

# 방울토마토의 插木苗를 利用한 송이培地 養液 栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향

張田益 · 金龍湖

Effect of the Flooding Height of Nutrient Solution on the Yielding Ability of Cherry Tomato used Cuttage Seedling in Scoria Medium Culture

Chang, Jeun-ik · Kim, Yong-ho

## Summary

The cuttage seedlings could be used for production of cherry tomato whose acreage was expected to increase. Considering seed cost and reduction of nursery period, evaluated the effects of flooding height of nutrient solution in Scoria medium culture on yield and the other characteristics of cherry tomatoes grown using cuttage seedlings. The results obtained are summarized as follows;

1. The fruit yield and sugar concentration(Brix Scale) including the other characteristics were not by the flooding height of nutrient solution.
2. Compared to "Yellow pico" and "Petit", "Pepe" and "Pico" matured earlier and high yielding cultivars.
3. Sugar concentration in "Pepe" and "Pico" was higher than in "Yellow pico" and "Petit".
4. Sugar concentration of fruit juice could be increased by controlling drainage interval of nutrient solution considering physical and chemical characteristics of Scoria.

## I. 序 論

近來에 이르러 園藝施設은 大型化, 固定化되고 있어서 保溫性이나 作業性이 현저하게 向上되고 있는 반면 連作障害가 큰 問題

로 되고 있는 實情이다. 이 連作障害의 發生機構는 너무 복잡해서 간단하게 根本的으로 解決한다는 것은 대단히 어려운 課題이며, 더우기 栽培管理의 輕作業化, 省力化가 要望되고, 後繼者의 定着化를 圖謀하기 위

## 2 亞熱帶農業研究

해서도 값이 싸고 利用하기 쉬운, 나아가서 連作障害의 위험이 있는 곳에서도 利用可能한 養液栽培技術開發이 緊要하다고 여겨진다.

固形培地를 利用한 養液栽培는 培地 그 自體가 通氣性을 갖고 있음과 同時에 養水分을 보유하고 있으므로 栽培面에서 그 特徵을 충분히 活用 할 수 있는 研究가 있어야 한다고 주장하고 있으며(寺田 1987, 辻 1988) 또 固形培地가 단지 作物體를 物理的으로 支持하기 위한 礫耕이나 燠炭耕과 같은 水耕과는 몇가지 점에서 다르다고 하였다. 즉 水耕의 경우는 根의 呼吸이 주로 培養液中の 溶存酸素에 依存하지만 固形培地耕에서는 培地內로 通氣가 되기 때문에 酸素 供給이 良好하게 되며, 그리고 栽培가 끝난 후의 殘液, 殘根處理, 施設裝置의 洗滌 및 消毒등이 水耕에서는 簡単하지만 固形培地耕에서는 殘根處理는 거의 不可能하고, 消毒등이 매우 번거롭다고 하였다(丹羽 1988) 또 固形培地에서는 培養液을 循環시킴 경우에도 栽培床內에서의 組成이 均一하지 못할 때가 많아 安定된 栽培가 어려울 때가 많다고 하며, 實用的 規模의 水耕栽培에서는 반드시 培養液이 循環, 攪拌되어야 하는데 固形培地耕에서는 항상 循環시킴 필요는 없고 培地의 保水量과 作物의 蒸散量의 均衡에 따라 連續的으로 培養液을 給液해 주면 충분하며, 病原體의 侵入이나 傳染의 豫防에 有利한 반면 用水 또는 施用한 肥料등으로 栽培床의 洗滌 培養液更新의 2 段階操作이 필요하며 固形培地의 購入과 利用後의 更新, 廢棄등에 대해서 많은 研究가 있어야 한다고 하였다.(寺田 1987, 辻 1988)

한편 宋 등(1992)은 제주산 송이를 固形培地로 하여 겨울철 바울 토마토 養液栽培 試驗을 실시한 결과 栽培後 토마토의 뿌리가 송이와 분리하기 쉽고, 송이를 洗滌하고 消毒하기가 매우 간편 할 뿐아니라, 使用後의 公害問題가 전혀 없어, 外國에서 많이 사용하고 있는 Rock wool 재배등에 비해 通氣性, 保水性등이 우수하여 養液栽培의 固形培地로서 적합하다고 하였다. 이어서 송이의 理化學的 性質을 면밀히 究明하여 作物의 種類와 生育過程에 적합한 培養液 管理方法이 確立되어야 할것으로 지적하였다.

養液栽培는 土壤이 갖고 있는 多樣한 緩衝的 作用에 의하 高品質, 多收栽培를 實現하고 있는 것에 비해 그러한 緩衝能이 없으므로 可能한 한 培地를 人工的으로 制御(井出 1991, 農出漁村 1983) 함으로써 土壤栽培 以上の 生産性을 提高시키는 것이 重要하다고 생각되는 바 濟州地方에 多量 埋藏되어 있는 火山礫인 송이를 培地로 하고, 生育中인 방울토마토 植物體에서 生長이 充實하고 罹病되지 않은 側枝를 挿木 育苗하여 試驗栽培하였다.

## II. 材料 및 方法

供試品種은 ① Pepe ② Pico ③ Yellow pico ④ Petit 등 4品種이었으며 多量養液成分은  $KNO_3$  (404g/t),  $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$  (345g/t),  $NH_4H_2PO_4$  (76g/t),  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  (246g/t) 이었으며 Fe-EDTA 및 微量 要素로서  $H_3BO_4$ ,  $MgCl \cdot 4H_2O$ ,  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 와  $Na_2M_0O_4 \cdot 2H_2O$ 를 定量하여 養液을 組成하였다(山

방울토마토의 挿木苗를 利用한 송이培地 養液栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향 3

崎處方) (北條 1989, 正森 1988). 養液의 pH는  $6.0 \pm 0.5$ , EC는  $1.0 \pm 0.8 \text{ms/cm}$  水準이 維持되도록 항상 測定 調整하였으며 液溫은  $18^\circ\text{C} \sim 22^\circ\text{C}$ 범위로 管理하였다.

固形培地로 利用한 송이는 褐色인 것이었고 直徑  $3\text{mm} \sim 12\text{mm}$ 의 크기의 것을 수돗물로 씻어 낸 후  $45\text{cm} \times 30\text{cm} \times 12\text{cm}$  規格으로 成形된 플라스틱 育苗箱에  $10\text{cm}$  높이까지 채우고 1箱에 1株씩 定植하였다(약 7,400株/10a)

養液의 給液方法은 1日 2回 循環시켰으며 育苗箱의 低面 약  $2\text{cm}$  정도 湛液되도록 한 區, 中間 높이까지 湛液시킨 區로 하여 管理하였다. 給液할 때는 모든 栽培箱의 培地 높이까지 水位가 올라갔다가 中斷시키면 調整된 3水準의 높이로 유지되도록 하였다.

挿木은 1991年 12月 12일에 床土가 채워진 育苗盆(직경  $12\text{cm}$ )에 하였으며 1992年 1日, 13일에 定植하였는데, 不織布로 培地 위를 덮고 그 위에 다시 遮光을 目的으로 反射 필름을 덮어 주었다.

방울토마토의 整枝와 誘引은 第4段花房까지 남기고 摘心하였으며 대나무로 지주를 세웠고 수확은 肉眼으로 着色程度를 보아 실시하였다.

試驗 場所는 西歸浦市 所在 濟州大學校 附設 亞熱帶 農業研究所 溫室이었다.

### III. 結果 및 考察

收獲時期는 表 1과, 2에서 보는 바와 같이 定植後 90日 지난 4月上旬頃부터 였는데 대체로 Pepe와 Pico가 早熟性이었다. 收獲適期의 判定을 着色 程度에 依하게 되

는데 着色이 다 된 후에는 10日 以上 樹上에 들 수 있어서 出荷 調整이 有利하다고 생각되었다.

着花數에 있어서는 品種 固有의 形質로서 Pepe가 많았는데 다른 品種들은 그 數가 上·下花房에 따른 變化가 거의 없었으나 Pepe는 上位花房으로 갈 수록 着花數가 많아지고 있는데 그림 1에서 보는 바와같이 復花房이 形成되어 더욱 많이 着花되는 形質을 보였다.

統計的 檢定을 통해 보면 品種間에 有意 差가 認定되었으며, 湛液의 높이에 따른 差異는 Pepe 品種에서만 나타났으나 一律性은 없었고 第 1, 2花房에서는 上位湛液區에서 第 2, 3花房에서는 中間 水位에서 多數를 보였다. 그리고 下位湛液區에서는 全花房을 통해서 그 數가 적어 Pepe品種은 湛液 水位를 培地의 中間 以上으로, 他品種들은 湛液

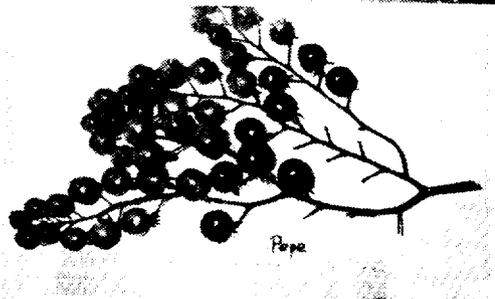
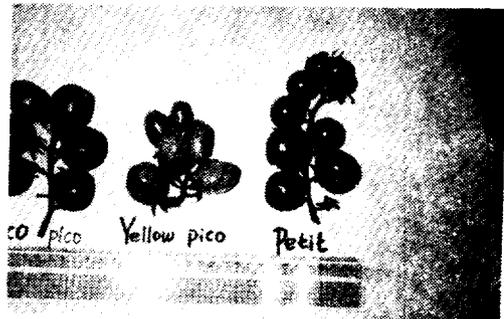


Fig 1. Truss shape of cherry tomatoes treated.

Table 1. Effect of flooding height of nutrient solution and cuttage seedling on the yielding ability of cherry tomato cultivars in Scoria medium culture.

Cultivars	Flooding height	1st truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
Pepe	High	15.8	4/11	26.29	26.42	0.99	137.6	8.2	14.4	9.6	90.0
	Middle	13.0	~ 7	25.81	24.16	1.07	117.6	6.8	11.2	10.7	86.7
	Low	10.8	~ 5	23.48	22.77	1.03	60.6	7.5	8.4	7.2	62.3
	Mean	13.2		25.2	24.5	1.0	105.3	7.5	11.3	9.2	79.7
Pico	High	7.8	4/11	29.1	29.2	1.0	105.6	5.3	6.6	15.4	88.6
	Middle	8.4	~ 17	31.3	32.7	1.0	145.2	6.8	8.4	17.2	100.0
	Low	8.8	~ 13	27.9	29.6	0.9	129.2	7.6	8.8	14.4	100.0
	Mean	8.3		29.4	30.5	1.0	126.7	6.6	7.9	15.7	96.2
Yellow pico	High	6.8	4/14	25.4	34.6	0.7	59.2	5.5	5.2	11.2	78.1
	Middle	7.0	~ 18	25.6	33.1	0.8	78.4	4.3	6.8	11.5	97.5
	Low	10.6	~ 21	26.1	32.8	0.8	99.6	4.3	8.8	11.2	81.2
	Mean	8.1		25.4	33.5	0.8	79.1	4.6	6.9	11.3	85.6
Petit	High	7.4	4/15	31.5	29.2	1.1	104.6	4.5	7.0	15.1	94.3
	Middle	6.2	~ 9	22.9	26.9	1.1	47.4	4.3	4.0	13.2	64.3
	Low	5.4	~ 14	30.1	27.1	1.1	77.2	3.5	5.2	14.6	97.1
	Mean	6.3		28.2	27.2	1.1	76.4	4.1	5.4	14.3	85.2
	LSD. 5%	3.00					35.58	1.59	2.75	1.77	9.34
LSD. 5%	2.18					28.77	1.65	2.20	1.84	10.05	

\* Cutting date : Dec. 11, 1991

Planting date : Jan. 13, 1992

Percentage of picking fruit: No. of picking fruit/No. of fruit set×100

방울토마토의 挿木苗를 利用한 송이培地 養液栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향 5

Cultivars	Flooding height	2nd truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
Pepe	High	22.2	4/13	29.0	27.14	1.07	218.4	7.5	21.0	10.7	92.9
	Middle	20.6	- 11	28.65	26.85	1.1	236.0	6.9	20.2	12.1	98.3
	Low	19.4	- 8	25.0	24.2	1.0	144.4	6.8	18.0	8.1	92.8
	Mean	20.7		27.6	26.1	1.1	199.6	7.1	19.7	10.3	94.7
Pico	High	10.6	4/13	31.2	32.7	1.0	183.8	5.9	8.8	21.8	87.1
	Middle	11.0	- 17	31.3	34.7	0.9	187.8	6.7	9.8	19.2	89.1
	Low	11.6	- 15	27.2	31.1	0.9	128.6	6.9	9.2	13.6	86.2
	Mean	11.1		29.9	32.8	0.9	166.7	6.5	9.3	18.2	87.5
Yellow pico	High	8.8	4/26	27.5	39.5	0.7	147.0	5.5	8.2	17.3	93.2
	Middle	9.8	- 22	26.8	38.4	0.7	148.2	4.6	9.8	15.4	100.0
	Low	11.2	- 26	22.3	37.8	0.7	181.4	5.2	10.4	17.6	77.7
	Mean	9.9		25.5	38.6	0.7	158.9	5.1	9.5	16.8	90.3
Petit	High	9.2	4/18	30.5	29.8	1.0	153.0	4.9	8.8	17.0	96.0
	Middle	6.8	- 12	27.3	25.7	1.1	59.6	3.6	4.8	12.1	96.3
	Low	7.6	- 21	31.3	27.4	1.1	103.4	4.7	7.2	14.4	94.3
	Mean	7.9		29.7	27.6	1.1	105.3	4.4	6.9	14.5	86.5
	LSD. 5%	3.88					40.71	0.25	3.78	1.62	8.18
LSD. 5%		3.43					46.25	0.43	3.32	3.42	10.23

## 6 亞熱帶農業研究

Cultivars	Flooding height	3rd truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
Pepe	High	23.8	4/20	28.2	27.7	1.0	273.8	7.5	22.8	11.9	97.1
	Middle	35.4	~ 16	28.0	27.7	1.0	360.0	6.2	32.0	11.6	92.4
	Low	16.6	~ 18	24.5	24.9	1.0	112.8	6.5	12.8	8.9	87.1
	Mean	24.6		26.9	26.8	1.0	248.9	6.7	22.5	10.8	92.2
Pico	High	12.8	4/17	31.1	33.8	0.9	226.6	6.1	12.2	18.7	95.0
	Middle	12.8	~ 21	31.9	34.1	1.0	252.2	6.4	11.4	21.9	87.2
	Low	13.2	~ 18	27.3	31.9	0.9	188.4	7.0	13.2	13.9	100.2
	Mean	12.9		30.1	33.3	0.9	222.4	6.5	12.3	18.2	94.1
Yellow pico	High	9.6	4/29	29.0	41.3	0.7	164.0	5.8	8.2	20.2	85.6
	Middle	9.6	~ 26	28.2	35.6	0.8	171.6	4.7	9.4	18.3	97.8
	Low	8.8	~ 30	28.5	39.1	0.7	149.0	5.9	7.8	18.7	89.8
	Mean	9.3		28.6	38.7	0.7	161.5	5.5	8.5	19.1	91.1
Petit	High	10.0	4/21	32.8	30.2	1.1	172.2	4.7	9.4	18.7	93.9
	Middle	9.8	~ 19	27.2	29.1	0.9	121.0	4.1	9.6	12.7	98.9
	Low	8.6	~ 25	31.4	28.5	1.1	107.6	5.1	7.8	14.3	91.2
	Mean	9.5		30.5	29.3	1.0	133.6	4.6	8.9	15.2	94.7
	LSD. 5%	3.84					45.20	2.25	3.11	2.10	7.34
LSD. 5%		4.48					59.33	2.46	3.93	2.11	9.09

방울토마토의 挿木苗를 利用한 송이培地 養液栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향 7

Cultivars	Flooding height	4th truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
Pepe	High	23.4	4/24	28.9	27.0	1.1	289.6	7.5	21.4	13.4	90.5
	Middle	29.0	~ 26	29.2	25.9	1.2	318.4	6.8	26.8	11.9	92.9
	Low	15.2	~ 22	25.7	26.9	1.0	129.6	7.3	14.2	9.1	93.4
	Mean	22.5		18.9	26.6	1.1	245.9	7.2	20.8	11.5	92.3
Pico	High	12.0	4/23	30.1	35.2	0.9	200.8	6.4	11.0	18.3	92.4
	Middle	11.2	~ 25	32.4	37.2	0.9	230.4	6.8	10.6	21.8	94.4
	Low	10.8	~ 22	27.9	30.6	0.9	145.8	7.8	10.6	13.5	98.0
	Mean	11.3		30.1	34.3	0.9	192.3	7.0	10.7	17.9	63.5
Yellow pico	High	10.0	4/29	29.7	41.7	0.7	154.3	5.6	9.6	20.1	96.2
	Middle	9.2	~ 29	30.5	38.8	0.8	178.6	5.0	9.0	19.8	97.8
	Low	12.4	~ 30	29.4	39.5	0.8	194.0	6.0	11.0	17.1	89.2
	Mean	10.5		29.9	40.0	0.8	175.6	5.5	9.9	19.0	94.4
Petit	High	9.4	4/27 ~ 23	30.5	30.5	1.0	150.8	5.7	8.2	18.4	87.8
	Middle	7.8	~ 30	29.4	31.6	0.9	98.6	4.7	6.6	15.2	86.4
	Low	9.2		32.5	29.9	1.1	148.0	5.3	8.6	17.2	94.2
	Mean	8.8		30.8	30.7	1.0	132.5	5.2	7.8	16.9	89.5
LSD. 5%	LSD. 5%	3.69					45.62	0.66	3.39	13.62	10.28
	LSD. 5%	3.77					52.02	0.76	4.01	13.61	9.75

Table 2. Effect of flooding height of nutrient solution on the yielding ability of cherry tomato cultivars *usea* cuttage seedling in Scoria medium culture.

Flooding height	Cultivars	1st truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
High	Pepe	15.8	4/11	26.29	26.42	0.99	137.6	8.2	14.4	9.6	90.0
	Pico	7.8	~ 11	29.1	29.2	1.0	105.6	5.3	6.6	15.4	88.6
	Yellow Pico	6.8	~ 14	25.4	34.6	0.7	59.2	5.1	5.2	11.2	78.1
	Petit	7.4	~ 15	31.5	29.2	1.1	104.6	4.5	7.0	15.1	94.3
	Mean	9.5		28.1	29.9	0.9	101.8	5.8	8.3	12.8	87.8
Middle	Pepe	13.0	4/ 7	25.81	24.16	1.07	117.6	6.8	11.2	10.7	86.7
	Pico	8.4	~ 17	31.3	32.7	1.0	145.2	6.8	8.4	17.2	100.0
	Yellow Pico	7.0	~ 18	25.6	33.1	0.8	78.4	4.3	6.8	11.5	97.5
	Petit	6.2	~ 9	22.9	26.9	1.1	47.4	4.3	4.0	13.2	64.3
	Mean	8.7		26.4	29.2	1.0	97.2	5.6	7.6	13.2	87.1
Low	Pepe	10.8	4/ 5	23.48	22.77	1.03	60.6	7.5	8.4	7.2	62.3
	Pico	8.8	~ 13	27.9	29.6	0.9	129.2	7.6	8.8	14.4	100.0
	Yellow Pico	10.6	~ 21	25.1	32.8	0.8	99.6	4.3	8.8	11.2	81.2
	Petit	5.4	~ 14	30.1	27.1	1.1	77.2	3.5	5.2	14.6	97.1
	Mean	8.9		26.6	28.1	1.0	91.7	5.7	7.8	11.9	85.2

방울토마토의 挿木苗를 利用한 송이培地 養液栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향 9

Flooding height	Cultivars	2nd truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
Hight	Pepe	22.2	4/13	29.0	27.14	1.07	218.4	7.5	21.0	10.7	92.9
	Pico	10.6	~ 13	31.2	32.7	1.0	183.8	5.9	8.8	21.8	87.1
	Yellow Pico	8.8	~ 26	27.5	39.5	0.7	147.0	4.5	8.2	17.3	93.2
	Petit	9.2	~ 18	30.5	29.8	1.0	153.0	4.9	8.8	17.0	96.0
	Mean	12.7		29.6	32.3	0.9	175.6	6.0	11.7	16.7	92.3
Middle	Pepe	20.6	4/11	28.65	26.85	1.1	236.0	6.9	20.2	12.1	98.3
	Pico	11.0	~ 17	31.3	34.7	0.9	187.8	6.7	9.8	19.2	89.1
	Yellow Pico	9.8	~ 22	26.8	38.4	0.7	148.2	4.6	9.8	15.4	100.0
	Petit	6.8	~ 12	27.3	25.7	1.1	59.6	3.6	4.8	12.1	69.3
	Mean	12.1		28.5	31.4	1.0	157.9	5.5	11.2	14.7	89.2
Low	Pepe	19.4	4/ 8	25.0	24.2	1.0	144.4	6.8	18.0	8.1	92.8
	Pico	11.6	~ 15	27.2	31.1	0.9	128.6	6.9	9.2	13.6	86.2
	Yellow Pico	11.2	~ 26	22.3	37.8	0.7	181.4	5.2	10.4	17.6	77.7
	Petit	7.6	~ 21	31.3	27.4	1.1	103.4	4.7	7.2	14.4	94.3
	Mean	12.5		26.5	30.1	0.9	139.4	5.9	11.2	13.4	87.6

Flooding height	Cultivars	3rd truss									
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit
High	Pepe	23.8	4/20	28.2	27.7	1.0	273.8	7.5	22.8	11.9	97.1
	Pico	12.8	~ 17	31.1	33.8	0.9	226.6	6.1	12.2	18.7	95.0
	Yellow Pico	9.6	~ 29	29.0	41.3	0.7	164.0	5.8	8.2	20.2	85.6
	Petit	10.0	~ 21	32.8	30.2	1.1	172.2	4.7	9.4	18.7	93.9
	Mean	14.1		30.3	33.3	0.9	209.2	6.0	13.2	17.4	93.0
Middle	Pepe	35.4	4/16	28.0	22.7	1.0	360.0	6.2	32.0	11.6	94.4
	Pico	12.8	~ 21	31.9	34.1	1.0	252.2	6.4	11.4	21.9	87.2
	Yellow Pico	9.6	~ 26	28.2	35.6	0.8	171.6	4.7	9.4	18.3	97.8
	Petit	9.8	~ 19	27.2	29.1	0.9	121.0	4.1	9.6	12.7	98.9
	Mean	16.9		28.8	30.4	0.9	226.3	5.4	15.6	16.1	94.1
Low	Pepe	14.6	4/18	24.5	24.9	1.0	112.8	6.5	12.8	8.9	87.1
	Pico	13.2	~ 18	27.3	31.9	0.9	188.4	7.0	13.2	13.9	100.0
	Yellow Pico	8.8	~ 30	28.5	39.1	0.7	149.0	5.9	7.8	18.7	89.8
	Petit	8.6	~ 25	31.4	28.5	1.1	107.6	5.1	7.8	14.3	91.2
	Mean	11.3		27.9	31.1	0.9	139.5	6.1	10.4	14.0	92.0

방울토마토의 挿木苗를 利用한 송이培地 養液栽培에 있어서 收量에 미치는 湛液水位의 영향 11

Flooding height	Cultivars	4th truss										
		No. of flowering	Start of picking	Fruit diameter (A) cm	Fruit length (B) cm	A/B	Cluster weight g	Brix	No. of fruit picked	Weight per fruit g	Percentage of picking fruit	Fruit weight Per plant g
High	Pepe	23.4	4/24	28.9	27.0	1.1	289.6	7.5	21.4	13.4	90.5	919.4
	Pico	12.0	~ 23	30.1	35.2	0.9	200.8	6.4	11.0	18.3	92.4	716.8
	Yellow Pico	10.0	~ 29	29.7	41.7	0.7	154.3	5.6	9.6	20.1	96.2	524.5
	Petit	9.4	~ 27	30.5	30.5	1.0	150.8	5.7	8.2	18.4	87.8	580.6
	Mean	13.7		29.8	33.6	0.9	198.9	6.3	12.6	17.6	91.7	685.3
Middle	Pepe	29.0	4/26	29.2	25.9	1.2	318.4	6.8	26.8	11.9	92.9	1,032.0
	Pico	11.2	~ 25	32.4	37.2	0.9	230.4	6.8	10.6	21.8	94.4	815.6
	Yellow Pico	9.2	~ 29	30.5	38.8	0.8	178.6	5.0	9.0	19.8	97.8	576.8
	Petit	7.8	~ 23	29.4	31.6	0.9	98.6	4.7	6.6	15.2	86.4	326.6
	Mean	14.3		30.4	33.4	1.0	206.5	5.8	13.3	17.2	92.9	687.8
Low	Pepe	15.2	4/22	25.7	26.9	1.0	129.6	7.3	14.2	9.1	93.4	447.4
	Pico	10.8	~ 22	27.9	30.6	0.9	145.8	7.8	10.6	13.5	98.0	592.0
	Yellow Pico	12.4	~ 30	29.4	39.5	0.8	194.0	6.0	11.0	17.1	89.2	624.0
	Petit	9.2	~ 30	32.5	29.9	1.1	148.0	5.3	8.6	17.2	94.2	436.2
	Mean	11.9		28.9	31.7	1.0	154.4	6.6	11.1	14.2	93.9	524.9

Table 3. Correlation coefficient(5% level) between the yeilding ability by truss of cherry tomato cultivars used cuttage seedling in Scoria medium culture.

Truss Position	Yielding factor	No. of flowering	Cluster weight	Brix	No. of Picked fruit	Weight per fruit	Percentage of picked fruit
1st Truss	Cluster weight	0.655	—				
	Brix	-0.05	-0.07	—			
	No. of picked fruit	0.93	0.79	-0.08	—		
	Weight per fruit	-0.30	0.40	0.21	-0.19	—	
	Percentage of picked fruit	0.01	0.47	-0.26	0.34	0.21	—
2nd Truss	Cluster weight	0.72	—				
	Brix	0.61	0.45	—			
	No. of picked fruit	0.96	0.74	0.57	—		
	Weight per fruit	-0.27	0.35	-0.12	-0.34	—	
	Percentage of picked fruit	0.07	0.26	0.08	0.33	-0.19	—
3rd Truss	Cluster weight	0.82	—				
	Brix	0.10	0.34	—			
	No. of picked fruit	0.98	0.84	0.13	—		
	Weight per fruit	-0.35	0.13	-0.16	-0.37	—	
	Percentage of picked fruit	-0.05	0.14	0.07	0.11	-0.16	—
4th Truss	Cluster weight	0.77	—				
	Brix	0.07	-0.23	—			
	No. of picked fruit	0.83	0.41	0.27	—		
	Weight per fruit	0.32	-0.67	0.52	0.21	—	
	Percentage of picked fruit	-0.04	0.17	0.22	-0.06	-0.05	—

水位는 어느 水準이나 무난하였다. 따라서 各 品種들의 發根形能, 根圈分布를 면밀히 검토하여야 養液 管理方法이 確立될 것으로 思料되었다.

果實의 橫經과 從經에 의한 果型指數에서 방울토마토의 모양을 보면 Yellow pico는 약간 길쭉한 감이 있으며, 다른 品種들은 거의 球形에 가까운 모양을 보였다.

各 品種別 花房當 果實重은 表 1.2 및 3에서 보는 바와 같이 着花數와 밀접한 관계가 있었음을 알 수 있었는데 역시 Pepe에서는 低位 花房으로 갈 수록 증가되고 있음을 볼 수 있었고 다른 品種은 第2花房부터 증가가 着花數의 增加보다 뚜렷하였는데 이것은 1果重의 增加에 기인한것으로, 방울토마토에서도 다른 作物에서와 마찬가지로 植物體의 上部로 갈수록 果實의 肥大가 旺盛하였음을 볼 수 있었다.

果實의 品質에 主要한 糖度(Brix)를 表 1에서 보면 品種간에는 有意性이 認定되었으며 대체로 Pepe에서 높았고 Pico, Yellow pico, Petit 順位였다. 玉田(1990)는 방울토마토의 Brix가 7.8~8.0에서 10.5정도이고, 農山(1983)의 文獻에서는 Pico가 7.5. 다른 品種들에서는 5.6~8.0(10個 品種의 평균)의 범위로 平均은 6.5라고 하였으며, 太田(1987)는 5.6~9.9라고 報告하고 있다. 그리고 傑田等(1989)은 일반 토마토에서 第1花房의 5.1, 第2花房이 4.9, 第3花房이 4.8, 第4花房에서는 5.1로서 花房의 上下位置에 따른 변화는 認定되지 않았다고 하였으며, 辻(1988)은 토마토의 糖度を 높이기 위해서 土耕栽培에서는 灌水를 조금씩만 함으로서 충분하며, 湛水 時間이 많은 水耕栽

培 토마토에 비해 湛水 時間이 적은 礫耕 토마토 쪽이 糖도가 높은 것으로 예상하는 것은 당연하다고 하였다. 따라서 糖度を 높이기 위한 給液 方法의 究明은 매우 중요하고도 긴급한 課題라 思料된다.

收穫 果數와 收穫果率을 보면 着花數에 의한 것인데 品種 모두 第 1,2花房에서 낮은 것은 日照量이 적어 着果한것이 正常的으로 發育하지 못한다 연유된 것이라(丹羽 1988)사료되었으며, 上位花房에서 100%에 이르지 못한것은 收穫終了 當時에 未熟한대로 있어서 數量에 포함시키지 않았기 때문이다. 이런 현상은 Pico에서 심한 경향이 있었다. 培地의 湛液水位에 의한 전반적인 効果는 認定할 수 없었으나 Pepe에서만은 低位 湛液區에서 減少하는 경향이어서 이에 대한 研究가 더 수행되어야 할 것으로 생각되었다.

1果重을 살펴보면 Pepe가 小果種이고 다른 品種들은 방울토마토 중에서 大果種이었음을 알 수 있었는데, 農山(1983)의 文獻에 나타난 방울토마토의 평균 무게 15.9g과 비교해보면 거의 비슷한 傾向이었다. 養液의 湛液水位에 따른 영향을 보면 Pepe만 가장 낮은 水位區에서 다른 形質과 마찬가지로 減少되고 있음을 볼 수 있어서, 비교적 환영받은 Pepe品種에 대한 管理 技術의 確立은 先決되어야 할 것으로 여겨진다.

株當 總收穫量을 보면 Pepe가 800g 内外, Pico가 700g, Yellow pico가 550~600g 이었고 Petit가 450g 内外로서 10a當 7,500 株 定植한다면 Pepe는 6,000kg, Pico는 5,200kg, Yellow pico가 4,125~4,200kg 다음 Petit가 3,375kg으로 예상할 수 있는데

栽植密度 또는 摘心の 위치에 따라 10a당 收量 예측은 그 幅이 매우 크게 마련이다. 中村(1989)과 太田(1987, 1989)는 방울토마토의 10a當 1作的 收穫을 10,000kg 内外를 目標로 경영하는 것이 바람직하다고 하였다.

養液의 水位에 따른 收量差는 Pepe에서 뚜렷하였으며, 다른 供試品種에서는 그 영향이 없어, 養液의 給液 方法에서 品種에 적합한 技術 體系의 確立이 究明되어야 安定된 栽培生産이 萬全히 이루어질 것으로 사료되었다.

#### IV. 摘要

재배면적의 증가될 것으로 예상되는 방울 토마토에 있어서 그 종자구입의 어려움을 덜고, 또 육묘기간의 단축을 위해서 挿木苗의 이용이 중요과제라 생각되어 Pepe,

Pico, Yellow Pico 및 Petit 4품종의 측지를 삼목육묘하고, 火山礫인 송이를 培地로 한 養液栽培方法으로 실시한 시험결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 養液의 給液水位에 따른 방울토마토의 收量, 形質에는 영향을 주지 않았고 특히 糖度(Brix)도 水位에 따른 差異가 인정되지 않았다.

2. 방울토마토 品種은 Pepe와 Pico가 早熟이면서 多收性이었고 Yellow Pico와 Petit는 다소 늦게 收穫期에 이르렀으며 收量도 적은 편이었다.

3. 糖度(Brix)는 Pepe와 Pico에서 높은 數値를 보였고 Yellow Pico와 Petit는 낮은 경향이였다.

4. 당도를 높이기 위해서는 송이 培地의 理化學的 特性을 면밀히 조사 분석하고 이를 고려하여 養液의 排液間隔을 조절한다면 可能할 것으로 思料되었다.

#### 參考文獻

- 井出茂康 1991. 私の工夫した完全循環式 ロックウールによるトマトの長段栽培. *ハイドロポニクス(日本)*. 4(2) : 90~91.
- 北條雅章 1989. 培養液の種類 と作り方. *ハイドロポニクス(日本)*. 2(2) : 85~86.
- 正森啓司 1988. 普及. 應用場面に における問題 について *ハイドロポニクス(日本)*. 1(1) : 38~39.
- 傑田正治. 瀧口 武. 松原幸子 : 1989. 培養液 濃度 がトマトの收量 と品種 および養液成分 の濃度變化 に及 ぼす影響. *日園學 雜* 58(3) : 641-648.
- 丹羽弘道 1988. 京都府下 における トマトの培養液 管理の實態. *ハイドロポニクス(日本)*. 2(1) : 31~32.
- 中村 敏 1989. NFT 水耕 による ミニトマト長段穫 り. *ハイドロポニクス(日本)*. 3(1) : 44~46.
- 農山漁村文化協會 1983. 農業技術大系. 野菜編. 2. トマト : 354の20 ~ 基 400 栽培分科會 報告書 - pp. 1~14.
- 太田勝巳. 伊藤憲弘 1987. 水耕栽培 に

おける ミニ トマト の開花 及 び果實特  
性 の品種間 差異. 日園學要旨. 1987 秋:  
314-315.

太田勝巳, 伊藤憲弘・細本高志, 東村英  
幸: 1991. 水耕 ミニトマトの果實品質  
および收量 に及 ぼす 培養液 濃度 と鹽類  
處理 の影響. 日園學雜 60(1): 89~95

玉田未規雄 1990. ミニトマトのRW 栽培  
- “誠化” 方式 で栽培 してみても- ハイ  
ドロポニックス(日本). 3(1): 92~94.

寺田俊郎, 1987. TaM 式 水耕栽培  
システムの開発と展開 - 省エネ, 省資源,  
經營安定 を めさして-農及園. 62(1): 124  
~134.

辻 博美 1988 トマトの養液栽培 に  
おける培地 と品質 ハイドロポニックス(日  
本). 2(1): 27~29.

宋昌訓, 張田益, 朴庸奉 1992. 果菜類 養  
液栽培實用化 研究. 農村振興廳 研究報告書  
p 26~60.