豌豆の花芽分化並に開花・結実に関する研究 (第3報)

莢内に於ける胚珠の位置とその稔性に就いて

井 上 頼 数

(東京教育大学農学部)

Y. INOUE: Studies on the flower bud differentiation, flowering and fruiting of peas, *Pisum sativum* L. III.

On the relation between the position of ovules in pods and their fertility

筆者は菜豆の胚珠の稔性に及ぼす播種期の影響に就いて昭和 28 年園芸学会秋季大会⁽¹⁾で発表したし、未発表だが豇豆、鵲豆、刀豆、豌豆等に就いても莢内の稔実に就いて調査を行つた。それらをまとめた上で豆類の胚珠の稔性に就いて後日発表したいと思うが、ここには豌豆に就いて行つた調査の一部を報告することとする。

I. 実験材料及び方法

品種は碓井を用いた。数回に亘つて播いたものに就いて昭和 29 年 5 月 30 日から 7 月 1 日までの期間に 15 回供試材料を収納した。その内 5 月 30 日、6 月 2, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 18, 19, 28 日の 11 回は屑物だけは除いて大体市販になるようなものを任意に大体 100 匁ずつ採つた。21 日は都合で約 80 匁になつた。あとの 3 回即ち 6 月 25, 29 日、7 月 1 日には他の目的で双英性のものだけを採つたので英数は少なかつたが、この調査の中へも繰入

第 1 図 胚珠の稔性程度
(下はその符号)

れた。
先ず莢の長さを測定した後、莢を裂いて中の不稔胚珠の数と稔つた種子の数とを数え、その位置を記録した。尤もこの

際 4 段階に分けて計算した。即ち (1) 胚珠は全く發育せず長さ 1 mm 内外の痕跡を残すもの (第 1 図×印), (2) 前者よりは大きいが精々 3, 4 mm 位までの長さで、扁平で受精したとは思われないもの (第 1 図△印), (3) 確かに受精し丸くなつてゐるが、品種固有の大きさまで發育していないもの (第 1 図○印), 及び (4) 品種固有の大きさまで發育した種子 (第 1 図○印) である。(2) と (3) には夫々相当の大きさの変異があるが、この四つの区別は案外つき易い。即ち四つの間には明ら

かな段階があつて、漸移的ではない。ただ (2) の中には受精はしたが發育しなかつたものが含まれているかどうかは確言は出来ないけれども、一応受精しなかつたものと見做した。

一応調査した上で、1 莢に含まれる数によつて別々に成績をまとめた。調査の範囲内では胚珠数は 6~10 個の間に限られ、夫々 6 胚珠莢、7 胚珠莢などと呼ぶことにした。胚珠の位置の番号は果梗に近い方から数えたから、柱頭の残りのある方が数字が大きくなる (第 2 図参照)。

第 2 図 胚珠の位置と番号 (下はその符号)

II. 調査成績及び考察

各調査日の供試英数とそれを胚珠数によつて分けた英

第 1 表 調 査 英 数

月 日	総英数	6 胚 珠 莢	7 胚 珠 莢	8 胚 珠 莢	9 胚 珠 莢	10 胚 珠 莢
5. 30	74	1	12	35	21	5
6. 2	75	—	8	53	14	—
4	91	2	24	59	6	—
7	88	—	4	17	58	9
9	65	—	9	45	11	—
10	75	1	9	50	15	—
11	70	—	17	49	4	—
13	78	1	9	59	9	—
18	62	—	9	51	2	—
19	65	1	13	41	10	—
21	65	2	13	35	15	—
25	48	2	13	28	4	1
28	77	—	14	54	9	—
29	26	—	2	21	3	—
7. 1	18	—	3	11	4	—

計	977	10	159	608	185	15
百分率	100.0	1.0	16.3	62.2	18.9	1.5

(1) 井上頼数・渋谷正夫 (1953): 菜豆の播種期が莢長・胚珠数・1 英種子数等に及ぼす影響に就て、園芸学会昭和 28 年秋季大会発表
1954 年 12 月 11 日受理

数とを第1表に掲げた。これによると6月7日の分が胚珠数の多い方へずれたのを除いて、毎回8胚珠莢が最も多く、7及び9胚珠莢のものがそれよりずつと少くなっている。6胚珠莢は最も少くて、全期間に亘つて僅かずつ現われている。10胚珠莢は6胚珠莢より全期間を通ずるとやや多いが、この調査の範囲内ではその分布はむらである。

次に莢を含胚珠数別に分けて胚珠の位置とその稔実と

第2表・6胚珠莢に於ける胚珠の稔性(莢数10)

胚珠の位置		1	2	3	4	5	6
稔性	×	8	5	3	2	1	2
	△	0	3	0	0	2	3
	。	0	0	0	0	0	2
	○	2	2	7	8	7	3
	不稔実	8	8	3	2	3	5
莢数		2	2	7	8	7	5

備考: 数字は莢数(実数)を示す。

第3表 7胚珠莢に於ける胚珠の稔性(莢数159)

胚珠の位置		1	2	3	4	5	6	7
稔性	×	121	49	22	11	14	31	84
	△	16	30	14	12	5	16	38
	。	3	10	6	2	2	8	6
	○	19	70	117	134	138	104	31
	不稔実	137	79	36	23	19	47	122
莢数		22	80	123	136	140	112	37
百分率	×	76.1	30.8	13.8	6.9	8.8	19.5	52.8
	△	10.1	18.9	8.8	7.5	3.1	10.1	23.9
	。	1.9	6.3	3.8	1.3	1.3	5.0	3.8
	○	11.9	44.0	73.6	84.3	86.8	65.4	19.5
	不稔実	86.2	49.7	22.6	14.5	11.9	29.6	76.7
百分率		13.8	50.3	77.4	85.5	88.1	70.4	23.3

第3図 胚珠の稔性(白は不稔, 斜線は稔実)

第4表 8胚珠莢に於ける胚珠の稔性(莢数608)

胚珠の位置		1	2	3	4	5	6	7	8
稔性	×	479	176	74	61	53	56	136	340
	△	56	130	44	20	21	31	94	111
	。	16	30	23	8	12	18	41	19
	○	57	272	467	519	522	503	337	138
	不稔実	535	306	118	81	74	87	230	451
百分率		88.0	50.3	19.4	13.3	12.2	14.3	37.8	74.2
莢数	×	73	302	490	527	534	521	378	157
	△	9.4	44.7	76.8	85.4	85.8	82.7	55.4	22.7
	。	2.6	4.9	3.8	1.3	2.0	3.0	6.7	3.1
	○	9.4	44.7	76.8	85.4	85.8	82.7	55.4	22.7
	不稔実	12.0	49.7	80.6	86.7	87.8	85.7	62.2	25.8

第5表 9胚珠莢に於ける胚珠の稔性(莢数185)

胚珠の位置		1	2	3	4	5	6	7	8	9
稔性	×	174	111	40	20	26	13	21	64	140
	△	8	29	27	9	3	3	11	28	23
	。	0	7	8	4	4	0	4	13	3
	○	3	38	110	152	152	169	149	80	19
	不稔実	182	140	67	29	29	16	32	92	163
百分率		98.4	75.7	36.2	15.7	15.7	8.6	17.3	49.7	88.1
莢数	×	3	45	118	156	156	169	153	93	22
	△	4.3	15.7	61.6	4.9	1.6	1.6	5.9	15.1	12.4
	。	0	3.8	4.3	2.2	2.2	0	2.2	7.0	1.6
	○	1.6	20.5	59.5	82.2	82.2	29.1	48.0	54.3	10.3
	不稔実	1.6	24.3	63.3	84.8	84.8	39.1	48.2	75.0	31.9

の関係を見ると、第2表乃至第6表に示した結果を得る。これらの表の意味は例えば第3表の7胚珠莢では総莢数が159あり、従つて胚珠の数も各位置とも159ある

わけであり、第1位の胚珠159の内不稔のもの137(86.2%)で、稔実したもの22(13.8%)であることを示している。以下同様である。6胚珠莢(第2表)と10胚珠莢(第6表)とでは調査莢数が少いので百分率の数字は掲げなかつたが、大体の傾向は7,8,9胚珠莢と同様である。これらの表と第3図とによつて分るように、第1位の(即ち最も果梗へ近い)胚珠は最も稔実が悪く、最後

第6表 10 胚珠莢に於ける胚珠の稔性（莢数 15）

胚珠の位置 稔性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	15	10	5	3	0	0	1	3	6	12
△	0	1	4	2	0	0	1	1	3	1
。	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0
○	0	3	6	8	15	15	13	10	6	2
不稔	15	11	9	5	0	0	2	4	9	13
稔実	0	4	6	10	15	15	13	11	6	2

備考：数字は莢数（実数）を示す。

の花おちに最も近い位置の胚珠が之に次で悪く、その両端から中央に向い稔性は急激によくなり、中央に近い数位置では大差なく、最も稔実のよいのは中央よりやや先の方（柱頭に近い方）に位置する傾向が明らかに見られる。

さて・印即ち発達はしたが充分の大きさにまでならなかつたものは一般に数が非常に少いので、一定の傾向は見られない。従つて○印のものの傾向は受精したものの全体の傾向と殆ど同様である。×印も△印も大体不受精全体の傾向と同様であるが、△印の方は数が少いのでややむらがある。特に第1の位置（果梗へ近い方）が少いのが目立っている。即ち第1の位置の胚珠は×印のものが圧倒的に多いわけである。

筆者が他の共同研究者と菜豆数品種に就いて調査したところ⁽²⁾によると趣きを異にし、すべて先の方（柱頭へ近い方）の胚珠がずつと稔性が高く、むしろ先の方から

- (2) 井上頼数・福島義一：菜豆の播種期と稔実に関する二三の観察（未発表）
 (3) 池田正之助（1950）：菜豆の結実に関する観察、育種と農芸 5（3）：106～111.

第7表 胚珠の稔実歩合

	総胚珠数	稔実数	稔実歩合
6 胚珠莢	60	31	51.7%
7 胚珠莢	1113	650	58.4
8 胚珠莢	4864	2982	61.3
9 胚珠莢	1665	915	55.0
10 胚珠莢	150	82	54.7
計	7852	4660	59.3

順次に中央の方へ下つている傾向さえみられる。また池田氏⁽³⁾がやはり菜豆で調査したところも同様の結果が出ている。それが菜豆と豌豆との差であるのかどうかは俄かには分らない。本報では唯確井1品種だけを調べたものであり、池田氏の成績によると供試した菜豆の品種の内には、この確井の場合と同様な傾向を表わす品種もないわけではないので、更に今後の研究にまたねばならぬ。従つて詳しい考察は後にゆずる。

なお7、8及び9胚珠莢の各の胚珠の稔実率は大体55～60%の間にあり（第3～5表）、6及び10胚珠莢をも包含した全体の稔実率は59.3%であつた（第7表）。

III. 摘 要

1954年豌豆品種確井を供試して莢内における胚珠の位置とその稔性との関係を調査して次の結果を得た。即ち最も果梗へ近い位置の胚珠が最も稔性低く、最も先端の位置のものがそれに次ぎ、この両端から内部に向い急激に稔性が高まり、中央前後の数位置では大差がない。而して稔実の最も高いのは中央よりやや先の方へ偏る傾向が明らかに見られた。なお胚珠の全体としての稔実率は約60%であつた。

Summary

The author studied the relation between the position of ovules in pods and their fertility, using a variety "Usui," in 1954. The ovules at the most proximal end of pods show the poorest fertility and then the most distal ovules follow them. The fertility of ovules increases very rapidly as their

positions approach to the center from both ends of the pods, and there are only little differences in fertility between the several positions near center. The most fertile position of ovules seems to situate at the more distal than the center. The percentage of ovule fertility as a whole was about 60%.