	68.33	25.00	11.67	7.67	504.67	22.87	5.30
Macbeth	90.00	41.00	5.33	4.67	413.33	22.20	6.23
Taichung SEL.1	86.00	47.00	7.67	4.00	538.67	18.60	4.47
LSD 5%	9.51	11.98	4.24	2.93	206.89	9.71	0.46

表 2. 104 年第一年亞麻品系試驗

品系	生育期 (day)	株高 (cm)	莖長 (cm)	分株數 (no) /株	有效分株數 (no)/株	蒴果數 (no)/株	種子重(g) (no)/株	千粒重 (g)
TCS103-A081	180	89	57	25	18	425	18.0	5.38
TCS103-A120	173	86	50	8	5	402	17.9	5.63
TCS103-C546(1)	173	102	56	13	11	472	20.5	6.55
TCS103-B031	173	95	54	16	12	454	18.4	5.77
TCS103-B073	173	90	50	9	8	467	18.6	5.25
TCS103-B154(1)	188	90	47	12	10	583	22.5	6.12
TCS103-B154(2)	173	89	48	11	9	530	24.9	6.17
AC Lightning	180	92	54	9	8	448	23.0	6.57
LSD 5%	2.20	5.63	10.69	4.43	5.32	131.35	7.14	0.40

103/11/4 播種。

品系間單株蒴果數分布 583–402 個且以 TCS103-B154(1)表現較佳，其餘主要分布 448–472 個之間。千粒重表現大於 6 公克品系為 TCS103-C546(1)、TCS103-B154(1)、TCS103-B154(2)及 AC Lightning，依序為 6.55 公克、6.12 公克、6.17 公克及 6.57 公克。整體上，亞麻屬於長日作物，經試驗結果顯示生育期有較長趨勢，未來除注意產量性狀選育外，宜加強播種期調整可否縮短生育期，較有推廣種植可能性。

引用文獻

季景元、陳坤生、戴常智、周學淳 1963. 種子亞麻播種期之適應性研究 中華農業研究 12(1) 35–46。

莊周瑞、韓青梅、邱善美 1982 種子用亞麻之植期與品種對產量含油量及品質之影響 中華農業研究 31:116–122。

邱善美、韓青梅、莊周瑞 1983 亞麻植期及種子成熟度對朔果發育與含油量之影響 中華農業研究 32:233–237。

湯文通 1947 農藝植物學 國立臺灣大學農學院 p.344–352。

Choi, H. J., Park, S. Y., and Kim, S. K. 2012. Effect of seeding time on fatty acid composition, oil contents and seeds yield in flax. Korean Journal of Plant Resources, 5(6): 700–706.

Gallardo, M. A., Milisich, H. J., Drago, S. R., and González, R. J. 2014. Effect of Cultivars and Planting Date on Yield, Oil Content, and Fatty Acid Profile of Flax Varieties (*Linum usitatissimum L.*). International Journal of Agronomy, 1–7.

Goyal, A., Sharma, V., Upadhyay, N., Gill, S., and Sihag, M. 2014. Flax and flaxseed oil: an ancient medicine & modern functional food. Journal of Food Science and Technology, 1–21.

Selection of Oilseed Flax Varieties

Hwan-Bin Chen and Hsun-Shih Lin

Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA

Abstract

The purpose of this experiment is to select and evaluate the yield performance of oilseed flax lines,which introduced from the National Plant Genetic Resource, ROC. Eight oilseed flax lines i.e. TCS103-A081, TCS103-A120, TCS103-C546(1), TCS103-B031, TCS103-B073, TCS103-B154(1), TCS103-B154(2) and AC Lightning were selected . The results showed that the growth period of oilseed flax varieties were about 173 to 188 days. The plant height in TCS103-C546(1) was up to 102 cm, the other lines included the check, were ranged from 86 to 95 cm. The TCS103-A081 found was most amount and then was TCS103-B031 in branch numbers of plant. The capsule numbers of TCS103-B154(1) was 583 in capsule numbers, and the other were range from 448 to 472. In 1000-grain weight of TCS103-C546(1), TCS103-B154(1), TCS103-B154(2) were over 6 grams with 6.55, 6.12 and 6.17, respectively.

Key words: Flaxseed, Selection.



圖 1. 種子用亞麻成熟情形。