



ナスの異なる生育段階での摘心が開花及び収量に及ぼす影響

石田, 薫

(Citation)

神戸大学農学部研究報告, 15(2):235-240

(Issue Date)

1983-01-30

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/00227278>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00227278>



ナスの異なる生育段階での摘心が開花及び収量に及ぼす影響

石 田 薫*

(昭和57年8月10日受理)

EFFECT OF PINCHING AT DIFFERENT STAGES OF GROWTH ON FLOWERING AND FRUIT YIELD OF EGGPLANTS

Kaoru ISHIDA

Abstract

The present experiment was carried out to determine the effect of pinching at the different stages of growth on the flowering time, flower number and fruit yield of eggplants.

1. The number of flowers of the plants pinched at the parts above the cotyledons, the 3rd leaf and 5th leaf were much greater than that of non-pinching plants and increased rapidly with the beginning of flowering on the lateral shoots.
2. The number of flowers on the main shoots of non-pinching plants was much greater than that on the lateral shoots, whereas on the main shoots of the pinching plants was smaller than on the lateral shoots.
3. Despite of the treatments, the flowering time was in regular order on the main and lateral shoots.
4. The fruit yield of plants pinched at the parts above the 3rd leaf and the 5th leaf was greater than that the non-pinching plants, but the difference of yield between non-pinching plants and the pinching plants at the part above the cotyledons was no significant.

諸 言

ナスの初期収量の増加は極めて緩慢である。そのため初期収量は少ない^{1,2)}。したがって初期収量を増すためには大苗を密植^{2,3)}することがよいとされている。しかし密植による初期収量増加の条件は中期以降の栽培条件の悪化^{2,4)}の原因となることは明らかである。

このような栽培条件にマイナス要因を有する密植を避けたなかで、初期収量を増加させるためには現在行われている整枝法の再検討を痛感する。整枝法の検討に当っては夏期剪定による主枝更新後の収量の急速な増加について注目する必要がある。この急速な収量の増加は恐らく初期の主枝数が大いに関係していると想像される。したがって初期に旺盛な生長をする主枝数を確保することが初期収量増加の手段として有効であると予想される。

そこで本実験は初期の主枝数を確保するため生育段階の異なる時期に摘心処理を行い、摘心処理がナスの開花日、開花数及び収量に及ぼす影響について調査した。

材料及び方法

供試品種は千両二号で、1981年5月1日には種した。移植は1回で、本葉2枚時に径9cmのポリ鉢に鉢上げをした。定植は6月19日に、うね幅150cm、株間51cmの一条植えとした。

処理区は無摘心区と生育段階の異なる時期に摘心処理を行った3摘心区で、合計4区を設け、2反覆した。摘心区は第1葉展開時に子葉を残して摘心した子葉区、第4葉展開時に3葉残して摘心した3葉区及び第6葉展開時に5葉残して摘心した5葉区の3区であった。各試験区の植物体数は5株で、1処理区10株とした。

定植後の整枝は次の要領に従って行った。無摘心区は慣行整枝法によるもので、主茎と第1花着生節位及びその下位節から発生した側枝2本を残し、これより下位節から発生した側枝はすべて除去した。子葉区は子葉節から発生した2本の側枝を伸長させ、3葉区は主茎の第3、第2及び第1節位、5葉区は同じく主茎の第5、第4及び第3節位からそれぞれ発生した側枝を残し、他節位か

* 附属農場

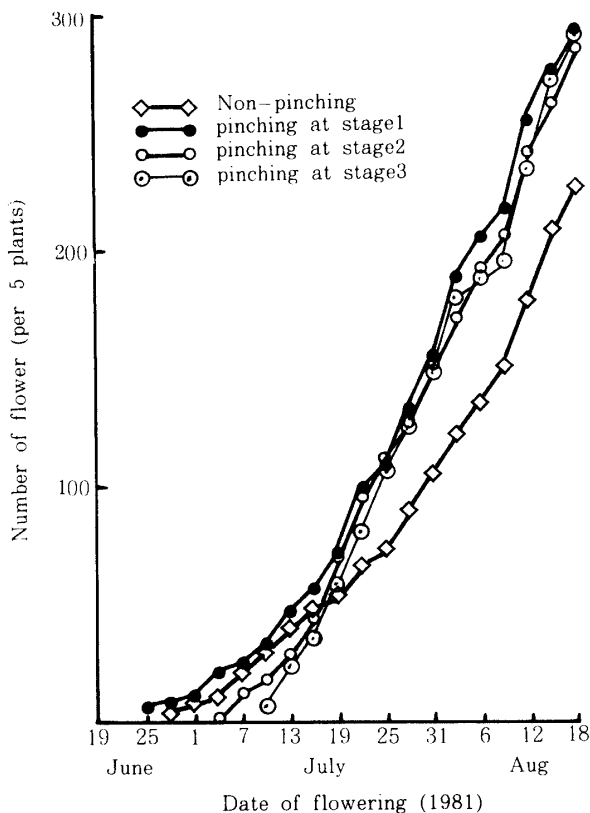


Fig. 1. Changes in number of flowers on eggplants pinched at different stages of growth. Non-pinching : as control. Pinching at Stage 1 : pinching at the part above cotyledon after the 1st leaf expansion. Pinching at Stage 2 : pinching at the part above the 3rd leaf after the 4th leaf expansion. Pinching at Stage 3 : pinching at the part above the 5th leaf after the 6th leaf expansion.

ら発生した側枝はすべて除去した。各摘心区のそれぞれの側枝の第1花着生節位より下位節から発生した側枝はすべて除去した。したがって各区の仕立て本数、すなわち枝数は子葉区の2本仕立て以外はすべて3本仕立てであった。仕立て本数決定後は整枝を行わず放任とした。なおこれらの枝、すなわち主茎及び側枝については便宜上次のような各称を符した。無摘心区では主茎を第1主枝、第1花着生節位及びその下位節から発生した側枝をそれぞれ第2及び第3主枝とし、子葉区では2本の側枝のうち第1花の開花の早い方を第1主枝とし、遅い方を第2主枝とした。また3葉区では主茎の第3、第2及び第1節位、5葉区では第5、第4及び第3節位からそれぞれ発生した各側枝を第1、第2及び第3主枝とした。

調査は開花日、開花数及び収量について行った。収穫

は1～2日ごとに行い、収穫果の大きさは80～100gを目標とした。開花の模式図に示した日数は10株についての平均値で、それぞれの花の開花を1番花開花後の日数で表した。

実験結果

開花数の増加の推移は第1図に示した。無摘心区の開花数は緩慢な増加後急速に増加した。子葉区では開花開始は4区中最も早く、また開花数は無摘心区同様緩慢な増加後急速に増加し、調査終了時には3葉区及び5葉区などとの間に差がなかったが、その増加状態は他区より比較的優位に推移した。3葉区は開花開始は子葉区、無摘心区について3番目で、遅かったが、開花数は最初の一時期緩やかな増加をした後急速に増加して無摘心区を追い越し、調査終了時には子葉区とほぼ同様に達して無摘心区より多かった。5葉区は開花開始は4区中最も遅かったが、開花開始後の開花数の増加は最も急速で、無摘心区を追い越し、また子葉区及び3葉区などにも追いついた。

主、側枝別の開花数の増加状態は第2図に示した。無摘心区では主枝の開花数は緩慢な増加状態で推移し、他方側枝は主枝よりかなり遅れて開花し、開花数は緩慢な増加後急速な増加を示したが、主枝の開花数には及ばなかった。子葉区では主枝の開花数は無摘心区同様緩慢な増加状態を示したが、側枝は主枝よりやや遅れて開花し、開花数は緩慢な増加後急速に増加して主枝の開花数を追い越し、調査終了時にはかなりの差が認められた。3葉区は子葉区とほぼ同様な傾向を示した。5葉区では主枝の開花数は最初はかなり急速に増加したが、その後やや緩やかな増加状態へ変った。側枝の開花は主枝よりやや遅れた。しかし開花数は急速に増加して主枝の開花数を追い越し、かなりの差をつけた。

各枝における開花の状態を模式的に第3図に示した。開花順序についてみると、無摘心区の場合は第1主枝では1番花—2番花—1番花着生節位の側枝(第2主枝)の1番花—3番花—2番花着生節位の側枝の1番花—4番花—3番花着生節位の側枝の1番花—5番花といった順序で開花したが、側枝の発生しなかった6番花以上では6番花—7番花—8番花といった順序で開花した。また第1側枝の場合についてみると、1番花の開花は主枝の3番花開花後で、その1番花開花について2番花—1番花着生節位の側枝の1番花—3番花—2番花着生節位の側枝の1番花といった順序で開花したが、側枝の発生しなかった3番花以上は主枝同様3番花—4番花—5番花といった順序で開花した。側枝の場合は側々枝の発生

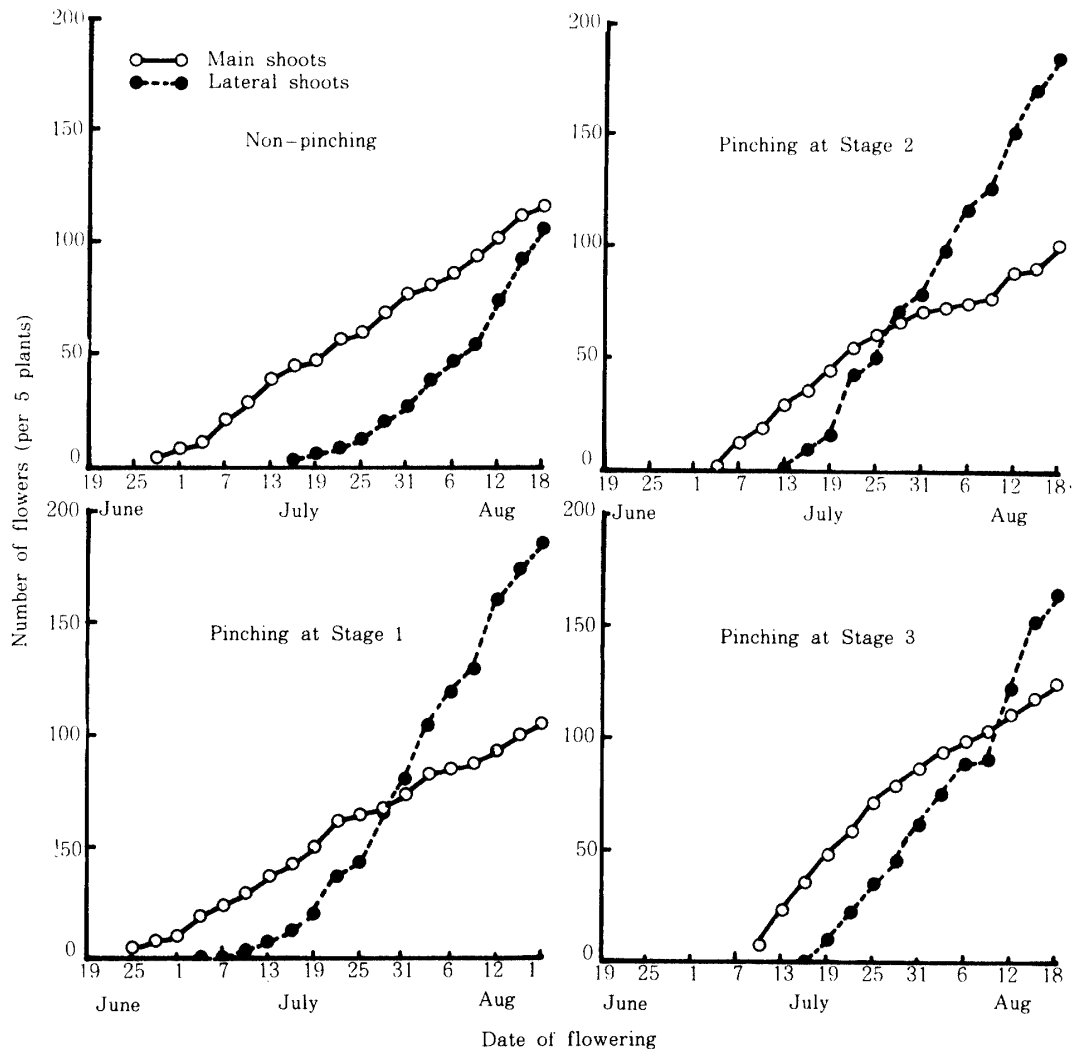


Fig. 2. Changes in number of flowers on main shoots and lateral shoots of eggplants pinched at different stages of growth. See Fig. 3 for main shoots and lateral shoots.

は極めて少なかったので、開花の順序は前述した順序に従う場合が多かった。第2主枝では1番花は第1主枝の2番花開花後に開花し、その1番花開花について2番花—1番花着節位の側枝の1番花—3番花……といった第1主枝と同様な順序で開花した。側枝についても第1主枝の側枝において認めたと同様な開花順序を示した。同様な傾向は第3主枝においても認められた。無摘心区の主枝及び側枝において認めたと同様な結果は子葉区、3葉区及び5葉区においても認められた。このような開花順序もなかには上位花になると多少の乱れのあることが認められた。それは無摘心区の第2主枝の第1側枝上の2番花着生節位の側枝の1番花の開花が3番花開花後でなく4番花開花後になっていた点に認められた。

各区の果実収量の増加の推移は第4図に示した。無摘心区の収量は初期には緩慢な増加状態であったが、その後比較的急速に増加した。子葉区では収穫開始は無摘心

区よりやや遅れたが、収量は緩慢な増加後、急速な増加に転じて無摘心区を追い越して差をつけ始め、その差は次第に拡大して調査終了時にはかなりの大きさに達した。3葉区の収量は初期では子葉区同様緩慢な増加状態であったが、その後急速に増加して子葉区に差をつけ、その差は次第に拡大して調査終了時にはかなりの大きさに達した。5葉区では収穫の開始期は4区中最も遅かった。しかし収量の増加は4区中最も急速で、最初に無摘心区を追い越し、ついで子葉区、3葉区の順に、順次追い越し、調査終了時には4区中最高の収量となった。以上みてきた各区の調査終了時点での収量について纏めてみると、収量の最も多かったのは5葉区で、ついで3葉区、子葉区の順で、無摘心区は最も少なかった。これら各区の差についてみると、無摘心区と3葉区及び5葉区との間の収量の差は5%水準で有意であったが、無摘心区と子葉区との差は有意でなく、また3葉区と5葉区の間

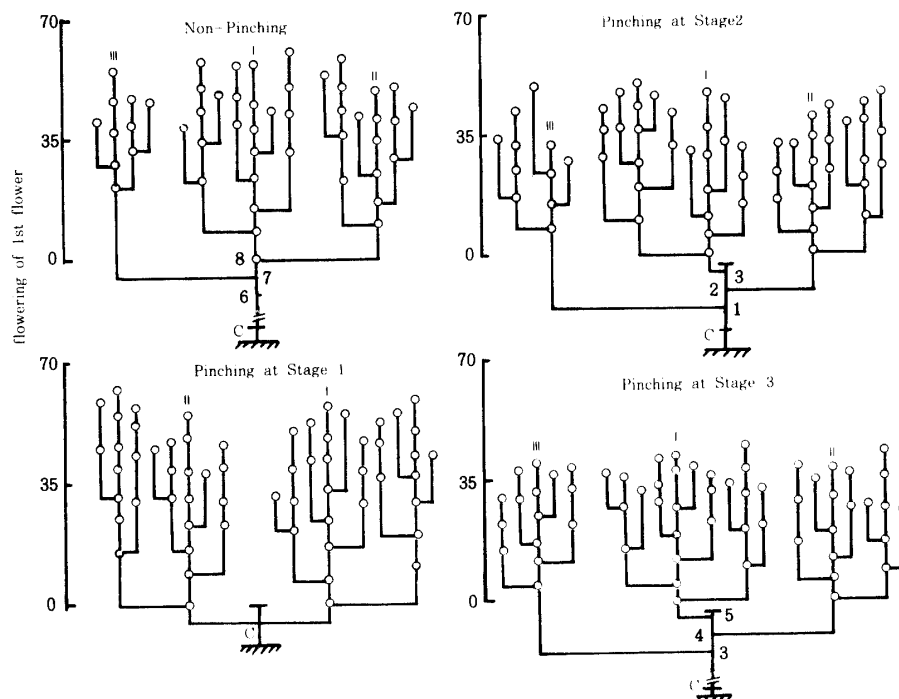


Fig. 3. Schematic representation of flowering times on eggplants pinched at different stages of growth.

I, II and III : main shoots. C, 1, 2, 3, 4 and 5 : nodes of cotyledon, the 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th and 8th leaf. See Fig. 1 for other details.

の差についても有意なものとして認められなかった。

考 察

各区の開花数増加の推移についてみると、各摘心区の開花数の増加状態は無摘心区に比して急速で、3葉区及び5葉区のように、開花が無摘心区より遅かったにもかかわらず、無摘心区を追い抜き、調査終了時には無摘心区との間に大差を生じた。この差を生じた原因は主、側枝別の開花数についてみると明らかである。

各摘心区と無摘心区の開花数の差が生じ始めた時期は各摘心区とも、側枝の開花が始まり、開花数が増加を開始した時期と一致する。この時期の一致は開花数の増加に対して側枝の開花が大きな役割を果していることを示したものと考えられる。

このことは全開花数（主、側枝の合計）と側枝の開花数の両者の増加状態を比較してみるといっそう明らかになる。側枝の開花数の増加状態についてみると、側枝の開花は処理区によって多少の差があったが、主枝より遅

れた。しかし開花が始まると、摘心区では開花数は急速に増加して主枝の開花数を追い抜き、差をつけた。他方無摘心区では摘心区と異なり、開花数の増加は比較的緩慢で主枝の開花数に及ばなかった。このように側枝の開花数の増加が急速な摘心区では開花数は急速に増加したが、増加が緩慢な無摘心区の開花数は緩慢な増加状態であった。このような結果は全開花数が側枝の開花数によって影響されることを示したものと考えられる。

側枝の開花開始期と開花初期の開花数の増加状態の間には一定の関係がみられる。側枝の開花開始期を主枝の開花開始後の日数でみると、無摘心区は最も長く、ついで子葉区、3葉区、5葉区の順に短くなっていた。この日数が最も短かった5葉区は開花当初の開花数の増加が急速であったが、日数の長かった無摘心区は緩慢な増加状態であった。このような結果は側枝の開花開始期が開花当初の開花数の増加状態と密接に関係していることを示したものと考えられる。

以上開花数の増加に側枝の開花数及び開花開始期が密

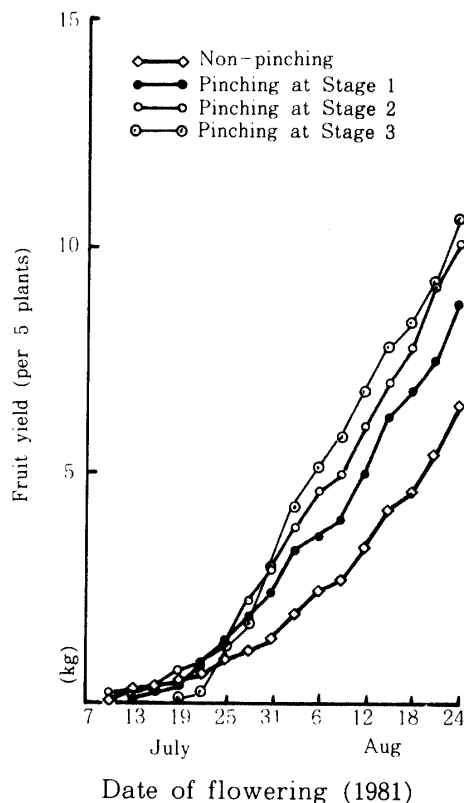


Fig. 4. Changes in fruit yield on eggplants pinched at different stages of growth. See Fig. 1 for details.

接に関係していることを知った。これらのなかで、摘心区の側枝の開花数が急速に増加し、主枝の開花数より多くなったことについては恐らく側枝数が多かったためと考えられる。

前述したように、主枝の開花開始後側枝の開花開始までの日数は摘心区、とくに5葉区は短く、無摘心区は長かった。このことと側枝数が開花初期の開花数の増加状態に影響したことは既に述べた。このような結果は開花に一定の規則性があるため、それによって生じたことを示したものである。開花の規則性は主枝の1番花—2番花—1番花着生節位の側枝の1番花—3番花…といった順序で、また側枝においても主枝の2番花開花後に1番花—2番花—1番花着生節位の側枝の1番花—3番花、の順序でそれぞれ開花するといった点にみられた。こうした順序は上位花になると多少の乱れもあるし、また側枝の発生のみられない場合は1番花—2番花—3番花といった順序で開花する例もあった。こうした開花順序にしたがって無摘心区をみると第1主枝の最初の側枝を本実験では便宜上第2主枝とするため側枝の最初の開花は第1主枝では3番花開花後となり、第2主枝では2番花開花後、第1主枝では4番花開花前後となり、第3主枝では主枝の生長が弱い⁶⁾ためさらに遅くなった。このよ

うに無摘心区では側枝の開花開始期は極めて遅く、したがって側枝数の増加も遅い。こうした結果によって開花数の増加は緩慢になったと考えられる。他方摘心区の場合は主枝数と同数の1番花があってそれが殆んど同時に開花する。そのため側枝の最初の開花は各主枝とも2番花開花後で、しかも側枝の1番花の開花数は主枝数に等しい。この点が無摘心区と異なるところであった。このような結果によって摘心区の開花数は急速に増加したと考えられる。

無摘心区と摘心区の間開花状態の相違は規則性をもった開花順序にしたがって検討すると明らかとなる。たとえばある主枝で最も早く開花する1番花の開花に引き続いて規則的に順次開花してゆく場合は、1番花の開花の系列、すなわち開花系列であるということが考えられる。こうした観点から各区の開花系列をみると、摘心区では主枝ごとにその1番花の開花に続いて順序だった開花がみられるので系列数は主枝数と同一であり、他方無摘心区では第2主枝の1番花は第1主枝の1番花が開花し、ついで2番花が開花した後で開花することから、その開花順序は第1主枝の1番花から数えて3番目に相当する。このことから第2主枝の開花は第1主枝の開花系列に属すると言える。しかし第3主枝は1番花の開花について規則的な開花がみられるため、これは1つの開花系列とみることができる。したがって無摘心区は2つの開花系列をもつと言える。このように無摘心区と摘心区の間開花状態の相違は系列数の違いによるものだと考えられる。

系列は規則性のある開花順序にしたがって開花する花の一群である。これらの花は一定の開花順序にしたがって開花するということは既に述べた。この開花順序については既に若干の観察結果^{3,5,7)}がある。これらの中で河野の認めた結果は本実験で得た結果と一致した。

収量については子葉区を除く他区では開花数の増加の推移において認めた結果とはほぼ同様な結果が認められた。ただ子葉区だけは開花数が多かった割に収量は少なく、無摘心区との間の差は有意でなかった。この原因については明らかにし得ないが、追試によっても同様な結果を得ている。子葉区以外の3葉区及び5葉区などの摘心区は収量が急速に増加して無摘心区の収穫開始後約18日めには無摘心区を追い抜き、次第にその差を拡大し、調査終了時には無摘心区との間に顕著な差を示した。この差は有意な差として認められた。こうした結果は、摘心処理は収量を急速に増加させ、早期収量の増加にとって有効な手段であることを示したと考えられる。

要 約

この実験は開花日、開花数及び果実収量に及ぼす異なる生育段階での摘心の影響を決定するために行った。

1, 子葉, 3 葉及び 5 葉の上で摘心した植物の開花数は無摘心植物より多く, そして側枝の開花の開始とともに急速に増加した。

2, 無摘心植物の主枝の開花数は側枝より多かった。それに反して摘心植物では主枝の開花数は側枝より少な

かった。

3, いずれの処理においても, 開花順序は主枝及び側枝では規則的であった。

4, 3 葉及び 5 葉の上で摘心した植物の果実収量は無摘心植物より多かった。しかし子葉の上で摘心した植物と無摘心植物との間の収量の差は有意でなかった。

引 用 文 献

- 1) 藤井健雄: 蔬菜園芸各論上, 11 版, 172 — 196, 養賢堂, 東京, 1952.
- 2) 藤井健雄: 蔬菜栽培技術, 10 版, 140 — 163, 朝倉書店, 東京, 1959.
- 3) 藤井健雄: 茄子の栽培技術, 9 版, 1 — 27, タキイ種苗出版部, 京都, 1960.
- 4) 藤井健雄: 蔬菜の栽培技術, 初版, 252 — 274, 誠文堂新光社, 東京, 1976.
- 5) 河野照義: 蔬菜栽培全編, 4 版, 221 — 237, 養賢堂, 東京, 1962.
- 6) 町田治幸・阿部泰典・福岡省三・新居清: 試験研究報告, 16, 11 — 18, 徳島県農業試験場, 1978.
- 7) 斉藤隆: 新野菜全書, ナス, ピーマン, カボチャ他 3 版, 53 — 70, 農山魚村文化協会, 東京, 1978.