

リンゴ品種の花粉ねん性について

石山 正行・山田三智穂・鈴木 長蔵・北山 弘・佐藤 耕

(青森県りんご試験場)

On the Pollen Fertility of the Cultivated Apples

Masayuki ISHIYAMA, Michiho YAMADA, Chyozo SUZUKI, Hiroshi KITAYAMA

and Takashi SATO

(Aomori Apple Experiment Station)

1 は し が き

リンゴの花粉ねん性については、既に多くの報告がある^{1,2)}。筆者らは、リンゴ育種の基礎資料とするため、当場で収集した品種の各種形質を調査してきた³⁾。その一環として、216品種の花粉ねん性について調査したので、その概要を報告する。

2 調 査 方 法

開花直後の花を10花採集し、ふ卵器で開やくした。開やく後、花粉を酢酸カーミンで染色し、一品種につき500粒以上の花粉を100倍で検鏡した。

花粉の分類は、正常花粉、変異のある花粉、空虚花粉に分けて調査し、花粉粒に原形質が認められる前2者をねん性花粉、後者を不ねん花粉とした。

花粉の発芽試験は、寒天1%、蔗糖10%の培地を用い、25℃で5時間発芽させたのちにコットンブルーで染色し、検鏡した。

3 結 果 及 び 考 察

(1) 主要品種のねん性率

調査した216品種の75%が81%以上の高いねん性率を示し、ねん性率が20%以下の品種はなかった(図1)。

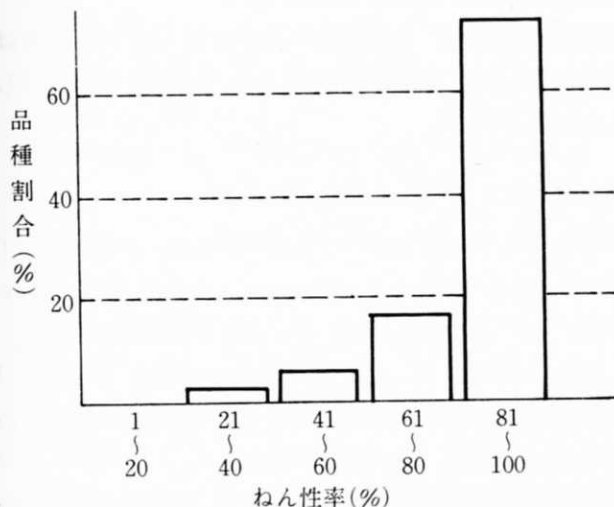


図1 ねん性率別品種割合

現在栽培されている主要品種は、主に2倍体(2n=34)で、一部が3倍体(2n=51)である。調査した2倍体203

品種の平均ねん性率は87.6%と高かったが、3倍体13品種の平均ねん性率は68.1%で、2倍体に比べて低かった(表2)。しかし、スパイゴールドとジョナゴールドは、2倍体と同等の高いねん性を示した。

表1 主要品種の稔性率

品 種 名	稔性率 (%)	品 種 名	稔性率 (%)
印 度	97.9	ふ じ	91.2
紅 玉	95.9	つ が る	99.5
陸 奥	77.5	ゴ ー ル デ ン	93.9
ジョナゴールド	85.1	祝	91.9
王 林	89.6	ス タ ー キ ン グ	95.7
国 光	95.2		

表2 3倍体品種の稔性率と発芽率

品 種 名	稔性率 (%)	発芽率 (%)	発芽率 / 稔性率 (%)
Blenheim Pippin	68.3	—	—
Baldwin	44.7	—	—
Close	54.3	—	—
福 錦	79.7	12.0	15.1
Gravenstein	63.1	6.9	10.9
Jonagold	85.1	—	—
陸 奥	77.5	6.9	8.9
R. I. Greening	66.7	19.4	29.1
Spigold	96.9	—	—
Tompkins King	61.9	8.8	14.2
Webster	49.4	7.8	15.8
Stayman's Winesap	57.2	13.5	23.6
Paragon	80.2	11.0	13.7
平 均	68.1	10.8	16.4

主要品種のねん性率は表1に示したように、3倍体品種の陸奥が77.5%でやや低いが、そのほかの品種は、いずれも80%以上の高いねん性率である。特に、デリシャスとその枝変りは、いずれも95%以上の非常に高いねん性率であった。

(2) 不ねん性率の高い2倍体品種

2倍体品種は、一般的に花粉ねん性が高いが、調査した

2倍体品種の中には、ねん性率が30%を越す品種があった(表3)。

旭はねん性率が51%と高く、その枝変りであるブラックマックも50%近いねん性率である。また、旭の自然交雑実生であるメルバ及びメルバの枝変りであるレッドメルバも、それぞれ32.1%, 46.8%と高いねん性を示した。旭あるいはメルバを親に持っているナイアガラ、コートランド、クインテ、レンジャー、ジュライレッドが同じように高いねん性を示していることから、旭のねん性は遺伝するものと考えられる。調査した品種の中で、旭以外にねん性を遺伝すると考えられる品種には、花嫁とマリンドがある。ワインサップとその枝変りもねん性が高く、Oberleらの報告とよく一致した¹⁾。

表3 不稔性率30%以上の2倍体品種

品 種 名	不稔性率 (%)	親
McIntosh(旭)	51.0	
Melba	32.1	OP of McIntosh
Red Melba	46.8	BM of Melba
Niagara	34.2	Carlton × McIntosh
Cortland	49.9	Ben Davis × McIntosh
Quinte	57.1	Crimson Beauty × Red Melba
Ranger	76.1	Crimson Beauty × Melba
Julyred	57.6	Melba, Early McIntosh
Double Red	37.5	BM of McIntosh
Blackmac	47.2	"
Winesap	78.3	
Red Winesap	35.2	BM of Winesap

(3) ねん性率と発芽率

発芽試験を行った品種は多くないが、2倍体品種の平均発芽率は73.6%である。ねん性花粉に対する発芽割合は約80%であった。2倍体品種のねん性率と発芽率の相関係数は $r=0.6005$ でやや高く、ねん性花粉は発芽力が高いことを示している。しかし、ねん性率が高いにもかかわらず、マンテットやサマーランドのように、発芽率が極端に低い品種も認められた(表4)。

3倍体8品種の平均発芽率は10.8%で、ねん性花粉の発芽割合も平均16.4%と非常に低い。ねん性率の良い福錦、パラゴン、陸奥でも発芽率はごく低い。3倍体品種のねん性率と発芽率の相関係数は $r=0.0727$ で、相関関係は認められない。2倍体品種のねん性花粉が、一般的に良く発芽するのとは異なり、3倍体品種では、ねん性花粉でも発芽しないものが多い。これは、Seilheimer等の結果と良く一致した²⁾(表2)。

表4 2倍体の稔性率と発芽率

品 種 名	稔性率 (%)	発芽率 (%)	発芽率
			稔性率
Redgold	98.4	94.4	95.9
Stark Ealiest	99.6	97.4	97.8
Jonared	97.1	83.1	85.6
Jongrimes	93.6	75.3	80.4
Lodi	92.8	70.6	76.1
Melrose	96.0	88.7	92.4
Franklin	98.2	85.9	87.5
Turley	98.0	63.9	65.2
Spartan	97.6	78.4	80.3
Beacon	91.7	57.3	62.5
Fireside	33.5	16.0	47.8
Haraken	91.0	63.6	69.9
Victory	56.6	48.0	84.8
Lakeland	83.2	79.6	95.7
VPI 2	87.7	77.1	87.9
VPI 3	95.3	79.1	83.0
Applegate Red	95.1	90.2	94.8
Schneiders Red	97.9	65.1	66.5
Nujon	97.4	79.2	81.3
Hume	96.8	90.0	93.0
Monroe	99.4	84.5	85.0
Mantet	88.4	24.5	27.7
Summerland	98.5	21.7	22.0
紅 玉	95.9	94.7	98.7
ゴ ー ル デ ン	93.9	93.5	99.6
印 度	97.7	92.1	94.3
ス タ ー キ ン グ	95.7	83.0	86.7
国 光	95.2	83.9	88.1
平 均	91.5	73.6	79.7

4 ま と め

リング品種216種の花ねん性を調査した結果、2倍体203品種の平均ねん性率は87.6%と高いが、3倍体13品種の平均ねん性率は68.1%とやや低かった。

ふじ、スターキング、つがるなど主要11品種のねん性は、3倍体の陸奥を除けば非常に良かった。

2倍体品種の中でねん性の高いものが24品種あった。その中には、旭及び旭を親に持つものが10品種あり、旭のねん性は遺伝すると考えられる。

発芽試験の結果、2倍体品種のねん性花粉の発芽率は、一般的に高いが、3倍体品種ではねん性花粉でも発芽しないものが多かった。

引 用 文 献

- 1) Oberle, G. D. and K. L. Goertzen. A Method for Evaluating Pollen Production of Fruit Varieties. Proc. Am. Hort. Sci. 59, 263-265(1952).
- 2) Seilheimer, M. und R. Stosser. Die Eignung Verschiedener Apfelsorten als Pollenspender. Erwerbsobstbau 24, 62-65(1982).
- 3) 山田三智穂・鈴木長蔵・石山正行. 昭和51年度種苗特性分類調査報告書(1976).