

長崎県果樹試験場



かつらぎ通信



有望中晩柑「せとか」

Nagasaki

Fruit Tree Experiment Station News

No. 6

2006.12



最近の中晩生カンキツ

生産技術科 科長 林田誠剛

中晩生カンキツと言え、かつては八朔、夏みかんがその代表格でした。その名前を聞いただけで、口の中に唾液があふれてきそうです。その酸っぱいイメージを払拭し、昭和50年代に急速に面積を伸ばしたのが伊予柑でしたが、残念ながら現在は減少の一途をたどっています。それに替わって、特徴ある果実形質と品質の良さからシェアを拡大しつつあるのが、「不知火」です。今後も「不知火」が中晩生カンキツの基幹品種であると思われませんが、最近、消費者ニーズの多様化の中で様々な新しい品種が登場しています。その中で、市場で最も注目されているのが「せとか」でしょう。

「せとか」は昭和59年、農林水産省果樹試験場口之津支場(現農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所カンキツ研究拠点口之津)において、「清見×アンコール」に「マーコット」を交雑して育成した系統です。この品種の特徴は比較的大きな果実でありながら、極めて美しい外観と高い品質を持ち合わせていることにあります。

「せとか」以外にも果皮が滑らかで濃紅色、品質も優れた「麗紅」、12月に収穫できて味がよい「はれひめ」、早熟で機能性成分を多く含む「べにばえ」など消費者ニーズにあった特徴ある中晩生カンキツが登場しており、今後カンキツ類消費拡大の一つの方策として普及が期待されています。

長崎県大村市鬼橋町1370 TEL 0957-55-8740

Home page URL <http://www.n-nourin.jp/kashi/kashiindex.htm>

研究成果



生産技術科 主任研究員
古川 忠

ヒリュウ台「青島温州」は幼木期から高品質で中玉果実の生産ができる

【背景・ねらい】

ヒリュウ台「青島温州」は、カラタチ台と比較して水分ストレスがかかりやすいことから、中玉果で果実糖度が高く浮き皮発生が少ない果実を安定して生産できます。

さらに、樹はコンパクトになり低樹高栽培が可能です。

【結果】

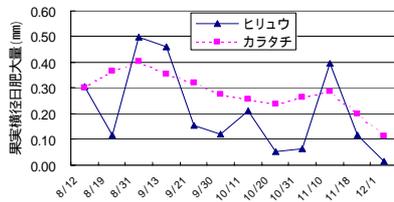


図1 台木の違いと果実日肥大量 (2005)

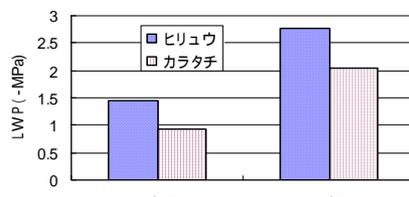


図2 台木の違いと葉の最大水ポテンシャル (2005)
かん水量(10/21、10/24、11/1: 25~30リットル/樹)

表1 無マルチ栽培におけるヒリュウ台「青島温州」の果実品質

| 区分 | 糖度(brix) | | | 酸含量(g/100ml) | | | 浮き皮発生指数 ² | | |
|------|----------|------|------|--------------|------|------|----------------------|------|------|
| | 5年生 | 6年生 | 7年生 | 5年生 | 6年生 | 7年生 | 5年生 | 6年生 | 7年生 |
| ヒリュウ | 12.5 | 12.0 | 13.4 | 1.07 | 0.78 | 1.41 | 35.0 | 29.8 | 13.3 |
| カラタチ | 12.3 | 10.7 | 11.1 | 0.99 | 0.78 | 1.01 | 53.3 | 66.7 | 56.7 |
| 有意性 | ns | ** | ** | ns | ns | ** | - | - | - |

表2 台木の違いと「青島温州」幼木の収量と階級割合の3カ年の変動係数

| 区分 | 階級割合(%) | | | | 収量 (kg/樹) | 着果数 (個/樹) | 着果数 (個/m ³) | 一果平均重 (g) |
|-------------------|---------|------|------|-------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|
| | 3 L以上 | 2 L | L M | S以下 | | | | |
| ヒリュウ 5年生 | 11.8 | 19.8 | 59.5 | 8.8 | 8.9 | 66 | 16.0 | 136 |
| 6年生 | 20.9 | 16.3 | 60.5 | 2.3 | 11.8 | 78 | 17.9 | 150 |
| 7年生 | 16.4 | 22.3 | 53.2 | 8.1 | 18.1 | 136 | 27.8 | 133 |
| 変動係数 ² | 27.8 | 15.5 | 6.9 | 55.7 | 36.4 | 40.1 | 30.8 | 6.5 |
| カラタチ 5年生 | 12.6 | 19.5 | 57.4 | 10.6 | 9.2 | 67 | 11.4 | 137 |
| 6年生 | 25.0 | 11.3 | 61.3 | 2.3 | 22.6 | 149 | 23.8 | 152 |
| 7年生 | 45.6 | 29.9 | 23.3 | 1.2 | 27.7 | 158 | 17.3 | 176 |
| 変動係数 | 60.1 | 46.1 | 44.2 | 109.3 | 48.2 | 40.2 | 35.4 | 12.7 |

【成果の活用・留意点】

本成果は、玄武岩土壌における無マルチ栽培条件下の成績です。

供試した樹は、1年生苗を2年間大苗育苗し3年目に圃場に植え付け、その後2年間樹冠拡大を図り5年生樹で初着果させたものです。

ヒリュウ台利用の温州ミカンは、水分ストレスを強く受けやすいため、かん水が可能な場所に植え付ける必要があります。



カラタチ台

ヒリュウ台

果実横径の日肥大量は、カラタチ台に比べヒリュウ台は肥大の変動が大きく降水量やかん水量の影響を受けやすくなります(図1)。

ヒリュウ台はカラタチ台に比べて水分ストレスがかかりやすくなります(図2)。

果実品質は、ヒリュウ台ではカラタチ台より糖度が高く、浮き皮の発生は少なく、中玉果の割合が安定して多くなります(表1、表2)。

1樹当たり収量はカラタチ台が大きいですが、1立方メートル当たり着果数はヒリュウ台が多くなりやすくなります(表2)。

研究成果



生産技術科 主任研究員
古川 忠

「させば温州」の果梗部亀裂の軽減に有効な袋掛け時期

【背景・ねらい】

させば温州は、果実特性として糖の集積が生育後期まで続きますが、減酸が遅く果実の老化現象となる果梗部の亀裂が収穫期に生じやすくなります。とくに成熟期の降雨は、障害果発生を助長する要因の一つと考えられます。そこで果実への降雨の影響を少なくするため袋掛けによる果梗部亀裂障害の軽減効果を検討しました。

【結果】

果梗部亀裂を中心にした果実障害は、11月20日頃から発生します(図1)。

被害程度の大きい障害果の発生は12月上旬から増加しており、この時期が収穫の限界と推察されます(図1)。

袋掛けを11月上旬に行くと、2カ月後の翌年1月上旬に収穫した場合でも障害果の発生が軽減します(図2、表1)。

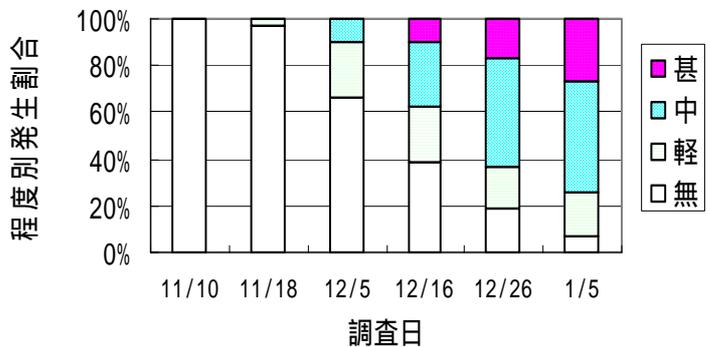


図1 果実果梗部障害発生率の時期別推移



写真1 果梗部亀裂による障害果程度の区分

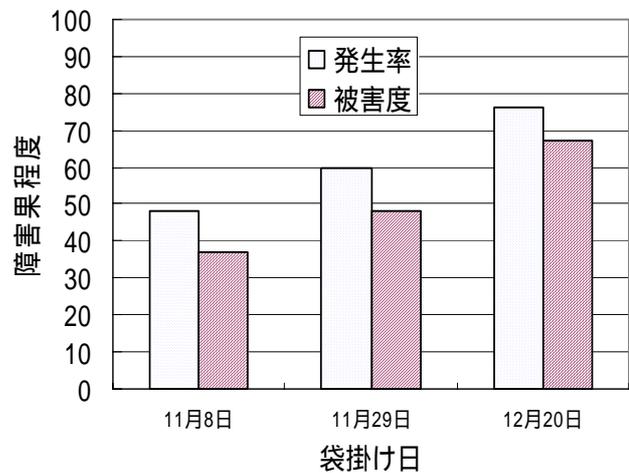


図2 袋掛けの時期の違いと果実果梗部障害発生程度(2005)

表1 袋掛けの有無と果実果梗部障害発生程度

| 区分 | 袋掛けの有無 | 果梗部障害果発生率 (%) | | | | 被害度 ² |
|------|------------------|---------------|------|------|------|------------------|
| | | 無 | 軽 | 中 | 甚 | |
| 若齡樹 | 有袋 ¹⁾ | 62.6 | 7.3 | 14.2 | 15.9 | 27.8 |
| | 無袋 | 7.0 | 19.0 | 47.0 | 27.0 | 64.7 |
| 高接ぎ樹 | 有袋 | 50.0 | 11.4 | 29.4 | 9.1 | 32.5 |
| | 無袋 | 35.0 | 21.7 | 28.3 | 15.0 | 41.1 |

² 被害度 $\frac{(1 \times \text{軽の発生果数}) + (2 \times \text{中の果数}) + (3 \times \text{甚の果数})}{(3 \times \text{総調査果数})} \times 100$

¹⁾ 袋掛け時期: 若齡樹は2005年11月4日、高接ぎ樹は11月2日
注) 調査日: 2006年1月5日、高接ぎ樹は1月10日

【成果の活用・留意点】

果梗部の亀裂は、樹のストレス程度や気象状況により発生程度が異なります。

研究成果

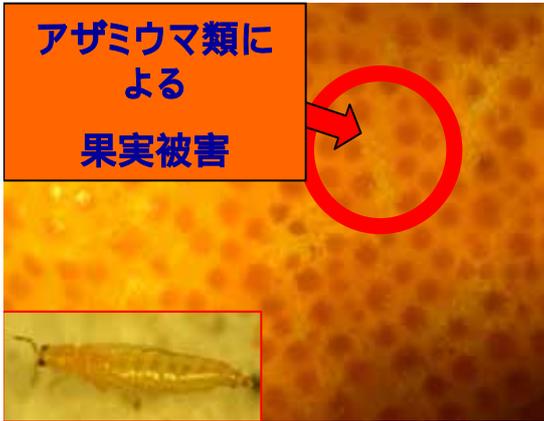


病害虫科 主任研究員
宮崎 俊英

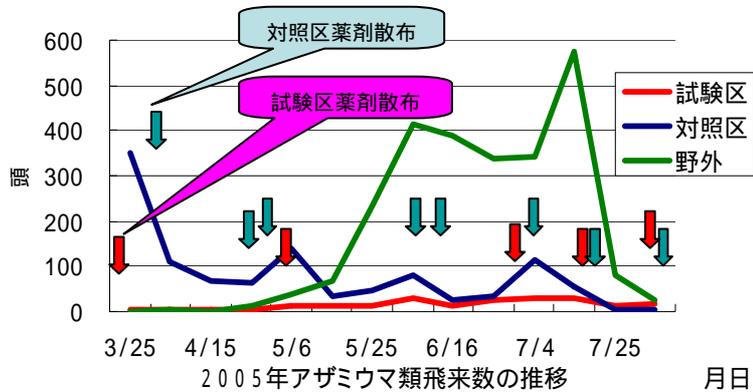
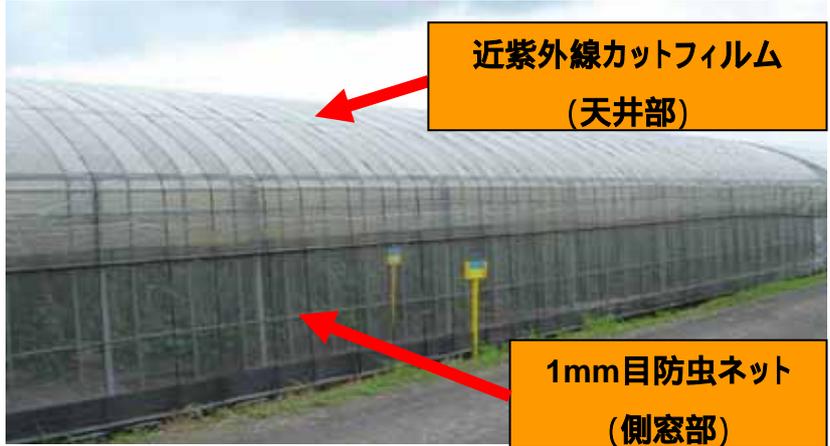
ハウスミカンにおける物理的防除資材によるアザミウマ類被害軽減

【背景・ねらい】

ハウスミカンを加害するアザミウマ類は薬剤のみの防除では散布回数が増えてしまいます。そこで過去の試験で効果が確認された1mm目防虫ネットと近紫外線カットフィルムを組み合わせた場合の被害軽減効果を明らかにしました。



アザミウマ類による
果実被害



【結果】

1. 近紫外線カットフィルムをハウスの屋根に使用するとアザミウマ類の誘殺数は近紫外線カット効果のないポリフィルムを使用したハウスより低く抑えることができます。
2. 近紫外線カットフィルムはアザミウマ類による被害果率を低く抑えることができ、果実品質は変わりません。
3. アザミウマ類が多発生した2005年にはアザミウマ類に対する薬剤散布回数が試験区の方が3回少ない結果となり、資材代の差を薬剤費軽減で補えます。

| | | 8m × 50m × 4本 |
|-----------------------|--|---------------|
| S社農ポリ0.1mm (近紫外線効果アリ) | | 142,052 円 |
| S社農ポリ0.1mm (近紫外線効果ナシ) | | 136,728 円 |
| 差額 | | 5,324 円 |

| | | 500Lあたり経費 |
|-------------|-------|-----------|
| アセフェート水和剤 | 1000倍 | 2,954 円 |
| クロルフェナビル水和剤 | 4000倍 | 2,255 円 |
| 計 | | 5,209 円 |

【成果の活用・留意点】

1. 近紫外線カットフィルム区、対照区ともに側窓部に1mm目の防虫ネットを使用しています。
2. ハウス内外で確認されたアザミウマの種類はミカンキロアザミウマ、ネギアザミウマが主でした。
3. 近紫外線カットフィルムとは、波長380nm以下の光を実質的に透過させないフィルムの総称です。

トピックス

第7回果樹試験場一般公開

11月11日土曜日。第7回目一般公開の当日は、時折冷たい雨が降ったにもかかわらず、768名の来場者を迎え、ミカンの収穫体験・糖度測定やクイズラリーで賑わいました。



長崎で園芸学会開催される

9月23日から25日にかけて、長崎大学環境科学部棟において園芸学会が開催されました。長崎での開催は昭和37年以来、44年ぶりとなりました。

当日の参加者は約900名で、口頭発表(427課題)、ポスター発表(180課題)、4つのシンポジウム(4テーマ)、小集会(4テーマ)などで熱心な討議が行われました。

長崎県果樹試験場からはシンポジウムで1課題、口頭発表で3課題を発表しました。また、翌25日は果樹、野菜、花きの3コースに分かれ、長崎県内の園芸主要産地の見学も行われました。



中国福建省交流団が場内を視察

11月15日に中国福建省から、植物保護研究所長の占志雄氏を団長とする農林業科学技術交流訪日団4名が来場しました。当场病害虫科の研究者らと温州みかんやビワの病害虫防除について熱心な意見交換が行われました。



元気いっぱいの小学3年生にぎやかに訪問

11月14日、大村市立竹松小学校3年生121名が社会科見学で来場されました。

講堂で果樹試験場の紹介後に「くだもの×クイズ」を行うと、体いっぱい元気な答えが返ってきました。その後、3クラスに分かれて場内を一巡りしてもらいましたが、特にミカンの糖度測定と無煙炭化装置(エコアンジェラ)でできたくだもの炭に興味津々のようでした。

「ビワの毛はなぜ生えてるの?」という難しい質問もいただき、果樹に関心を持ってもらえたようでした。



果樹試験場の四季 - 夏 -

6月・・・日本列島には梅雨前線が横たわり、雨がしとしと降り続く日が多くなります。くだものも枝葉の生長が盛んな時期ですが、雑草もここぞとばかり葉を茂らせ活発に生長します。

朝(あした)咲き夕べは消(け)ぬる鴨頭草の
消ぬべき恋も吾はするかも
万葉集



ツユクサ

鴨頭草とはツユクサのこと。古くから歌に詠まれてきたツユクサ

は鮮やかな紫色の花をつける植物ですが、これがなかなかやっかいな雑草でもあります。特に最近、九州の果樹園で増えている熱帯アジア原産のマルバツユクサは除草剤でも枯れにくく、繁殖力が旺盛な雑草です。

果樹園ではこの時期、落葉果樹のトップバッターとしてスモモが収穫期を迎えます。

7月・・・雨が降り続く夜、どこからともなくグーングーンと異様な音が聞こえてきます。駐車場のそばにある小さな溜め池の住人ウシガエルの鳴き声です。ウシガエルは北米原産で食用として日本に入ってきて、定着した日本最大のカエルです。

7月下旬、雷が鳴る日が数日続いたらよいよ暑い夏の始まりです。

8月・・・真夏、ジリジリと照りつける太陽のもと、ナシやブドウが成熟期を迎え、甘い匂いに誘われている虫や動物たちがやってきます。特にスズメバチには要注意！気をつけながら収穫を行います。心持ち涼しい風が吹く夕暮れ時、植物も虫たちもそして人間もうだるような暑さから解放されてほっと一息をついたのでした。

果実の機能性



(第2話)

育種科 主任研究員 富永由紀子

バランスのとれた食事に、高い機能性を付加するにはどうすればいいか.....その有効な手段の一つが食事に果実を取り入れることです。果実が持つ色や香り、味、食感を構成する成分は、嗜好性に関与すると同時に、その多くが生態調節機能を持つもの = 機能性成分 (表1) でもあります。

例えば果実の色は含まれる色素によって決まりますが、ブルーベリー等に含まれるアントシアニンには強い抗酸化活性があることが知られています。

また、柑橘類に共通した香り成分であるD-リモネンには、鎮痛作用や抗発ガン性があるという報告があります。なお、機能性成分には加工によって成分が変化したり含有量が減少したりするものもあります。生で食べることが多い果実は、その点でも機能性成分を摂取しやすい食品であるといえます。

ところで、果実は糖度が高いので、肥満や糖尿病の原因となると言われることがあります。しかし、ほとんどの果実は80%以上が水分のため、100g当たり平均で47kcal程度で、他の食品に比較すると低カロリー食品 (表2) といえます。また、必須の栄養分で血圧降下作用があるカリウムを多く含み、高血圧の因子であるナトリウムはほとんど含まれません。さらに、腸内の老廃物を排出する効果がある食物繊維を豊富に含み、カロリーに対して食後の満足感が大きいので、ダイエットに有効な食品でもあるのです。

表1 果実の代表的な機能性成分

| 成分 | 代表的な化合物 | 2次機能 | ポリフェノール | |
|------------|----------------|-------------|---------------------|----------|
| | | | 3次機能 | 主に含む果実 |
| テルペノイド | D-リモネン、リモニン | 香り、味(苦味、渋味) | 鎮痛作用、抗発ガン性、抗アレルギー性等 | 柑橘類 |
| クマリン | オーラプテン | 香り | 解毒酵素の誘導作用等 | 柑橘類 |
| カロテノイド | -クリプトキサンチン | 色 | 抗酸化性、抗発ガン性等 | 柑橘類、柿、ピワ |
| フラボノイド | ヘスペリジン、マルビジン | 色、味(苦味、渋味) | 抗酸化性、免疫賦活作用等 | 果実全般 |
| フェニルプロパノイド | クロロゲン酸、キナ酸 | 味(苦味、渋味、酸味) | 抗酸化性等 | モモ、ピワなど |
| タンニン | プロシアニジン | 味(苦味、渋味) | 抗酸化性、抗菌性、抗発ガン性等 | 柿 |
| 糖質(多糖類) | ベクチン | 食感 | コレステロール低下作用等 | 果実全般 |
| 脂肪酸 | リノレン酸、-シトステロール | 味(旨味) | 血拴形成抑制、コレステロール低下作用等 | 種実類(ナッツ) |

表2 果物と他食品とのカロリー比較

| 品目 | カロリー (kcal/100g) | 品目 | カロリー (kcal/100g) |
|-------|------------------|---------|------------------|
| 温州みかん | 45 | ごはん | 168 |
| ピワ | 40 | 納豆 | 200 |
| ナシ | 43 | 豆乳 | 46 |
| モモ | 40 | 牛乳 | 67 |
| リンゴ | 54 | ヨーグルト | 62 |
| キャベツ | 23 | (全脂無糖) | |
| トマト | 19 | ミルクゼリー | 110 |
| ミニトマト | 29 | ポテトチップス | 554 |

よもやまばなし -果樹の不時開花-



9月に台風が襲来して落葉果樹では葉の損傷、落葉があり、ナシ、モモ、スモモ、ブルーベリーなどはその後、発芽、開花が見られました。本来、これらの樹木は春に開花しますが、自発休眠する前に落葉すると発芽、開花が見られます。長崎県では概ね10月以降に自発休眠に入るので8月下旬～9月末に台風などで落葉すると開花が見られることがあります。これはサクラでも見られ季節はずれの花を見て「異常気象か?」と世間話にもなります。この現象は同じ樹種でも品種で反応は異なり、樹勢の影響も大きくなります。ナシでは「幸水」では約70%、「豊水」では約30%の花芽が開花しましたが、「新高」ではほとんど開花しませんでした。

こういう現象から自発休眠の導入時期や休眠の深さを観察されます。ブドウでは、芽が休眠する前にせん定、摘葉し、強制的に発芽させて栽培する技術(二期作栽培)も実用化されています。(生産技術科 田中)

【 編集後記 】

今年の果樹試験場一般公開(11月11日)は天候が不安定で雨が降ったりやんだり、条件はここ数年で最悪。そんな中でも多くの県民の皆さんにきて頂くことができました。顕微鏡コーナーでは生きている虫の展示を併せて行いましたが11月には虫が減っていて集めるのが大変でした。しかし、害虫を食べてくれるカマキリやテントウムシ、ミカンの枝を食害するカミキリムシ等の展示を子供達が興味深く見てくれて、集めた甲斐がありました(...カイガラムシは動かないのでイマイチ)。(担当 宮崎)

