Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 99:127-131 (2010)

小米品種 (系) 選育

陳振義、王柏蓉

行政院農委會臺東區農業改良場

摘　要

99 年於臺東市、金鋒鄉及海端鄉的春作區域試驗結果，三試區平均產量以臺東 8 號 (CK) 的 2,084 公頃/公斤為最高，然除豐里試區，在金鋒與海端兩處皆以 TTS-8309 的產量表現為最佳，分別較對照品種臺東 8 號 (CK) 增產 14%與 4%；99 年秋作在本場小米區域試驗結果以 TTS-8322 籽粒單位面積產量 1,443 公頃/公斤為最高，較對照品種臺東 8 號 (CK) 1,360 公頃/公斤增產約 6%。本場秋作小米新品系區域試驗之海端試區因接連颱風，已終止該田區之試驗。其餘試區則較去年同期作減產約 47~60%不等，其中以對照品種臺東 8 號減產 59.88%最多、以 TTS-8322 減產 47.06%為最少。99 年小米春作高級試驗結果以對照品種臺東 8 號 (CK) 單位面積籽粒產量最高，為 3,065 公斤/公頃；秋作以單位面積籽粒產量以 TTS-8803 最高，為 1,254 公斤/公頃，較對照品種臺東 8 號之 1,031 公斤/公頃增產約 22%。

關鍵詞：小米、育種、選拔。

前　言

小米 (*Setaria italica* (L.) Beauv.)，為粟類 (Millet) 之一種，本省慣稱目前栽植之狐尾粟 (Foxtail millet) 為小米，英文名除了狐尾粟外，尚有義大利粟 (Italic millet)，一年生禾本科狗尾草屬植物，生育具春作習性 (Spring habit) ，適合溫暖氣候生長，短日照，生育期對氮肥量呈正效應；數千年前在中國、日本、東印度諸島即有栽培 (De can dolle 1882)。本省小米可能早期隨移民自大陸引進，而中國大陸為小米主產國佔亞洲 90%，印度、韓國、日本等僅有 7.1%。臺灣小米生產在民國 50 年曾達 6,000 公頃，70 年代後糧食作物品種改良成效豐碩，生活水準日益提高，小米需求也相對減少，至今小米栽培約 200~300 公頃，以臺東最多，屏東縣次之，再次花蓮、高雄、宜蘭。

小米適宜在氣候溫暖雨量適當地區種植，在本省光復前或初期為原住民主要糧食，而在中國大陸華北地區亦是稻米及麥之外的重要糧食：其用途可炊飯、煮粥、製飴、釀酒等風味特殊，營養豐富，未碾製小米頗耐貯藏，是備荒佳品，亦可作小鳥飼料，莖稈可作畜牲飼料，歐美各國常用小米粉與麵粉混合製成麵包或青刈作飼料用，當然在本省豐年祭亦為不可或缺的祭品。

本省小米品種因栽培年代遠久，大多已混雜退化，依據調查有 160 種之多 (陳師亮 1963)，為各地原住民世代所留傳，因而本場於民國 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，而於民國 54 年選育命名臺東選 1 號至 6 號等 6 個優良品種，較原山地品種增產 31.9~46.9%，民國 59 年臺中改良場亦引進選育命名臺中選 1 號，本場亦在民國 82 年選育命名臺東 7 號，並積極推廣。今後仍然繼續

選育初豐產、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、小米新品系區域試驗：

1. 試驗材料：以 TTS-8301、TTS-8305、TTS-8309、TTS-8310、TTS-8322 並以臺東 8 號作對照供作試驗材料。
2. 試驗方法：6 行區，行長 6 公尺，行距 40 公分，小區面積 12 平方公尺，四重複，採用逢機完全區集設計。

二、小米新品系高級比較試驗 ：

1. 試驗材料：以 TTS-8801、TTS-8802、TTS-8803、TTS-8804、TTS-8806、TTS-8807、TTS-8808、TTS-8809、TTS-8810、TTS-8811、TTS-8817 並以臺東 8 號作對照等 12 個品系，供作試驗材料。
2. 試驗方法：6 行區，行長 3 公尺，行距 40 公分，四重複，逢機完全區集設計。

三、試驗時期：

春作 1~2 月及 8~9 月秋作二季播種。

四、試驗地點：

本場豐里試驗地及小米主產地之海端鄉、金鋒鄉。

結果與討論

一、99 年春作小米新品系區域試驗在臺東、金鋒及海端等地之結果：

各試區以臺東產量最佳，各品系產量皆達 2,200 公斤/公頃以上 (表 1)；金峰及海端則以 TTS-830 品系小米籽粒產量可達到 1,748~1,911 公斤/公頃，單株粒重約 11.01~13.72 公克表現最佳，比臺東 8 號(CK) 增加 4~14%；另 TTS-8305 品系也有相對穩定之產量表現，小米籽粒產量 1,595~1,783 公斤/公頃，單株粒重約 11.45~12.80 公克，穗長、脫粒率表現亦較 TT8(CK)佳，分別增加約 5 公分，及 1~4% (表 2、3)。

表 1. 99 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查(臺東市 1.15 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8301	106.25	25.63	21.25	18.37	81	121	86.35	2,238	77.50	6
TTS-8305	119.25	28.25	22.91	19.88	80	126	86.72	2,423	83.89	5
TTS-8309	118.75	28.75	23.42	20.67	85	126	88.16	2,520	87.23	3
TTS-8310	117.13	29.13	22.67	20.23	85	123	89.22	2,466	85.37	4
TTS-8322	118.75	32.25	24.36	21.14	83	125	86.83	2,576	89.20	2
TT8(CK)	116.13	22.63	27.22	23.70	80	126	87.08	2,888	100.00	1

表 2. 99 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查(金鋒鄉 1.14 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8301	77.13	21.25	11.51	10.20	84	134	89.03	1,420	92.62	6
TTS-8305	76.65	21.63	13.04	11.45	83	137	88.13	1,595	104.02	3
TTS-8309	79.13	22.63	14.42	12.55	85	138	87.14	1,748	113.99	1
TTS-8310	81.13	22.25	13.36	11.42	84	138	85.51	1,590	103.72	4
TTS-8322	83.13	24.38	13.91	12.18	84	138	87.78	1,697	110.67	2
TT8(CK)	70.38	17.13	12.57	11.01	84	136	87.71	1,533	100.00	5

表 3. 99 年春作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (海端鄉 1.21 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8301	90.25	29.13	14.79	12.09	91	135	81.83	1,683	91.99	5
TTS-8305	90.88	27.63	15.63	12.80	90	139	81.86	1,783	97.41	3
TTS-8309	98.75	28.38	16.43	13.72	97	142	78.02	1,911	104.42	1
TTS-8310	92.38	28.50	14.92	12.07	95	136	80.87	1,681	91.84	6
TTS-8322	89.88	28.38	15.21	12.24	89	136	80.51	1,705	93.17	4
TT8(CK)	90.13	22.25	16.95	13.14	90	143	77.57	1,830	100.00	2

表 4. 99 年秋作小米新品系區域試驗農藝性狀及產量調查 (臺東市 8.13 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8301	69.50	23.75	16.48	13.26	56	54	80.47	1,326	97.56	3
TTS-8305	77.88	21.50	13.94	11.06	56	51	80.11	1,106	81.35	6
TTS-8309	76.75	28.13	14.19	12.47	58	55	87.95	1,248	91.79	4
TTS-8310	80.38	23.38	15.00	12.32	56	55	83.14	1,231	90.55	5
TTS-8322	76.88	26.50	16.67	14.49	57	54	87.51	1,443	106.15	1
TT8(CK)	78.25	22.25	16.62	13.60	54	53	83.06	1,360	100.00	2

二、99 年在臺東秋作小米新品系區域試驗:

小米籽粒產量分依序以 TTS-8322 (1,443 公斤/公頃) 、臺東 8 號 (1,360 公斤/公頃)、TTS-8301 (1,326 公斤/公頃) 三品系最高 (表 4)。另外，本場秋作小米區域試驗於關山試驗區播種後，因逢芭瑪颱風影響植株泡水死亡，結果未列入。

三、99 年春作小米新品系高級比較試驗：

以 TTS-8817 小米籽粒產量達到 3,413 公斤/公頃，比臺東 8 號 (CK) 的 3,159 公斤/公頃增加 8.04%；其次是臺東 8 號(ck) 的 3,159 公斤/公頃；再次為 TTS-8804，小米籽粒產量有 3,145 公斤/公頃 (表 5)。

四、99 年秋作小米新品系高級比較試驗：

以對照品種 TT8 (CK) 籽粒單位面積產量平均 2,041 公頃/公斤為最高；其次依序以 TTS-8305、TTS-8322，而 TTS-8305、TTS-8322 兩品系的穗長則表現較 TT8(CK)為佳。此季因接連颱風，使產量較去年同期作減產約 47~60%不等，其中以對照品種 TT8 減產 59.88%最多；另外又以 TTS-8322 減產 47.06%為最少 (表 6)。另外，99 年秋作小米新品系於海端之區域試驗田區遭逢凡那比颱風及梅姬颱風，已終止該田區之試驗。

檢討與建議

因對照品系臺東 8 號已有相對優良的產量，而本年度之比較試驗各參試品系產量相對臺東 8 號而言難有重大突破。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，將把小米米質及營養成分列入調查及選育重點項目之一，以符合市場需求。

由於今年颱風頻繁且集中於秋作播種及苗期，影響小米二期作甚鉅。此期作於豐里、達仁兩處試驗區補植小米產量及生長情形或可供作復育參考，唯生產期也向後延，對下期春作可能影響亦需加以探討。

表 5. 99 年春作小米新品系高級比較試驗農藝性狀及產量調查 (臺東市 1.25 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8801	114.6	31.50	25.80	19.79	79	122	76.75	2,412	78.82	8
TTS-8802	106.1	28.75	25.90	20.03	76	119	77.45	2,442	79.68	7
TTS-8803	120.0	34.88	25.46	17.93	78	121	70.49	2,185	71.31	10
TTS-8804	115.1	32.25	28.24	20.42	77	122	72.54	2,489	81.21	5
TTS-8806	123.4	30.50	27.44	20.65	74	122	75.85	2,517	82.14	4
TTS-8807	119.0	30.00	22.26	17.52	73	120	78.51	2,135	69.66	11
TTS-8808	121.1	32.13	25.89	19.59	74	122	75.81	2,388	77.93	9
TTS-8809	121.6	33.13	26.50	20.35	74	121	76.80	2,481	80.95	6
TTS-8810	112.9	33.00	30.67	23.17	77	123	73.93	2,824	92.16	2
TTS-8811	121.5	29.38	21.56	16.66	76	123	77.11	2,030	66.25	12
TTS-8817	118.4	32.75	28.86	21.80	78	124	75.42	2,657	86.72	3
TT8(CK)	106.1	24.50	33.33	25.14	77	123	75.46	3,065	100.00	1

表 6. 99 年秋作小米新品系高級比較試驗農藝性狀及產量調查 (臺東市 8.13 播種)

品系名稱	株高 (公分)	穗長 (公分)	穗重 (公克)	粒重 (公克)	抽穗期 (天)	生育期 (天)	脫粒率 (%)	籽粒產量 (公斤/公頃)	指數	順位
TTS-8801	74.88	22.00	12.72	11.10	51	106	87.12	1,110	98.13	5
TTS-8802	77.25	21.88	11.45	9.89	49	102	86.35	990	87.50	9
TTS-8803	75.00	25.00	15.55	12.54	54	107	80.93	1,254	110.87	1
TTS-8804	91.25	25.88	13.41	10.49	49	103	84.33	1,050	92.79	6
TTS-8806	78.75	22.75	10.16	7.70	49	107	74.81	771	68.14	12
TTS-8807	87.75	20.88	10.06	8.49	49	101	84.11	849	75.03	11
TTS-8808	83.38	22.00	12.21	9.76	50	104	85.12	976	86.27	10
TTS-8809	85.13	24.38	11.80	9.92	52	102	83.64	992	87.66	8
TTS-8810	86.75	27.88	15.41	12.53	54	105	81.29	1,253	110.81	2
TTS-8811	83.38	25.00	13.85	11.65	52	105	84.20	1,166	103.08	3
TTS-8817	78.13	28.00	13.01	10.32	51	102	78.82	1,033	91.28	7
TT8(CK)	77.75	21.25	13.05	11.31	50	104	86.68	1,131	100.00	4

引用文獻

王天宇、杜瑞恒。1993。谷子高度雄不育基因在常規品種選育中的應用。華北學報 9 (3) 21~25。

王 勝。2008。小米新品系 TTS-8508 申請命名初審資料。

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。

胡洪凱、石豔華、王朝彬、趙虎臣。1993 ch 型谷子顯性核不育的遺傳及應用研究 (*Setaria italica*) 。作物學報 19(3) ：208~217

郭能成。1990。滄海一粟~論小米。科學農業 2(1) 科學農業出版社。

郭能成。1994。小米 。雜糧作物各論 (1):p509~561 雜糧基金會。

趙 美。1994。小米新品種臺東 7 號。豐年 44(2) p16~19。

羅斯談、郭扶興、周俊彥、馬惠。1993。谷子 (*Setaria italica*) ch 4n×狗尾草 (*S. faberii*) 雜種幼胚養及雜種 F1 鑑定。作物學報 19(4) 352~358。

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

Chen-I Chen and Po-Jung Wang
Taitung DARES, COA, Executive Yuan

Abstract

The accession with the highest average grain yield among all 3 experimental field-- Taitung city (at Feng-li station), Chinfong county and Haiduan county, in spring crop of 2010 was Taitung no.8 (control), which is 2,084 kg/ha in average of regional trial. However, except for Feng-li, the accession with the highest yield in both Chinfong county and Haiduan county was TTS-8309, with the performance about 14% and 4 % higher than Taitung no.8 (control) respectively. In autumn crop, TTS-8322 was the accession with the highest average yield, with the performance of 1,443 kg/ha, which was about 6 % higher than Taitung no.8 (control). The experimental field at Haiduan county in 2010 autumn crop was terminated due to the successive typhoons. The yield of other experimental fields also reduced greatly from 47% to 60%. There was 59.88% decrease in yield of Taitung no.8 (control), which was the one with the most decreased yield among all the accessions tested, whereas 47.06% yield reduction of TTS-8322 was the mildest decrease. The accession with the highest average yield of the advance yield trial in 2010 spring crop was Taitung no.8 (control), which was 3,065 kg/ha in average. The accession with the highest average yield of the advance yield trial in 2010 autumn crop was TTS-8803, with the performance of 1,254 kg/ha, which was about 22% higher than Taitung no.8 (control), whose average yield was 1,031 kg/ha.

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