

ヒヤシンスの園芸品種の核学的研究 1

吉 田 正 温*

Masaharu YOSHIDA

Karyological Studies on the Garden *Hyacinthus* 1

ヒヤシンス (*Hyacinthus orientalis* L.) の核学的研究は、既に Darlington,⁽¹⁾⁽²⁾ Darlington, Hair & Hurcombe,⁽³⁾ Matsuura & Sutô,⁽⁴⁾ Satô⁽⁵⁾ その他多くの人々によってなされ、その染色体数は $2n=16, 24$ などが見られ、種内に二倍、三倍、四倍性がある。そのほかそれらには多くの異数体も観察されている。しかし本種には多くの園芸品種があるが、それら品種の核型の特性を明らかにした研究は少なく、わずかに Darlington et al⁽³⁾ が数品種でこれを見ているにすぎない。そこで筆者は本種の多くの園芸品種について詳細な核型分析を行ないつつあるが、本報告ではそのうち、二倍性の四品種で得られた結果を報告する。

材料および方法

本研究の材料として、ヒヤシンスに属する Gertrude, La Victoire, Roi des Belges および Prince Henry の四品種を用いた。核型分析のため、根端をまず 0.002 Mol の 8-オキシキノリン液で 5 時間、15°C で前処理し、これを 45% 酢酸 15°C で 15 分間固定、ついで 1-N 塩酸 (2) と 45% 酢酸 (1) の混合液を用い、60°C で 15~20 秒間加水分解を行ない、1% 酢酸オルセインで染色する押しつぶし法を用いた。個々の染色体長の比較は Relative length によった。また各染色体の形を示すための狭窄の位置は Form % で示した。すなわち Form % は各染色体の全長に対する短腕の長さの 100 分率で算定し、その数値が、50~45% のものを狭窄の位置が median, 44~34% を submedian, 33~13% を subterminal, 12% 以下を terminal とした。

観 察 結 果

1) Gertrude ($2n=16$)

本品種の染色体数は、さきに de Mol⁽⁶⁾ が $2n=16$ と算定している。筆者の観察結果もこれと一致する (第 4 図)。それら 16 本の染色体は、長さ (Relative length による) および形 (Form % による) から、2 本ずつ相

ひとしく、8 対に分けられる。したがって本種は二倍性と考えられる。染色体の長さは最長 30.8 μ 、最短 6.6 μ である。各染色体の一次狭窄の位置は、第 1 組 (1, 2) は median で、この 2 本は二次狭窄をもつことが特徴である。第 2 組 (3, 4)、第 3 組 (5, 6) および第 4 組 (7, 8) も median である。第 5 組 (9, 10)、第 6 組 (11, 12)、第 7 組 (13, 14) および第 8 組 (15, 16) はすべて subterminal である (第 1 表)。すなわち、本種の染色体は一次狭窄の位置が median のものが 4 対あり、その中で 1 対は二次狭窄をもつ、他の 4 対はいずれも subterminal である。

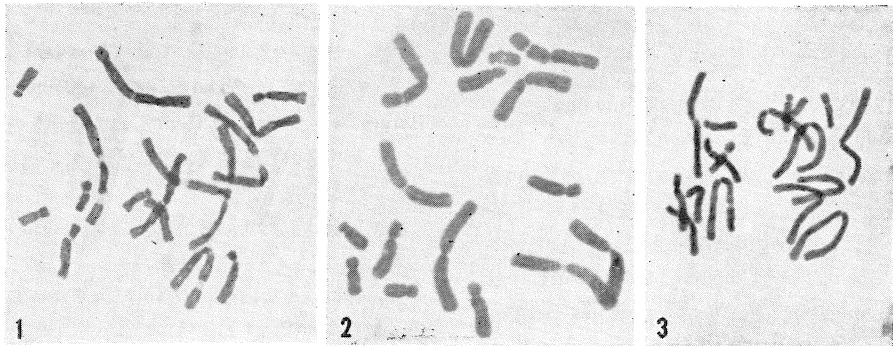
2) La Victoire ($2n=16$)

本品種の染色体数は、さきに Stow⁽⁷⁾ が花粉粒で $n=8$ 、Satô⁽⁶⁾ が根端で $2n=16$ としている。筆者の観察結果もこれと一致し、根端で $2n=16$ が見られた (第 5 図)。本品種の染色体の最長は 27.8 μ 、最短は 8.0 μ である (第 2 表)。Satô⁽⁶⁾ は本品種の染色体は、長形の 4 対は一次狭窄の位置が submedian であり、そのうち第 1 対には一腕に二次狭窄をもち、残り 4 対は subterminal に一次狭窄をもっているとしている。筆者の観察結果もほぼこれと一致する。ただ筆者の測定した F% による表現法によると、一次狭窄の位置が、第 1, 第 2, 第 4 組は median, 第 3 組は median に近い submedian, 第 5 組以下の 4 対は Satô と同様 subterminal で現わされる。

本品種の核型をさきの品種、Gertrude と比較すると、第 3 組の染色体に相違が認められ、前品種はで、それが median に狭窄をもつが、本品種のそれは 2 本とも submedian である。

3) Roi des Belges ($2n=16$)

本品種の染色体はさきに de Mol⁽⁶⁾ が $2n=16$ と算定している。筆者の観察の結果もこれと一致する (第 6 図)。本品種の染色体は最長 31.1 μ 、最短 8.4 μ である (第 3 表)。本品種の染色体は第 1, 2, および 4 組は median に一次狭窄があり、そのうち第 1 組は二次狭窄が認められ、第 5, 6, 7, 8 組は subterminal に狭窄があつてさきの 2 品種の場合と同様であるが、第 3 組は事



Figs. 1—3 Photomicrographs of the somatic chromosomes of *Hyacinthus orientalis* L. $2n=16$.
1. var. Gertrude 2. var. La Victoire 3. var. Roi des Belges $\times 650$

Table 1. Measurements of the somatic chromosomes in *Hyacinthus orientalis* L. var. Gertrude

Chromo.	Length in(μ)	Total(μ)	Form(%)	Constric.
1	12.5+ 6.7:5.3	24.5	49.0	M
2	12.2+ 6.9:4.7	23.8	48.7	M
3	15.8+15.0	30.8	48.7	M
4	15.0+13.9	28.9	48.1	M
5	12.8+12.2	25.0	48.8	M
6	12.5+10.6	23.1	45.9	M
7	11.1+10.6	21.7	48.8	M
8	11.1+10.0	21.1	47.4	M
9	9.2+ 3.1	12.3	25.2	ST
10	8.9+ 3.1	12.0	25.8	ST
11	9.7+ 2.5	12.2	20.5	ST
12	9.4+ 2.8	12.2	23.0	ST
13	5.6+ 1.9	7.5	25.3	ST
14	5.6+ 1.7	7.3	23.3	ST
15	5.0+ 2.2	7.2	30.6	ST
16	4.4+ 2.2	6.6	33.3	ST

Table 2. Measurements of the somatic chromosomes in *Hyacinthus orientalis* L. var. La Victoire

Chromo.	Length in(μ)	Total(μ)	Form(%)	Constric.
1	12.8+ 7.5:5.0	25.3	49.4	M
2	11.4+ 5.6:4.7	21.7	47.5	M
3	13.9+13.3	27.2	48.9	M
4	13.9+13.9	27.8	50.0	M
5	15.8+11.7	27.5	42.5	SM
6	14.4+11.1	25.5	43.5	SM
7	12.2+11.4	23.6	48.3	M
8	11.7+10.8	22.5	48.0	M
9	10.0+ 4.4	14.4	30.6	ST
10	10.0+ 4.2	14.2	29.6	ST
11	9.2+ 3.9	13.1	29.8	ST
12	8.6+ 3.3	11.9	27.7	ST
13	6.1+ 3.1	9.2	33.7	ST
14	6.4+ 2.5	8.9	28.1	ST
15	5.6+ 2.8	8.4	33.3	ST
16	5.8+ 2.2	8.0	27.5	ST

+ Position of the first constrictions.

: Position of the second constrictions.

M=Median. SM=Submedian. ST=Subterminal.

Chromo.=Chromosome. Constric.=Constriction.

情がやや異なっている。すなわち本品種の第3組の1本(No. 5)はF%が43.9で submedian に狭窄があり、これはさきの La Victoire の第3組の染色体に似ており、他の1本(No. 6)はF%が46.8で median に狭窄があり、これはさきの Gertrude の第3組の染色体に似ている。すなわち、本品種の第3組の染色体は、その形が互に異なる不等対である。

4) Prince Henry ($2n=16$)

本品種の染色体数は Hair (Darlington et al)⁽³⁾ が $2n=16$ と算定している。筆者の観察結果もこれと一致する(第7図)。本品種の核型も、さきの Roi des Belges

の場合と同様、第3対が不等対で、そのうち、第5染色体は狭窄が submedian、第6染色体が median である。他の7組は、それぞれ median が3組、submedian が4組で、上記3品種のそれらと似ている。なお第1組の2本の染色体が二次狭窄をもつことも前3品種と同様である。

考 察

筆者の観察した、ヒヤシンスの二倍性の4品種：Gertrude, La Victoire, Roi des Belges および Prince Henry はいずれも染色体数は $2n=16$ である。その核

型は大体に似ているが、品種間に若干の相違が認められた。

すなわち、大局的には4品種のもつ $2n=16$ 本の染色体中、比較的大型の8本が一次狭窄を median またはこれに近い submedian にもつ V型 の染色体で、他の8本は subterminal の j 型の染色体で、さきの Satô⁽⁶⁾の結果と一致する。しかし詳細に4品種の染色体を比較すると、その間に若干の差が見られ、第3組の染色体が Gertrude では、2本ともに median, La Victoire では2本ともに submedian, 他の2品種, Roi des Belges, Prince Henry では1本は median, 他の1本は submedian で不等対である。ヒヤシンスの園芸品種の染色体は既に Darlington,⁽¹⁾⁽²⁾ Darlington et al,⁽³⁾ 等が指摘しているように二, 三, 四倍性およびかなり多くの異数性があり、また同じ二倍性でも筆者の観察したように、詳細な核型分析を行えば品種間の核型にも相違が認められるので、ヒヤシンスの多くの品種は核学的にかなり異なったものがあるのではないかと考えられる。

謝 辞

本研究において、広島大学教授辰野誠次博士には終始御懇篤な御指導を賜わり、かつ本文を校閲していただいた。ここに感謝の意を表する。

摘 要

1. 本研究では、ヒヤシンス (*Hyacinthus orientalis* L.) の4園芸品種: Gertrude, La Victoire, Roi des Belges および Prince Henry の核型分析を行なった。
2. 観察された4品種の染色体数は、何れも $2n=16$ で、二倍性である。
3. 観察された4品種の核型の間には僅かな相違が見られた。
4. 核型はその形から本質的には $2n=16=8V+8j$ で、V型染色体の1対には、二次狭窄が認められた。

引用文献

1. DARLINGTON, C. D. : J. Genet. 16 : 237~251, 1962.
2. DARLINGTON, C. D. : J. Genet. 21 : 17~56, 1929
3. DARLINGTON, C. D., HAIR, J. B. and HURCOMBE, R. : Heredity 5 : 233~252, 1951.
4. MATSUURA, H. and SUTÔ, T. : J. Fact. Sei. Hokkaido Imp. Univ. Ser. V. 5 : 33~75, 1935.
5. MOL, W. E. de. : Arch. Neerl. Sci. III B 4 : 18~117, 1921
6. SATÔ, D. : Jap. J. Bot. 12 : 57~161, 1942.
7. STOW, I. : Cytologia, 1 : 417~439, 1930.

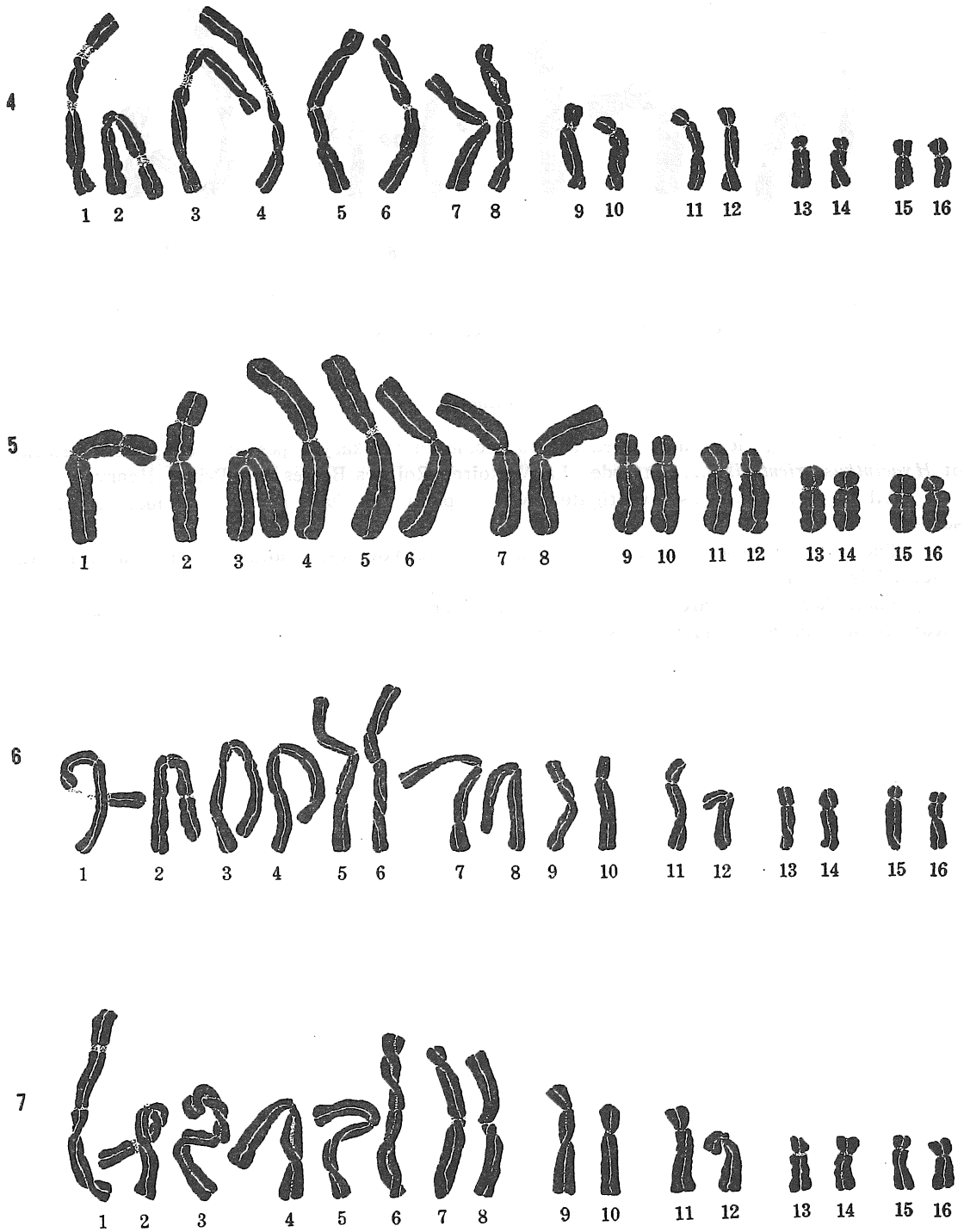
Table 3. Measurements of the somatic chromosomes in *Hyacinthus orientalis* L. var. Roi des Belges

Chromo.	Length in(μ)	Total(μ)	Form(%)	Constric.
1	14.2+ 8.3 : 8.1	30.6	56.3	M
2	14.2+ 6.9 : 6.4	27.5	48.4	M
3	16.4+ 14.7	31.1	47.3	M
4	15.3+ 14.4	29.7	48.5	M
5	14.2+ 11.1	25.3	43.9	SM
6	13.3+ 11.7	25.0	46.8	M
7	12.8+ 12.2	25.0	48.8	M
8	11.7+ 11.7	23.4	50.0	M
9	11.1+ 3.3	14.4	22.9	ST
10	10.3+ 3.3	13.6	24.3	ST
11	10.0+ 3.9	13.9	28.1	ST
12	8.3+ 3.6	11.9	30.3	ST
13	6.4+ 2.8	9.2	30.4	ST
14	6.1+ 2.8	8.9	31.5	ST
15	7.2+ 1.7	8.9	19.1	ST
16	6.7+ 1.7	8.4	20.2	ST

Table 4. Measurements of the somatic chromosomes in *Hyacinthus orientalis* L. var. Prince Henry

Chromo.	Length in(μ)	Total(μ)	Form(%)	Constric.
1	14.4+ 8.6 : 5.3	28.3	49.1	M
2	13.1+ 6.9 : 5.6	25.6	48.8	M
3	15.3+ 13.9	29.2	47.6	M
4	13.9+ 12.5	26.4	47.3	M
5	14.2+ 10.6	24.8	42.7	SM
6	12.5+ 11.1	23.6	47.0	M
7	11.9+ 11.1	23.0	48.3	M
8	11.4+ 10.6	22.0	48.2	M
9	12.2+ 3.9	16.1	24.2	ST
10	8.9+ 3.9	12.8	30.5	ST
11	8.9+ 3.3	12.2	27.0	ST
12	8.6+ 3.3	11.9	27.7	ST
13	5.6+ 2.5	8.1	30.9	ST
14	5.3+ 2.5	7.8	32.1	ST
15	5.8+ 1.7	7.5	22.7	ST
16	4.7+ 1.9	6.6	28.8	ST

+ Position of the first constrictions.
 : Position of the second constrictions.
 M=Median. SM=Submedian. ST=Subterminal.
 Chromo=Chromosome. Constric.=Constriction.



Figs. 4—7 Somatic chromosomes four garden varieties in *Hyacinthus orientalis* L. $2n=16$

4. Gertrude 5. La Victoire 6. Roi des Belges 7. Prince Henry $\times 1,080$

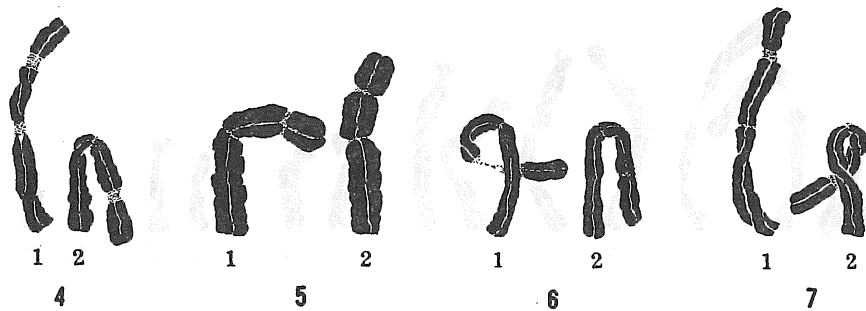


Fig. 8 Four varieties (4, 5, 6, 7) 1st group chromosomes of *Hyacinthus orientalis* L.
4. Gertrude 5. La Victoire 6. Roi des Belges 7. Prince Henry $\times 1,080$

Summary

1. This investigation was carried out to decide on the karyotypes of four garden varieties of *Hyacinthus orientalis* L.: Gertrude, La Victoire, Roi des Belges and Prince Henry.
2. All the four varieties investigated were diploid and had the same number of chromosomes, $2n=16$.
3. The four varieties showed much the same karyotypes, though slight variation was observed in them.
4. Their karyotypes are expressed in the formula, $2n=16=8V+8j$. A pair of V chromosomes had a secondary constriction.