

[成果情報名] 非病原性キサントモナス属細菌によるカンキツかいよう病の生物防除

[要 約] 非病原性キサントモナス属細菌の散布は、カンキツかいよう病に対し防除効果がある。本菌が製剤化すれば、銅水和剤と組み合わせて使用することで、薬害の発生しない効果的な生物防除が可能である。

[キーワード] カンキツかいよう病、生物農薬、非病原性細菌、*Xanthomonas* 属細菌

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・生産環境科

[連絡先] 電話 054-334-4854、電子メール kaju-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 果樹

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

カンキツかいよう病は病原性キサントモナス属細菌によって引き起こされる重要病害である。効果の高い防除薬剤の種類が少なく、薬害のない新たな薬剤の開発が求められている。ここでは、イネ等で発病抑制効果が認められている非病原性のキサントモナス属細菌について、カンキツかいよう病に対する防除効果を調査し、利用法を開発を目指す。

[成果の内容・特徴]

- 1 供試した非病原性細菌（以下、本菌）は、 10^8 cfu/ml 濃度の菌液を葉に散布処理することにより、その後のかいよう病菌の感染発病を抑制する（表1）。しかし、かいよう病菌接種2日後の散布では発病抑制効果はみられず、本菌は予防的散布で防除効果を示す。
- 2 本菌はカンキツへの散布後、葉の無傷部分にはほとんど定着せず、付傷部分に多く残ることから、カンキツかいよう病の傷からの感染を抑制するとみられる（表2）。
- 3 本菌を用いた液体試作製剤について圃場で防除効果を確認した。3月の発芽前防除から5月まで試作製剤のみを散布しても防除効果が認められるが、銅水和剤による発芽前防除と、4～5月の試作製剤の散布を行うことによって、より効果的な生物防除が可能である（表3、図1）。
- 4 果実の発病についても、圃場において液体試作製剤散布区で無処理区に比べて発病が少なくなり、効果が認められた（データ略）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 既存の防除薬剤が本菌の生残に影響する可能性があるため、使用にあたっては散布間隔や混用の可否を検討する。
- 2 実用的な製剤の開発は検討中である。

[具体的データ]

表1 病原菌接種前後の処理による防除効果

処理薬剤・ 菌株	濃度	前処理			後処理		
		発病葉率 (%)	発病度 ^z	防除価 ^y	発病葉率 (%)	発病度 ^z	防除価 ^y
非病原性細菌	10 ⁸ cfu/ml	5.6	1.4	90.2	35.9	13.6	6.5
銅水和剤	2000倍	11.7	3.0	79.3	34.8	13.2	9.6
無処理	-	35.7	14.6	-	35.7	14.6	-

^z 発病度 = (7A+5B+3C+D) / (7×全調査葉数) × 100 ^y 防除価 = 100 - (処理区の発病度 / 無処理区の発病度) × 100

A: 1葉あたりの病斑数が21個以上の葉数
 B: " 11~20個
 C: " 4~10個
 D: " 1~3個

表2 散布時の葉への付傷方法と
散布21日後の分離菌濃度

葉の付傷	分離菌濃度
	平均値±標準偏差(cfu/ml)
切り込み	1.7×10 ⁴ ±9.1×10 ³
穿刺	1.3×10 ⁴ ±4.1×10 ³
無処理	- ^z

^z 検出限界以下

表3 圃場試験における薬剤散布日

試験区	散布日				
	3/21	4/10	5/1	5/14	5/23
試作製剤5回	◎ ^z	◎	◎	◎	◎
銅水和剤1回+ 試作製剤4回	■ ^y	◎	◎	◎	◎
銅水和剤1回+ 試作製剤2回	■	-	◎	-	◎
銅水和剤3回	■	-	◆ ^x	-	◆
無処理	-	-	-	-	-

^z 液体試作製剤 (1×10¹⁰ cfu/ml) 100倍

^y 塩基性硫酸銅水和剤 (銅として3.7%) 60倍

^x 水酸化第二銅水和剤 (銅として30.0%) 2000倍

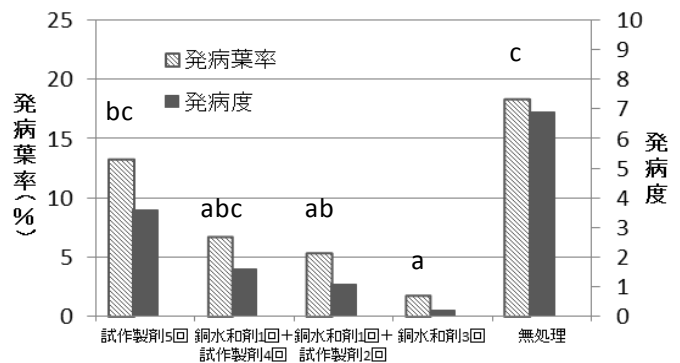


図1 圃場試験における防除効果
異符号間は5%危険率で発病葉率に有意差あり

[その他]

研究課題名: 労力と環境負荷軽減を目指したカンキツ主要病害の総合的防除技術の開発
(2011~2012)、生育調節及び病害虫防除等新資材の開発 (2013)

予算区分: 国庫委託 (実用技術開発事業)

研究期間: 2011~2013年度

研究担当者: 石井香奈子、加藤光弘

[成果情報名] 灰色台地土での年一回施肥で‘はるみ’のリン・カリ施肥量を削減

[要約] 肥効調節型肥料を5月に施用する年一回施肥体系では、リン・カリ施肥量を慣行の5割に削減しても、葉中無機成分への影響は認められず、土壌中への可給態リン酸、交換性カリの蓄積を軽減できる。

[キーワード] ‘はるみ’、肥効調節型肥料、リン、カリ、年一回施肥

[担当] 静岡農林技研・果樹研セ・生産環境科

[連絡先] 電話 054-334-4852、電子メール kaju-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 果樹

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

‘はるみ’のリン酸、カリの年間施肥量は、他の中晩柑類を基に定めている。肥効調節型肥料を用いた年一回施肥が土壌化学性等に及ぼす影響を明らかにし、リン酸、カリ削減施肥体系を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 1 ‘はるみ’の慣行施肥では、10アールあたり窒素 30kg、リン酸 12kg、カリ 24kg を4回に分けて施肥する。年一回施肥とするため、肥効調節型肥料の40日溶出型を35%、70日溶出型を25%、100日溶出型を40%ずつ混合する肥料を設計した。5月中旬の施肥で、成分ごとの施肥量は窒素 24kg (慣行比 80%)、リン酸 6kg (同 50%)、カリ 13kg (同 54%) である。
- 2 年一回施肥の肥料成分の溶出は、慣行の秋肥施用時期にあたる10月中旬に、窒素、リン酸は95%以上、カリは80%が溶出する(図1)。
- 3 年一回施肥は、秋期土壌中の可給態リン酸と交換性カリの蓄積を抑制する(表1)。
- 4 秋冬期の葉中無機成分は、年一回施肥と慣行施肥で差が認められない(表2)。
- 5 収量は、施肥による影響は認められない(図2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験は灰色台地土における成果であるため、土壌の性質が異なる場合は、溶出速度を調べた上で肥効調節型肥料の混合割合を変更する。
- 2 定期的な土壌分析により、土壌中の養分状態を把握することが望ましい。

[具体的データ]

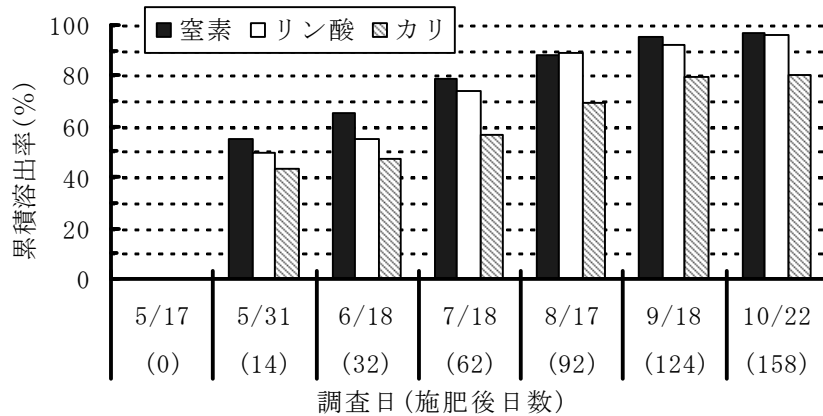


図1 年一回施肥における各成分の累積溶出率の推移 (H24)

表1 肥効調節型肥料による年一回施肥が土壌化学性に及ぼす影響

試験区	pH (H ₂ O)		可給態リン酸 (mg/100g)		交換性塩基 (mg/100g)					
					カリ		カルシウム		マグネシウム	
	H24/9	H25/10	H24/9	H25/10	H24/9	H25/10	H24/9	H25/10	H24/9	H25/10
年一回	5.01	5.09	46	59	55	58	251	181	44	37
慣行	5.21	4.86	63	91	57	77	373	191	73	41
分散分析 ^z	ns	ns	ns	**	ns	ns	△	ns	*	ns

z) △、*はそれぞれ危険率10、5%水準で有意差有り、nsは有意差無し

表2 春葉中無機成分に及ぼす影響

試験区	窒素 (%)		リン (%)		カリ (%)	
	H24/11	H25/12	H24/11	H25/12	H24/11	H25/12
年一回	2.79	2.62	0.152	0.156	0.98	1.36
慣行	2.99	2.75	0.142	0.129	1.12	1.22
分散分析 ^z	ns	ns	ns	ns	ns	ns

z) nsは有意差無し

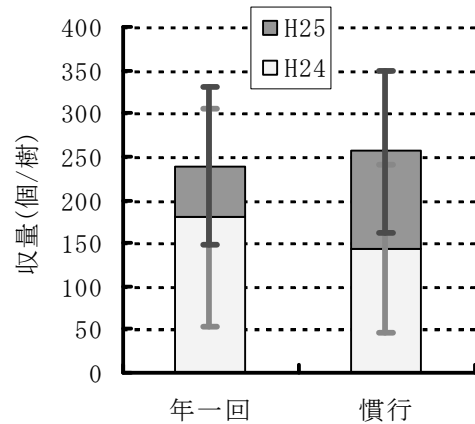


図2 収量に及ぼす影響

※図中 I は標準偏差を表す

[その他]

研究課題名：リン酸及びカリの土壌中含量に応じた省資源的な施用基準の策定

予算区分：県単

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：中村明弘、吉川公規

[成果情報名] カンキツにおける土壌中の可給態リン酸含量に応じたリン酸肥料の減肥

[要約] 県内のカンキツ園地の土壌には、可給態リン酸含量が多く蓄積している園地が多い。鉈質土壌で基準量以上の可給態リン酸含量の園地では、4年間リン酸を減肥しても樹体や収量等への影響がないことから、リン酸の減肥が可能である。

[キーワード] カンキツ、土壌診断、可給態リン酸含量、葉中リン含有率

[担当] 静岡農林技研・果樹研セ・生産環境科

[連絡先] 電話 054-334-4852、電子メール kaju-kenkyu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 果樹

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

国際的な肥料原料の価格高騰に伴い、国内で販売される肥料の価格が上昇し、農家経営を圧迫している。一方、県内カンキツ園土壌には、可給態リン酸含量が多く蓄積している。このため、リン酸施肥の削減による樹体や土壌への影響を把握し、土壌診断に応じた減肥基準の策定を図る。

[成果の内容・特徴]

- 1 JA 静岡経済連が実施した土壌診断では、可給態リン酸含量が 100mg/100g 以上の園地割合が 50%以上あり、カンキツ園土壌には可給態リン酸が多く蓄積している（図1）。
- 2 場内の枠内植栽樹の試験では、4年間リン酸肥料を施肥しなくても、収量や果実品質等への影響はみられない（表1）。
- 3 土壌中の可給態リン酸含量にも、リン酸肥料を4年間無施用の影響はみられない（図2）。
- 4 以上のことから、鉈質土壌の県内カンキツ園では、可給態リン酸含量が基準量以上あれば、リン酸施肥量の削減は可能と考えられ、土壌診断による土壌中リン酸含量に応じた減肥基準（表2）を策定した。

[成果の活用面・留意点]

- 1 リン酸の減肥する場合は、事前に土壌診断を実施し、可給態リン酸含量が基準以上あることを確認することが前提である。
- 2 土壌は、鉈質土壌（赤色土、黄色土、灰色台地土、褐色森林土）が対象である。腐植質土壌のようなリン酸吸収が高い場合や傾斜地で土壌流亡が生じた場合には、土壌の可給態リン酸含量が減少することがある。

[具体的データ]

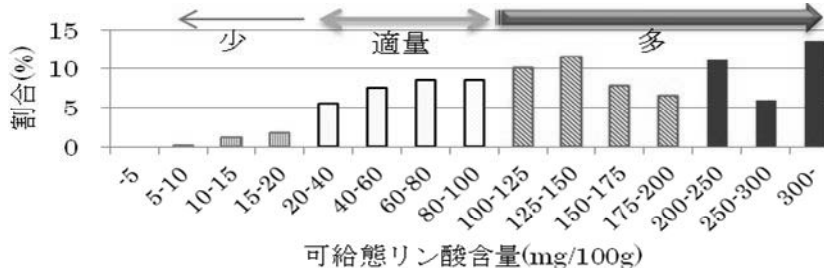


図1 土壤診断における県内カンキツ園の土壤中リン酸含量別分布

表1 リン酸・カリ減肥による収量や糖度への影響

処理	区	収量(kg/樹)				糖度(Brix)			
		H22	H23	H24	H25	H22	H23	H24	H25
施肥	PK無	26.0	26.0	25.2	24.1	11.3	10.6	11.0	10.8 a
	PK半量	19.9	24.3	17.6	21.6	11.2	10.4	10.8	10.3 b
	慣行	24.2	23.5	18.8	24.3	11.0	10.3	10.9	10.7ab
着果 ^z	着果1	28.5	19.6	28.8	13.9	10.9	10.7	10.5	10.6
	着果2	18.3	29.5	12.3	32.9	11.3	10.3	11.2	10.6
分散分析 ^y	施肥	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
	着果	**	*	**	**	**	ns	*	ns
	交互作用	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

z) 着果1はH22,H24は中着果、H23,H25は少着果に、

着果2はH22,H24は少着果、H23,H25が中着果になるよう摘果処理。

y) **は危険率1%、*は5%、△は10%で有意差あり。nsは有意差無し。

x) 表中の同符号間は、危険率5%で有意差無し。

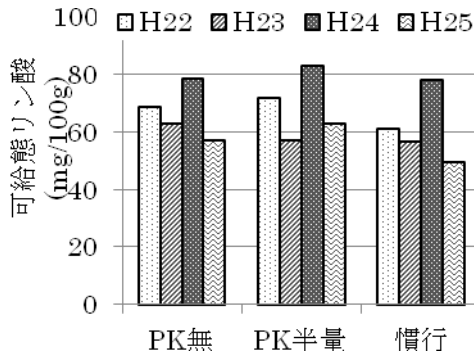


図2 場内減肥試験における秋季の土壤中可給態リン酸含量の推移

表2 可給態リン酸含量に応じたリン酸施肥量の削減程度

土壤タイプ	可給態リン酸含量 (mg/乾土 100g)		
鈹質土壤 ^z	80 以下	81~200	201 以上
削減程度	基準通り	50%減肥	100%減肥

z) 鈹質土壤は赤色土、黄色土、灰色台地土、褐色森林土

[その他]

研究課題名：リン酸及びカリの土壤中含量に応じた省資源的な施用基準の策定

予算区分：県単及び国補

(農業生産環境対策事業のうち減肥基準策定に向けたデータ収集事業)

研究期間：2011~2013年度

研究担当者：吉川公規、中村明弘、馬場明子、草場新之助(農研機構果樹研究所)

[成果情報名] 人工受粉によるスモモウメ「李梅」の結実向上

[要 約] スモモウメ「李梅」は、ウメ、ニホンスモモ、アンズ花粉を用い、花粉の希釈倍率を5倍以下として人工受粉することにより結実率が向上する。

[キーワード] 自家不和合性、花粉、種間交雑

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・落葉果樹科

[連絡先] 電話 053-428-3141、電子メール kajyu-rakuyo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 果樹

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

スモモウメ「李梅」はニホンスモモとウメの種間雑種といわれ、果肉色が鮮やかな赤色で、果実も大きい。加工適性に優れるため、食品加工業者等の需要は大きいが結実が不安定であるため、安定生産が求められている。そこで、人工受粉による結実向上について検討した。

[成果の内容・特徴]

- 1 ウメ「宮口小梅」、アンズ「平和」、ニホンスモモ「サンタローザ」、およびモモ「モモ台木筑波4号」の花粉を用い、「李梅」に人工受粉を行うとウメ「宮口小梅」、ニホンスモモ「サンタローザ」及びアンズ「平和」花粉では結実率が向上した（表1）。
- 2 ウメ「南高」の花粉を用い、花粉の希釈倍率について検討した結果、無希釈と5倍希釈では結実率が向上したが、それ以上の倍率では効果はみられなかった（表2）。
- 3 「李梅」の自家不和合性遺伝子を調査した結果、「李梅」の自家不和合性遺伝子はウメの自家不和合性遺伝子 S_7 及びサイモンスモモの自家不和合性遺伝子 S_7 と相同性が高かった（表3）。このため、「李梅」はウメ及びスモモ近縁種に対して品種に関わらず交雑親和性があることが示唆された。

[成果の活用面・留意点]

- 1 「李梅」の開花期は3月上旬で比較的低温期にあたることから、受粉は天候の良い日の日中に丁寧に行うようにする。
- 2 アンズ花粉、スモモ花粉については市販されており、それらを用いることが可能である。

[具体的データ]

表 1 「李梅」の人工受粉における花粉の違いが結実率に与える影響

花粉 ^z	花芽数	結実数 ^y	結実率 (%)
ウメ 「宮口小梅」	60.4	9.7	16.1a ^x
アンズ 「平和」	86.4	11.9	13.8a
スモモ 「サンタローザ」	85.8	5.9	6.9ab
モモ 「筑波台木4号」	69.0	2.6	3.7b
無処理	73.0	1.2	1.7b
分散分析 ^w	n. s.	n. s.	**

^z 希釈は行なわなかった

^y 4月14日（満開30日後）に調査した

^x Tukeyの多重比較により異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (n=5)

^w **は1%水準で有意差あり, n. s. は有意差なし(n=5)

表 2 「李梅」の人工受粉における花粉の希釈倍率が結実率に及ぼす影響

処理区 ^z	花芽数	結実数 ^y	結実率 (%)
0倍	42.8	2.2	5.1a ^x
5倍	61.8	1.3	2.1ab
10倍	95.4	0.8	0.8b
20倍	72.4	0.5	0.7b
無処理	50.2	0.2	0.4b
分散分析 ^w	n. s.	n. s.	**

^z 0～20倍はウメ「南高」の花粉を用いた

^y 4月16日（満開43日後）に調査した

^x Tukeyの多重比較により異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (n=5)

^w **は1%水準で有意差あり, n. s. は有意差なし(n=5)

表 3 「李梅」の自家不和性遺伝子の同源性検索の結果

塩基数 (bp)	Accession number	最も同源性の高かった遺伝子	E-value	Score	Identity
1,616	AB364468.1	ウメ <i>S</i> -RNase遺伝子 <i>S</i> ₇	0.0	2,894	99
762	EU376959.1	サイモンスモモ <i>S</i> -RNase遺伝子 <i>S</i> ₁ の部分配列	0.0	1,391	99

[その他]

研究課題名：開花・結実調節と台木利用による落葉果樹安定生産技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2011～2014年度

研究担当者：村上覚

発表論文等：村上ら（2012）園学研 11（3）：315－320

[成果情報名] 低樹高化が期待できるカキわい性台木‘静カ台1号’及び‘静カ台2号’

[要 約] わい性台木‘静カ台1号’及び‘静カ台2号’を‘前川次郎’で利用することで、樹高を低く抑えることができ、植付け4年目からの早期収量が優れた。

[キーワード] わい性台木、低樹高、省力化、早期成園化

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・落葉果樹科

[連絡先] 電話 053-428-3141、電子メール kajyu-rakuyo@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 果樹

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

カキは、果樹の中でも樹高が高くなる樹種である。このため、カキの省力生産の推進のためには、低樹高栽培が必要とされる。そこで、わい性で作業性に優れた台木品種の育成を試みた。

[成果の内容・特徴]

- 1 1989年に、静岡県農林技術研究所果樹研究センター内の‘前川次郎’ほ場において、樹がコンパクトで収量性に優れると考えられる個体を選抜し、その台木を茎頂培養により増殖・育成した。育成した台木を用い、1997年に‘前川次郎’を接ぎ木し、1998年には場に定植した。その後、生育、収量、品質を10年間調査し、優良なわい性台木系統として‘静カ台1号’及び‘静カ台2号’を選抜した。
- 2 樹高は、ヤマガキ台と比較して、11年生で‘静カ台1号’では78%に、‘静カ台2号’では67%に抑えられる。また、樹容積は‘静カ台1号’では83%、‘静カ台2号’では40%に抑えられる(図1、表1)。
- 3 収量は、ヤマガキ台と比較して、5年生～11年生までの累積収量が‘静カ台1号’では221%、‘静カ台2号’では161%であり、いずれも早期の収量が多い(表2)。
- 4 果実品質は、‘静カ台1号’ではヤマガキ台と比較して果実重が大きくなった。糖度、果皮色については、台木による違いは見られない(表3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 両台木は2014年3月6日付けで種苗登録された。現在、普及に向けて台木の増殖方法や供給体制を検討中である。

[具体的データ]



図1 わい性台木を利用した14年生‘前川次郎’の生育状況

表1 台木系統が‘前川次郎’の樹体生育に及ぼす影響^z

台木系統	樹高 (cm)	樹幅 (cm)	樹容積 (m ³)
静カ台1号	257(78) ^y b ^x	285(101) a	15.2 (83) a
静カ台2号	221(67) b	216(77) b	7.3 (40) b
ヤマガキ台木	328(100) a	281(100) ab	18.4 (100) a

^z 11年生時

^y 市販台木を100とした場合の比率

^x 同一符号間にはtukeyの多重検定(5%)で有意差なし

表2 台木系統が‘前川次郎’の樹あたり収量に及ぼす影響

台木系統	累積収量 ^z (kg)	幹断面積 ^y (cm ²)	累積収量/幹断面積 (kg/cm ²)
静カ台1号	70.3 (221) ^{x a^w}	79.8 (71) b	0.92 (221) b
静カ台2号	51.1 (161) b	41.8 (37) c	1.23 (317) a
ヤマガキ台木	31.8 (100) c	112.6 (100) a	0.29 (100) c

^z 5年生～11年生までを樹別に累積

^y 2007年11月に11年生樹を調査

^x 市販台木を100とした場合の比率

^w 同一符号間にはtukeyの多重検定(5%)で有意差なし

表3 台木系統が‘前川次郎’の果実品質に及ぼす影響^z

台木系統	果実重 (g)	糖度 (Brix)	果皮色 ^y
静カ台1号	291 a ^x	17.5 a	51.8 a
静カ台2号	274 b	17.5 a	54.2 a
ヤマガキ台木	277 b	17.7 a	52.4 a

^z 8年生～11年生までの平均値

^y 色相角度 = ((ATAN(b*/a*)/2π) × 360° 0° =赤紫、90° =黄色 180° =青紫 270° =青

^x 同一符号間にはtukeyの多重検定(5%)で有意差なし

[その他]

研究課題名：優良台木を利用した効率的生産システムの開発

予算区分：県単

研究期間：2011～2014年度

研究担当者：鎌田憲昭、磯部卓文、安間貞夫、加々美裕、荒木勇二、種石始弘、服部憲明

[成果情報名] 伊豆地域に自生するキイチゴ果実はポリフェノール類を含み、抗酸化能を有する

[要 約] 伊豆地域には数多くのキイチゴ属野生種が自生し、5～8、11～1月に果実が成熟する。果実色は鮮橙～濃橙赤、果実品質は糖度が10～12度で適度な酸味もあり、菓子類や酒類への利用も可能である。果実にはポリフェノール類が含まれ、栽培種のラズベリーと同等の抗酸化能を有する。

[キーワード] キイチゴ、野生種、果実品質、抗酸化、加工、ポリフェノール

[担当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 果樹

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

キイチゴ属野生種は伊豆地域に多種分布しており、観光資源として開発を進めている。キイチゴ属野生種の栽培利用のため、静岡県伊豆地域に自生するキイチゴ属野生種の分布、果実品質および果実機能性について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 伊豆地域に自生するキイチゴ属野生種 10種の分布、特性等は、海岸、山野、林地など種により分布域が異なるものの、多様な種が伊豆広域で分布しており、果実の成熟時期は5～8、11～1月である（図1、2）。
- 2 キイチゴ属野生種の果実品質は、年次変動があるものの、糖度10～12度程度、pH3～5で、果実色は種によって異なり鮮橙～濃橙赤と様々である（表1）。
- 3 キイチゴ属野生種の果実は、加工原料として菓子類及び酒類への利用が可能であり、酸味、香り、色などキイチゴの風味を有している（データ略）。
- 4 キイチゴ属野生種果実は、成分にポリフェノール類を含み、果実色の赤みが濃い種ほどアントシアニンが強く発現する（データ略）。
- 5 5～6月に採取可能なキイチゴ属野生種果実の機能性は、DPPH法、FRAP法及びORAC法により、栽培種のラズベリー及びブラックベリーと同等の抗酸化能を示す（図3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 キイチゴ属野生種は栽培条件下でのトゲの発生や収量性及び栽培方法は現在検討中である。

[具体的データ]

種名 / 月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
カジイチゴ	△	●									
クサイチゴ		△	●									
モミジイチゴ		△	●									
コジキイチゴ		△	●								
ニガイチゴ		△	●								
ハウロクイチゴ		△	●							
ナワシロイチゴ			△	●							
バライチゴ	△	△	●	●					
フユイチゴ								△	●	●

△ 開花期、● 成熟期

図1 伊豆地域におけるキイチゴ属野生種の開花成熟時期

表1 5～6月に成熟するキイチゴ属野生種5種の果実品質 (2013年)

種名	採取月日	果実重 (g/10果)	糖度 (Brix%)	pH	果実色	
					a*値	色標
モミジイチゴ	5月22日	17.5	12.4	3.4	16.62	鮮橙
カジイチゴ	5月27日	22.4	12.3	4.7	17.48	↓
ヒメカジイチゴ	5月27日	8.4	11.8	3.7	24.06	
ニガイチゴ	6月12日	9.8	12.3	3.4	29.00	
クサイチゴ	5月22日	27.6	11.6	4.0	34.28	



図2 自生地でのクサイチゴ着果状況

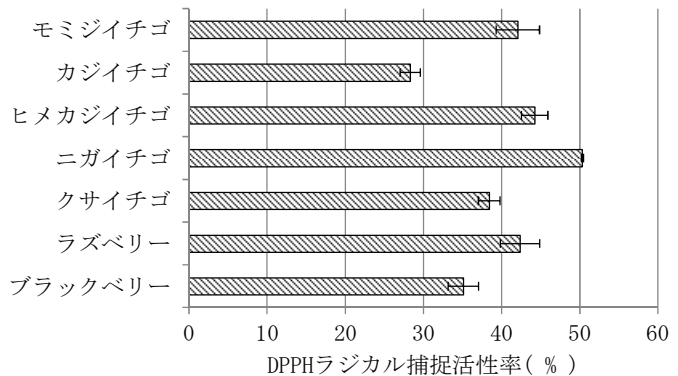


図3 伊豆地域に自生するキイチゴ属野生種果実の抗酸化能 (5～6月成熟果実)

[その他]

研究課題名：伊豆の観光活性化を支援する園芸産品の開発

予算区分：県単

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：武藤浩志、金子修治、末松信彦

発表論文等：武藤ら. 2012. 園学研 11 (別1) :50、武藤ら. 2013. 園学研 12 (別2) :94

[成果情報名] 新品種‘古山ニューサマー’は自家受粉により無核で高糖度となる

[要 約] 伊豆地域で発見された‘ヒュウガナツ’枝変わり品種‘古山ニューサマー’は、自家受粉により無核となり、果実は小さく、糖度とクエン酸濃度が高くなる。一方、‘川野夏橙’の花粉を交配すると、果実は大きくなるが、種子が多くなる。

[キーワード] ‘古山ニューサマー’、カンキツ、‘ヒュウガナツ’、枝変わり、含核数

[担 当] 静岡農林技研・伊豆研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 0557-95-2341、電子メール agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 果樹

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

‘ヒュウガナツ’は優れた食味を持つ伊豆地域を代表する特産カンキツであるが、種子が多いという問題点がある。最近、伊豆地域で‘ヒュウガナツ’の含核数の少ない枝変わり系統が発見され、2012年9月に発見者の古山邦男氏から‘古山（こやま）ニューサマー’として品種登録出願された（出願番号 27422：同年12月出願公表）。そこで、‘古山ニューサマー’の含核数等の果実品質に及ぼす花粉品種の影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 ‘古山ニューサマー’の自家受粉による着果率は約25%と比較的高い（表1）。
- 2 ‘古山ニューサマー’の自家受粉では、平均果実重は約110gとやや小さいが（表2）、無核となり（図1）、糖度（Brix）とクエン酸濃度が‘川野夏橙’や‘西内小夏’の花粉を用いた場合と比べて高い（表2）。
- 3 ‘川野夏橙’の花粉を用いた場合の着果率は56%と、自家受粉の場合と比べて高い（表1）。
- 4 ‘川野夏橙’の花粉を用いた場合は、果実は大きい完全種子が多い（表2、図1）。
- 5 ‘古山ニューサマー’を花粉親として用いた場合は、‘ヒュウガナツ（普通系）’、‘西内小夏’ともに着果率は2%と低い（表1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 ‘古山ニューサマー’は2012年9月に品種登録出願され、12月に出版公表された。
- 2 ‘古山ニューサマー’の無核果実を生産するためには、‘川野夏橙’等、受粉した場合に有核となる品種との近接栽培は避ける。
- 3 ‘古山ニューサマー’の単為結果性について現在検討中である。

[具体的データ]

表 1 各品種の着果率に及ぼす花粉親品種の影響¹⁾

子房親	古山ニューサマー			川野夏橙			ヒュウガナツ (普通系)			西内小夏		
	処理数	着果数	着果率	処理数	着果数	着果率	処理数	着果数	着果率	処理数	着果数	着果率
古山ニューサマー	60 ²⁾	15	25.0	32	18	56.3	45	8	17.8	34	17	50.0
ヒュウガナツ (普通系)	45	1	2.2	24	13	54.2	27 ²⁾	0	0.0	5	2	40.0
西内小夏	43	1	2.3	2	1	50.0	-	-	-	-	-	-

1) 2012年7月31日までの結実調査結果

2) 自家受粉

表 2 ‘古山ニューサマー’ の果実品質に及ぼす花粉親品種の影響¹⁾

花粉親	調査果実数	果実重 (g)	果肉歩合 (%)	横径 (mm)	果形 ²⁾ 指数	果皮厚 (mm)	完全 ³⁾ 種子数	不完全 ⁴⁾ 種子数	ス上がり ⁵⁾ 程度	Brix (%)	クエン酸濃度 (%)
古山ニューサマー (自家受粉)	6	110.0	78.5	62.1	114.7	2.5	0.0	0.0	0.2	14.2	1.9
川野夏橙	13	231.9	72.4	80.5	113.8	3.9	30.2	2.2	0.2	11.3	1.6
ヒュウガナツ (普通系)	4	75.3	75.8	55.0	119.1	2.3	0.0	0.0	0.0	14.8	1.8
西内小夏	10	155.5	78.5	70.1	119.0	2.9	0.1	6.6	0.0	12.4	1.6
(参考)放任	8	176.2	72.9	74.1	114.9	3.9	13.0	1.9	0.0	11.2	1.6

1) 2013年4月19日収穫、4月24日～28日分析

2) 横径/縦径×100

3) 胚の大きさが正常種子の半分以上に発達した種子

4) 種皮の大きさに対し、胚の大きさが正常種子の半分以下のもの

5) 0(無)～4(甚)



図 1 ‘古山ニューサマー’ の果実の横断面
(左：自家受粉、右：‘川野夏橙’ の花粉で受粉)

[その他]

研究課題名：‘ヒュウガナツ’等中晩柑類品種の栽培特性の把握と生産安定技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2012～2014年度

研究担当者：金子修治、末松信彦、武藤浩志

発表論文等：末松 (2012) 園学研 11 (別 2)