

[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

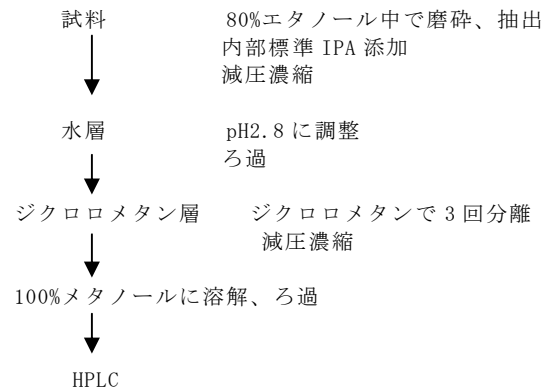


図1 IAA、ABA 抽出方法

[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