

ニホンナシでは人工受粉が必須の作業であり、受粉に必要な花粉は、経営において重要な資材となります。花粉の発芽率が高く、獲得量が多い時期は開花直前に限られているため、短い期間に労働力を集中させて採花作業が行われています。

現在、採花を行う受粉樹は、平棚栽培で管理されているところがほとんどです。剪定をせず、棚上に徒長した枝から採花を行うため、採花作業は上向き作業の連続または脚立の乗り降りを繰り返しながらスピードが求められる過重労働です。特に佐賀県ではハウス、トンネル、露地とひとつの経営体の中に複数の作型があり、授粉・摘果・防除をしながらの作業はより効率化が求められます。そのため、輸入花粉を購入することで効率化が補われてきましたが、花粉生産国における重要病害発生リスク、貿易上のリスクから、今後も継続的に必要数量を確保できる保証はありません。花粉の自家採取率はできるだけ高めておくことがリスク回避になります。

とはいえ、現状のスタイルでは自家採取率を高めることは困難です。しかし、①すぐに量が採れる樹をつくる②採花作業を効率化する③花粉使用量を削減する、この3つの取り組みを行うことで自家採取率を向上させることができます。ここでは、生研支援センターが実施するイノベーション創出強化研究推進事業(JPJ007097)を活用し、2019～2021年度にかけて鳥取大学を中心とした花粉採取技術コンソーシアムが取り組んだ、『輸入花粉に依存しない国産花粉の安定供給システムの開発』の中で得られた成果集の中から、埼玉県、新潟県、鳥取大学で研究されたナシの花粉確保に役立つ情報をピックアップしてお伝えします。

#### 【ナシ花粉採取に適した低樹高ジョイント仕立て】

- 受粉樹を樹主枝高 60～100cm 程度の低樹高ジョイント仕立てにすることで、脚立上での作業が不要、首上げ姿勢も不要となり、**軽労化**が図られます(写真1)。
- 低樹高ジョイント仕立てを導入した場合、立木仕立てや株仕立てに比べて**花芽着生量が多くなる**と同時に、時間あたりの**作業効率(花蕾採取量)**が**1.6倍程度向上**します(図1, 2)。

- 植栽間隔を 120~150 cm、列間を 3m とした場合、10a あたり植栽本数は 200~250 本、樹列の総延長は 250~300m 程度が目安となり、主枝を水平誘引するためのパイプ等の資材費は 150,000~200,000 円/10a 程度が必要となります。また、風害対策、果実収穫併用を目的とした Y 字棚を設置する場合は別途費用 (150,000~200,000 円/10a 程度) が必要となります。



写真1 低樹高ジョイント仕立て樹 (品種：松島)

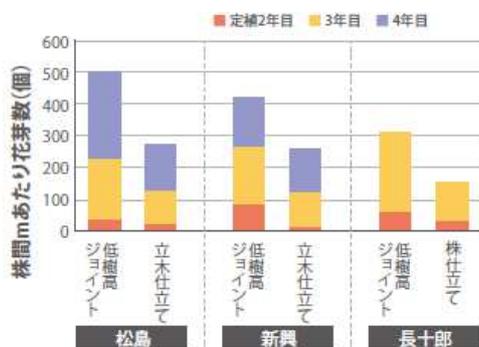


図1 樹形の違いが定植初期の花芽着生数に及ぼす影響

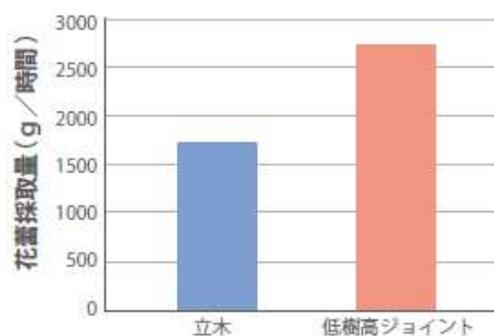


図2 樹形の違いが作業効率に及ぼす影響 (品種：「松島」)  
※五分咲き一斉採花の場合

#### 【低樹高ジョイント仕立て樹の花蕾収量】

- 品種によって違いがありますが、受粉樹を低樹高ジョイント仕立にすることで、定植後の純花粉収量は、定植6年目で主枝1mあたり2.5~3.8g得られ、10aあたりの樹列長250m時の推定収量は625~950g程度となります(図3)。
- 花粉精製率は品種によって異なり、生花1kgから得られる純花粉量は「松島」で2.8g、「新興」では3.6g程度が目安です(表1)。
- 剪定は花蕾採取後に行い、腋花芽品種「松島」では、1年枝の切り返し長40cm程度で花芽数が多くなり、短果枝品種「新興」では、1年枝を切り返さず、主枝1mあたり12本程度配置した場合に花芽数が多くなります。

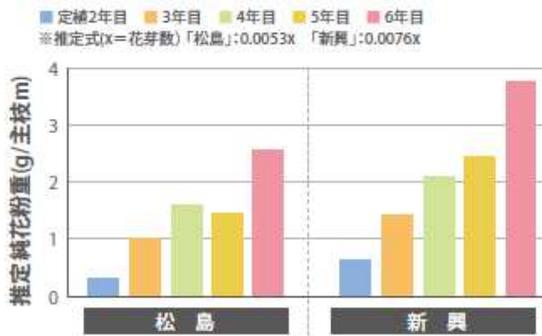


図3 低樹高ジョイント仕立て樹の定植後花粉収量の推移

表1 花粉精製工程ごとの重量比の目安 (※五分咲き一斉採花の場合)

(g) / (kg)	松島	新興
純花粉/(生花)	2.8	3.6
純花粉/(生葯)	51.0	45.0
純花粉/(粗花粉)	208.0	176.0
粗花粉/(生花)	14.0	20.0
粗花粉/(生葯)	247.0	244.0
生葯/(生花)	55.0	81.0

【機械利用による採花作業の効率化】

- 受粉樹を採花専用にする事で、花の選別が必要無く、手持ち式花蕾採取機など**機械利用による採花作業**が可能です  
※手持ち式花蕾採取機の仕様、使用方法については1月号をご覧ください。
- 手持ち式花蕾採取機による作業は、シートを設置・回収時間を含めても**時間あたり花蕾採取量が手摘み採取より立木樹で約2倍、低樹高樹で約1.4倍多くなります**(図4)。
- 機械利用により有効花粉1g相当を採取するために要する時間は、手摘み採取より**低樹高樹で約20%、立木樹で約45%少なくなる**ため、慣行の受粉樹への機械利用も効果的に行うことができます(図4)。
- ただし、機械利用では採花時に細かい花の選別を行わないため、純花粉精製率は手摘みより若干低くなります。

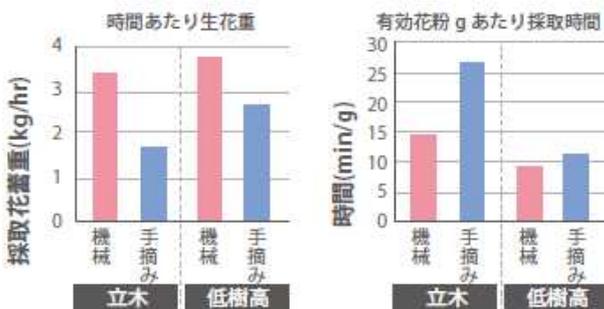


図4 「松島」における樹形および採取方法の違いと花粉採取効率

(※有効花粉量=採取した純花粉量×花粉発芽率)

表2 ニホンナシ受粉樹「松島」における採花方法の違いが花粉の精選率・発芽率に及ぼす影響

		精選率(%) (純花粉重/生花重)	発芽率 (%)
立木 (現地)	機械	0.23	55
	手摘み	0.30	73
低樹高 (所内)	機械	0.30	61
	手摘み	0.34	65

【ナシ花粉採取のポイント】

- ナシ花粉は3分咲、5分咲、7分咲と満開前にそれぞれ採花に適した花を選択して採取するよりも、**5分咲のタイミングですべての花を一斉に採花**することで、同一の作業時間で受粉に適した花粉を多く獲得することができます。
- ナシは鱗包肥大期に低温（-4~-6℃程度）に遭うことで、花粉の発芽率が低下します。品種によって影響が出やすい温度は異なりますが、低温の恐れがある地域では、鱗包肥大期が早く来る早咲き系統の花粉発芽率の低下に注意が必要です。
- 受粉前に花粉が取れる品種はいくつかあります。「**横山梨**」は最も早く咲き、その後も、幸水の受粉までに続けて花粉を取ることができます。この中でも、「**奈良吉野古木**」、「**土佐梨**」、「**今村夏**」は、低温でも花粉が発芽しやすい低温発芽性を持つ黒斑病抵抗性品種です。
- 一方、これらの品種の中には、相性が悪く受粉に使えない組合せがあるので、使用の際には確認する必要があります。

表3 各品種の採花日、花芽のつき方、花粉発芽率、低温発芽性

品種	2021年 埼玉県久喜市における5分咲き一斉での採花日			特 徴
	3月中旬	3月下旬	4月上旬	
横山梨	■			長果枝品種、低温要求量少ない
ネパールC		■		長果枝品種、ネパールA×雪花梨
ネパールB		■		長果枝品種、ネパールより導入
ネパールA		■		長果枝品種、ネパールより導入
奈良吉野古木		■		短果枝品種、低温発芽性有
新生		■	■	短果枝品種、花粉発芽率高い
松島			■	長果枝品種、開花揃い良い
新興			■	短果枝品種、果実利用可能
土佐梨			■	長果枝品種、低温発芽性有
今村夏			■	短果枝品種、低温発芽性有
長十郎			■	長果枝品種、果実利用可能
(幸水受粉日)			■	

表4 受粉に使えない品種

品種	S遺伝子	受粉に使えない品種
奈良吉野古木	S1 S9	新甘泉、南水、南月、新星
新生	S3 S4	あきづき、なつしずく、秋麗、筑水、甘太、なつひかり、若光、稲城、なつみず、香麗
新興	S4 S9	新甘泉、南水、南月、新星
土佐梨	S1 S7	豊月
今村夏	S1 S12	
長十郎	S2 S3	

鳥取大学・埼玉県農業技術研究センター

このほか、受粉機による花粉使用量の削減技術として静電風圧式受粉機の利用がありますが、こちらは来月号で紹介していきたいと思えます。



今回ご紹介した技術に関わる情報は、下記のHPでご覧いただけます

(URL) : <http://muses.muses.tottori-u.ac.jp/faculty/y-takemura/pollen.html>