倍数性花卉の育成と利用に関する研究 (第11報)

あけびの同質4倍体について

斎藤 清

(宇都宮大学農学部)

K. SAITO: Studies on the induction of polyploid flower plants and their utilization. XI. On the autotetraploid plant of Fiveleaf Akebia

Summary

The original tetraploid shoot of Fiveleaf Akebia was obtained by treating seeds with colchicine solution in spring of 1951 at Sakata's Plant Breeding Station in Chigasaki. Thereby several clonal individuals were isolated or propagated by the layering method. These tetraploid plants ($2n=64$) have showed larger, thicker, deeper-colored leaflets and thicker stems, but grown more slowly than the normal diploid ($2n=32$). And the light purple colored inflorescences, which consisted of a few pistillate florets at the base and of several staminate ones at the top part, appeared firstly in spring of 1956 on the matured tetraploid and diploid plants grown at the farm of the Utsunomiya University. Each organ of inflorescences of the

tetraploid was distinctly enlarged in comparison with that of the diploid, as shown in many other examples of the induced autotetraploid flower plants. Although the normal diploid plant did not bear fruit at all in spring of 1956, possibly, due to the genetical occurrence of self-incompatibility for seed production, the induced tetraploid succeeded in producing nice-shaped fruits. They are resulted probably from the fertilization of pollen of the diploid stamens with eggs of the tetraploid pistils. Hereafter the new tetraploid Fiveleaf Akebia will be suitable for the miniature or potted plants in the horticultural culture and also it will be a valuable material for the induction of the genetically interesting triploid plant.

I. 緒 言

あけび (*Akebia quinata* DECNE.) はわが国に自生する落葉性藤本で古くから木通或は通草と呼ばれて庭園に栽植され、その強健な蔓性が好まれて生垣や棚作りとされ、或は矮性化した盆栽作りとして暗紫色を帯びた大型の漿果の着生が観賞されている。花木における倍数体の作成例がなお僅少な現在において、実生繁殖と取木繁殖が容易なあけびを材料としてその倍数体を作成し庭園或は盆栽材料としての実用的価値を判断しようとしたものである。従来この種類についてはほとんど育種の処理がおこなわれておらず、従つて特徴ある系統の出現をみるに至っていない。

II. 材料及び方法

供試材料は神奈川県中部で採集された自生個体によつており、昭和26年春に温室内で播種した催芽種子をホルヒチン0.05%程度の稀釈溶液で処理して先ず10数個体の幼苗が得られた。それらはやがて坂田種苗茅ヶ崎試験場の圃場に栽植されたが、その中の1株だけが生長速度鈍く、葉片が殊に厚く葉緑の度を強く現わしてきたので、他株とは區別して挿芽繁殖によつて分体が養成された。昭和28年以降はその分体と正常型個体とが1株ずつ宇都宮大学の圃場に栽培され、昭和31年春にはじ

めて成体に達して開花ははじめたのである。倍数性を判断する染色体数の観察や若干の形態的調査は昭和30年以降常法によつておこなわれている。

III. 実験結果

あけびの染色体数に関しては既に VELSER (1913) により $2n=32$ であることが報告されており、近時足立 (1950) も近畿における普通種について同様な結果を得ている。筆者も蔓の伸長の速かな正常型個体について根端細胞により同じく $2n=32$ であることを観察し、更に前記の大葉型で伸長性の鈍いものは $2n=64$ の同質4倍体であることを確認し得たのである。すなわち後者の4倍体は正常2倍体に比べて個々の葉片は明らかに大きく且つ厚く、従つて葉緑の度が強く現われ、茎は太く分枝性にやや乏しく伸長速度も緩やかである。葉面に分布する気孔開閉細胞も明らかに拡大された形を示し、その密度は疎となつている。昭和31年4月末宇都宮地方を襲つた晩霜による被害をみると、この4倍体の成葉の僅かの数が凍害をうけて黒変した結果を招いているが、正常2倍体のそれではほとんど被害葉が観察されなかつたので、このことからみるとあけびの4倍体は耐寒性程度が2倍体よりも弱いようである。これら両系統とも前記のように昭和31年春始めて花房を生じたのであるが、基部に雌性単花を、先端部に雄性単花を多数着け、4倍体のそれは2倍体よりも一層大型となつており、更に花粉粒も同

1956年11月12日受理

Fig. 1. Pot plants of tetraploid (left) and diploid (right) Fiveleaf Akebias

Fig. 2. Somatic chromosomes of Fiveleaf Akebias

Left...Tetraploid ($2n=64$)
Right...Diploid ($2n=32$)

Fig. 3. Inflorescences and leaves of tetraploid (left) and diploid (right) Fiveleaf Akebias

かはなお明らかでないが、同質4倍体の稔実現象の特異性を示す事例として興味ある所である。そしてその種子から得られた実生株が現在若干生育している。

IV. 考 察

あけび属に関する農学的な実験例はほとんど見当たらないが足立(1950~1951)はこれらにおける自家不稔性の検出や異種属間の交雑試験を試み、更にあけび種子のホルミチン処理によつて4倍体を得ているという。元来この種類は栄養繁殖能力が強いものであるから、一度枝条において得られた遺伝的変異形質をそのまま取木繁殖によ

者ともに極めて多くの健全粒を含んでいたが4倍体のものが顕著に大きい形状を示していた。更にあけびは従来自家不稔性を帯びているといわれているが、ここに移植された分体より生育した正常2倍体においては、ことさ

らに人為的に雌花の柱頭へ自家の花粉を配したにもかかわらず、ついに完全な不稔に終わったものである。ところがその傍らに生育していた4倍体の雌花は稔実性を示して大きな漿果をつけ、多数の種子を結んだのである。花粉として自株生産のものが役立つものか、或は2倍体のそれが有効であつた

Fig. 4. Green fruits born on the tetraploid Fiveleaf Akebia plant, naturally fertilized by open pollination

つて新個体の特性にまで発展させることは容易である。従つてそれらが開花結実に至るまで少くも3~4年の歳月を要するものであるとはいえ、種子繁殖によつて多くの1,2年生草本花卉に比べると比較的短期間に育種効果をあげることができる。観賞的にみてあけびの4倍体は葉片が大きく枝条の伸びがつまつて矮化している点が盆栽材料として特色あるものであろうが、また花房が大きく漿果を着け易い点も価値あるものとなろう。更に育種的にはこれらが素材となつて同質3倍体の作出が可能になるものと期待される。

V. 摘 要

- (1) 神奈川県産の野生あけび種子を材料としてホルミチン処理によつて同質4倍性組織($2n=64$)を作成し、その部分の挿木繁殖によつて4倍性分体を分離した。
- (2) 4倍体は原種2倍体に比べて葉片が大きく且つ厚く、茎太く伸長性は鈍いが、花器各部は顕著に拡大性を示している。
- (3) 原種2倍体は自家不稔性を示し結実をみるに至らなかったが、その傍らの4倍体においては自然交配によつて正常の漿果の着生がみられ多量の種子が生産された。
- (4) あけびの4倍体は盆栽作りに好適するものと思われ、また育種的に3倍体作成の素材になると期待される。

参 考 文 献

- (1) 足立昇造：アケビの研究(第1報), アケビの交雑試験について. 遺伝学雑誌, 25(5,6): 243~244. 1950.
- (2) ———：同上(第3報), アケビ科植物の自家不稔性. 同誌 26(5,6): 223, 1951.
- (3) DARLINGTON, C. D. and E. K. JANAKI AMMAL: Chromosome atlas of cultivated plants. London. 1945.
- (4) DERMAN, H.: Colchicoidy in grapes. Jour. Hered. 45(4): 159~172, 1954.
- (5) 石井勇義編：園芸大辞典 I. 誠文堂新光社, 1949.