

[果樹部門 令和3年度 指導参考資料]

事項名	りんご花粉の発芽可能温度及び花粉量における品種間差異		
ねらい	近年、りんごの開花期の低温等により、結実の不安定な年が増加している。そこで、人工授粉用花粉の資質把握を目的に、発芽可能温度及び花粉量を調査したところ品種間差が明らかとなったため、参考に供する。		
指導参考内容	1 花粉発芽可能温度及び花粉量の品種間差異 各品種は花粉発芽可能温度及び花粉量で下表のとおり区別できる。		
	花粉発芽可能温度	花粉量	品種
		10℃	多
		中～少	(該当なし)
	15℃	多	印度(S <sub>7</sub> S <sub>20</sub> )、ひろさきふじ(S <sub>1</sub> S <sub>9</sub> )、トキ(S <sub>2</sub> S <sub>9</sub> )、さんさ(S <sub>5</sub> S <sub>7</sub> )、タスカン(S <sub>5</sub> S <sub>10</sub> )
中～少		しおりの詩(S <sub>7</sub> S <sub>24</sub> )、シナノスイート(S <sub>1</sub> S <sub>7</sub> )、ゴールドンセンチネル(不明)、紅玉(S <sub>7</sub> S <sub>9</sub> )、夏緑(S <sub>3</sub> S <sub>9</sub> )、春明21(S <sub>2</sub> S <sub>9</sub> )、きおう(S <sub>1</sub> S <sub>7</sub> )、スノードリフト(S <sub>25</sub> S <sub>x</sub> )、テラモン(S <sub>3</sub> S <sub>10</sub> )、つがる(S <sub>3</sub> S <sub>7</sub> )、ウィジック(S <sub>10</sub> S <sub>25</sub> )	
20℃	多	千雪(S <sub>7</sub> S <sub>9</sub> )	
	中～少	未希ライフ(S <sub>3</sub> S <sub>7</sub> )、メイポール(S <sub>10</sub> S <sub>16</sub> )、恋空(S <sub>9</sub> S <sub>28</sub> )、王林(S <sub>2</sub> S <sub>7</sub> )	
(注) 花粉量は50花当たりの純花粉が100mg以上を多、100mg未満を中～少と評価した。 S <sub>x</sub> は既知の遺伝子型でないことを示す。			
2 人工授粉における花粉の選択と留意事項 (1) 人工授粉の花粉選択に際しては、対象品種との交雑和合性を確認の上、花粉発芽可能温度が低く、花粉量の多い品種を選ぶ。 (2) 授粉の対象品種よりも開花が遅い品種の場合は、当年の授粉に間に合わないため、前年から貯蔵花粉を準備しておく。			
期待される効果	1 開花期の低温の影響を受けにくく、安定した結実を確保できる。 2 花粉量の多い品種を選択することで、花粉採取の効率化が図られる。		
利用上の注意事項	1 花粉は事前に発芽率を確認し、りんご生産指導要項に準じた希釈倍数で使用する。 2 人工授粉は梵天等の効果的な方法で実施する。		
問い合わせ先(電話番号)	りんご研究所 栽培部 (0172-52-2331)	対象地域及び経営体	県内全域のりんご作経営体
発表文献等	平成27、29～30年度 りんご研究所試験研究成績概要集(りんご) 園芸学研究20巻3号		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 各りんご品種のS遺伝子型、開花日及び10、15、20℃下での花粉発芽率（平成27、29年 青森りんご研）

品種	S遺伝子型	開花日	花粉発芽率(%)		
			10℃	15℃	20℃
はるか	S <sub>2</sub> S <sub>9</sub>	5月3日	68.6 ○	75.8 ○	78.7 ○
ふじ	S <sub>1</sub> S <sub>9</sub>	5月2日	68.4 ○	69.7 ○	77.5 ○
世界一	S <sub>3</sub> S <sub>9</sub>	5月3日	55.5 ○	65.1 ○	71.3 ○
シナノゴールド	S <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	5月3日	51.2 ○	74.1 ○	72.6 ○
金星	S <sub>2</sub> S <sub>9</sub>	5月2日	50.5 ○	62.9 ○	72.4 ○
しおりの詩	S <sub>7</sub> S <sub>24</sub>	5月3日	49.0 ×	57.1 ○	64.1 ○
印度	S <sub>7</sub> S <sub>20</sub>	4月30日	40.4 ×	61.4 ○	71.2 ○
シナスイト	S <sub>1</sub> S <sub>7</sub>	5月3日	40.3 ×	71.9 ○	73.7 ○
ひろさきふじ	S <sub>1</sub> S <sub>9</sub>	5月2日	39.5 ×	67.5 ○	76.0 ○
GS	不明	5月1日	39.4 ×	61.0 ○	71.6 ○
紅玉	S <sub>7</sub> S <sub>9</sub>	5月2日	38.6 ×	57.5 ○	67.7 ○
夏緑	S <sub>3</sub> S <sub>9</sub>	5月1日	36.1 ×	58.9 ○	70.2 ○
トキ	S <sub>2</sub> S <sub>9</sub>	5月1日	34.6 ×	63.2 ○	66.2 ○
さんさ	S <sub>5</sub> S <sub>7</sub>	5月2日	33.3 ×	59.7 ○	68.0 ○
未希ライフ	S <sub>3</sub> S <sub>7</sub>	5月3日	33.1 ×	48.4 ×	69.2 ○
春明21	S <sub>2</sub> S <sub>9</sub>	5月3日	31.0 ×	65.1 ○	72.5 ○
タスカン	S <sub>5</sub> S <sub>10</sub>	5月1日	28.3 ×	66.2 ○	68.1 ○
きおう	S <sub>1</sub> S <sub>7</sub>	5月3日	27.7 ×	57.6 ○	60.1 ○
SD	S <sub>25</sub> S <sub>X</sub>	5月3日	27.4 ×	61.5 ○	72.3 ○
メイポール	S <sub>10</sub> S <sub>16</sub>	5月1日	26.3 ×	34.8 ×	55.9 ○
テラモン	S <sub>3</sub> S <sub>10</sub>	5月1日	24.6 ×	68.4 ○	66.1 ○
つがる	S <sub>3</sub> S <sub>7</sub>	5月2日	23.6 ×	63.6 ○	73.2 ○
千雪	S <sub>7</sub> S <sub>9</sub>	5月1日	22.2 ×	46.5 ×	64.6 ○
ウィジック	S <sub>10</sub> S <sub>25</sub>	5月1日	20.2 ×	54.4 ○	63.1 ○
恋空	S <sub>9</sub> S <sub>28</sub>	5月1日	14.3 ×	48.3 ×	55.6 ○
王林	S <sub>2</sub> S <sub>7</sub>	4月30日	2.4 ×	30.9 ×	60.7 ○

(注) 1 品種名の英文字は、GS:ゴールデンセンセネル、SD:スノードリフトを示す。  
 2 開花日及び花粉発芽率（各温度で24時間培養後に調査）は平成27、29年の2か年平均。  
 3 Kuroki (2017)の定義に準じ、各温度で花粉発芽率50%以上を「○」と評価した。  
 4 S<sub>X</sub>は既知の遺伝子型ではないことを示す。

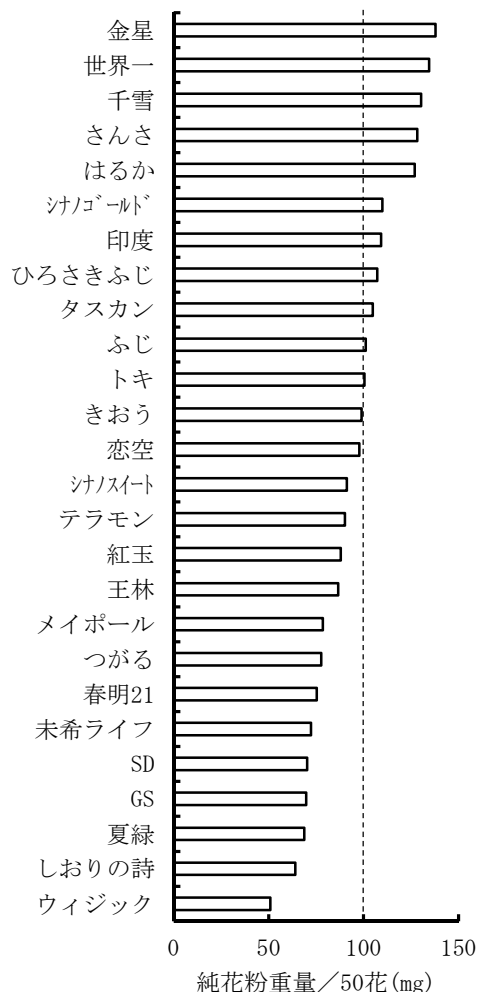


図1 各りんご品種の純花粉重量 (平成30年 青森りんご研)

(注) 1 品種名の英文字は表1と同様。  
 2 純花粉重量100mg以上を花粉量多、100mg未満を中～少と評価した。

表2 花粉品種及び温度が「ふじ」の結実率に及ぼす影響 (平成30年 青森りんご研)

温度条件 \ 花粉品種	王林	はるか	シナノゴールド
10℃	45.5%	75.0%	60.6%
20℃	73.1%	74.0%	72.7%
有意性	**	n. s.	n. s.

(注) 1 他からの花粉を遮断した「ふじ」のポット樹に対して、「王林」、「はるか」、「シナノゴールド」の貯蔵純花粉をそれぞれ授粉し、10℃または20℃の恒温下で5日間静置した場合の結果。  
 2  $\chi^2$ 検定により\*\*は1%水準で有意差あり、n. s.は有意差なしを示す。

参考文献

Kuroki et al. (2017) Pear pollen selection using higher germination properties at low temperatures and the effect on the fruit set and quality of Japanese pear cultivars. Sci. Hortic. 216: 200-204.