

(別添 2)

臭化メチルくん蒸に対する切り花の障害耐性確認試験

1. 目的

輸出の可能性のある国産切り花（28 種類、57 品種）について、臭化メチルくん蒸を実施し、数日保管後の障害の有無について調査する。

2. 対象花材及びくん蒸月日

本試験における対象花材及びくん蒸月日は表 1 のとおりである。

表 1 対象花材及びくん蒸月日

	種類	品種	産地	くん蒸日
1	リンドウ	パステルベル	千葉	8/15
2	クルクマ	エメラルドパゴダ	北海道	
3	ヒマワリ	東北八重	千葉	
4	ドーダンツツジ	不明	新潟	
5	グロリオサ	サザンウインド	高知	8/29
6	トルコキキョウ	16 品種 *	長野	
7	スマイラックス	不明	鹿児島	
8	アンスリューム	不明	高知	
9	ガーベラ	パスタ	静岡	9/12
10	トルコキキョウ	セレブピンク	秋田	
11	サンダーソニア	不明	青森	
12	キイチゴ	ベビーハンズ	北海道	
13	グロリオサ	ルテア	高知	9/26
14	リンドウ	不明	岩手	
15	デルフィニウム	不明	北海道	
16	ダリア	インカローズ	長野	
17	スプレーバラ	ウィット	静岡	10/10
18	ダリア	カマクラ	秋田	
19	スカビオサ	八重ホワイト	福岡	
20	アジサイ	グリーンアナベル	群馬	

21	グロリオサ	オレンジハート	高知	10/24
22	グロリオサ	ジパングササヨ	高知	
23	ブルースター	エンゼルブルー、プライダルルージュ	高知	
24	オンシジウム	サムライウォー	静岡	
25	バラ	イブビアッチェ	愛知	11/7
26	バラ	アヴァンチェ	愛知	
27	グラリオサ	サザンウィンド	高知	
28	オキシペタラム	ピュアブルー	高知	
29	グロリオサ	ベリー、スターレッド	高知	11/21
30	グロリオサ	ハッピースマイル	高知	
31	スイートピー	かぐや姫	宮崎	
32	シンビジウム	アカネ	埼玉	
33	デルフィニウム	SP プラチナブルー	愛知	1/23
34	スイートピー	ファーストレディー	岡山	
35	ユキヤナギ	不明	茨城	
36	コデマリ	不明	静岡	
37	アオモジ	不明	熊本	2/6
38	ラナンキュラス	茜の想い	長野	
39	ケイオウザクラ	敬翁桜	山形	
40	エビデンドラム	イエロースター	静岡	

* シュガーホワイト、リトルホワイト、ワーロホワイト、マンゴウ、カシス、ボヤージュブルー、N4 ラベンダー、N2 ラベンダー、メロディー、フウガピンク、ホノピンク、秋ピンク、アッシュ、ほほえみ、アンティークピンク、森の雫

3. 試験方法

(1) 試験場所

一般社団法人日本くん蒸技術協会 出田町調査室
〒221-0032 神奈川県横浜市神奈川区出田町 1-33-2
TEL/FAX : 045-441-1971

(2) 試験時期

2019年8月13日～2月18日

(3) くん蒸条件

臭化メチルくん蒸に対する切り花の障害耐性確認試験のくん蒸条件は

表 2 のとおりである。

表 2 切り花の臭化メチルくん蒸条件

薬剤	くん蒸濃度	くん蒸温度	くん蒸時間
臭化メチル	32g/m ³	22℃	2 時間

(4) 試験設備

- ・ くん蒸室 (恒温室 : 22℃)
- ・ 保管室 2 室 (恒温室 : 5℃、25℃)
- ・ くん蒸設備 (ドラフト、投薬、排気等設備)
- ・ ガス濃度測定設備 (ガスクロマトグラフィー : FID)
- ・ 温度測定設備 (庫内、庫外自動温度測定記録設備)

(5) 主な試験機材

- ・ 250ℓ強化塩化ビニルくん蒸箱 (50×50×100 cm)
- ・ ガラス製注射筒 300ml、100ml
- ・ マイクロシリンジ 0.1ml
- ・ くん蒸剤調整用バイアル瓶、標準ガス作製瓶
- ・ USB 扇風機、ポータブル電源
- ・ 低濃度臭化メチル検知管
- ・ デジタルカメラ (三脚、ストロボ)
- ・ 写真撮影用機材一式

(6) 試験方法

250ℓ強化塩化ビニルくん蒸箱 (循環装置付き) に、切り花を各 40 本ずつ収容し、投薬時の高濃度の臭化メチルガスが直接切り花に曝露しないように段ボールで覆い、くん蒸温度の 22℃に順化させ、臭化メチル 32g/m³、22℃、2 時間の条件でくん蒸した。投薬はバイアル瓶内でガス化した臭化メチルをガラス製注射筒で採取し、くん蒸箱の投薬孔から注入した。くん蒸中はくん蒸庫内を常時攪拌し、自動温度記録計で温度をモニターした。ガス濃度は、投薬 15 分、30 分、1 時間及び 2 時間後にガスクロマトグラフィーで測定を行い、くん蒸終了後は排気装置を用いて 1 時間排気した。くん蒸した切り花は無処理の切り花とともに、20 本ずつ 5℃ (くん蒸後から販売までクールチェーンによる取扱いを想定) と 25℃ (最悪条件での販売を想定) 保管用に分け、くん蒸 1 日、4 日、7 日及び 11 日後に障害の状況について調査した。なお、25℃、7 日後の保管で品質の悪化した切り花について 11 日後の調査を省略した。

4. 試験結果

(1) くん蒸中のガス濃度及び温度

くん蒸中のガス濃度に問題は認められなかった。

くん蒸中のくん蒸箱内温度は、 $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$ であった。

(2) 試験結果の概要

28 種類、57 品種の切り花について、保管温度別にくん蒸障害を調査した結果は表 3 のとおりである。

5°C保管区では、11 日後（くん蒸から販売までの最大日数を想定）の調査結果、25°C保管区では 4 日後（最悪条件での販売を想定）の調査結果を示した。

両温度区で障害が認められなかった（無処理区と差が認められなかったものを含む）種類は、リンドウ、クルクマ、トルコキキョウ、スマイラックス、サンダーソニア、キイチゴ、デルフィニウム、スプレーバラ、アジサイ、スイートピー、シンビジウム及びエビデンドラムの 12 種類で、5°C保管区及び 25°C保管区の両者で障害が認められた種類は、ヒマワリ、ドウダンツツジ、ガーベラ、ダリア、ブルースター、デルフィニウム及びラナンキュラスの 7 種類であった。5°C保管区のみで障害が認められた種類は、グラリオサ、ユキヤナギ及びオンシジウムの 3 種類、25°C保管区のみで障害が認められた種類は、バラ（1 品種）、オキシペタラム、こでまり、アオモジ及びケイオウザクラの 5 種類であった。なお、アンスリウム、スカビオサ及びバラ（イブビアッチェ）については、品質が低下し判断できなかった。特に、くん蒸障害が大きい種類は、ヒマワリ（5°C）、グラリオサ（5°C）、ガーベラ（25°C）、ダリア（5°C、25°C）、ブルースター（25°C）、あおもじ（25°C）及びラナンキュラス（5°C、25°C）であった。また、トルコキキョウ、グラリオサ等で品種により障害の程度に差が見られた。

表3 切り花くん蒸障害調査結果（概要）

	種類	くん蒸 本数	調査結果(要約)				
			月日	5℃(11日後)		25℃(4日後)	
				無処理	くん蒸	無処理	くん蒸
1	リンドウ(パステルベル)	80	±	±	±	±	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
2	クルクマ(エメラルドパゴダ)	80	—	—	±	±	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
3	ヒマワリ(東北八重)	80	+	++	±	+	
			葉、花のしおれ		やや花のしおれ		
4	ドウダンツツジ	80	±	+	±	+	
			葉の変色、しおれ		葉の変色、しおれ		
5	グロリオサ(サザンウインド)	80	—	++	+	+	
			花付け根の黒変		無処理区と差無し		
6	トルコキキョウ(16種)	80	—	—	—	±	
			無処理区と差無し		大差無し(品種による)		
7	スマイラックス	80	—	—	—	—	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
8	アンスリウム	80	±	±	+++	+++	
			無処理区と差無し		両者とも品質悪化		
9	ガーベラ(パスタ)	80	±	+	+	+++	
			ややしおれ、変色		黄変、しおれ		
10	トルコキキョウ(セレブピンク)	80	—	—	+	+	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
11	サンダーソニア	80	±	±	+	+	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
12	キイチゴ(ベビーハンズ)	80	—	—	—	—	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
13	グロリオサ(ルテア)	80	±	+++	+	+	
			花付け根の黒変		無処理区と差無し		
14	リンドウ	80	—	—	+++	+++	
			無処理区と差無し		両者とも品質悪化		
15	デルフィニウム	80	—	—	±	±	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
16	ダリア	80	+++	+++	++	+++	
			両者とも品質悪化		花の枯れ、葉の褐変		
17	スプレーバラ(ウィット)	80	±	±	±	±	
			無処理区と差無し		無処理区と差無し		
18	ダリア(カマクラ)	80	++	+++	+++	+++	
			葉と花の枯れ		両者とも品質悪化		
19	スカビオサ(八重ホワイト)	80	+++	+++	+++	+++	
			両者とも品質悪化		両者とも品質悪化		
20	アジサイ(グリーンアナベル)	80	+	+	++	++	
			無処理区と差無し		両者とも品質悪化		

くん蒸条件:22℃、MB32g/m²、2時間 くん蒸施設:0.25m²(100×50×50cm)
 保管温度:5℃及び25℃(各20本)、調査期間:1~11日間(1日、4日、7日、11日)
 被害程度:—(被害なし)、±(はっきりしない)、+(被害小)、++(被害中)、+++ (被害大、甚大)
 評価:5℃保管11日後、25℃保管4日後 ■:評価できない。 ■:くん蒸障害あり。 ■:くん蒸障害大。

種類	くん蒸 月日	本数	調査結果(要約)			
			5°C(11日後)		25°C(4日後)	
			無処理	くん蒸	無処理	くん蒸
21	グロリオサ(オレンジハート)	80	+	+++	+	+
			花付け根の黒変		無処理区と差無し	
22	グロリオサ(ササヨ)	80	±	++	+	+
			花付け根の黒変		無処理区と差無し	
23	ブルースター(2種)	80	±	+	+	++
			花のしおれ		花の色あせ	
24	オンシジウム(サムライウオー)	80	±	+	-	-
			やや花のしおれ		無処理区と差無し	
25	バラ(イブピアッチェ)	80	++	++	+++	+++
			両者とも品質悪化		両者とも品質悪化	
26	バラ(アバンチェ)	80	±	±	+	++
			無処理区と差無し		外花の褐変	
27	グロリオサ(サザンウィンド)	80	±	+++	+	+
			花付け根の黒変		無処理区と差無し	
28	オキシペタラム(ピュアブルー)	80	±	±	+	++
			無処理区と差無し		外花の褐変	
29	グロリオサ(ベリーなど)	80	±	+	±	+
			花付け根一部黒変		葉の褐変	
30	グロリオサ(ハッピースマイル)	80	±	±	+	+
			無処理区と差無し		外花の枯れ	
31	スイートピー	80	-	±	+	+
			若干のしおれ		外花の枯れ	
32	シンビジウム	80	-	-	-	-
			無処理区と差無し		無処理区と差無し	
33	デルフィニウム(プラチナブルー)	80	+	++	-	+
			花のしおれ		花の萎縮	
34	スイートピー(ファーストレディー)	80	±	±	±	±
			無処理区と差無し		無処理区と差無し	
35	ユキヤナギ	80	±	+	±	±
			枝先端の枯れ		無処理区と差無し	
36	コデマリ	80	-	-	+	++
			無処理区と差無し		花の枯れ	
37	アオモジ	80	-	-	-	++
			無処理区と差無し		つぼみの枯れ	
38	ラナンキュラス(茜の想い)	80	++	+++	-	+++
			花の変色、しおれ		花と葉のしおれ	
39	ケイウザクラ	80	-	±	-	+
			開花の遅れ		開花の遅れ	
40	エピデンドラム(イエロースター)	80	-	-	-	-
			無処理区と差無し		無処理区と差無し	

くん蒸条件: 22°C、MB32g/m³、2時間 くん蒸施設: 0.25m³(100×50×50cm)
 保管温度: 5°C及び25°C(各20本)、調査期間: 1~11日間(1日、4日、7日、11日)
 被害程度: - (被害なし)、± (はっきりしない)、+ (被害小)、++ (被害中)、+++ (被害大、甚大)
 評価: 5°C保管11日後、25°C保管4日後 ■: 評価できない。 ■: くん蒸障害あり。 ■: くん蒸障害大。