燕麥に於ける平衡致死現象の一例¹⁾

西 山 市 三

京 都 帝 國 大 學 農 學 部

1930年、燕麥トリプロイド雜種 (*Avena barbata* $n=14 \times A. strigosa$ $n=7$) の F_4 にアルビノを分離する一系統 ($2n=14$) を發見した。このアルビノには葉綠素が全く生成されないから、發芽後 2-3 週間で死亡する。綠色個體は勿論正常に發育する。然し最初交雜に使用したディプロイドの親植物に比べると、10-14 日位成熟が早い、稈長は約 20 cm 低く、分蘗数は多少減少して居る。その他、最も著しいことは、この系統のすべての綠色個體は常にアルビノを分離し、而もその分離比が頗る趣を異にして居る點である。この特異植物の遺傳學的研究の一部は、已に 1934 年に發表した。當時、この遺傳現象は平衡致死因子に原因して居るものと推察して居たが、未だその因子式を決定することは出来なかつた。その後の研究によつて因子式も判明したから、茲にその梗概を報告したいと思ふ。

固定不能の綠色個體を 4 代間に亘つて、總計 97 個體の遺傳現象を調査した。どの植物も、綠色とアルビノとを分離して、綠色で固定するものはなかつた。試に 61 個體に就て行つた調査を示せば、綠色 1138 個體に對し、アルビノは 1159 個體で、その比は 0.98:1 である。次に稔性を調べてみると、正常綠色の平均 97% に對し、固定不能綠色は 90% の稔性である。

固定不能綠色と正常綠色とを交雜すると、 F_1 はすべて綠色となる。然し F_2 の發芽試験を行ふと、明かに F_1 の因子型に二型あることが判る。即ちその一つはアルビノを分離するもので、他は綠色に就ては固定して居る。前者は次代に綠色:アルビノを 6.2:1 (實數 2174:348), F_3 では 4.9:1 (實數 2549:523) に分離した。勿論この綠色個體 (F_2) 中には、ホモとヘテロ接合體とが含まれて居る。その割合は 1:1.4 (實數 70:96) であつた。

次に F_1 の他の一型の遺傳現象を調査した。前述の様に、この子孫には全くアルビノを分離しない。然しこの型の F_1 は、固定不能綠色と同様に早熟性で、草丈も低い。従つて F_1 の熟期の早晩から、逆にアルビノ因子の存否を推定することが出来る。偕、この早熟性の F_1 を自殖すると、早熟と正常とを略、等數分離する。 F_3 に於ても、之と同様の結果を得た。即ち F_2 及び F_3 の結果を合計すると、早熟:正常=0.99:1 (實數 729:740) であつた。尙、特筆すべきことは、早熟個體は常にヘテロ接合體である事である。故に、ホモ接合體になると致死するのであらう。尙、早熟個體の稔性は約 90%、正常個體は 98% であることから考へても首肯出来ることである。

以上の實驗結果に基くと、固定不能綠色に於ては、 l と云ふ致死因子と g と云ふアルビノ因子とが相反關係 (レパルジョン) にあるものと考へられる。即ちその因子式は $lG.Lg$ である。尙、早熟性、又は稈長を短くする因子等も lG と相引して居る。今日までの研究によれば、之等の遺傳因子の間には交叉は起らない。正常綠色は $LG.LG$ であるから、之を $lG.Lg$ と交雜すれば、 F_1 に $LG.lG$ 及び $LG.Lg$ の二型が出来る。後者はアルビノ $Lg.Lg$ を分離するから前者では、 G がホモに存在するからアルビノは形成されない。然し $lG.lG$ は致死する。

上述の分離比は正常のメンデル遺傳の分離比と可成り相違して居る。その原因を探究する目的で種々の交雜試験を行つて居る。今日までに得た結果によると、 $lG.Lg$, $lG.lG$, $Lg.LG$ 等の個

1) Nishiyama, I., Balanced Lethals in *Avena* (A Preliminary Note).

體に於ては、期待通り、二型の卵子は略、等數に形成される。從つて花粉に於ても、兩型の配偶子が1:1に形成されるものと考へられる。然し花粉の授精する割合をみると、 IG と Lg 花粉の授精割合は1:7.9, IG と LG は1:9.8, Lg と LG は1:2 (稍不確實)であつた。即ち因子構成の異つた花粉間には、著しい授精競走のあることを知つた。この様な花粉の授精競走を考慮すると、上述の特殊な遺傳分離比は容易に理解される。

この平衡致死因子の起原に就ては、二通りの考へ方がある。一は遺傳因子の突然變異で、他はトリプloid雜種の兩親の染色體間に起つた特殊の染色體組換へに起因するものである。現在では、その何れに原因するか、未だ不明である。

ベゴニアの細胞遺傳學

第1報 染色體數に就て¹⁾

松 浦 一 奥 野 俊

北海道帝國大學理學部

Begonia は次の理由によつて細胞遺傳學的研究に好材料です、(1) 數百の園藝種を包含すること、(2) 營養繁殖により母體を長く保存し得ること、(3) 種子による育種の容易であること、(4) 雌雄異花の爲め交配技術が簡單であること。恐らく (2) の特性が (3) (4) と相俟て (1) を來したものでせう。同一種と目さるゝものゝうちにも私達は色々異なる染色體型のものを見出すことが出來ましたが、これも同じ理由によるものと考へられます。

從來 *Begonia* の核學的並びに遺傳學的研究としては僅かに Heitz (1927) が數種に於てその染色體の概數を與へたのと、Pastrana (1932) が *Begonia Schmüdtiana* に於ける不可解な“性染色體”を報告したに過ぎません。

私達は *Begonia* 19 種に於て第1表で示すやうな染色體數を決定することが出來ました。*B. semperflorens* 及び *B. Rex* では數株の個體が親株として撰ばれましたが驚く可きことには殆んど總てが異なる染色體型を示す結果が得られました。*B. semperflorens* の No. 5 と No. 7 は同一染色體數の個體でも異なるゲノムの組合せより由來したと推察されるよい例です。かやうな核の多様性は恐らく他の多くの *Begonia* 種に於ても研究範圍の擴大につれて見出されると豫期されます。

B. semperflorens 及び *B. Rex* で示された各染色體型は大體に於て之等の植物が6乃至7を基本數としてもつものから由來されたと考へられます。恐らく他の *Begonia* 種の示す染色體數もこの2種の基本數のものゝ二次的倍數性によるものとして説明され得るやうです。多くの場合に於てPMCのMI及びMIIで二價染色體の二次接合が見られることも上の推論の一つの證左となりませう。例へば *B. hirsuta* では12の二價染色體のうち10個は大きさの同等な2個宛5組の二次接合群をなし、残りの2個の二價染色體は大きさが違て二次接合を示しません。即ち親の

1) Matsuura, H. and Okuno, S., Cytogenetical Studies on *Begonia* I. The chromosome numbers (A Preliminary Note).