

〔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

～ルスカス・レザーファンへの生育に対する火山ガスの影響～

小林和郎・馬場 隆・三宅支庁産業課

(島しょ農林水産総合センター三宅事業所)

【要 約】ルスカスは、阿古試験区において高濃度かつ断続的な SO₂ の影響により可視被害が徐々に拡大し、生育もやや劣ったが、坪田試験区では被害がなかった。レザーファンについては、SO₂ 発生頻度の低い伊豆試験区では栽培期間を通して SO₂ 被害が少なかった。

【目 的】

昨年度の調査で、レザーファンは二酸化硫黄（以下、SO₂）による被害が大きく、イカダバルスカス（以下、ルスカス）は被害が比較的小さいことを確認した。このため、本年は火山ガスの発生頻度が高い地区においてルスカスを、また低い地区においてレザーファンを栽培し、SO₂ の発生とこれら作物の被害程度および生育について検討する。

【方 法】

パイプハウス（3×5m）を用い、SO₂ の発生頻度が高い阿古試験区にルスカスを、発生頻度の低い伊豆試験区にレザーファンを 6 月 15 日に定植した。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）のパイプハウス（4.5×10m）に、ルスカス、レザーファンを 6 月 14 日に定植した。栽植条件は 1.2m ベッドに条間 30 cm、株間 30 cm の 4 条植えとし、元肥を N, P₂O₅, K₂O で 2.0-1.9-1.2kg/a、追肥（3回）を計 3.9-2.7-2.3kg/a 施用した。ガス検知器を用い、SO₂ の発生状況と被害程度および生育状況を調査した。

【成果の概要】

- 1) 栽培期間中の SO₂ の発生は、阿古試験区で 8 月以降頻繁にみられたのに対し、伊豆、坪田試験区では少なかった（図 1）。阿古試験区では定植後から 7 月末まで発生が少なかったが、7 月 30 日に 1 時間値（最高値）で 3.7ppm（表 1）を最高に、その後も断続的に高濃度の SO₂ が発生した（表 1、図 1）。
- 2) 阿古試験区のルスカスについては、7 月 30 日の SO₂ 発生以降、被害茎数が徐々に増加し、12 月 1 日の被害茎率は 10% となった（表 2）。被害は成茎、若茎ともにみられたが、定植時の成茎に多かった。一方、SO₂ が比較的低濃度に推移した坪田試験区のルスカスに被害はなかった（表 1、2）。
- 3) 定植後のルスカスの抽出茎についてみると、阿古試験区は坪田試験区に比べて 12 月 1 日の時点で抽出茎数（株当たり）がやや多かったが、SO₂ の断続的な被害を受けたこともあり、茎長は成茎、若茎ともに坪田試験区に比べて短かく、生育がやや劣った（表 3）。
- 4) レザーファンについては、坪田試験区で 10 月 23～24 日に 1 時間値（最高値）で 1.2ppm の SO₂ が発生し、4 割以上の展開葉に褐変症状がみられたが、伊豆試験区では SO₂ による大きな被害はなかった（表 1、4）。また、生育は 12 月 4 日の時点で伊豆試験区に比べて坪田試験区の葉数が多いが、これは定植時の苗の大きさによるものと思われる。
- 5) まとめ：ルスカスは、阿古試験区において高濃度かつ断続的な SO₂ の影響により可視被害が徐々に拡大し、生育もやや劣ったが、坪田試験区では被害がなかった。レザーファンは、SO₂ 発生頻度の低い伊豆試験区では栽培期間を通して SO₂ 被害が少なかった。

表1 試験区におけるSO₂の発生と観葉植物の被害状況

試験区 (品目)	SO ₂ 発生日 (月/日)	SO ₂ 濃度 ¹⁾ (ppm)	調査日 (月/日)	被害の状況	
坪田 試験区	9/11	0.2	9/14	ル ²⁾ :被害なし	
	9/12	0.6		レ ²⁾ :被害なし	
	9/13	0.3			
	(ルス カス・ レザー ファン)	9/29	0.3	10/3	ル:被害なし
		9/30	0.2		レ:一部の展開葉で小葉の葉縁が褐変
		10/23	0.3	10/26	ル:被害なし
		24	1.2		レ:展開葉の小葉葉縁の一部褐変から葉身の半分以上の褐変まで混在
		11/18	0.2		ル:被害なし
		19	0.3	12/4	レ:一部の展開葉で小葉葉縁が褐変
		0.8			
阿古 試験区 ³⁾	7/30	3.7	8/3	若茎を中心に白色の不定形斑が発生	
	8/15	1.8	8/17	定植時の成茎にも白色不定形斑が発生	
	9/1~3	1.5	9/9	定植時の成茎を中心に白斑が激しく増加	
	9/3~4	3.5			
	9/11	2.1			
	9/15~17	3.4			
	9/21	2.4			
	9/22~23	1.8			
	10/3~4	1.5			
	10/30	1.8			
	11/1~3	1.5			
11/23~25	1.2	12/1	被害痕の不定形斑が赤褐変		
伊豆 試験区	8/8	0.2	8/10	被害なし	
	9/27	0.1	10/3	一部の展開葉で小葉の葉縁が僅かに褐変(軽微)	
	10/9	0.3			
	10	0.1	10/11	一部の展開葉で小葉の葉縁が僅かに褐変(軽微)	
	10/22	0.2			
11/11	0.6	12/4	一部の展開葉で小葉の葉縁が僅かに褐変(軽微)		

1) SO₂発生時における1時間平均値(1時間値)の最高値(露地で測定) 2) ル:ルスカス レ:レザーファン
3) 阿古試験区についてはSO₂濃度(1時間値の最高値)が1.0ppm以上発生した日のみを記載

表2 ルスカスの生育およびSO₂被害状況

試験区	6/27		8/3		9/9		12/1	
	40株当り	株当り	40株当り	株当り	40株当り	株当り	40株当り	株当り
坪田 試験区	成茎(定植時)	128	3.2	-	127	128	3.2	
	成茎(定植後)		0	-	0	42	1.1	
	若茎	26	0.7	-	43	152	3.8	
	合計	154	3.9	-	170	322	8.1	
	被害	成茎(定植時)	0	0	-	0	0	0
阿古 試験区	成茎(定植時)	137	3.4	137	137	137	3.4	
	成茎(定植後)		0	0	0	85	2.1	
	若茎	13	0.3	35	41	145	3.6	
	合計	150	3.8	172	178	367	9.2	
	被害	成茎(定植時)	0	0	3	23	31	0.8
伊豆 試験区	成茎(定植時)	0	0	0	0	6	0.2	
	成茎(定植後)	0	0	5	5	0	0	
	若茎	0	0	8	28	37	0.9	
	合計	0	0	8	28	37	0.9	
	被害	成茎(定植時)	0	0	7	18	24	
被害率(%)		0	5	16	10			
被害株数(株/40株)		0	7	18	24			
被害株率(%)		0	18	45	60			

表3 ルスカスの抽出茎の本数および茎長

		坪田 試験区	阿古 試験区
茎数 (本/株)	成茎 ¹⁾	1.1	2.1
	若茎 ²⁾	3.8	3.6
	全体	4.9	5.7
茎長 (cm)	成茎	26.8	22.5
	若茎	27.3	22.5
	全体	27.2	22.5

*) 12/1調査

- 1) 仮葉枝が硬化して濃緑色になった茎
- 2) 仮葉枝が軟らかくて黄緑色の若い茎

表4 レザーファンの生育およびSO₂被害状況

試験区	6/27		10/26		12/4		
	40株当り	株当り	40株当り	株当り	40株当り	株当り	
坪田 試験区	葉数	展開葉 114	2.9	150	252	6.3	
	未展開葉	8	0.2	28	33	0.8	
	合計	122	3.1	178	285	7.1	
	被害	展開葉	0	0	76	46	1.2
	未展開葉	0	0	0	0	0	
合計	0	0	76	46	1.2		
被害率(%)		0	43	16			
被害株数(株)		0	31	28			
被害株率(%)		0	78	70			
伊豆 試験区	葉数	展開葉 94	2.4	-	194	4.9	
	未展開葉	6	0.2	-	19	0.5	
	合計	100	2.5	-	213	5.3	
	被害	展開葉	0	0	-	9	0.2
	未展開葉	0	0	-	0	0	
合計	0	0	-	9	0.2		
被害率(%)		0	-	4			
被害株数(株)		0	-	6			
被害株率(%)		0	-	15			

*) 坪田試験区では8/30, 10/3, 11/10, 12/1に、伊豆試験区では10/3, 11/10に古葉, ガス被害葉(坪田試験区の被害大のみ)を一部切除

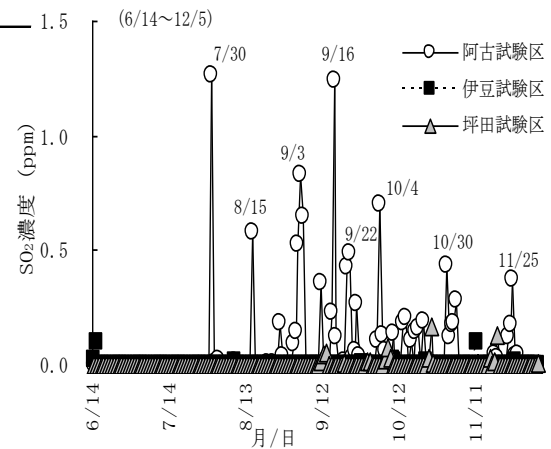


図1 各試験区のSO₂ガス濃度(1日平均値)

注) FINCHI MONO II (inficon社製) による測定値(露地で測定)
阿古の7/18~21, 坪田の7/2~4, 11/13~14, 27~29は欠測定