

〔三宅島災害復興対策試験〕

火山ガスが農作物の生育に及ぼす影響

～レザーファン・ルスカスの生育および収量への影響～

小林和郎・西村修一・沼尻勝人

(島しょ農林水産総合センター三宅事業所)

【要 約】 島内で SO₂ 発生が少ない坪田試験区や伊豆試験区付近では、SO₂ による被害が少なく、レザーファン栽培が可能であった。また、ルスカスは SO₂ 発生が多い阿古試験区でも可視被害が比較的少なく、栽培の可能性が示唆されたが、生育がやや劣った。

【目 的】

昨年度に引き続き、火山ガスの発生頻度が低い地区においてレザーファンを、また高い地区においてルスカスを栽培して、二酸化硫黄（以下 SO₂）の発生状況と作物の被害程度および生育、収量を調査し、島内における切葉作物の栽培の適否について検討する。

【方 法】

SO₂ の発生頻度が低い伊豆試験区にレザーファンを、発生頻度の高い阿古試験区にルスカスを、また発生頻度がやや低い坪田試験区（島しょ農水センター内）にレザーファン、ルスカスを 2006 年 6 月にパイプハウス内へそれぞれ定植した（図 1）。栽植条件はベッド幅 120 cm，条間 30 cm，株間 30 cm の 4 条植えとし、施肥量は慣行に従った。ガス検知器（GASMAN, CROWCON 社製）により SO₂ の発生状況を測定するとともに、2007 年 4～11 月まで、SO₂ による作物の被害程度および生育、収量を調査した。

【成果の概要】

- 1) SO₂ の発生状況は、阿古試験区で 5～11 月に高濃度の SO₂ が頻発し、次いで伊豆試験区は 4～6 月を中心に発生した。一方、坪田試験区は周年を通じて比較的 low 濃度の発生にとどまった。特に阿古試験区では 9～10 月に、三宅島の火山ガス警報でレベル 3（2.0～5.0ppm）となる高濃度の SO₂ が断続的に発生し、1 日平均値も 1.0ppm 前後の SO₂ が頻発した（図 2）。
- 2) レザーファンの SO₂ 被害状況は、被害葉の割合が坪田試験区で収穫葉（規格外含む）の 4%，伊豆試験区では 11% となり、いずれも 1 割程度にとどまった（表 1）。さらに選別後の収穫葉のうち、SO₂ 被害により規格外となった割合も、坪田試験区で 3%，伊豆試験区で 9% となり、いずれも 1 割以下であった（図 3）。
- 3) サイズ別にみると、坪田試験区および伊豆試験区のいずれも M サイズ以上の割合が 9 割近くになり、生育は概ね良好であった（図 4）。
- 4) ルスカスの SO₂ 被害は、高濃度の SO₂ が頻発した阿古試験区で仮葉枝の白変症状が一部みられたが、被害茎数は調査期間を通じて全体の 2% にとどまった。一方、SO₂ 発生が少なかった坪田試験区では SO₂ 被害はなかった（表 2）。また坪田、阿古試験区ともに収穫に達しなかったため、生育調査のみ実施した。阿古試験区では昨年同様に SO₂ の断続的な被害を受けたこともあり、坪田試験区に比べて生育がやや劣った（表 3）。
- 5) まとめ：島内で SO₂ 発生が少ない坪田試験区や伊豆試験区付近では、SO₂ による被害が少なく、レザーファン栽培が可能であった。また、ルスカスは SO₂ 発生が多い阿古試験区でも可視被害が比較的少なく、栽培の可能性が示唆されたが、レザーファンに比べて収穫開始が遅いととも、阿古試験区では生育がやや劣った。

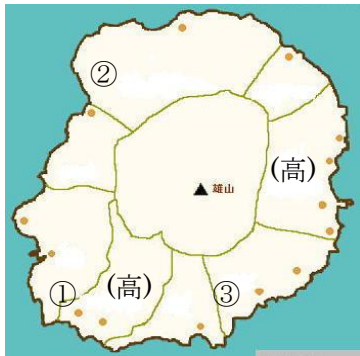


図1 試験区の設置場所

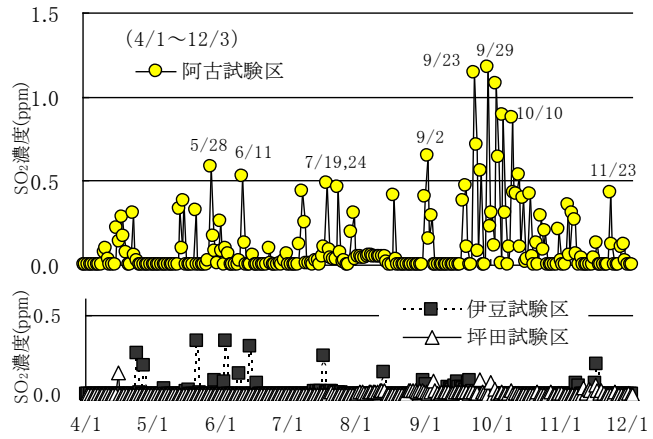


図2 各試験区のSO₂ガス濃度(1日平均値:ハウス)

表1 レザーファンの被害程度とハウス内のSO₂発生状況(4/1~11/30)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
坪田試験区 ¹⁾	収穫葉数 ²⁾ (枚)	141	141	193	152	96	34	55	53	865
	被害葉数 (枚)	1	4	8	3	1	1	8	8	34
	被害葉率 (%)	1	3	4	2	1	3	15	15	4
	SO ₂ 濃度(積算値) ³⁾ (ppm)	6	1	2	1	9	10	11	8	49
伊豆試験区 ¹⁾	収穫葉数 (枚)	88	103	116	101	29	30	58	17	541
	被害葉数 (枚)	0	1	30	16	4	3	4	2	60
	被害葉率 (%)	0	1	26	16	14	11	7	10	11
	SO ₂ 濃度(積算値) (ppm)	0	16	39	11	21	17	1	12	117

1) 収穫調査日: 4/20 5/10 6/20 7/11 7/30 8/14 8/29 9/10 9/21 10/24 11/30

2) 40株あたりの枚数(規格外を含む)

3) SO₂濃度は各調査日間のSO₂発生時における1時間平均値(1時間値)の積算値

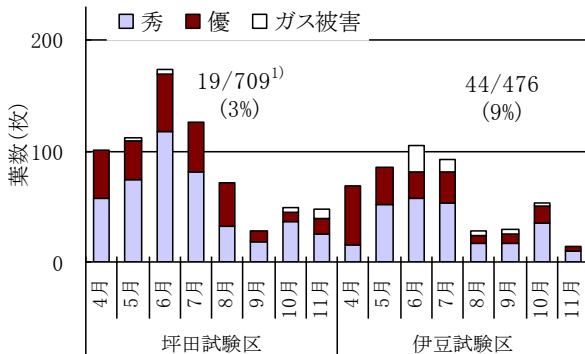


図3 レザーファンの規格別葉数(40株当たり)

1) 図中の数字は、各試験区の被害葉数/収穫葉数(被害葉率)

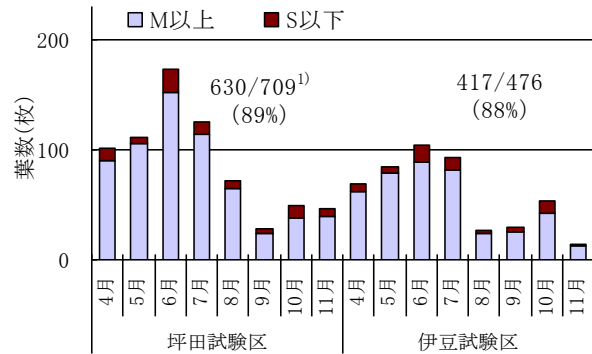


図4 レザーファンのサイズ別収穫葉数(40株当たり)

1) 図中の数字は、各試験区のM以上の葉数/収穫葉数(M以上の割合)

表2 ルスカスの被害程度とハウス内のSO₂発生状況(4/1~12/3)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
坪田試験区 ¹⁾	調査茎数 ²⁾ (本)	134			211			216		74	635
	被害茎数 (本)	0			0			0		0	0
	被害茎率 (%)	0			0			0		0	0
	SO ₂ 濃度(積算値) ³⁾ (ppm)	6	3	0	1	10	15	3	10	1	50
阿古試験区 ¹⁾	調査茎数 (本)	147			175			178		80	580
	被害茎数 (本)	3			7			2		0	12
	被害茎率 (%)	2			4			1		0	2
	SO ₂ 濃度(積算値) (ppm)	43	51	35	63	35	156	84	163	0	631

1) 生育調査日: 4/26 7/30 10/9 12/4

2) 10株あたりの茎数(12/4は若茎のみ)

3) SO₂濃度は各調査日間のSO₂発生時における1時間平均値(1時間値)の積算値

表3 ルスカスの茎長(cm)¹⁾

		4/26	7/30	10/9	12/4 ²⁾
坪田試験区	成茎	36.2	41.5	45.9	—
	若茎	37.8	55.8	54.1	56.9
	全体	36.9	45.0	47.0	—
阿古試験区	成茎	30.2	36.7	38.6	—
	若茎	31.1	47.7	47.2	48.7
	全体	30.5	39.4	39.6	—
阿古/坪田(%)		83	88	84	—

1) 調査株数: 10株

2) 12/4は若茎のみ調査