

128

核型に関する實驗研究(1)

固定液・熱・薬品の影響*

篠 遠 喜 人 湯 淺 明

(東京帝國大學理學部植物學教室 徳川生物學研究所)

一つの種に屬する個體の間にも核型に變化のあることは天然にもあり、人爲的にも變えうる事が知られている。種によつて核型の安定性には程度もあるらしい。核型の外と内との變化は種の新生に關係がふかいので、今後くわしく研究する必要がある。

ここにのべるのは、ソラマメ *Vicia faba* L. f. *ascendens* Makino を用いて豫備的に行つた實驗の結果である。

第1實驗 ソラマメの根を次の諸液で固定し、リンドー紫で染色して染色體をしらべた。

フレミング液(ボン)・カルノア液(3:1)(數秒)-フレミング液(ボン)・ナワシン液・カルノア液(3:1)(數秒)-ナワシン液・ベンダ液・シャンピー液・ラクール液・カイザー液・ブアン液・ブアン-アレン液・ギルソン液・シャウジン液・テリエスニキ液・0.5%抱水クロラル(5分又は23時間)-ナワシン液・フォルマリン-アルコール-醋酸・昇汞-アルコール-醋酸・ブチールアルコール・1%クロム酸・95%アルコール・昇汞飽和水溶液・75%アルコール・2%オスミューム酸水溶液・3%硝酸・3%重クロム酸カリ水溶液・クロロフォルム・ピクリン酸水溶液・45%醋酸・アセトン。

細胞質體の部分が著しくちぎんだり、ふくらんだり、液胞化したりしなく、また染色體も液胞化することなく、附隨體、乳首、角、くびれなどがよくあらわれ、よく染色する場合を核型の觀察によいとすると、上に使つた諸液のうち、次のものはソラマメの場合によい固定液である。

* 東京帝國大學理學部遺傳學講座業績第283號。

フレミング液・カルノア-フレミング液・ベンダ液・ナワシン液・カルノア-ナワシン液。ここに用いたソラマメの品種の核型(K)はこれらのよい固定液によると次のように思はれる。

$$K(2n) = 12(2b) = 2A + 2B + 2C + 2D + 2E + 2F$$

bは基本染色體數、Aは最も長い染色體で一次の中部くびれ(紡錘糸がつく)と二次の次中部くびれとをもつ。B-Fは中位の長さの染色體でいくぶんづつ長さの差がある。Bは紡錘糸のつく一次の次端部くびれと

表 1

固定液	固定染色		くびれ	乳首	染色體の様子
フレミング	よい	よい	はつきりである	はつきりみえる	
カルノア-フレミング	〃	〃	はつきりでない	〃	
ナワシン	〃	〃	はつきりである	〃	
カルノア-ナワシン	〃	〃	〃	はつきりしない	
ベンダ	〃	〃	〃	〃	ややほそい
ブアン	〃	〃	はつきりでない	はつきりしない	ほそい
ブアン-アレン					ややふとい
カイゼル			はつきりである	はつきりしない	ずつとほそい
シャンピー			はつきりである	はつきりみえる	ほそい
テリエスニキ					ふとい
0.5% 抱水クロラール (5分)-ナワシン					ややふとい
1% クロム酸					〃
フォルマリン-アルコール-醋酸			はつきりでない	はつきりしない	ほそい
昇昇-アルコール-醋酸			〃	〃	ふとくみじかい

何もかいてないところは固定・染色・はつきりの程度が普通なことを示す

中部の二次くびれをもち、C-Fは次端部紡錘糸附着でくびれがあり、乳首をもつ。B・Cは長い方で、E・Fは短かい方である。

この核型ほどの固定液によつても見られるが、乳首やくびれの現はれる程度は固定液によつてことなる。著しい時には殆どみとめにくい場合があつて、これは核型の變化よりも固定液が核型のあらはれ方を變えるものと見られる(表1参照)。このようなことはエンドー *Pistia salivum* L. でも見られた。

第2實驗 核型に對する熱の影響を見るために、ソラマメの種子を次のようにして發芽させ、染色體の様子をしらべた。

1) 30°Cで發芽させる。核型に變化をみない。

2) 14°Cで發芽させる。染色體が少しふくらむかたむきがあるが、核型に殆ど變化はない。

3) オガクズにまいて4°Cで2日間おき、次に30°Cで發芽させ、さらに4°Cに2時間おく。染色體は少しちぢみふとくなるが、時に螺旋構造も見られる。乳首もくびれも割合にはつきり見える。

4) 30°Cで發芽させ、55°Cに1時間おき、さらに16°Cに1時間おく。染色體分配がしばしばみだれ、動き方がおくれる。それで中期には染色體はちらほつているので、見るにはつごうがよい。乳首もくびれもよく見える。

5) 30°Cで發芽させ、55°Cに1時間おき、さらに16°Cに20時間おく。染色體は集まるかたむきがあり、乳首もくびれもはつきりしない。

以上のはいだけで見ると、染色體の太さ、長さ、乳首やくびれのはつきりする程度にはちがいがあがるが、核型の重要な變化は見られない。

第3實驗 スルファミド類 ($\text{CH}_3\text{CONH}\phi\text{SO}_2\text{NHCOCH}_3$, $\text{NH}_2\phi\text{SO}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_3\text{CONH}\phi$, $\text{NH}_2\phi\text{SO}_2\text{NHCOCH}_3$, $\text{NH}_2\phi\text{SO}_2\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CONH}\phi\text{SO}_2\text{NH}_2$) の0.1%水溶液及びアセナフテン・ジェルヴィン・ヴェラトラミン・フィセチン・コルヒチンなどの各0.1%水溶液(ただし最初と最後のスルファミドとアセナフテンは水にとけるだけとかす)をつくり、これにソラマメの發芽した根を入れ、48時間の後にすぐナワシン液で3時間固定し、核型をしらべた。對照としては蒸溜水を用いたが、この場合は核型は第1實驗におけるとかわりはない。

スルファミド類の1%水溶液が細胞や核に異常を示すことは湯淺・鈴木(1940)¹⁾が報告したが、上のように0.1%の場合には、染色體が多少ふくれたりちぢんだり、互に着きあつたり、曲つたりする程度で、核型に大した變化はない。ジェルヴィン・ヴェラトラミン・フィセチンなどでは、乳首がはつきりしないが、核型の原型にかわりはない。コルヒチンの場合には染色體のいはゆるスキー對や倍化したものも見られるが、

1) 湯淺明・鈴木治：1940(昭和15). Sulfamid 類の植物細胞への影響に就て。科學, 10, 322.

スキー對のものでは核型はたもたれている。

むすび 染色體は形態的に體細胞においては減數分裂におけるよりも變化をうけにくいようであるが、人爲的にも變化を起すことは知られている。固定液によつてはこの實驗の範圍では核型は著しい外形的な變化をみない。固定液の種類により染色體の太さ・長さ・乳首・くびれなどのあらはれ方に程度があるとはいえる。熱・藥品はここに用いた位ではやはり著しい變化をあたえず、この程度の影響にはソラマメの核型は安定であるともいえる。

この仕事の費用の一部は日本學術振興會第4(遺傳の基礎)特別委員會の援助により、藥品の一部は服部靜夫博士の厚意による。ここに謹んで御禮を申上げる。

(受附：昭和17年4月27日)