

참깨 開花, 登熟에 關한 研究

VI. 참깨 草型에 따른 着蒴位置別 登熟率

李正日* · 姜哲煥* · 孫膺龍**

Studies on Flowering and Maturity in Sesame (*Sesamum indicum* L.)

VI. Grain Filling Rate for Differently Positioned Capsules in Different Plant Types

Jung Il Lee*, Chul Whan Kang* and Eung Ryong Son**

ABSTRACT

This study was conducted to provide basic information to breeders and agronomists working with sesame. Grain filling rate were investigated for eight plant types classified by branching habit, capsules per axil, carpels and loculi of a capsule. Two typical cultivars were chosen for plant type among 527 gene pools.

Grain filling rate didn't increase with little difference between lower and middle part capsules, but significantly decreased in upper part. Grain filling rate of lower part, main stem and center capsules appeared higher than that of upper part, branch and side capsule for grain filling.

Mono-capsule setting and unbranched plant type were higher for grain filling than tricapsule setting and branched type due to inactive ripeness on branched capsule. NMB type showed that best maturity and relatively good grain filling in BTB type despite it's largest sink capacity. NTQ and BTQ type appeared poor ripeness because of immaturity of higher part side capsules; however it was believed that there were still possibilities for improving ripeness in 3 capsule and 4 carpels 8 loculi type by the good maturity of 1 capsule and 4 carpels 8 loculi type.

緒 言

우리나라와 같은 高緯度에 位置한 溫帶地域에서 栽培되는 熱帶性作物에서 共通의 問題로 나타나는 問題點이라면 高溫持續期間이 짧은데서 起因하는 後期登熟不振을 들 수 있다.

특히 참깨는 無限花序이므로 中·下位部 蒴에서는

登熟이 거의 完了되어 가는데도 上位部에서는 繼續開花 着蒴이 進行되고 있는데 反하여 이 上位部에 늦게 開花着蒴한 種實은 登熟에 必要한 充分한 溫度를 確保할 수 없음으로서 未熟으로 끝나는 點등은 참깨 高位生産性を 達成하는 데 큰 制限要因이 되어 왔다.

筆者 등은 이러한 登熟問題의 重要性을 勘案하여 品種育成 側面에서 適應草型 開發을 통해 이를 克服

* 作物試驗場(Crop Experiment Station, Suwon)

** 高麗大學校(Korea University, Seoul) <1986. 3. 24 接受>

하고저 本 Series를 設定, 참깨의 開花, 着莢習性, 蒴果와 種實의 發育, 種實의 成分變化 等に 關한 研究를 實施, 이미 報告한 바 있거니와 本 報에서는 이들 各 草型에 着生된 各部位別 蒴에서의 登熟進展을 추적하여 참깨 理想草型 育成의 基礎資料로 利用 코자 하였던 바 이에 얻어진 結果를 報告한다.

材料 및 方法

本 試驗은 國內外에서 蒐集한 527個의 多様な 品種들을 分枝의 有無, 着果性, 蒴實型 等に 따라 前報에서 報告한 바와 같이 8個의 草型으로 分類, 各草型 中 代表的인 2 品種을 골라 모두 16 品種을 供試하였다.

材料養成은 水原 作物試驗場 特作圃場 延谷統에서 참깨 有孔비닐被覆과 標準施肥量(N-P₂O₅-K₂O=8-4-9 kg / 10 a)에 依해 養成하였다.

1983年 5月 20日에 點播하여 發芽後 第2本葉 展開時 健全한 一株만을 남기고 숙아내어 品種當 300 株를 養成하였으며 開花가 始作될 時 草長과 葉數가 가장 平均에 가까운 6 株를 選拔 每日 開花

되는 꽃에 開花日을 標識하는 한편 開花 및 着莢位置를 別紙에 記錄하여 收穫한 後, 個個의 蒴을 別途의 小봉투에 담아 陽乾, 一蒴全體粒數에 對한 登熟粒數의 百分率을 登熟率로 하였다.

結果 및 考察

1. NMB(單莖型 1果性 2室 4房)型和 NMQ(單莖型 1果性 4室 8房)型的 登熟率差異

單莖型이며 1果性 2室 4房인 NMB型的 登熟率은 그림 1, 表 1과 같다. 登熟率은 着蒴 中·下位部에서 95%内外로서 대체로 비슷하였으며 上位部에서는 약간 떨어지는 傾向을 보여 平均 92%라는 높은 登熟率을 나타내었다. 이러한 登熟은 全供試草型 中 가장 良好하였는데, 이것은 NMB型的 sink가 가장 적었기 때문에 相對的으로 source로 부터 供給되는 同化養分量의 一蒴當 配當이 種實을 登熟시키기에 充分하였던 것으로 생각된다.

單莖型이며 1果性 4室 8房인 NMQ型的 登熟率은 그림 2와 같은데, NMQ型的 登熟率은 中·下位蒴에서는 90% 内外로 비슷하였으며 上位蒴은

Table 1. Differences of matured grain rate for different-positioned capsules by plant types in sesame.

Plant type	Main stem(%)									
	Lower part		Middle part		Upper part		Mean			
	Center	Side	Center	Side	Center	Side	Center	Side	Mean	
NMB	94.9±1.6		96.1±1.9		80.3±1.7		91.9±1.7		91.9	
NMQ	91.1±1.9		89.8±2.1		51.0±1.6		79.8±1.9		79.8	
NTB	92.7±1.3	83.8±0.8	88.4±1.7	78.4±2.3	44.2±0.9	23.0±0.3	80.1±1.3	71.2±1.1	75.5	
NTQ	83.6±1.2	77.8±0.5	88.1±0.6	78.5±2.1	33.7±1.5	-	72.1±1.1	65.9±0.9	70.6	
Mean	90.6	80.8	90.6	78.5	22.3	23.0	81.0	68.6	79.5	
BMB	87.8±1.8		89.9±0.9		71.1±2.3		82.9±2.5		82.9	
BMQ	96.3±2.3		92.1±1.6		73.8±1.6		89.7±2.7		89.7	
BTB	94.8±2.0	90.0±1.8	90.1±1.5	69.0±1.3	48.3±0.7	19.2±1.3	83.6±1.4	60.9±1.5	72.5	
BTQ	90.7±1.5	82.6±1.5	83.5±1.2	48.2±1.2	43.2±0.3	7.3±0.8	80.5±1.5	51.5±1.2	68.6	
Mean	92.4±1.9	86.3±1.7	88.9±1.3	58.6±1.3	59.1±1.2	13.3±1.1	84.2±1.5	56.2±1.4	78.4	
Plant type	Branch (%)						Total			
	Lower part		Upper part		Mean			Center	Side	Mean
	Center	Side	Center	Side	Center	Side	Mean			
BMB	79.5±1.1		56.4±0.7		68.2±0.9		68.2	72.1	72.8	
BMQ	72.7±0.9		58.9±1.6		66.1±1.3		66.1	77.1	77.1	
BTB	88.5±2.8	49.0±1.6	74.5±1.8	32.5±1.8	83.7±1.7	44.6±1.1	68.9	83.7	50.1	70.1
BTQ	37.0±0.5	-	19.7±0.5	-	31.8±0.5	-	31.8	72.9	47.9	63.0
Mean	69.4	49.0	52.4	32.5	62.5	44.6	58.8	76.6	49.0	70.8

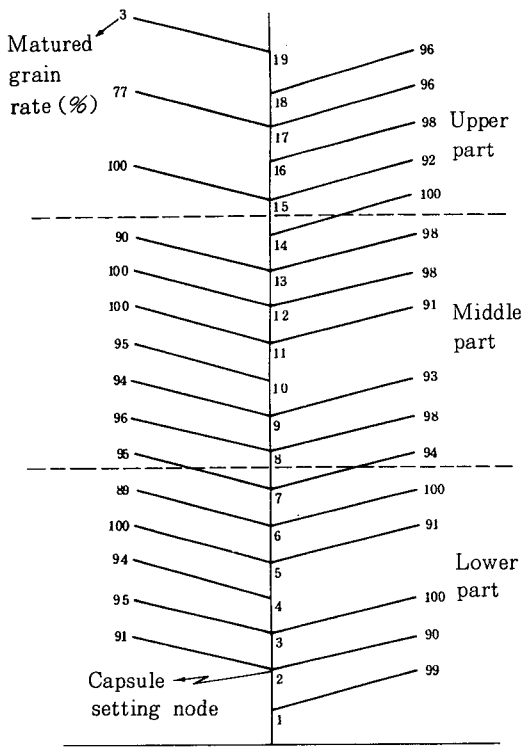


Fig. 1. Matured grain rate for different-positioned capsules in NMB type of sesame.

낮아 平均 80%를 記錄하였다. (表 1 參照)

單莖型이며 3果性 2室 4房인 NTB型的 登熟率은 그림 3에서 보는 바와 같이 下位蒴의 登熟率이 93%로서 中位蒴보다 높았으며 上位蒴이 가장 낮았다. 側蒴에서는 下位>中位>上位의 順이 뚜렷하였다. 中央蒴이 平均 80%, 側蒴이 平均 71%로서 中央蒴>側蒴의 傾向을 보였고 全體平均은 76%로서 1果性型에서보다 떨어져 1果性型>3果性型的 傾向을 나타 내었다. 이러한 傾向은 3果性型이 1果性型에 比하여 中央蒴에서의 登熟이 떨어진다라는 點도 있지만 特히 3果性型 側蒴의 登熟이 크게 떨어진 데에 그 主된 原因이 있다 하겠다. (表 1 參照)

單莖型이며 3果性 4室 8房인 NTQ型的 登熟率은 그림 4와 같은데, NTQ型的 着蒴狀態는 前報에서도 報告한 바와 같이 4室 8房이라는 大型의 蒴을 保有한데다가 3果性이므로 蒴數도 많아 sink와 source間的 不均衡에 依하여 着蒴狀態가 좋지않을 뿐 아니라 登熟 또한 不良하여 上位側蒴은 尠히 登熟이 안 되었으며 中央蒴·側蒴 平均 71%의 낮은 登熟을 나타내었다. 이에 反하여 같은 4室 8房

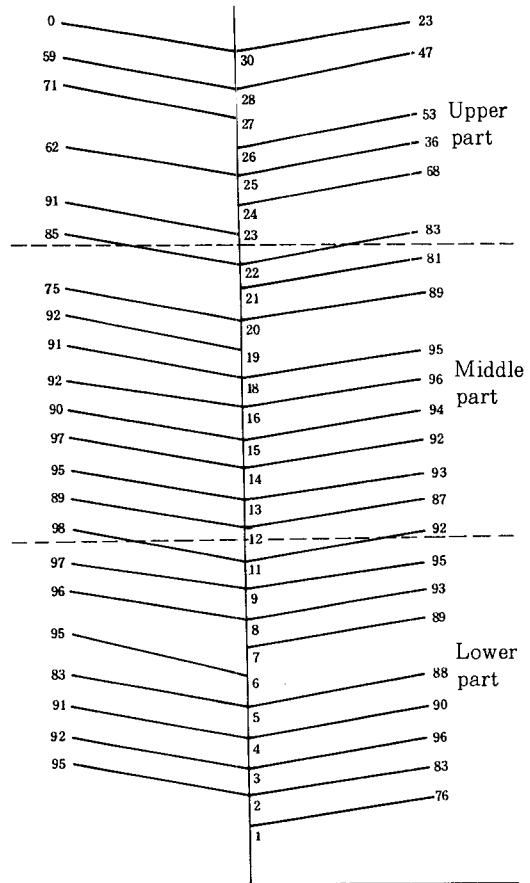


Fig. 2. Matured grain rate for different-positioned capsules in NMQ type of sesame.

型이면서도 1果性인 NMQ型에서는 이러한 登熟不振現象이 NTQ型처럼 甚하지 않았던 點으로 보아 3果性型的 登熟不振은 過多한 着蒴에 依한 sink와 source間的 不均衡이 主된 原因으로 推定되는 바, 앞으로 source를 擴大해주는 問題가 解決될 수 있다면 4室 8房의 大型蒴에 蒴數와 登熟도 良好한 理想의 新品種의 育成도 可能하리라고 생각된다.

2. BMB(分枝型, 1果性 2室 4房)型和 BMQ(分枝型, 1果性 4室 8房)型的 登熟率差異

分枝型이며 1果性 2室 4房인 BMB型的 登熟率은 그림 5와 같은데, 主莖에서는 中·下位蒴間에 큰 差를 보이지 않았으며 上位部에서는 크게 떨어지나 平均은 83%라는 比較의 良好한 登熟을 보였다. 分枝에서는 分枝平均 68%로서 分枝蒴이 主莖蒴에 比하여 떨어지는 것으로 나타나 全體平均 登熟率은 73%의 低調를 보였으며 單莖型보다 一般적으로 主

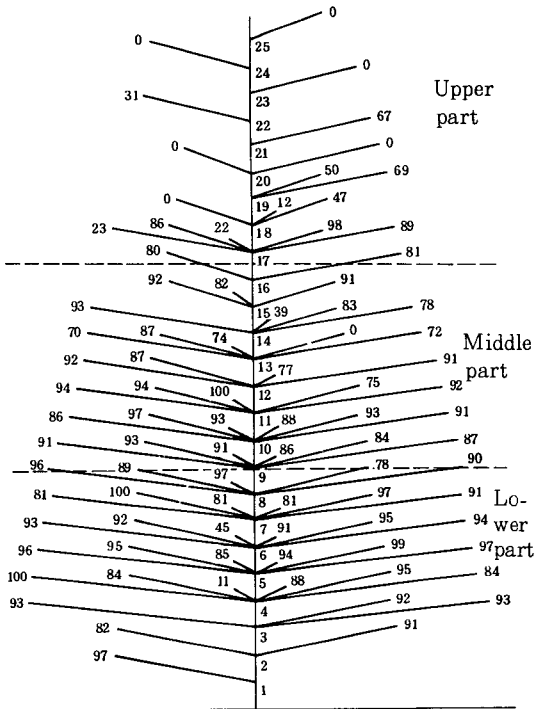


Fig. 3. Matured grain rate for different-positioned capsules in NTB type of sesame.

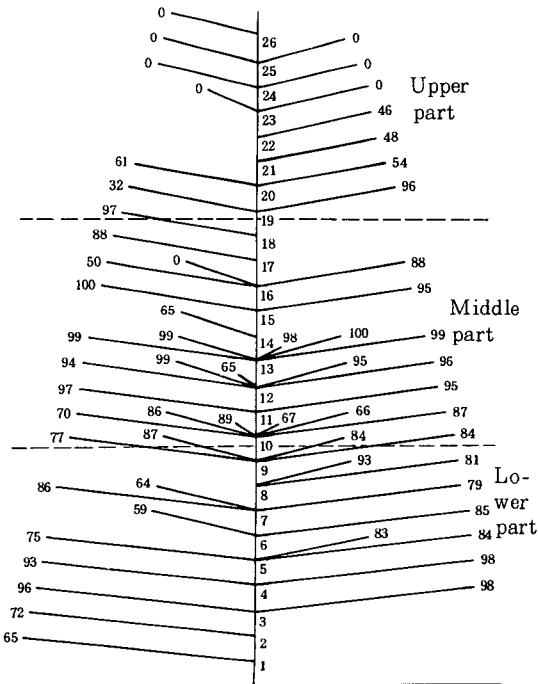


Fig. 4. Matured grain rate for different-positioned capsules in NTQ type of sesame.

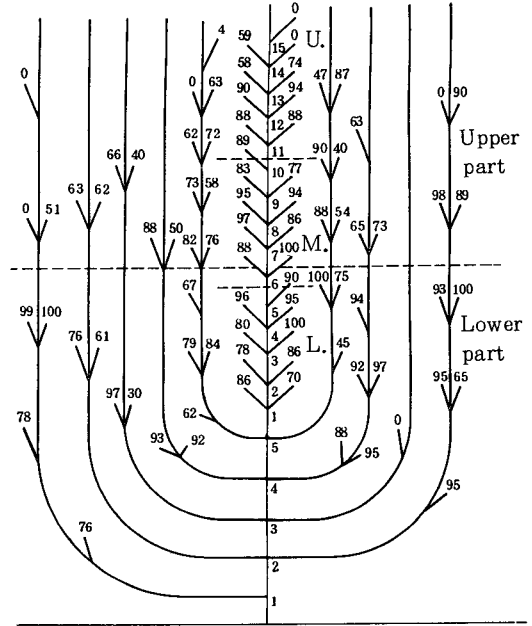


Fig. 5. Matured grain rate for different-positioned capsules in BMB type of sesame.

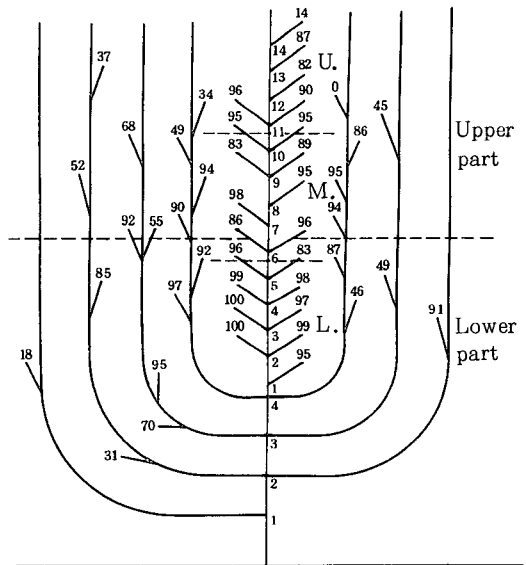


Fig. 6. Matured grain rate for different-positioned capsules in BMQ type of sesame.

莖에서는 높고 분枝에서는 떨어지는 傾向을 보였다. (表 1 參照)

分枝型이며 1果性 4室 8房인 BMQ型的 登熟率은 그림 6에서 보는 바와 같이 主莖에서의 登熟

率は 下位>中位>上位의 順으로 平均登熟率 90%를 보여 良好한 便이었다. 그러나 分枝에서는 平均 66%의 登熟率로서 全體平均 77%를 나타내었다. (表 1 參照)

3. BTB(分枝型, 3果性 2室 4房)型和 BTQ(分

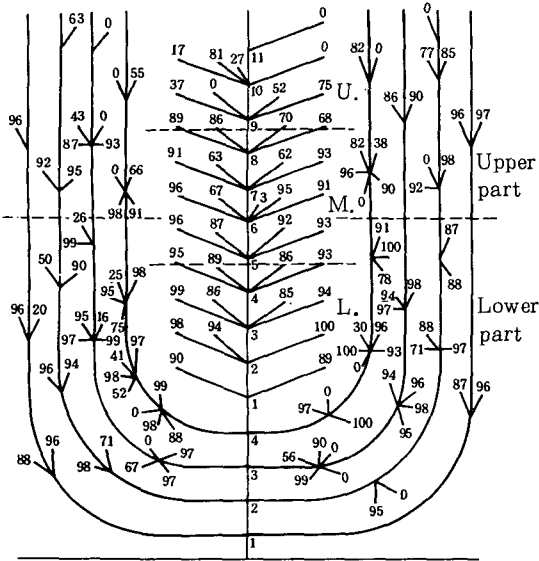


Fig. 7. Matured grain rate for different-positioned capsules in BTB type of sesame.

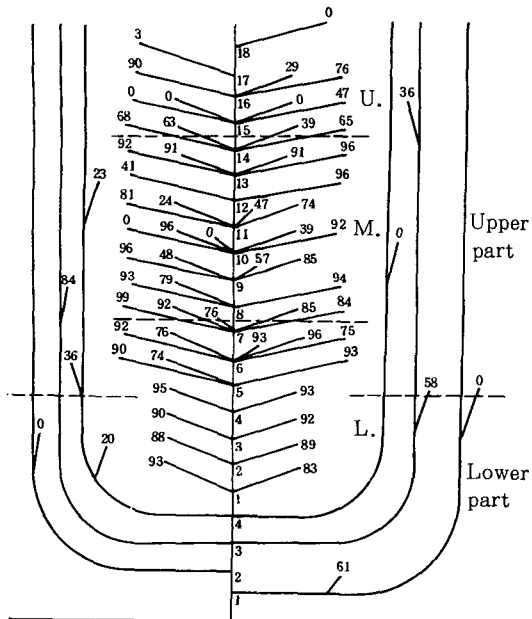


Fig. 8. Matured grain rate for different-positioned capsules in BTQ type of sesame.

枝型, 3果性 4室 8房)型的 登熟率差異

分枝型 3果性 2室 4房인 BTB型的 登熟率은 그림 7과 같다. 主莖, 中央莖에서의 登熟率은 下位>中位>上位의 順이었으며 側莖도 같은 傾向인 바 平均 登熟率은 73%로 낮은 편이다. 이렇게 登熟率이 낮아진 原因은 側莖에서의 不振에 起因하는 것으로 前報²⁶⁾에서 報告한 바와 같이 BTB型 特有의 卓越하게 많은 sink에 의한 sink와 source間的 unbalance에 起因한다 하겠다.

한편 分枝에서는 中央莖이 84%, 側莖이 45%로서 큰 差異를 보였으며 平均 69%의 낮은 登熟率을 나타내었다. 이렇듯 全體莖中에서 70% 이상을 차지하는 分枝莖에서의 登熟不振은 全體登熟率 70%라는 낮은 登熟을 超來하였다.

分枝型이며 3果性 4室 8房인 BTQ型的 登熟率은 그림 8과 같다. 主莖, 中央莖에서는 下位>中位>上位의 順이었으며 中·下位莖에 比하여 上位莖의 登熟率이 7.3%로 크게 떨어졌다. 分枝에서는 中央莖이 下位 37%, 上位 20%로 極히 低調하였으며 側莖은 전혀 登熟이 되지않아 分枝平均 32%에 不週하였다. 이렇게 낮은 分枝登熟에 影響을 받아 全體登熟率은 供試草型 中 가장 낮은 63%를 記錄하였다. 分枝型的 主莖과 單莖型과는 비슷한 登熟을 보였으나 分枝型全體의 登熟은 分枝에서의 極도로 낮은 登熟 때문에 單莖型보다 떨어지는 結果를 超來하였다.

摘 要

참깨의 新品種育成을 위한 基礎資料를 마련코자 527品種 中에서 分枝의 有無, 着果性 및 莖室房에 따라 分類한 8個 草型에 對하여 各 2個씩의 品種을 供試하여 草型에 따른 着莖位置別 登熟率의 差異에 對하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 主莖中央莖에서는 登熟率이 中·下位間에 큰 差異를 나타내지는 않았으나 側莖에서는 下位>中位>上位의 順으로 좋았으며 中央莖이 側莖보다 良好한 登熟을 보였다.

2. 分枝에서는 下位>上位, 中央莖>側莖의 順으로 높았다.

3. 1果性型은 3果性型보다, 單莖型은 分枝型보다 登熟이 良好하였는데 3果性型에서는 側莖, 分枝型에서는 分枝莖에서의 登熟不良이 3果性型과 分枝型的 登熟을 低下시키는 原因이 되었다.

4. NMB (單莖, 1果性 2室 4房)型은 良好한 登熟을 보였으며, BTB(分枝, 3果性 2室 4房)型은 中 程度의 登熟을 보였으나 가장 많은 sink를 保有하여 收量性에서는 가장 有利한 것으로 생각된다.

5. NTQ(單莖, 3果性 4室 8房)型和 BTQ(分枝, 3果性 4室 8房)型和 BTQ(分枝, 3果性 4室 8房)型은 上位側莖에서 結實이 안되어 全體登熟은 크게 떨어졌으나 NMQ, BMQ型 등은 같은 4室 8房型이면서도 3果性型과는 달리 良好한 登熟을 보여 3果性 4室 8房型에서도 source를 擴大하여 養分供給을 늘린다면 大型莖의 利點을 살린 理想草型이 될 것으로 생각된다.

引 用 文 獻

1. 具滋玉·李錫淳. 1980. 참깨의 登熟進展 特性에 關한 品種比較 研究. 韓作誌 25(2): 58-63.
2. 姜哲煥·李正日·孫膺龍. 1984. 참깨 開花 登熟에 關한 研究. 第2報. 참깨草型에 따른 着莢習性. 韓作誌 29: 376-385.
3. _____·_____·_____. 1985. ditto. 第3報. 참깨草型別 蒴果 및 種實의 發育. 韓作誌 30(2): 158-164.
4. 계봉명·정규용. 1970. 油菜의 栽培型別 開花習性. 農試研報 13(C): 63-72.
5. 李造鎭·尹進一·權容雄. 1980. 麥後作 참깨의 開花와 種實登熟特性. 韓作誌 25: 66-71.
6. 李正日·姜哲煥·李承宅·孫膺龍. 1984. 참깨 開花. 登熟에 關한 研究. 第1報. 참깨草型에 따른 開花特性에 關한 研究. 韓作誌 29: 76-83.
7. _____·_____·孫膺龍. 1985. ditto. 第4報. 摘葉處理가 참깨의 登熟에 미치는 影響. 韓作誌 30(2): 165-173.