大豆の落蕾，落花，落莢の解剖学的観察*

加 藤 一 郎・内 藤 文 男

(東海近畿農業試験場)

緒言 大豆の花器脱落に就いては各方面より研究されるに至つた。筆者等は花器及び子実の発達過程を観察し次いで子実の不稔，花器の脱落等一連の観察を進め之より大豆生殖生長期の肥培管理の改善を資せんとしている。此所には大豆花器脱落に就いての解剖学的観察を記載し御叱正を仰ぐ次第であります。研究施行に当り多大の御援助を与えられました東海近畿農業試験場長浅井錦郎氏，同栽培部長池田利良氏並に此の研究は昭和 25 年坂口進技官の担当にて始められた事を記し謝意を表するものである。

実験材料及び実験方法 夏大豆型品種「富士四号」を 5 月初旬に播き径 1 尺の植木鉢にて普通栽培す。1 鉢 3 株を仕立て 27 年度 30 鉢 1059 枚の標本作製鏡検し，28 年度は開花期給水・断水の二区各区 4 鉢，12 株を仕立て 465 枚の標本作製し各落下時期毎の発生頻度を出来るだけ正確にした。落蕾は大いさによりわけ其他のものは開花日を萼片に附標し脱落迄の日数を明らかにし，之等の採取には花梗部の黄変，軽く触れて脱落する等により早期に採取 Carnoy の液に固定，鉄明礬ヘマトキシリンにて染色，パラフィン法で永久標本作製し内部構造の鏡検はすべて之によつた。此所には昭和 27，28 年の観察を記載する。

実験及び観察結果 1. 落蕾，落花，落莢の発生時期，頻度及び胚珠数，外部より見た蕾，花，莢の脱落時期及び其の頻度は第 1 図の如く落花は最も頻度高く且つ最初に起つた。1 株中の花を前期開花と後期開花とに分ちそれと落花落莢との関係は第 1 表の如くで，落蕾は 1 ケの蕾としては開花以前のものであるが株全体としては最後期分化花芽であり，落花は開花後 3 日を中心として起りそれは株全体として後期開花のものであつた。落莢は最後の脱落物であるが開花前半期に開花した花に多い。即ち脱落花器

第 1 表 落花落莢とその開花期

	落	花	落	莢	計
開花前期	141	(28.9%)	346	(71.1%)	487
開花後期	185	(70.8%)	76	(29.2%)	261

第 2 表 落蕾落花の一子房内胚珠数 (%にて示す)

項目	一子房内 胚珠数	1	2	3	4
成 莢			50.5	49.0	0.5
落 莢		0.45	53.6	45.5	0.45
落 蕾		3.4	76.3	20.1	0.2

中後期分化開花のもの程短命であると見られる。

脱落花器の子房内胚珠数は落莢では成莢と殆んど変わらないが，落花落蕾に就いては第 2 表の如く子房内胚珠数が少く胚珠始原体分化当時より既に劣勢位にある事が知られ後生花房と同じ様子を示す。即ち脱落花器中後期分化せるもの程劣勢で又短命である事が知られ花器脱落が花芽の分化時期と密に関連している事が

第 1 図 落蕾，落花，落莢の発生時期及び頻度 (90 株) 1951

第 2 図 落花中の原胚細胞数 (実数) 1952

* 昭和 29 年 4 月 4 日 第 103 回講演会に於て発表

日本作物学会紀事 第 23 巻 第 4 号 (昭和 30 年 7 月)

窺われる。

2. 脱落花器の解剖学的観察及び内部形態より見た脱落時期，頻度，脱落花器は健全花に比し標本の染色が薄く細胞の配列が不規則で構造の不明瞭なるもの多く，珠孔部の珠被下組織に空腔がしばしば認められた。脱落花器全体を通じて既に受精して原胚形成中のものが多く之等では胚乳が殆んど見られないか周辺に僅かに附着する

Comparisou of embryo-developmeug iu nornol aud bolle-u blowes.

Days after flowering

— Diameter of cell in normally growing proembryo.

----- Diameter of proembryo in fallen flower.

程度で胚は小さく胚細胞も健全なものの程明瞭でなく小さかつた。落蕾を内部形態によつて大別すると第3表の如く，蕾の脱落日とその分化程度は第4表の如くであつた。

落蕾中にも受精後のもの

がかなり含まれる事は注目され又落蕾の中でも後期分化のもの程早く脱落し之等は給水等により或程度始めの脱落期を切り抜け延命する事が推察される。落花は内部形態的には受精して原胚初期のものが多数を占め原胚の細胞数は第2図の如くで不受精と見られるのは之より少かつた。之等落花を開花後日数別にわけその胚細胞数，胚の大きさ，粒の大きさ及びそれ等の胚細胞の大きさを測定

して同時期の健全粒のそれ等と比較すると第4，5，6，7図の如くであつて，落花中の子実は健全粒に比し發育が劣り胚の大きさでは更に良く見られ，胚の細胞分裂が停滞し，胚細胞の大きさでは開花3日以後よりの伸長が全く停止し大きさの減少の傾向さへ示す。即ち落花は原胚初期の發育停滞粒と見做され，先づ胚細胞の伸長期にその伸長が行われないうで發育停滞やがて停止に至るものと考えられる。落莢と落花とは外見莢の伸長度を異にするのみで両者を明瞭には区分し難く，落花落莢を一緒にして頻度曲線を描く時は開花後13日カーブの谷を見之の頃よりの脱落花器では花弁長より莢が伸び之を落莢としたが1953年は之の區別を設けなかつた。落莢には原胚初期から初葉分化に至る各過程のものが見られるが大別すると原胚後期及び子葉期發育停止粒が多く含まれ成莢内の不結実粒と相似る。

第3表 落蕾の内部形態による區別頻度

	1952年	1953年	
		給水区	断水区
花器始原体分化期	20.6%	4.6%	12.7%
生殖細胞分裂期	32.0	8.1	45.5
花器完成期	19.6	20.9	10.9
原胚初期	28.8	63.2	30.0

第4表 蕾の脱落日と分化程度

分化程度	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
7月										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

Anatomical Investigation of Flower-, Bud-, and Pod-Drop in Soybean Plant.

Ichiro KATO and Yasuo NAITO

(Tokai-Kinki National Agricultural Experiment Station)

Summary

1. The authors found in many of the preparations of the bud, that had dropped, the proembryo having been formed by fertilization. Almost every flowers and pods which had dropped were observed to contain immature grains which stopped their development at the end of proembryo stage or at the cotyledonous stage.

2. Flower-drop which took place most frequently seemed to be caused by stopping of development of the seed, in which firstly the elongation growth of embryo cells became inactive, nextly it stopped and, at last, the whole embryo and endosperm deteriorated as shown in figs.4.5.6.7.