

四季性 子苗生産時期 苗齡 가 作型別 收量

羅相煜, 禹仁植, 金雲燮, 徐寬錫, 尹禾模*, 許日範
 忠清南道農村振興院
 *培材大學校 園藝造景學部

Effect of Different Production Period of Nursery Plant and Age on the Yield in Different Cropping Type of Everbearing Strawberry

Sang Wook Ra, In Sik Woo, Woon Seop Kim, Kwan Seok Seo,
 Wha Mo Yoon*, and Il Bum Hur
 Chungnam Provincial RDA
 *Dept. of Hort., Pai Chai University

()	13.1	()	1.7	+ GA	+ GA	22.3
20 ppm	12.0	40	60	가	가	가
가						

This experiment was carried out to investigate the effect of runner development based on production period and to investigate the yield in different cropping type according to nursery plant age. In runner development experiment, heating + lighting + GA3 + cluster removal treatment increased the number of runners by 13.1 times higher in spring season than control(heating only) in overwintering mother-plant. Treatment of 20 ppm GA3 was the most effective for runner production in autumn. In nursery plant age experiment, 60 days old nursery plants produced more flower cluster than 40 days old ones. This result indicated that the yield potential was so low that overwintering runners would be adaptable for spring or summer cultivation

key words : runner production, nursery plant age, everbearing strawberry.

I. 緒論

農產物 輸入開放 WTO 出帆
 年中 高品質 要求
 作物 端境期 研究が
 低溫性 越冬
 高溫期 6-11 端
 境期(, 1993)が 端境期
 生産 一環 一季性 株冷蔵 抑制栽培
 超促成 栽培 一部 地域
 , 四季性 栽培が 試
 圖 一季性 境遇 比較的 子
 苗生産 收穫 夏節期 子苗
 作型別 適正 子苗 規格 定立
 (, 1977). 四
 季性 一季性
 子苗生産 生産季節 子
 苗 苗素質 差異が 花芽分化
 作型別 適正 子苗 規格 定立
 作型 春
 植栽培 夏植栽培が 春植栽
 培時 前年 が 子苗 , 夏植栽培時 當年
 子苗 利用 (奈良縣, 1988).
 子苗 與否
 春植栽培が 可能 春植栽培普
 及 限界が
 當年 子苗 早期生
 産 春植栽培 可能性 検討 作型
 適正 子苗 確保 子苗 年中 大量
 生産技術 栽培農家
 指導資料 提供 年中 子苗生産
 子苗生産 時期別 増殖 效果 苗齡
 作型別 検討

II. 材料 方法

供試品種 四季性 ' , 供試材料 前
 年('94) 生産 子苗 '94 10 中旬
 忠南農村振興院 試験圃場
 土壤 ,
 120 cm, 30 cm 冬節
 期 開放 状態

越冬 子苗生産 試験用 母株

1. 年中 子苗生産 生産時期別 増殖效果
 究明試験 子苗生産時期 春季生産 秋季生産
 春季生産 處理 保溫, 長
 日, GA3 處理 花房除去 子苗増殖效
 果 泰松(1993), 泰松
 (1994), 成(1973) 羅 (1996 a) 研究
 促進要因 複合的 比較
 處理開始期 越冬母株 早期發生
 1995 1 3 溫度
 25℃, 15℃ 熱風
 燻房機 利用 加温 長日状態
 60 W/200 V 白熱燈
 1 3 5 15 電照
 設置 地上 1.5 m,
 2 m , 日長時間 16
 時間 基準 日出 4-5 前 日出
 時間 調節 電照 , GA3
 處理 100 ppm 保溫 7
 間隔 3 花房除去 花房出
 現時 可能 除去 (1).
 秋季子苗生産 處理 GA3 20
 ppm, 50 ppm, 100 ppm 處理時期 '95
 7 4 7 間隔 3 夏節期
 發生 促進效果 比較検討 供試材料
 春季 子苗生産試験 母株 利用
 主要 調査項目 葉柄長, 葉數, 冠部數, 花房數,
 數 調査 花房數 計量
 越冬母株 春季 調査時 株當 花房數
 調査 果計
 計量 , 夏節期 調査時 調査 當時 開
 花 結實 與否 調査當時
 計量 調査 株當
 1 發生數 累積的 計量 子苗
 數 子苗 が が 3-4
 計量
 2. 子苗 苗齡 作型別 收量性 檢定試験
 作型 春植栽培 夏植栽培
 作型別 子苗 苗齡 40 60
 供試子苗 1 春季 子苗生産試験
 生産 子苗 作型別 定植期 春
 植 4 29 , 夏植 7 15 供試子苗
 定植期 基準 40



Fig. 1. Field of long day and GA₃ and flower cluster removal treatment on wintering mother plant for the production of nursery plant. Early stage of growth and development (above) and runner development(below).

60 遡及日 採苗 育苗管理 . 定 7 7 8 10 遮光 實施
 植圃場 試驗場所 忠南 栽培 管理 一般 慣行 . 主要調
 標高 350 m 中山間 地域 遂行 試 查項目 圃場 生育特性 收量性 比較檢討
 驗區 定植期別 3反復 . .

試驗圃場 管理 側面 開放 가
 遮光率 40% 가

III. 結果 考察

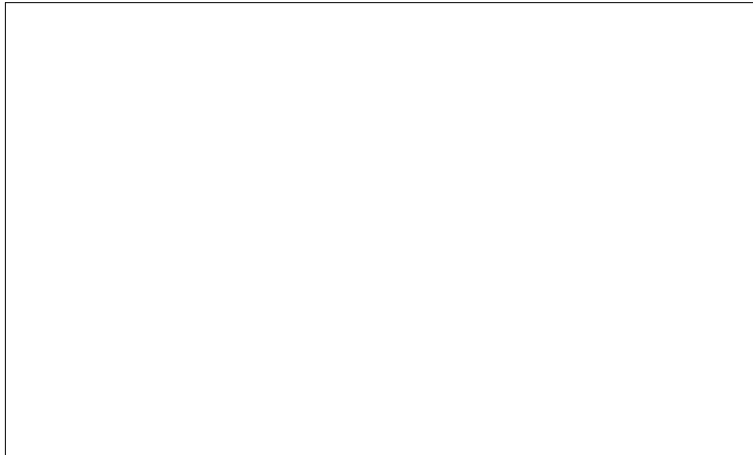


Fig. 2. Change of the number of runners according to growing time by severel treatment in overwintering mother plant.
 A: heating, C: heating + long day + GA3
 B: heating + long day, D: heating + long day + GA3 + flower cluster removal.

1. 年中 子苗生産 生産 時期別 子苗増殖
 效果 究明
 春季 子苗生産 越冬母株 促進
 進效果 2 保溫+長日
 +GA3+花房除去 複合處理時 ()
 7.4 效果가 越等
 促進 泰松(1993)
 泰松 (1994) 花房摘除+ 處理效果
 羅 (1996 a) 低溫處理
 GA3 長日處理, 花房除去 複合處理
 (Moore , 1965)
 農家 指導 資料 活用
 春季 子苗生産 越冬母株 發生促
 進處理 時期別 生育 狀況 表 1
 對照區(保溫) 複合處理區 葉柄
 長 가 葉數 ,
 花房數 .
 가 保溫 78
 4要因 複合處理時 38
 40 , 株當 子苗數 6
 5 對照區(保溫)가 1.7 保
 溫+長日+GA3+花房除去時 22.3 13.1 가

促進效果가
 秋季 子苗生産 夏節期 GA3
 (表 2) 葉柄長
 GA3 葉數
 GA3 高濃度
 冠部數
 株當 9 18
 無處理가 4.8 20 ppm
 12.9 2.7 가 , 株當 子苗數 無處理
 時 7.2 20 ppm 12.0
 1.7 가 秋季 子苗生産 夏節期.
 GA3 20 ppm 가 가 效果的
 2. 子苗 苗齡 作型別 收量性 檢定
 作型別 苗齡 子苗生産性 (表 3) 春
 植栽培 株當 0.3- 1.0株
 實用化 , 夏植栽培
 子苗生産 株當 13.0- 22.3
 가 .
 奈良縣 ' 栽培技術 指針(奈良縣, 1988)
 定植苗 苗素質
 春植 夏植栽培 生育 60 가
 40 良好 , 春植栽

Table 1. Comparison of growth characteristics by several treatments for runner appearance in overwintering mother-plant.

Treatment	Investigating date	Petiole length (cm)	No. of leaves per plant	No. of crowns per plant	No. of flower clusters per plant	No. of runner-plants per plant	Others
Heating	Mar. 20	32	12	1.7	2.8	-	Initial date of runner appearance: Mar. 22
	Apr. 6	33	16	2.2	3.5	0.3	
	Apr. 27	29	22	3.1	4.1	0.8	
	May 16	30	27	3.1	5.8	0.9	
	June 5	30	27	3.2	6.4	1.7	
Heating+ long day	Mar. 20	37	13	2.0	3.0	-	Mar. 5
	Apr. 6	38	16	2.1	3.5	1.0	
	Apr. 27	32	20	2.6	4.1	4.5	
	May 16	32	21	2.6	4.7	6.2	
	June 5	30	18	2.6	5.1	8.7	
Heating+ long day+ GA3	Mar. 20	35	12	1.8	1.6	0.1	Mar. 4
	Apr. 6	34	14	2.0	2.0	1.9	
	Apr. 27	33	19	2.6	2.5	8.0	
	May 16	29	20	2.6	2.5	9.8	
Heating+ long day+ GA3+flower cluster removal	June 5	27	18	2.6	3.0	11.8	Feb. 10
	Mar. 20	34	13	2.1	- Y	1.0	
	Apr. 6	36	15	2.6	-	5.2	
	Apr. 27	33	19	3.3	-	13.0	
	May 16	32	19	3.3	-	15.6	
	June 5	31	17	3.3	-	22.3	

z Accumulated numbers until investigating date.

Y Nothing(Flower cluster removal).

培用 100%, 夏植栽培用 70- 가 越冬子苗 春植栽培時 11
 90% 平均收量 13,710 kg '94 11
 作型別 苗齡 收量性 15,000 kg
 (表 4) 春植 夏植栽培 60 가 40 當年 春季生產苗 收量面
 收穫期가 冠部
 數 花房數가 , 收量性
 株當果數 果重 總收量 春植 夏植栽培時 ha 收量性 470-1,030
 16% 增收, 夏植 119% 增收 kg 經濟的 收
 定植苗 苗齡 60 가 40 量 羅 (1996b) '94
 當年 春季生產苗
 春植栽培時 ha 收量性 2,040-2,370 kg 10 17 11 2
 經濟的 收量 가 羅 670 kg , 奈良縣 '
 (1996b) '93-'94 2 同一場所 ' 栽培技術指針(奈良縣, 1988) 夏植栽

Table 2. Comparison of growth characteristics by different concentration of GA3 during summer season in mother-plant.

Concentration of GA3	Investigating date	Petiole length (cm)	No. of leaves per plant	No. of crowns per plant	No. of flower clusters per plant	No. of runners per plant	No. of runner-plants per plant
0 ppm	July 18	27.2	22.7	4.3	2.7	0.3	-
	Aug. 18	29.9	40.2	5.8	3.1	4.2	2.7
	Sep. 18	27.8	42.1	6.0	1.8	4.8	7.2
20 ppm	July 18	33.8	25.1	4.9	1.4	2.1	-
	Aug. 18	32.8	36.3	5.3	2.8	9.3	6.0
	Sep. 18	29.7	40.8	5.9	0.7	12.9	12.0
50 ppm	July 18	32.6	23.2	4.2	2.1	1.0	-
	Aug. 18	30.2	31.5	4.5	3.0	8.6	7.5
	Sep. 18	29.6	28.5	5.0	0.2	8.3	8.8
100 ppm	July 18	32.2	26.1	5.4	4.3	1.1	-
	Aug. 18	35.5	43.3	6.3	3.8	11.4	5.3
	Sep. 18	32.9	33.7	5.5	-	9.7	8.4

培時 3 (9-11月) 가 20,000 kg 品種 作型別 苗齡 60
 花芽分化量 定植期 高 生育 收量
 溫 夏節期 花芽分化가 丕進 開花 確保가 春植栽培時 當年產 子苗增殖
 結實 不良 結論的 端境期 生産 四季性 가 絕對收量 當年產 子苗 經濟的
 春植栽培時 定

Table 3. Amount of runner production and quality according to nursery plant age in different cropping type

Cropping type (planting date)	Nursery plant age	Amount of runner production per mother-plant	Quality of runnerz			
			Petiole length (cm)	No. of leaves per plant	Fresh wt. per plant (g)	Rate of flower bud differentiation (%)
Spring planting (Apr. 29)	60 days	0.3	21.4	4.2	10.9	100
	40 days	1.0	18.9	4.2	8.6	100
Summer planting (July 15)	60 days	13.0	20.2	5.3	6.2	90
	40 days	22.3	18.7	4.5	6.1	70

※ Accelerate treatment for runner production from overwintering mother-plant: Heating + long day + GA3 + flower cluster removal.

Z Investigating date: planting date in different cropping types.

Table 4. Growth characteristics and yield based on nursery plant age in different cropping types.

Cropping type (planting date)	Nursery plant age	First harvest date	Early growth characteristicsz				Productiony				
			Petiole length (cm)	No. of leaves per plant	No. of crowns per plant	No. of flower clusters per plant	No. of fruits per plant	Fruit wt. per plant (g)	Aver. fruit wt. (g)	Yield (kg /ha)	Rate (%)
Spring planting (Apr. 29)	60 days	July 8	26	10	3.1	2.1	3.3	35.5	10.8	2,370	17.3
	40 days	July 10	24	10	2.0	1.7	2.8	30.7	11.0	2,050	15.0
Summer planting (July 15)	60 days	Nov. 5	19	19	2.2	2.0	1.4	15.5	11.1	1,030	7.5
	40 days	Nov. 10	18	19	2.3	1.1	1.6	7.0	11.7	470	3.4
Spring planting (control)x	Wintering nursery plant	June 24	29	9	1.9	2.8	14.7	159.0	10.8	13,710	100.0

Z Investigating date: spring planting(July 7), summer planting(Nov. 10).

Y Harvesting period: spring planting(July 10 ~ Nov. 10), summer planting(Nov. 10).

X Control was based on the '93~'94 period by using wintering nursery plant in time of spring culture.

植苗 前年 秋季生産 越冬子苗 中部地域 夏植栽培 3. 作型別 苗齡 40 60 花房數가 當 年産苗 春植 夏植栽培時 收量 2,050-2,370 kg/ha 470-1,030 kg/ha 經濟的 栽培價値

IV. 摘要

四季性 年中子苗生産 作型別 子 苗増殖效果 苗齡 作型別 收量性 比較 結果

1. 子苗 早期生産 發生 促進效果 越冬母株 保溫+電照+GA3+花房除去時 株當 가 9.6 (子苗 22.3) 對比(保溫) 7.4 , 子苗 13.1 後期子苗生産 夏節期 GA3 20 ppm가

2. 作型別 子苗生産 春植栽培(4 29) 當年産 子苗 株當 0.3- 1.0 가 , 夏植栽培(7 15) 株當 13.0- 22.3 . 苗素質 苗齡 , 花芽分化 春植時 100%, 夏植時 70- 90%

4. 結論的 四季性 子苗生産 發生 促進 保溫+長日+GA3+花房除去時 가 GA3 20 ppm 가 當年産苗 春植栽培時 苗齡 40 60 收量面 低調 四季性 春植 栽培時 定植苗 前年 가 越冬子苗

引用文獻

Moore, J.N, and D.H. Scott. 1965. Effect of gibberellic acid and blossom removal on runner production of strawberry varieties. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 87: 240- 244.
 奈良懸. 1988. いちご『サマ-ベリ-』の夏どり栽培 技術指針. pp. 4- 15.

- 農村振興廳. 1993. '92 主要菜蔬 作型別 生産
収益性 比較. pp. 145-167.
- 農村振興廳. 1977. . pp. 31-70.
- 羅相煜, 金雲燮, 梁鎮秀, 禹仁植, 文昌植. 1996a.
母株 低溫經過 花房除去, GA3
日長處理が 發生 . 農業
論文集 38(1): 616-620.
- 羅相煜, 金雲燮, 文昌植, 禹仁植, 盧泰弘, 洪有基.
1996b. 端境期 生産 『
』 . 收量 品質. 農
業論文集. 38(2): 439-442
- 成一藏. 1973. 生理・生態 研究
(第1報) 日長處理が 營養生長 開花
. 園藝學會誌. 14: 47-52.
- 泰松恒男. 1993. イチゴ四季成性品種の生態特性の
解明並びにその生産性の確立に關する研究. 奈
良縣農試特別報告. pp. 6-64.
- 泰松恒男, 四本登志, 源田直司, 田中良宏. 1994. イ
チゴ四季成性品種の生態特性と栽培技術(1). 農
業および園藝. 69(3): 395-399.