



ナスの第1花の着生節位に及ぼす子葉摘除の影響(園芸農学)

石田, 薫
飯尾, 重博
佐伯, カオル

(Citation)

神戸大学農学部研究報告, 14(2):307-311

(Issue Date)

1981-01-30

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/00227228>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00227228>



ナスの第1花の着生節位に及ぼす子葉摘除の影響

石 田 薫*・飯 尾 重 博・*佐 伯 カオル*

(昭和55年8月11日受理)

EFFECT OF REMOVAL OF COTYLEDON ON NODAL POSITION OF FIRST-FLOWER IN EGGPLANT

Kaoru ISHIDA, Shigehiro IIO and Kaoru SAHEKI

Summary

The present study was carried out to ascertain the role of cotyledon for differentiation of the first flower in eggplants. The cotyledons were removed at various developmental stages. The results obtained were as follows.

1. When the cotyledons were removed at the early stages of development of plants, the increase in the first and second leaf areas were inhibited markedly and the number of leaf initiated below the first-flower node increased and the flower-bud differentiation occurred late and the first-flower formed at high node compared with the control.
2. When the cotyledons were removed at late stages of development of plants, the number of leaf, the time of flower-bud differentiation and the nodal position of the first flower were similar results to the control.
3. The removals of cotyledon at early and late stages of plant development resulted in the differentiation of the first flower-bud at the 4th leaf expansion and 3rd leaf expansion stages, respectively.

緒 言

筆者は先に子葉と第1花の着生節位との関係について報告した²⁾。そのなかで、子葉が第1花の着生節位に関係する場合は長日条件下であって、短日条件下では両者の間になんらの関係も認められなかったことや、子葉が第1花の着生節位に関係し、その役割を終えるのは子葉が展開してから10日後であることなどについて明らかにした。

その際、子葉展開後10日目苗の発育段階については明らかにしなかった。そのため、子葉が第1花の着生節位に関係する期間などについて若干の疑問が提起された³⁾。それは第1花の着生節位に対する長日の影響が10日よりもっと長期間にわたっても認められるということであった。このことについては長日の影響が子葉によるものなのか、本葉によるものなのかということの疑問がある。しかし、そのこととは別に子葉が第1花の着生節位に関係する期間は、苗の生長速度によっていくらか変化するであろうことは推測される。それで、子葉が第1花

の着生節位に関係する期間を子葉展開後の日数で示すのではなく、むしろ両者の関係が終わる時点での苗の発育段階によって示す方がより適当であるように考えられる。

こうした考えにより、本実験では子葉が第1花の着生節位に関係し、その役割を終える時期の苗の発育段階について明らかにするため、発育段階の異なる時期に子葉を摘除して、第1花の着生節位に対する影響について検討した。一応の結果を得たので報告する。

材料および方法

供試品種は早生真黒で、3月31日(1979年)にガラス室内で、60cm×120cmのは種箱に、条間11cm、株間5cmとしては種した。

試験区は対照区と発育の異なる4段階で子葉を摘除した4区、合計5区を設けた。子葉を摘除した段階は次の通りであった(Fig. 1)。

- (Ⅰ) 第1葉が針状に僅かに伸長した段階(第1回摘除区)
- (Ⅱ) 第1葉が展開した段階(第2回摘除区)
- (Ⅲ) 第2葉が展開した段階(第3回摘除区)

* 附属農場

(Ⅳ) 第2葉が第1葉の葉面積とほぼ等しい状態にまで生長した段階(第4回摘除区)

これらの実験はすべて自然条件下で行なわれた。調査は葉面積、新しく分化した葉芽を含めた葉数および花芽分化などについて行なった。葉面積は試料採取後葉を切りとり、ユーピックスでコピーした後プランメーターで測定した。葉数および花芽分化については材料をカル

ノア液にて1昼夜固定した後70%アルコールに浸漬し検鏡して調査をした。葉数は第1花分化節位より1葉上位葉までを対象として数えた。これは第1花の上位葉が分化した後生長点が肥厚し花芽に分化するため、第1花の上位葉であるとの判断がつけ難いためであった。なお、調査は各区とも花芽分化時まで続けられ、分化の早い区から順次切り切っていた。

試料の採取は、無摘除区では花芽分化前は1~2日ごと、それ以外は大体2~3日ごと、子葉摘除区は4~5日ごととした。調査には各区とも1回にそれぞれ10株ずつ用いた。

結 果

発育の異なる段階での子葉の摘除が、第1葉および第2葉の葉面積の増加に及ぼす影響について調査した結果は Fig. 2 および Fig. 3 に示した。以下に述べる出葉期は10個体の平均値で示したものである。まず第1葉についてみると、無摘除区では子葉展開後5日目に出現し、やがて急速に葉面積を増加し、16日目には最大葉面積に達し、他の摘除区の葉面積より大きかった。これに対して、子葉摘除時期の早かった第1回摘除区では出現期は無摘除区より遅く、しかも、葉面積の増加も緩慢で、無摘除区よりやや遅れて最大葉面積に達したものの、葉面積は5区の中で最小であった。さらに第2回摘除区では葉面積の増加は緩慢で無摘除区より3日遅れて最大葉面積に達したが、葉面積は第1回摘除区より大きかった。第3回摘除区では葉面積の増加は第2回摘除区と同様な傾向を示したが、葉面積は第2回摘除区より大きく、第4回摘除区と同程度であった。第4回摘除区では、葉面積の増加は無摘除区より緩慢で、最大葉面積への到達は無摘除区よりやや遅れた。葉面積は無摘除区に次いで大きかった。

第2葉についてみると、無摘除区では子葉展開後12日目に出現し、その後急速に生長して出現後約1週間で最大葉面積に達した。これに対し各摘除区では出現期および葉面積の生長などについてさまざまな相違が認められた。第1回摘除区では出現期は無摘除区と変わらなかったが、葉面積の増加は5区の中で最も緩慢で、葉面積も5区の中で最低であった。第2回摘除区では出現期は無摘除区より3日早く、これより10日後には無摘除区同様最大葉面積に達した。葉面積は第1回摘除区よりは大きかったが無摘除区よりは劣った。第3回摘除区では出現期は無摘除区より早く、しかもその後の葉面積の増加は急速で、結局、葉面積は5区中最大であった。第4回摘除区では子葉摘除後の葉面積の増加は急速で、無摘除区

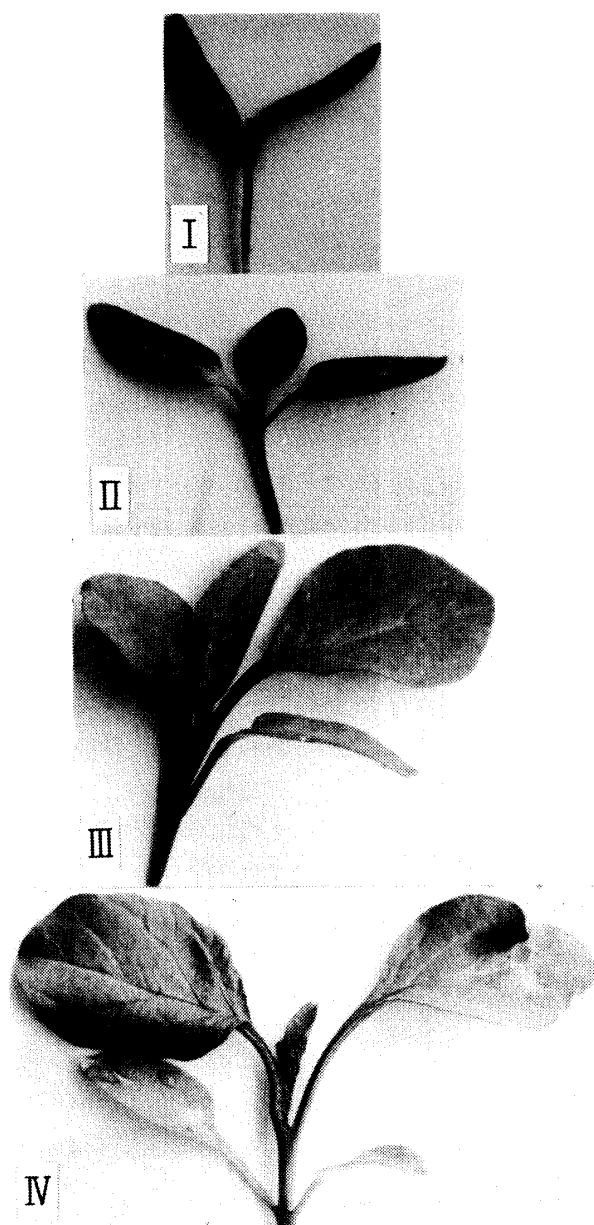


Fig. 1 Developmental stage of eggplants at time of removal of cotyledon.

- I : apperance of the first leaf (Stage I).
- II : expansion of the first leaf (Stage II).
- III : expansion of the second leaf (Stage III).
- IV : the first and second leaves of equal size (Stage IV).

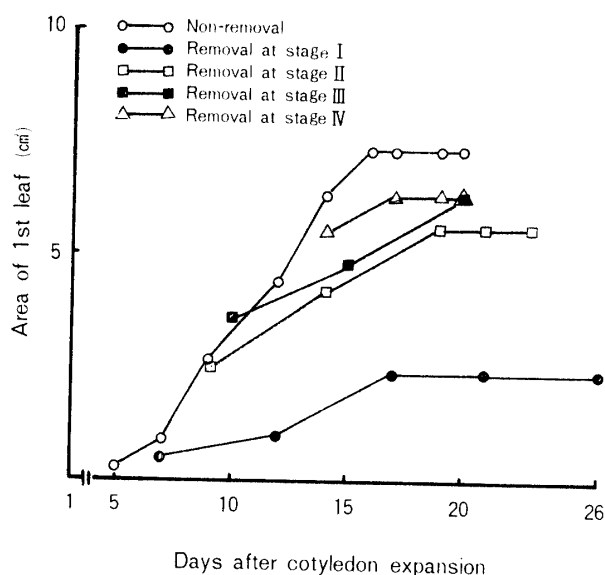


Fig. 2 Effect of removal of cotyledon on growth of the first leaf of eggplant.

より3日早く最大葉面積に達した。葉面積は第3回摘除区に次いで大きかった。

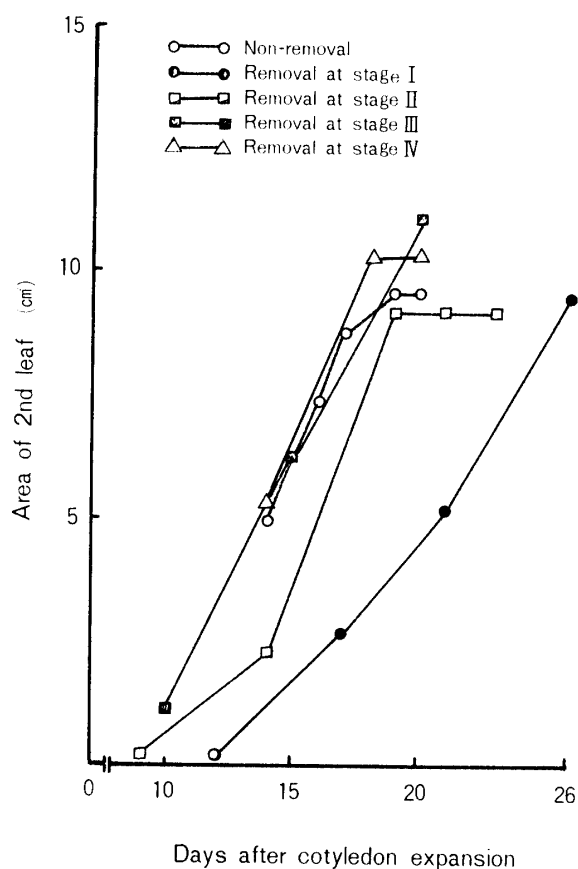


Fig. 3 Effect of removal of cotyledon on growth of the second leaf of eggplant.

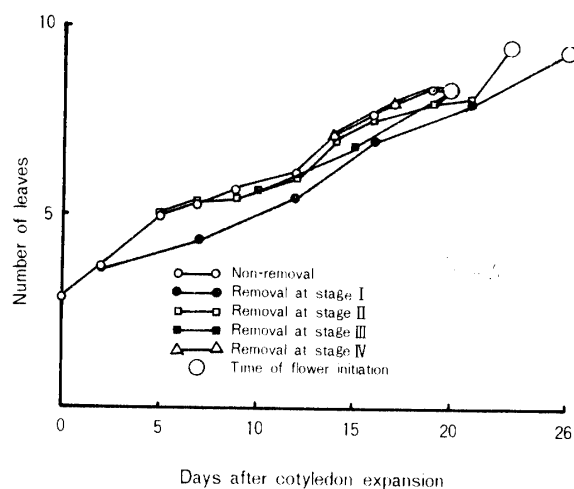


Fig. 4 Effect of removal of cotyledon on rate of increase of leaf number of eggplant.

Fig. 4 は子葉面積の増加の過程と子葉摘除時期を対比して示したものである。子葉の葉面積はほぼS字状曲線形で増加の推移を示しており、子葉展開後約9日目には最大に達した。こうした子葉の葉面積増加過程での子葉摘除期がどこに位置するかについてみると、第1回および第2回摘除区の摘除期は葉面積が最大に達する以前の過程にあった。他方、第3回および第4回摘除区の摘除期は葉面積が最大に達した後の過程にあった。とくに第3回摘除区の摘除期は最大葉面積に達した直後であった。

子葉摘除時期の違いが葉数の増加および花芽分化期に及ぼす影響について調査した結果は Fig. 5 に示した。

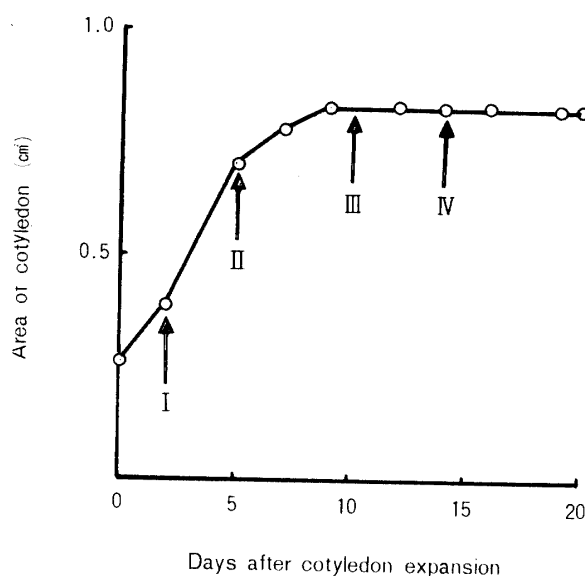


Fig. 5 Increase of cotyledon area and time of removal of cotyledon of eggplant.
I, II, III and IV: time of removal of cotyledons.
(See Fig. 1 for details)

Table 1 Effect of removal of cotyledons at different stages of development of plant on nodal position of first flower.

Cotyledon removal treatment	Non removal cotyledon	I	II	III	IV
1st flower node	7.4	8.4	8.5	7.3	7.4

I, II, III and IV : time of removal of cotyledons.
(See Fig. 1 for details of removal of cotyledons)

無摘除区の葉数の増加はほぼS字状曲線の形で推移し、子葉展開後約20日目に花芽を分化した。第1回摘除区では葉数の増加は緩慢で5区中最低であった。しかも5区の中で最も長い間葉を分化し続け、子葉展開後26日目に花芽を分化した。この間分化した葉数は第2回摘除区のものと変わらなかったが、他の3区よりは多かった。第2回摘除区の葉数はある時期までは無摘除区とほぼ同様に増加していたが、それ以降増加は緩慢になり、第1回摘除区に次いで長く葉を分化し続け、子葉展開後23日目に花芽を分化した。この間分化した葉数は第1回摘除区とほぼ変わらず、他の3区よりは多かった。第3回摘除区

の葉数は無摘除区よりやや緩慢な増加状態であったが、やがて追いつき無摘除区と同様に子葉展開後20日目に花芽を分化した。この間分化した葉数は第1回および第2回摘除区より少なく、無摘除区および第4回摘除区との間に差が認められなかった。第4回摘除区の葉の増加状態および葉数、そして花芽分化期などについては無摘除区と同様な傾向を示した。

Table 1 は第1花の着生節位について調査した結果である。無摘除区、第3回および第4回摘除区の3区は第1花の着生節位が低かったが、第1回および第2回摘除区は第1花の着生節位が高かった。

Fig. 6は花芽分化時の苗の生長状態を示したものである。第1花の着生が低節位であった無摘除区、第3回および第4回摘除区の花芽分化時の苗は本葉3枚時であった。他方、第1花の着生が高節位であった第1回および第2回摘除区の花芽分化時の苗は本葉4枚時であった。

考 察

第1葉および第2葉の葉面積に対する子葉の摘除の影響は著しかった。ことに摘除時期が異なると、その影響の程度も異なった。子葉摘除時期が早いほど、第1葉および第2葉の葉面積の増加の抑制は大きかった。一方、摘除時期が遅いと、第1葉の葉面積への影響は比較的少なかった。第2葉については、第1葉にみられたのとは逆に、無摘除区の葉面積より大きくなるといった場合も認められたが、摘除時期が早いと、やはり葉面積の増加は抑制された。

子葉摘除時期と生育の関係において、その時期が遅くなると、生育抑制程度が減少するといった結果はすでに斉藤らの報告にも認められるところである。このような結果から、子葉は植物の初期生育に対して重要な働きをしていることが明らかになった。

葉数と花芽分化期に及ぼす子葉摘除の影響は葉面積においてみられたと同様、摘除時期によって著しく異なった。第1回および第2回摘除区のように、子葉摘除の早かった区ほど、摘除による影響は大きかった。すなわち葉数増加の時期的推移についてみると、増加速度は緩慢で、葉の分化期間は無摘除区などより長く、しかも葉数は多かった。いきおい花芽分化期も遅れるといった結果を示した。他方、第3回および第4回摘除区のように、摘除時期が遅い区ほど、摘除の影響は比較的少なく無摘除区との間に葉数および花芽分化期に差が認められなかった。このような結果は子葉摘除と葉面積の関係についてみたと同様、子葉が花芽分化に深くかかわっていることを示したものと考えられる。ただこの場合は前述した

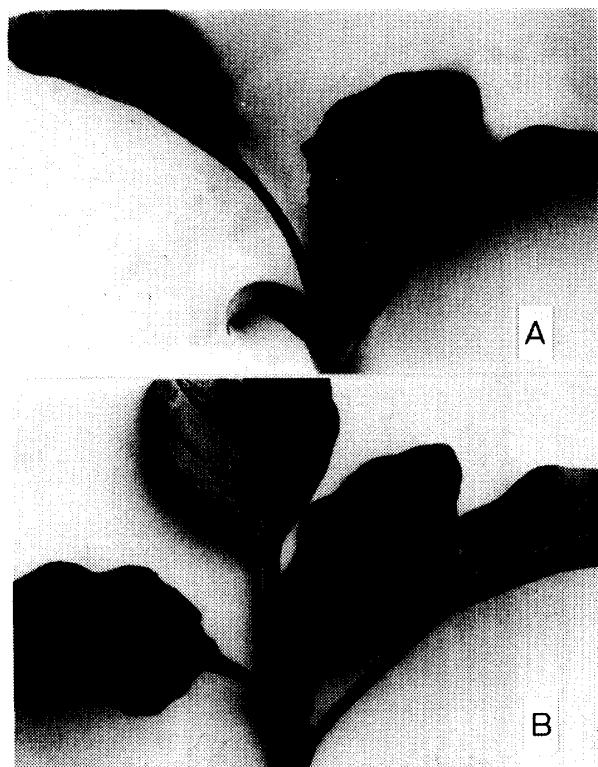


Fig. 6 Growth of eggplants at the time of the first flower-bud differentiation.

A : non removal of cotyledon.

B : removal of cotyledon at early stages of plant development (Stage I and II).

子葉摘除と葉面積の関係において認められた結果とは幾分違いが認められるということである。その違いというのは葉面積の場合は摘除時期が遅くなるにしたがって摘除の影響が比較的少なくなるといった程度であったが、花芽分化期に関しては摘除時期の早晩による差異が明瞭であるということである。このような結果は苗の生長と発育に対する子葉のかかわり方が違うことを示したものと考えられる。

子葉と第1花の形成との関係は、子葉摘除と第1花の着生節位との関係についてみると、いっそう明らかになる。第1花の着生節位は摘除時期によって異なり、摘除時期の早かった第1回および第2回摘除区は高く、遅かった第3回および、第4回摘除区は無摘除区同様低かった。この子葉摘除時期による第1花の着生節位の違いは子葉が第1花の形成に関与し、その役割を果たし終わった時に摘除されたものと、役割を果たす以前に摘除されたもの、との違いによって生じたと考えられる。以上の結果から、子葉が花芽形成に関係²⁾し、第1花を低節位に着生させるという役割の終わる時期は第3回摘除期、すなわち、苗の第2葉が展開した頃であることがわかった。

苗の第2葉展開時の子葉の生長状態について明らかにするため、子葉の葉面積の時期的推移と摘除時期を対比してみた。子葉の葉面積が最大に達したのは、子葉展開後9日目であった。各区の子葉摘除時の子葉展開後日数は、第1回摘除区で2日目、第2回摘除区で5日目、第3回摘除区で10日目、第4回摘除区で14日目であった。最大葉面積に達する以前に子葉を摘除された区は第1回および第2回摘除区で、これら各区の摘除時の子葉は、これから葉面積を増加してゆこうとする生長段階にあった。他方、最大葉面積到達後子葉を摘除されたのは第3回および第4回摘除区で、これら各区の摘除時の子葉は十分生長し終えた段階にあった。このことから、子葉が第1花の低節位着生に深い関係をもっているのは子葉が盛んに生長し続けている期間であって、生長し終えた子葉はそうした関係を終えてしまっていることがわかる。その時期は前報²⁾同様子葉展開後10日目であり、第2葉の展開時であった。このように、葉が花芽形成に関係する場合、最大葉面積に達する時期以前に、葉が花芽形成に関係する重要な働きを行なっていることについてはすでにアサガオ¹⁾に於いても認められ、本実験の結果と符合する。

第1花の着生節位が違えば、花芽分化期の苗の発育段階の異なることは当然である。第1花の着生節位の低かった無摘除区、第3回および第4回摘除区は本葉3枚時

に花芽を分化した。他方、第1花の着生節位の高かった第1回および第2回摘除区は本葉4枚時に花芽を分化した。以上の結果から、子葉が第1花を低節位につけるために何らかの役割を演じているとするならば、本葉3枚時に花芽を分化した苗は、子葉が第1花の形成に関係した、といえるし、他方、本葉4枚時に花芽を分化した苗はその第1花の形成に子葉が関係しなかった、ということがいえる。

以上、本実験の結果、子葉が第1花の形成に関係し、その役割を終える時期の苗の発育段階は第2葉の展開時であり、第1花の分化する時期は本葉3枚時であることが明らかになった。

摘 要

本実験は子葉が花芽形成に関係し、その役割を終える時期の苗の発育段階を明らかにするため行なわれた。そのため、子葉は発育の異なる4段階で摘除された。そして、子葉の摘除が本葉の葉面積の増加、第1花の着生節位までの葉数、花芽分化期および第1花着生節位などに及ぼす影響について調査した。それらの結果は次のように要約される。

1. 子葉を発育の早い段階で摘除された植物は無摘除植物にくらべて、第1葉の葉面積の増加が著しく抑制され、葉数が増加し、花芽分化期が遅れ、第1花の着生節位は高かった。
2. 子葉を発育の遅い段階で摘除された植物は第1葉の葉面積の増加を抑制する程度が少なく、葉数、花芽分化期および第1花の着生節位などは無摘除植物との間に差がなかった。
3. 子葉を発育の早い段階で摘除した植物は第1花を本葉4枚時に、子葉を発育の遅い段階で摘除した植物は無摘除植物と同様に第1花を本葉3枚時に分化した。

引 用 文 献

- 1) 今村駿一郎：生研時報，6，97～100，1953.
- 2) 石田薫：園学雑，41，259～264，1972.
- 3) 木島温夫：京都大農場年報，45～48，1971.
- 4) 斎藤隆・伊東秀夫：園学雑，34，321-333，1965.