

[成果情報名] 「ヒリュウ」台「青島温州」主幹形整枝を用いた新栽培システムの開発

[要 約] 「ヒリュウ」台「青島温州」主幹形整枝に部分マルチ及び遮根処理を行うと糖度が高くなり、ヘッジング処理を行うと、せん定作業時間は半分に短縮される。

[キーワード] 青島温州、ヒリュウ、遮根、部分マルチ、ヘッジング

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・栽培育種科

[連絡先] 電話 054-334-4853、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]

柑橘栽培における労働時間は、収穫など特定の期間に集中している。一方で、担い手の減少と高齢化にともない労働力の確保は困難となっており、規模拡大の制限要因のひとつとなっている。担い手の規模拡大を促すためには、既存園を整備し、合わせて省力的な栽培システムを構築する必要がある。そこで本研究では、作業性の向上を目的にわい性台木の「ヒリュウ」に「青島温州」の主幹形整枝を組み合わせ、それを利用した新しい栽培方法を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 1 「ヒリュウ」台「青島温州」主幹形整枝の部分マルチ（4～7月から設置）に両側をビニールシートで遮根処理（図1）をすると、生育及び収量に差はないが、糖度が高くなる（表1）。
- 2 主幹形整枝における施肥は自動かん水施肥装置を用い、液肥（トミー液肥ブラック N:10%、P:4%、K:6%）60ml/樹を倍率500倍で年15回施肥することで、施肥時間が短縮される。
- 3 主幹形整枝にチェーンソーを用いたヘッジング（主幹から60cmを目安に処理、樹冠上部はせん定鉋によって樹高2mを目安にせん定）（図1）をすると、生育、収量及び果実品質に影響はみられず、せん定時間は慣行の間引きせん定の約半分に短縮される（表2、3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 品質向上効果は、耕土が深い園地でより高い。

[具体的データ]

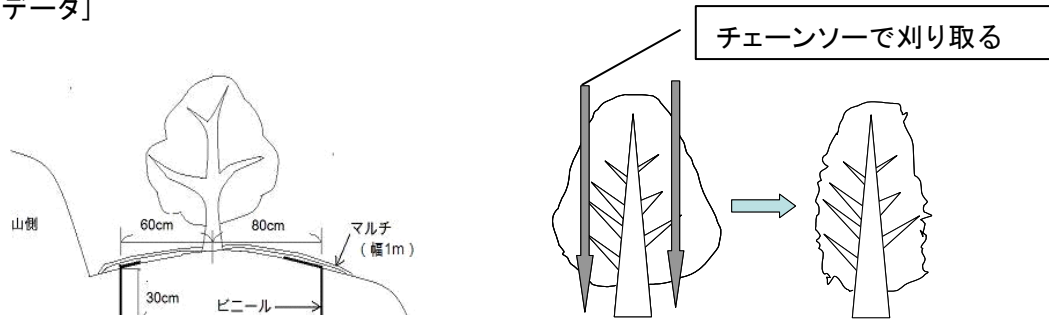


図1 遮根両側+マルチ（左）と両側ヘッジング（右）

表1 部分マルチと遮根処理が果実品質に及ぼす影響

処理区	調査果実重 (g)	果肉歩合 (%)	果実比重	糖度	クエン酸 (%)	着色歩合 (分)	浮き皮 程度 ^Z
遮根片側+マルチ	155.2	75.5	0.85	11.8a ^Y	0.82	9.6	0.3
遮根片側+マルチ マルチ	186.9	74.3	0.85	11.5ab	0.91	9.4	0.4
マルチ	161.5	75.0	0.85	11.2ab	0.86	9.3	0.3
無処理	177.2	76.7	0.86	10.9 b	0.83	9.3	0.1
有意性 ^X	n.s	n.s	n.s	*	n.s	n.s	n.s

^Z無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3) ^YTukey法(5%) ^X*は5%の危険率で有意差あり、n.sは有意差なし

表2 ヘッジングが樹高及び南北方向の樹冠径に及ぼす影響

処理区	樹高(m)					南北方向の樹冠径(m) ^Z				
	せん定前 (A)	せん定後 (B)	11月 (C)	(B-A)	(C-B)	せん定 前	せん定後 (B)	11月 (C)	(B-A)	(C-B)
両側ヘッジング	2.3	2.0	2.3	-0.3	0.3	1.7	1.5 b ^Y	1.8	-0.2	0.3a
片側ヘッジング	2.2	2.0	2.3	-0.2	0.3	1.7	1.6ab	1.8	-0.1	0.2 b
間引きせん定	2.2	2.1	2.4	-0.2	0.3	2.0	1.8a	1.8	-0.2	0.1 b
有意性 ^X	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	**	n.s	n.s	*

^Z東西方向に植樹した列に対し垂直方向 ^YTukey法(5%)

^X**は1%、*は5%の危険率で有意差あり、n.sは有意性なし

表3 ヘッジングが1樹当たりのせん定作業時間に及ぼす影響

処理区	樹冠側部処理時間 (秒)	樹冠上部処理時間 (秒)	合計時間 (秒)
両側ヘッジング	39.2 b ^Z	45.1a	84.2 b
片側ヘッジング	24.1 b	62.0a	86.1 b
間引きせん定	122.8a	44.3a	167.1a
有意性 ^Y	**	*	**

^ZTukey法(5%) ^Y**は1%、*は5%の危険率で有意差あり

[その他]

研究課題名：カンキツ経営規模拡大に向けた省力栽培システムの開発

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：白井由紀、高橋哲也、後藤浩文

[成果情報名] 大玉果生産を目的としたキウイフルーツ「レインボーレッド」における環状はく皮の処理方法

[要 約] キウイフルーツ「レインボーレッド」では、結果枝あたりの果実数を1～2果にし、側枝への環状はく皮処理を満開後30日以内に1回行うことにより、果実重を100g以上にすることができる。

[キーワード] 樹勢、側枝、癒合

[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]

キウイフルーツ「レインボーレッド」は食味に優れるが小玉であるため、大玉生産が求められている。キウイフルーツでは、主幹に対する環状はく皮は果実肥大に効果があるが、「レインボーレッド」で主幹に行うと癒合しないと言われているため、行われていない。そこで、1年で更新する側枝を対象にした環状はく皮の処理方法について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 処理部位をみると、側枝処理では処理30日後には癒合したが、垂主枝では、収穫終了時まで癒合しなかった(図1)。果実重は側枝処理で、垂主枝処理と無処理に比べて大きくなった(表1)。
- 2 処理回数及び結果枝あたりの果実数との関連についてみると、果実重は1及び2果区では無処理区と比較して大きくなったが、4果区では差はなかった(表2)。処理回数の違いでは果実重に差はなかった。
- 3 処理時期をみると、満開後7、15及び30日の処理で、果実重は無処理区と比較して大きくなったが、満開60日後の処理では果実重に差はなかった(データ省略)。
- 4 連年処理についてみると、果実重は3年とも処理区が無処理区と比較して大きくなった(データ省略)。連年処理後の側枝の生育及び花数は無処理区と差はなかった(表3)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 側枝への環状はく皮は、環状はく皮専用の鋏(商品名:グリーンカット、アグリ)で行い、はく皮幅は5mmとした。
- 2 垂主枝処理では癒合しないので、側枝に処理する。
- 3 結果枝あたりの果実数を4個とすると、果実の肥大効果はほとんどなくなるので、1～2個とする。
- 4 満開後30日以降の処理では、果実の肥大効果は小さくなるので、満開後30日以内に処理する。
- 5 樹勢が悪い樹に処理すると、さらに樹勢が低下する恐れがあるので行わない。

[具体的データ]



図1 環状はく皮処理30日後の部位別の癒合の状況
左：下垂枝 右：側枝

表1 環状はく皮の処理部位の違いが果実品質に及ぼす影響

はく皮部位	収穫時の果実品質						追熟後の果実品質			
	果実重(g)	果実肥大率(%) ^γ	糖度(Brix)	クエン酸含量(%)	硬度(kg)	果肉の赤み ^δ	糖度(Brix)	クエン酸含量(%)	硬度(kg)	果肉の赤み
側枝	82a ^w	35.1	8.5a	1.87a	2.95b	2.3a	17.8a	0.92a	0.45a	3.1a
下垂枝	69b	13.7	8.3a	1.81a	3.04a	2.5a	18.1a	0.89a	0.43a	3.4a
無処理	61c	—	7.8a	1.79a	3.03a	2.8a	18.5a	0.88a	0.43a	3.7a
分散分析 ^v	**	—	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^z 結果枝あたりの果実数は1.5果(葉果比6)とし、満開30日後に処理した

^γ 果実肥大率=(処理区の果実重/無処理区の果実重)×100-100

^δ 果肉の赤みは0(なし)から5(強い)の6段階で評価

^w Tukey検定により、同一アルファベット間には5%水準で有意差なし

^v **は1%水準で、*は5%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし(下垂枝:n=6, 側枝, 無処理:n=15)

表2 側枝での環状はく皮の処理回数及び結実数が果実品質に及ぼす影響

果実数 ^z	処理回数	収穫時の果実品質						追熟後の果実品質			
		果実重(g)	果実肥大率(%) ^γ	糖度(Brix)	クエン酸含量(%)	硬度(kg)	果肉の赤み ^δ	糖度(Brix)	クエン酸含量(%)	硬度(kg)	果肉の赤み
1(9)	3	119	37.8	12.0	1.36	2.83	1.6	21.6	0.62	0.43	2.9
	1	114	33.0	10.1	1.42	2.92	1.8	20.8	0.66	0.45	3.5
	無処理	86	—	7.4	1.59	2.94	3.1	19.9	0.74	0.47	4.6
2(4.5)	3	106	28.1	9.2	1.43	2.81	2.3	20.8	0.63	0.40	2.9
	1	100	21.6	7.9	1.54	2.85	2.1	19.7	0.69	0.46	3.4
	無処理	83	—	7.5	1.81	2.92	2.9	18.2	0.82	0.54	4.7
4(2.3)	3	80	2.7	8.1	1.58	2.93	3.1	20.1	0.72	0.48	4.3
	1	81	5.2	6.7	1.66	2.93	2.9	19.5	0.79	0.49	4.7
	無処理	77	—	7.3	1.79	3.01	3.8	19.6	0.78	0.47	4.8
分散分析 ^w	果実数	**	—	**	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	**
	処理回数	**	—	**	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	*
	交互作用	*	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^z 果実数は結果枝あたり、()は葉果比

^γ 果実肥大率(%)=(処理区の果実重/無処理区の果実重×100)-100

^δ 果肉の赤みは0(なし)から5(強い)の6段階で評価

^w **は1%水準で有意差あり、*は5%水準で有意差あり、n.s.は5%水準で有意差なし(n=6)

表3 3年連続の側枝での環状はく皮処理が側枝の生育及び花数に与える影響

処理区	側枝			結果枝あたり花数	
	基部径(mm)	1m当たりの芽数	発芽率(%)	中心花	側花
3年連続処理	14.6	16.6	83.3	8.2	8.9
無処理	13.9	18.2	80.2	8.1	9.0
t検定 ^z	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^z n.s.は有意差なし(n=2)

[その他]

研究課題名：キウイフルーツ「レインボーレッド」の栽培管理体系の確立と貯蔵法の検討

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：村上 覚

[成果情報名] イチジクの年2回収穫栽培

[要 約] イチジク‘榊井ドーフィン’の年2回収穫栽培は、春から伸張している結果枝を8月に切り返し、新たに発生した結果枝新梢（夏枝）に9～11月に果実を着生させる。切り返した結果枝に残った果実は8～10月に、夏枝の果実は12～3月に収穫することで、年2回の収穫が継続して可能となる。

[キーワード] イチジク、加温栽培、年2回収穫

[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 kaju-rakuyo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 果樹

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

イチジク‘榊井ドーフィン’において、労力分散と規模拡大を図るため、年2回収穫ができる作型を開発する。また、この作型を継続して行った場合の樹体生育と果実着生及び収量・品質への影響を明らかにするとともに、果実収量を増加させる手法を検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 イチジク‘榊井ドーフィン’で冬期(12月～3月)に収穫する作型は、春から伸張した結果枝(春枝)を8月に15節前後で切り返し、発生する副梢(夏枝)に着生した果実を利用する。残した春枝に着生した果実は、8月～10月に収穫できるため年2回の収穫が可能になる(図1、写真1)。冬期収穫終了後に3月末に春枝の基部まで戻ってせん定を行い、新しい結果枝(春枝)を発生させる。
- 2 年2回の収穫を継続して行った場合でも、春枝の生育不足等の樹勢の低下はみられない。冬期に収穫される果実は夏秋期に収穫される果実より小さいため、収量が少ない(表1)。
- 3 春枝1本から発生する夏枝の本数を2本とすることで、結果枝の生育を低下させずに収量を増加させることができる(表2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 冬期に収穫される果実の重量増加対策の検討が必要である。
- 2 春枝を切り返す位置は、16節で15mm程度の太さが適当であるが、結果枝がこれより強勢の場合は切り返す位置を高くし、弱勢の場合は低くする。

[具体的データ]

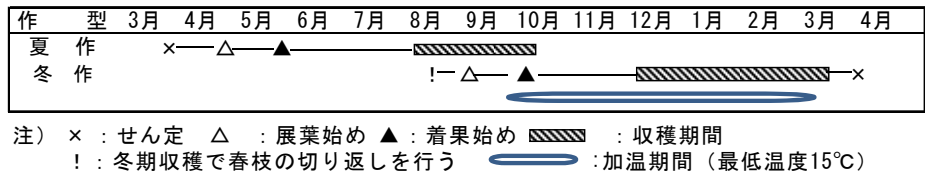


図1 イチジク‘柵井ドーフィン’の年2回収穫作型の管理法

表1 イチジク‘柵井ドーフィン’の年2回収穫作型での樹体生育と果実収量の推移

植栽後年数	結果枝長 (cm)		収量(kg/a) ^z		果実重(g)	
	春枝 ^y	夏枝	春枝	夏枝	春枝	夏枝
2	230	98	135	127	86.4	75.8
3	233	105	199	103	86.0	67.6
4	210	88	212	86	84.5	61.6

注) z : a 当りの結果枝本数を185本として算出
y : 春枝結果枝長は切り返しせん定を行う前の長さ(8月上旬)



写真1 イチジク‘柵井ドーフィン’の年2回収穫作型での果実着生

表2 イチジク‘柵井ドーフィン’の冬期収穫作型における春枝1本当たりの夏枝本数の違いが樹体生育と果実収量及び品質に及ぼす影響

処理	結果枝長 (cm)	節数	基部径 (mm)	収量 (kg/樹)	収穫果数 (個/樹)	果実重 (g)	糖度 (Brix)
1本	92.3	21.6	16.1	1.50 b ^z	23.3 b	64.8	17.6
2本	103.0	22.2	15.5	2.34 ab	39.2 a	58.7	18.1
3本	84.6	19.3	13.8	2.93 a	53.6 a	55.7	17.5
分散分析	n. s.	△10	△10	**	**	n. s.	n. s.

注) z : 同一欄内の同一符号間にはTukeyの多重検定(5%水準)で有意差なし

[その他]

研究課題名 : 施設園芸における高度環境制御利用等による高生産システム技術の確立

予算区分 : 県単

研究期間 : 2008~2010年度

研究担当者 : 鎌田憲昭

[成果情報名] 重イオンビームを利用してウンシュウミカン新品種を開発する

[要 約] ウンシュウミカンへの重イオンビーム照射により、突然変異を誘発し、着色が早い個体、浮き皮しにくい個体を選抜する。

[キーワード] 重イオンビーム、突然変異、果実品質

[担 当] 静岡農林技研・果樹研セ・栽培育種科、落葉果樹科、理研・仁科セ

[連絡先] 電話 054-334-4853、電子メール kaju-kenkyu@pref. shizuoka. lg. jp

[区 分] 果樹

[分 類] 研究・参考

[背景・ねらい]

ウンシュウミカンは多胚性のため交配育種が困難であり、珠心胚実生を利用した育種においても、獲得できる形質が限定され、育種期間も長い。そこで、突然変異体が効率的に獲得できるとされる重イオンビーム育種を試みる。「青島温州」及びその珠心胚実生系統 S1152、S1164 から、着色の早い個体に加えて、近年の温暖化に対応するため、浮き皮しにくい個体を選抜する。

[成果の内容・特徴]

- 1 ウンシュウミカン「青島温州」とその珠心胚実生系統 S1152、S1164 への重イオンビーム照射により、突然変異を誘発させることで、着色が早い個体 (S1197、S1199、S1201) と浮き皮度が低い個体 (S1196、S1198、S1200) を選抜した (表 1)。
- 2 選抜個体の高接ぎ二代目の果実品質は、着色や浮き皮の進行が照射当代と同様の傾向であり、変異が安定している (表 2 及び図 1)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 選抜系統の接ぎ木三代目を育成し、変異の安定性を継続調査する必要がある。
- 2 選抜系統の収穫適期と貯蔵性を検討する必要がある。

[具体的データ]

表1 重イオンビーム照射選抜個体の果実品質^z

品種・ 系統	元品種・ 系統	分析果 実重(g)	浮き 皮度 ^y	糖度	クエン 酸(%)	糖酸 比	着色歩 合(分)	果形 指数 ^x	所見
S1196	青島温州	75	0.0	9.6	1.18	8.1	0.9	126	浮き皮度が低い・着色が遅い 着色が早い
S1197	青島温州	121	1.0	11.1	0.85	13.0	9.0	139	
青島温州 ^w	-	121	0.8	9.9	0.80	12.4	8.4	140	-
S1198	S1152	117	0.2	11.3	0.84	13.6	9.6	144	浮き皮度が低い
S1199	S1164	114	1.0	11.2	0.93	12.5	9.4	153	着色が早い
S1200	S1152	125	0.1	9.6	1.25	7.7	5.4	136	浮き皮度が低い・着色が遅い
S1201	S1164	121	0.8	11.7	0.76	15.4	9.5	142	着色と減酸が早い
S1152 ^v	-	116	0.8	10.3	0.87	12.0	9.1	141	-

^z5年間の平均値、調査時期 11月第6半旬～12月第1半旬 ^y0(無)、1(軽)、2(中)、3(甚) ^x果実横径/縦径×100 ^w無照射3樹平均 ^v無照射2樹平均

表2 重イオンビーム照射選抜個体の高接ぎ二代目の果実品質^z

系統	元系統	分析果 実重(g)	浮き 皮度 ^y	糖度	クエン 酸(%)	糖酸 比	着色歩 合(分)	果形 指数 ^x	所見
S1199	S1164	124	3.0	8.8	0.94	9.4	9.6	160	着色が早い
S1200	S1152	161	0.0	9.2	1.36	6.8	2.2	135	浮き皮度が低い・着色が遅い
S1152 ^w	-	132	1.8	9.3	0.84	11.1	7.4	135	-

^z8年生カラタチ台 S1152 への高接ぎ2年目、調査時期 12月第1半旬 ^y0(無)、1(軽)、2(中)、3(甚) ^x果実横径/縦径×100 ^w無照射

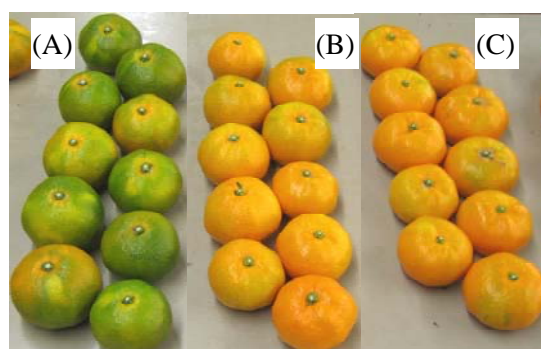


図1 重イオンビーム照射選抜個体の果実
(A)S1200 (B)S1152(元系統) (C)S1199

[その他]

研究課題名：重イオンビームを利用した次世代型カンキツ品種と防除技術の開発

予算区分：国庫交付金

研究期間：2007～2011年度

研究担当者：寺岡 毅、神谷健太、澤野郁夫、中畷輝子、加々美裕、神尾章子、浜部直哉、林 依子（理研）、龍頭啓充（理研）、福西暢尚（理研）、阿部知子（理研）

発表論文等：寺岡ら(2008)園学研第7別2:96、寺岡ら(2009)園学研第8別2:90、寺岡ら(2011)園学研第10別2:74、Teraoka et al. (2011)RIKEN Accel. Prog. Rep. vol. 44:278

[成果情報名] 温州萎縮ウイルスの弱毒系統選抜と耐病性台木のわい性個体選抜法

[要約] 重イオンビームを照射した SDV 保毒カンキツからの弱毒系統選抜に、リアルタイム RT-PCR 法によるウイルス濃度測定が利用できる。また、温州萎縮病耐病性台木のわい性個体選抜について、新梢の IAA、ABA 濃度測定が早期選抜の指標となる。

[キーワード] SDV、弱毒ウイルス、わい性台木

[担当] 静岡農林技研・果樹研セ・生産環境（病害虫）

[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] 研究・参考

[背景・ねらい]

温州萎縮病は温州萎縮ウイルス（SDV）を病原とするカンキツの重要病害で、県内のウンシュウミカン産地では生産量の減少や品質の低下が懸念されている。本病害は、無病苗の利用の他に有効な対策がない。そこで、ウイルス弱毒系統獲得を目指して、SDV を保毒したカンキツに重イオンビームを照射し、弱毒系統選抜に取り組む。また、温州萎縮病に耐病性のあるナツダイダイ・カラタチ交雑種を台木として利用するため、わい性個体の獲得を目指して重イオンビームを照射し、わい性個体の早期選抜を検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 新たなプローブ、プライマーの設計により、リアルタイム RT-PCR 法での SDV 濃度測定方法を確立した。SDV を保毒する照射個体のウイルス濃度測定結果から、ウイルス濃度比が低く推移する個体を選抜できる（表 1）。
- 2 5、10、25、50、100Gy の線量で重イオンビームを照射したカラタチの保毒穂木をカラタチ台に接ぎ、発芽率を調査した結果、照射線量と発芽率に明らかな相関はみられなかった（表 2）。
- 3 台木新梢中の IAA、ABA 抽出方法を検討した。ジエチルエーテルを抽出溶媒に使用した方法では、抽出だけで 1 サンプルに 2 日間を要するが、ジクロロメタンを抽出溶媒にした方法では、HPLC 濃度測定まで 1 日で実施可能である（図 1）。濃度測定の結果、わい性程度が強いほど IAA/ABA の値が低くなる傾向がみられた（表 3）。重イオンビーム照射台木個体については、無照射個体よりも IAA/ABA が低い個体をわい性台木の候補として選び、IAA/ABA が早期選抜の指標となると考えられた（表 4）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 ウイルス濃度比の低い照射個体について、ウイルス干渉効果の調査を要する。
- 2 わい性台木候補の形態調査と耐病性の確認を要する。
- 3 IAA、ABA 濃度測定では採取するサンプルの生育ステージが揃うよう留意する。

[具体的データ]

表1 照射個体から選抜した弱毒系統候補
と無照射個体のウイルス濃度比

核種	線量 (Gy)	個体No.	ウイルス濃度比 ^z	
			2010年	2011年
炭素	1	C1①	1.3E+01	1.3E+02
		C1⑦	1.0E+01	1.0E+00
	10	C10①	3.2E+01	1.3E+02
		C10③	2.2E+01	6.4E+01
		C10⑤	1.6E+00	3.5E+01
鉄	1	Fe1⑤	3.4E+00	5.8E+01
	5	Fe5②	3.9E+00	8.0E+01
無照射	0	CONT①	7.0E+04	6.5E+06
		CONT②	8.4E+03	1.5E+07
		CONT③	4.1E+00	3.3E+06

^z 各年ごとに最もウイルス濃度が低い個体を1とする

表2 カラタチ照射個体の発芽状況

年	核種	線量 (Gy)	調査 個体数	発芽率 (%)
2008	炭素	100	23	78
		50	20	10
		25	32	34
		無照射	26	65
2009	炭素	10	39	100
		5	37	100
		無照射	12	100
2010	ネオン	10	25	96
		5	33	94
		無照射	17	94

表3 台木品種新梢中の IAA、ABA 濃度

台木品種	IAA 含量 ^z	ABA 含量 ^y	IAA/ABA
川野ナツダイダイ	73.1	2.0	0.364
トロイヤーシトレンジ	59.7	2.7	0.218
シングルシトロメロ	35.0	4.4	0.078
カラタチ	52.1	12.3	0.042
ヒリュウ	67.8	12.4	0.055

^zng/新鮮重 g ^y10²ng/新鮮重 g

表4 照射台木新梢中の IAA、ABA 濃度比

系統	線量 (Gy)	供試重 (g)	IAA/ABA	わい性 台木候補
A H 2	5	2.1	0.002	○
	5	1.9	0.014	
	5	2.4	0.061	
	10	2.0	0.018	
	10	3.2	0.051	
	10	2.5	0.067	
	無照射 ^z	2.6	0.099	
C H 4	5	3.5	0.001	○
	5	3.8	0.003	
	5	2.5	0.028	
	5	3.0	0.674	
	10	3.8	0.002	
	10	2.5	0.004	
	10	2.2	0.011	
	10	2.9	0.416	
	無照射 ^z	0.9	0.01	

^z 無照射は2サンプルの平均

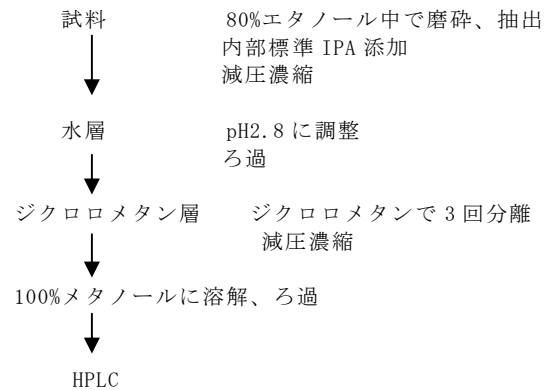


図1 IAA、ABA 抽出方法

[その他]

研究課題名：重イオンビームを利用した次世代型カンキツ品種と防除技術の開発

予算区分：国庫委託（放射線事業）

研究期間：2007～2011年度

研究担当者：石井香奈子、加藤光弘、市川 健、影山智津子、高橋哲也

[成果情報名] ヒュウガナツ品種、‘宿毛小夏’、‘西内小夏’、‘井原日向’、早生系(宮崎原産)の特性

[要 約] ヒュウガナツの‘宿毛小夏’、早生系(宮崎原産)は成熟期が早く、‘西内小夏’、‘井原日向’は収量が多い。‘宿毛小夏’、‘西内小夏’は果実重がやや小さい。また、‘西内小夏’は完全種子数が少ない。

[キーワード] ヒュウガナツ、宿毛小夏、西内小夏、井原日向

[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] 技術・普及

[背景・ねらい]

ヒュウガナツは伊豆地域を代表する特産カンキツであるが、種子が多い、減酸が遅い等の問題点がある。近年、これらが改善された品種・系統が県内外で見出されていることから、これらの特性を把握し、伊豆地域での栽培の資料とする。

[成果の内容・特徴]

1 ‘宿毛小夏’

3月下旬に収穫できる早生品種で、糖度は普通系と比べて変わらないが、クエン酸濃度が低いため、糖酸比が高い。果実重はやや小さい。収量性は普通系程度である。食味は良い。

2 ‘西内小夏’

収量性が高い。他の品種・系統と比べ、糖度は変わらないが、クエン酸濃度がやや高い傾向がある。果実重はやや小さいが適正な摘果により果実重はやや大きくなる。完全種子数は少ないが、不完全種子数は多い。食味は普通系と変わらない。

3 ‘井原日向’

収量性が高い。果実重は大きい、完全種子数が非常に多く、不完全種子数もやや多い。他の品種・系統と比べ、糖度は変わらないが、クエン酸濃度はやや高い傾向にある。食味は普通系と変わらない。

4 生系

‘宿毛小夏’とともに3月下旬に収穫できる早生である。他の品種・系統と比べ、糖度は変わらない。食味は減酸が早いため、普通系より良い。

[成果の活用面・留意点]

1 カラタチ台及びヒリュウ台に接木した、露地栽培の結果である。

2 収量は年次により変動する。

3 ‘井原日向’は種苗法による品種登録されているため、苗木を購入する必要がある。

[具体的データ]

表1 ヒュウガナツの品種・系統の種類による
2010年と2011年の累積収量の比較¹⁾

品種・系統	樹冠占有面積当り累積		平均果 実重(g)
	収量(kg/m ²)	果数(個/m ²)	
井原日向	8.5	55.4	154
西内小夏	13.9	103.1	135
宿毛小夏	4.7	33.0	141
早生系	4.8	34.8	139
普通系	3.0	21.1	142

1)7年生(2010年)、8年生(2011年)各6樹(井原日向は5樹)の平均値

表2 8年生ヒュウガナツの品種・系統の種類による果実品質の比較¹⁾

品種 ・系統	果形 ²⁾ 指数	果実 比重	果肉 歩合(%)	糖度 (Brix %)	クエン酸 濃度(%)	糖酸 比	完全 ³⁾ 種子数	不完全 ⁴⁾ 種子数
井原日向	113	0.83	62.3	10.9	1.84	5.94	18.5	12.8
西内小夏	117	0.81	61.2	11.0	1.97	5.55	1.2	20.1
宿毛小夏	112	0.83	58.8	11.6	1.23	9.41	4.9	3.2
早生系	113	0.84	61.3	11.7	1.35	8.66	6.0	3.6
普通系	113	0.84	60.4	11.4	1.63	6.96	6.9	2.1

1)収穫は2011年4月20日。葉果比90程度で摘果した2樹のみのデータ。ただし、早生系の1樹は葉果比155となった。他は葉果比74~97。 2)横径/縦径×100

3)完全種子:胚の大きさが正常種子の半分以上に発達した種子。

4)不完全種子: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。微少なものは除く。

表3 7年生ヒュウガナツの品種・系統のクエン酸濃度の推移¹⁾

品種 ・系統	クエン酸濃度(%)			
	1月	2月	3月	4月
井原日向	3.73 b ³⁾	2.31 b	2.09 b	1.33 b
西内小夏	2.50 ab	2.04 b	1.86 b	1.41 b
宿毛小夏	1.46 a	1.35 a	1.26 a	0.85 a
早生系	1.77 a	1.53 a	1.38 a	0.98 a
普通系	2.91 ab	2.37 b	2.02 b	1.28 b
有意性 ²⁾	**	**	**	**

1) 2010年調査。カラタチ台から5果を供試。4月は普通系を除き15果供試。

2) **は危険率1%で有意差あり

3) 表中の数値の同一符号間にはtukeyの多重検定(5%水準)で有意差なし。

表4 食味試験の結果(平均値) ¹⁾

品種・系統名	房のみ	アルベド含む
井原日向	-0.22	0.06
宿毛小夏	0.78	0.72
早生系	0.61	0.61
西内小夏	0.17	0.00

1)普通系と比較し、良い+2、やや良い+1、かわらない0、やや悪い-1、悪い-2として総合的に評価

[その他]

研究課題名：伊豆地域の立地を生かせる果樹品種の育成と選抜

予算区分：県単

研究期間：2008~2010年度

研究担当者：末松信彦、武藤浩志