

## 花粉採取の時間短縮！手持ち式花蕾採取機の利用について

佐賀県果樹試験場 落葉果樹研究担当 原口 俊輔

結実確保は果樹の安定生産の第一歩であり、ナシ、スモモ、キウイなどでは人工授粉に必要な花粉の確保は非常に重要です。県内では、主に輸入花粉が利用されていますが、輸入花粉は国際情勢や未侵入病害の国内への持ち込みを防止する観点から、突然、安定して輸入ができなくなることも起こり得ます。そうしたリスクを踏まえ、近年では国産花粉と花粉の自家採取の重要性が高まっています。

慣行の採花作業は、風船状に膨らんだ花を採取する選択採花であり、作業労力と時間を必要とします。また、天候によっては十分な花粉の確保が難しいことが課題です。そこで、花粉の自家採取を省力化するための方法として農研機構農業機械研究部門で開発された、「手持ち式花蕾採取機」と効率的に花粉採取を行うための樹形について紹介します。

### ◆手持ち式花蕾採取機の使い方

#### <構造>

花蕾採取機は、把持棒の先端に小型モータとブラシ状のゴムコードを取り付け（長さ170mm、10本）、高速回転（約2400rpm）させたゴムコードを花そうに当てて花蕾を脱落させる構造です（図1）。把持棒は、作業時に樹高に合わせて伸縮可能となっています（機械全長：850～2350mm）。バッテリーは腰ベルト等に取り付けます。把持棒の手元付近にあるスイッチで先端ブラシの回転のON/OFFを行います。

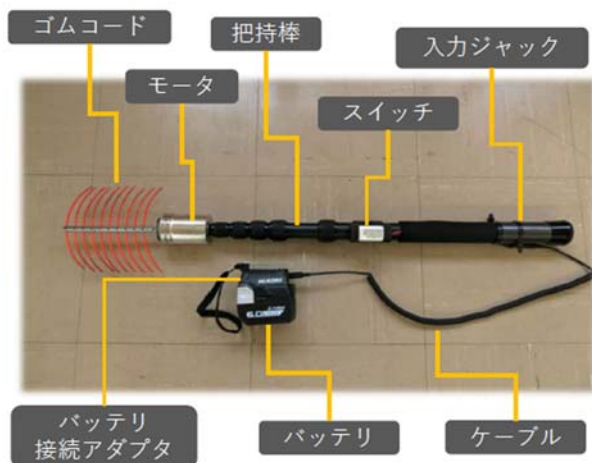


図1. 手持ち式花蕾採取機（試作機）の外観（農研機構）

質量（バッテリー除く）	1.9kg
全長（最縮時）	850mm
全長（最伸時）	2350mm
ゴムコードの回転速度	2400rpm
ゴムコード長	170mm
バッテリー	14.4V 6.0Ah
連続運転時間（無負荷時）	2時間

表1. 手持ち式花蕾採取機（試作機）の主要諸元（農研機構）

## <使用方法>

採花作業はシート設置、採花、回収の流れで行います（図2）。

### ①シート設置

花蕾採取機がはたき落とした花蕾を回収するため、まずはシートの設置が必要です。ナシなどの棚栽培や低樹高ジョイント栽培の場合は、採花を行いたい範囲から四方1m程度広くなる範囲にブルーシート等を設置します。スモモなどの立木栽培の場合は、採花を行いたい範囲から四方が2m程度広くなる範囲に設置します。また、風が強い場合は花蕾が飛びやすいのでシートをより広めに設置してください。

### ②採花作業

花蕾採取機を使用するときは、回転中の先端ブラシに触れるとけがをする恐れがあるので手袋、防護メガネを着用し、周囲との接触、転倒等に注意して、花蕾採取機の回転する先端ブラシを花採取樹の花そうに当てて落とします。採取の際は、花蕾の飛散を抑えるために枝の上部から下部へ向かってブラシを当てます。

### ③回収作業

風が弱いときは、ブルーシートの端を持ち上げて花蕾を1カ所に集めて容器に入れて回収します。風が強いときは、ほうきやちりとりを使用して、ブルーシート上の花蕾を集めて回収します。



図2. 手持ち式花蕾採取機による採花手順（佐賀果試）

## ◆ナシの効率的な花粉採取のための樹形の紹介

今後、花粉の自家採取を行っていくにあたり、より簡易的に受粉樹を栽培する方法を実証するため、ナシ受粉樹における低樹高ジョイント仕立ての現地試験を伊万里市で行いました。「長十郎」を樹間1mで8本を主枝高60cmとなるようジョイント栽培で植え付け、定植2年後に約3.7gの純花粉を確保することができました(表2)。この樹形は棚を使わずに空いたスペースを活用することができ、植付け後、短期間で花粉の採取ができますので、導入をご検討ください。

表2. ナシ受粉樹の低樹高ジョイント仕立てにおける花粉採取状況  
(佐賀果試：2021.3.24 調査)

品種	花芽着生率 (%)	ジョイント1ユニットあたり		
		総新梢長 (cm)	花芽数 (個)	純花粉量 (g)
長十郎	92.1	6180.8	1416.0	3.7

注) 本試験では、5分咲きで一斉採花を行った。

## ◆手持ち式花蕾採取機と受粉樹の低樹高ジョイント栽培の省力性

上記の試験園にて花蕾採取機を利用した結果、花蕾採取機は、平棚栽培および低樹高ジョイント栽培ともに手摘みより作業時間を短縮することができました。純花粉20gを採取するための所要時間は、手摘みでは8時間以上必要ですが、花蕾採取機は4時間以下に短縮されると推定されます(表3)。平棚栽培では花蕾が密集しているため作業時間がより短縮されましたが、花蕾採取機を使って数時間の採取を行う場合、低樹高ジョイント栽培の方が機械を持った状態での高い位置の作業がほとんど無いため、作業負担が軽減されると考えられます。今回、ご紹介した手持ち式花蕾採取機は今年度中に10万円以内で市販化予定となっています。

表3. ナシ受粉樹における仕立て方および採花方法が作業時間および花粉発芽率に及ぼす影響  
(佐賀果試：2021.3.24 調査)

仕立て	採取方法	純花粉1gあたりの	純花粉量 (g)	花粉発芽率 (%)	純花粉20g採取 に必要な時間	純花粉20g採取に 必要な長さ(面積)
		採取作業時間				
低樹高ジョイント	花蕾採取機	11分8秒	0.215	81.3	3.7h	90m
	手摘み	24分40秒	0.499	90.0	8.2h	40m
平棚	花蕾採取機	7分43秒	0.594	90.0	2.6h	34㎡
	手摘み	24分52秒	1.029	82.5	8.3h	18㎡

注)・採取作業時間は採取作業にかかった時間(シート設置、花蕾の回収を除く)を示す。

・本試験では、5分咲きで一斉採花を行った。

・純花粉量は低樹高ジョイントは樹間1mあたり、平棚は1㎡あたりの値を示す。





低樹高ジョイント栽培「長十郎」3年生 (R3.3.24)

平棚栽培「長十郎」10年生 (R3.3.25)

図3. ナシ受粉樹「長十郎」の採取時の状態 (左：低樹高ジョイント栽培、右：平棚栽培)

#### ◆国産花粉に関する取り組み

現在、国産花粉の生産供給体制が整えられるようにナシ、スモモ、キウイの花  
粉採取樹の栽培技術、花粉採取や受粉に利用する機械の開発、流通体制に関わる  
研究について鳥取大学を中心に国、県の試験場やメーカーで連携して取り組ん  
でいます。

この取り組みについて詳しく知りたい方は、下記のホームページをご覧ください。  
研究成果や開発中の機械の動画を視聴できます。また、機械に関するアン  
ケートを実施しておりますので、ご協力よろしくお願いします。

▷ホームページ

(URL)

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

(QR コード)

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



※「国産花粉」で検索

本研究は、生研支援センターのイノベーション創出強化研究推進事業「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」（課題番号：01030C）の一環として実施しました。関係各位に謝意を表します。