

リンゴ‘ふじ’に対する授粉樹としてのクラブアップルの評価

今 智之・深澤（赤田）朝子・工藤 剛

（青森県農林総合研究センターりんご試験場）

Estimation of Crab apple cultivar as a pollinizer to ‘Fuji’

Tomoyuki KON, Tomoko FUKASAWA-AKADA and Tsuyoshi KUDO

(Apple Experiment Station, Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center)

1 はじめに

青森県内のほとんどのりんご園では授粉を考慮して数品種が混植されているが、混植園では収穫などの作業効率が悪い。さらに、早生種と晩生種を混植した場合、農薬の園内ドリフトが問題となる。したがって、今後、新たに改植する園地では単植園に切り替えていくことが考えられ、この場合、授粉専用品種が必要となる。

そこで、青森県で‘ふじ’の授粉専用樹として利用できるクラブアップルについて評価を行った。

2 試験方法

(1) 供試品種：りんご試験場で保存しているクラブアップル26品種 (Lemoinei, Virginia Crab, Crimson Glory, Red Splendor Crab, Sentinel Crab, Pink Perfection, Red Jade, Arnold Crab, Sargent Crab, Redbud Crab, Snowdrift Crab, Dab.97, Wellington Crab, Ottawa8, Midget Crab, Jon Downie, Redfield, Aldenham Crab, 新疆野苹果A, Eleyi, American Beauty, Makamik Crab, Profusion, Golden Honet, Royalty, *M. floribunda*) と対照として‘ふじ’との混植が多い‘王林’を供試した。なお、供試樹は、1品種につき1～2樹 (M.9EMLA台木で1990～1996年に1年生苗木で定植) である。

(2) 一次選抜

2003～2004年に頂芽花の開花日と隔年結果性の有無を調査し、一次選抜を行った。

(3) 二次選抜

一次選抜した5品種について、2004～2006年に、開花量、頂芽花の開花日、満開日、落花日、‘ふじ’に対する交配結実率、結実果の種子数、斑点落葉病抵抗性を調査し、二次選抜を行った。

1) 開花量：2006年に腋芽花も含めて、達観で少（腋芽花が少ない）、中、多（腋芽花も多く、満開時に枝が見えない）の3段階で調査した。

2) 交配試験

2004～2006年に供試品種と対照の‘王林’から花粉を採取し、‘ふじ’の開花直前の頂芽の側花（1花そう2花の計30花）に交配を行い、袋をかけた。6月中旬に除袋して結実数を調べ、1果そう1果に摘果した。11月上旬に収穫し、果実の種子数を調査した。

3) 斑点落葉病抵抗性

2006年7月20日に、供試樹から新梢を3本ずつ採取し、水挿しした。斑点落葉病菌の孢子懸濁液（孢子濃度 3.0×10^6 個/ml）を未展開葉を除いた葉に噴霧接種後、恒温恒湿庫（湿度90%、温度25℃）に入れた。1日後に庫外に取り出し、2日後に発病程度を調査した。発病程度は発病率と1葉当たりの病斑数から被害度を求めた。

$$\text{発病率} = \frac{\text{発病葉数}}{N} \times 100$$

1葉当たり病斑数 指数 (G)	0	1~5	6~10	11~30	31~50	51以上	落葉
	0	1	2	3	4	5	6

$$\text{被害度} = \frac{\sum(G \times n)}{N \times 6} \times 100 \quad \begin{array}{l} n: \text{指数}(G) \text{に該当する葉数} \\ N: \text{調査葉数} \end{array}$$

(4) *M. floribunda*のF₁系統の授粉樹としての特性

*M. floribunda*に栽培品種の‘あかね’、‘つがる’、‘ふじ’を交配して育成した交雑実生の3系統について、2004～2005年に頂芽花の開花日、満開日、落花日、1葯当たりの花粉粒数、‘ふじ’に対する交配結実率、1果当たり種子数を調査した。花粉粒数は2005年に開花直前の風船状の花を採取し、葯を落とした後、100粒の葯を管ピンに入れ、25℃の恒温器で開葯させ、50%の乳酸10ccを加え、よく攪拌した後、トーマの血球計算盤で充実した花粉の数を数えた。1品種につき10回測定し、その平均値で示した。なお、供試したF₁系統は、1991年に交配した自根樹である。

3 試験結果及び考察

(1) 一次選抜

供試品種の中でRed Splendor Crab, Sentinel Crab, Red Jade, Sargent Crabは開花日が‘ふじ’より1～2日早く、Snowdrift Crab, Redbud Crabは同じであることから‘ふじ’の授粉樹として適当と考えられた。これらの中で、予備試験で結実率が低かったSargent Crabを除いた5品種を一次選抜した。また、隔年結果性がある品種は、Crimson Glory, Profusion, Lemoinei, Dab.97, American Beauty, 新疆野苹果A, Redfield, Royalty, Arnold, Aldenham Crab, Eleyiであった (表1)。

(2) 二次選抜

開花量は、Redbud Crab, Sentinel Crab, Snowdrift Crabが多かった。3か年平均の開花日はRed Splendor Crabが‘ふじ’より2日早く、Red Jade, Sentinel Crabは1日早く、Redbud Crab, Snowdrift Crabは‘ふじ’と同じであった。斑点落葉病抵抗性は、供試したいずれの

品種も全く発病がみられず、抵抗性が強かった(表2)。

‘ふじ’の1果当たりの種子数はRed Splendor Crab、Red Jade、Sentinel Crabで対照の‘王林’より少ない年があった。調査した2年間とも結実率80%以上で、

‘王林’と1果当たりの平均種子数に有意差がなかった品種は、Snowdrift Crabのみであった(表3)。

(3) *M. floribunda*のF₁系統の授粉樹としての特性

F₁の3系統はいずれも開花日が‘ふじ’と同じで、*M. floribunda*に比べて1葯当たりの花粉粒数が多かった。AF1(あかね×*M. floribunda*)とFF1(ふじ×*M. floribunda*)は1果平均種子数が‘王林’より少ない年があった。TF1(つがる×*M. floribunda*)は、結実調査した2年間とも1果当たりの種子数で、‘王林’と有意差がみられず、結実率も78.6%以上で‘ふじ’の授

粉樹として適していた(表4)。

4 まとめ

本試験から‘ふじ’の授粉樹として最も適する品種は、Snowdrift Crabのみであった。今後は、実際の園地での評価や‘ふじ’より3日程度開花が早い品種の評価も必要である。調査した品種の中には、結実率は高いが1果当たりの種子数が少ない場合があった。種子数が少ないと果形の良否に影響するので、授粉樹を選択する場合は、結実率だけではなく、1果当たりの種子数も評価する必要があると考えられた。また、当场育成系統のTF1(つがる×*M. floribunda*)も授粉樹として適していることが示唆された。

表1 クラブリンゴの開花日の早晚と隔年結果性

区分	品種名
‘ふじ’より開花が3日早い	Virginia Crab、Ottawa8、Makamik Crab
‘ふじ’より開花が1~2日早い	Red Splendor Crab、Sentinel Crab、Red Jade、Sargent Crab
‘ふじ’と開花が同じ	Redbud Crab、Snowdrift Crab
‘ふじ’より開花が1~2日遅い	Pink Perfection、Wellington Crab、Midget Crab、Jon Downie、Golden Honet、 <i>M. floribunda</i>
隔年結果性がある品種	新疆野苹果A、Lemoinei、American Beauty、Eleyi、Redfield、Dab.97、Crimson Glory、Royalty、Aldenhams Crab、Arnold Crab、Profusion

表2 一次選抜したクラブアップルの特性

品種名	開花量及び生態(2004~2006年)				斑点落葉病の発生程度		
	開花量	開花日	満開日	落花日	調査葉数	発病葉率	被害度
Red Splendor Crab	中	5/10	5/15	5/20	15	0.0	0.0
Red Jade	中	5/11	5/15	5/19	15	0.0	0.0
Redbud Crab	多	5/12	5/16	5/22	15	0.0	0.0
Sentinel Crab	多	5/11	5/15	5/21	15	0.0	0.0
Snowdrift Crab	多	5/12	5/16	5/22	15	0.0	0.0
王林	—	5/10	5/15	5/18	—	—	—
ふじ	—	5/12	5/16	5/20	15	53.3	13.3
つがる	—	—	—	—	15	0.0	0.0
スターキングデリシヤス	—	—	—	—	15	100.0	68.9

表3 ‘ふじ’に交配後の結実率と1果当たりの平均種子数

品種名	2004年		2005年		2006年	
	結実率	種子数	結実率	種子数	結実率	種子数
Red Splendor Crab	—	—	60.7	4.7 c	93.3	7.9 a ^z
Red Jade	—	—	96.2	5.6 bc	88.5	8.0 a
Redbud Crab	—	—	66.7	7.2 ab	83.3	9.3 a
Sentinel Crab	57.1	7.8 b	96.4	6.5 abc	75.0	4.1 b
Snowdrift Crab	86.7	12.8 a	—	—	80.0	8.1 a
王林	88.5	9.5 ab	93.3	8.1 a	100.0	10.1 a

Z:異なる英文字間にはTukeyの多重検定(P<0.05)で有意差あり

表4 *M. floribunda*のF₁の生態、‘ふじ’に交配後の結実率と種子数及び花粉粒数

品種名	2004年		2005年			花粉粒数	
	結実率	種子数	開花日	満開日	落花日	結実率	種子数(個/葯)
AF1	94.0	8.7 a	5/16	5/20	5/24	85.7	6.5 b ^z
TF1	89.6	7.5 ab	5/16	5/19	5/24	78.6	8.9 a
FF1	72.0	6.7 bc	5/16	5/20	5/24	85.7	6.9 ab
<i>M. floribunda</i>	84.0	6.3 c	5/17	5/21	5/26	81.3	7.2 ab
王林	88.5	9.2 a	5/13	5/19	5/23	93.3	8.1 ab
ふじ	—	—	5/16	5/20	5/24	—	—

AF1:あかね×*M. floribunda*、TF1:つがる×*M. floribunda*、FF1:ふじ×*M. floribunda*

Z:異なる英文字間にはTukeyの多重検定(P<0.05)で有意差あり