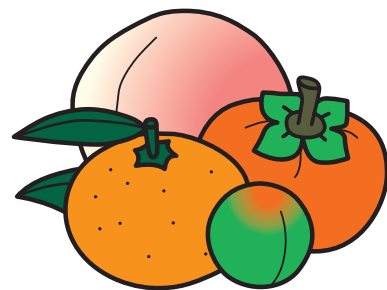


わかやま 果試ニュース



No.82 (2013年7月)



モモ新品種「つきあかり」(関連5ページ)

目次

- 農業分野におけるDNAマーカーの利用 2
- 新品種 中生ウンシュウミカン‘きゅうき’ 4
- 黄色く良食味なモモ新品種「つきあかり」 5
- 食酢および重曹のウメ各種病害への防除効果 6
- 果樹試験場成果発表会を開催しました 7
- 和歌山県柿研究協議会生産者研修会が開催されました 7
- 和歌山県国際農業交流協会総会・研修会が開催されました 8
- 平成25年度の研究体制 8

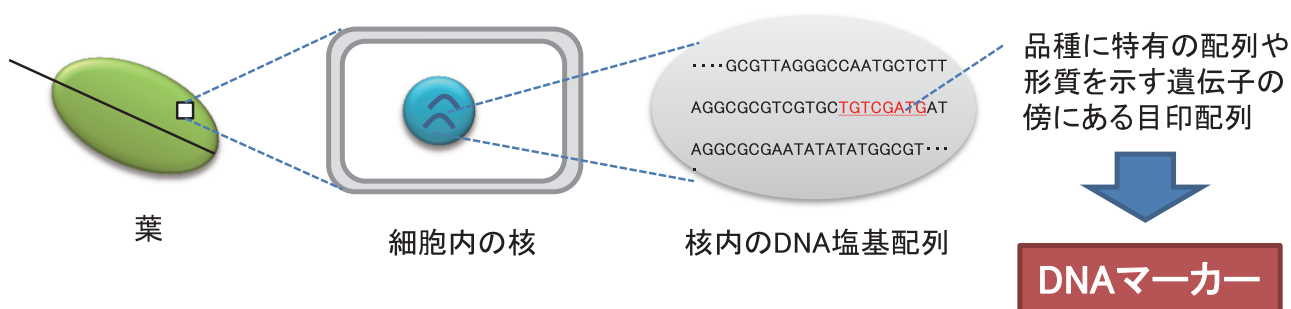
農業分野における DNA マーカーの利用

果樹試験場 栽培部 副主査研究員 田嶋 皓

◆ DNAマーカーとは？（品種が違えばDNAも違う??）

植物の品種間における遺伝子の違いは、DNAを構成する4種類の塩基（A, T, C, G）の並び方、つまりDNA塩基配列が違うことによっています。このDNA塩基配列の違いは、品種や個体を識別する際の目印として利用できることから「DNAマーカー」と呼ばれます。

DNAマーカーを利用することによって、品種判別や特定の遺伝子が親から子へ受け継がれたかどうか検定することができます。



○ 様々なDNAマーカー

- ・SSRマーカー: 塩基の繰り返し配列について、長さの違いを目印に識別するマーカー。
- ・SNPマーカー: 1塩基の違いを目印に識別するマーカー。精度が高く1塩基多型とも呼ばれる。
- ・CAPSマーカー: 制限酵素処理により切断された配列を目印に識別するマーカー。

◆ どんなことができる？

DNAマーカーは農作物の新品種育成を行う上で、効率化を進めるひとつの技術として重要な役割を果たしつつあります。例えばイネは遺伝子情報の研究が最も進んだ作物のひとつであり、DNAマーカーを利用した育種により、早生から晩生まで様々な出穂期をもつように改良されたコシヒカリ系統や、いもち病抵抗性をもつ品種の育成に成功しています。

また、ヒトでは親子鑑定や個人識別など幅広い場面で利用されています。

◆ 果樹への利用は？



- ①ナシの黒星病抵抗性および黒斑病抵抗性
- ②カンキツの種なし性およびカンキツトリステザウイルス抵抗性
- ③カキの甘ガキ性

などについて（独）農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所で、上記のDNAマーカーを利用した新品種育成が進められています。

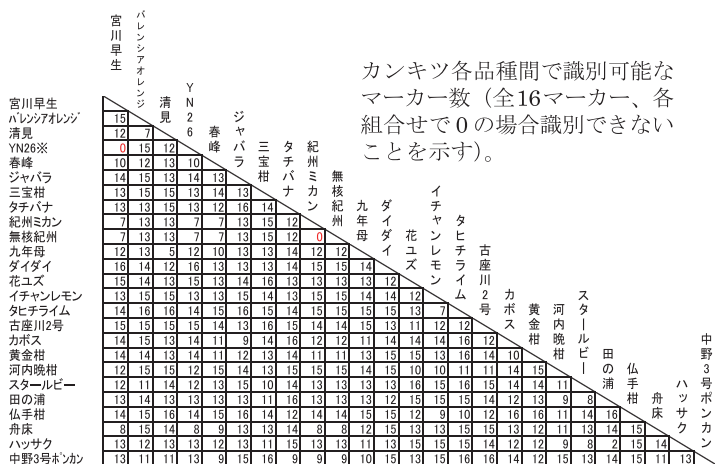


◆ カンキツにおいてできること

1. 品種判別

カンキツには在来のものや交配により生まれた多くの品種が存在します。特に単胚性(※1)である「清見」の後代品種は果樹研究所や各県で数多く生み出されています。このような品種はDNAマーカーを利用して品種判別が可能です。一方、ウンシュウミカンの枝変わりなど変異系品種の判別はできません。

下図のように各品種の組み合わせに1以上の数字が入っているものはその数のマーカーで判別が可能ということを示しています。



カンキツ各品種間で識別可能なマーカー数(全16マーカー、各組合せで0の場合識別できないことを示す)。

※1 単胚性：

種子の中に胚が一つだけ存在する性質のこと。単胚性の種子から発芽する実生は花粉親の遺伝子を受け継いでいるため、授粉による交配が容易に行えます。対となる言葉は「多胚性」で、カンキツの中ではウンシュウミカンやボンカンが多胚性種に当たります。



多胚



単胚

※YN26はゆら早生の珠心胚

2. 交雑胚の早期判別 (品種育成の効率化)

品種育成を行う中で、多胚性種であるウンシュウミカンやボンカンに他品種の花粉を授粉して種子を得た場合、その種子からは交雑胚(※2)と珠心胚(※3)の2種類の実生が生えてきます。

右写真のように通常交雑胚と珠心胚は外観での判別が困難なため、接ぎ木を行い結実した果実で交雑の有無を判断する必要があり、複数年育苗およびほ場管理労力を要します。

しかしDNAマーカーを利用することで、実生の段階で交雑胚と珠心胚の判別が可能です。多胚性種への交配により得られた種子数や実生数および判別できた交雑胚については下表のとおりです。



※2 交雑胚：交配により得られた個体であり、種子親、花粉親両方の遺伝子を含みます。

※3 珠心胚：多胚性品種の種子から発芽する実生のうち、受精が行われていない個体のこと。通常種子親と同じ遺伝子を持ち、よく似た特性を示すが強樹勢や早熟などの変異が起こる場合があります。

多胚性カンキツを種子親にして獲得した種子および実生数 (和歌山県果樹試験場 2012年交配)

種子親	花粉親	獲得果実数	獲得した種子		獲得した実生		
			計	1果あたり	計	うち交雑胚 実生数	交雑胚実生 獲得率(%)
丹生系	ジャバラ	99	250	2.53	184	2	1.09
丹生系	春峰	96	148	1.54	130	5	3.85
興春ボンカン	無核紀州	14	174	12.43	248	2	0.81
興春ボンカン	中間母本農6号	11	80	7.27	82	2	2.44
中野3号ボンカン	中間母本農6号	13	102	7.85	124	1	0.81
	計	233	754	—	768	12	—

新品種 中生ウンシュウミカン ‘きゅうき’

果樹試験場 栽培部 研究員 山田 芳裕

本県のウンシュウミカン栽培においては、中生系では‘向山温州’が大半を占めていますが、近年の秋の高温多雨などにより浮皮が多発し、果実品質の低下が問題となっています。そこで、2004年から「枝変わり探索事業」を実施し、浮皮が少ない中生系の有望系統を選抜しましたので特性を紹介いたします。

来歴と品種特性

- ・ 有田市宮原町の傾斜園において‘向山温州’の1樹変異個体として発見されました。
- ・ 浮皮の発生は、‘向山温州’に比べて極めて少ないです(表1)。
- ・ 果形指数は「やや小」で、‘向山温州’に比べてやや丸い形をしています(表1、写真1)。
- ・ 新梢は短く、葉身はやや小さく、樹姿は早生ウンシュウミカンに近いです(写真2、3)。
- ・ 成熟期は12月中旬頃です。
- ・ 品種名‘きゅうき’として2011年3月15日に品種登録出願し、同年6月28日に出願公表(第25709号)されました。
- ・ なお、苗木の販売は和歌山県内に限られます。

表1 ‘きゅうき’原木の果実品質 (育成地である有田市宮原町での調査)

調査日 (年/月/日)	品種・系統	横径 mm	果形 指数	果実重 g	糖度 %	クエン酸 %	浮皮程度 0~3
2009/12/3	きゅうき	63.4	120.4	102.6	13.4	0.99	0.3
	向山温州	64.6	131.9	95.7	13.2	0.98	2.3
2010/12/1	きゅうき	64.7	121.3	118.3	13.5	1.27	0.0
	向山温州	69.6	136.4	127.0	13.6	1.26	0.0
2011/12/1	きゅうき	68.9	132.7	127.9	13.5	0.92	0.0
	向山温州	68.9	135.3	123.9	13.7	0.90	0.6
2012/12/4	きゅうき	60.3	125.0	89.7	14.2	0.94	0.0
	向山温州	64.0	138.0	92.1	12.7	0.96	0.8

※有田市宮原町

※果形指数=(横径/縦径×100)

※浮皮程度=触感により浮皮程度を無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)とした

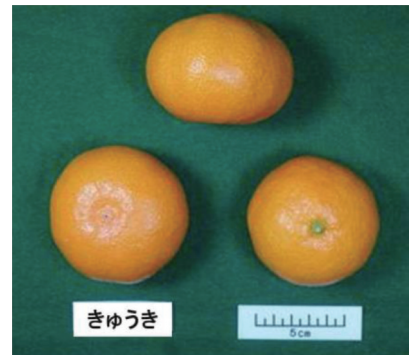


写真1 ‘きゅうき’ 果実



写真2 ‘きゅうき’ 原木 (2012年)



節間は短く、葉は小さい

写真3 ‘きゅうき’ の枝梢

黄色く良食味なモモ新品种「つきあかり」

かき・もも研究所 主査研究員 堀田 宗幹

モモの品種は果樹の中でも多く、登録品種は 200 を越え熟期や肉質など多様な形質のものが品種登録されています。近年は果皮、果肉ともに黄色の品種が生食用として増加しており、流通関係者から注目されつつあります。ここでは、(独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所で育成され、平成 22 年に品種登録された良食味の黄色モモ「つきあかり」について紹介します。

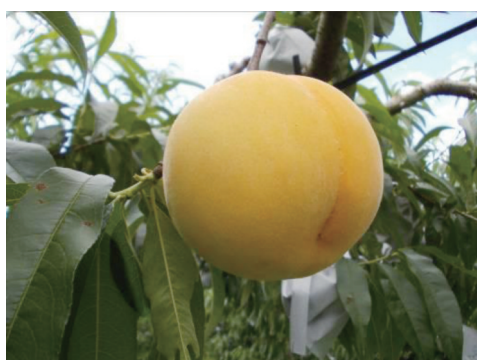


写真1 成熟期の「つきあかり」果実

「つきあかり」とは

- ・「まさひめ」×「あかつき」の交配による交雑品種
- ・果皮、果肉は黄色、溶質で糖度高く食味良好
- ・収穫期は「清水白桃」と同時期
- ・核割れが少なく玉揃い良好
- ・枝の発生多く、花芽の着生良好、花粉を有し自家受粉する
- ・収穫後の日持ち性良好

表1 「つきあかり」と「清水白桃」の収穫期および果実品質

品種	収穫始期	収穫終期	糖度 (Brix%)	酸度 (pH)	果実重 (g)
つきあかり	7月19日	7月27日	15.2	4.6	294
清水白桃	7月20日	7月29日	12.5	4.9	327

平成17~24年の平均

「清水白桃」と比べると、糖度は高く、やや酸味がある。

階級は 12~15 玉/4kg 箱が中心



写真2 果実袋の違いによる果皮色の差異

果皮に光が当たることにより、赤色に着色する (黄色く仕上げるには遮光が必要)

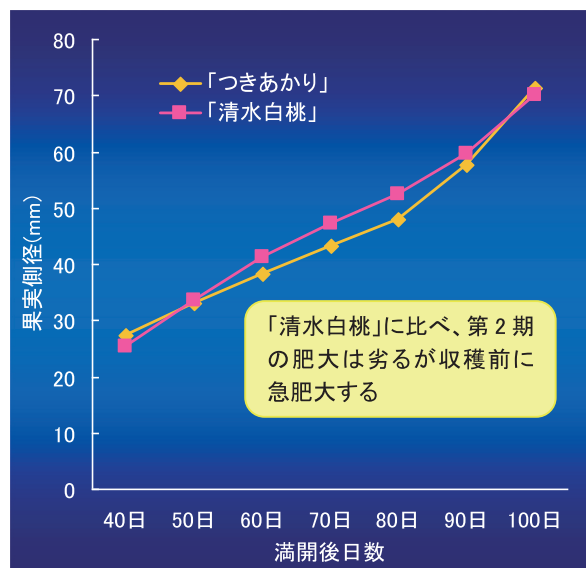


図1 「つきあかり」と「清水白桃」の果実肥大の推移

「清水白桃」に比べ、第2期の肥大は劣るが収穫前に急肥大する

遮光袋を掛けた場合、果実が見えないため適期収穫には慣れが必要です。今後、当研究所では収穫時期の判断指標作成に向けた研究を行っていきます。

食酢および重曹のウメ各種病害への防除効果

うめ研究所 研究員 武田 知明

食酢および重曹は特定農薬（特定防除資材）に指定されており、近年消費者からの関心が高い有機農業でも使用できる資材ですが、ウメの病害に対する防除効果については分かっていません。そこで、今回は食酢と重曹の黒星病およびすす斑病に対する防除効果を多雨条件下の2011年と少雨条件下の2012年に検討しました。

〈方法〉

2011年、2012年に右表のとおり薬剤を散布し、6月上旬以降に黒星病とすす斑病の発病について調査しました。

※試験区の設定

半減区:2011、2012年の県防除暦例から化学農薬の使用を半減した区

慣行区:2011、2012年の県防除暦例に基づき設定した区

表 試験区の構成と散布日、散布薬剤

区	2011年					2012年				
	3/29	4/14	4/26	5/13	5/25	4/10	4/25	5/10	5/22	6/4
食酢区	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢	食酢
重曹区	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹	重曹
半減区	ベルコート	食酢	イウF	重曹	スコア	ベルコート	食酢	イウF	重曹	スコア
慣行区	ベルコート	ストビー	イウF	パコロール	スコア	ベルコート	ストビー	イウF	パコロール	スコア
無散布区	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(注)食酢:食酢500倍、重曹:重曹500倍

ベルコート:ベルコート水和剤 2,000倍 イウF:イウフロアブル 500倍

ストビー:ストビードライフロアブル 2,000倍 パコロール:パコロール 2,000倍

(注)パコロール水和剤は登録失効のため、2013年6月3日現在ウメに登録はありません。

〈結果〉

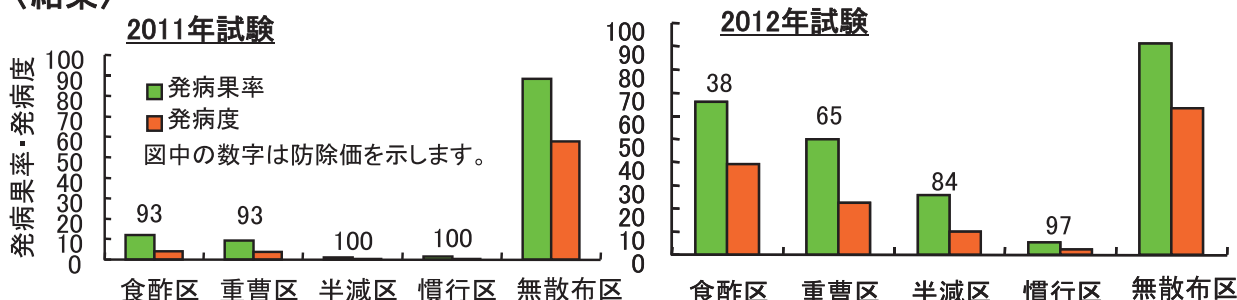


図1 黒星病に対する食酢および重曹の防除効果

(注) 調査日:2011年は6月22日、2012年は6月15日

重曹区、半減区で慣行区より劣るものの効果が認められました。

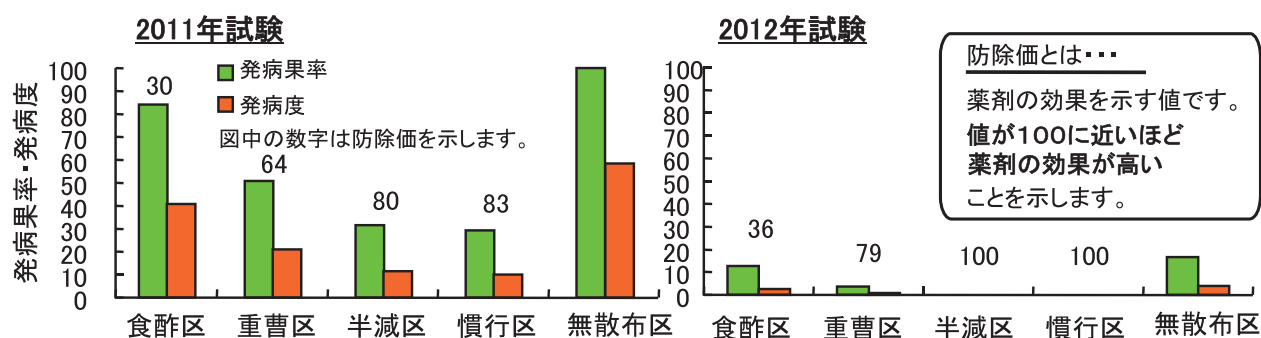


図2 すず斑病に対する食酢および重曹の防除効果

(注) 調査日:2011、2012年とも6月22日

重曹区で慣行区より劣るものの効果が認められ、半減区で慣行区と同等の効果が認められました。

化学農薬よりも効果は劣りましたが、重曹500倍散布の黒星病およびすす斑病に対する防除効果が認められました。

果樹試験場成果発表会を開催しました

平成 25 年 3 月 7 日に果樹試験場成果発表会を開催しました。この発表会は、果樹試験場と関係機関が取り組んだ試験研究の成果を広く発表することにより、かんきつ生産者の栽培技術向上や研究成果の普及、そして産地の活性化につなげようと開いているものです。当日は県内のかんきつ生産者や農協など関係機関から約 150 名の参加がありました。

発表後には参加者との間で熱のこもった質疑や意見交換が交わされ、非常に有意義な発表会となりました。なお、この日は「みかんとふれあいデー（10 月から 3 月まで毎月一回開催）」と同時開催としたため、カンキツ類の試食、品種や病害虫に関する相談、土壌診断や鳥獣害展示といったコーナーを行なった 1 F ロビーは、終日大勢の参加者で賑わいました。



発表課題

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ①ミカンの浮皮発生予測と対策技術 | 中谷主査研究員 |
| ・発生危険度予測と浮皮軽減技術の開発 | 有田振興局農業振興課播磨主査（当時） |
| ・浮皮軽減技術の現地検証 | 山田研究員 |
| ②新品種「きゅうき」の特性 | 鯨主任研究員 |
| ③灌水情報のHP情報提供 | 貴志副主査研究員 |
| ④南方系カタツムリの生態と防除技術 | 山本主任研究員 |
| ⑤イノシシの効率的捕獲技術 | |

和歌山県柿研究協議会生産者研修会が開催されました

去る 4 月 23 日（火）、試験研究や JA 等指導機関が取り組んだ調査研究結果や視察報告、記念講演を通じて、柿生産に役立てていただくことを目的に、和歌山県柿研究協議会生産者研修会が紀の川市粉河ふるさとセンターで開催され、生産者および関係者を含めた約 100 名が出席しました。

果樹試験場かき・もも研究所からは、平成 24 年度に実施した「太天」の樹上脱渋や樹形改造、カメムシの発生予察等の研究成果を発表しました。その後、(独)果樹研究所品種育成・病害虫研究領域長 山田昌彦氏から「農研機構果樹研究所で最近育成した柿の新品種」と題して記念講演が行われました。

柿産地の発展のため、今後も当研究所では本研修会を通じて情報提供をしていきます。



和歌山県国際農業交流協会総会・研修会が開催されました



平成 25 年 4 月 17 日、和歌山県国際農業交流協会の総会および研修会がうめ研究所において開催され、20 名の出席がありました。この協会は、農業青年の海外派遣や海外研修生受け入れ等の事業を実施し、地域農業者の国際感覚養成や国内外の農業活性化を目的とした組織です。

今回の研修会では、ウメの有望品種や育種についての講演とほ場見学が行われ、出席者からは新品种の特性や栽培管理法などについて積極的な質問がありました。また、米国派遣農業研

修生の別院規之氏による、現地での農業研修や生活の様子についての報告もあり、会員の方々の知識を深める有意義な研修会となりました。

平成 25 年度の研究体制

	場所長	副場所長	職 員
果樹試験場	仁木靖夫	増田吉彦	【栽培部】 森口幸宣（部長）、鯨幸和、中地克之、中谷章、田嶋皓山田芳裕、池田晴佳、藪田滋、高野芳一、門田健、杉谷和子 【環境部】 森下年起（総括研究員兼部長）、植田栄仁、法眼利幸井沼崇、貴志学、久世隆昌
かき・もも研究所	藤本欣司	金岡晃司	木村学、間佐古将則、堀田宗幹、熊本昌平、有田慎弘岡拓人、池田道彦、曾和則光
うめ研究所	赤木芳尊	阪東祐司	竹中正好、中一晃、大江孝明、行森啓、城村徳明、岡室美絵子北村祐人、武田知明、中西慶、西野峯廣

【転出】 果 樹 試 験 場：山本浩之（県庁農業環境・鳥獣害対策室）、井口豊（伊都振興局農業振興課）

かき・もも研究所：和中学（県庁研究推進室）、森本涼子（県庁食品流通課）

【退職】 果 樹 試 験 場：宮本久美（総括研究員兼栽培部長）

う め 研 究 所：細平正人（所長）

中岡照夫（現業技能員）

編集・発行

和歌山県果樹試験場

〒 643-0022 和歌山県有田郡有田川町奥 751-1

TEL: 0737-52-4320 FAX: 0737-53-2037

ホームページ：http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070109/gaiyou/002/002.htm

印刷所

辻本印刷所 TEL: 0737-82-4444 FAX: 0737-83-6006