

臺灣藜品種(系)選育

王柏蓉

行政院農委會臺東區農業改良場

摘 要

臺灣藜目前在臺灣各地栽培的地方品系均為高異質性族群，植株性狀極不整齊，不易進行經濟栽培。本研究建置臺灣藜種原庫、繁殖目前蒐集地方品系之種子，並於田間進行性狀調查。目前已於台東、花蓮及屏東等地蒐集了 20 個地方品系。經觀察，初步依據穗色多型性族群另編色號 1~3 (1：橘紅；2：桃紅；3：橘黃)，並記錄株高、穗長、莖粗、分枝數、單株穗部鮮重、單株穗部乾重、單株籽粒重、脫粒率(%)等性狀。目前已知脫粒率為主導臺灣藜籽實產量決定性狀之一，若欲進一步釐清籽實產量及其他性狀之相關性，則需持續觀察試驗已取得足夠資料，並同時探討適作時期及經濟栽培模式。

關鍵詞：臺灣藜、育種、選拔。

前 言

臺灣藜原稱紅藜或赤藜，經學者深入研究，證實其為臺灣原生種植物，正名為臺灣藜 (*Chenopodium formosanum* Koidz.)，是藜科 (*Chenopodiaceae*)中的藜屬 (*Chenopodium*) 植物，排灣族人通稱為 djulis，是台灣原住民族使用上百年的傳統穀類作物。

臺灣藜具有機能性成分，種子的酵素活性含有高量的三種抗氧化酵素—POD、CAT 與 SOD，可增添小米酒風味、預防老化、去除心血脂。亦富含高優質的營養成份，其蛋白質含量與牛肉相近，膳食纖維為的地瓜的六倍 (高達 14.0%以上)，以及鎂、鋅、鈣、鐵等礦物質和必需胺基酸 (為人體無法自行合成者，一般穀類較缺乏)，未來可推廣為健康食品。臺灣藜花穗形狀優美、顏色多變，葉片在落葉前會轉成與花穗一樣鮮豔的色彩，成為排灣族婦女喜用的頭飾材料，也可供作造景、花材等用途，且其極為耐旱、耐

鹽，未來的利用層面十分廣泛。

臺灣藜目前在臺灣各地栽培的地方品系均為高異質性族群，植株性狀極不整齊，不易進行經濟栽培。本計劃初期將建置臺灣藜種原庫、繁殖目前蒐集地方品系之種子，並於田間進行性狀調查。

材料與方法

一、臺灣藜種原庫的建置：

台東金鋒、台東達仁、花蓮池南、花蓮吉安及屏東瑪家村等地蒐集之 20 個地方品系試驗材料。

二、探討適合台東地區之台灣藜栽培模式：

1. 試驗時期地點：本場豐里試驗地於 98 年 10~11 月進行播種觀察試驗。
2. 試驗方法：開溝作畦，畦面高約 30 cm，行株距約 60 cm × 30 cm，每穴 5~10 顆種子，待第二本葉長出後間拔至每穴留存一株。各品系四重複，採用逢機完全區集設計。

結果與討論

1. 本研究初期自台東、花蓮及屏東等地蒐集了 20 個地方品系如表 1。
2. 98 年於 10~11 月播種進行觀察試驗。除 98T003、98T018 兩品系因種子數量少或不發芽無紀錄外，其餘地方品系經調查後發現部分品系內個體間穗色及莖色差異極大，果穗顏色多為桃紅、橘紅、橘黃三色，莖色在果穗轉色後會跟著轉色，莖顏色與果穗色表現一致。故於此些品系 (98T008、98T009、98T010、98T013、98T014、98T015、98T016、98T017) 下另編細目至 32 種 (表 2)，各品系自穗轉色至收穫分別為 9~29 天不等。
3. 32 個品系於 99 年 2~3 月收穫，數量性狀及產量調查紀錄如表 3，各品系之株高大多可歸為 130~150 公分、210~230 公分及 250 公分以上三群，產量構成要素之穗長

與株高無直接相關，而脫粒率介於 52~74%。其中自台東霧鹿林道蒐集之 98T020 莖色與穗色為獨特之藍紫色，型態亦與其餘品系不同，脫粒率差、植株低矮、分枝較多，由上而下漸長，穗部短而直立。

檢討與建議

臺灣藜籽粒營養價值極高，用於酒種及食用都極具發展潛力，唯生長期遇淹水及強風易倒伏，且脫粒率稍差，影響產量甚鉅，因此從收集種原中比較選拔出根強株健及落粒性不太強者，以增進產量將為未來選育重點之一。

臺灣藜果穗及莖部的色彩繽紛，且不同地方品系其外部型態亦大異其趣，極具觀賞價值。若能充實本場臺灣藜種原庫、持續田間性狀調查以掌握合理化栽培管理方法及植株轉色時期，將有助於應用臺灣藜於休閒農業之應用與發展。

表 1. 98 蒐集臺灣藜各品系初始代號

編號	引種代號	原始產地	種皮色澤	引種人	收集日期
1	98T001	臺東達仁南田	紅褐	陳振義	98.6.15
2	98T002	臺東達仁南田	紅褐	陳振義	98.6.15
3	98T003	花蓮吉安鄉	黑褐	陳振義	98.7.10
4	98T004	花蓮池南鄉	黃褐	陳振義	98.7.10
5	98T005	臺東金峰鄉(A)	深紅褐	陳振義	98.7.24
6	98T006	臺東金峰鄉(B)	紅褐	陳振義	98.7.24
7	98T007	臺東金峰鄉(C)	深黃褐	陳振義	98.7.24
8	98T008	臺東金峰鄉(D)	淺黃褐	陳振義	98.7.24
9	98T009	臺東金峰鄉(E)	紅褐	陳振義	98.8.14
10	98T010	臺東金峰鄉(F)	紅褐	陳振義	98.8.14
11	98T011	臺東金峰鄉(G)	黑褐	陳振義	98.8.14
12	98T012	臺東金峰鄉(H)	黑褐	陳振義	98.8.14
13	98T013	屏東瑪家鄉北葉村	深黑褐	陳振義	98.10.14
14	98T014	屏東瑪家鄉涼山村(A)	淺黑褐	陳振義	98.10.14
15	98T015	屏東瑪家鄉涼山村(B)	淺黑褐	陳振義	98.10.14
16	98T016	屏東瑪家鄉瑪家村(A)	淺黑褐	陳振義	98.10.14
17	98T017	屏東瑪家鄉瑪家村(B)	淺黑褐	陳振義	98.10.14
18	98T018	屏東瑪家鄉瑪家村(C)	淺黑褐	陳振義	98.10.14
19	98T019	臺東達仁南田	黃褐	陳振義	98.10.14
20	98T020	臺東霧鹿林道	深黑褐	許嘉錦	98.11.25

引用文獻

- 林志忠。楊遠波。2009。原生民俗植物－臺灣藜。農業世界雜誌 307(3)：15-17。
- 葛孟杰。2009。臺灣藜 (紅藜) 的起源及應用價值。農業世界雜誌 307(3)：24-29。
- 郭耀綸。2009。紅藜的生長特性與栽培方法。農業世界雜誌 307(3)：10-14。
- 謝秀娟。2009。紅藜梢頭見繽紛。農業世界雜誌 307(3)：30-31。
- 蔡碧仁。2009。紅藜之營養與應用。農業世界雜誌 307(3)：18-22。

- Partap, T. and P. Kapoor. 1987. The Himalayan grain chenopods: Floral variations and their role in seed formation. *Agric. Ecosystem Environ.* 18: 205-210.
- Risi, C. J. and N. W. Galwey. 1984. The Chenopodium grains of the Andes: Inca crops for modern agriculture. *Adv. Applied Biology* 10: 145-216.
- Risi, C. J. and N. W. Galwey. 1989. The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). I. Association between characteristics. *Euphytica* 41: 147-162.

表 2. 臺灣藜品系新增項目、型態及生育時期調查

編號	引種代號	穗色	籽粒大小	莖部色	播種期	抽穗期 (日)	開花期 (日)	穗轉色期 (日)	收穫期 (日)
1	98T001	桃紅	小	紅綠	98.11.10	63	112	140	159
2	98T002	桃紅	小	紅綠	98.11.10	63	112	140	159
3	98T003	*	*	*	*	*	*	*	*
4	98T004	橘黃	大	黃綠	98.10.29	62	76	83	94
5	98T005	橘紅	小	黃紅	98.10.29	71	78	84	96
6	98T006	淺桃紅+橘黃	大	黃紅	98.10.29	71	81	100	129
7	98T007	橘黃/橘紅	大	黃綠	98.10.29	81	98	109	127
8	98T008-2	桃紅	大	紅綠	98.10.29	81	92	103	127
9	98T008-3	橘黃	大	黃綠	98.10.29	81	92	103	127
10	98T009-1	橘紅	大	黃紅	98.10.29	68	78	107	130
11	98T009-2	桃紅	中	紅綠	98.10.29	68	78	107	130
12	98T009-3	橘黃	中	黃綠	98.10.29	68	78	107	130
13	98T010-1	橘紅	中	黃紅	98.10.29	52	62	107	129
14	98T010-2	桃紅	中	紅綠	98.10.29	52	62	107	129
15	98T010-3	橘黃	中	黃綠	98.10.29	52	62	107	129
16	98T011	淺桃紅+橘黃	中	黃紅	98.10.29	56	69	107	127
17	98T012	淺桃紅+橘黃	中	黃紅	98.10.29	60	74	107	128
18	98T013-1	橘紅	中	黃紅	98.10.29	72	81	96	104
19	98T013-2	桃紅	大	紅綠	98.10.29	72	81	96	104
20	98T013-3	橘黃	大	黃綠	98.10.29	72	81	104	118
21	98T014-2	桃紅	中	紅綠	98.10.29	73	92	95	115
22	98T014-3	橘黃	中	黃綠	98.10.29	73	78	92	104
23	98T015-1	橘紅	中	黃紅	98.10.29	73	92	105	115
24	98T015-2	桃紅	中	紅綠	98.10.29	73	94	106	115
25	98T015-3	橘黃	中	黃綠	98.10.29	73	94	106	115
26	98T016-1	橘紅	大	黃紅	98.10.29	62	73	85	93
27	98T016-2	桃紅	大	紅綠	98.10.29	62	73	85	93
28	98T016-3	橘黃	大	黃綠	98.10.29	62	73	85	93
29	98T017-1	橘紅	小	黃紅	98.10.29	77	81	96	115
30	98T017-2	桃紅	中	紅綠	98.10.29	77	81	96	115
31	98T017-3	橘黃	小	黃綠	98.10.29	77	81	96	115
32	98T018	*	*	*	*	*	*	*	*
33	98T019	橘黃	小	黃綠	98.10.29	87	93	121	144
34	98T020	藍紫	小	藍紫	98.11.26	48	66	83	111

* 98T003、98T018 兩品系因 98 年 10~11 月種子數量少或不發芽無紀錄。

表 3. 臺灣藜品系數量性狀及產量調查

編號	引種代號	株高 (cm)	穗長 (cm)	莖粗 (cm)	分枝數	單株穗 鮮重 (g)	單株穗 乾重 (g)	單株 籽粒重 (g)	千粒重	脫粒率 (%)
1	98T001	258	75	3.8	21.6	170	108.6	61.2	0.93	56
2	98T002	272	86	4.0	23.4	235	150.2	80.4	0.96	54
3	98T003	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	98T004	133	69	4.3	11.0	140	85.9	59.4	1.54	69
5	98T005	170	85	4.6	14.8	235	156.7	104.4	0.98	67
6	98T006	200	86	3.4	13.0	200	133.3	80.0	1.65	60
7	98T007	218	98	3.6	13.6	220	146.7	76.0	1.41	52
8	98T008-2	213	82	3.6	15.2	240	147.2	97.4	1.41	66
9	98T008-3	237	101	3.8	15.2	200	110.0	66.7	1.44	61
10	98T009-1	238	100	3.6	14.8	220	157.1	112.2	1.45	71
11	98T009-2	214	85	3.2	14.0	180	91.3	56.3	1.37	62
12	98T009-3	215	86	3.5	15.0	260	111.5	82.0	1.32	74
13	98T010-1	238	94	3.4	12.8	180	128.6	84.0	1.49	65
14	98T010-2	208	75	3.2	12.0	170	86.2	58.7	1.42	68
15	98T010-3	216	71	2.9	13.0	180	91.3	59.0	1.42	65
16	98T011	224	81	3.4	14.0	300	152.1	100.0	1.45	66
17	98T012	219	78	3.3	13.6	280	142.0	100.0	1.46	70
18	98T013-1	182	99	3.7	12.4	200	82.0	54.0	1.46	66
19	98T013-2	175	99	4.0	13.2	217	90.0	58.3	1.52	65
20	98T013-3	84	74	3.3	10.2	130	53.7	34.0	1.59	65
21	98T014-2	247	96	3.3	15.6	200	100.0	72.7	1.26	73
22	98T014-3	141	78	3.4	11.4	180	123.8	89.7	1.26	72
23	98T015-1	209	75	3.2	12.2	160	90.0	60.0	1.35	67
24	98T015-2	238	93	3.3	13.2	180	120.0	86.0	1.33	72
25	98T015-3	243	90	3.5	16.6	170	120.0	77.7	1.23	65
26	98T016-1	164	98	3.4	12.4	171	111.8	74.5	1.53	67
27	98T016-2	151	85	3.1	13.8	140	67.0	44.0	1.84	66
28	98T016-3	162	93	3.7	12.2	240	100.0	74.0	1.66	74
29	98T017-1	139	76	2.9	11.7	117	56.7	40.0	1.16	71
30	98T017-2	139	76	2.9	12.2	100	50.0	33.3	1.21	67
31	98T017-3	146	73	2.7	13.6	100	63.8	37.5	1.16	59
32	98T018	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	98T019	264	75	3.7	22.2	170	113.3	58.4	0.94	52
34	98T020	159	59	2.5	14.8	40	28.6	8.0	0.75	28

* 98T003、98T018 兩品系因 98 年 10~11 月種子數量少或不發芽無紀錄。

Selection and Breeding of *Chenopodium formosanum* Varieties

Po-Jung Wang

Taitung DARES, COA, Executive Yuan

Abstract

The current applied local *Chenopodium formosanum* Koidz strains are all highly heterogenous. Their irregular traits makes economic cultivation harder. In this research, we develop *Chenopodium formosanum* gerplasm, reproducing seeds of collected strains, and investigating their on-field traits. So far, we have collected 20 accessions from Taitung, Hualien and Pingtung. According to the polymorphism of spike colors, we preliminary organize serial number into 1-3 more detailed catalog (1 as orange-red, 2 as peach-red and 3 as orange yellow), and traits like plant height, stem length, degree of lodging, spike length, spike weight, number of branches and shelling rates were also recorded. So far we've found that degree of lodging to be one of the yield-determined traits. To declare the relation between seed yield and other traits, continuing observation and further investigation are required, as well as the discussions of suitable cropping period and economic cultivation mode.

Key words: *Chenopodium formosanum* Koidz, Breeding, Selection.