

促成球根類に対するくん煙・気浴処理の利用に関する研究 (2)

誌名	千葉県暖地園芸試験場研究報告
ISSN	03887774
著者	林, 角郎
巻/号	3号
掲載ページ	p. 15-26
発行年月	1972年3月

促成球根類に対するくん煙・気浴処理の利用に関する研究(第2報)

くん煙処理の濃度・期間および気浴ガス・薬品による

球根アイリスの冷蔵感度向上に対する効果の差異

林 角 郎

I 緒 言

前回の報告でアイリスおよびフリージアの冷蔵前の球根に、もみがらなどを燃焼させた煙を密閉室内で一定期間あてることが、ブラインドや不発芽球の発生を防止し、著しく開花率や冷蔵感度を高める効果のあることを報告した。この技術は、前報にも述べたように一部の切花生産者が経験的に従来から行なってきたものであるが、その処理方法として、処理程度とくに煙の濃度の規制、処理日数などについては、すべて経験にたより一般性をもたないものであるため、普遍性とほしかった。筆者はその点燃料の量と処理日数によりその効果が規制できるのではないかと考えて、若干の試験を行なった。

さらにこのくん煙処理の効果はくん煙中に含まれる各種のガスの効果によるものではないかと考えたが、とくにこれまでパイナップルの花成にエチレンが有効であるとの例があり(2)、またStuart(16)は球根アイリスウエジウッドに対しエチレンの1, 5, 10 ppmの気浴処理を5日間行ない、10℃42日の冷蔵前に処理した場合、開花が早まり、そろいがよくなったことを報告している。これらから別途各種のガスを単体もしくは混合体で気浴処理し、またくん煙中に多量に含まれると思われる木酢酸、木タールなどの処理効果などについて供試したので、その結果を報告する。

なお本試験の実施にあたり、ご指導と文献などのご提供を賜った千葉大学園芸学部教授小杉清博士、横井政人氏、東京教育大学農学部教授岡田正順博士、新潟大学農学部教授萩屋薫博士の各位に対しつつしんで感謝の意を表するものである。また試験の実施にあたってこれまで当场職員であった千葉県農林部農政課本江昭治副主査、千葉県園芸課松田和孝技師のご協力をいただいたのであわせて謝意を表する。

II 各年次における実験方法と結果

1. 各種のくん煙、もみがらくん煙処理の日数、ガス・薬品気浴処理の比較 (1966)

(1) 材料および方法

千葉県君津市清和地区(当時君津郡清和村)産のウエジウッドを用い、球重により大球(20~35g)と小球(15~20g)とに分けて供試した。球根は6月25日に入手し、第1表に示す試験区と処理日程により処理を行なった。

処理方法は通気くん煙処理は下記の状態で燃焼した煙またはガスを、上部から散水し、煙を冷却するように設置した約6mていどの煙道で誘導し、ビニールフィルムで周囲を囲ったわく中のたなにひろげた球根にあて、下部の排気孔からファンの吸引により排出するようにして処理を行なった。なおビニール被覆のわくは上部によしずを被覆して直射日光を避けた。燃焼は処理期間中午前8時30分ころから午後4時ころまでほとんど連続的に行なった。燃料の材料中もみがらおよびおがくずはもみがらかまどを使用し、1日あたり6~7ℓ消費し、いぶす状態で燃焼した。またれん炭は直径12cmのれん炭を1日1個あて燃焼し、影山式暖房機たて型かまどを覆って集気した。石炭はだるま式ストーブを使用し、1日あたり約1.5kgを消費、燃焼時青草などを入れ極力煙を発生させた。灯油は菅沼式暖房器のバーナーを使用して最少限にしばり、市販の白灯油を1日あたり約4ℓ消費して燃焼させた。LPGは市販家庭用プロパンガスを使用し、朝顔型コンロを使用して最少限にしばり1日あたり約120ℓを消費して燃焼させた。

密閉室内くん煙処理は、内容積6.4m³の密閉室内で毎日12~16時間全量で6~7ℓのもみがらを少量あて連続的に燃焼させ、室内のたなに球根をならべて処理した。薬品気浴処理は炭酸ガスのみ内容積0.016m³、他は同じく0.057m³の木箱を用い、箱の周囲と上面をビニールフィルムで完全に包むようにし、球根をひろげた状態でおき、所定量の薬品を入れたのちに密閉してそのままおいた。薬品の使用量は、エチルエーテルとメチルアルコールは17ccをシャーレに入れて、またリングライトはJunges(11)の報告に従い、エチレンクロール

第1表 各試験区における処理方法

処理区分	材料	薬剤	処理時期	処理期間	処理実施期日				
通気くん煙	もみ殻 おがくず れん炭 石炭 灯油 L P G			日間	6月28日～7月12日 " " " " "				
				14					
				14					
				14					
				14					
密閉くん煙	もみ殻			早	4	6月28日～7月2日			
					7	"～7月5日			
				晩	10	"～7月8日			
					4	7月19日～7月23日			
				7	"～7月26日				
				10	"～7月29日				
				薬品気浴	エチルエーテル アセチレン 炭酸ガス メチルアルコール リンダイト			3	6月27日～6月30日
								3	"
								3	"
								3	"
3	"								
高温処理	30℃ ビニール被覆			23	6月28日～7月21日				
				28	6月28日～7月26日				
				14	6月28日～7月12日				
				23	6月28日～7月21日				
無処理	室温				6月25日～8月4日				

ヒドリン10.9cc, ジクロールメタン4.7cc, 四塩化炭素1.6ccを順次シャーレに入れて混和し自然蒸発させた。アセチレンはカーバイト42gを水に投下して発生させ、炭酸ガスは丸井加工製炭酸ガス発生剤特-M-1号A剤2.0g, B剤3.0gにより濃度3.0%となるように発生させた。

高温処理の30℃処理は室内において、球根をならべたなをビニールで被覆し、電熱ケーブルにより加温、農業用センスビーで30℃を保つようにして行なった。ビニール被覆区は通気くん煙処理の対照として行なったものでビニールフィルムで周囲を囲い、上面はよしらずで直射光を避けて処理した。なお薬品気浴処理は常温で行なったが、その他の処理の処理期間中の平均気温は第2表のとおりであった。

球根は8月4日より8～10℃で49日間冷蔵し、9月22日に出庫し、地床に直ちに植付け、一般に準じて管理し11月下旬よりビニールハウスを被覆した。調査は葉のみ発生し、花芽を分化しないブライントと、花芽は分化しても生育中花芽が枯死し開花にいたらない花とびと、正常に開花した個体とに分けて調査し、正常開花のものは着色した外花被がほうの間から見え一般の切花適期とみなされる時期を開花日とし、その時に球根ごと抜取り、りん葉を除去して球底部より花部先端までを草たけ、同じく最長葉の先端までの長さを葉長として調査した。

(2) 結果

開花率、開花日、開花時の性状などは第3表に示すとおりであるが、これによるとまずブライント率は大球、小球とも無処理区が最も高く、くん煙処理の各区、エチルエーテル、アセチレン気浴区は低かった。またこの傾向はとくに小球区で

著しかった。なお密閉くん煙の各区では、処理日数間にはとくにめだつた差異は見られなかったが、処理時期についてはとくに小球区で明らかに早期処理区に比し晚期処理区が低かった。また高温処理、ビニール被覆区のいずれも大球区では無処理区より低かったが、くん煙処理区より高率であり、小球区では無処理区とほぼ同程度にブライントが発生した。

花とびは小球のくん煙処理の各区でやや多く発生したほか全体に若干見られたが、とくに区間にめだつた傾向は認められなかった。結果的に開花率は上記のブライント率とほぼ逆の傾向となった。

平均開花日は大球区では無処理区が著しく遅く、くん煙処理の各区とエチルエーテル、アセチレン気浴区が早く、その他の区は無処理区より早かったが、上記

第2表 処理期間中における気温の比較

区 分	処 理	日数	最高	最低	平均
			日	℃	℃
通 気 くん 煙	も み が ら	14	33.1	19.5	26.3
	お が く す	〃	34.5	18.6	26.6
	れ ん 炭	〃	38.7	19.5	29.1
	石 炭	〃	34.9	19.2	27.1
	灯 油	〃	42.1	19.6	30.8
	L P G	〃	40.6	20.2	30.4
	ビニール被覆	〃	28.9	19.2	24.8
密 閉 くん 煙 期 早	も み が ら	4	30.8	28.8	29.8
	室 温 a	〃	24.1	19.2	22.7
	も み が ら	7	30.5	28.1	29.3
	室 温 a	〃	22.9	17.6	20.9
	も み が ら	10	30.7	27.7	29.2
	室 温 a	〃	22.7	18.2	20.9
密 閉 くん 煙 期 晩	も み が ら	4	36.0	32.5	34.2
	室 温 a	〃	29.2	23.1	26.2
	も み が ら	7	35.1	32.4	33.8
	室 温 a	〃	28.5	22.9	25.7
	も み が ら	10	35.3	32.8	34.0
	室 温 a	〃	28.8	23.4	26.1
30℃ 高 温 処 理	30℃ 23日	23	32.0	28.7	30.3
	室 温 a	〃	24.6	20.3	22.6
	30℃ 28日	28	32.0	29.0	30.6
	室 温 a	〃	25.3	20.7	23.2
ビ ニ ール 被 覆	ビニール被覆14日	14	29.7	19.2	24.4
	室 温 a	〃	23.2	18.9	21.4
	ビニール被覆23日	23	32.6	20.7	26.7
	室 温 a	〃	24.6	20.3	22.6

a. 室温はそれぞれの処理と同期間

の区より若干遅れた。またくん煙処理の各区の差はあまり大きくなかったが、早期密閉くん煙区がややおそく、とくに4日処理区がおそかった。

開花時の性状については全体に早期開花の区は草たけ、葉長いずれもやや短い、おそく開花した区はとくに葉長が長く、このため草たけ葉長比はおそく開花

した区は大きい値となった。これら草姿の点ではほぼ同時期に開花したくん煙処理および気浴処理の各区の間では、とくにめだつた差は認められなかった。

2 くん煙処理の燃焼方法と期間、各種ガス気浴処理の比較（1967）

(1) 材料および方法

新潟市河渡産のウエジウッド8cm球およびブルーリボン9cm球を使用して試験を行なった。試験区は第3表中に示す区で実施し、くん煙処理は室内に設置した内容積5.5m³または1m³のビニールフィルム被覆のわく中で実施、気浴処理は内容積39.7lの鉄製容器をビニール袋で密閉しそのなかで行なった。処理の方法は、ガスは所定の量を水の容量で印をつけたポリ袋中にいったん入れ、注入孔を通して気浴箱中に注入した。また液は気浴箱中のシャーレに注入孔を通じ、ネラトンカテーテルにより注入し、注入後孔をとり完全密閉状態として3日間室温状態で放置した。なおガスの類はいずれも結果的には処理容器内容積比11.1%ていどであった。また浸漬処理中ジベレリン、NAAは所定の時間浸漬してのち室温で乾燥させたが、木酢酸、木タール浸漬区はいったん浸漬後直ちに取出し、ガス、薬品気浴と同様な気浴箱中に3日間密閉した。処理の期日はくん煙処理は8月7日より18日までの間に行ない、気浴処理は8月16日から20日までの間に行なった。

供試球数はウエジウッドは1区50球、ブルーリボンは1区40球を使用し、2回反覆で供試した。

冷蔵はウエジウッドは8月23日より55日間、ブルーリボンは8月22日より65日間、いずれも8~10℃の冷蔵庫中で行ない、出庫後地床に植付け、1月10日よりビニールハウスを被覆、一般栽培に準じて管理し無加温で栽培した。調査は1966年度の試験と同様な方法で行なった。

(2) 結 果

開花率、平均開花日、開花時の性状などは第4表に示すとおりであるが、これによると全体に両品種ともかなり冷蔵感度の高い球根であったようで無処理区でもブラインド球は少なく、高率で開花した。しかしブラインドは両品種ともとくにメタン、クロロホルム、ホルムアルデヒド、アセトン、モノメチルアミンなどの区で無処理区より高率に発生した。またブルーリボンではくん煙処理の各区は発生率は低かったが、各濃度で短期間処理の区および1回燃焼密閉処理では1l区がやや率が高かった。またガス、薬品気浴の各区ではアセチレン、エチレン、一酸化炭素、塩化ビニル、エチルエーテル、木酢酸、木タールなどが発生は少なかつ

第3表 各種のくん煙，もみがらくん煙処理の日数，ガス気浴薬品処理の効果

区分	処理区	大球									小球								
		調球	査数	ブラインド率	花びと率	開花率	平均開花日	草たけ	葉長	草たけ葉長比	調球	査数	ブラインド率	花とび率	開花率	平均開花日	草たけ	葉長	草たけ葉長比
		球	%	%	%	月日	cm	cm		球	%	%	%	月日	cm	cm			
通気くん煙	もみがら	29	0	13.8	86.2	11.3	59.5	58.2	97.8	38	5.3	31.5	63.2	11.9	52.5	52.4	99.8		
	おがく	31	3.2	9.7	87.1	11.3	62.1	60.8	97.9	40	12.5	42.5	45.0	11.10	51.2	54.7	100.7		
	れん炭	30	10.0	3.3	86.7	11.2	62.5	62.4	99.8	40	15.0	17.5	67.5	11.10	56.0	58.0	103.6		
	石炭油	24	8.3	4.2	87.5	11.1	58.6	59.8	102.0	40	7.5	32.5	60.0	11.9	53.8	55.3	102.8		
	灯	25	8.0	12.0	80.0	11.5	57.8	61.0	105.5	39	2.6	12.8	84.6	11.10	53.5	56.2	105.4		
	L P G	25	0	24.0	76.0	11.4	60.8	61.3	100.8	40	17.5	22.5	60.0	11.13	54.8	61.0	111.3		
密閉くん煙	もみから	早 4日	29	0	10.3	89.7	11.5	59.8	61.2	102.3	40	35.0	15.0	50.0	11.10	54.7	59.1	108.0	
		早 7日	28	3.6	7.1	89.3	11.4	61.5	61.0	99.2	40	22.5	30.0	47.5	11.9	50.4	54.6	108.3	
		早 10日	31	3.2	6.5	90.3	11.1	61.2	60.7	99.2	39	15.4	25.6	59.0	11.6	51.2	55.5	108.4	
		晩 4日	38	7.9	7.9	84.2	11.2	63.3	62.6	98.9	38	5.3	28.9	65.8	11.9	53.1	53.3	100.4	
		晩 7日	32	3.1	12.5	84.4	11.1	61.5	60.8	98.9	39	5.1	12.8	82.1	11.9	53.5	57.2	106.9	
		晩 10日	32	3.1	9.4	87.5	11.5	62.7	62.1	99.0	39	5.1	25.6	69.3	11.7	52.8	52.5	99.4	
気浴	エチルエーテル	32	3.1	9.4	87.5	11.4	60.8	63.5	104.4	39	23.0	10.3	66.7	11.11	52.7	55.7	105.7		
	アセチレン	38	2.6	21.1	76.3	11.2	58.2	60.8	104.5	39	15.3	7.7	77.0	11.10	51.1	57.8	113.1		
	炭酸ガス	33	33.3	15.2	51.5	11.21	62.1	73.8	118.8	39	94.8	2.6	2.6	2.6	—	—	— ^a		
	メチルアルコール	27	18.5	14.8	66.7	11.20	65.1	76.1	116.9	40	100	0	0	—	—	—	— ^a		
	リンダイト	30	16.7	13.3	70.0	11.17	62.0	70.9	114.3	40	100	0	0	—	—	—	—		
高温処理	30°C	23日	26	11.6	19.2	69.2	11.9	62.7	68.4	109.1	38	94.8	2.6	2.6	1.16	—	—	— ^a	
		28日	32	9.4	12.5	78.1	11.16	68.2	73.0	107.0	40	97.5	0	2.5	12.16	—	—	— ^a	
	ビニール被覆	14日	31	22.6	16.1	61.3	11.20	70.9	80.5	113.5	40	97.5	2.5	0	—	—	—		
		24日	25	8.0	20.0	72.0	11.17	64.6	71.5	110.7	40	100	0	0	—	—	—		
無処理		24	45.9	20.8	33.3	12.1	62.4	78.6	126.0	36	100	0	0	—	—	—	—		

注 a. 開花数少ないもの調査せず

第4表 くん煙処理の燃焼方法と期間、各種ガス気浴処理の効果

試 験 区				ウ エ ジ ウ ッ ド						ブ ル ー リ ボ ン									
処理 区分	くん煙材料 気浴薬品	濃 度	期間および 燃焼方法	ブライ ンド率	花とび率	開花率	平 均 開花日	草たけ	葉 長	草たけ 葉長比	ブライ ンド率	花とび率	開花率	平 均 開花日	草たけ	葉 長	草たけ 葉長比		
			日	%	%	%	月日	cm	cm		%	%	%	月日	cm	cm			
く ん 煙 処 理	も み が ら		1m ² 当り 1日1回	3	0	26.0	74.0	1.19	59.4	57.7	97.1	3.9	31.2	64.9	3.11	65.8	73.5	111.7	
				6	0	12.1	87.9	1.22	62.2	56.9	91.5	1.2	27.5	71.3	3.9	66.6	73.1	109.8	
				9	0	22.3	77.7	1.20	61.9	57.8	93.4	1.2	22.5	76.3	3.10	65.8	73.1	111.1	
			1m ² 当り 2日1回	1	0	24.0	76.0	1.21	59.1	55.9	94.6	7.8	28.6	63.5	3.13	67.7	74.8	110.5	
				2	1.1	13.5	85.4	1.21	58.4	56.2	96.2	3.8	24.4	71.8	3.11	67.2	73.3	109.1	
				3	0	10.0	90.0	1.23	59.5	55.7	93.6	2.5	20.0	77.5	3.12	66.5	74.3	111.7	
			1m ² 当り 2日連続	1	1.0	9.5	89.5	1.20	63.0	57.8	91.7	6.4	28.2	65.4	3.11	68.9	75.4	109.4	
				2	1.1	15.4	83.5	1.20	62.4	57.2	91.7	2.5	22.8	74.7	3.11	66.3	72.3	109.0	
				3	1.0	17.2	81.8	1.20	62.0	58.1	93.7	1.3	24.4	74.4	3.12	63.4	72.4	114.1	
			1m ² 当り 1日1回 1m ² 当り 3日連続 1m ² 当り 6日連続	3回燃焼 密閉	1	1.0	7.1	91.9	1.21	61.5	58.7	95.4	9.0	28.2	62.8	3.11	64.4	73.4	114.0
					3	0	17.0	83.0	1.20	59.9	56.0	93.5	4.9	25.9	69.2	3.13	67.4	74.1	109.9
					6	1.0	23.2	75.8	1.20	60.3	57.4	95.2	0	13.9	86.1	3.10	67.9	75.6	111.3
気 浴 処 理	アセチレン エチレン 一酸化炭素 塩化ビニル メタン エチルエーテル クロロホルム ホルムアルデヒド アセトン モノメチルアミン	1m ³ 当り 5g当量	3日間	0	18.6	81.4	1.18	58.1	54.6	94.0	0	22.8	77.2	3.9	64.5	72.4	112.2		
				0	11.1	88.9	1.19	58.3	56.2	96.4	3.7	27.5	68.8	3.9	64.5	69.4	107.5		
				0	18.6	81.4	1.17	58.8	56.7	96.4	1.3	29.5	69.2	3.9	63.2	70.7	111.9		
				1.0	27.3	71.7	1.16	54.6	53.2	97.4	2.5	31.2	66.3	3.10	63.6	72.7	114.3		
				30.9	13.4	55.7	2.4	64.1	52.5	99.1	51.2	8.8	40.0	3.14	68.5	77.1	112.6		
				0	17.2	82.8	1.17	56.3	52.9	94.0	1.3	29.1	69.6	3.9	64.5	71.0	110.1		
				28.6	13.3	58.1	2.4	61.7	61.4	99.5	60.0	6.2	33.8	3.13	67.3	75.3	111.9		
				56.1	11.2	32.7	2.11	58.1	59.5	102.4	50.0	8.7	41.3	3.12	69.4	74.8	107.8		
				38.5	9.4	52.1	2.3	62.1	59.4	95.7	68.8	9.1	22.1	3.14	67.4	76.7	113.8		
				48.4	12.4	39.2	1.28	60.3	57.3	95.0	12.8	11.5	75.7	3.11	64.5	73.9	114.6		
浸 漬 処 理	木酢酸 木タール ジベレリン N A A	5%液 3日間 200ppm } 30ppm } 1時間	4.1	23.5	72.4	1.17	58.0	55.9	96.4	1.3	22.8	75.9	3.10	67.4	75.4	111.9			
			4.1	22.7	73.2	1.22	57.3	54.5	95.1	3.8	25.7	70.5	3.10	68.9	76.0	110.3			
			3.1	23.7	73.2	1.14	58.2	53.8	92.4	11.3	26.2	62.5	3.11	65.6	73.8	112.5			
			2.1	17.7	80.2	1.18	60.0	58.0	96.7	7.9	25.0	67.1	3.13	67.3	73.8	109.7			
無	無	無	無	3.1	12.4	84.5	1.22	59.8	59.1	98.8	7.6	20.2	72.2	3.10	67.1	76.4	113.9		

林：促成剤類に対するくん煙・気浴処理の利用に関する研究（第2報）

た。花とびは各区とも10~30%の範囲で発生し、とくに処理区間の傾向は認められなかった。開花率は上記ブラインドの多発した各区が著しく低かったほか全体に大差なく、ウエジウッドでは80%前後、ブルーリボンでは70%前後で開花した。

平均開花日もブラインドの発生が多かった区では開花のおくれる傾向はあったが、その他の区は大きな差は見られなかった。しかしウエジウッドではホルムアルデヒドとジベレリン区がやや早く開花したが、ブルーリボンではその傾向はなかった。

開花時の性状は草たけ、葉長などで両品種を通じとくにめだった傾向は認められなかった。

3. くん煙処理の濃度、期間、気浴処理ガス、薬品の種類、濃度による処理効果の差 (1968)

(1) 材料および方法

球根は新潟市河渡産ウエジウッド7cm球、ブルーリボン8cm球を使用した。試験区は第5表中に示すように、もみがらくん煙処理の燃焼量と期間、アセチレン気浴処理の10%から0.0001%までの各濃度と10%、0.1%の濃度での処理期間、脂肪酸炭化水素の各種ガス薬品の10%と0.1%の2濃度の比較、エチレンクロールヒドリン、ジベレリン、温湯などの浸漬処理などについて供試した。処理は、くん煙処理は内容積3.5m³の当場内処理場で行ない、その他の気浴処理は1967年度と同様な気浴箱と、アセチレン0.01%以下の区は1m³のビニール被覆のわく中で実施、8月8日から15日までの間に処理を行なった。供試個体数はウエジウッドでは1区48球2区制としたが、1区は植付後過湿のため生育不良となったので取りまとめより除外した。またブルーリボンは1区40球2区制で実施した。

冷蔵は、ウエジウッドは8月18日より42日間、ブルーリボンは同日より59日間、いずれも8~10℃の冷蔵庫中で行ない、ウエジウッドはほ場の都合で10月10日に、ブルーリボンは10月16日の出庫後直ちに植付けた植付けは無被覆のビニールハウス内の地床に植え、12月中旬よりビニールを被覆し、一般に準じて無加温で栽培した。

調査は1966年度の試験と同様な方法で実施した。

(2) 結 果

開花率、平均開花日は第5表に示すとおりで、ブラインドの発生は両品種とも無処理区では著しい発生を見た。これに対しくん煙処理の各区は各濃度1日処理区を除き低率であった。またアセチレン気浴処理区はウエジウッドでは0.1%以上の濃度の区では低率であったが0.01%ではやや高く、それ以下の濃度では無処理

区とほぼ同程度に高かった。ブルーリボンでは1%以上の区では低かったが、0.1%および0.01%の各区ではやや率が高く、それ以下の濃度では無処理と同率であった。各種のガス気浴区ではエチレン、プロピレンがいずれの濃度も発生率は低かった。エチルエーテルも全体に低かったが、ウエジウッド0.05g 当量区ではやや高かった。つぎに塩化ビニル、一酸化炭素の各区では10%区は低かったが、0.1%区ではやや高かった。エタンも10%区では低かったが0.1%では発生率は高く、とくにウエジウッドでは高かった。またメタン、ブタジエンは各濃度のいずれも高率であった。また浸漬処理の各区はウエジウッドのジベレリン、温湯処理区がやや発生率が低かったほか、いずれも高率でこれら2区もブルーリボンでは無処理区と同程度の率であった。

花とび率はブラインドの発生が多い区は少なかったが、発生が少ない区ではウエジウッドでは10%~20%、ブルーリボンでは0~5%のていどで発生し、とくに区間のめだった傾向は認められなかった。

開花日については両品種とも無処理区が2月上旬に開花したのに対し、ブラインド率の低い区はウエジウッドは12月下旬ないし1月上旬に、ブルーリボンは1月下旬に開花した。ウエジウッドについて、アセチレン0.001%以下の濃度の区、メタン、ブタジエンの両濃度、エタンの0.1%区、浸漬処理の各区はいずれも無処理区とほぼ同程度に開花は遅れた。ブルーリボンは全体に無処理区との差が少なかったが、ウエジウッドとほぼ同様な傾向であった。

4. 箱詰めのまま行なうくん煙処理およびガス気浴、とくにガス混用処理の効果 (1969)

(1) 材料および方法

球根は新潟市河渡産ウエジウッド7cm球、ブルーリボン8cm球を使用した。試験区は第6表中に示すようにもみがらくん煙処理について、これまで行なってきた球根をひろげて行なう処理に対し、輸送の石油箱につめ、ふたをしたままの状態とを比較し、1,3,5日間の各期間処理した。また気浴処理はほぼ前年度と同様のガスを使用し、濃度を1%と0.1%の2濃度とした。またエチレンと他のガスとを等量混合してその混用による効果、木酢酸液に浸漬後気浴処理してその併用効果も見た。さらにエスレルについて4濃度の浸漬処理の区を設けた。なおブルーリボンについては、エチレンの10%から0.01%までの4濃度の区を設け、供試球数の都合からプロピレン、アセチレン、アリレン、アレン、エタンの気浴処理区は除いた。

供試個体数はウエジウッドは1区27球3区制で実施

第5表 くん煙処理の濃度、期間、気浴処理ガス薬品種類、濃度による効果の差

試 験 区				ウ エ ジ ウ ッ ド				ブ ル ー リ ボ ン					
区 分	材 料	濃 度	期 間	ブライ ンド率	花とび 率	開花率	平 均 開花日	ブライ ンド率	花とび 率	開花率	平 均 開花日		
		1m ³ 当り	日	%	%	%	月 日	%	%	%	月 日		
く ん 煙 処 理	もみから	2 l	1	39.6	6.2	54.2	1. 6	21.0	1.3	77.6	1.27		
			3	8.3	0	91.7	12.28	9.0	2.6	88.4	1.26		
			5	6.2	0	93.8	1. 1	0	2.5	97.5	1.25		
		1 l	1	30.4	10.9	58.7	1. 7	18.7	0	81.3	1.28		
			3	14.9	21.3	63.8	1. 2	9.0	0	91.0	1.27		
			5	4.2	22.9	72.9	12.28	5.0	2.5	92.5	1.26		
	0.5 l	1	43.8	22.9	33.3	1. 2	22.8	1.3	75.9	1.28			
		3	10.8	19.6	69.6	1. 2	15.8	1.3	82.9	1.27			
		5	10.4	12.5	77.1	1. 2	4.1	9.5	86.4	1.25			
	ガ ス	アセチレン	10%	1	10.4	12.5	77.1	1. 4	12.5	2.5	85.0	1.27	
				3	18.7	4.2	77.1	1. 1	10.1	0	89.9	1.29	
				5	14.9	10.6	74.5	12.30	8.9	0	91.1	1.26	
1			3	12.5	6.3	81.2	12.28	18.7	5.3	76.0	1.28		
			0.1	1	25.0	12.5	62.5	12.28	25.7	0	74.3	1.29	
				3	6.3	18.7	75.0	12.29	29.9	1.3	68.8	1.29	
5				4.5	9.1	86.4	12.29	37.6	1.3	61.1	1.30		
0.01			3	45.8	6.3	47.9	1. 3	53.8	0	46.2	1. 1		
			0.001	3	72.9	8.3	18.8	1.28	89.9	0	10.1	2. 1	
				3	65.2	0	34.8	2. 7	80.0	0	20.0	2. 1	
気 浴 処 理				エチレン	10	3	10.4	6.3	83.3	12.29	7.6	1.3	91.1
			0.1		3	6.3	0	93.7	12.25	10.2	1.3	88.5	1.29
	プロピレン	10	3	2.1	14.9	83.0	12.26	7.7	0	92.3	1.28		
		0.1	3	8.3	0	91.7	12.25	15.2	0	84.8	1.28		
	メタン	10	3	72.9	0	27.1	1.25	53.2	0	46.8	2. 5		
		0.1	3	75.0	0	25.0	2. 3	84.6	0	15.4	2. 5		
	エタン	10	3	23.4	14.9	61.7	12.29	14.1	0	85.9	1.29		
		0.1	3	70.2	0	29.8	1.29	48.1	0	51.9	2. 1		
	ブタジェン	10	3	70.8	2.1	27.1	2.22	53.8	0	46.2	2. 6		
		0.1	3	61.7	0	38.3	1.31	79.7	1.3	19.0	2. 4		
	塩化ビニル	10	3	17.0	4.3	78.7	12.31	9.5	1.3	89.2	1.27		
		0.1	3	41.7	0	58.3	1. 8	26.3	0	73.7	1.30		
一酸化炭素	10	3	10.6	6.4	83.0	12.26	11.4	0	88.6	1.27			
	0.1	3	27.7	2.1	70.2	1. 2	36.7	1.3	62.0	1.28			
エチル エーテル	5 g 当量	3	12.5	6.2	81.3	12.22	4.0	0	96.0	1.28			
	0.05	3	25.0	2.1	72.9	12.29	19.0	2.5	78.5	1.28			
浸 漬	エチレンクロ ールヒドリン	1%	30分	66.7	0	33.3	1.30	55.1	23.1	21.8	2.12		
		0.5	30	64.6	2.1	33.3	2. 7	70.0	1.2	28.8	2. 5		
	ジベレリン	400 ppm	30	26.7	13.3	60.0	2. 7	87.3	0	12.7	1.30		
	温湯	45°C	30	18.7	0	81.3	1.29	82.2	0	17.8	2. 3		
無 処 理				85.4	0	14.6	2. 2	81.2	1.3	17.5	2. 4		

第6表 箱詰めのまま行なうくん煙処理, ガス気浴処理の効果

試 験 区				ウ エ ジ ウ ッ ド				プ ル ー リ ボ ン					
区 分	材 料	濃 度	日 数	処 方 法	プ ラ イ ン ド 率	花 と び 率	開 花 率	平 均 開 花 日	プ ラ イ ン ド 率	花 と び 率	開 花 率	平 均 開 花 日	
		1m ² 当り	日		%	%	%	月 日	%	%	%	月 日	
く ん 煙 処 理	も み が ら	3 l	3	球 根 放 開	3.7	1.8	94.4	12.19	4.2	11.1	84.7	2.19	
					5.8	1.9	92.3	12.19	5.6	5.6	88.7	2.19	
					3.8	0	96.2	12.20	2.9	7.4	89.7	2.22	
					3.7	1.9	94.4	12.22	0	9.7	90.3	2.17	
					7.4	1.8	90.8	12.21	1.5	13.0	85.5	2.16	
					11.3	1.9	86.8	12.20	4.3	8.6	87.1	2.18	
					0	0	100	12.19	2.8	16.9	80.3	2.17	
					2.0	6.0	92.0	12.18	1.4	10.0	88.5	2.16	
					1.9	0	98.1	12.21	7.1	5.7	87.1	2.18	
									密閉箱				
ガ ス 気 浴 処 理	エ チ レ ン	10%	3	浸漬後 気浴	-	-	-	-	1.4	15.3	83.3	2.17	
					3.7	5.6	90.7	12.20	0	15.5	84.5	2.19	
					3.7	7.4	88.9	12.20	1.4	8.4	90.1	2.15	
					-	-	-	-	7.2	18.8	73.9	2.17	
	プ ロ ビ レ ン	0.1	3		1.9	15.3	82.7	12.20	-	-	-	-	-
					13.2	1.9	84.9	12.22	-	-	-	-	
	ア セ チ レ ン	0.1	3		3.7	9.3	87.0	12.21	-	-	-	-	
					11.1	9.3	79.6	12.22	-	-	-	-	
	ア リ レ ン	0.1	3		18.5	7.4	74.1	12.20	-	-	-	-	
					12.0	4.0	84.0	12.17	-	-	-	-	
	ア レ ン	0.1	3		44.2	1.9	53.8	12.21	-	-	-	-	
					45.3	7.5	47.2	12.22	-	-	-	-	
	エ タ ン	0.1	3		32.1	3.8	64.1	12.18	-	-	-	-	
					1.8	1.8	96.3	12.18	-	-	-	-	
	一 酸 化 炭 素	0.1	3		7.4	7.4	85.2	12.17	2.8	15.5	81.7	2.18	
					16.7	5.6	77.8	12.20	10.0	8.6	81.4	2.16	
	塩 化 ビ ニ ル	0.1	3		3.8	0	96.2	12.18	4.2	15.3	80.5	2.18	
					18.9	7.5	73.6	12.22	5.6	16.7	77.8	2.17	
	エ チ ル エ ー テ ル	0.5g当量	3		39.6	1.9	58.5	12.24	19.7	7.0	73.2	2.21	
					25.9	1.9	72.2	12.25	23.9	15.5	60.6	2.19	
エ チ レ ン	1%	3	0	7.5	92.5	12.20	2.9	10.0	87.1	2.18			
			5.7	7.5	86.8	12.17	2.9	15.9	81.1	2.16			
+ 一 酸 化 炭 素	0.1	3	11.1	7.4	81.5	12.18	0	9.0	91.0	2.16			
			0	7.5	92.5	12.19	5.6	6.9	87.5	2.16			
+ 塩 化 ビ ニ ル	0.1	3	3.9	3.9	92.2	12.19	1.4	35.2	63.4	2.17			
			5.7	5.7	88.7	12.22	8.3	16.7	75.0	2.18			
+ エ チ ル エ ー テ ル	0.1	3	0	11.3	88.7	12.19	1.4	8.5	90.1	2.18			
			0	1.9	98.1	12.19	4.2	11.3	84.5	2.15			
+ 木 酢 酸 5 %	0.1	3	7.7	1.9	90.4	12.18	1.4	11.6	87.0	2.16			
			2.0	15.7	82.3	12.17	2.9	4.4	92.7	2.17			
+ 木 酢 酸 2.5 %	0.1	3	5.7	9.4	84.9	12.19	4.4	8.8	86.8	2.17			
			1.9	5.7	92.4	12.18	4.2	8.5	87.3	2.16			
+ 一 酸 化 炭 素 + 木 酢 酸 5 %	1	3	1.9	1.9	96.2	12.17	1.4	6.9	91.7	2.16			
+ 塩 化 ビ ニ ル + #	1	3											
+ エ チ ル エ ー テ ル + #	1	3											
浸 漬	木 酢 酸	5	1時間	9.6	3.8	86.5	12.23	11.6	7.3	81.2	2.18		
				16.7	5.6	77.8	12.22	18.3	9.9	71.8	2.18		
	エ ス レ ル	980 ppm	6	25.9	0	74.1	1.3	95.3	1.6	3.1	2.13		
				22.2	1.9	75.9	12.23	52.4	9.5	38.1	2.21		
				7.5	1.9	90.6	12.20	12.7	6.3	80.9	2.14		
				11.1	1.9	87.0	12.20	7.1	14.3	78.6	2.13		
無	無	無	無	24.5	0	75.5	12.19	13.0	10.1	76.8	2.16		

したが、1区は球根生産者の違いから他の2区と著しく生育状況が異なったため、取りまとめより除外した。ブルーリボンには1区24球3区制で実施した。

処理方法はくん煙処理、気浴処理のいずれも前年度と同様な処理場、気浴箱を使用して行なった。なおガス混用の区では混用のガスが合わせて1%ないし0.1%となるようそれぞれ半量あてて注入して処理をした。エスレルは石原産業KKより入手した48%液を使用し、井水で溶解し直ちに6時間の浸漬を行なった。

各処理は8月8日より8月14日までの間に実施し、ウエジウッドは8月20日より9℃42日間の冷蔵で10月1日に在庫後直ちに植付け、ブルーリボンは8月21日より同じく56日間冷蔵し、10月16日に在庫後直ちに植付けた。栽培は無被覆ビニールハウス内の地床に植え、12月上旬にビニールを被覆し、無加温で一般栽培に準じて管理した。

(2) 結 果

開花率、平均開花日については第6表に示すとおりで両品種とも無処理区のブラインド球の発生も比較的少なく、また平均開花日も全体に差が少なかったが、とくにブラインド率からは若干の傾向が伺えた。まずくん煙処理の各区はウエジウッドの開放2/11日区、ブルーリボンの密閉2/11日区がやや多かったが、両品種とも全体にかなり低率であった。また気浴処理ではエチレンはこれまでの結果と同様いずれの濃度も低く、ブルーリボンの場合、0.01%がやや高かったが、0.1%までは発生は少なかった。同様に一酸化炭素、塩化ビニルも低率ではあったがウエジウッドでは0.1%区が両者ともやや率は高かった。またエチルエーテルはこれまでの結果と違いブラインド率が高かった。ウエジウッドにおける各ガスの比較でプロピレン、アセチレンも1%区では低率であったが0.1%区ではやや高かった。これに対しエタンでは0.1%区が発生は少なく1%区のほうが多く、アリレン、アレンはともに発生が多く、とくにアレンは無処理区よりブラインド率は高かった。エチレンと他のガス、薬品との混用区はいずれもブラインド率は低く、エチレン単用区とほぼ同様であった。なお木酢酸浸漬区はウエジウッドの場合、無処理区よりやや低率であったが、ブルーリボンでは差は明瞭ではなかった。エスレルの浸漬区はウエジウッドでは245 ppm 区が、ブルーリボンでは122 ppm 区が最も低く、980 ppm、490 ppm の各区は両品種とも無処理区と同様かむしろ高率で、とくにブルーリボンの高濃度区は著しく高かった。

花とびは各区に若干見られたが、これまでの試験と

同様とくに傾向は認められなかった。開花日も前述のように全体に差は少なかったが、ウエジウッドにおいてはエチルエーテルの両区とエスレル980 ppm 区が無処理区に比して若干おくれた。ブルーリボンではくん煙0.5/3日区、エチルエーテル0.5g 当量区、エスレル490 ppm 区などが無処理区に比し若干遅れた。

なおエスレル高濃度区では草たけ、葉長も伸長悪く生育が抑制された。

III 考 察

1. くん煙処理効果の燃料による差

1966年度の結果からもみगर、おがくず、れん炭、石炭、灯油、LPGの6種の燃料の燃焼効果については、その燃焼方法、量などは当座考えられる方法で行ったため厳密な比較は困難であるが、大球、小球のいずれも無処理区に比し各燃料の区はブラインド球の発生が少なく、いずれも有効と考えられる。この場合連続燃焼のため、日中はかなり高温となり、また期間も長い場合高温処理としての効果も考えられるが、同時に行なった30℃処理やビニール被覆の各区が、とくに小球区ではブラインドが多発していることから、何らかの煙中の成分の効果と考えられる。この場合6種の異なる燃料のいずれも有効であったことは、これらの燃料が燃焼する際に発生する一酸化炭素、その他のガスの影響と考えられる。したがってくん煙処理を行なうには不完全燃焼の状態でも燃すならどの燃料でもよいことになり、実際にこれまでの生産者が経験的に行ってきた処理では、ほし草や青草、木の葉など各種の材料が使われてきている。しかしこの処理の効果が煙中のガスの影響であるなら量的な規制が必要となり、そのためには燃料の量によって調節することが望ましい。従って燃料としては量が計量しやすく、また比較的安価にどこでも求めやすいものが普及性は高い。この点からもみगरが最適と考えられ、もみगरを燃料としてその燃焼方法、量、期間などの規制によって処理を行なうことが望ましいと考えられる。

2. もみगरによるくん煙処理の燃焼方法

もみगरによるくん煙処理は1966年度の場合、燃焼材料の比較のための通気処理のほかに密閉室でのくん煙処理も行なったが、その際の燃焼方法は煙を常時球根にあてるという考えで、毎日10～12時間連続的に少量あて燃料を補給して、つねに煙を室内にたちこめる状態で処理した。しかし煙による処理の効果をガスによる効果と想定すると、1回の燃焼で出るガスの量は燃料の量とほぼ比例しており、そのガスが室外にあまり多く洩れないかぎり連続的に燃焼させる必要はない

と考えられる。とくに労力的な面から連続燃焼は事実上困難と考えられるので1967年度に連続燃焼に対し、毎日1回の燃焼や、当初1回燃焼してあと密閉状態でおく場合など各種の方法で比較した結果、この年の場合無処理区のブラインド率もやや低かったが各区ともブラインドの発生は少なく、とくに燃焼方法による大きな差は認められなかった。ただブルーリボンの場合 1m^3 当り3 l で1日の処理、あるいは同じく1 l で1回燃焼処理の場合など無処理区と同程度のブラインド率であったことから少量の燃料や短期間の処理には効果が不十分であると考えられる。また実際の燃焼方法として1回のみ行なって処理室を完全に密閉すれば、燃料や処理の労力は少なくてすむが、大量の処理で完全密閉ということは困難であり、またStuart(16)が実施の際に配慮した炭酸ガスの蓄積による障害ということもとくに内部で燃焼する場合一層その恐れがあるため、1日1回燃焼して何日か行なうのが適切と考えられる。

3. もみがらくん煙処理の燃料の量と処理期間

以上のような1966年度と1967年度の試験結果から得た考え方にに基づき、1968年度に燃料の量と処理日数について供試した。この結果からすると両品種とも無処理に比して各処理区はブラインド率が低く、開花も早かったが、処理区間の傾向を見るとこの試験の範囲では、燃料の量が多い区ほどまた処理日数の多い区ほどブラインド率はやや低かった。ただ処理日数は球根到着後なるべく短期間に冷蔵庫に搬入する必要があるため、5日間の処理ではやや長すぎると思われ、1回の燃料を多くしても3日間ていどの短期間で行なうのが好ましいと考えられる。したがって1968年の試験結果からすると球根をひろげて処理する場合は、処理場内容積 1m^3 当り2 l のもみがらを1日1回燃焼し3日間の処理を行なうのが適当と考えられる。

4. 箱詰め状態で行なうくん煙処理の効果

本試験を実施しつつ1967年より一般の栽培地で委託試験などにより、くん煙処理の効果を確認することを行なったが、その際ある栽培地で、労力上応急の処置として箱詰め状態で処理を行なって冷蔵したか効果は球根をひろげて行なった場合と大差がなかったという例があった。くん煙処理の効果が煙中のガスの影響と考えるなら、ガス体の拡散性から箱詰め状態でも一定の期間をおけば有効であることは十分考えられることであり、またその方が処理時の球根の取扱い労力が著しく軽減されるので1969年に箱詰めのみで行なう処理について試験した。この結果からするととくにブルーリボンでは1日処理区はブラインド率がやや高か

ったが、その他の区では球根を開放した状態の処理とほとんど変わりなく処理は十分有効であった。またこの結果から1970年度に3カ所の栽培地で委託試験により、この箱詰めくん煙処理の効果を確認したが、開放状態の処理と差異は認められなかった。これらからアイリスに対するくん煙処理は箱詰め状態のままで行なって差し支えないと考えられる。

ただしその場合実際には到着した球根はふたをあけ球根のサイズの確認、病球の除去などを行なう必要があるため必ずそれを実行し、その後ふたなしに簡単に釘打ちした状態で処理をすることが好ましいと考えられる。また処理場内に積みあがる場合も適宜箱の間にすき間を残し、ガスの拡散を容易にする配慮は必要であり、さらに大きな処理場の場合は内部にファンを備え、空気をかくはんする必要があるものと考えられる。この際の燃料の量と期間については1969年度の試験では 1m^3 当り2 l で3日および5日間処理が有効であったが、ガス拡散の不十分な場合を考慮し 1m^3 当り3 l で3日間処理が好ましいように考えられる。

5. くん煙処理を行なう時期

1966年度の試験で密閉室のくん煙処理を6月28日と7月17日の早晚2期に行なった結果では、とくに小球区の場合晩期処理に比べて早期処理はブラインド率が高く処理効果は劣った。その後処理時期について厳密な試験は行っていないが、各年度の処理は処理後数日のうちに冷蔵を開始しているため、くん煙処理は冷蔵開始日に近い時期に行なった方がよいものと考えられる。この点フリージアについてはくん煙処理後2〜3週間してから冷蔵しないと処理効果が十分発揮されないという結果もあるが(8)、アイリスについては冷蔵に近い時期に行なって差し支えなく、むしろ処理後冷蔵開始まであまり日をおかない方がよいものと考えられる。

6. ガス、薬品の気浴処理効果

くん煙処理の効果が単なる処理時の高温のみの影響でないことは当初より想像されたが(6)、実際に煙中の有効成分を見出し、またそれを抽出することが困難と考えられたので、煙中に含まれると思われるガス薬品あるいはその他のガスや揮発性薬品の気浴処理について、1966年度から1969年度までの間に供試した。この場合とくに1968年度と1969年度には、これまでの報告で不飽和の脂肪族炭化水素が植物の生育に影響が強いという結果のあることから(3)その低級化合物を使用して供試した。その結果供試年次などに差があるため厳密な判定は困難であるが、およそ第7表のよう

第6表 ガス・薬品による処理効果の差異

効果の程度	濃度	ガス・薬品名
比較的効果の高いもの	0.1%まで有効 0.01%不確実 1%まで有効 0.1%不確実 (アセチレンは0.001%以下は無効) 10%である程度有効	エチレン アセチレン, プロピレン, 塩化ビニル, 一酸化炭素 エタン, エチルエーテル
あまり効果のないもの		メタン, アリレン, ブタジェン, 炭酸ガス, メチルアルコール, リンダイト
無処理区よりブラインド率が高かったもの		クロロホルム, ホルムアルデヒド, アセトン, モノメチルアミン, アレン

に分類ができるように考えられる。

以上のうちさらに検討を要するものもあるが、1%までは有効と考えられるエチレン、アセチレン、プロピレン、塩化ビニル、一酸化炭素などはいずれも不飽和の炭素原子を有している点でこれまでの報告と類似しており(3)、(10)とくにエチレンの作用が最も大きいものと考えられる。これらの化学物質が球根アイリスの冷蔵感度向上にどのように作用するかは、今後さらに検討されなければならないが、一応くん煙処理の効果も煙中に若干あて含まれるこれらのガスの影響によるものと考えられる。

また実用的にはこれらのガスの単体もしくは混合物で気浴処理することも考えられるが、費用面からすると現在の段階でもみがからくん煙処理の方が実用性が高く、またとくにエチレン、アセチレンは引火性もあるため、直ちに一般的な使用は困難である。

7. ガスの混用、木酢酸との併用効果

煙中には各種のガスの混合していることが考えられとくにエチレンと他のガスの混合した場合の効果を考えて1969年に混用の効果を見たが、エチレン単用区のブラインド率が低率であったため、単用以上の効果の有無は判定できなかった。しかし他のガスがとくに低濃度で効果が少ないのに対しエチレンと混用したものはいずれも高率となっており、この点エチレンの作用力の強さが伺える。また木材の例からもみがらのくん煙中にも木酢酸や木タールが存在しているものと考えられるので木酢酸、木タール溶液浸漬の効果を1967年に見たがとくに効果は認められなかった。このため1969年に木酢酸浸漬後エチレンおよびエチレンとその他のガスの混用気浴との併用効果を見たが、上記のようにエチレン単用区のブラインド率が低いため、その効果は確認できなかった。

8. 生長調節物質、その他の浸漬による効果

1967年度と1968年度にジベレリン、NAAなどによる浸漬処理の効果を見たが、いずれもブラインド率は無処理区と大差なく有効とは認められなかった。また1968年度にエチレンクロールヒドリンの浸漬効果も見たがこれも同様である。同年にテッポウユリで休眠打破効果があるとされている温湯処理(12, 13, 14, 15)も供試した。ウエジウッドでは無処理区よりブラインド率が低率であったが、ブルーリボンはほぼ同率であり確実な効果とは認められない。これに対し1969年度にエスレルの浸漬処理を行ない122ないし245 ppm区では無処理区よりブラインド率が低かった。しかしみがからくん煙やエチレン気浴区などに比しては発生率は高く、とくに効果の高いものとは思われない。なお球根の浸漬処理について雨木ら(1)は石灰窒素の30%液に30分間球根を浸漬して冷蔵した球根が無処理に比しブラインドの発生が減少し、また開花が早くなったことを報告している。この点実用面から見て浸漬処理は短時間で処理が終了する利点はあるが大量の栽培の場合は労力上困難であるので、とくに冷蔵時期の都合から比較的少量の球根を短期間に処理する場合のほか期間的に余裕があればくん煙処理によることが実用上は望ましいと考えられる。

IV 摘 要

1. 球根アイリスのブラインド球発生防止、冷蔵感度向上のためにウエジウッドおよびブルーリボンを材料として、1966年より1968年の間くん煙処理の燃料、濃度、期間、ガス薬品気浴処理の材料、濃度などによる効果の差を見た。この結果くん煙処理はいずれの燃料でも効果はあったので、処理の濃度規制と材料費の安価な点からもみがらを燃料とするのが適当と考え、以後の試験はみがらを燃料として実施した。このみがからくん煙処理は処理場内容積に対する燃料を毎日1

回燃焼して、その量と日数によって処理の程度が規制できた。また処理時は球根を露出せず箱詰めのままでも処理しても効果があり、実用的には処理場内容積 1m^3 当り3 l のもみがらを燃焼し、3日間処理するのが適当と考えられた。

2 上記のくん煙処理の効果はくん煙中に含まれる揮発性ガスの効果によるものと考え、脂肪族飽和および不飽和炭化水素のガス、薬品の蒸気で気浴処理を行なった結果エチレンが最も有効で、そのほか濃度により有効なガスが若干存在した。

3 薬品の浸漬処理について、木酢酸および木タール、エチレンクロールヒドリン、ジベレリン、NAA、エスレル122 ppm および245 ppm の処理がブライント発生を減少させたほか他の薬品ではほとんど効果は見られなかった。

文 献

- 1) 雨木若橘・萩屋薫(1970)。石灰窒素によるアイリスの開花促進に関する研究。園芸学会昭和45年度秋季大会研究発表要旨, 244—245.
- 2) Burg, S. P. (1962). The physiology of ethylene formation. *Ann. Rev. plant Physiol.* 13, 265—302.
- 3) Burg, S. P., and Burg, E. A. (1965). Ethylene action and the ripening of fruits. *Science* 148, 1190—1196.
- 4) 林角郎(1968)。花きに対するくん煙および薬品気浴の利用に関する研究, (第2報) くん煙材料および気浴薬品による処理効果の差異。園芸学会昭和43年度春季大会研究発表要旨, 194—195.
- 5) ——(1969)。花きに対するくん煙および薬品気浴処理の利用に関する研究, (第4報) くん煙処理の濃度, 期間による処理効果の差。園芸学会昭和44年度秋季大会研究発表要旨, 204—205.
- 6) ——(1971a)。促成球根類に対するくん煙, 気浴処理の利用に関する試験, (第1報) 球根アイリス, フリージアの冷蔵感度向上に対するくん煙処理の効果。千葉県暖地園試研報2, 27—40.
- 7) ——(1971b)。花きに対するくん煙および薬品気浴処理の利用に関する研究, (第5報) 箱詰めのまま行なうくん煙処理の効果。園芸学会昭和46年度秋季大会研究発表要旨, 250—251.
- 8) ——(1972)。フリージア球根の休眠打破処理方法について。園芸学会昭和47年度春季大会研究発表要旨, 246—247.
- 9) ——・本江昭治(1968)。花きに対するくん煙および薬品気浴処理の利用に関する研究, (第3報) 気浴ガス, 薬品による処理効果の差異。園芸学会昭和43年度秋季大会研究発表要旨, 204—205.
- 10) 今関英雄(1968)。エチレンの生物学。生物科学20(2), 49—56.
- 11) Junges, W. (1964). Einfluß von Rindite und Gibberellin auf die Keimruhe der Knollen, Bulbillen und Samen von *Freesia hybrida* Hort., *Arch. f. Gartenbau* 12, 295—310.
- 12) 松川時晴・菊本忠士(1966a)。促成テッポウユリ球根の休眠に関する研究, (第3報) 早掘り時期を異にした球根のジベレリン, NAAおよび温湯効果。園芸学会昭和41年度秋季大会研究発表要旨, 267—268.
- 13) ——・——(1966b)。促成テッポウユリ球根の休眠に関する研究, (第4報) 早掘り球根の貯蔵日数とジベレリン, NAAおよび温湯浸せき効果。園芸学会昭和41年度秋季大会研究発表要旨, 269—270.
- 14) ——・——(1967)。促成テッポウユリ球根の休眠に関する研究, (第5報) 早期促成用球根への冷蔵前温湯浸せき温度と時間およびジベレリンの影響。園芸学会昭和42年度春季大会研究発表要旨, 328—329.
- 15) ——・柏木征夫(1971)。促成テッポウユリ球根の休眠に関する研究, (第8報) 温湯処理の温度と浸せき時間について。園芸学会昭和46年度春季大会研究発表要旨, 266—267.
- 16) Stuart, N. W., and Asen, S., and Gould, C. J. (1966). Accelerated flowering of Bulbous Iris after exposure to ethylene. *HortScience* (1) Winter, 19.
- 17) 塚本洋太郎(1970)。花き総論, 養賢堂.
- 18) ——・安藤敏夫(1971)。球根アイリスの生育開花に及ぼすEthrelの影響。園芸学会昭和46年度春季大会研究発表要旨, 21—22.