

〔三宅島特産園芸作物における生産振興技術対策〕

## 三宅島農産物の安全性調査

### ～二酸化硫黄ガスのツバキ種子に対する影響～

小林和郎・馬場 隆・阿部宏美・吉田優子\*・JA 東京島しょ三宅島支店  
(島しょ農林水産総合センター三宅事業所・\*農林総合研究センター生産資源科)

---

【要 約】搾油用のツバキ種子に対し、火山ガスに含まれる二酸化硫黄の暴露による影響を調べた。ツバキ種子からは亜硫酸塩は検出されず、暴露による影響は確認されなかった。

---

#### 【目 的】

三宅島では現在も二酸化硫黄を中心とした火山ガスが日量 2,000 t～5,000 t 噴出し続けており、島内の植生や農業生産などに大きな影響を及ぼしている。火山ガスに含まれる有害な二酸化硫黄は気孔を通して植物の葉に侵入し、孔辺細胞の湿表面あるいは細胞液中で有害な亜硫酸塩となる。そこで、昨年より島内で採取した農産物中の亜硫酸塩の有無を調べているが、本年は搾油用のツバキ種子についてその安全性を確認する。

#### 【方 法】

- 1) 供試試料：2005年9月に、島内農家8戸により採取された搾油用の種子（JA東京島しょ三宅島支店収集）を分析に用いた。
- 2) 試料採取地：神着、伊豆、坪田地区の3地区。
- 3) 分析方法：食品添加物としての亜硫酸塩の残留測定に用いられているヨウ素酸カリウムデンプン紙（アドバンテック東洋）を使用した定性分析を行った。分析には殻を除去した種子を包丁で細断して供試した。分析は各試料10gを用いて、それぞれ3反復で行った。

#### 【成果の概要】

- 1) いずれの試料からも亜硫酸塩は検出されなかった（表1）。火山ガスに含まれる二酸化硫黄は植物体に吸収されても種子に蓄積されることはないことが確認された。
- 2) 亜硫酸イオンは極めて反応性に富んでおり、植物体内では①タンパク質のS-S結合を解離したり、②種々の重金属、色素およびその他の物質と反応して活性酸素の一つである $O_2^-$ を生成して、種々の物質の分解を誘起するが、この過程で亜硫酸自体は毒性の低い硫酸に分解される。植物は気孔の開閉や葉緑体に含まれる $O_2^-$ 消去能をもつスーパーオキシドジスムターゼ(SOD)などの防御機構を発揮して、葉の中で亜硫酸イオンを無毒化している。さらにこの機構でも防御しきれない場合には、葉を落とすことで転流を防ぎ本体を守るといった二重の安全機構を備えていることがすでに報告されている。ツバキについても同様な機構が働いているものと考えられる。
- 3) まとめ：火山ガスに含まれる二酸化硫黄による農産物の安全性への影響が懸念されたが、今回の結果をみると、三宅島内で採取した搾油用のツバキ種子には、亜硫酸塩は検出されず安全であることが確認された。

表1 三宅島産の搾油用ツバキ種子における亜硫酸塩の含有分析結果

採種地点	採取日	分析結果 <sup>a)</sup>			
		1回目	2回目	3回目	
神着地区	1	9月25日	n. d. <sup>b)</sup>	n. d.	n. d.
	2	9月10日	n. d.	n. d.	n. d.
	3	9月20日	n. d.	n. d.	n. d.
伊豆地区	1	9月	n. d.	n. d.	n. d.
	2	9月	n. d.	n. d.	n. d.
坪田地区	1	9月下旬	n. d.	n. d.	n. d.
	2	9月中旬	n. d.	n. d.	n. d.
	3	9月上旬	n. d.	n. d.	n. d.

注) 分析部位はツバキ種子（殻は含まない），分析日は10月17日。

a) 分析は3反復で実施した。

b) n. d. は検出されないことを示す。