

金針菜臺東7號之育成

許嘉錦¹ 林家玉¹ 李善忱² 林學詩³

摘 要

金針菜新品種‘臺東7號’係由雜交後裔中選拔之優良單株，經營養系繁殖、初級及高級品系比較試驗、地方適應性試驗以及性狀檢定試驗等，於2012年6月通過審查命名。本品種花色為橙黃色且具香氣；具早花及二次開花之特性，第一次花期自4月至5月，第二次花期自6月至7月。其第一次花期之花蕾產量高，與‘臺東6號’相近，全年總產量則為‘臺東6號’之1.25倍，且為本地種之3倍。在海拔200公尺以下地區栽培時產量較900公尺地區為高。花莖粗不易倒伏，高度約與人體腰部齊，利於人工採收；對銹病具有中抗至抗性。鮮花蕾及乾製金針經高溫烹煮後，香氣濃郁湯色鮮黃不變黑，極適合用於製作無硫金針加工品。

關鍵詞：金針菜、新品種、花色、豐產、無硫加工

前 言

金針菜為百合科(Liliaceae)萱草屬(*Hemerocallis*)之多年生宿根草本作物^(7,10)，臺灣早年自大陸華南地區引進作為花菜類蔬菜作物⁽⁷⁾，1991年臺灣栽培面積達1,000公頃以上，往後逐年減少，至2011年僅餘639公頃⁽¹⁾，以東部地區為主要栽培地，約占總產量九成。金針菜產品主要製成乾製金針，少量以碧玉筍、萱黃或鮮蕾方式銷售^(5,6)，為花蓮、臺東及南投等地重要經濟作物。目前以‘本地種’(*H. fulva*)金針為主要栽培品種，適合栽培於海拔600公尺以上地區，產期為7~9月，二年生植株產量約4,700 kg/ha；其次為本場於1990年育成之‘臺東6號’⁽⁹⁾，栽培面積約為25公頃，適合栽培於海拔200公尺以下地區，產期為5~6月，二年生植株產量約18,500 kg/ha。

目前金針菜產業對內面臨生產及農產品加工技術的困境^(2,6)，對外則有進口乾金針及走私的問題^(2,7)。‘本地種’金針在栽培上，有產量低及產期適逢颱風季節易受損等問題⁽³⁾；在加工技術方面，二氧化硫殘留問題一直是產業發展上之

¹ 行政院農業委員會臺東區農業改良場 助理研究員

² 行政院農業委員會臺東區農業改良場 前助理研究員

³ 行政院農業委員會臺東區農業改良場 場長

瓶頸，雖然業者已開發品質穩定不含硫化物之無硫金針產品⁽⁸⁾，但產品仍有顏色不佳、易碎、風味不足等缺點。金針菜‘臺東6號’，雖然具有豐產及早熟的特性⁽³⁾，可避開颱風危害；但受限於品種特性，加工後之產品，仍有顏色不佳、風味不足等缺點，亟需育成適合製作無硫金針之品種來解決上述問題。

材 料 與 方 法

一、親本來源及特性

金針菜‘臺東7號’原育種品系代號為 HAK 18，為本場於 1983 年由金針菜雜交後裔中選拔而得，其母本為 HAK 品系，父本為 P 64 品系。HAK 品系自 1976 年引入，為臺灣大學園藝學系蔡平里教授贈予本場，其植株生育強健，花色為橙黃色，花莖短而細，花朵亦短小，花期自 4 月中旬至 5 月中旬，花蕾黃綠色，蕾數少，耐銹病及褐斑病，具有食用及觀賞用途。P 64 品系為 1976 年自美國 Park 公司引進種子，經本場繁殖及選拔之優良品系，其植株生育強健，黃色花，花莖粗，不易倒伏，花期自 4 月中旬至 6 月上旬，花瓣寬大，耐銹病，但不耐褐斑病，具食用及觀賞用途。

二、育成經過

本新品種之育成始於 1970 年以 HAK 與 P 64 品系人工雜交，於 1981~1983 年間進行繁殖及單株選拔，1984~1985 年間於臺東市進行初級品系比較試驗，1986~1987 年間於臺東市及卑南鄉進行高級品系比較試驗，1988~1989 年間於臺東市、卑南鄉、池上鄉及太麻里鄉等不同海拔試驗地完成地方適應性試驗。但由於當時金針菜人工採收成本極高，佔生產成本幾達三分之二以上，產業逐漸萎縮，不利於本品種之推廣利用，乃將其保存於種原圃。近年來本場鑑於金針產業面臨二氧化硫殘留，致安全疑慮未解而使產業停滯不前，而本新品種又極適合生產無硫金針加工品，乃於 2011 年進行無硫加工試驗，同時在 2011 及 2012 年針對植株生育表現進行性狀檢定調查。新品種並於 2012 年 6 月通過金針菜‘臺東7號’命名審查，正式賦予品種名。

三、品系比較試驗

(一) 初級品系比較試驗

1984 及 1985 年於臺東市本場試驗地進行，參試品種(系)有 B76、CI-88、DI-10、DI-12、DI-13、DI-55、P64、P68、PL × P17-S50、PL × P60-S19、HAK 18(臺東7號)等 11 個，以‘臺東6號’與‘本地種’為對照品種。試驗設計採 RCBD，6 重複。每小區一重覆(面積 5.3 m²)，畦作，畦寬 0.8 m，行株距為 0.8 m × 0.3 m，每小區 20 株。試區屬砂質粘壤土，植株於 1983 年 10 月定植後，調查 1984 至 1985 年之生育表現。

(二) 高級品系比較試驗

1986及1987年於臺東市本場試驗地及卑南賓朗果園坡地進行，參試品種(系)有PL×P60-S19、PL×P17-S50、HAK18(臺東7號)等3個，以‘臺東6號’及‘本地種’為對照品種。試驗設計採RCBD，6重複。每小區一重覆(面積5.3 m²)，畦作，畦寬0.8 m，行株距為0.8 m × 0.3 m，每小區20株。臺東試驗地為砂質粘壤土，卑南試驗地為粉質壤土，植株於1985年9月定植後，調查1986至1987年之生育表現。

(三) 地方適應性試驗

1988及1989年於本場臺東市(海拔10公尺)、卑南鄉(海拔200公尺)、池上鄉(海拔350公尺)、太麻里鄉(海拔900公尺)等四處試驗地進行，參試品種(系)有PL×P60-S19、PL×P17-S50、HAK18(臺東7號)等3個，以‘臺東6號’與‘本地種’為對照品種。試驗設計採RCBD，6重複。每小區一重覆(面積5.3 m²)，畦作，畦寬0.8 m，行株距為0.8 m × 0.3 m，每小區20株。植株於1987年9月定植，調查1988至1989年之生育表現。

四、銹病抗感性檢定

HAK18(臺東7號)與各參試品種(系)於初級品系比較試驗、高級品系比較試驗、地方適應性試驗以及品種性狀檢定試驗期間，同時進行銹病之抗感性檢定調查。調查方式採放任在檢定圃中自然發病，初級與高級品系比較以及地方適應性試驗期間均自9月中旬起，每10天調查各品種(系)罹病度；而品種性狀檢定試驗期間自4月上旬開始，調查每品種(系)固定10叢，每叢心葉第8葉之罹病等級。罹病等級區分為，0級：無病斑者。1級：病斑面積佔5%以下者。2級：病斑面積佔5%~10%者。3級：病斑面積佔10%~25%者。4級：病斑面積佔25%~40%者。5級：病斑面積佔40%~65%者。6級：病斑面積佔65%~100%者。由罹病等級調查結果，評估其抗感病等級。極抗(Highly resistant, HR)級為完全不發病；抗(Resistant, R)級為罹病度達0.1~1%者；中抗(Moderately resistant, MR)級為罹病度達1.1~5%者；中感(Moderately resistant, MS)級為罹病度達5.1~15%者；感(Susceptible, S)級為罹病度達15.1~25%者；極感(Highly susceptible, HS)級為罹病度達25%以上者。

五、品種性狀檢定試驗

金針菜為尚未經行政院農業委員會公告為適用「植物品種及種苗法」之作物種類，無法向農委會農糧署申請植物品種權，惟為順應我國和世界植物育種潮流，本場參酌花蓮區農業改良場制訂之萱草性狀表，依照植物品種權審查原則，包括新穎性、可區別性、一致性、穩定性等要項，在2011至2012年對新品種‘臺東7號’及對照品種‘臺東6號’進行各項性狀調查及比較。

(一) 栽培試驗時間及地點

試驗品種為HAK 18 (臺東7號)，對照品種為‘臺東6號’，試驗時間自年10月至2012年5月，試驗地點為本場臺東市試驗田。植株於2009年10月間定植，試驗地土壤為砂質壤土，試驗設計採CRD，4重複，小區一重覆(面積8m²)，畦作，畦寬0.8m，行株距為0.8 m × 0.3 m，每小區30株。於2011年5月中旬及2012年5月中旬進行性狀調查，自各小區逢機取樣10株帶花莖植株，共取40株做為性狀檢定樣本。

(二) 不含硫化物加工試驗

於2011年5月採收之一日花鮮蕾，經物理方式處理，再以熱風乾燥至含水率15%，最後將成品以包裝袋保存，冷藏於4℃冷藏櫃中。乾製品之色澤比較以比色法進行，自製成開始每隔一個月取樣磨粉，以色差計(ZE-2000 Color Meter, Nippon Denshoku, 日本)測量樣品之Hunter L、a及b值。

結果與討論

一、品系比較試驗

(一) 初級品系比較試驗

1984至1985年之初級品系比較試驗結果，參試品系二年生(株齡20個月)之鮮蕾產量前五排名依序為‘臺東6號’、PL×P60-S19、HAK 18 (臺東7號)、P64、PL×P17-S50(表1)，多重比較結果顯示，前三者之產量顯著高於後二者，亦即‘臺東6號’、PL×P60-S19、HAK 18 (臺東7號)產量相當，同屬高產量品種(系)，P64及PL×P17-S50產量較低。此外P64產量雖較PL×P17-S50為高，但其花蕾易開裂不利加工，乃不予選入，遂以PL×P60-S19、HAK 18(臺東7號)及PL×P17-S50等三個品系入選至高級比較試驗。

(二) 高級品系比較試驗

1986年高級品系比較試驗(第一年)三個入選品系一年生植株(株齡8個月)在臺東市及卑南鄉兩地之鮮蕾產量表現不盡相同，臺東市試區以HAK 18(臺東7號)與PL×P60-S19產量較佳(表2)，分別為2,319及2,230 kg/ha，顯著優於對照品種‘臺東6號’與PL×P17-S50品系；卑南試區則以HAK 18(臺東7號)與對照品種‘臺東6號’產量較佳，分別為2,123及2,165 kg/ha顯著優於PL×P17-S50與PL×P60-S19品系。以兩地平均鮮蕾產量而論，HAK 18 (臺東7號)之產量表現最佳。

1987年第二年試驗三個入選品系之二年生植株(株齡20個月)在臺東市試區之鮮蕾產量表現與一年生趨勢相同，以HAK 18 (臺東7號)與PL×P60-S19產

表1. 金針菜13品系於1984-1985年品系比較試驗之園藝性狀調查
Table 1. The investigation of characteristics of new edible daylily lines in Taitung city from 1984 to 1985.

Line code	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Branch (No.)	Flower color	Anther color	Scape diameter (cm)	Scape length (cm)	Florescence		Bud length (cm)	Bud width (cm)	Bud weight (cm)	Area yield (kg)	Conversion yield (kg/ha)	Ranking
									1984	1985						
Taitung 6 (CK1)	11.1	41.0	1.7	8.4	Yellow orange	Dark brown	0.7	70.4	Early-May- Early-Jun	Early-May- Early-Jun	9.8	1.0	3.05	10.6a	21,958	1
PL×P60-S19	12.1	53.1	2.3	14.0	Red yellow	Dark brown	0.7	75.9	Early-Apr- Late-May	Early-Apr- Late-May	8.9	1.0	2.4	9.1a	18,982	2
HAK18 (Taitung 7)	13.8	51.5	2.1	15.1	Yellow orange	Green brown	0.7	82.2	Early-Apr- Mid-May	Early-Apr- Mid-May	9	1.1	2.55	8.7a	18,030	3
P64	14.1	41.1	1.8	7.5	yellow	yellow	1.1	53.3	Mid-Apr- Early-Jun	Mid-Apr- Early-Jun	11.5	1.1	2.9	2.4b	10,326	4
PL×P17-S50	20.0	58.6	2.6	4.4	Red yellow	Dark brown	1.1	96.7	Late-Apr- Early-Jun	Late-Apr- Early-Jun	11.6	1.2	4.3	2.2b	4,582	5
DI-13	19.0	54.7	2.6	3.1	yellow	yellow	1.1	70.7	Mid-Apr- Early-Jun	Mid-Apr- Early-Jun	13.1	1.2	4.05	1.8c	3,788	6
DI-10	19.2	61.9	2.2	3.4	Yellow brown	yellow	1.1	80.2	Late-Apr- Mid-Jun	Late-Apr- Mid-Jun	13.1	6.3	3.55	1.6cd	3,318	7
P68	16.7	42.5	1.8	3.7	yellow	yellow	1.2	60.4	Mid-Apr- Early-Jun	Mid-Apr- Early-Jun	12.2	1.1	2.75	1.5de	3,207	8
B76	17.2	53.9	2.0	3.4	Yellow brown	yellow	1.2	69.5	Mid-Apr- Early-Jun	Mid-Apr- Early-Jun	11.3	1.2	3.15	1.5de	3,073	9
DI-12	18.3	54.0	2.2	2.9	yellow	yellow	1.3	74.4	Early-May- Early-Jun	Early-May- Early-Jun	12.7	1.3	3.1	1.3e	2,609	10
DI-55	11.1	49.9	2.0	3.1	yellow	yellow	0.9	76.9	Mid-Apr- Mid-May	Mid-Apr- Mid-May	12.5	1.2	3.8	0.7f	1,471	11
CI-88	10.5	44.9	1.7	2.3	yellow	yellow	0.5	74.5	Late-Apr- Late-May	Late-Apr- Late-May	14.0	0.9	3.7	0.4g	868	12
Local var. (CK2)	17.4	55.9	1.8	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Local var. 1	14.9	59.1	1.6	3.5	Red yellow	Dark brown	0.6	45.6	Early-Aug- Early-Sep	Early-Aug- Early-Sep	9.5	1.0	2.55	2.3	4,709	

1. Values in this table were the average after two years experiment, but the yield data was investigated in 1985.
2. The yield of plant age 20 months of local variety was investigated in Taimalee township on August 30, 1985.
3. Means within each column with different letter are significant at $p < 0.05$ by LSD test.

表2. 1986年度金針菜5品種(系)之植株生長及開花性狀比較

Table 2. The comparison of characteristics of new edible daylily lines in 1986 between two experiment areas.

Exp. area	Line code	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Branch (No.)	Flower color	Anther color	Scape diameter (cm)	Scape length (cm)	Flourescence	Bud length (cm)	Bud width (cm)	Bud weight (cm)	Area yield (kg)	Conversion yield (kg/ha)	Ranking
Taitung city	PL×P60-S19	9.8	41.0	2.0	3.2	Red yellow	Dark brown	0.3	61.4	Early-Apr- Early-May	8.5	1.0	2.3	1.1a	2,230	2
	PL×P17-S50	17.2	58.4	2.5	1.8	Red yellow	Dark brown	1.0	81.3	Late-Apr- Late-Jun	11.4	1.2	4.1	0.7c	1,447	4
	HAK18 (Taitung 7)	10.3	40.1	2.0	4.1	Yellow orange	Green brown	0.6	72.8	Early-Apr- Late-Jun	9.1	1.0	2.5	1.1a	2,319	1
	Taitung 6 (CK1)	8.5	34.8	1.6	2.6	Yellow orange	Dark brown	0.6	54.7	Early-Apr- Early-May	9.0	0.9	2.9	1.0b	2,142	3
	Local variety (CK2)	14.8	53.8	1.5	3.5											
Beinan township	PL×P60-S19	9.1	44.2	2.0	2.8	Red yellow	Dark brown	0.6	58.4	Mid-Apr- Mid-May	8.3	0.9	2.3	0.8b	1,617	4
	PL×P17-S50	15.1	55.7	2.4	1.5	Red yellow	Dark brown	1.0	78.2	Early-May- Early-Jun	11.4	1.2	4.2	0.8b	1,746	3
	HAK18 (Taitung 7)	10.4	42.0	2.0	3.0	Yellow orange	Green brown	0.6	67.4	Early-Apr- Mid-May	9.1	1.0	2.5	1.0a	2,123	2
	Taitung 6 (CK1)	9.1	38.4	1.7	2.8	Yellow orange	Dark brown	0.6	51.9	Early-May- Early-Jun	8.3	1.0	2.9	1.0a	2,165	1
	Local variety (CK2) ¹	14.3	56.9	1.6	2.9											
Taimalee township	Local variety ¹	12.7	41.6	1.5	1.5	Red yellow	Dark brown	0.6	48.2	Early-Aug- Early-Sep	9.4	1.0	2.5	9.0	939	

1. There was no blossom on the local variety in the experimental field during experiment period. The yield of local variety was investigated in Taimalee township in August, 1986.

2. Means within each column with different letter are significant at $p < 0.05$ by LSD test.

表3. 1987年度金針菜5品種(系)之植株生長及開花性狀比較
Table 3. The comparison of characteristics of new edible daylily lines in 1987 between two experiment areas.

Exp. area	Line code	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Branch (No.)	Flower color	Anther color	Scape diameter (cm)	Scape length (cm)	Florescence	Bud length (cm)	Bud width (cm)	Bud weight (cm)	Area yield (kg)	Conversion yield (kg/ha)	Ranking
Taitung city	PL×P60-S19	14.5	65.2	2.5	23.8	Red yellow	Dark brown	0.7	97.4	Early-Apr- Early-May	9.1	0.9	2.6	8.3a	17,355	2
	PL×P17-S50	16.6	57.9	2.5	5.4	Red yellow	Dark brown	1.2	107.8	Late-Apr- Late-Jun	11.5	1.2	4.5	3.2c	6,811	4
	HAK18 (Taitung 7)	18.5	59.8	2.2	24.3	Yellow orange	Green brown	0.7	105.3	Early-Apr- Late-Jun	9.2	1.1	2.6	8.4a	17,465	1
	Taitung 6 (CK1)	15.2	50.6	1.8	14.6	Yellow orange	Dark brown	0.8	87.3	Late-Apr- Late-Jun	9.9	1	3.1	8.1b	16,726	3
	Local variety (CK2)	17.7	59.3	1.8	8.2									3.1b		5
Beinan township	PL×P60-S19	9.8	67.2	2.6	7.9	Red yellow	Dark brown	0.8	91.4	Mid-Apr- Mid-May	9.1	1.1	2.6	0.8c	6,371	3
	PL×P17-S50	12.7	57.7	2.2	2.2	Red yellow	Dark brown	0.9	97.3	Early-May- Early-Jun	11.7	1.2	4.1	3.2b	1,740	4
	HAK18 (Taitung 7)	17.9	57.4	2.1	9.1	Yellow orange	Green brown	0.6	95.1	Early-May- Early-Jun	9.2	1.1	2.5	3.8a	6,679	2
	Taitung 6 (CK1)	9.5	51.6	1.9	8.5	Yellow orange	Dark brown	0.6	57.9	Mid-Apr- Mid-May	9.2	0.9	3.0		7,945	1
Taimalee township	Local variety (CK2) ¹	14.2	58.4	1.9	4.0											5
	Local variety 1	12.7	41.6	1.5	1.5	Red yellow	Dark brown	0.6	48.2	Early-Aug- Early-Sep	9.4	1	2.5	1.3	2,733	

1. There was no blossom on the local variety in the experimental field during the experiment period. The yield of local variety was investigated in Taimalee township in August, 1987.

2. Means within each column with different letter are significant at $p < 0.05$ level by LSD test.

量較佳(表3)，顯著優於對照品種‘臺東6號’與PL×P17-S50品系，除PL×P17-S50品系以外，其它三品種(系)之產量均在16,726 kg/ha以上，為一年生植株產量的7.5倍以上；卑南鄉試區之鮮蕾產量表現以‘臺東6號’最佳，優於HAK 18 (臺東7號)、PL×P60-S19及PL×P17-S50品系。惟各參試品種(系)之產量均明顯較臺東市試區低，除PL×P17-S50品系以外，其它三品種(系)的產量約為一年生植株的3~4倍。

由於‘本地種’金針菜在兩個試區均因低溫需求不足，未開花，無法探討其產量表現，乃分別於1986及1987年之8月至太麻里鄉(海拔900公尺)之產地，調查其一年生及二年生植株之產量，結果顯示其一年生植株產量為939 kg/ha，二年生植株產量為2,733 kg/ha，均明顯較其它參試品種之鮮蕾產量為低。

(三) 地方適應性試驗

在二個年度、四個試區的地方適應性試驗中，無論一年生或二年生植株，均以PL×P17-S50品系之產量顯著最差(表4)，乃予以淘汰。HAK 18 (臺東7號)、PL×P60-S19與‘臺東6號’之鮮蕾產量在不同海拔試區之表現不一；綜合而論，二年生植株以‘臺東6號’產量表現最佳，其次為PL×P60-S19品系，HAK 18 (臺東7號)表現略遜於前二者。惟這三個品種(系)中，僅HAK 18 (臺東7號)花色為純橙黃色，PL×P60-S19與‘臺東6號’均為具褐色斑之橙黃花色。

表4. 臺東7號、參試品系及對照品種在二年度四試區進行栽培試驗的鮮蕾產量比較
Table 4. The comparison of characteristic of new edible daylily lines in 1987 between two experiment areas.

Year	Line code	Yield of flower bud (kg/ha)				Average
		Taitung city (Alt. 10 m)	Beinan township (Alt. 200 m)	Chihshang township (Alt. 350 m)	Taimali township (Alt. 900 m)	
1988	PL×P60-S19	2,414 a	1,866 a	1,618 b	1,756 a	1,914
	PL×P17-S50	1,740 d	1,414 d	1,013 c	1,143 c	1,328
	HAK18(Taitung 7)	2,177 c	1,710 c	1,665 a	1,699 a	1,813
	Taitung 6(CK1)	2,248 b	1,807 b	1,628 b	1,598 b	1,820
	Local variety(CK2)	—	—	—	—	—
1989	PL×P60-S19	17,185 a	9,060 b	9,263 c	9,675 b	11,296
	PL×P17-S50	7,506 d	2,524 d	3,308 d	2,846 d	4,046
	HAK18(Taitung 7)	16,936 c	8,689 b	9,517 b	9,072 c	11,004
	Taitung 6(CK1)	16,980 b	10,143 a	10,013 a	9,998 a	11,784
	Local variety(CK2)	—	—	—	—	—

1. The plant was planted from September 26 to October 1, 1987.
2. There was no blossom on the local variety in the experimental field during the experiment period.
3. Means within each column with different letter are significant at $p < 0.05$ by LSD test.

HAK 18 (臺東7號)在臺東市、卑南鄉、池上鄉及太麻里鄉等四個不同海拔試驗區的產量顯示，一年生植株(1988年)在四地的鮮蕾產量分別為2,177、1,710、1,665、1,699 kg/ha(表4)；二年生植株(1989年)的產量則分別為16,736、8,689、9,517、9,072 kg/ha，顯示HAK 18(臺東7號)於海拔高度10~900公尺的地區在均能栽培，且可達到經濟生產的標準。以1989年試驗期間赴太麻里鄉金針山產區(非本次試驗之試區)，調查二年生之本地種植株鮮蕾產量，其推算之產量為2,815 kg/ha，與本試驗中太麻里鄉試區之HAK 18(臺東7號)產量9,072 kg/ha相較，‘本地種’產量僅約HAK 18(臺東7號)產量的1/3，此與‘臺東6號’產量推論相近，‘臺東6號’產量為‘本地種’2倍以上⁽³⁾，因此，在中低海拔地區(如太麻里鄉金針山、富里鄉六十石山等)，種植HAK 18(臺東7號)預期將可以獲得較高的產量，有助於增加農民收益。

此外，其一年生植株之鮮蕾產量與栽培海拔高度呈現負相關的趨勢，而二年生植株栽培於海拔200公尺以上者，其產量相近，均為臺東市試區產量之56%以下，顯示HAK 18(臺東7號)雖可以栽培於低至中海拔環境，但仍以平

地(臺東市試區)的產量較佳，海拔200公尺以上之栽培地，可能受日照及氣溫等因素影響而使產量明顯降低。

由初級品系比較試驗、高級品系比較試驗以及地方適應性試驗的產量調查結果顯示，對照品種‘臺東6號’在1984年、1986年及1988年於臺東市試區之一年生植株平均鮮蕾產量為2,315.3 kg/ha，同期HAK 18品系(臺東7號)的產量為2,251.7 kg/ha (表5)，兩者產量在統計上差異不顯著。然而，因當時所調查產量未加計HAK 18品系(臺東7號)第二次花期的產量，乃依據2011年調查結果，第二次花期產量為第一次花期產量的1/4，予以加權計算。修正後，同期HAK 18(臺東7號)產量估計為2,814.6 kg/ha，其鮮蕾產量顯著高於‘臺東6號’。二年生植株的平均鮮蕾產量也呈現相同情形，依據上述加權估算後，HAK 18(臺東7號)鮮蕾產量為21,846.3 kg/ha，顯著高於對照品種‘臺東6號’之18,554.7 kg/ha。因此，可以推定HAK 18品系(臺東7號)在第一次花期的產量與臺東6號相近，而其第二次花期約有第一次花期產量的1/4強，其整體產量優於對照品種臺東6號。

表5. 金針菜臺東7號與臺東6號不同株齡在不同年度之產量表

Table 5. The annual yield in different plant age of edible daylily ‘Taitung 7’ and ‘Taitung 6’.

Plant age	Line code	Annual yield of flower bud (kg/ha)			
		1984	1986	1988	Average
One year (8 months)	Taitung 6	2,556	2,142	2,248	2,315.3 a
	Taitung 7	2,259	2,319	2,177	2,251.7 a
	Taitung 7(recalculated) ¹	2,824	2,899	2,721	2,814.6 b
Two year (20 months)	Taitung 6	21,958	16,726	16,980	18,554.7 a
	Taitung 7	18,030	17,465	16,936	17,477.0 a
	Taitung 7(recalculated)	22,537	21,831	21,170	21,846.3 b

1. The yield of flower bud of ‘Taitung 7’ was multiplied by 1.25.

2. Means within each column with different letter are significant at $p < 0.05$ by LSD test.

(四) 銹病抗感性檢定

銹病抗感性檢定結果顯示，1984至1989年間於初級品系比較試驗、高級品系比較試驗，以及地方適應性試驗中，在臺東市、卑南鄉、池上鄉與太麻里鄉四處試區，HAK 18 品系(臺東7號)與對照品種‘臺東6號’，均對銹病表現出抗病(R)等級。於2011年4至6月間品種性狀檢定調查，其抗銹病表現亦相同；但在2012年4至6月間，‘臺東6號’對銹病抗病性仍為抗(R)等級，而HAK 18 品系(臺東7號)則僅為中抗(MR)等級，其可能因素為2012年2至4月間氣候較低溫乾燥，為銹病好發之環境，而HAK 18 品系(臺東7號)之抗病性較‘臺東6號’稍弱所致。因此，建議新品種‘臺東7號’在春季低溫期，應特別加強銹病之防治工作。

二、不含硫化物加工試驗

金針菜‘臺東7號’之無硫加工金針乾製品在色澤方面，其L值47.55略低於‘臺東 6 號’48.89；在 a 值上‘臺東7號’12.13 明顯較‘臺東 6 號’7.41 高，顯示‘臺東 7 號’乾針的呈色明顯較紅；在b值上‘臺東7號’26.97亦明顯較‘臺東6號’24.15高，顯示‘臺東7號’乾針的呈色略黃於‘臺東6號’。新品種‘臺東7號’乾製品花蕾部位顏色較深，為橙黃色，且其花筒顏色墨綠；‘臺東6號’乾製品的花蕾部位顏色較淺，為褐黃色，而其花筒顏色黃綠色(圖1)。此外，無硫金針菜乾製品儲存時間對顏色衰變影響之結果顯示，以厚塑膠袋包裝，並儲存於4℃環境下，‘臺東7號’之L、a、b值，每月衰減幅度均不大(圖2)，經9個月儲藏，其L值僅衰減4.8%，a值衰減8.2%，b值3.7%，顯示採用上述方式保存，其儲藏時間至少可達9個月以上。



圖1. 金針菜‘臺東7號’與‘臺東6號’之花朵及鮮蕾顏色(左圖)及無硫加工品(右圖)之色澤比較

Fig. 1. Comparison of flower bud, flower color, and dry products in edible daylily ‘Taitung 7’ and ‘Taitung 6’.

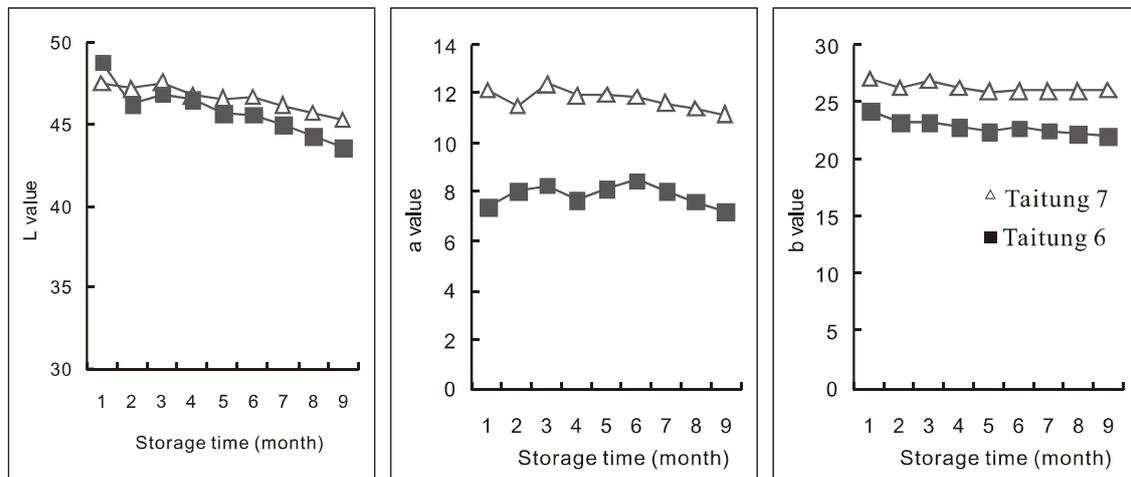


圖2. 金針菜‘臺東7號’與‘臺東6號’無硫乾金針之L、a、b值隨時間變化圖。

Fig. 2. Comparison of L, a, and b value of dry edible daylily in edible daylily ‘Taitung 7’ and ‘Taitung 6’.

三、新品種之命名及特性

新品種金針菜‘臺東7號’原品系代號為HAK 18，自育成後申請品種命名之前，未自行或同意銷售或推廣其種苗或收穫材料，故保有「新穎性」。新品種與對照品種金針菜‘臺東6號’在「金針菜性狀檢定表」48項中有29項具有顯著差異，具有「可區別性」(圖3)。「臺東7號」在品種性狀檢定期間，各植株間之性狀表現一致，且未發現異型株，繁殖之個體在族群內性狀表現具「一致性」。且其栽培植株，經分株、定植後觀察一個生長季，其所萌生腋芽之各主要性狀與分株母本均維持不變，故推定具「穩定性」。因此，金針菜‘臺東7號’符合新穎性、可區別性、一致性、穩定性等新品種命名要素，於2012年6月6日通過金針菜新品種命名審查會議，正式賦予品種名。

新品種金針菜‘臺東7號’主要特性說明如下：

- 1.適合平地栽培：適合海拔200公尺以下的地區栽培，可獲得最佳的產量。中海拔地區亦可栽培，惟中海拔地區的產量僅為平地的54%~79%。
- 2.早花且花期長：於4月上旬開始開花，是最早開花的金針菜品種，且同一叢植株具有兩次開花期，第一次花期自4月至5月，第二次花期自6月至7月，花期達3個月，具有早熟及避開颱風危害的特性。
- 3.產量高：‘臺東7號’植株具有兩次開花期，鮮蕾總產量高，其二年生植株在平地之產量約為22,000 kg/ha，為‘臺東6號’的1.25倍；若栽培於海拔900公尺，則產量尚維持約9,000 kg/ha，為‘本地種’的3倍。
- 4.花莖高挺：新品種花莖粗不易倒伏，高度約與人體腰部齊，便於採收。
- 5.花橙黃色帶有香味：金針菜‘臺東7號’的花瓣為橙黃色(RHS 21B)，花藥為淺棕色(RHS 152D)，鮮蕾及乾製金針經烹煮後，湯色澄清不變黑，且其花朵具有淡香氣，製成之乾金針香氣較為濃郁。
- 6.抗病害：對金針銹病及褐斑病具有中等之抗性。
- 7.適合於無硫之金針加工：新品種採熱風乾燥製成之無硫乾金針，其顏色橙黃艷麗，經適當包裝及冷藏後，色澤保久且食用風味佳。

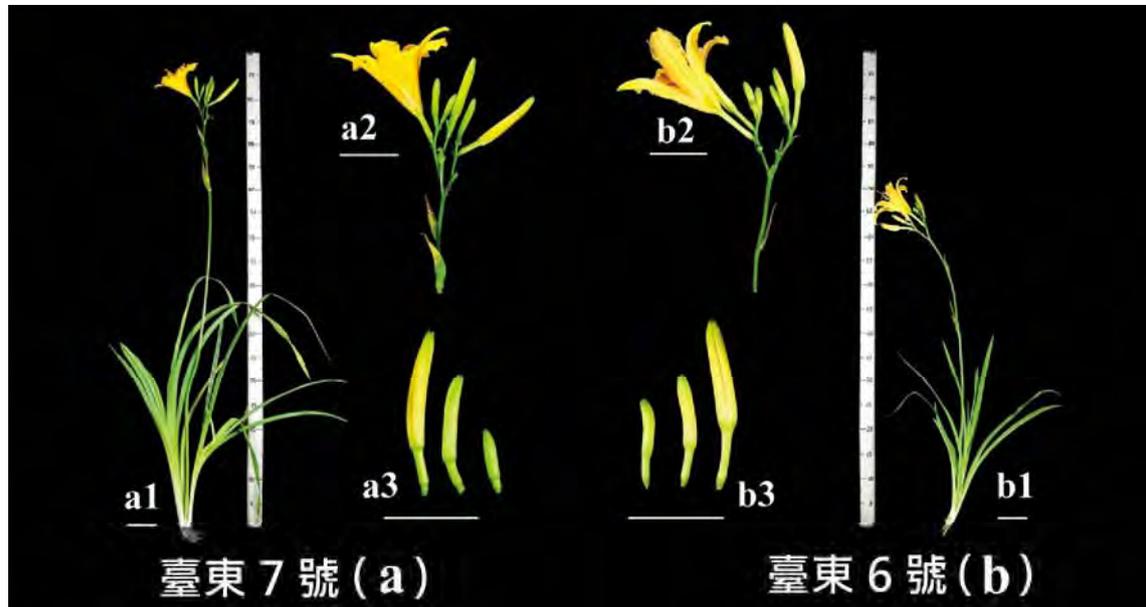


圖3. 金針菜‘臺東7號’與對照品種‘臺東6號’植株、花序及花蕾之比較

Fig. 3. Comparison of characteristics of plant, inflorescence, and flower bud in edible daylily ‘Taitung 7’ and ‘Taitung 6’.

結 論

目前金針產品面臨二氧化硫殘留疑慮，而舊品種又未能突破無硫金針加工品的外觀和品質較差的瓶頸，因此，本場積極沿續金針菜之各項試驗調查，並順應時代對食品安全之需求，於2012年選育適合製作無硫加工品的金針菜‘臺東7號’，並順利通過新品種金針菜命名審查。金針菜‘臺東7號’具有優良的豐產特性，其鮮蕾產量約為‘臺東6號’的1.25倍，更是‘本地種’的3倍。植株可於海拔高度10~900公尺的地區栽培生產，以海拔200公尺以下地區的產量表現較佳，是一適合平地栽培之新品種。特別是其花色橙黃且具有香氣，製作成無硫加工產品，色澤鮮艷、煮食口感佳，經適當包裝及貯存9個月，其外觀與色澤仍未明顯降低，可有效解決舊品種的加工瓶頸。此外，‘臺東7號’花期早，且同一叢植株具有2次開花特性，花期自4~7月達3個月，花莖高且硬挺等其它特性，亦能有助於舒緩採收期人力的密集問題，及避開颱風危害。惟新品種對銹病僅具有中抗之能力，冬春時節仍需注意銹病的發生和防治工作。

誌 謝

本研究承蒙行政院農業委員會試驗計畫98農科-4.2.2-東-E1經費補助、前國立臺灣大學園藝學系蔡平里教授提供種原、前黃穗昌場長、前王仕賢副場長及陳信言副場長在品種試驗栽培過程中諸多指導，謹此致謝。本新品種之命名資料，蒙審查委員：行政院農業委員會臺南區農業改良場王仕賢場長、國立屏東科技大學農園生產系陳福旗教授、國立嘉義大學園藝學系黃光亮教授、國立臺灣大學園藝暨造園學系許圳塗榮譽教授及行政院農業委員會高雄區農業改良場戴順發研究員等諸位委員給予指導及斧正，使得順利完成命名，特申謝忱。育種過程中，本場園藝研究室花卉工作助理李春燕小姐、池淑婷小姐、劉方勝先生、劉子嫣小姐、林怡貞小姐協助田間管理及試驗調查工作，謹此一併致謝。

參 考 文 獻

1. 行政院農業委員會。2012。中華民國100年農業統計年報。P. 62。行政院農業委員會編印。臺北。
2. 吳柏青。1998。金針產銷與加工流程。P. 50。國立宜蘭技術學院農業推廣委員會編印。宜蘭。
3. 李善忱。1992。適宜平地種植金針菜臺東六號。臺東區農技專刊 5:1~6。
4. 李善忱。1997。金針產銷結構之規劃。臺東農區專訊 22:9-11。
5. 侯惠茹。2004。臺東金針產業轉型拚觀光。豐年 54(11):44-45。
6. 黃智輝、廖芳心。2009。我國進口乾金針貿易潛在衝擊模擬分析。臺灣銀行季刊 60(3):152-170。
7. 陳榮五、李善忱。1988。金針花專輯。P.128。臺灣省臺東區農業改良場編印。臺東。
8. 劉祥熹、黃琮琪、陳昇鴻。2004。進口乾金針與乾香菇潛在衝擊之分析。農業經濟半年刊 76:51-86。
9. 蔡文仁，2002。臺東的金針產業。臺東區農業專訊 39:5-8。
10. Gulia, S. K., B. P. Singh, and J. Carter. 2009. Daylily: Botany, Propagation, Breeding. Horticultural Reviews 35: 193-220.

Development of Edible Daylily cv. Taitung 7

Chia-Chin Hsu¹, Chia-Yu Lin¹, Shan-Chen Lee², Hsueh-Shih³ Lin

Abstract

Edible daylily variety ‘Taitung 7’ was named and released by Taitung District Agricultural Research and Extension Station in June, 2012. It was a superior progeny selected from a hybridization. The following breeding procedures included clone propagation, primary and advanced superior lines comparison trials, domestic adaptation trials, and characteristics identification trials, etc. The flower color of this variety is yellow-orange, with fragrant smell. The plants have re-bloom habit: the first blossom is from April to May and the secondary blossom is from June to July. The yield of first blossom of ‘Taitung 7’ was comparable with the old variety ‘Taitung 6’. However, the total yield of ‘Taitung 7’ is about 1.25 times higher than ‘Taitung 6’ and three times higher than local varieties. When cultivated below altitude 200 meters, ‘Taitung 7’ could have higher yield than that cultivated in higher elevation. The scape of this variety is thick, and the height is about 90 cm that is convenient for harvesting. The daylily rust disease resistance of this variety is medium. After cooked, both fresh and dry flower buds did not turn to black and taste good, which made this variety a better choice for aking sulfur-free dry daylily products.

Key words : Edible daylily, New variety, Yellow-orange flowers, High yield, Sulfur-free product

¹ Assistant Researcher of Taitung DARES, COA.

² Ex-Assistant Researcher of Taitung DARES, COA.

³ Director of Taitung DARES, COA.

