

## 資 料

### アサガホの自然交配率に就て\*

神 名 勉 聰

東京帝國大學農學部植物學教室

**實驗材料及び方法** アサガホの遺傳研究の材料として今井博士が手掛けられて居る一品種に Male-sterile-2 といふのがある。花は小形の一重並咲で、duskyish の條斑種である。雄蕊が完全又は完全に近い sterile なのでこの名稱が與へられた。この著しい特徴は自然交配率を調べるのに頗る好都合な處から、博士の好意により本實驗に着手することになった。本種は突然變異によつて分離したもので normal (雌雄共に完全な普通種の意、以下之に做ふ) に對して單性的劣性として遺傳する。分離系統に於て Male-sterile-2 を 14 本と、之に control としてその姉妹の normal 10 本とを、出来るだけ離れ離れの位置に選定して供試材料とした。實驗植物を圍繞して、その周圍は可成り廣い面積に他の normal が密に栽培されてあつた。又各株は凡て約 2 米の支柱に纏繞せしめた。こんな状態であるから、各實驗植物は充分な自然交配の機會を相當平等に與へられた筈である。

實驗は 1933 年 8 月 8 日に開始し、同年 9 月 4 日に終了した。この期間中毎日各株に就て開花數を記帳し、その朝開いた全部の花に他の normal 種から得た花粉を出来るだけ充分に媒助することゝ、その朝の花全部をそのまま放置結實させることを隔日交互に行つた。實驗時刻は朝 4 時 30 分から 6 時迄の間に完了し、媒助は特に早く行ふことに勉めた。かくて不實に終つた花は注意して之を記帳し、結實したものは完熟を待つて各蒴毎に種子數を算へた。實驗期の天候には何等異變がなかつた許りでなく、全期間を通じて實驗時刻に一回も雨天のなかつたことは、一には授粉をして最上の状態たらしめ、又一には豫定の作業を完全に遂行せしめた結果となつた。

**實驗結果** 實驗の結果は各株に就て多少の變異を見たが、こゝにはその合計數を以て示すことゝした(第 1 表)。

第 1 表 結實歩合を示す實驗成績

實 驗	開 花 數	結 實 果 數	結 實 種 子 數	結 實 歩 合 %
Male-sterile-2 14 本合計(放置)	718	398	971	55.43
同 上 (媒助)	366	283	811	77.32
Control 10 本合計(放置)	711	625	2,270	87.78
同 上 (媒助)	425	400	1,585	94.11

\* B. KANNA., On the Frequency of Natural Crossing in *Pharbitis Nil.*

結實歩合は種子を標準とするのが妥當と思つたが、本材料では却て正鵠を失するやうな特殊事情が伏在せぬとも限らぬので、むしろ HILDEBRAND (1896) その他の先覺者が採つたやうに蒴を標準とした。又結實した各蒴中の種子數の變異は第 2 表に示した通りである。

第 2 表 一蒴中に含まる種子數の變異を示す實驗成績

實 驗	1	2	3	4	5	6	平 均
Male-sterile-2(放置)	32.16%	25.38%	19.85%	14.07%	6.03%	2.51%	2.44粒
同 上 (媒助)	13.83	29.43	23.40	23.75	7.80	1.77	2.88
Control (放置)	8.22	11.29	17.42	25.32	25.48	12.26	3.85
同 上 (媒助)	3.25	12.50	18.25	28.00	26.75	11.25	3.96

(1) 受胎率に就て 凡て媒助に當つては、花粉を充分に使用することに出来る丈けの努力を費したから、control 媒助の 94.11% と Male-sterile-2 媒助の 77.32% との差 16.79% は、大體 Male-sterile-2 雌の sterility を示すものと見られる。Control 媒助を 100% とすれば Male-sterile-2 のそれは 82.16% となる。これが Male-sterile-2 の實用受胎率と見做される。朝顔で受胎率の低い場合の統計的に調べられた例としては defective (IMAI 1929) があるだけである。その他、立田、洲濱等では著しく低く、柳や多くの獅子では殆ど全く sterile である (IMAI 1930)。

(2) 實用媒助率に就て Control 媒助の 94.11% と、その放置 87.78% の差 6.33% は、之を以て直に眞の人工媒助率とは解し難い。それはアサガホでは夜半に既に一部自花授粉が行はれてゐて、自然交配や媒助はその後から行はれるからである。従つて絶対媒助率はこれ以上であらねばならぬから、この 6.33% を以て實用媒助率と呼んで置く。

(3) 自然交配率に就て Male-sterile-2 放置の 55.43% は直に之をこの種の自然交配率となし得るが、Male-sterile-2 は 82.16% の實用受胎率を有するから normal に換算すると、その自然交配率は 67.47% となる。

萩原博士 (1930) によれば、アサガホの自然交配率を 3.94% とされてゐるが、著者が得た 67.47% に對して著しい差がある。この差は博士自ら斷られて居るやうに、所謂 test-plant の配置が當を得なかつたために、同種異株個體間の自然交配が多數參加したことに基因するが、元々著者の Male-sterile-2 を使用した自然交配率であるのに對して、博士のは雄蕊の完全な normal を使用した實用交配率であるからである。博士は又他に除雄法によつた成績を示されて居るが、之こそ眞の自然交配率であると思ふ。それによると 27.2% (支柱栽培の成績) で、ずつと高率を示してゐる。然しこの數を以てしても尙著者の得た數値の半にも達してゐないことには、何かの理由がなくてはならない。著者はこれを次のやうに解したい。

アサガホの自然交配率は授粉の機會に重大な關係を有するから、植物の配置、氣象的環境、昆蟲の發生の状態等に左右されることが著しい。本實驗は之等の條件を最もよく具備し得た状態であつた。次に又自然交配率を調べるために、萩原博士及びその他の諸家が採用し來つた除雄法は、幾分結實率を低下せしむる機械的原因をなすものではないかと思はれる。著者の材料では全くこれを避け得た。

要之著者の場合では自然交配力が萩原博士の場合に比して、より自然に發揮し得る状態に置かれた。この事實が兩者の差を招來したものと信ずる。特に博士の實用交配率に至つては

testers の配列が理想に甚だ遠く、この場合の数値を求むるのは無理かと思はれる。それに各株から採つた種子が甚だ僅少なのも実験成績として遺憾な點である。實用交配率に就ては茲に著者自身の成績に就て述べることを保留するが、仕事の完結次第發表の機會を得たいと思つてゐる。

(4) **自精率に就て** 前記の通り Male-sterile-2 には雌蕊にも缺陷があるから、この點を顧慮し、control 放置 87.78% と實用受胎率 67.47% との差 20.31% を以て自精率とする。

(5) **一蒴中の種子數に就て** 一蒴中に生ずる種子粒數は 1 粒乃至 6 粒で、この度調べた果實 2,220 個中には 7 粒のものが 1 果發見されたが、これは特殊の一時的現象であらう。子房の構造からしても 6 粒を以て最上級とす可きは明瞭である。

今井博士 (1929) は defective の姉妹の normal に於て、mode が 5 粒、平均が 4.17 粒といふ成績を得られた。博士の normal に相當する著者の control 放置では mode が 5 粒だから、この點はよく一致して居る。この mode は第 2 表で見ると、表の下段に進むに従つて大體次第に右に移つてゐる處を見れば、授粉状態が良好なる程受精も益々可良になつて行くといふ先覺諸家の所説に裏書を與へたものと信ずる。尙平均粒數は Male-sterile-2 に於ても亦 control に於ても、放置の場合より媒助の場合の方が多し處を見ると、人工媒助法は一蒴中の種子粒數を増す上にも効果的であることが判る。

## 文 献

- 萩原時雄 (1930): 「あさかほの授粉の機構と自然交配率に就て」 農學會報 325 號  
 HILDEBRAND, F. (1896): Einige biologische Beobachtungen. Ber. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 14.  
 IMAI, Y. (1929): The segregation of albescent seedlings and the mutation to defective seeds in a pedigree of the Japanese morning glory. Amer. Nat., Vol. 63.  
 IMAI, Y. (1930): Description of the genes found in *Pharbitis Nil.* Genetica, Vol. 12.