

碩 士 學 位 論 文

濟 州 在 來 오 이 가
오 이 臺 木 利 用 可 能 性 에 關 한 研 究
Studies on the Potential Availability of Che ju -
jaerae-oi as a Stock for Cucurmis sativus L.



濟 州 大 學 校 大 學 院

園 藝 學 科

尹 斗 昊

1982年 12月 日

認 准 書

碩 士 學 位 論 文

濟州在來오이가 오이 台木 利用 可能性에 關한 研究

Studies on the Potential Availability of Cheju-
jaerae-oi as a Stock for Cucurmis sativus L.

指 導 教 授 張 田 益

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함



1982年 12月 日

濟州大學校 大學院 園藝學科

尹 斗 昊

의 碩士學位 論文을 認准함.

1982年 12月 日

委 員 長 : _____
委 員 : _____
委 員 : _____

目 次

I. 摘 要 (国文)	2
II. 緒 論	4
III. 研 究 史	7
IV. 材 料 및 方 法	14
V. 結 果 및 考 察	19
VI. Summary	33
VII. 引 用 文 献	35

I. 摘 要

오이의 栽培에 있어서 重要한 것은 連作으로 因한 蔓割病等の 蔓延으로 収量減少를 招來하고 있는 點이다. 이를 解決하기 爲하여 손쉽게 購入할 수 있는 濟州在來種오이가 台木으로 利用할 수 있는 가를 檢討하기 爲하여 濟州在來오이外 4가지 台木과 早熟栽培 奨勵 品種인 靑長마디오이를 接穗로 해서 接木活着率, 親和性, 雌花着生節位, 生育狀況, 収量, 蔓割病 發生等を 調査하였으며, 또 Ethephon 撒布로 雌花着生節位에 對하여 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 台木別 活着率은 黑種 82%, 在來오이 81%, 新土佐 78% 順이 였다.

2. 接木後 台木別 幼苗期(接木後 24日)의 草長은 黑種 12.5 cm, 新土佐 12.2 cm, 無接木 12.2 cm 였고, 莖徑은 無接木 2.4 mm, 在來오이 2.1 mm, 黑種 및 新土佐는 2.0 mm 였다. 展開葉數는 無接木 2.4 枚, 在來오이 台木에서 2.2 枚 였다.

3. Ethephon 處理結果 第一雌花着生節位는 無處理가 3.6 마디, 100 ppm 處理에서 4.0 마디, 250 ppm 4.7 마디, 500 ppm 5.5 마디로

서 處理로 因한 雌花着生節位는 낮추지 못했으며, 또한 20節까지 雌花數도 平均 16個 程度로 有意性이 없었다.

4. 台木別 生育狀況은 定植初期는 無接木이 좋았으나 生育이 進展됨에 따라 在來오이, 黑種, 新土佐 順으로 良好하였다.

5. 台木別 養分含有率은, 全窒素는 在來오이台木과 無接木이 黑種·新土佐보다 높았고, 加里는 在來오이·新土佐 및 黑種台木에서 無接木보다 훨씬 含有量이 높았다.

6. 收量指數는 無接木 4,102g/6株에 比하여 黑種이 128%, 在來오이 122%, 新土佐 117%의 收量差를 나타냈다.

7. 蔓割病의 地上部 發現은 接木하지 않는 것에만 發生되었다.

8. 以上으로 볼때 早熟栽培用 台木으로는 黑種이 약간 良好하나 價格이 高價이고 輸入이 어려우므로 今後 購入이 容易한 在來오이가 오이의 台木으로서 適合하다고 思料되었다.

Ⅱ. 緒 論

오이는 덩굴성이며 草型은 分枝성이 強하여 側枝의 發生이 旺盛한 것과 側枝보다 主枝가 더 旺盛한 것이 있는데, 雌雄同株로서 마디 마디 雌花 또는 雄花를 着生한다.^{21,46,47)} 또한 性分化는 葉腋에서 花芽가 分化하며 雌花 發生이 早晚과 雌花着生の 密度는 早熟性, 集約性 및 品質等에 關係가 깊은 것으로 알려져 있다.^{13,29)} 이 性表現은 主로 遺傳形質^{14,15,16)}의 支配를 받고 있으나 環境條件 特히 氣溫^{17,19,53)}과 日長¹⁸⁾ 및 窒素質 肥料等²⁰⁾의 影響을 많이 받는다고 한다.

이것을 調節하기 爲하여 化學的 方法을 使用하고 있는데 Auxin類인 IAA, NAA 그리고 植物生長 抑制劑인 BCB, CCC, 2.4-D 등은 雌花着生을 增加^{42,54,56,58)} 시키나 高溫 長日下에서는 效果가 없거나 低下되고, 品種에 따라서는 作用성이 다르므로^{54,63)} 實用的인 價値는 적은 것으로 알려져 있다.

그러나 Gibberellin 處理는 雌花着生을 顯著히 減少시키므로 雌性型 오이의 採種栽培時에 實用化 되고 있다.^{29,55)}

Ethylene 은 1966年 合成된 以來 農業生産面에서 應用 研究가

進展되고 있는데 특히 오이의 雌花着生을 增加 시킨다는 것이 報告 되었다. ^{2,3,4,5,6,7,10,41,44)}

또한 高橋⁶⁵⁾는 菜蔬 連作의 可能性에서 오이는 2~3年 休閑을 해야만 連作障害을 防止할수 있다고 했는데 李^{26,27,28)}는 오이類 連作時 蔓割病의 被害는 대단히 甚하며 어느것이나 Fusarium菌에 의한 導管病으로서 土壤傳染性이며 防除가 困難한 主要 病害라고 하였다.

오이의 接木은 수박等과 달라 施設栽培의 連作障害 豫防对策과 低溫 伸長力 및 吸肥力의 強化方法으로 導入되었다. ^{1,32,49,59,60,61,62)}

今律¹²⁾은 박科에 屬하는 菜蔬에 對하여 台木으로 호박, 박이 優秀性을 보였다고 하였고, 小原等⁴⁰⁾에 依하면 中間 雜種인 鉄甲과 新土佐의 두品種을 台木으로 利用해본 結果 接木後 異狀徵狀이 나타나는 것이 있어서 同一한 品種이라도 系統에 따라 差異가 크다고 하였다.

이와같이 오이, 참외, 수박等의 台木으로서 호박이 有利하다고 하지만 그것도 品種에 따라 差異가 크며 특히 系統에 따라서도 큰 差異를 나타내고 있는데 ^{23,24,34)} 아직도 우리나라에서는 박, 호박, 참박等을 利用하고 있는 實情이다. ⁴³⁾

그러나 一般農家에서는 購入 價格이 高價이고 發芽시키는데 어려움이 있는 關係로 오이, 참외 등의 栽培에 接木栽培가 必須적인 點을 알면서도 잘 이루어지지 못하고 있다.

本 試驗은 오이의 施設栽培에서 雌花着生 節位를 낮추기 爲한 手段으로 Ethephon을 處理하여 實用性을 살렸으며, 黑種, 新土佐, 在來호박, 在來박 및 在來오이가 다다기성 오이에 對한 接木親和성과 養分吸收率을 調査하는 한편, 蔓割病 防除의 效果를 究明코자 實施하였다.

끝으로 本 研究를 遂行함에 있어 始終 細心한 指導와 鞭撻을 아끼지 않으신 指導教授 張田益 教授任, 韓海龍 教授任, 朴庸奉 教授任께 深甚한 謝意를 表하며 많은 도움을 주신 園芸学科 여러 教授任과 實驗材料를 비롯한 進行過程에서 協助하여 주신 濟州道農村振興院 技術普及課 및 試驗課 職員 여러분과 Vinyl house 를 提供해 주신 송병오 先生任께 感謝드립니다.

Ⅲ. 研 究 史

꽃果實의 生産對象이 되는 오이에서는 收量은 雌花의 着生密度에 左右되기 쉽다.⁴⁷⁾ 그런데 作型이 高度로 分化되어 栽培가 周年에 걸쳐 있기 때문에 性表現의 調節은 똑같은 方法으로는 期待하기 어려워서 品種의 遺傳特性을 살리고 栽培環境을 改善하는 것과 化学藥劑의 實用的 利用이 要求되고 있다.²⁹⁾

蕭藤^{50,51,52)}은 短日 環境下에서는 많은 品種이 雌花着生이 促進되나 지나친 短日處理는 苗의 生育을 不良하게 하고 定植後도 後作用的인 生長抑制 現象이 나타나 生産力을 低下시키므로 8時間 程度로 하는 것이 效果的이라 하였다.³⁰⁾

藏重²⁾은 移植에 依해 雌花의 着生節位가 낮아져 雌花의 數가 불어난다고 報告했고, 雌花를 開花前에 摘除하면 生育이 旺盛하여 그後의 雌花數도 늘며 特히 側枝에서 雌花의 增加比率이 높아진다고 하였다.⁹⁾

그리고 WIRWILLE等⁶⁹⁾은 莖의 生長을 抑制하고 더구나 植物體에 畸形을 일으키지 않는 物質 Amo-1618에 對해서 報告한바 있으며,

그 後 PRESTON⁴⁵⁾은 이것과 같은 物質 Phosfon D에 對해서 報告한 以來 生長抑制劑에 對한 研究가 活潑히 이뤄졌고 같은 性質을

가진 많은 물질이 究明되는 한편 그 作用에 對해서도 많은 報告가 發表된 바,

1960年以後 太田⁴²⁾은 이와같은 作用을 가진 物質群 BCB, CCC 등을 試驗한 結果 Tomato에 有效하다는 것을 立證했으며, 오이에 BCB를 處理한 結果 줄기의 伸長이 抑制되며 葉은 濃綠色으로 되어 側枝의 伸長이 促進되었고 雌花着生の 節位와 연속 雌花節位가 낮아져서 1株當 雌花數가 顯著하게 增加했다고 했다.

한편 齋藤等⁵⁵⁾은 Gibberellin 5, 20, 50 및 100 ppm의 溶液을 施與한 結果 濃度가 높은 쪽에서 生育이 旺盛하게되어 雌花의 着生 節位가 上昇했고 節數가 減少한 反面 雄花節數는 增加하였다 했으며 또한 Gibberellin의 施與量과 部位 및 時期를 달리 했을 경우 各 處理에 따라 植物體의 生長點部의 花成物質 集積量이 減少해서 雌花의 分化가 抑制되는 것이라 報告했다.

伊東等¹⁶⁾은 花性의 發現은 植物體의 生育에 따라 달라지고 體內的 生長物質이 花芽分化와 花性決定에 關與된다고 생각되기 때문에 앞에 生長調節物質을 撒布하는 實驗을 行한 結果 IAA는 植物體의 生育을 抑制하고 그 抑制의 程度는 濃度에 比例하였으며 性의 分化에 對해서는 500ppm에서 顯著한 效果를 나타내어 雄花發現을 抑制하고 雌

花의 發現을 促進시켰는데 10 ppm이 效果的이 있다고 했다. 또 2, 4-D (5 ppm)는 生育을 抑制하는 作用이 強해서 葉은 작아지고 畸形을 나타내어 形態的 變化는 顯著하지만 性轉換에 對한 效果는 NAA보다 弱하다 했고, TIBA (10 ppm)는 伸長을 抑制하고 全節數는 거의 變하지 않지만 節間이 짧아진 生育狀態를 誘起한 反面에 性의 發現에 對해서는 거의 效果를 나타내지 않았으며 MH (100ppm)는 生長을 顯著하게 抑制하므로 試驗에서 除外시켰다고 報告했다.

MILLER^{36,37)}는 菜蔬作物의 施設栽培에서 Ethephon을 240, 480, 960 ppm을 處理한 結果 오이에서는 雄花數를 抑制시켰고 雌花數를 增加시켰다고 했는데 處理時期는 本葉 1枚時 였으며 濃度가 높을수록 生育은 抑制되었다고 하였다. 또 渋谷等⁶⁹⁾은 Ethrel (ACP 66-329)이 오이의 雌花着生에 미치는 效果에서 雌花의 分化에 對해서 顯著한 效果를 나타냈으나 第 1葉展開時 (7月 13日) Ethrel 500 ppm 과 250 ppm을 處理한 結果 16節位까지의 雌花數는 500 ppm이 3個, 250 ppm이 80個로서 雌花發現 效果는 差가 크다고 하였으며 또한 品種에 따라 效果에 差가 있을 것이고 處理時의 日長, 氣温等의 影響도 있기 때문에 이러한 點에 對해서는 더욱 檢討가 必要하다고 했으며 FRETAG⁷⁾는 TIBA (10 ppm) 處理로 雌花數는 줄었고 雄花數는 增加했으며 Ethrel은 雌花數를 늘리고 雄花數를 줄였다고 報告 하였다.

한편 LOWER³¹⁾는 Ethrel 120 ppm 濃度로 오이 1,2,3,4,6,8,10,12 葉期에 48時間 간격으로 2回撒布한 結果 雌花는 增加하고 雄花數는 顯著하게 減少됐다고 했는데, Muskmelon 에 Ethephon 을 여러가지 濃度 (75 ~ 600 ppm) 로 4 葉期와 5 葉期에 處理한 結果 無處理에 比하여 雄花數는 크게 減少되었고 雌花數가 약간 增加되었으며 生育이 抑制되었다고 LIPPERT^{30,38)}는 報告했다.

그리고 李等²⁹⁾은 오이栽培 品種인 四葉, 支那三尺, 黑真珠, 靑長마디, 改良서울마디를 夏播하여 2 葉期에 Ethrel 120 ppm 을 葉面撒布 하므로서 各品種마다 雌花着生을 增加시켰고, 2回處理한 것은 1回處理한 것 中에서도 PH 3.0 으로 調整 稀釈한 處理區에 더 效果的인 傾向을 보였다고 했다. 草長은 Ethrel 處理에 依해서 各品種 다같이 抑制되었는데 靑長마디, 改良서울마디에서 抑制가 더 심했고 Ethrel 2回撒布에서는 PH 3.0 으로 調整하여 稀釈한 處理區는 증류수에 稀釈한 區에서 보다 더 抑制 되었다고 하였다

DANIEL⁴⁾은 土壤이 다른 砂土와 粘土에서 露地 栽培한 雌雄同株인 Wisconsin SMR 오이에 Ethephon 125 ppm 과 250 ppm 을 2回 葉面撒布 해주므로서 雌花와 收量이 增加를 가져왔다고 했으며 또한 果粒狀의 Ethephon 을 여러가지 濃度로 土壤處理한 結果 葉面撒布와 비슷한 效果를 거두었으나 Pioneer 오이에 對해서는 收量을 增加시

키지 못했다고 했으나 Ethephon 處理로 一般的인 果菜類에 雌花促進을 시킬수 있다고 했고, HOGUE¹⁰⁾는 Pickle用오이 增收에 Ethephon이 效果가 있다고 하였다.

한편 오이의 接木은 참외, 수박等과 달라 栽培株數가 많아 接木의 省力化가 主要課題가 되므로 挿接보다 割接이 有利하다고 했다.^{11), 40)}

篠原^{59, 61, 62)}의 報告에 依하면 黑種, 強力新土佐, King 土佐가 蔓割病 抵抗性이 높고 收量도 無接木苗에 比해 많다고 했는데 接木法은 呼接이 좋다고 했다. 또한 台木과 接穗의 同時播種은 줄기의 굵기의 差가 커서 維管束의 連結이 不充分하여 活着不良의 原因이 된다고 하였고 接穗의 苗齡, 接木部位, 짜르는 길이, 짜르는 角度, 台木의 熟度, 自根發生 防止對策, 台木의 本葉, 殘葉의 效果等을 檢討하였는데 接穗는 台木보다 2~3日 일찍 播種하고 10~12日後 接木하여 莖徑의 1/2程度인 4~5 mm까지 비스듬히 자른다음 接穗를 자르는 것이 좋다고 하였다.⁷⁰⁾

土岐⁶⁴⁾는 박과菜蔬 接木栽培에서 低溫 伸長性 및 草勢는 RH-오이, 黑種, 土佐系, 白菊座順이고 親和性은 서로가 비슷하며 吸肥力은 RH-오이, 新土佐와 黑種, 白菊座順이라고 했다.

丸川³³⁾ 및 表等⁴⁸⁾은 台木用 호박의 諸特性에서 오이의 蔓割病

抵抗性에 對해서는 *Cucurbita pepo* 와 그 F₁ 品種이 抵抗性을 갖고 있다 하였으며 藤枝等⁸⁾은 오이에서 호박台木이 蔓割病, 立枯性疫病을 回避한다고 했다.

蔓割病의 發生은 SMITH²⁸⁾가 수박에 對하여 처음으로 美國에서 報告한後 世界 各地에서 發生이 報告되었으며 우리나라에서도 相當히 오래전부터 發生되었을 것으로 생각되나 朴²⁹⁾에 依해서 報告된 것이 처음이라 하겠다. 또한 病은 오이類에서 分離된 菌은 大體로 오이 덩굴썩음病菌 (*Fusarium oxysporum* f. Sp. Cucumerinum), 멜론덩굴썩음病菌 (*Fusarium oxysporum* f. Sp. niveum)으로 大別할수 있었다고 報告했다.²⁸⁾



그리고 竹内⁶⁷⁾는 主要菜蔬의 連作障害의 原因에서 오이는 疫病, 立枯病, 蔓割病, 蔓枯病, 菌核病, 斑点細菌病, 線虫等에 依한 被害가 發生된다고 했으며 米山⁷⁰⁾는 오이의 蔓割病 病原菌의 活動溫度 範圍는 12 ~ 32 °C이고 最適溫度는 27 ~ 28 °C라고 했고 土壤中の 土壤水分이 28.8%가 菌量을 增加한다고 하였다. 또한 各種 環境要因과 發病과의 關係는 土壤 PH 5.68 ~ 6.55에서 發病이 많다고 했고 過濕 土壤보다 乾燥土壤이 發病이 많으며 施肥에서는 窒素質이 적을때와 石灰單用區가 發病이 적고 三要素 施肥區는 發病이 많았다고 한 反面 石灰와 堆肥의 同時施用區에서는 發病이 半減됐다 하였으며 호박을

台木으로 하여 接木했을때 完全 回避한다고 報告했다.

한편 嶋田等^{56,57,58)}은 오이 및 호박을 서로 接木한 植物을 使用하여 養分吸收에 있어서 接穗와 台木의 關係를 밝혔는데 HOAGLAND液 4段階의 濃度로 砂耕法에 依해 栽培하여 接木植物의 生育 및 養分吸收 移動을 調査한바, 호박台木의 오이는 各濃度에서 共台오이에서 보다도 草長 및 乾物重이 높았고 오이 및 호박 莖葉中の 無機成分 含有率은 台木의 種類에 따라 달랐는데, 加里는 低濃度에서 오이台木의 境遇가 높고 莖葉中の 加里 含有率은 培養液 濃度와 接穗에 따라 養分吸收가 달랐으며, 칼슘은 오이에서 호박台木의 경우 共台오이에서 보다도 含有率이 높다고 했으며, 磷酸은 오이台木의 경우가 호박台木 경우 보다도 含有率이 增加했다고 報告했다.

Ⅳ 材 料 및 方 法

試驗 1 ; 몇 가지 台木과 Ethephon 處理가 오이의 生育 및 收
 量에 미치는 影響

供試品種은 1981年 興農種苗社에서 生産한 靑長마디오이 (다다기성)
 를 購入하였고 台木은 黑種, 新土佐, 在來호박等 호박 3品種 濟州在
 來오이 1品種 在來박 1品種, 計 5品種을 使用하였다.

土壤檢定은 3月 20日 實施 하였으며 그 結果는 Table 1과 같은데
 蔓割病 發病에는 適當한 土壤酸度였다.

제주대학교 중앙도서관
 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 1. Chemical properties of soils used.

Soil samples	PH	P ₂ O ₅ (PPm)	OM (%)	Ca (me / 100g)	Mg (me / 100g)	K (me / 100g)
Experiment 1	6.1	366	4.6	13.7	2.9	2.09
Experiment 2	6.0	520	4.2	8.1	3.3	1.15

播種은 3月 24日 Vinyl house 内の 播種床에 하였는데 床土는 모
 래와 흙을 1 : 3의 容積比率로 混合하였고, 台木은 4日後인 3月
 28日 播種했다.

保温을 爲해서 House內 커튼 및 2種 Vinyl 터널 設置로 發芽에 適合한 溫度인 23 ~ 29 ℃를 維持하였다.

接木은 呼接으로 實施했으며 台木播種 13日後인 4月2日에 台木別 220 ~ 250 株씩 接木을 實施했다.

接木後 仮植用 盆은 直徑 12 cm, 높이 12 cm의 Vinyl pot를 使用했으며 堆肥, 흙, 모래를 1 : 3 : 2 容積比率로 混合한 床土를 利用하였다.

溫度管理는 外氣溫 上昇으로 낮에는 커튼 및 小型터널 Vinyl를 열고, 夜間에는 덮어주어 性分化에 高溫의 影響을 받지 않도록 낮 22 ~ 25 ℃ 밤 18 ~ 20 ℃를 維持하였다.



Ethephon은 市中에서 販賣하고 있는 Ethylen (2, Chloroethyl phosphonic acid) 39%인 Ethrel를 利用하여 증류수에 稀釈 100ppm, 250ppm, 500ppm의 溶液을 만들어 本葉 2枚時인 5月 3日 Hand spray로 撒布했다.

定植은 濟州市 蓮洞所在 個人所有 20坪 程度의 Vinyl house에 栽植距離 60 cm × 20 cm로 各区 6株씩 分割區 配置에 依拠 3反復으로 5月 5日 栽植했다.

Vinyl house는 半圓型인 南北棟 (幅 6 m, 높이 2 m, 길이 15 m) 으

로 定植時 0.08 mm Vinyl로 被覆하였고 後期는 高温障害을 막기
爲하여 窓門 開閉로 換氣하였다.

其他 管理는 濟州道農村振興院 耕種基準에 依했다.

接木の 活着 親和性에 對해서는 接木後 20日째 活着率을 調査하였
고, Ethephon 撒布直前 生育狀況 및 地上部 生体重을 調査했으며,
定植後 15日, 30日, 70日頃에 生育調査를 實施했다.

Ethephon 處理後 第1雄花着生節位 및 第1雌花着生節位와 主莖20마디
까지의 雌花數를 調査했다.

收量調査는 10回에 걸쳐 實施했으며 첫 收穫時부터 21日까지의
5回 調査數值를 前半期 收量으로 나타냈으며 그 後부터 收穫이 끝
날때 까지를 後半期 收量으로 表示했다.

蔓割病 發病狀況은 每旬別 調査하였으나 地上部에 發現이 없었으며
로 最終 收穫時에 根部를 調査했다.

試驗 2; 台木別 養分吸收 및 蔓割病 發生에 미치는 影響

供試品種은 黑眞珠(興農種苗社産)를, 台木은 試驗 1의 結果에 依해

成績이 大體로 良好한 黑種, 新土佐, 濟州在來오이를 使用하였다.

接穗는 8月 16日 台木은 8月 21日 播種했으며 黑色網絲로 遮光하여 溫度를 調節하였다.

接木은 9月 1日 呼接으로 實施하였으며 育苗管理 方法은 試驗1과 同一하게 하였다.

定植은 9月 20日, 3年間 오이를 栽培했던 Vinyl house에 60cm × 20cm 距離로 各區 10株씩 分割區 配置에 依拠 3反復으로 栽植했다.

養分 吸收力을 把握키 爲하여 定植 40日後 各區에서 生育狀態가 中庸인 2株씩을 뽑아 葉分析을 實施했는데 葉分析 方法은 全窒素는 濕式分解 ($H_2SO_4 - H_2O_2$)에 依한 Indophenol - blue method, 磷酸은 Vanadate method, K, Ca, Mg, Cu, M_n 은 Atomic absorption spectrophotometric method에 依해서 各各 分析했다.

蔓割病 發生狀況은 每旬別로 地上部만 調査했다.

蔓割病 耐病性의 檢定法은 篠原⁶⁰⁾氏의 表示法을 採汎했다. 台木의 病徵評點은 0…健全, 1…根部一部褐變, 2…主根褐變, 3…根部一部胚軸

一部褐變, 4…主根胚軸褐變, 5…枯死의 六段階와, 接穗의 評點은 0…健全, 1…輕微한 萎凋, 2…半枯, 3…全枯의 四段階로 区分했으며 台木과 接穗 病徵指數는 다음式에 依하여 求했다.

$$\text{病徵指數} = \frac{\Sigma (\text{病徵評點} \times \text{株數})}{\text{最大病徵評點} \times \text{全株數}} \times 100$$

V. 結果 및 考察

試驗 1: 몇가지 台木과 Ethephon 處理가 오이의 生育 및 收量
에 미치는 影響

本 試驗에 利用된 台木의 種類別 親和性 差異는 Table 2와 같으며 接木後 活着이 끝난 20 日째의 活着率은 黑種, 在來오이, 新土佐 順으로 各科 菜蔬類에서도 오이는 참외와 수박에 比하여 台木別로 親和度가 다름이 있음을 볼 수 있는데 土岐⁶⁴⁾가 發表한 바에 依하면 接木은 台木과

Table 2. Grafting affinity between cucumber and various stocks
(20 days after grafting).

Stocks	No. of tested seedling (ea)	No. of good seedling (ea)	No. of dead seedling (ea)	Take index (%)
Hugjong	220	180	40	82
Sintojoa	244	190	54	78
Jaerae-oi	248	201	47	81
Jaerae-hobak	247	175	72	71
Jaerae-bak	250	170	80	68

接穗의 親和力이 가까울수록 容易하며 이 親和力은 植物系統學上으로 인연이 가까울수록 強한 까닭에 品種 또는 種이 다를때 보다는 같을때 잘되고, 같은 屬內에 있어서도 異種間에 接木이 可能한 것이 많다는 報告와

一致하고 있다.

그러나 朴等⁴³⁾이 Melon에서의 接木에서 活着率은 新土佐, 黒種, 참박(在來種) 順이었고 柳等⁴⁹⁾이 수박에 對한 台木으로는 新土佐, 서울마디호박, 금사과가 좋다는 報告와 약간 相異함을 나타내고 있다.

Table 3은 接木後 23日頃 台木別 生育狀況을 나타낸 것인데 無接木한 오이는 接木에 依한 一時 生育障害를 입지 않아 莖徑이 약간 굵어졌고 葉數도 多少增加 하였으나 大体로 在來호박 및 在來박은 生育이 좋지 않았다.

Table 3. Growth of grafted seedling(3days before planting).

Stocks	Height of plant (cm)	Diameter of stem (mm)	No. of expanded leaves	Weight of top (g/5 seedling)
Hugjong	12.5	2.0	2.1	12.5
Sintojoa	12.2	2.0	2.1	11.8
Jaerae-oi	11.5	2.1	2.2	11.0
Jaerae-hobak	11.9	1.9	2.0	11.2
Jaerae-bak	11.7	1.9	2.0	11.5
Control	12.2	2.4	2.4	12.2
L.S.D (5%)		0.13	0.14	0.15

Table 4. Effects of Ethephon spray applications on the flower characters in various stocks.

Concentration	Stocks	Node location of 1st male flower	Node location of 1st female flower	No. of female flower (main stem)		
				1st-10th node	11th-20th node	Total
0 ppm	Hugjong	4.7	3.7	7.0	10.0	17.0
	Sintojoa	4.8	3.5	7.2	9.8	17.0
	Jaerae-oi	4.7	3.8	6.8	9.5	16.3
	Jaerae-hobak	5.2	3.7	7.0	9.5	16.5
	Jaerae-bak	5.3	3.3	7.2	9.8	17.0
	Control	4.2	3.5	7.2	8.8	16.0
100 "	Hugjong	4.8	3.7	7.0	9.5	16.5
	Sintojoa	4.2	3.5	7.2	9.5	16.7
	Jaerae-oi	4.8	4.7	6.0	9.2	15.2
	Jaerae-hobak	5.3	4.8	5.8	9.3	15.1
	Jaerae-bak	5.2	3.7	6.7	9.7	16.4
	Control	4.7	3.3	7.2	9.3	16.5
250 "	Hugjong	6.3	4.2	6.7	10.3	17.0
	Sintojoa	5.0	4.8	6.0	10.8	16.8
	Jaerae-oi	6.3	5.0	5.8	10.3	16.1
	Jaerae-hobak	6.7	5.0	5.7	10.2	15.9
	Jaerae-bak	6.7	5.2	5.3	10.5	15.8
	Control	6.2	3.8	6.8	10.7	17.5
500 "	Hugjong	5.8	5.2	5.5	9.5	15.0
	Sintojoa	5.8	5.7	5.2	9.7	14.9
	Jaerae-oi	6.5	5.5	5.3	9.7	15.0
	Jaerae-hobak	6.5	5.5	5.2	9.5	14.7
	Jaerae-bak	6.8	5.8	5.0	9.7	14.7
	Control	5.8	5.5	5.3	9.7	15.0
L.S.D (5%) z)	a :	0.70	0.71			1.17
	b :	1.07	1.33			1.56
	c :	1.16	1.35			1.78

z)

- a) LSD for comparisons of means of stocks.
- b) LSD for comparisons of means within groups.
- c) LSD for comparisons of means of different groups.

Table 4는 Ethephon 処理效果를 나타낸 것인데 無撒布에서 第1雌花着生節位와 第1雄花着生節位, 또한 主莖 20節까지의 雌花數는 有意性이 없었다.

이것은 藤田⁹⁾이 오이에 있어서 本葉1枚 展開時에는 第7~8節까지 花芽의 分化가 이루어져 性이 決定된다는 報告와 一致되는 것으로 台木에 依한 初期 性分化는 이루어지지 않았다고 思料된다.

Ethephon 處理濃度에 따른 性發現의 變化는 台木間에서는 찾아볼 수가 없는 反面 Table 5에서 보는바와 같이 濃度가 높아질수록 雌花, 雄花着生節位가 높아지고 있다.



Table 5. Effects of Ethephon spray applications on the flower characters(Total means of tested stocks).

Treatments	Node location of 1st male flower	Node location of 1st female flower	No. of female flower(main stem)		
			1st-10th node	11th-20th node	Total
0 ppm	4.8	3.6	7.1	9.6	16.6
100 "	4.8	4.0	6.7	9.3	16.1
250 "	6.2	4.7	6.1	10.5	16.5
500 "	6.4	5.5	7.9	9.6	14.9
L.S.D(5%)	0.44	0.54			0.64

그러나 Ethephon 처리에 依해서 雌花의 着生節位를 낮출 수 있는 경우는 齋藤,^{50,51,52)} 伊東^{13,17,18,19)}의 報告와 같이 夏節期 高温과 長日 條件에서 育苗한 苗는 初期 雌性的인 表現보다는 雄性的인 表現이 先行되는 경우, 李²⁹⁾의 報告와 같이 雌花의 着生節位를 낮출 수 있다고 思料되며, 反面 育苗期 低温 短日, 移植 및 品種育種時 雌花着生節位를 이미 낮춘 다다가성 오이에 對해서는 큰 效果가 期待되기가 어렵다고 생각된다.

한편 500 ppm 처리에서는 一部 幼葉이 葉害로 因하여 葉先端이 枯死되었으며, 高濃度에 依하여 이미 分化된 性에도 影響이 미쳐 着生節位가 높아지지 않았는가 思料되나 더욱 檢討가 必要할 것이라 믿는다.



그러나 실제 圃場栽培時 金等²⁸⁾의 報告에 依하면 첫번째 오이가 4~5 마디에 맺혀 자라게 되면 대개는 商品價値가 없는것이 되고 草勢가 쇠약해지므로 속히 따버리는 것이 좋고, 果實 1 果에 對해 5~7 枚의 成熟한 잎이 必要하다고 하므로 第 1 雌花 適正 着生節位가 6~7 節이 된다.

本 試驗의 結果 幼苗期에 Ethephon (100 ~ 250 ppm)을 1 回 處理로 雌花着生 適正節位 確保가 可能하므로 너무 낮은 마디의 着果

Table 6. Growth of cucumber on treated Ethephon and grafted plants.

Stocks	Concentration	15days after planting			30days after planting			70days after planting		
		Height of plant	No. of leaves	Dia. of stem	Height of plant	No. of leaves	Dia. of stem	Height of plant	No. of leaves	Dia. of stem
	0 ppm	57 cm	3.2	7.9 mm	141 cm	22	8.8 mm	355 cm	65	10.9 mm
Hugjong	100 "	72	3.1	7.6	140	24	8.5	359	65	10.2
	250 "	68	3.5	8.0	149	26	9.0	396	68	11.6
	500 "	52	2.7	8.0	130	20	8.7	340	59	10.7
	0 "	54	3.1	7.3	138	26	8.4	360	66	10.7
Sintojoa	100 "	67	3.0	7.3	145	24	8.6	359	63	9.4
	250 "	64	3.1	8.5	148	25	8.8	360	64	10.1
	500 "	45	2.8	7.0	140	20	8.2	365	65	11.5
	0 "	64	3.3	8.3	140	24	9.1	363	65	10.0
Jaeraeoi	100 "	74	3.0	9.4	144	26	9.3	360	63	10.7
	250 "	60	3.6	7.0	151	25	8.0	371	69	10.6
	500 "	41	2.8	6.5	139	21	8.5	368	63	10.7
	0 "	34	3.0	6.4	127	22	8.5	311	59	9.6
Jaeraehobak	100 "	57	2.9	7.9	125	23	8.7	325	60	9.1
	250 "	33	3.1	6.5	129	22	8.5	330	63	9.9
	500 "	32	2.7	7.0	107	19	8.0	320	59	10.7
	0 "	46	3.1	9.0	115	20	7.5	307	58	10.2
Jaeraebak	100 "	40	2.9	6.3	123	21	7.4	320	59	9.6
	250 "	36	3.2	7.3	130	22	8.2	350	64	9.2
	500 "	34	2.6	5.8	110	19	7.0	349	62	9.7
	0 "	56	3.2	7.3	120	21	8.2	321	58	10.2
Control	100 "	50	3.2	7.5	129	20	8.6	330	60	10.0
	250 "	54	3.3	7.5	119	22	8.6	340	65	10.8
	500 "	47	2.8	7.3	105	19	8.3	307	52	10.6
L.S.D(5%) ²⁾ a:		0.77	0.87	0.14	8.6	0.93	0.19	2.74	2.58	0.82
b:		1.88	0.21	0.33	21.09	2.28	0.46	6.71	6.33	2.01
c:		2.26	0.22	0.34	22.85	2.61	0.61	6.18	7.06	2.15

- 2) a) LSD for comparisons of means on treated Ethephon.
 b) LSD for comparisons of means within groups.
 c) LSD for comparisons of means of different groups.

로 生育과 収量を 減少시키는 것을 防止하는데 效果가 있을 것으로 推察된다.

Table 6 은 台木別 生育狀況을 定植 15 日後, 30 日後, 70 日後, 時期別로 調査했는데 Ethephon 處理에 依해서 生育이 抑制된 것은 MILLER³⁵⁾ LOWER,³¹⁾ 李等²⁹⁾이 오이에 對하여 研究 報告한 結果와 비슷한 傾向을 보였다.

Table 7 은 定植後 台木에 따른 生育狀況을 調査하였는데 在來호박과 在來박을 除外하고는 無接木에 比하여 草長, 莖徑, 葉數 등이 많아 篠原,⁵⁹⁾ 土岐⁶⁴⁾ 와 같이 低溫伸長力, 親和力, 吸肥力, 草勢가 강한 台木이 黑種, 新土佐라는 報告와 一致되는 傾向을 보였다.

Table 7. Growth of cucumber on grafted plants.

Stocks	15days after planting			30days after planting			70days after planting		
	Height of plant(Cm)	No. of leaves	Dia. of stem (mm)	Height of plant(Cm)	No. of leaves	Dia. of stem (mm)	Height of plant(Cm)	No. of leaves	Dia. of stem (mm)
Hugjong	62.3	3.1	7.9	140	23	8.8	363	64	10.9
Sintojoa	57.5	3.0	7.5	143	24	8.5	361	65	10.4
Jaerae-oi	59.8	3.2	7.8	144	24	8.7	363	65	10.5
Jaerae-hobak	39.0	2.9	7.0	122	22	8.4	322	60	9.8
Jaerae-bak	39.0	3.0	7.1	120	21	7.5	332	61	9.7
Control	51.8	3.1	7.4	118	21	8.4	325	59	10.4
L.S.D(5%)	1.57	0.12	0.18	13.78	1.70	0.46	2.10	4.46	1.28

그러나 在来오이는 아직까지 低温 伸長性等에 對한 研究報告가 없
어 앞으로 많은 研究가 이뤄져야 한다고 생각한다.

總收量에서는 無接木에 比하여 黑種, 在来오이, 新土佐順으로 增收되
었으며 在来호박, 在来박은 別差 없었다.(Fig 1).

특히 오이의 前半期 收量을 總收量에 對해 比較해 보면 在来오이
는 73%, 黑種 71%, 新土佐 64%, 無接木 63%로서 早期增收가
認定되었다.

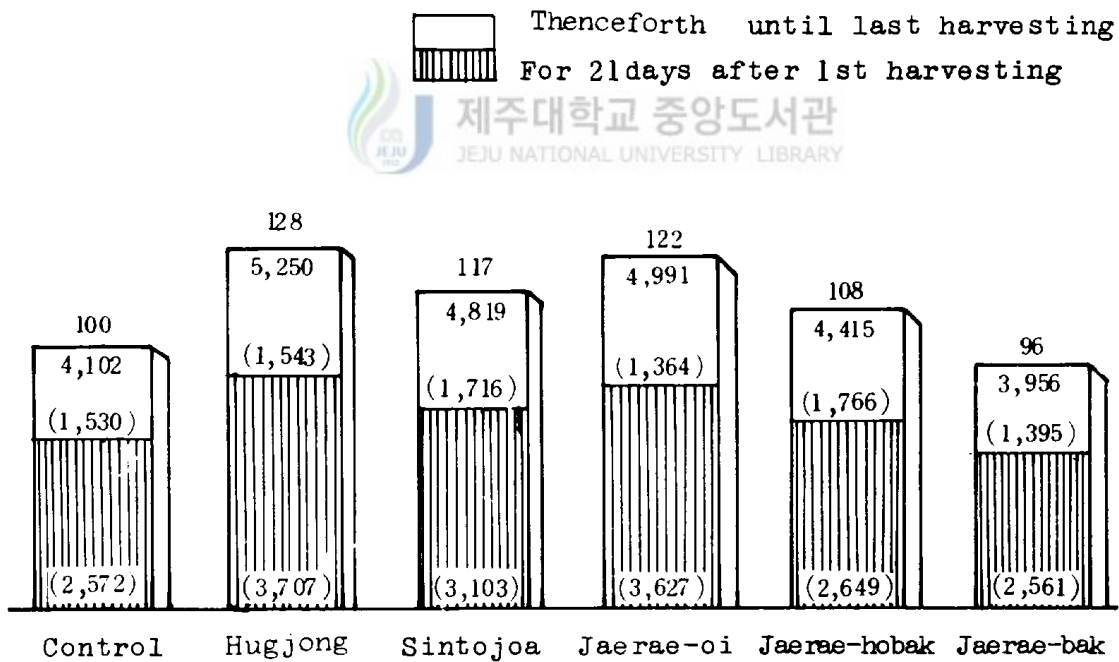


Fig.1. Yields of cucumber grafted on different stocks(g/6plant)

蔓割病 發生에 對한 台木別 抵抗性은 Table 8에서 나타난것처럼 無接木만 除外하고는 台木別로 큰 差가 없었다.

Table 8. Revelation of disease symptom of *Fusarium* in grafted cucumber on different stocks(last harvesting).

Stocks	Mark of disease symptom													
	No. of inves- tigati- on se- edling	Root							Disea- se index	Top				
		0	1	2	3	4	5	No. of inves- tigati- on se- edling		0	1	2	3	Disea- se index
Hugjong	12	9	3	0	0	0	0	5	24	24	0	0	0	-
Sintojoa	12	9	3	0	0	0	0	5	24	24	0	0	0	-
Jaerae- oi	12	9	3	0	0	0	0	5	24	24	0	0	0	-
Jaerae- hobak	12	8	4	0	0	0	0	6.7	24	24	0	0	0	-
Jaerae- bak	12	7	5	0	0	0	0	8.3	24	24	0	0	0	-
Control	12	3	7	2	0	0	0	18.3	24	24	0	0	0	-

篠原,⁶⁰⁾ 米山,⁷¹⁾ 丸川³³⁾에 依하면 黑種等 호박品種이 蔓割病에 對한 抵抗性을 認定하고 있으나 本 試驗에서는 地上部에 發病徵狀이 없었는데 Table 9와 같이 在來오이는 農家에서 每年 連作을 하더라도 蔓割病 發生이 거의 없다고 하므로 蔓割病에는 抵抗性을 갖고 있다고 思料된다.

Table 9. The *Fusarium* susceptible degree in various varieties of cucumber according to 30 farmers in Cheju area.

No. of farmers investigated	Variety	Disease susceptibility of <i>Fusarium</i>		
		Resistance	Moderate	Susceptibility
	Jaerae-oi	26	4	-
30	Cheongjangmadi-oi	-	6	24
	Hukjinju-oi	3	7	20

Survey county: Chejusi ora, Bukcheju susan, Seogwiposi kangjeong.



또한 在来오이가 初期 根群發達은 黒種, 新土佐에 比해 不良하나 定植 70日後에는 호박台木들 보다 發育이 良好하므로 앞으로 綿密한 研究가 이뤄져야 할 것으로 생각한다 (Fig.2).

接木前前の 根群의 発達

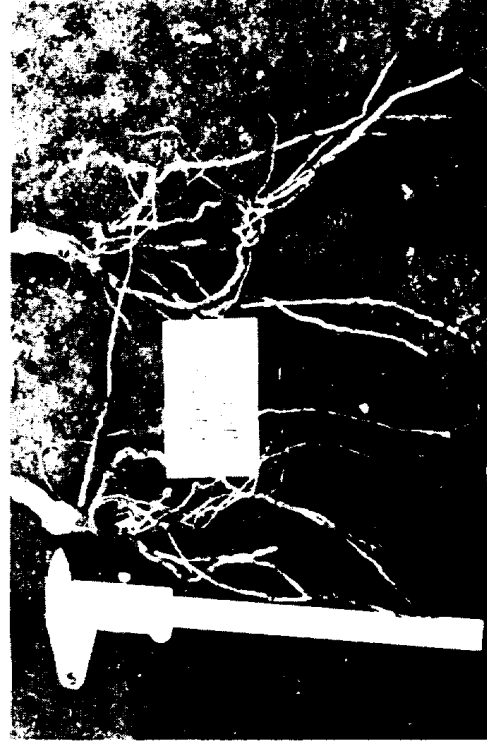
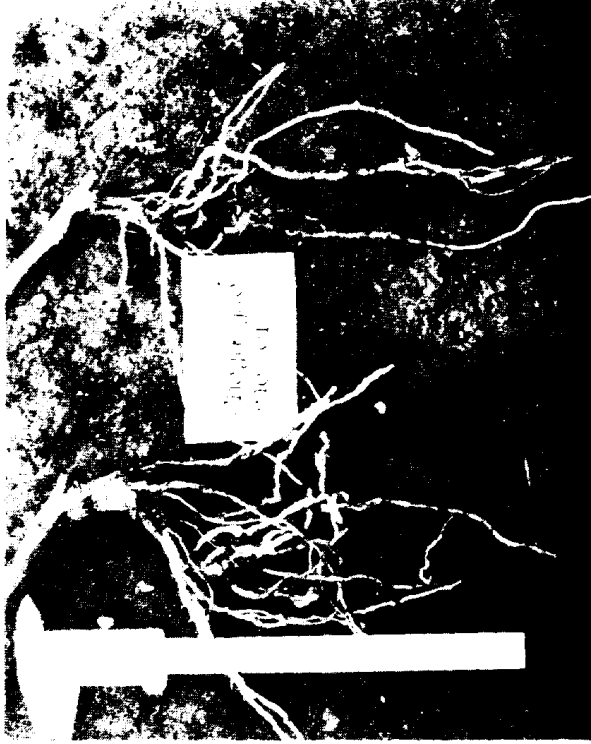
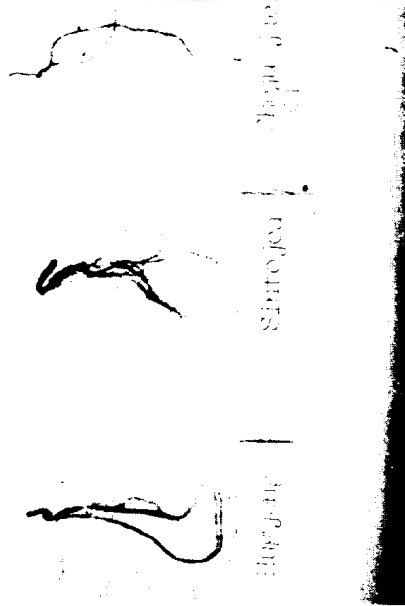


Fig 2. Growth of root on various stocks.
 (upper left part) Condition of
 root before grafting.
 (right part) Condition of root 70
 days after planting.
 (upper:Cheju-jaerae-oi
 lower:Sintojoa.)

試驗 2 : 몇가지 臺木이 養分吸收 및 蔓割病 發生에 미치는 影響

試驗 1 의 結果에 依하여 優秀 台木間의 生育狀況 및 養分 含有率을 알기 爲하여 定植 40 日後 台木別 生育狀況中 地上部生体 重은 Table 10 과 같다 .

Table 10. Top weight of cucumber grafted on different stocks(g/one plant).

Hugjong	Jaerae-oi	Sintojoa	Control
268	328	282	298

黑種은 耐暑性이 弱하여 生育狀況이 低調한 것은 土岐⁶⁴⁾ 報告와 같은 傾向이었고 濟州在來오이와 無接木에서 生体重이 높았다.

한편 台木別 養分含有率은 Table 11 과 같다.
全窒素와 磷酸은 濟州在來오이 台木이 가장 높았으며 黑種이 가장 적었다. 加里는 濟州在來오이가 가장 높았으며 接木을 안한 오이가 낮았다. 反面 마그네슘과 銅은 無接木 및 濟州在來오이가 호박台木 들 보다 높았다.

Table 11. Nutrient content of cucumber grafted on different stocks.

Stocks	Total-N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	CaO (%)	MgO (%)	Cu (ppm)	Mn (ppm)
Hugjong	3.96	0.89	3.16	0.57	0.47	11	82
Jaerae-oi	4.32	1.28	3.37	0.60	0.65	15	80
Sintojoa	4.14	1.04	3.27	0.63	0.49	12	81
Control	4.32	1.05	2.85	0.68	1.47	15	100

McCOLLUM³⁵⁾은 窒素肥料가 오이의 지속적인 營養生長과 果實生長에 重要하다고 했으며, 中安(1966)에 依하면 오이는 定植後 30日부터 窒素肥料의 吸收가 增加하여 70日이 되면 最高에 達하고 그 後 점차 줄어든다 하였다.³⁶⁾ 그러므로 窒素의 含有量이 많을수록 生育狀況은 良好하다고 볼수 있는데 西村³⁶⁾은 量的으로 가장 많이 吸收하는 것이 加里肥料이며 窒素肥料와 함께 適當量을 吸收했을때 耐病虫性이 強해 진다고 하였다. 그러므로 接木한 것들이 無接木에 비해 加里의 吸收量이 많아진 것은 西村等³⁵⁾의 報告와 같은 結果를 나타내고 있으며, 反面 칼슘 吸收量이 많아지면 加里吸收量이 적어지고 있다.

蔓割病 發生狀況은 Table 12와 같으며 地上部 發現은 接木을 實施한 黑種, 新土佐, 在來 오이에서는 發生치 않고 接木을 하지 않는 區에

서만 나타났다. 이는 李²⁸⁾와 米山⁷¹⁾ 및 丸川等³³⁾의 報告와 一致하고 있다.

以上으로 볼때 在來오이는 오이와 같은 屬에 있으므로 親和力이 좋으며 後期 뿌리의 發達이 良好하여 吸肥力 및 吸水力이 좋아 生育이 良好하였고 前半期 收量도 다른 台木에 比하여 增加되므로 早熟栽培用 台木으로 適合할 것으로 생각되며 今後 蔓割病 抵抗性, 線虫에 對한 抵抗性 等은 더욱 檢討가 必要하리라 본다.

Table 12. Revelation of disease symptom of *Fusarium* in grafted cucumber on different stocks.

Stocks	No. of investigation seedling	0	1	2	3	Disease index
Hugjong	30	30	-	-	-	-
Sintojoa	30	30	-	-	-	-
Jaerae-oi	30	30	-	-	-	-
Control	30	23	5	2	-	1

VJ. SUMMARY

In order to evaluate the performance of cucumber stocks, *Cucurmis sativus* L. cv Cheongjangmadi was inarched to several cucubita plants exotic and native to Cheju, and was sprayed with 0~500 ppm Ethephon 24 days after inarching. The grafting affinity, plant growth and flowering, nutrients contents in leaf, yields, and susceptibility to *Fusarium* were measured.

The results obtained were summarized as follows:

- 1) Among stock plants tested, Hugjong(82%), Cheju-jaerae-oi (81%) and Sintojoa(78%) showed the high grafting affinity.
- 2) The plant height at the seedling stage(24 days after inarching) was heighest in the stock of Hugjong(12.5cm), Sintojoa (12.2cm) and the ungrafted cucumber plant(12.2cm), while the number of leaves was most in the ungrafted(2.4) and Cheju-jaerae-oi stock(2.2). The diameter of the stem was similar among the tested stocks and the grafted with the exception of Jaerae-hobak and Jaerae-bak, which were narrower.
- 3) Ethephon treatment did not effected the node location of the first female flower and the total number of female flowers on the first 20 nodes of the main stem.
- 4) In the early stage of growth, the ungrafted cucumber plant showed better growth than the grafted, while in the late stage, plants grafted on the stocks of Cheju-jaerae-oi, Hugjong, Sintojoa showed better growth than the ungrafted.

- 5) The total amount of N contained in Cheju-jaerae-oi and the ungrafted was more than Hugjong and Sintojoa. On the other hand K_2O was more in Cheju-jaerae-oi, Sintojoa and Hugjong than in the ungrafted.
- 6) The yield was increased by inarching on Hugjong(28%) Cheju-jaerae-oi(22%) and Sintojoa(17%).
- 7) Inarched plants on the all stocks tested were not attacked by *Fusarium*, while the ungrafted was attacked.
- 8) It was concluded that, as a cucumber stock, Cheju-jaerae-oi would be as profitable as the common stock, Hugjong.

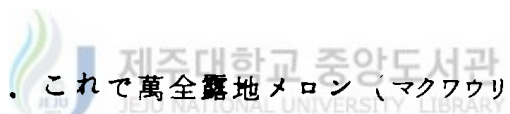


VII. 引用文献

1. 新井和夫. 1980. 施設野菜の生理障害と対策, 農業及園芸 55(1): 167 ~ 172 .
2. Augustine, J.J. L.R. Baker and H.M. Sell. 1973. Chemical reversion of sex expression on dioecious cucumber with Ethephon and a Benzothiadiazole. HORT. SCIENCE. VOL. 8(3): 218 ~ 219 .
3. Cantliffe, D.J. and R.W. Robinson. 1971. Response of cucumber to soil application of (2 - chloroethyl) phosphonic acid. HORT. SCIENCE. VOL. 6(4): 336 ~ 337 .
4. Daniel, J. Cantliffe and Sharad, C. Phatak. 1974. Response of cucumber to soil and foliar application of Ethephon. HORT. SCIENCE. VOL. 9(5): 465 ~ 466 .
5. Elassar, G.J. Rudich, D. Palevitch, and N. Kedar. 1974. Induction of parthenocarpic fruit development in cucumber by growth regulators. HORT. SCIENCE. VOL. 9(3): 238 ~ 239 .
6. Frank, B. Salisbury and Cleon, W. Ross. 1978. Plant physiology (Second Edition). Wadsworth publishing: 264~267.
7. Fretag, A. H. E.P. Lira, and D.R. Isleib. 1970. Cucumber sex expression modified by growth regulators. HORT. SCIENCE. VOL. 5(6): 509.

8. 藤枝国光外4人. 1974. 特集キュウリの 生理生態と ハウス栽培 農耕と園芸. 10:69 ~ 81.
9. 藤田幸雄. 1980. キュウリの 花芽分化と生理(1) 農耕と園芸. 37(8):245 ~ 247.
10. Hogue, E.J. and H. B. Heeney. 1974. Ethephon and high density plantings increase yield of pickling cucumbers. HORT. SCIENCE. VOL. 9(1):72 ~ 74.
11. 石橋光治. 1965. キュウリの 呼び接ぎの技術. 農耕と園芸. 20(4): 30 ~ 32.
12. 今津 正. 1948. ウリ科 相互の 接木による 共生親和力に就て. 日園學雜. 18(1,2):36 ~ 41.
13. 伊東秀夫, 加藤 徹. 1953. 胡瓜の 雌花, 雄花, 両性花の 分化を支配する条件の 研究(第1報). 日園學雜. 22(3):138 ~ 144.
14. _____, 斎藤 隆. 1956. 胡瓜の 雌花, 雄花, 両性花の 分化を支配する条件の 研究(第3報) 生育並びに 花の 性決定に 對する 生長物質の 作用(1). 日園學雜. 25(2):101 ~ 110.
15. _____, _____. 1956. 胡瓜の 雌花, 雄花, 両性花の 分化を

- . 支配する條件の 研究 (第 4 報). 生育並びに 花の 性決定に 對する
生長物質の 作用 (2). 日園學雜. 25(3):141 ~ 151.
16. _____ . _____ . 1956. 胡瓜の 雌花, 雄花, 兩性花の 分化
を 支配する 條件の 研究 (第 5 報). 摘芯及び生長調整物質の 添
加が 雄花叢に及ぼす影響の 研究. 日園學雜. 25(4):213 ~ 220.
17. _____ . _____ . 1957. 胡瓜の 雌花, 雄花, 兩性花の 分化
を 支配する 條件の 研究 (第 6 報). 苗の 發育時期別に 見た 日
長と 夜温の 影響. 日園學雜. 26(1):1 ~ 8.
18. _____ . _____ . 1957. 胡瓜の 雌花, 雄花, 兩性花の 分化
を 支配する 條件の 研究 (第 7 報). 育苗期間中の 短期間の 長日,
高夜温處理が 花の 性に 及ぼす 影響. 日園學雜. 26(3):149 ~
153.
19. _____ . _____ . 1957. 胡瓜の 雌花, 雄花, 兩性花の 分化
を 支配する 條件の 研究 (第 8 報). 育苗期間中の 短期間の 長日,
高夜温處理と ホルモン剤 徹布の 組合わせが 花の性に及ぼす影響. 日
園學雜. 26(4):209 ~ 214.
20. _____ . _____ . 1957. 胡瓜の 雌花, 雄花, 兩性花の 分化

- を支配する条件の研究(第9報). 育苗期の日長 夜温と窒素
施用量 及び灌水量の影響に関する研究. 日園學雜. 27(1): 11
~ 20.
21. _____, 加藤 徹, 橋本恵次, 斎藤隆. 1954. 胡瓜の 雌花, 雄花
両性花の分化を支配する条件の研究(第2報). 胡瓜の花の性
の決定並びに轉化に関する解剖學的 研究. 日園學雜. 23(2):
65 ~ 70.
22. 藏重文雄. 1931. 温床育苗中の 移植が 胡瓜の 節成性に及ぼす影響
日園學雜. 2(1): 48 ~ 57.
23. 近藤雄次. 1965.  これで萬全露地メロン(マクワウリ)の 接ぎ木. 農耕
と園芸. 20(14): 30 ~ 33.
24. _____, 1974. 果菜類の つぎ木栽培技術(1). 農業及園芸.
49(3): 417 ~ 422.
25. 金益達. 1962. 農業大事典. 學園社: 410 ~ 417.
26. 李斗珩. 1969. 오이類 덩굴쪄김病(蔓割病) 防除에 關한 研究(1), 오이
類 덩굴쪄김病菌(蔓割病菌)의 寄生性에 關한 調査. 韓植保學誌7: 69~75.

27. _____, 1969. 오이類 덩굴쪄김病(蔓割病) 防除에 関한 研究(2). 오이덩굴쪄김病 防除를 爲한 藥劑의 效果에 関하여. 韓植保學誌, 7:77 ~ 81.
28. _____, 1971. 오이類 덩굴쪄김病에 関한 研究. 서울産業大學 論文集 5 : 99~136. Quoted from Park, J.S. 1958. Fungus disease of plants in Korea(1):65. and Smith, E.F. 1894. The watermelon disease of the South. Proc. Amer. Assoc. Adva. Science. 43: 289 ~ 290.
29. 李愚升, 朴勝鍾, 李鍾弼. 1973. Ethrel이 오이의 生育 및 雌花着生에 미치는 影響. 韓園學誌. 14:41 ~ 46.
30. Lippert, L.F. M.O. Hall, O.D. McCoy and Hunter Johnson, Jr. 1972. Muskmelon responses to pre-flowering treatments of Ethephon, HORT. SCIENCE. VOL. (2): 177 ~ 179.
31. Lower, R.L. C.H. Miller, F.H. Baker and C.L. McCombs. 1970 Effects of 2 - chloroethyl phosphonic acid treatment at various stages of cucumber development. HORT. SCIENCE. VOL. 5(5): 433 ~ 434.
32. 松本英夫. 1980. 埼玉県の キュウリ産地にみる連作ぼ場の土づくり. 農耕と園芸. 10:121 ~ 123.
33. 丸川慎三. 1979. ური類 蔬菜의 台木としての 카보치야에 関する 研

究. 特に その つぎ木親和性に ついて茨城県園試研報. 特別報告 5.

34. _____ . 山室慶一. 1968. スイカに対する カボチャ台木の 利
用. 農業及園芸. 43(4): 667 ~ 670.
35. McCollum, J.P. 1934. Vegetative and reproductive response
associated with fruits development in the cucumber.
cornell Memior: 163.
36. Miller, C.H. and R.L Lower. 1972. Effect of Ethephon on
fresh-pack and brined cucumbers. HORT. SCIENCE. VOL.
7(4): 418 ~ 420.
37. _____ . _____ . and A.L. McMurray. 1969. Some effe-
cts of Ethrel (2 - chloroethane phosphonic acid) on
vegetable crops. HORT. SCIENCE. VOL. 4(3): 248 ~ 249.
38. Minoru shimotsuma and C.M. Jones. 1972. Effects of Ethe-
phon and daylength on sex expression of muskmelon and
watermelon. HORT. SCIENCE. VOL. 7(1): 73 ~ 75.
39. 西谷国宏. 1980. 夏キスウリ接木栽培の 安定技術. 農業及園芸.
55(1): 51 ~ 56.
40. 小原 赴 近藤雄次 難波宏之. 1962. 胡瓜の 接木に 関する 研究
(第1報) - 胡瓜に 對する 各種 砧木. 接木親和性について. - 農
業及園芸. 37(7): 1185 ~ 1186.

41. Om, young-Hyun. Pyo, Hyun-koo. 1978. Effects of Ethephon on maturation, yield and quality of field grown tomatoes, Jour. Kor. Soc. HORT. SCIENCE. 19(1):69~77.
42. 太田敏郎. 1962. BCB(bromocholine bromide)에 關する 研究 (第5報). キュウリの生育 及 開花に およぼす 影響(1). 日園學雜. 31(4):329 ~ 335.
43. 朴庸奉, 張田益. 1979. 台木の 種類가 Oriental Melon의 収量 및 蔓割病 防除에 미치는 影響. 濟大論文集(11): 41 ~ 45.
44. Phatak, S.C. and D.J. Cantliffe, 1976. Persistence of Ethephon to induce female flowering in cucumber. HORT. SCIENCE. VOL. 11(1):27 ~ 28.
45. Preston, W.H. Jr. and C.B. Link. 1958. Use of 2-4-dichlorobenzyl tributyl phosphonium chloride to dwarf plants. Plant Physiol. 33(Suppl): Xlix.
46. 表鉉九外 22人. 1979. 新稿菜蔬園芸總論. 郷文社: 80 ~ 89.
47. _____ . 外 15人. 1980. 菜蔬園芸各論. 郷文社: 11 ~ 76.
48. _____ . 성일장. 1970. 박과 菜蔬의 接木後 組織의 發達에 對한 解剖學的 研究. 農試年報. 13(園芸): 71 ~ 76.

49. 柳長相, 崔實淳, 李侏聖. 1973. 台木の 種類가 수박의 生育, 品質 및 収量에 미치는 影響. 韓園學誌 (13): 45 ~ 49.
50. 斎藤 隆. 1977. ウリ類の 花の性の 分化 [1]. 農業及園芸.
52(11): 1337 ~ 1341.
51. _____, 1977. ウリ類の 花の性の 分化 [2]. 農業及園芸.
52(12): 1471 ~ 1474.
52. _____, 1978. ウリ類の 花の性の 分化 [3]. 農業及園芸.
52(4): 510 ~ 514.
53. _____, 1960. キュウリの 雌花, 雄花, 両性花の 分化を 支配する 條件の 研究 (第 10 報). 暗期の 影響の 研究. 日園學雜.
30(1): 1 ~ 8.
54. _____ 伊東秀夫. 1960. キュウリの 雌花, 雄花, 両性花の 分化を 支配する 條件の 研究 (第 11 報). 葉の 役割について. 日園學雜. 30(2): 137 ~ 146.
55. _____, _____. 1963. キュウリの 雌花, 雄花, 両性花の 分化を 支配する 條件の 研究 (第 13 報). 花の 性の 分化に 関

- する 生理學的 研究 とくに Gibberellin に 對する 反應を通
しての 研究. 日園學雜. 32(4): 278 ~ 290.
56. 嶋田典司, 中村喜一, 1977. 園芸作物の 接木に 關する 榮養生理的
研究 (第1報). - 接木に植物 (スイカ, ユウがオ) による 各種 濃
度の 培養液からの 養分吸収 - 日土肥學雜. 48(7,8): 280 ~ 286.
57. _____, 守谷松次, 1977. 園芸作物の 接木に 關する 榮養生理
的 研究 (第2報) - 接木植物 (キュウリ, カボチャ) による 各種 濃
度の 培養液からの 養分吸収 -. 日土肥學雜. 48(9,10): 396~401.
58. _____, 1980. 接木作物の 榮養生理. 農業及園芸. 55(1):
218 ~ 222.
59. 篠原 潔, 1971. ウリ類 接木栽培 改善對策に ついて. 愛媛県農
試研報(11)別冊.: 1 ~ 21.
60. _____, 1979. メロンの 接木による 耐病性の 複合化に 關す
る 研究. 愛媛県農試研報 19 別刷.
61. _____, 1973. ウリ類に おける つぎ木栽培の 問題點. 農業
及園芸. 2: 297 ~ 301.

62. _____, 1970. ウリ類の つぎ木 技術改善対策. 農業及園芸.
45(8): 1247 ~ 1251.
63. 涉川三郎, 上浜龍雄, 1969. エスレル (ACP 66 - 329) がキュウリの
雌花着生に 及ぼす 効果に ついて. 農業及園芸. 44(5): 851
~ 852.
64. 土岐知久, 1980. ウリ科 野菜の 接ぎ木栽培. 農業及園芸.
55(1): 185 ~ 191.
65. 高橋和彦, 1980. 野菜連作の 可能性. 農業及園芸. 55(1): 155
~ 160.
66. 高山 覺, 1972. キュウリの NAA 処理による 雌花増加と 収量.
農業及園芸. 47(11): 1589 ~ 1590.
67. 竹内昭士郎, 1980. 野菜の 連作と 土壤病害. 農業及園芸.
55(1): 149 ~ 154.
68. 田中征勝, 小餅昭二, 1969. キュウリの 生育と 性表現に およぼす
生長抑制剤 (CCC) の 効果の 品種間差ならびに 季節的 變異. 日園
學雜. 38(3): 246 ~ 253.



69. Wirwille, J.W. and J.W. Mitchell. 1950. Six new plant growth inhibiting compounds. Bot. Gaz. 111: 491 ~ 494.
70. Yeoman, M.M. and R. Brown. 1976. Implications of the formation of the graft union for organization in the intact plant. Ann. Bot. 40: 1265 ~ 1276.
71. 米山伸吾. 1976. キュウリつる割病の 病態生理ならびに 接木にする 發病回避 機構に 関する 研究. 茨城県園研報. 特別報告. (2): 1 ~ 89.

