

濟州道 施設栽培 實態와 展望

金 英 輝

(濟州道農村振興院 技術普及課長)

1. 本道の 農業與件

가. 氣 象

本道는 한반도의 最南端에 位置하여 氣候的으로 볼 때 亞熱帶圈에 屬하는 地域이라고 할 수 있다. 여름철의 農事는 陸地部와 大同小異하나 겨울철은 菜蔬園藝作物의 露地越冬栽培, 花卉, 亞熱帶果樹 및 施設菜蔬栽培 등에 매우 有利한 與件을 갖추고 있는 곳이다.

表1에서 보는 바와 같이 本道の 氣象與件은 여름은 선선하고 겨울은 따뜻한 海洋性 氣候이며 降雨量은 年平均 1,400 ~ 1,700 mm로서 많은 便이나 降雨日數가 고르지 않고 連續 無降雨 日數가 많아 해에 따라서는 가뭄 現象이 자주 나타나기도 한다. 日照는 겨울철은 北部 地域이 적고 南部地域이 많은 便이고 바람은 여름철에 颱風이 많고 겨울은 北西季節風이 強한 特徵을 갖고 있다.

[表 1] 濟州道の 氣象概況

項 目		濟 州	西 歸 浦	水 原
氣 溫 (°C)	平 均	15.1	15.8	11.0
	最 高	18.6	19.4	16.5
	最 低	11.8	12.2	6.0
降 水 量 (mm)		1,440	1,718	1,320
日 照 時 數 (hr)		1,949	2,053	2,857
첫 서 리 (月,日)		12.11	12.16	10.16
마지막서리 (月,日)		3. 4	2.18	4.19
無 霜 日 數 (日)		271	300	151
8 m/sec 以上 强風日數		171	112	23

나. 土 壤

本道の 耕地面積 總 54,523 ha 中 火山灰土壤 58%, 非火山灰土壤 42%로 構成되었으며 濟州市를 中心으로 舊左~西歸浦까지의 東部海岸 및 中山間 地帶는 火山灰土壤이 많고 西部海岸地帶는 非火山灰土壤이 많이 分布되어 있다.

火山灰土는 土壤 pH가 낮아 石灰施用으로 土壤을 改良하여야 하며 磷酸含量이 적어 磷酸과 堆肥를 增施하여 有效磷酸을 增加시켜 주어야 한다. 特히 火山灰土는 흙이 가벼워 表土被覆으로 土壤流失防止에 努力하여야 한다.

非火山灰土는 陸地部 土壤과 비슷하나 磷酸은 적고 粘土含量은 多少 많으며 자갈이 많은 것이 特徵이다.

[表 2] 本道の 土壤條件

區 分		耕地面積 (ha)			pH	有 機 物	粘 土 含 量	有 效 磷 酸	磷 酸 吸 收 係 數	假 比 重 ($\frac{g}{cc}$)	EX (me/100g)			C. E. C. (me/ 100g)
		논	밭	比率							K	Ca	Mg	
火 山 灰 土	黑 色 土	-	8,031	15%	5.6	16.5%	18.5%	26.2 ppm	2,432	0.4~0.6	0.50	5.5	1.5	37.8
	濃暗褐色土	-	23,023	43	5.6	7.9	24.9	31.7	1,610	0.7~0.9	0.59	6.5	2.0	20.2
	計	-	31,054	58	5.6	12.2	21.7	29.0	1,816	0.84	0.54	6.0	1.8	29.0
非 火 山 灰 土		982	22,487	42	6.0	3.6	22.6	113	984	1.2	0.94	8.5	2.9	15.9
全 國 平 均		-	-	-	5.7	2.0	20.0	114	782	1.3	0.3	4.2	1.2	10.3

다. 市 場

本道の 交通은 濟州市를 基點으로 海岸線을 따라 迂廻道路를 비롯 海拔 200 m의 中山間 地域을 迂廻하는 中山間道路와 漢拏山을 가로지르는 第 1, 第 2 橫斷道路, 東部地域과 西部 地域을 各各 連結하는 東西部 産業道路가 있어 이들 道路를 利用하면 어느 곳에서나 1時 間 以內에 濟州市와 連結될 수 있어 交通이 便利한 편이다.

陸地部와의 交通은 航空便이 1日 平均 30余回 (서울·釜山·大邱·光州·麗水·晉州 等), 運送時間은 1時間 程度, 船舶便이 1日 平均 6回 (釜山, 木浦, 莞島 等), 運送時間 3~11時間이 所要되고 있다. 따라서 農作物의 新鮮度 維持에는 별다른 어려움이 없으나 內陸

地方보다 航空船舶 運送費를 더 負擔해야 하는 問題點을 갖고 있다.

2. 施設 現況

가. 作目別 施設栽培 現況

1) 바나나

바나나는 1981년에 5農家 0.4 ha에서 10.2 % 生産에 불과하였으나 다른 高所得作物보다 높은 所得으로 因하여 1986년에 168 ha에서 3,316 %을 生産하였고 1987년에는 358 ha에서 10,014 %을 生産하여 稀貴高級果實에서 大衆果實 쪽으로 옮겨가고 있으며 1988年 10月 現在 調査한 바에 依하면 414 ha에서 18,408 %을 生産하였다.

2) 파인애플

파인애플 栽培는 1975年 3.6 ha를 栽培 30.4 %을 生産하던 것이 1984年부터는 生産量이 3,172 %을 生産함으로써 3千余 %에 이르러 多量生産體制로 突入하여 1988年 9月末 現在 1,113戶에서 222.2 ha를 栽培하고 있다.

3) 温州蜜柑

柑橘施設栽培는 1987年 西歸浦市 大榮農場에서 0.17 ha 栽培를 始作으로 1988년에는 加溫栽培 3.22 ha (14農家), 無加溫 3.6 ha (16農家)를 栽培하였고 '89년에는 더 많은 農家가 希望하고 있어서 栽培面積의 急激한 增加가 豫想되고 있으며 앞으로 바나나 代替作物로서 展望이 밝다고 하겠다.

4) 晚柑類 (비가림栽培)

晚柑類 施設栽培 (비가림)는 1988年 8農家에서 1.11 ha에 森田, 吉田, 白柳네블 등을 栽培하기 始作하였으며 앞으로 高品質 果實生産을 爲하여 栽培面積이 漸增되리라고 본다.

5) 金 柑

金柑 栽培面積은 1987年 現在 549農家에서 99.7 ha 434.4 %을 生産하고 있으며 露地 栽培한 것은 5月末까지 市場에 出荷되고 있는 果實이다.

6) 花 卉

花卉栽培는 1975年 15 ha (29農家)를 基準으로 하여 1987년에는 177.7 ha (404農

家)에서年間生産額 7,129,858千원에達하고있으며切花類 48.6ha에서 34億원,盆栽類 39.37ha 18億원,花木類 38.77ha 10億원,觀賞樹類 38.43ha 5億원,球根類 12.53ha에서 4億원의粗收益을올리고있다.

7) 施設菜蔬

施設菜蔬는現在 110.5ha를栽培하고있는데 주로栽培되는作目은 토마토 36%(39.8ha), 오이 22%(24.7ha), 배추 12%(13.3ha), 상치 7%(7.4ha)로主宗을 이루고있으며 그 외에 딸기·참외·호박·무우·수박 등이栽培되고있다.

나. 作目別 栽培하우스 施設費

하우스栽培 하우스 施設費는表3에서 보는바와 같이바나나栽培 施設費가 17,290千원으로 가장 많고 그 다음이 柑橘加溫施設栽培가 되고있다.

[表3] 作目別 栽培하우스 施設費

(300坪基準)

作目別	計 (千원)	하우스 시설	열풍기	환풍기	전기시설	지하수 개발	저수탱크
바나나	17,290	10,500	2,500	840	500	2,500	450
柑橘(加溫)	16,590	9,800	2,500	840	500	2,500	450
柑橘(無加溫)	9,800	9,800	-	-	-	-	-
金柑, 파인애플, 花卉	3,300	3,300	-	-	-	-	-
菜蔬	2,990	2,990	-	-	-	-	-

다. 作目別 10a當 所得

施設栽培 作目中 가장 所得이 높은 作目은 柑橘加溫栽培로 10a當 8,860千원이었으며 그 다음이 花卉(百合) 5,047千원, 바나나, 金柑, 파인애플, 柑橘 無加溫栽培 順이었다.

[表 4] 作目別 10 a當 所得 ('87)

作目別	10 a當收量 (kg)	單價 (원)	粗收益 (千원)	經營費 (千원)	所得 (千원)
바나나	4,500	2,315	10,418	6,521	3,897
柑橘 (加溫)	5,300	3,000	15,900	7,040	8,860
柑橘 (無加溫)	3,200	1,700	5,440	3,056	2,384
金柑	2,650	1,800	4,770	1,076	3,694
파인애플	7,200	1,200	8,640	3,450	5,190
花卉 (百合)	3,492	2,500	8,730	3,683	5,047
菜蔬 (施設오이)	6,000	500	1,000	345	655

※ 파인애플은 栽培期間 18 個月임.

3. 問題點 및 改善方案

가. 바나나

問 題 點	改 善 方 案																																															
<p>○ 肥料 過多施用에 의한 鹽類 集積 障害 憂慮</p> <p>— 年中 施肥 事例</p> <table border="1" data-bbox="207 678 679 838"> <thead> <tr> <th>窒 素</th> <th>磷 酸</th> <th>加 里</th> <th>堆 肥</th> <th>鷄 糞</th> <th>油 粕</th> <th>有 機 質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>73</td> <td>183</td> <td>158</td> <td>16,000</td> <td>900</td> <td>1,100</td> <td>1,900</td> </tr> </tbody> </table> <p>(kg/10a)</p> <p>— 栽培土壤 分析 結果</p> <table border="1" data-bbox="207 933 679 1093"> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>OM</th> <th>有效 磷酸</th> <th>Ca</th> <th>Mg</th> <th>K</th> <th>EC (염류 집적)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.3</td> <td>8.6%</td> <td>506 ppm</td> <td>5.5 me/100g</td> <td>2.8 me/100g</td> <td>1.83 me/100g</td> <td>1.68</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 病蟲害 發生 過多</p> <p>— 바나나 바구미 發生 (24ha)으로 甚한 포기는 倒伏 또는 枯死</p> <p>— 속썩음병 發生 甚 (50% 廢作 農家 도 있음)</p> <p>○ 바나나 輸入開放에 따른 價格下落 憂慮</p> <p>— 바나나 價格</p> <table border="1" data-bbox="196 1512 669 1647"> <thead> <tr> <th rowspan="2">國 際 價 格</th> <th colspan="3">國 內 價 格</th> </tr> <tr> <th>'86</th> <th>'87</th> <th>'88</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>460원/kg</td> <td>2,775</td> <td>2,315</td> <td>2,062</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 加溫費用 過多: 2,282 千원/10a (經營費의 35%)</p>	窒 素	磷 酸	加 里	堆 肥	鷄 糞	油 粕	有 機 質	73	183	158	16,000	900	1,100	1,900	pH	OM	有效 磷酸	Ca	Mg	K	EC (염류 집적)	5.3	8.6%	506 ppm	5.5 me/100g	2.8 me/100g	1.83 me/100g	1.68	國 際 價 格	國 內 價 格			'86	'87	'88	460원/kg	2,775	2,315	2,062	<p>○ 適正 施肥量 施用</p> <p>— 10a當 施肥量 (kg)</p> <table border="1" data-bbox="716 629 1194 765"> <thead> <tr> <th>窒 素</th> <th>磷 酸</th> <th>加 里</th> <th>堆 肥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23~46</td> <td>19~37</td> <td>92~184</td> <td>3,500~4,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 10a當 230株 植栽 基準</p> <p>○ 休耕期 灌水 또는 栽培期 充分한 灌水</p> <p>○ 土壤消毒, 輪作</p> <p>○ 植栽時 카보 粒劑 10a當 5~6kg 撒布</p> <p>○ 수프라사이드 700倍, 스키치온, 디메토 乳劑 1,000倍 줄기 및 土壤灌水</p> <p>○ 속썩음병 豫防 爲主 管理</p> <p>— 다이센엠 45 水和劑 600倍液 定期的 撒布</p> <p>○ 輸入 豫告制 實施</p> <p>○ 輸入 바나나 5~8月 出荷</p> <p>○ 電氣料金を 農業用 適用</p> <p>○ 代替作目에 따른 資金 支援</p> <p>— 代替作目: 柑橘, 花卉, 마스크메론 等</p> <p>○ 加溫費用 輕減을 爲한 作付 體系 開發 普及</p>	窒 素	磷 酸	加 里	堆 肥	23~46	19~37	92~184	3,500~4,600
窒 素	磷 酸	加 里	堆 肥	鷄 糞	油 粕	有 機 質																																										
73	183	158	16,000	900	1,100	1,900																																										
pH	OM	有效 磷酸	Ca	Mg	K	EC (염류 집적)																																										
5.3	8.6%	506 ppm	5.5 me/100g	2.8 me/100g	1.83 me/100g	1.68																																										
國 際 價 格	國 內 價 格																																															
	'86	'87	'88																																													
460원/kg	2,775	2,315	2,062																																													
窒 素	磷 酸	加 里	堆 肥																																													
23~46	19~37	92~184	3,500~4,600																																													

나. 파인애플

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> ○ 糖度 낮은 品種 栽培 <ul style="list-style-type: none"> — 스페살 栽培 : 40 % ○ 輸入 苗木 黴몬트病에 弱함, <ul style="list-style-type: none"> — 苗腐敗病, 心腐病, 黃化病 ○ 開花處理後 營養劑 過多 撒布 (7 回 以上)⁴ <ul style="list-style-type: none"> — GA, 도마도톤, 2,4,5, TP — 果實 異常 肥大 — 空胴果, 乾익음 果實, 裂果發生 ○ 未熟果 着色 處理 出荷로 品質 低下 <ul style="list-style-type: none"> — 纖維質 많고 糖度 낮음 ○ 大農 4號 (臺灣名 : 釋迦鳳梨, 日本名 : 金鳳) 裔芽, 吸芽 發生 過多로 小果 發生 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 糖度 높은 優良品種으로 代替 <ul style="list-style-type: none"> — 大農 5號, 사라와크, 大農 4號 等 ○ 試驗栽培 檢討後 普及 ○ 開花處理後 營養劑 3回 處理 <ul style="list-style-type: none"> — GA, 도마도톤, 2,4,5-TP ○ 糖度 15도 以上인 때 收穫 出荷 ○ 補助加溫으로 適溫 維持 肉質 및 糖度 向上 ○ 순 따기 徹底로 大果 生産

다. 施設 柑橘

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> ○ 收量이 낮음 : 4,000~5,000 kg/10a (標準收量 : 6,000 kg/10a) <ul style="list-style-type: none"> — 樹勢가 弱함 — 異品種 混植 — 栽植 距離 不均一 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 樹勢維持 管理 技術指導 強化 <ul style="list-style-type: none"> — 施設 2~3年 前부터 深耕, 有機物 施用 — 加溫 前年 適正 結實 <ul style="list-style-type: none"> · 超早期 加溫型 : 8月前 摘果 · 早期加溫型 : 9月下旬 以前 收穫 · 後期加溫型 : 10月上旬 以前 收穫

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> ○ 適正 灌水 未洽 <ul style="list-style-type: none"> — 目測에 依한 灌水量 推定 ○ 溫度 管理 未洽 <ul style="list-style-type: none"> — 腰高果 發生 果實肥大 效果 低下 ○ 摘果 및 가지誘引 잘 안됨 <ul style="list-style-type: none"> — 極小果 (30%)가 많음 ○ 販賣 對策 未洽 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 單一品種 植栽 : 異品種 改植 <ul style="list-style-type: none"> — 加溫栽培 : 宮川, 興津 — 無加溫栽培 : 極早生種 ○ 適正 栽植距離 維持 <ul style="list-style-type: none"> — 植栽距離 : 4×4 m 間隔 사이에 1本 植栽 ○ 土壤水分測定器 設置로 適正 灌水 <ul style="list-style-type: none"> — 地面 點滴灌水, 地上 撒水 — 生育段階別 灌水量 調節 ○ 하우스 外部 流入水 防止 <ul style="list-style-type: none"> — 暗渠 및 明渠 排水路 設置 ○ 하우스 施設 改善 <ul style="list-style-type: none"> — 加溫 : 3重 被覆, 適正 容量의 熱風機 施設로 適溫 維持 — 換氣 : 10a當 8~10個 換風機 施設 권취기 設置로 停電時 對備 ○ 生育段階別 適溫 維持 管理 ○ 早期 摘果로 果實肥大 促進 <ul style="list-style-type: none"> — 1次 摘果 滿開 30日 後부터 實施 — 마무리 摘果 : 果莖 3cm 前後부터 實施 — 葉果比 : 15~18:1 (上端 4~5枚, 中端 10~12, 下端 20枚) ○ 果實肥大期 가지誘引으로 品質 向上 및 同化養分 蓄積 促進 ○ 施設栽培 農家 自生組織體 結成 運營 <ul style="list-style-type: none"> — 技術 專門化, 販賣 協同體制 確立 — 商品 規格化, 選別, 個人商標 製作 — 販賣弘報 大衆媒體 活用, TV, 雜誌, 新聞 等

라. 金 柑

問 題 點	改 善 方 案						
<ul style="list-style-type: none"> ○ 露地栽培 (露地結實+收穫期 비닐被覆) 로 品質과 收量 낮음 — 10a 當 收量: 2,650 kg — 1~2 番花 結實이 낮고 3 番花 以後 結實이 많아 小果 많음 ○ 一時 出荷로 價格 不安定 — 盛出荷期: 2~3 月 ○ 無摘果 無剪定으로 小果 많음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 無加溫 비닐被覆 (3 月) 栽培 — 開花 結實適溫 (30℃) 維持 및 過濕 防止 — 大果生産 및 收量 增大 (g/個) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1 番花果</td> <td>2 番花果</td> <td>3 番花果</td> </tr> <tr> <td>19.2</td> <td>12.5</td> <td>8.7</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> — 過肥圃場 斷根 實施 (4上) ○ 出荷期 延長 技術 普及 — 11~12 月 50% 遮光網 被覆 (2 月→4 月 出荷) ○ 摘果 및 剪定 實施 — 出荷目的에 따라 摘果 <ul style="list-style-type: none"> · 早期出荷用: 3 番花果 以後 摘果 · 後期出荷用: 1~2 番花果 摘果 — 側枝 間引剪定 — 透光率 向上 	1 番花果	2 番花果	3 番花果	19.2	12.5	8.7
1 番花果	2 番花果	3 番花果					
19.2	12.5	8.7					

마. 花 卉

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> ○ 自生植物 開發 未洽 — 濟州特産植物 70 余種 ○ 輸入 種苗 依存 — 튜립 種球費 (800 萬圓/10a) ○ 栽培技術 專門性 缺如 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 濟州自生植物 花卉 研究 強化 — 觀光商品用, 造景造成用, 對外 輸出用으로 區分 研究 ○ 無病 種苗 自體生産 供給 — 組織培養苗 生産 供給 ○ 花卉栽培 圃地化 誘導

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> — 商品性 낮음 (60%) — 國際等級 未達로 輸出 未洽 ○ 體系的인 流通構造 未確立 <ul style="list-style-type: none"> — 委託販賣 爲主 — 市場情報 蒐集 分析 未洽 	<ul style="list-style-type: none"> — 專門技術 普及 — 商品率 向上: 90% 以上 — 輸出用 花卉 規格品 生産 ○ 系統出荷 直營販賣 擴大 <ul style="list-style-type: none"> — 等級化, 規格化, 包裝, 輸送方法 改善 — 國內外 市場情報 電算化 — 海外 技術 研修 및 視察事業 擴大

바. 菜 蔬 類

問 題 點	改 善 方 案
<ul style="list-style-type: none"> ○ 連作에 依한 鹽類集積으로 生理 障害 많음 <ul style="list-style-type: none"> — 崩素, 마그네슘, 망간, 加里 缺乏症 ○ 在來式 하우스 施設 많음 <ul style="list-style-type: none"> — 透光率 낮은 PE 필름 使用 (75%) — 灌水 施設 未洽 — 손 換氣 많음 (75%) — 健苗 生産 困難 (過濕, 低溫 또는 高溫 障害) — 연탄加溫으로 適溫 維持 困難 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鹽類集積 防止 對策 講求 <ul style="list-style-type: none"> — 輪作, 禾本科 植物 (파이오니아) 栽培, 灌水 等 — 作付體系 改善으로 多毛作 栽培 實施 ○ 施設의 近代化 <ul style="list-style-type: none"> — 果菜類 栽培 하우스 EVA 필름 被覆 透光率 向上 — 點滴灌水 또는 有孔호스 灌水 — 自動換氣 施設 等 — 加溫施設의 自動化 (熱風機 施設)