

草莓新品系 77-18 定植時期試驗

李 明

摘 要

爲探討草莓新品系 77-18 最適定植時期，自民國 82 年 7 月至 84 年 4 月於苗栗縣大湖鄉進行試驗，以桃園一號及桃園二號兩推廣品種爲對照。定植時期分爲 9 月 7 日、17 日及 27 日等三處理，採裂區設計、四重複，經兩年試驗結果得知，草莓植株生育不受定植期早晚之影響，新品系 77-18 植株生育旺盛、葉片大，無論早期產量或總產量均顯著高於桃園一號與桃園二號，唯糖度稍低，本品系最適定植期爲九月上旬；草莓植株生育與產量於年度間有極顯著之差異，顯示受氣候影響極爲明顯。

關鍵詞：草莓、品系、定植時期、植株生育、產量。

前 言

草莓爲溫帶地區生產之重要小果類之一，營養價值高，可供鮮食與加工，用途甚廣。本省自民國 47 年推廣栽培至今，已近 40 年，推廣品種有阿美利加、福羽、愛利收、春香、桃園一號(豐香)與桃園二號等品種⁽³⁾，因草莓適應性狹窄，受氣候環境影響甚鉅，故不同品種其定植時期略有不同^(1,2,3)，因此，新品種在推廣之前需確立最適定植期，以免影響產量與收益。

新品系「77-18」爲桃園一號自然雜交之實生後代，於民國 77 年春天選育，歷經品系試驗與區域試驗結果顯示，植株生育旺盛、葉片大、果實碩大，產量高，爲一極優良的新品系，故於民國 82 年 7 月開始進行本試驗，探討最適定植時期，建立申請命名推廣資料。

材料與方法

本試驗自 1993 年 7 月至 1995 年 4 月於苗栗縣大湖鄉東興村進行，供試新品系爲 77-18，以桃園一號與桃園二號兩推廣品種爲對照，定植時期爲每年 9 月 7 日、17 日及 27 日三處理，採裂區設計，以品種系爲主區，定植時期爲副區，四重複，小區面積 $4.0 \text{ m} \times 1.2 \text{ m} = 4.8 \text{ m}^2$ ，行株距 $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ ；植株生育調查項目包括株高、株寬、葉數及中間小葉面積，於每季盛產期之 2 月下旬調查，每小區五株，果實糖度於 3 月上旬以 Atago PR-100 數字顯示型糖度計測定，每小區調查五個果實，果實採收至 4 月上旬結束，調查資料以 SAS 套裝軟體進行變方分析，最後合併兩年結果進行綜合分析，以瞭解年度間之影響。

結 果

一、植株生育

兩年試驗資料經變方分析結果列如表 1 所示，新品系 77-18 之株高與桃園一號及桃園二號兩對照品種差異不顯著，株寬以新品系 77-18 最大，桃園一號次之，桃園二號最小，三個品種系間差異顯著，葉數則以桃園一號最多，新品系 77-18 居次，桃園二號最少，且顯著少於桃園一號，中間小葉面積以新品系 77-18 最大，桃園一號與桃園二號順序之，三個品種系間差異亦達顯著水準，根據上述結果可知，新品系 77-18 不但葉片大且植株生育旺盛。在三個定植時期處理間各項植株生育差異均不顯著，顯示草莓植株大小不受定植期早晚之影響。

二、果實性狀

果實糖度(如表 1)以桃園一號最高，桃園二號次之，新品系 77-18 最低，差異顯著，惟在定植期處理間則差異不顯著。採收始期方面，品種系間以桃園一號及新品系 77-18 較早，桃園二號稍遲，以定植期而言，則定植期早者採收始期亦提早。果實產量方面，品種系間無論早期產量或總產量，均以新品系 77-18 最高，桃園一號次之，桃園二號產量最低，且差異顯著，至於定植時期處理間，九月上旬處理產量最高，其次為九月中旬處理，九月下旬處理產量最低，經變方分析結果，差異顯著，由此可知，草莓種植期早，則產量較高。至於品種系配合定植時期組合為九個處理間，其產量列如表 2 所示，新品系 77-18 無論早期產量或總產量，均以早種者產量較高，而桃園二號與桃園一號兩品種則以九月中旬處理產量最高，九月上旬處理居次，九月下旬處理較低。

表 1. 草莓品種(系)與定植時期對植株生育與產量影響

Table 1. Effect of variety (strain) and planting time on growth characteristics and yield of strawberry.

Treatment		Plant height (cm)	Plant width (cm)	No. of leaf	Area of mid-leaflet (cm ²)	Sugar content (° Brix)	Early yield (g/4.8m ²)	Total yield (g/4.8m ²)
Variety or strain	77-18	13.2 ^{a*}	38.1 ^a	20.9 ^{ab}	41.54 ^a	9.06 ^c	12,525 ^a	16,737 ^a
	TY No.2	12.8 ^a	34.2 ^c	20.4 ^b	30.11 ^c	9.51 ^b	6,471 ^c	9,610 ^c
	TY No.1	12.6 ^a	36.2 ^b	22.0 ^a	31.83 ^b	9.94 ^a	9,125 ^b	12,677 ^b
Planting time	Sept. 7	13.2 ^a	36.5 ^a	21.2 ^a	34.08 ^a	9.59 ^a	10,030 ^a	13,509 ^b
	Sept. 17	12.6 ^a	35.7 ^a	20.8 ^a	34.15 ^a	9.54 ^a	9,783 ^b	13,343 ^b
	Sept. 27	12.9 ^a	36.3 ^a	21.2 ^a	35.25 ^a	9.39 ^a	8,307 ^c	12,172 ^c

*The same letters in the same column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 2. 定植時期對草莓品種(系)之採收期與產量影響

Table 2. Effect of planting time on harvesting and yield of strawberry variety (strain).

Variety or strain	Planting time	Date of beginning harvest		Early yield (g/4.8m ²)			Total yield (g/4.8m ²)		
		1993-'94	1994-'95	1993-'94	1994-'95	Mean	1993-'94	1994-'95	Mean
77-18	Sept. 7	Nov. 1	Nov. 1	16,173	11,502	13,838	18,459	17,038	17,749
	Sept. 17	Nov. 8	Nov. 11	13,555	11,765	12,660	15,891	17,332	16,612
	Sept. 27	Nov. 16	Nov. 19	12,502	9,665	11,084	15,545	16,170	15,858
TY No.2	Sept. 7	Nov. 5	Nov. 7	6,488	6,663	6,576	9,155	10,366	9,761
	Sept. 17	Nov. 8	Nov. 19	7,515	6,167	6,841	10,336	9,600	9,968
	Sept. 27	Nov. 22	Nov. 25	5,963	6,032	5,998	8,719	9,483	9,101
TY No.1	Sept. 7	Nov. 1	Nov. 1	10,087	9,268	9,678	11,966	14,068	13,017
	Sept. 17	Nov. 1	Nov. 11	10,882	8,830	9,856	13,127	13,785	13,458
	Sept. 27	Nov. 22	Nov. 22	8,985	6,697	7,841	11,432	11,682	11,557

三、綜合分析

本試驗兩年調查結果進行綜合變方分析如表 3 所示，年度間各項生育性狀、果實糖度及產量等均差異極顯著，品種系間除株高及葉數外，其他各項性狀亦達顯著標準，至於年度與品種系間，中間小葉面積及產量差異均極顯著，果實糖度亦達顯著水準，定植期處理則僅兩項產量性狀差異極顯著，其他性狀則不顯著，年度與定植期之交感僅株寬與糖度兩性狀達顯著以上水準，在品種與定植期間、年度與品種系及種植期之交感，僅產量達到極顯著水準，其他各項性狀差異均不顯著。

表 3. 草莓植株生育與產量綜合變方分析

Table 3. Combined analysis of variance of growth characteristics and yield of strawberry.

Source of variation	Plant height	Plant width	No. of leaf	Area of mid-leaflet	Sugar content	Early yield	Total yield
Year (Y.)	407.65**	112.97**	260.98**	414.71**	81.12**	1087.65**	67.31**
Rep	2.94*	4.01**	2.96*	5.08**	0.41	1.38	0.84
Variety (V.)	2.13	19.19**	2.86	198.97**	20.25**	4462.88**	3889.71**
Y × V	2.25	0.93	1.35	641.00**	4.79*	226.61**	12.95**
Planting time (T)	1.61	0.99	0.18	2.27	1.16	420.72**	161.50**
Y × T	0.70	7.27**	1.88	2.54	3.33*	0.23	0.62
V × T	0.89	2.83	1.37	2.02	1.85	59.33**	25.70**
Y × V × T	1.45	0.43	1.71	0.53	0.96	69.68**	52.23**

討 論

草莓新品系 77-18 係桃園一號自然雜交之實生後代，其植株型態頗接近親本，但生育卻較旺盛；在定植期處理間，植株生育差異均不顯著，顯示草莓植株大小似不受定植期早晚之影響。草莓植株生

育、葉數與葉面積等性狀與產量關係密切^(5,8,9,11,13)，新品系 77-18 早期產量與總產量顯著高於親本桃園一號與對照品種桃園二號，此係該新品系植株生育旺盛，且葉面積大同化作用強之結果；其定植時期則以早植為佳，但是桃園一號與桃園二號則以九月中旬定植產量較高。

草莓適應性狹窄，受氣候環境影響甚鉅，故年度間表現差異極大⁽⁷⁾，本試驗亦有相同結果，各項植株性狀與果實產量兩年間差異達極顯著水準；中間小葉為品種的標識，大小不一，不但可為品種鑑別之用，且對產量有很大的影響^(5,8,9,10,13)，本試驗供試 3 個品種系差異顯著，且新品系 77-18 葉面積大，故其產量較高；糖度性狀同一品種表現很穩定⁽¹⁵⁾，新品系 77-18 兩年結果糖度均較對照品種為低，且差異顯著；高產品種為吾人育種目標^(4,6,12,14,15)，本試驗早期產量與總產量兩性狀之各項變因均達顯著水準，且新品系 77-18 產量顯著高於兩對照品種，確實為一極具命名推廣之新品系。

誌 謝

本試驗承蒙農委會草莓品種改良及栽培技術改進計畫 83 科技-1.4-糧-43，84 科技-1.4-糧-10 經費補助，本場姜金龍先生、李惠美小姐資料分析，余玉港先生、連元意先生協助田間管理調查，謹此致謝。

參考文獻

- 1.李 明、陳培昌、范淑貞。1976。草莓花芽分化期與定植期之關係研究。新竹區農業改良場研究報告 30: 1-12。
- 2.李 明。1984。草莓種苗生產及栽培技術。行政院農業委員會、台灣省政府農林廳編印 36pp。
- 3.李 明。1995。草莓。台灣農家要覽 p.471-476 豐年社。
- 4.本多藤雄。1979。栽培技術。誠文堂新光社 469pp。
- 5.Bedard, P. R., C. S. Hsu, L. P. S. Spangelo, S. O. Fejer, and G. L. Rousselle. 1971. Genetic, phenotypic and environmental correlations among 28 fruit and plant characters in the cultivated strawberry. *Can. J. Genet. Cytol.* 13:470-479.
- 6.Childers, N. F. 1981. *The Strawberry*. Horticultural Publications, Gainesville, Florida. 514pp.
- 7.Darrow, G. M. 1966. *The Strawberry*. Holt, Rinehart, and Winston, New York. 447pp.
- 8.Hanaoka, T., and others. 1964. Studies on the breeding of strawberries adapted to the northern part of Japan. On leaf variegation and the correlation of several characters with the yield. *Bull Hort. Res Stat. Morioka, Ser. C. No.2*, pp.95-104. (Horticultural Abstracts 35#550)
- 9.Hoffman, M. B. 1936. Early growth of strawberry plants resulting from several methods of handling before setting. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 34:346-348.
- 10.Kronenberg, H. G. 1976. Strawberry varieties. International Course on Vegetable Growing, International Agricultural Centre, Netherlands. 8pp. (Mimeographed).
- 11.Lacey, C. N. D. 1973. Phenotypic correlations between vegetative characters and yield components in strawberry. *Euphytica* 22:546-554.
- 12.Moore, J. N. 1979. Small fruit breeding - a rich heritage, a challenging future. *HortScience* 14:333-341.
- 13.Nikitochikina, T. D. 1976. The characteristics of strawberry growth and cropping during productive life. *Timiryazeva No. 216*: 57-62 (Horticultural Abstracts 47#5370).
- 14.Scott, D. H. 1962. Breeding and improvement of the strawberry in the United States of America - a review. *Horticultural Research*. 2:35-55.

- 15.Scott, D. H., and F. J. Lawrence. 1975. Strawberry. pp.71-79. In Janick, J. and J. N. Moore (eds). *Advances in Fruit Breeding*. Purdue University press. Indiana.

Study on the Planting Time of New Strain “77-18” of Strawberry

Chuang-ming Lee

Summary

An experiment was conducted at Tahu village, Miaoli Hsien to determine the optimum planting time of new strain “77-18” during the period of July 1993 to April 1995. Taoyuan No.1 and No.2 were used as checked varieties. The three dates of planting were September 7, 17 and 27. A split plot design with four replications was used in this study. Results showed that growth vigor of strawberry was not affected by planting time. The new strain “77-18” was vigorous with large leaf and medium sugar content. Early yield and total yield of new strain were significantly higher than check varieties. The optimum planting time was in early September. The variances of plant vigor and yield were significantly different between two growth seasons.

Key words: Strawberry, Strain, Planting time, Plant vigor, Yield.