

<これから普及が期待される成果>

## 香酸カンキツ(「新姫」、「タチバナ」)果実の皮と 果肉の部位別に含まれる機能性成分

利用対象：「新姫」と「タチバナ」果実を利用する加工業者

「新姫」



「タチバナ」



「新姫」と「タチバナ」には、機能性成分であるフラボノイドが豊富に含まれています。そこで県内の加工業者等が原材料として利用する場合の参考資料とするため、果実に含まれるフラボノイド含量を部位別に調査しました。

### 部位の分類の仕方

果皮部をフラベド、アルベドに分離



アルベド (左) とフラベド (右)

果肉部をじょうのう膜 (皮の部分), 砂じょう (中のつぶつぶ), 維管束, および種子に分離



### 「新姫」および「タチバナ」成熟果実の部位別フラボノイド含量

種・品種	調査部位	フラボノイド含量 (μg/100 mg dry weight)							
		ERC	NRT	HSP	NPNC	SNT	NBL	TNG	
新姫	果皮	フラベド	422	5	1895	29	223	455	157
		アルベド	383	223	6562	293	55	108	42
	果肉	維管束	57	919	5709	577	0	0	2
		じょうのう膜	160	406	2042	183	0	3	1
		砂じょう	16	0	375	0	0	0	0
		種子	0	0	0	0	0	0	0
タチバナ	果皮	フラベド	180	0	998	20	88	748	700
		アルベド	45	85	4158	73	18	165	184
	果肉	維管束	0	456	5418	365	0	8	8
		じょうのう膜	0	193	1249	112	0	0	0
		砂じょう	0	0	386	0	0	0	0
		種子	0	0	0	0	0	0	0
シクワサー (対照)	果皮	フラベド	0	0	1772	0	29	387	242
		アルベド	0	18	5153	0	18	240	162
	果肉	維管束	0	200	7828	116	0	0	0
		じょうのう膜	0	65	2107	52	0	0	0
		砂じょう	0	0	391	0	0	0	0
		種子	0	0	0	0	0	0	0

ERC ; エリオシトリン, NRT ; ナリルチン, HSP ; ヘスペリジン, NPNC ; ネオボンシリン, SNT ; シネセチン, NBL ; ノビレチン, TNG ; タンゲレチン

## 1. 背景とこれまでの課題

カンキツ類は、フラボノイドなどの機能性成分を多く含有しています。香酸カンキツである「シクワサー」には、ノビレチン含量が多く抗腫瘍形成や抗腫瘍作用が認められることが分かっています。三重県では、1997年に品種登録された香酸カンキツ「新姫」や三重県鳥羽市で「市の木」に指定されている「タチバナ」が嗜好性に優れ、生食用や果汁飲料用として栽培面積も年々増加しています。これらは地域特産カンキツとして期待が高まっており、果汁商品としての利用が考えられます。「新姫」や「タチバナ」には果皮の食品への有効利用も考えられるため、果皮の部位別フラボノイド含量や果肉部分の部位別含量など、詳細な検討が求められます。そこで、三重県で特産化されてきている香酸カンキツ「新姫」や「タチバナ」の機能性成分であるフラボノイド含量をフラベド、アルベド、維管束、じょうのう膜、砂じょうおよび種子別に明らかにし、類似カンキツ類である「シクワサー」と比較検討しました。

## 2. 成果の概要

(1) 主要な7種類のフラボノイド成分含量は、部位間で差があることが分かりました。

(2) エリオシトリン含量

「新姫」ではフラベドとアルベドで最も多く、「タチバナ」ではフラベドで多く、アルベドにも含まれます。しかし、「シクワサー」には全く含まれません。

(3) ナリルチン含量

花粉症に効果があるとされるナリルチンは、「新姫」では維管束、じょうのう膜、アルベドの順に多く含まれます。「タチバナ」と「シクワサー」でも維管束、じょうのう膜、アルベドの順に多く、その他の部位には含まれません。

(4) ヘスペリジン含量

抗アレルギー作用があるとされるヘスペリジンは、「新姫」、「タチバナ」、「シクワサー」に最も多く含まれるフラボノイド成分で、種子以外の部位に含まれています。「新姫」ではアルベド、維管束、じょうのう膜の順に多く含まれます。「タチバナ」と「シクワサー」では維管束、アルベド、じょうのう膜、砂じょうの順に多く含まれます。

(5) ネオポンシリン含量

「新姫」では維管束、アルベド、じょうのう膜、フラベドの順に多く含まれます。「シクワサー」では、フラベドおよびアルベドには含まれていません。

(6) シネセチン、ノビレチンおよびタンゲレチン含量

高血圧や高血糖抑制に効果が見られるノビレチン等のフラボノイドは「新姫」、「タチバナ」、「シクワサー」のフラベドとアルベドに含まれ、特にフラベドに多く含まれています。シネセチンやタンゲレチンもノビレチンと同様、フラベドとアルベドに多く含まれています。

## 3. 成果の慣行技術への適合性と経済効果

「新姫」や「タチバナ」の加工品や搾汁残さの機能性の有効利用につながります。特に、皮に多く含まれるノビレチン等を有効利用する加工方法の確立に利用できます。

## 4. 普及上の留意点

品種により含まれるフラボノイドの種類や部位が異なります。

お問い合わせ先	紀南果樹研究室 市ノ木山浩道	電話 08979-2-0008
参考になる資料	地域特産物の生理機能性・活用便覧 .サイエンスフォーラム, 東京.	
研究実施予算		