



かつらぎ通信

Nagasaki

Fruit Tree Experiment Station News

No. 8

2007.12



更なる優良品種をめざして ～継続のチカラ～

育種科 主任研究員 福田伸二

朝夕一際冷え込むころになるとビワの花が咲き出します。遠目では一つに見える花は、1cm前後の小さな花の集合体で、花房を形成しています。

私たちは、この花を使って新品種育成の仕事をスタートさせます。交配という作業は、はじめに母親とする品種の花房の中から、開花前の蕾だけに選別します。その選んだ蕾の中にあるおしべをピンセットで除去し、父親とする花粉をめしべに付けるのです。交配作業をする花の数は、一年で数千にも及ぶので繊細さと忍耐を要求されます。しかし、品種育成の原点となる作業なので、「大きくて美味しいビワができないかな」などと祈りながらの楽しいひと時でもあります。

皆さんも食べ残ったビワの種を庭先に蒔いてみてください。大切に育てれば、やがて花が咲き、見事な果実を生らせるかもしれません。ただし、10年間は待つ覚悟を。



生産技術科 科長 林田誠剛

中晩生カンキツ「せとか」の袋かけによる果面保護

【背景・ねらい】

中晩生カンキツ「せとか」は果皮の赤味が強く、果面が滑らかで糖度が高い優れた品種ですが、トゲなどによる果面の傷、日焼けや褪色が生じやすい欠点があります。そこで、これらの傷害を軽減するための対策として果実の袋かけを検討しました。

【結果】

8月～10月の袋かけによって

1. 傷の発生が1/3程度に軽減されます。
2. 果皮の色が褪せにくくなります。
3. 果皮の赤味が増します。



果面に傷が付きやすい



日焼けが発生する

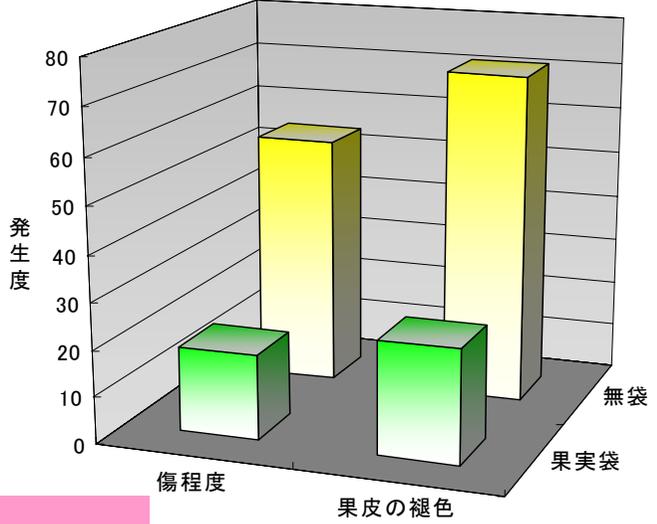


色褪せしやすい



テロン製の筒状袋

傷や褪色の発生が多い樹冠上部や外周部を中心に袋かけします



【成果の活用面・留意点】

1. 傷や褪色の発生が多い樹冠上部や外周部を中心に袋かけします。
2. 小果では台風等により脱落する恐れがあるので、摘果を早めに行ってできるだけ商品性の高い大果に袋かけすることが重要です。
3. 傷の発生源となる果実周辺のトゲはできるだけせん除します。

果実袋の有無と果面の傷及び褪色の発生度

研究成果

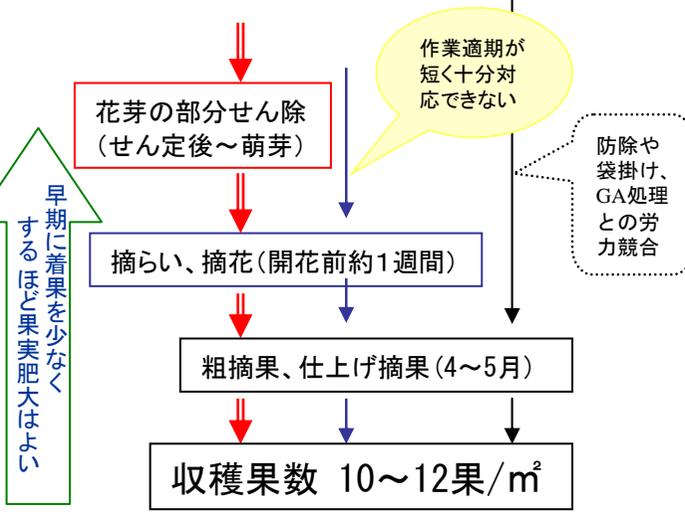


生産技術科 主任研究員 田中実

ニホンナシの花芽の部分せん除による摘らい、摘花、摘果の労力分散と溶媒受粉技術

花芽の部分せん除

ニホンナシの開花数は約300花/㎡



溶媒受粉技術

ニホンナシは自家不和合性で、結実には親和性がある品種の花粉の受粉が必要

機械受粉	梵天による受粉	異品種の混植による虫媒 (ミツバチ放飼等)
<p>機械がやや高価なため小規模農家への普及が少ない</p>	<p>作業能率が悪く時間がかかる</p>	<p>天候などの影響が大きく効果は不安定</p>

○溶媒受粉

溶媒 (シヨ糖10%+寒天0.1%) に花粉を250～1000倍の濃度で希釈し、電池式噴霧器などで花に散布する人工受粉の方法

【結果】

作業時間は機械受粉とほぼ同等となります。

花粉の希釈濃度を250倍で散布すると花粉は機械受粉より多くなります。

結実率や果実品質、種子数は受粉方法による差はありません。

降雨後の花が濡れている状態でも散布可能です。

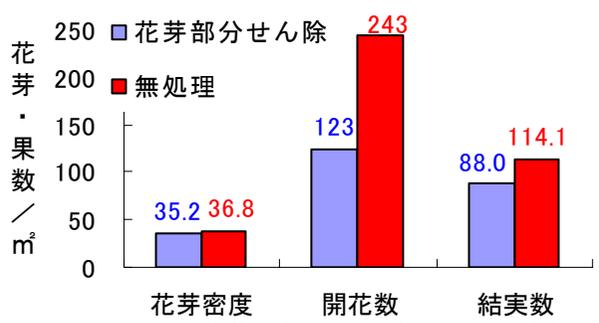


図1 花芽の部分せん除による開花数および結実数 (豊水2005年)

表1 豊水の受粉方法と作業時間、花粉使用量、結実率及び果実品質 (2006年)

受粉方法	作業時間 (時間/10a)	花粉使用量 (g/10a)	結実率 (%)	果実重 (g)	糖度 (Brix)	pH	種子数 (個/果)	しいな (個/果)
溶媒受粉	4.9	57.2	52.0	437	12.1	4.91	4.2	5.4
機械受粉	5.0	35.8	49.9	448	12.1	4.90	4.0	5.9

注) 溶媒受粉は電池式噴霧器を用い、花粉希釈濃度250倍で散布
機械受粉は回転羽毛式羽根梵天(SK-4)を用い、石松子で20倍に希釈して散布

【結果】

主枝や側枝の先端部分など着果させない部位の花芽をせん定後から萌芽期にせん除しておくと、受粉や摘果などの結実管理作業が軽減できます。

★留意点

1. 溶媒は1週間程度は貯蔵が可能。
2. 花粉を混濁した溶媒は発芽率が低下しない希釈後3時間以内を目安に散布する。



育種科 主任研究員 稗園直史

同時期に開花したビワ幼果の耐寒性の品種間差異

【背景・ねらい】

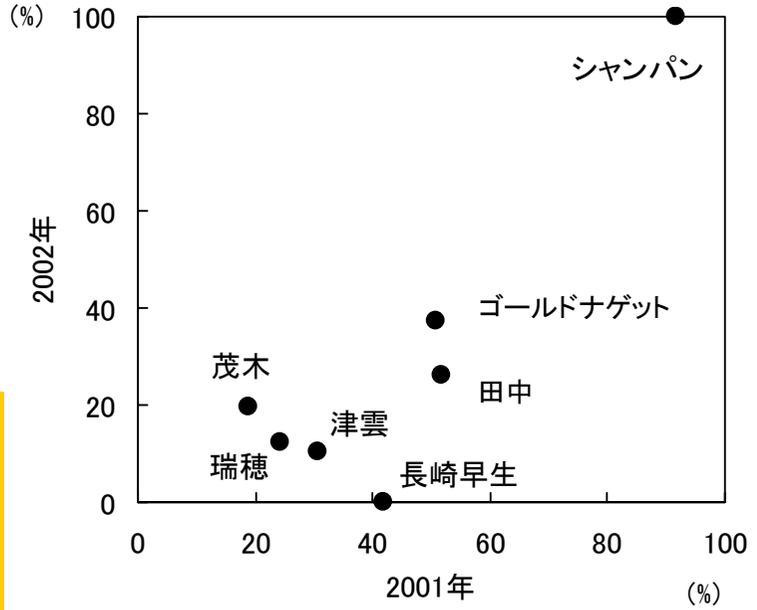
ビワの幼果は-3℃程度の低温にあうと寒害を受けるため生産が不安定になります。開花期が遅い品種ほど寒害に強いことがわかっていますが、開花期が同じ場合の耐寒性の品種間差異は不明でした。そこで、寒害に強い品種を育成するために、幼果の耐寒性の品種間差異を開花期を揃えて検討しました。

【結果】

- ① ビワ幼果の耐寒性の品種間差異には開花の早晚だけでなく、同時期に開花した幼果の耐寒性の強弱も強く影響しています。
- ② 開花期が同じ幼果では、「茂木」や「長崎早生」は「田中」よりも寒害に強く、また、「シャンパン」は特に寒害に弱いことがわかりました。

【成果の活用面・留意点】

同時期に開花した幼果の耐寒性が高い品種を交配親にすることにより、開花期が極端に遅くなくても寒害に強い品種を育成できると考えられます。



ビワ7品種における同時期に開花した幼果の凍死果率



● 土壌の種類と根の形状・分布

火山灰系土壌(島原半島):直根、側根ともに良く伸長しており、形状は大きく、深さは1m付近までよく伸びています。表層から30cmまでと根群域は広く、根量が多くなります。側根の先端には細根が多く、細根密度は最も高くなります。

玄武岩系土壌(県北地域):側根が良く発達しており、深さは60cm付近まででやや浅くなります。表層から30cmまでと根群域は広く、根量は多くなります。側根の先端には短い細根が分布しており細根密度はかなり高くなります。

結晶片岩系土壌(西彼杵地域):直根、側根ともに伸長しているが形状が細くなります。深さは50cm付近までで最も浅くなります。表層から10cmまでと根群域は狭く、根量は少なくなります。細根密度は最も低くなります。

三紀層系土壌(県央地域):直根、側根ともに伸長しており、形状は大きくなります。深さは70cm付近とやや深く伸びています。表層から10cmまでと根群域は狭く、根量が多い程度で細根密度はやや低くなります。

表1 土壌診断基準(根の増加に関する項目)

項 目	非火山灰土	火山灰土	備 考
有効根群域の深さ(cm以上)	60	60	
現地容積重(g/乾土100mL)	80~120	60~80	土の膨軟さ
有効根群域の最高ち密度(mm以下)	22	22	土の硬さ
有効根群域の透水係数(cm/sec以上)	10^{-4}	10^{-4}	
地下水位(cm以下)	100	100	

表1に根の増加に関する土壌診断基準値を示しました。温州ミカンの根の形状・分布には各産地の土壌条件により特徴がありますが、土壌診断基準値を参考にして細根を増加させて高品質ミカンの生産を目指してください。

● 施肥量と細根量

・ホウレンソウを用いて施肥量と根の分布状況をモノリス法で検討したところ、標肥(N-1.5kg/a)に比べ多肥(N-2.0kg/a)は根の分布、量ともに明らかに少なくなりました(佐賀農試)。

・“不知火”幼木を用いて標肥(N-1.5kg/a)と多肥(N-3.0kg/a)について検討したところ、1年後には多肥で細根が25%減少しました(長崎果試)。

● 細根の増加法

・“不知火”を用いてデコマルチ被覆について検討したところ、無被覆に比べデコマルチ被覆は2年後には細根が23%増加しました。また、ピートモスを局所施用したところ、局所施用部は1年後には細根が61%増加しました(長崎果試)。

・“田口早生”3年生苗木の植え付け時に植穴にミカン炭化物を土壌容積の10%相当量(約5kg)を施用すると、無施用に比べ8ヶ月後には細根が12%増加しました(長崎果試)。

● 根の調査法

根は土壌中のいろいろな方向に伸長しており、地表から観察することは不可能です。そのため根の調査・研究の重要性は認識しながらも取り組みが少ないのが現状です。根の調査法の主なものを整理して表2に示しました。根の形状・分布を観察して定量する根系調査と根の養水分の吸収能力を測定する根活性測定に分けられます。



抜き取り法の例

表2 根の調査方法(「根の事典」より作成)

項	目	方法および概要
根系調査	モリス法	作物の株元を中心に土壌モリスを圃場から掘り出し、洗浄して分布を観察する(水稲、野菜)。
	コア法	:パイプ(コアサンプラー)を圃場に打ち込み、土壌コアを採取し、洗浄して根を定量する(水稲、果樹)。
	抜き取り法	:一定の面積、深さから土壌を掘り出し、中に含まれる根を定量する(果樹)。
根活性測定	α -ナフチルアミン酸化力による測定	: α -ナフチルアミンがペルオキシターゼにより酸化され生成するオキシナフチルアミン(赤色沈殿)を測定する(水稲)。
	トリフェニルテトラゾリウムクロライド還元力による測定	:トリフェニルテトラゾリウムクロライドが脱水素酵素により生成するトリフェニルホルマゼン(赤色)を測定する(野菜)。
	酸素消費量による測定	:掘り取りよく洗浄した根を純水の入ったチャンバーに入れ密閉して、呼吸によって排出された二酸化炭素をカセイソーダに吸収させて酸素消費量を測定する(果樹)。

● 細根と品質

・“不知火”を用いて細根量と酸濃度について検討したところ、細根量が多いほど果汁中の酸濃度が低くなる傾向がありました(熊本果研)。

・“興津早生”を用いて下層土に強制通気を行ったところ、裸地に比べ強制通気処理では細根の酸素消費量が多くなり、糖度が1度程度高くなりました(熊本果研)。

・“興津早生”と“不知火”を用いてクエン酸資材の500倍液を年4回土壌施用したところ、細根量が増加するとともに酸素消費量が増加し、樹勢維持と減酸の促進が認められました(佐賀果試)。

根は、植物ホルモンを合成し供給する場所としてよく知られていますが、最近、環境ストレス抵抗性を増大すると考えられるポリアミン(第1級アミノ基を2つ以上持つ脂肪族炭化水素)が温州ミカンの細根から多く測定されました(図1)。温州ミカンの着花(果)等の生理作用に関与しているのではないかと興味を持たれます。(生産技術科 井手)

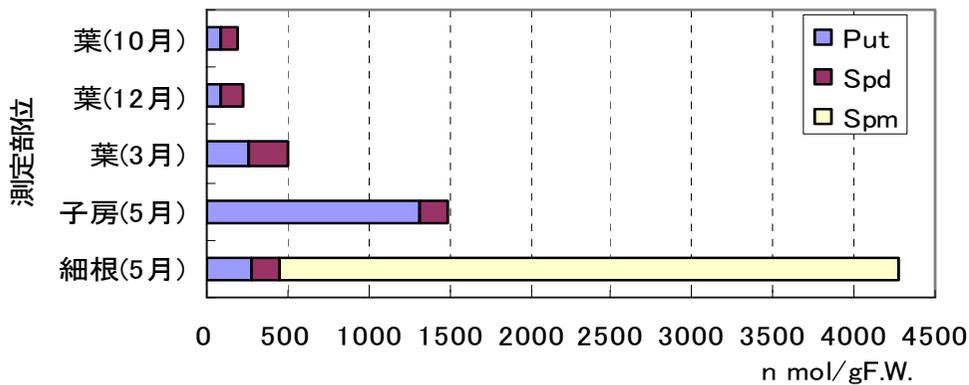


図1 部位別ポリアミン含量

注)

Put:プトレシン

Spd:スペルジン

Spm:スペルミン

すべて代表的なポリアミン

果樹試験場の四季 —冬—

12月・・・果実を作るために働いたナシやブドウの葉は地面に落ち、木枯らしに吹かれてザワザワと音を立てて動き回っています。あれほど繁茂した雑草もすっかり枯れて、その痕跡も見られないほどです。わずかに果樹園の石垣にツワブキの花が咲いていました。

「いくたびか 時雨のあめのかかりたる 石落(ツワブキ)の花も つひに終はりぬ」

斎藤茂吉

1月・・・新しい年の始まりです。昼間、陽射しが降り注ぐとその暖かさに安堵の気持ちになるものですが、陽が落ち、辺りが真っ暗になると夜空には寒月が煌々と輝き、ピンと張り詰めた冷えた空気が身に凍みます。静寂に包まれた場内の道を家路につくためとぼとぼと歩いていると、いきなりハウスの加温機のスイッチが入って轟音が響き、仰天させられます。

2月・・・二十四節気のひとつ「立春」は2月4日頃。まだまだ寒い季節ですが、2月も後半になると少しずつ暖かさを感じる日が増えてきます。場内に植えてある梅はすでに眠りから覚め、少しずつ蕾を膨らませ、花を咲かせます。

「梅一輪 一輪ほどの あたたかさ」 服部嵐雪

幾たびかの寒波が過ぎると、やがて春の訪れとなり、場内の植物や動物も再び活動を始めます。



トピックス

日韓共同による在来カンキツ調査

対馬市および韓国済州道の在来カンキツの分布状況とその特性について韓国の研究者と日本の研究者が共同調査を実施しました。対馬市の調査は10月11日～12日に、韓国済州道における調査は10月22日～26日に実施しました。今回は、DNAマーカー等活用による確認はしていませんが、観察した結果では、両地域には、似たような形状の在来カンキツが存在していました。済州道では果皮を風邪薬に用いるそうです。

この調査は、農業生物資源ジーンバンク事業の一環として実施されたもので、事業は2カ年間続きます。
(育種科 谷本)



推定樹齢300年の唐柚子(タンユジャ)の樹



果実を使った電池コーナー

みかんマン参上!!



第8回果樹試験場一般公開

11月10日土曜日に開催し、1,239名の来場者で賑わいました。今年は、人気のミカン、キウイフルーツの収穫体験やクイズラリーに加え、「果実を使った電池」のコーナーもあり、「知って得する長崎の果樹」を満喫していただきました。みかんマンも登場しましたよ。

(育種科 谷本)

《よもやまばなし》

先日、試験場内のつつじを眺めると、ちらほらと白やピンクの愛らしい花弁が風に揺れていた。4・5月に咲く花が11月の小春日和の日に、咲いている。温暖化の影響か？

過去にも寒くなったり暑くなったりしてきた地球の気候だが、今までとはタイムスケールが異なるようだ。また、果樹においても温暖化の影響により、栽培適地や栽培北限が徐々に北へ北へと移動するとの報告もあるようだ。長崎県を北へ北へと移動させることは残念ながら出来ない。ではどうするかということで、果樹試験場の研究課題も温暖化に対応するための課題を現在実施中である。

(生産技術科 松浦)

◆小春日和とは

旧暦では10月、新暦では11月から12月の初め頃の春を思わせるような暖かい日のこと。



11/27撮影のつつじの樹
(背後はイチョウ)

【編集後記】「根っこのはなし」は当初考えていたものより、多く原稿をいただいたので、今回はページを多く取り掲載しました。当場の施肥改善科が生産技術科に統合され5年がたちますが、土壌・肥料関係の研究は継続していますのでご安心ください(担当 宮崎)。