

安定生産を実現するかいよう病抵抗性を付与した 無核性レモン及びブンタン新品種の開発

27035C

分野 適応地域
農業-果樹 全国

【研究グループ】広島県立総合技術研究所農業技術センター、高知県農業技術センター果樹試験場、京都大学大学院農学研究科、農研機構果樹茶業研究部門、かずさDNA研究所、広島県果実農業協同組合連合会、高知県果樹研究協議会、株式会社ヒロシマ・コープ、アヲハタ株式会社
【研究総括者】広島県立総合技術研究所農業技術センター 金好純子

【研究タイプ】育種対応型 Bタイプ
【研究期間】平成27年～令和元年(5年間)

キーワード カンキツ、品種育成、カンキツかいよう病抵抗性、無核性、カットフルーツ

1 研究の目的・終了時達成目標

我が国のカンキツ産地では、収益性の高い品種への改植が進められており、産地の維持・振興のため新品種への期待は高い。レモン及びブンタンは、地域産業を支える特産品であるが、新品種は極めて少ない。また、かいよう病に弱いことや、種子が多くて食べにくいことが課題である。そこで、本研究課題では、かいよう病抵抗性を付与して減農薬で栽培でき、無核性で食べやすい品種を育成することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ① かいよう病に強く、かいよう病の防除回数を75%程度削減でき、無核性で着果性に優れるレモン1系統「L3」を選抜、3～4月が成熟期のブンタン3品種(「瑞季(みずき)」、「汐里(しおり)」、「B93」)を育成した。
- ② 瀬戸内(広島県)と太平洋沿岸(高知県)の産地におけるカンキツかいよう病菌のレース分布及びその菌株のレモン・ブンタン品種に対する病原性を解明した。また、接種試験での抵抗性評価を効率化する病斑の画像解析ソフトウェアを開発した。
- ③ 新品種の着果特性を解明し、「瑞季」は人工受粉や受粉樹が無くても安定着果することを解明した。
- ④ 新品種は瀬戸内及び太平洋沿岸地域に適し、市場性や加工適性が高いことを明らかにした。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 品種登録 第27604号 カンキツ品種「瑞季」を品種登録(2019年11月20日)(金好純子他：広島県、京都大学)
- ② 品種登録出願 第34481号 カンキツ品種「汐里」を品種登録出願(2020年1月31日)(金好純子他：広島県)
- ③ 品種登録出願予定 カンキツ品種「B93」を品種登録出願予定(2020年)(北島宣他：京都大学、高知県、広島県)

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ① 「瑞季」は2020年3月に実施許諾を行い、穂木供給を開始した。苗木供給地域の制限は当初から行わず、全国での栽培が可能である。「汐里」及び「B93」も、同様の方針で普及を図る予定である。
- ② 開発したブンタン3品種は、高品質安定生産技術、貯蔵技術、加工技術の開発により、高品質果実の長期出荷を実現し、加工品開発と併せて販売力強化を目指す。
- ③ 単針付傷接種によるレモン・ブンタン品種のかいよう病抵抗性程度の評価は、追加試験の後に論文化し、2023年度を目途にマニュアル化する。画像解析ソフトウェアは、学会等で技術開発内容を発表すると同時に、2021年度を目途にフリーウェアとして公開する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2020年度からは、育成した新品種の高品質安定生産技術及び長期貯蔵技術等の技術開発を実施する。
- ② 5年後(2024年度)は、高品質安定生産技術及び貯蔵技術を実用化し、生鮮果実の販売が本格化する。
- ③ 最終的には、3品種を広域に普及し(約100ha)、高品質な生鮮果実の長期出荷や、品種特性を活かした簡便に摂食できるカットフルーツ等新加工品開発により、多様な形態での販売を行い、新たな需要開拓を目指す。

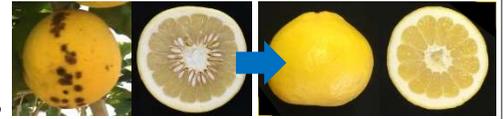
4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 3品種の産地化・販売により、約8億円の経済効果が期待できる(2030年)。また、新品種の加工品の製造・販売により、5億円の事業効果が見込まれる(2030年)。
- ② 本研究成果の活用により、カンキツ生産者の所得向上、食べやすく美味しい新品種の国民への提供によって、国産果実の消費拡大・自給率向上が期待できる。

(27035C) 安定生産を実現するかいよう病抵抗性を付与した無核性レモン及びブンタン新品種の開発

研究終了時の達成目標

カンキツ産地の維持・振興を担う、カンキツかいよう病抵抗性を有した無核性レモン及びブンタン新品種を開発する。



研究の主要な成果

カンキツかいよう病抵抗性品種を交配親としたレモン及びブンタンの交雑実生

カンキツかいよう病抵抗性程度の調査

- ・地域に分布するかいよう病菌レースを解明
広島県=弱病原力系統
高知県=弱病原力系統と標準病原力系統が同等
- ・単針付傷接種及び圃場レベルでの抵抗性評価
- ・かいよう病斑自動認識画像解析ソフトウェアを開発

無核性・着果性の評価

- ・三倍体「B93」「L3」=無核
- ・無核紀州型「瑞季」三倍体「汐里」=少核
- ・「瑞季」は偽単為結果性で人工受粉及び受粉樹無しでも安定結実する。

食味・加工適性の評価

- ・「瑞季」の生果の食味アンケート調査は、5段階評価で4以上
- ・「瑞季」、「汐里」の試作マーマレードの評価は、被験者の70%以上が「良い」、「やや良い」を選択



瑞季 (みずき)
水晶文旦×サザンイエロー



汐里 (しおり)
四倍体ヒュウガナツ×
Siamese Acidless (JP118407)



B93
土佐文旦×
水晶文旦 (非還元花粉)



L3
マイヤー自然交雑実生

表1 「瑞季」、「汐里」、「B93」の特性

品種	かいよう病抵抗性	種子数 (個/果)		果実重 (g)	果皮厚 (mm)	果肉歩合 ^Y	糖度 (°Brix)	クエン酸含量 (%)	果皮の食味 (フラバド+アルバド)
		完全	不完全 ^Z						
瑞季	やや強	2.0	3.4	500.4	10.1	58.6	12.4	1.11	苦み少で可食
汐里	やや強	0.6	3.4	285.1	8.1	64.7	12.0	1.06	苦い
B93	やや強	0.2	2.4	484.2	13.0	54.0	10.4	1.22	苦い
川野ナツダイダイ	やや弱	29.2	3.4	348.2	7.4	64.4	12.1	1.20	苦い
土佐文旦	やや弱	37.6	7.6	391.0	8.5	70.8	12.1	1.19	苦い

果実の栽培地点は広島総研農技C果樹研究部(東広島市安芸津町)。「瑞季」、「川野ナツダイダイ」は、2019年3月7~8日収穫、4月15~17日調査、「汐里」、「B93」、「土佐文旦」は、2019年3月8日収穫、3月14日調査
^Z5mm以上 ^Y果肉重/果実重×100

今後の展開方向

- ① 「瑞季」、「汐里」、「B93」の高品質安定生産技術を確立する。
- ② 貯蔵流通技術を確立し、長期出荷供給体制を構築する。
- ③ 果実特性を生かした生果及び加工利用技術を開発する。
- ④ 「L3」の品種登録に向けて市場性調査等を行う。



実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

かいよう病に強い品種の普及により、農薬散布を削減した栽培が可能となる。防除労力や薬剤費の削減等により生産性が向上し、安全・安心な国産果実を求める消費者ニーズに応えることができる。また、かいよう病斑による果実の商品性低下が削減され、収益が向上する。無核性で果汁が多い新品種により、カットフルーツや果汁として大量に消費されている輸入グレープフルーツのような利用法が可能となり、消費者の求める食べやすい形態で、国産カンキツを提供できるようになる。

