

草莓利用冷凍機夜冷育苗 效果好！

花蓮區農業改良場／蔡月夏

草莓在育苗上除了利用組織培養大量繁殖外，並可利用藥劑處理，使大量產生走蔓來育苗。在日本或德國，草莓苗是以專用母株來養成，而本省栽培草莓，除了更新種苗採用分裂組織苗外，大部份是從田間收穫母株發生之走蔓直接育苗；然在露地育苗因時間長，且種苗大小不一，直接影響定植後植株生育、花芽分化、產量及果實品質。而草莓花芽分化，主要受低溫、短日及體內營養等因素相互作用而達成；日本的香川先生對草莓花芽分化，就認為溫度與日長之影響有極密切之關係。但除受溫度及日照因素之影響外，草莓花芽分化之促進技術，可利用遮光、移植、斷根、盆鉢育苗及高冷地育苗等栽培方式來完成。

在本省高冷地育苗之效果已被確立，且已實用化，但為解決此種高冷苗在育苗期間，管理上需大量勞力及在栽植時期種苗之搬運等問題，乃利用冷凍機施行草莓夜間低溫處理育苗方式，來促進草莓花芽分人之技術，以探討平地育苗之可行性及提早栽培草莓之效果。

不同處理方式的比較

採用品種春香、久能早生。於77年7月1日採取以上2品種之草莓走蔓苗，種植於4寸黑色育苗鉢中育苗，於同年9月再進行平地低溫育苗及高冷地育苗處理比較。

1. 平地低溫育苗處理（夜冷育苗）：

(1) 育苗設施：採用寬5公尺、長10公尺、高2公尺之簡易隧道型塑膠布溫室一棟，冷凍機3.75千瓦(KW)。

(2) 夜冷之實施：設定溫度 $14 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，低溫處理時間16：00～翌日8：00，而8：00～16：00則將溫室塑膠布捲起於陽光下照射8小時，於77年9月1日將2品種草莓苗移入室內開始實施低溫處理至花芽分化完全。

2. 高冷地育苗（對照處理）：於77年9月2日將2品種草莓苗移至海拔高度900公尺之西寶假植至花芽分化完全。

3. 田間設計：採用小區面積1.2公尺×8公尺=9.6平方公尺，行株距40×30公分。

4. 定植期：高冷苗77年10月19日
夜冷苗77年10月15日

頂花芽分化及植株生長

1. 頂花芽分化情形之差異：

在高冷地育苗及平地夜冷育苗處理區，每隔5～9天各取10株草莓苗鏡檢花芽分化情形，春香品種高冷苗於77年9月2日開始處理至10月18日花芽分化完成需46天，夜冷苗於77年9月1日開始處理至10月11日花芽分化完成需40天。久能早生品種處理時間與春香品種同，而高冷

（下接12頁）



↑ 夜冷育苗採用的機械(左)冷凍機(中)冷却水塔(右)冷氣風扇

← 育苗設施採寬5公尺、長10公尺及高2公尺的隧道型塑膠布溫室一棟；設定溫度 $14 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低溫處理(每日16:00~翌日8:00)。

→ 每日上午8:00~16:00,將塑膠布捲起於自然光下,照射8小時。



↑ 春香及久能早生高冷地育苗情形



春香及久能早生夜冷育苗情形

(上接10頁)

苗花芽分化完成亦需46天，但夜冷苗僅需33天；由育苗處理顯示，2品種間夜冷育苗處理日數較對照區（高冷苗）縮短6~13天，且夜冷苗採收期亦較高冷苗提早7~15天，若以品種間之比較則以久能早生夜冷處理效果較春香為佳。

2. 植株生長之差異：

於77月10月11日調查處理區植株生育，結果顯示，2品種間無論在根冠直徑、葉數、根長及苗重方面，皆以夜冷苗較高冷苗為佳，而育苗期間植株生長之良否直接影響爾後定植田間時之生育與產量。草莓根莖是一種貯藏養分的器官，而根系之強健與否則影響根莖很大，根莖乃依賴根系由地中吸收所需物質來供應植株生育；在育苗期根冠的大小直接影響定植後草莓頂花芽之發育，此莖頂生長點之大小則對花數多寡及果實大小影響極大。

定植後的植株生育

在株高、株寬、葉數及冠芽數方面，各處理間採收初期生育，無論是春香或久能早生品種，皆以夜冷苗之植株生育較高冷苗為佳；而採收盛期調查結果，品種間則表現不一，在株高及株寬上，春香及久能早生高冷苗較夜冷苗為佳，株高平均在16.6~17.9公分，株寬平均在29.5~34.1公分間，而葉數及冠芽數則2品種仍以夜冷苗表現較佳，各處理間植株生育差異顯著。

草莓果實的產量

苗期不同低溫處理育苗法對春香及久能早生草莓果實產量之影響，不論初期產量（12~2月）、後期產量（3~5月）及總產量經分析結果差異顯著，其中春香品種夜冷苗每10公畝產

苗期不同低溫處理育苗法對春香及久能早生草莓果實產量之影響 (小區面積9.6平方公尺)

品 種	冷 處 理	初期產量		後期產量		總 產 量		平均 果重 (g)	產 量 (公斤/10 公畝)
		果 數	果 重 (g)	果 數	果 重 (g)	果 數	果 重 (g)		
春 香	高冷地育苗	682.8	5426.8	773.0	4930.5	1455.8	10357.3	7.1	1,079
	平地夜冷育苗	982.3	7419.3	740.5	4820.3	1722.8	12239.6	7.1	1,275
久能早生	高冷地育苗	639.8	7743.5	663.0	5207.8	1302.8	12951.3	9.9	1,349
	平地夜冷育苗	897.0	10810.0	679.8	6021.8	1576.8	16861.8	10.7	1,753
差異顯著		122.5	1507.8	104.9	646.1	194.4	1797.5		

量1,275公斤，較高冷苗對照處理 (1,079公斤) 增產18%，而久能早生品種夜冷苗每10公畝產量1,753公斤，較高冷苗對照處 (1,349公斤) 增產30%，就草莓單果重而言，則久能早生品種較春香品種重約2.8~3.6公克之間；而在果實糖度方面，則以春香品種糖度較久能早生品種為高。由調查結果顯示，品種間在產量及糖度品質上雖有差異存在，但2品種利用平地低溫育苗處理無論是在植株生育或產量上，確實比高冷地育苗表現為佳；由此可見在花蓮地區栽植草莓除利用高冷地育苗外，利用設施進行夜間冷處理之育苗方式，效果亦好。

夜冷育苗效果好

綜合上述結果，利用平地低溫處理育苗方法確可促進草莓花芽分化且提早採收期並提高採收期並提高產量。但在幼苗處理期間，如何促使根莖及根冠的肥大甚為重要，根冠之大小依幼苗天數與營養條件而定，育苗天數足夠且植株營養豐富，根冠則增大，同時生長點亦變大，頂花芽之果梗分枝數與花數亦增加，相對產量也提高。因此實施草莓平地夜冷育苗，可節省高冷地育苗搬運及管理作業之勞力與費用，同時大量育苗亦可不受天然氣候環境因子之影響。

肥效長久 後勁十足



原裝進口 歷史悠久

土壤改良 最純正 芭麻粕

最佳有機質肥料

含有成分：
 氮 6%
 鉀 1%
 磷 2%
 有機物 91%

適應作物：

蘋果、梨、桃、葡萄、柑桔、蕃石榴、
 蘆筍、枇杷、檸檬、荔枝、蓮霧、茶樹、
 蕃茄、草莓、菸草、蔬菜、瓜類、豆類、
 甘蔗、菠蘿、花卉、竹筍、中藥。

泰國芭麻油工業公司
 (直接販售)

請洽各地肥料商、農藥行、農會、青葉社
 服務處：(02) 7044259 泰坦企業公司
 (052) 541017 林木榮 (045) 874571 農友行
 (036) 663659 張金海 (089) 310417 陳啓明