

小米品種 (系) 選育

黃子芸、陳振義

行政院農委會臺東區農業改良場

摘 要

104 年小米春作區域試驗於臺東市、達仁鄉及海端鄉三試區進行結果顯示，臺東市試區平均產量以 TTS-8810 的 4,191 公斤/公頃為最高，達仁鄉試區平均產量以 TTS-8810 的 2,133 公斤/公頃為最高，海端鄉試區平均產量以 TTS-8810 的 3,219 公斤/公頃為最高。104 年秋作區域試驗在臺東市試區平均產量以 TTS-8810 的 3,825 公斤/公頃為最高。達仁鄉試區平均產量以 TTS-8810 的 2,656 公斤/公頃為最高。

關鍵詞：小米、育種、選拔。

前 言

小米 (*Setaria italica* (L.) Beauv.) 為禾本科粟屬 (狗尾草屬) 植物，又稱狐尾粟、穀子、粟，為栽培歷史悠久的作物，起源於中國及中亞，適應性強，生育期約 120 天。臺灣種植地區主要位於臺東縣，佔了全臺 70%，屏東縣、高雄市、苗栗縣及花蓮縣亦有種植。小米一年可兩作，秋作受天災影響大，農民多於春作種植。小米具耐旱、耐瘠特性，相較其他作物，管理成本較低，富含維生素，營養價值高，亦可當飼料、牧草及開發生質能源，用途甚廣。

國內小米品種因栽培年代遠久，大多已混雜退化，依據調查有 300 種之多，為各地原住民族世代所留傳，本場於民國 46 年承農復會補助著手進行小米品種改良工作，歷經近十年之選拔、淘汰、試作，於民國 54 年選育命名臺東選 1 號至 6 號等 6 個優良品種，較原地方品系增產 31.9–46.9%，民國 59 年臺中場亦進行引種並選育命名秈性小米臺中選 1 號，本場亦在民國 82 年選育命名臺東 7

號。民國 97 及 101 年分別育成小米臺東 8 號及臺東 9 號，兩品種均為高產品種，產量較臺東 7 號高 20–30%，為本場主要推廣品種。今後本場仍將繼續選育豐產、葉型直立、耐密植優質抗病之新品種，提高小米品質及產量。

材料與方法

- 一、**試驗材料：**以 TTS-8801、TTS-8802、TTS-8804、TTS-8808、TTS-8810、TTS-8817 等 6 個品系供作試驗材料，並以臺東 9 號 (TT9) 做對照。
- 二、**試驗方法：**每小區種植 5 行，行長 4 公尺，行株距 40 公分 × 10 公分，四重複，採逢機完全區集設計，每小區逢機取樣 20 株，調查重要農藝性狀。
- 三、**調查項目：**抽穗期 (天)、成熟期 (天)、株高 (公分)、穗長 (公分)、單株粒重 (公克) 及產量 (公斤/公頃)。
- 四、**試驗地點：**春作於臺東市、達仁鄉及海端鄉；秋作於臺東市及達仁鄉。

五、試驗時期：臺東市、達仁鄉及海端鄉試區春作分別於1月20日、3月9日及2月9日播種，臺東市及達仁鄉試區秋作分別於9月3日、9月4日播種。

結果與討論

104年春作小米新品系區域試驗，臺東市試區結果，抽穗期為79–86天，成熟期為120–125天；株高為117.8–122.8公分；穗長為26.5–29公分；單株粒重介於14.4–21.0公克之間；平均產量以TTS-8810的4,191公斤/公頃為最高；其次依序是TTS-8808、TTS-8801兩品系，分別為3,628及3,576公斤/公頃(表1)。達仁鄉試區結果，抽穗期為75–79天，成熟期為103–106天；株高為97.6–111.4公分；穗長為23.2–29公分；單株粒重介於7.9–10.7公克之間；平均產量以TTS-8810的2,133公斤/公頃為最高；其次依序是TTS-8817、TTS-8808兩品系，分別為2,078及2,076公斤/公頃(表2)。海端鄉試區

結果，抽穗期為83–85天，成熟期為123–128天；株高為152.6–161.3公分；穗長為24.1–30.4公分；單株粒重介於5.4–16.1公克之間；平均產量以TTS-8810的3,219公斤/公頃為最高；其次依序是TTS-8804、TTS-8808兩品系，分別為2,547及2,181公斤/公頃(表3)。

秋作小米新品系區域試驗，臺東市試區結果，抽穗期為47–49天，成熟期為82–84天；株高為91.3–108.3公分；穗長為20.8–27.3公分；單株粒重介於11.0–19.1公克之間；平均產量以TTS-8810的3,825公斤/公頃為最高；其次依序是TTS-8817、TTS-8802兩品系，分別為2,979及2,843公斤/公頃(表4)。達仁鄉試區結果，抽穗期為43–49天，成熟期為81–85天；株高為73.5–84.0公分；穗長為22–26公分；單株粒重為8.1–13.3公克之間；平均產量以TTS-8810的2,656公斤/公頃為最高；其次依序是TTS-8804、TTS-8817兩品系，分別為2,220及2,022公斤/公頃(表5)。

表 1. 104 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (臺東市試區)

品系編號	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	順位
TTS-8801	86	122	119.1	28.0	17.9	3,576	122	3
TTS-8802	85	120	117.8	26.6	15.6	3,127	107	5
TTS-8804	79	120	121.6	26.5	14.4	2,872	98	7
TTS-8808	84	124	122.8	27.6	18.1	3,628	124	2
TTS-8810	85	125	122.4	29.0	21.0	4,191	143	1
TTS-8817	83	125	119.6	27.9	16.3	3,256	111	4
TT9(CK)	84	124	122.5	27.0	14.6	2,927	100	6

表 2. 104 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (達仁鄉試區)

品系編號	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	順位
TTS-8801	78	104	97.6	23.6	10.0	1,995	126	4
TTS-8802	78	103	103.1	23.2	8.3	1,664	105	6
TTS-8804	77	104	100.6	25.0	8.6	1,725	109	5
TTS-8808	77	103	106.5	25.4	10.4	2,076	131	3
TTS-8810	79	106	103.9	27.1	10.7	2,133	135	1
TTS-8817	77	104	102.9	29.0	10.4	2,078	131	2
TT9(CK)	75	104	111.4	24.0	7.9	1,581	100	7

表 3. 104 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (海端鄉試區)

品系編號	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	順位
TTS-8801	85	127	154.4	29.0	10.4	2,085	96	5
TTS-8802	85	128	161.0	24.1	5.4	1,080	50	7
TTS-8804	84	127	159.0	30.4	12.7	2,547	117	2
TTS-8808	84	128	152.6	28.7	10.9	2,181	101	3
TTS-8810	84	128	161.3	26.5	16.1	3,219	148	1
TTS-8817	83	127	159.8	27.0	10.3	2,055	95	6
TT9(CK)	83	123	152.7	28.3	10.8	2,170	100	4

表 4. 104 年秋作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (臺東市試區)

品系編號	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	順位
TTS-8801	47	84	91.3	22.8	13.2	2,632	120	5
TTS-8802	47	82	95.0	20.8	14.2	2,843	129	3
TTS-8804	48	83	99.0	26.8	13.2	2,647	121	4
TTS-8808	47	84	93.3	22.3	11.7	2,333	106	6
TTS-8810	49	84	108.3	26.8	19.1	3,825	174	1
TTS-8817	47	83	96.0	27.3	14.9	2,979	136	2
TT9(CK)	48	83	91.8	21.3	11.0	2,196	100	7

表 5. 104 年秋作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (達仁鄉試區)

品系編號	抽穗期 (天)	成熟期 (天)	株高 (公分)	穗長 (公分)	單株粒重 (公克)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	順位
TTS-8801	43	81	73.5	22.0	8.1	1,612	97	7
TTS-8802	43	81	80.0	22.0	9.8	1,955	117	4
TTS-8804	45	83	79.8	26.0	11.1	2,220	133	2
TTS-8808	43	84	84.0	22.3	8.9	1,786	107	5
TTS-8810	49	85	76.3	24.0	13.3	2,656	159	1
TTS-8817	47	84	73.5	24.3	10.1	2,022	121	3
TT9(CK)	45	83	81.0	22.0	8.3	1,666	100	6

檢討與建議

春作小米區域試驗較秋作不受天然災害影響，產量及外表型性狀表現較穩定。秋作常遇連日大雨或颱風，投入試驗時間與人力成本高，因此秋作小米需慎選播種日期，避開連續降雨及颱風，並於試驗受到影響時，立即決定最佳的補救方法，以免延誤試驗工

作進行，試驗栽培過程則可供未來災後復育或秋作種植之參考。

本場已育有高產品種小米—臺東 8 號及臺東 9 號，有鑑於小米食用風氣日漸興盛，以及民眾追求保健、口感及食味之消費傾向，未來選育目標除高產外，小米米質及營養成分亦為重點項目之一，以符合市場需求。另外，臺東的特殊地理環境，適合有機

栽培發展，選育抗病蟲害之品種，能大幅減少田間管理的成本，亦為未來小米育種重要方向之一。

引用文獻

- 王柏蓉。2012。小米天災之受害機制、防範與復育。臺東區農業專訊 (81):17-20。
- 王柏蓉、陳振義。2013。小米新品種臺東 9 號之育成。臺東區農業改良場研究彙報 (23):17-34。
- 江瑞拱。2004。臺東小米。臺東區農業改良場七十五週年特刊第 10 號。
- 林萬居。1993。小米栽培法。農推教材。農林廳出版。
- 郭能成。1990。滄海一粟~論小米。科學農業 38(1-2):28-43。
- 郭能成。1994。小米。雜糧作物各論 (1):p509-561。雜糧基金會編印。
- 陳振義、王柏蓉。2012。有機小米栽培技術及不同栽培模式之比較。臺東區農業專訊 (80): 23-25。
- Amadou, I., M.E. Gounga, and G.W. Le. 2013. Millets: Nutritional composition, some health benefits and processing-A Review. Emirates Journal of Food and Agriculture, 25(7):501.
- Kamara, M.T., H.M. Zhou, and K.X. Zhu, I. Amadou and F. Tarawalie. 2009. Functionality, *in Vitro* digestibility and physicochemical properties of two varieties of defatted Foxtail millet protein concentrates. International Journal of Molecular Sciences 10(12):5224-5238.
- Zhang, J., T. Liu, J. Fu, Y. Zhu, J. Jia, J. Zheng, Y. Zhao, Y. Zhang, and G. Wang. 2007. Construction and application of EST library from *Setaria italica* in response to dehydration stress. Genomics 90(1):121-131.

Breeding of Foxtail Millet (*Setaria italica* (L.) Beauv)

Tzu-Yun Huang and Chen-I Chen

Taitung DARES, COA, Executive Yuan

Abstract

The test result of spring crop among 3 experimental field -- Taitung city, Daren township and Haiduan township in 2015 were as follows: The accession with the highest average grain yield in Taitung city experimental field was TTS-8810, which is 4,191 kg/ha in average of regional trial. The accession with the highest average grain yield in Daren township experimental field was TTS-8810, which is 2,133 kg/ha in average of regional trial. The accession with the highest average grain yield in Haiduan township experimental field was TTS-8810 which is 3,219 kg/ha in average of regional trial.

As to the result of autumn crop in 2015, The accession with the highest average grain yield in Taitung city experimental field was TTS-8810, which is 3,825 kg/ha in average of regional trial. The accession with the highest average grain yield in Daren township experimental field was TTS-8810, which is 2,656 kg/ha in average of regional trial.

Key words: Foxtail millet (*Setaria italica* (L.) Beauv), Breeding, Selection.