

# 蔬菜・花卉の生長・生理に及ぼすジベレリン の影響 (第1報)

高嶋 四郎・津田 秀樹・成田 道泰・浜中 忍み子

SHIRO TAKASHIMA, HIDEKI TSUDA, MICHIASU NARITA and  
EMIKO HAMANAKA: Effects of gibberellin on the  
growth of horticultural crops. 1.

イネの病気として一般によく知られている馬鹿苗病の原因は、馬鹿苗病菌の寄生によることが明らかにされている。この菌の培養液より徒長作用を有する物質を結晶として分離し、産生菌の学名に因んでジベレリンと命名された。このジベレリンを実際に植物に応用する研究は未だ確立されていないが、多くの研究者は之を応用して、作物への最適条件を見出すべく種々の植物を材料に供し、生育促進その他の特性を利用すべく実験を行つている。

ジベレリンは作物の種類により、その濃度、撒布時期、撒布回数等の影響が非常に異なるものである故、個々の作物の最適条件を見出して応用しなければならない。本実験は園芸作物を材料として、その結果を報告するものである。

供試ジベレリンは武田薬品工業株式会社製「武田ジベラ」を使用した。試薬を提供された同社農薬課長平島最吉氏に感謝する次第である。

## I マリー・ゴールドの生育開花に及ぼす影響

### 1. 材料及び方法

供試した品種は黄花マリー・ゴールドで1957年4月13日京都府立植物園に播種、5月31日定植し、6月12日 1.25, 2.50, 5.00 および 10.0 ppm の各ジベレリン溶液を小型噴霧器により葉面撒布を行い、標準区は蒸溜水を撒布した。撒布方法は葉の表裏に溶液がたれ落ちぬ程度に1回撒布した。供試個体数は各区16ヶ体を使用し、結果は平均値にて示した。

### 2. 結果及び考察

ジベレリン撒布度、一週間毎に草丈の調査をし、濃度の差異が草丈伸長に及ぼす影響を調査した。第1表に示す如く、ジベレリン溶液撒布区は標準区より各区

第1表 ジベレリン処理濃度とマリー・ゴールドの草丈伸長との関係

区別 ppm	0.00	1.25	2.50	5.00	10.00
調査日					
6月20日	10.7	11.3	12.3	11.6	11.7
26	20.4	22.0	22.8	22.1	21.1
7月3日	34.9	38.1	38.1	35.8	35.8
11	56.5	57.1	63.8	58.5	56.6

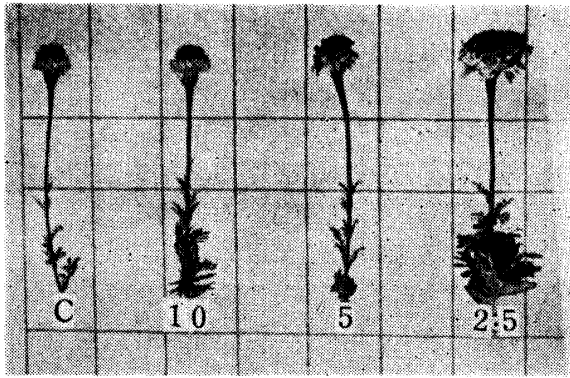
共伸長は早い。特に 2.5 ppm 区に於てはその影響が著しく、2.5 ppm 濃度が最適と考えられ、2.5 ppm より濃度が高くなるか、低くなるにつれて標準区に近づく傾向がみられた。この結果から考えるならば、10 ppm より高濃度の場合は草丈は抑制されるのではなからうか。

開花現象は及ぼす影響は第2表に示す如く、7月17日調査に於ては 2.5 ppm 区は開花せるも標準区は未だ蕾硬く、2.5 ppm 区とは開花に一週間の差異を生

第2表 ジベレリン処理濃度とマリー・ゴールドの開花状態 (1957. 7. 17 調)

区別 ppm	開 花 状 態
0.00	蕾 硬 し
1.25	開 花 始 め
2.50	開 花
5.00	蕾 ぷくらむ
10.00	蕾 少々ぷくらむ

じた。2.5 ppm 区に次ぎ 1.25 ppm 区が開花を始め、濃度が高くなるにつれ開花が遅れる傾向を示したが、



第1図 ジベレリン処理濃度とマリー・ゴールドの開花状態(数字は ppm 値)

処理各区共標準区よりは早期開花の傾向を示した。

マリー・ゴールドに於けるジベレリンの効果は生育及び開花現象に影響を及ぼし、特に 2.5 ppm 溶液を生育初期に於て1回葉面撒布することは開花を一週間早からしむることが出来る。

## II 花椰菜の花蕾叢出現に及ぼす影響

### 1. 材料及び方法

第3表 ジベレリン処理濃度と花椰菜花蕾叢出現との関係

調査日 区別 ppm	項目 供試本数	1/2		1/4		1/8	
		花蕾叢数	出現率	花蕾叢数	出現率	花蕾叢数	出現率
0.000	53	22	0.415	33	0.623	42	0.793
0.625	63	12	0.190	29	0.460	42	0.667
1.250	31	6	0.193	14	0.452	26	0.838
2.500	29	11	0.379	19	0.655	25	0.862
5.000	29	5	0.172	13	0.448	19	0.655
10.000	32	5	0.156	9	0.281	19	0.593

示した。第3回目調査(12月19日)の結果、1.25 および 2.5 ppm 両区に於ては標準区より5~10%出現率が高かった。

本実験では葉部の生育調査は行はなかつたが、濃度の高い区程、葉長は長い傾向が認められ、又葉面も大きく、地上部重量も多いように認められた。

以上の結果から花椰菜に於てはジベレリン 1.25~2.5 ppm 溶液を定植度3~4回撒布することにより花蕾叢の出現を大ならしめ、又花蕾叢の出現初期(第4回目撒布期)の撒布により花蕾叢を大ならしめる結果を得た。従つて、花椰菜に於ては相当長期間に亘り撒

1957年8月10日播種、2回移植後10月11日本畑に定植し、定植後草丈の極端に大きいものおよび小さいものは供試個体より省き、0.625, 1.25, 2.50, 5.0 および 10.0 ppm の各ジベレリン溶液を小型噴霧器により4回葉面撒布した。

第1回 10月21日

第2回 11月7日

第3回 11月18日

第4回 12月2日

本実験の調査は各時期における草丈および収穫期における重量(収量)は調査せず、花蕾叢の出現数のみ調査し、花蕾叢の直径が5mmになった時の数を各調査日に数え、花蕾叢数として取扱い、出現に及ぼすジベレリンの効果を検査した。

### 2. 結果及び考察

第1回目調査(12月2日)の結果、ジベレリン撒布区は標準区に対し、全区共出現数は少なかつた。(第3表参照)処現区に於ては 2.5 ppm 区が最高の出現率を示し、標準区に近い率を示し、2.5 ppm より濃いか、又は薄い区程出現率は低下する傾向を示した。第2回目調査(12月12日)の結果、2.5 ppm 区のみ標準区より高く、他区に於ては第1回調査と同様の傾向を

示した。第3回目調査(12月19日)の結果、1.25 および 2.5 ppm 両区に於ては標準区より5~10%出現率が高かった。

本実験では葉部の生育調査は行はなかつたが、濃度の高い区程、葉長は長い傾向が認められ、又葉面も大きく、地上部重量も多いように認められた。

以上の結果から花椰菜に於てはジベレリン 1.25~2.5 ppm 溶液を定植度3~4回撒布することにより花蕾叢の出現を大ならしめ、又花蕾叢の出現初期(第4回目撒布期)の撒布により花蕾叢を大ならしめる結果を得た。従つて、花椰菜に於ては相当長期間に亘り撒

## III 九条葱の生育・開花に及ぼす影響

ジベレリンは茎および葉の若い生長細胞に影響して伸長を促進するものと考えられる。故に本実験は葱を処理し、草丈、白根部の伸長および分蘖数に及ぼす影響を調べ、更に開花現象に変化を齎すや否やをしるべく調査を行った。

## 1. 材料及び方法

京都市左京区下鴨西京大学農学部農場に於て、1956年9月20日播種し、1957年9月14日定植せる九条一本葱を供試した。定植に当り葱苗は同じ太さの分蘖していない、1本苗のみを供試定植した。栽培管理は京都普通栽培規準に従つて行つた。

定植後葉部が10糎以上に伸長した時よりジベレリン各濃度溶液の葉面撒布を3回行つた。

第1回 10月8日

第2回 10月15日

第3回 11月7日

各区20ヶ体2区制とし、各濃度ジベレリン溶液50ccを撒布しその効果を調査した。標準区は蒸溜水を撒布した。栽培期間中病害予防の為ボルドー液を2回撒布した。

調査は生育にともない、適時草丈（最長葉長を以て示す）を調査し、最終調査日に於て、白根部、地上部（収量調査）の重量を測定した。尚白根部に関しては土寄せの多少によりその伸長を変化せしめる為、本実験に於ては土寄せは全然行はなかつた。調査は各区20個体を使用し、その平均値を以つて示した。

開花調査は各区20個体を使用し、花穂出現数は一つの株で一本でも出たものはその株は花穂出現株として取扱ひ、開花数も同様の方法にて共に20ヶ体の平均値にて数値を示した。

## 2. 結果及び方法

## A. 草丈及び白根部の長さ

葱の草丈に及ぼすジベレリンの効果は、生育初期から中期に於ては全区共差異は認め難い。後期の始めに於ては、1.25~5.0 ppm 区は標準区より稍高いが、

第4表 ジベレリン処理濃度と九条葱の草丈との関係

ppm.	Date	Oct. 8	16	25	Nov. 1	8	18	Dec. 2
Cont.		42.41	54.12	61.14	65.01	66.82	68.58	77.02
1.25		42.24	52.96	58.93	65.22	68.58	69.99	75.98
5.00		43.82	53.06	60.15	67.10	68.22	72.66	77.36
10.00		44.26	53.37	58.99	64.08	65.71	68.17	76.19

10ppm 区は低い傾向を示した。最盛期（12月の始め）に於ては第4表に示す如く、各区間の草丈の差異は認め難い。このことは葱以外の作物におけるジベレリン効果にもみられる如く、生育後期に於ては標準区と殆んど同様の結果になるので、之は生育初期のジベレリン効果が後期になり消失し、作物自体の成熟期に於ては草丈に対する効果が現はれないのではなからうか。今後検討すべき問題である。

白根部に及ぼすジベレリンの効果は第5表に示す如く、12月2日の測定では5 ppm 区のみ1糎標準区よ

り長い傾向を示したが、全区共大差は認め難い。併し乍ら、生育中期及び後期の初期に於ては第5表には示してないが、白根部の伸長は1.5~5.0 ppm 両区に於ては明らかに大であり、草丈の伸長は白根部の伸長に原因するのであり、葉部即ち分岐点より先端迄の葉部の伸長には影響を齎さないということがいえる。九条葱特産地（京都市南区及び下京区）に於ての密植栽培法は土寄せは不可能であり、最近では白根部の長いことを市場が要求するが、濃度及び撒布回数を考慮すれば効果が判明するのではなからうか。

## B. 分蘖数

元来九条一本葱は分蘖の少い系統であり、ジベレリンが分蘖に何等かの影響を与えるか否かを調べ、ジベレリンが生長細胞の伸長にのみ効果を表わすものか、又細胞分裂にも影響を与えるものかをしるべく行つた実験である。

結果は第5表に示す如く、ジベレリンの葉面撒布により、明かに分蘖数は増加する傾向がみられた。即ち無処理に比し、10 ppm 区に於ては1.3倍を示し、濃度の高い程その効果が高い傾向を示した。

本実験は分蘖数の少い九条一本葱を使用したものであ

第5表 ジベレリン処理濃度と九条葱の生育との関係

項目 濃度 ppm	供試 本数	白根部の 平均長さ cm	総分蘖数	一株平均 分蘖数	一株平均 重量 gr
Cont.	19	18.24	27	1.42	260
1.25	20	18.09	35	1.75	260
5.00	19	19.23	37	1.94	333
10.00	18	18.02	35	1.94	288

註：供試個体数は20ヶ体なるも二次的障害により調査不能の株は省いた。

るが、分蘖数の多い九条葱、その他わけぎ等葱類の実際栽培にジベレリンを利用したならばその効果は興味があると考えられる。

### C. 地上部重量

地上部重量に及ぼすジベレリンの効果は第5表に示す如く、処理区は標準区より重く、1.25 ppm 区は影響を認めないが、5 ppm 区は一株平均重量 70 瓦増、10 ppm 区は30瓦増を示した。即ち葱に於ては 5 ppm

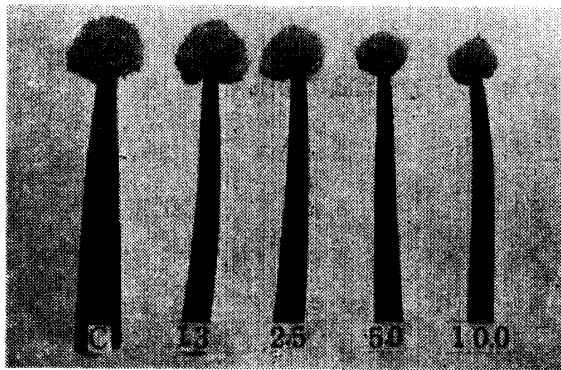
区は標準区の 1.3 倍の収量となり、ジベレリン撒布の実用化が考えられる。この増加量は草丈の伸長からの増加量とは考えられず、分蘖数の増加が全重量の増加に影響したものと考えられる。

### D. 花穂出現と開花

ジベレリンが開花を早めることは数種の園芸作物により報告されている。葱頭の採種に於ては開花期が梅雨期に当り、開花しても結実不良となり、採種量に大

第6表 ジベレリン処理濃度と九条葱の花穂出現と開花との関係

調査日 ppm	花 穂 出 現 率				開 花 率				
	Apr. 3	10	17	24	Apr. 24	27	30	May 1	6
Cont.	30	65	85	100	40	60	65	85	100
1.25	20	55	80	100	20	40	55	80	100
2.50	30	60	80	100	20	40	50	80	100
5.00	20	45	80	100	20	25	50	75	100
10.00	20	45	80	100	10	15	45	70	100



第2図 葱の開花とジベレリン濃度との関係  
(数字は ppm 値)

きく影響を及ぼすものである。九条葱の開花期は葱頭より1ヶ月以上早く開花するので、結実に対する雨の影響は殆んど認められないものである。本実験は九条葱定植後の生育初期のジベレリン処理が花穂出現及び開花に如何なる影響を及ぼすかを調査し、葱頭の開花時を梅雨の前期又は後期に移動可能であるやを調査すべく、予備調査として行つたものである。

調査方法としては一株、一花穂で出現したものはその株は花穂出現株とし、又花穂の小花約半分開花せるものを以て開花として調査した。結果は第6表に示す如く、花穂出現率は4月10日調査に於ては無処理区が最も高く、ジベレリン処理濃度が高くなるに従ひ、花穂出現をやゝ抑制する傾向を認めた。4月17日調査に於ては各区共殆んど差異は認め難い。開花現象も花穂

出現の早晩にともない無処理区が最も早い傾向を示すが、最もジベレリンが影響を齎したと考えられる 10 ppm 区に於ても標準区に対し、3~4日の遅延をみたにすぎなかつた。

即ちジベレリンは九条葱に於て花穂出現及び開花現象に影響を及ぼすが、その効果が採種操作を特に有意義にするとは考えられないのである。

## IV セルリーの生育に及ぼす影響

### 1. 材料及び方法

コロネル No. 519 を供試し、1957年6月18日播種、8月30日定植せる株を使用した。ジベレリンは 1.25, 2.50, 5.0 および 10.0 各 ppm 溶液を葉の表裏に撒布し、標準区は蒸溜水を撒布した。各撒布時にはジベレリン各溶液 50 cc を撒布した。

撒布日 第1回目 9月19日 葉長13種 葉数8枚時  
第2回目 10月2日  
第3回目 10月10日

耕種概要 一畝歩当施肥量として基肥は堆肥 100 貫、硫酸 500 匁、過石 300 匁および塩化加里 400 匁を施し、追肥は4回施した。

第1回目 9月17日 下肥  
第2回目 9月30日 尿素 300 匁  
第3回目 10月15日 同上  
第4回目 11月7日 尿素 300 匁及び塩化加里 100 匁

栽培中マラソン乳剤加用石灰ボルドー液を7~15日  
間隔で散布した。軟白開始は11月21日。

2. 結果及び考察

a. 葉長

第1節の葉長は第8表に示す如く、その差異は認められなかつたが、全葉長に於ては第7表に示す如く、ジベレリンの効果が大きく、使用濃度範囲内では濃度の高い程、伸長度が大で 10 ppm 区は標準区より

12種も伸長し、処理各区共1%で水準有意性が認められた。

最適濃度は散布回数により異なると思うが、本調査に於て第1回葉面散布3日目より 10ppm 区に於ては嫩等に捲縮が認め、その後1週間を経て回復したが、10 ppm が最高濃度で葉害の点から考えても 5~10 ppm が最適濃度と考えられる。

第7表 ジベレリン処理濃度とセルリー葉長葉数との関係

部 位 調査日	ppm	葉 長 (cm)					葉 数				
		0.00	1.25	2.50	5.00	10.0	0.00	1.25	2.50	5.00	10.0
Sept.	19	12.87	13.00	13.63	14.00	15.13	7.60	7.00	7.73	7.73	8.46
	29	15.46	18.40	20.96	23.40	26.20	7.73	8.33	9.00	8.86	9.66
Oct.	9	23.10	25.23	28.73	32.26	37.03	8.26	8.33	8.73	9.20	11.00
	19	28.57	30.83	35.80	38.57	45.17	8.33	8.87	9.73	10.33	11.27
Nov.	3	38.78	42.44	45.06	46.11	49.67	—	—	—	—	—
	21	43.67	47.07	51.47	51.87	56.00	—	—	—	—	—
Dec.	21	46.92	48.00	56.40	56.67	58.86	11.75	10.83	11.54	10.40	11.28

第8表 ジベレリン処理濃度と収穫時のセルリーの生育との関係

ppm	項 目	第1節莖長 cm	1株当生体重 gr	葉 長 (L) cm	葉の幅 (W) cm	L × W
0.00		19.75	905.0	10.4	8.45	87.88
1.25		19.00	1085.0	10.5	9.48	99.54
2.50		20.13	1237.3	12.2	11.00	134.20
5.00		19.73	1230.7	12.5	11.47	143.37
10.00		19.81	1205.3	14.5	13.50	195.75

b. 葉数

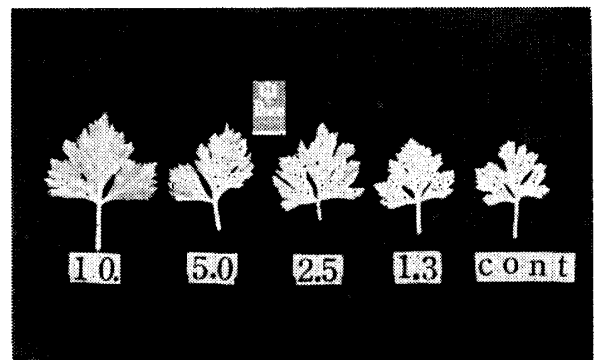
収穫時に於ては葉数の差異は認め難いが、生育の初期に於てはジベレリンの効果が大きく、又生育初期の葉長の伸長という点を合せて考えて小苗の利用および植傷みによる生育障害を回復させるのに大きな効果がある。

c. 葉の大きさ

第8表に示す如く、葉面積にジベレリンは大きな影響を齎す。ジベレリン濃度は高い程葉面積が大きくなり、10 ppm 区は標準区の2倍以上にもなる。

d. 重量

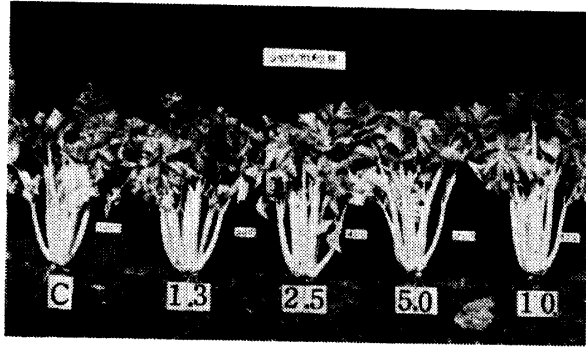
収穫時重量は標準区に比し、各処理区共増加し、2.5~10 ppm 区に於ては300瓦以上の増加をしめしている。1.25 ppm 区に於ても170瓦の増加であり、1%



第3図 ジベレリン処理濃度と葉の大きさとの関係

水準で各区共有意性が認められた。

結局ジベレリンは葉長・葉面積及び生体重に及ぼす



第4図 ジベレリン処理濃度と生育との関係

影響が大きく、葉長に於て10種、生体重に於て300瓦の増加を認めた。3回の葉面撒布に於ては5~10ppm濃度が適当と認められ、特に育苗時及び定植時に於ける植傷みに対しての効果が大きい。

## V チューリップの生育・開花に及ぼす影響

### 1. 材料及び方法

1957年11月14日、ハールアイプロット及びゼツピッチの2品種を京都市左京区下鴨京都植物園圃場に植込み供試した。両品種共発芽は同時期であり、1958年2月26日発芽後、芽が地上約3種以上に伸長した時、第1回ジベレリン各濃度溶液を葉面撒布し、その後一週間おきに合計8回葉面撒布を続行した。

生育調査は第1回撒布日の翌日より一週間毎に最長葉長を以て草丈として調査し、蕾が上つてきた4月2日、その後5日目の4月7日の2回花梗の長さを測定した。

第9表 ジベレリン処理濃度がチューリップの草丈及び花梗の伸長に及ぼす影響

品種名	部位	供試数	調査日 ppm	調査日							
				Feb. 27	Mar. 5	12	19	25	Apr. 2	7	
ハール アイ プロ ット	草 丈 (cm)	18	0.0	3.4	4.1	5.3	8.6	14.7	15.6	20.2	
		27	50.0	4.0	4.2	5.9	9.5	15.6	16.5	21.4	
		30	100.0	3.5	4.3	5.9	10.3	17.2	19.4	26.1	
花 梗 (cm)	18	0.0						2.1	7.4		
	27	50.0						3.7	11.2		
	30	100.0						5.8	15.1		
ゼ ツ ピ チ	草 丈 (cm)	18	0.0	2.4	3.7	5.1	9.1	15.6	16.4	21.2	
		26	50.0	2.8	3.9	5.7	10.3	18.6	18.8	23.7	
		28	100.0	2.6	3.9	5.8	11.3	20.2	20.9	27.2	
花 梗 (cm)	18	0.0						4.9	13.2		
	26	50.0						8.3	17.4		
	28	100.0						11.6	21.7		

開花調査は早生種のゼツピッチは4月13日より、中生種のハールアイプロットは4月17日より調査した。

### 2. 結果及び考察

草丈はハールアイプロットおよびゼツピッチ両品種共第1回ジベレリン撒布20日後に於てジベレリンの影響が現われ、処理区は無処理区より草丈は高くなる。ジベレリン濃度は草丈に於ては50ppmより100ppmの方が効果が大きい。4月7日(第1回ジベレリン撒布後約40日後)に於ける草丈は100ppm区は無処理区より約6種高くなるが、50ppm区に於ては標準区より1.2~2.5種高くなった。草丈の伸長のみから結論を下せばジベレリン100ppm撒布の方が効果が認められる。

花梗の長さも草丈の場合と同様の傾向を示し、ジベ

第10表 ジベレリン処理濃度がチューリップの開花率に及ぼす影響

(其の1)品種名 ハールアイプロット

ppm	調査日	供試数	Apr. 17			
			18	20	25	%
0	18	18	0	0	0	100
50	27	27	7	7	100	100
100	30	30	13	20	100	100

レリン撒布は花梗の伸長を促すことがわかった。4月7日の調査に於ては100ppm区は標準区の約2倍の伸長を示した。

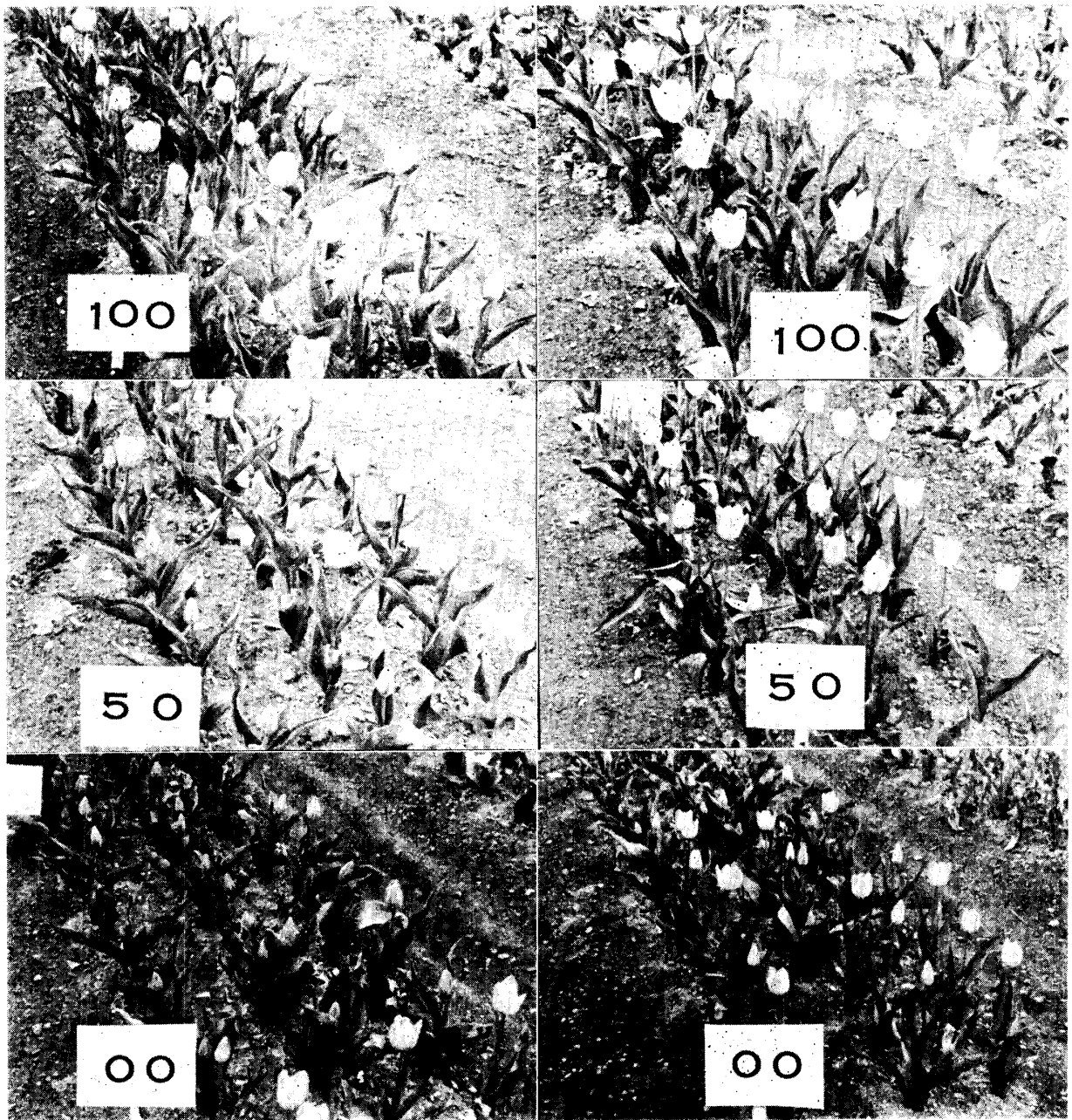
開花に及ぼすジベレリンの効果は大きく、特にゼツピッチよりハールアイプロットに於てその効果は顕著

(其の2)品種名    ゼ ッ ピ ッ チ

ppm	調査日	供試数	日付							
			Apr. 13	14	15	17	18	19	20	22
0		18	0	0	0	0	0	0	0	11.1
50		26	0	3.8	8.0	15.4	53.8	100.0	100.0	100.0
100		28	3.7	29.5	29.6	62.9	66.7	100.0	100.0	100.0

に現われた。結果は第10表の如く無処理区より10日早く開花した。ジベレリンの効果としての開花促進はチューリップ以外の園芸作物に於ても報告されているが、本実験の結果からチューリップに於けるジベレリン撒布

による開花促進は実用化できると考えられるし、夏期の低温処理と併用したならば、その効果はより顕著に現われるものではなかろうか。



第5図 ジベレリン処理濃度とチューリップの開花との関係  
(品種 右：ハールアイプロット 左：ゼツピッチ)

## VI チューリップ球根のジベレリン浸漬による生育および根部の発育に及ぼす影響

ジベレリン処理効果の実験は葉面撒布および腋芽浸漬等の方法により報告されているが、球根浸漬処理による報告は少ない。依つて球根処理により、発芽、生育および開花等が促進される否や、又球部に於ける発育過程に如何なる影響を及ぼすかを調査すべく行つた実験である。

### 1. 材料及び方法

品種はパーチゴンを供試した。1957年10月1日ジベレリン 0.625, 1.25, 2.5, 5.0, 10.0 および 20.0 各 ppm 溶液に48時間球根を完全浸漬処理を行つて、10月3日無暖房温室（調査期間中）に定植した。1区10~12球を使用した。

### 2. 結果及び考察

#### A. 発芽

第11表に示す如く、球根浸漬による発芽率は発芽初期に於ては 10.0 および 20.0 ppm 区の如き高濃度浸漬区に於ては無処理区及び低濃度浸漬区より発芽はや

第11表 ジベレリン浸漬処理濃度とチューリップの発芽率

ppm	調査日	供試数	調査日					
			Nov. 16	21	29	Dec. 3	10	15
0.000		10	30	30	40	90	100	100
0.625		12	33	50	50	92	100	100
1.250		12	42	50	50	83	92	100
2.500		12	42	58	58	83	92	100
5.000		12	42	50	58	75	83	100
10.000		12	50	58	58	83	92	100
20.000		12	50	58	58	83	92	100

い早い傾向を示した。併し、その後に於て無処理区および低濃度区が逆に順調に発芽をし12月10日の調査に於ては低濃度区の方が発芽率が高い傾向を示した。

本実験に於ける発芽とは、球に1寸5分の覆土をして、地上部に葉部が現われてきた時を以つて発芽としたのであり、真の発芽ではなく発芽後葉部が1寸5分以上伸長した時を以つて表わしたものである。

本実験結果を考察するならば、本実験の最高濃度 20 ppm 浸漬では発芽は確に促進されるが、発芽後の

伸長は逆に低濃度区の方が良好な伸長をみた。結果は第11表の如くなつたものであり、ジベレリンを球根浸漬した場合の葉部伸長度はジベレリンを葉面撒布した場合と異なる現象を呈するものと考えられる。

#### B. 草丈および花梗の長さ

球根浸漬による草丈の伸長に及ぼす影響は、第12表に示す如く、各区共各調査日に於て伸長の差は認められない。このことは葉部伸長後に於けるジベレリン葉面撒布による草丈伸長に及ぼす効果と異なることを示し

第12表 ジベレリン浸漬処理濃度のチューリップの草丈に及ぼす影響 (cm)

ppm	調査日	供試数	調査日						
			Jan. 21	Feb. 4	18	Mar. 4	18	Apr. 1	15
0.000		10	2.93	3.33	4.03	5.94	8.63	12.50	21.26
0.625		12	3.13	3.63	4.57	5.96	8.78	13.49	20.61
1.250		12	2.93	3.55	4.55	6.11	9.26	13.13	23.01
2.500		12	3.07	3.43	4.30	5.90	9.51	13.47	21.43
5.000		12	3.05	3.51	4.31	6.23	9.88	13.49	21.21
10.000		12	3.19	3.63	4.29	5.90	9.26	13.52	22.52
20.000		12	3.03	3.53	4.36	5.74	8.92	12.89	22.41



第13表 ジベレリン浸漬処理濃度のチューリップの花梗長に及ぼす影響

ppm	0.000	0.625	1.250	2.500	5.000	10.00	20.00
花梗長 (cm)	17.15	16.97	17.16	18.60	18.15	19.91	17.44

ている。即ち球根浸漬に於けるジベレリンの効果は発芽当初迄は生育に影響を齎すが、その後にはジベレリンの効果は消滅すると考えられる。このことは第13表に於ける花梗の長さにも同様のことが言えるのであり、各区共花梗伸長の差は有意性が認められなかつたのである。

従つて、草丈および花梗の伸長を促させる場合はジベレリンの球根浸漬法による場合は少なくとも 20 ppm 以下の濃度に於て48時間の浸漬では効果は認められないことになる。

## c. 開花現象

ジベレリンの球根浸漬により開花現象に如何なる影響を齎すかを調査したところ、無処理区に比し低濃度区は開花始めは2日早い傾向を示したが、高濃度区に於ては1日遅れる傾向を示した。処理区間に於ては高濃度になるにつれ開花始めが遅れる傾向を示した。供試個体数の内70%以上開花する時期は全区共差異は認められず、生育初期よりジベレリンの葉面撒布による開花促進現象は球根浸漬の場合にはみられず、逆に低濃度浸漬処理程開花始めは早い傾向を示したのであ

第14表 ジベレリン浸漬濃度と開花率 (%) との関係

ppm	Date	Apr.								
		12	13	14	15	16	17	18	19	21
0.000		0	0	0	16	67	67	100	100	100
0.625		0	25	25	25	25	25	75	75	100
1.250		0	13	25	25	38	50	88	88	100
2.500		0	0	20	20	40	60	60	100	100
5.000		0	0	0	20	25	25	75	75	100
10.00		0	0	0	0	50	83	100	100	100
20.00		0	0	0	0	50	60	80	100	100

る。

本結果は、花梗の長さに関連性があると考えられるが、20 ppm より高濃度のジベレリンを50時間又は100時間と長時間浸漬すれば、ジベレリンの残効が又異なる現象を呈するのではなからうか。

## D. dropper の出現

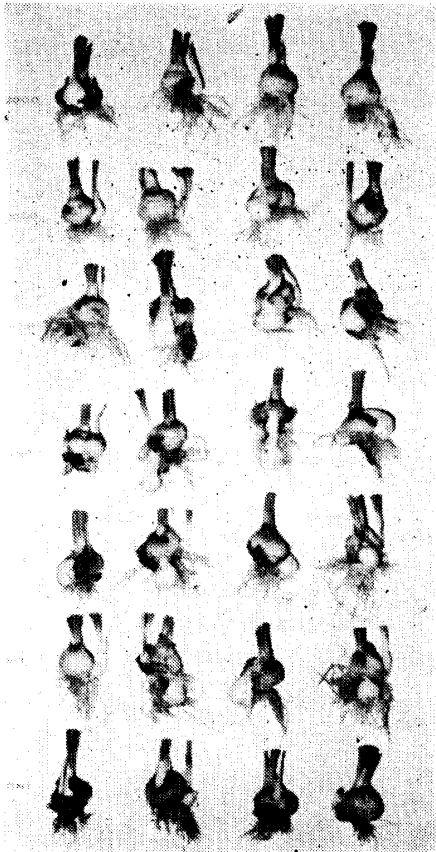
チューリップの球根生産を行う場合種球として小球を用ひると dropper と称し、新しい球が植付けた母球の位置より下方に垂下して形成されることがある。この現象は品種間に於てこの dropper の形成様式にはかなりの変異があり、萩屋・雨木両氏は外部形態的な面から分類して4つの型にしている。

供試せる品種パーチゴンの球根は切花栽培用として適当な1球20瓦の球を選んだにも拘らずジベレリンを球根に浸漬した場合、無処理区は全然 dropper を生じなかつたが、処理区に於ては相当数の dropper の出現をみた。

第15表 ジベレリン浸漬濃度と dropper 出現率との関係

ppm	項目	供試数	出現数	出現率
0.000		10	0	0
0.625		12	8	67
1.250		12	9	75
2.500		12	10	83
5.000		12	8	67
10.00		12	3	25
20.00		12	1	8

本調査は開花調査直後球部に於てジベレリンが何か影響を及ぼすかどうか参考にする為球根を引きぬき調査したものであり、内仔球および外仔球および重量等の調査は行はなかつたが、dropper について明確な



第6図 ジベレリン浸漬濃度と dropper 出現率との関係

相異がみられたので記したのである。

結果は第15表に示す如く、無処理区に於ては dropper は全然出現せず、0.65~5.0ppm 区に於ては65%以上の dropper 出現率を示し、10ppm および 20ppm と濃度が高くなるにつれて率は低下している。この結果から考察するならば、品種により dropper の発現に明らかな差が認められるということは、その原因が遺伝的なものがあるように考えられるが、球根植付の深さによつても dropper 出現に変化があること、又ジベレリンの球根浸漬処理によつて変化が起る結果から考え生理的原因が存在するものと考えられ、dropper の発現機構は複雑なものと考えられる。ジベレリン浸漬処理が球の生育に如何なる効果を齎すかは、今年度試験を続行する予定である。

## 摘 要

ジベレリンは作物の種類により、その濃度、撒布時期、撒布回数等の影響が非常に異なるものであるから、個々の作物の最適条件を見出して応用しなければならぬ。本実験は園芸作物を材料として、その結果を報告するものである。

1. マリー・ゴールドの生育および開花現象に対し

ては 1.25~10.0 ppm 濃度で影響を及ぼす。特に 2.5 ppm 水溶液 1 回の葉面撒布の場合、生育が最もよく、又開花も 1 週間早くなる傾向をしめした。

2. 花椰菜の花蕾叢の出現に対しては、1.25~2.5 ppm 水溶液を定植後 3~4 回撒布することにより効果を認められる。

3. 九条葱の生育に対してはジベレリンの 1.25~10 ppm 水溶液 3 回撒布では効果は殆んど認められない。10 ppm 水溶液 3 回撒布により分蘖数はやゝ増加し、開花を遅らせる傾向を認めた。

4. セルリーの生育に及ぼすジベレリンの効果は、10 ppm 水溶液 3 回撒布により、葉長に於ては 10 種以上増加し、葉数に於ては影響はみられなかつた。重量に於ては 170 瓦の増加をみた。

5. チューリップの生育及び開花現象に対しては、100ppm 水溶液 8 回撒布により草丈に於て 6 種、花梗長に於て 8 種の増加を示し、開花も 10 日早くなる傾向を示した。

6. チューリップ球根を 0.625~20 ppm 濃度に 24 時間浸漬した場合、発芽、草丈および花梗長には影響が認められなかつた。開花状態は葉面撒布処理した場合と逆に低濃度で処理した程、開花始めは早い傾向をしめした。

7. ジベレリン水溶液にチューリップ球根を 24 時間浸漬することにより、dropper の発現率をたかめ、特に 1.25~5.0 ppm 水溶液浸漬に於て顕著である。

## 参 考 文 献

- BRIAN, P.W. and HEMMING, H.G. : A relation between the effects of gibberellic acid and indolylacetic acid on plant cell extension. *Nature* 179, 417, 1957.
- HARDER, R. and BUNSON, R. : Effect of gibberellin on the flower formation of *Kalanchoe blossfeldiana*. *Naturwissenschaften* 43, 544, 1956.
- HARRINGTON, J.F., RAPPAPORT, L. and HOOD, K.J. : Influence of gibberellins on stem elongation and flowering of endive. *Science* 125 (3248), 601-602, 1957.
- KAHN, A., GOSS, J.A. and SMITH, D.E. : Effect of gibberellin on germination of lettuce seed. *Science* 125 (3249) 645-646, 1957.
- LEBEN, C. and BARTON, L.V. : Effects of gibberellic acid on the growth of Kentucky bluegrass. *Science* 125 (3246), 494-495, 1957.
- 板倉 勉, 白木晴美, 白木幸子 : 数種の観賞植物に対するジベレリンの影響. *園学誌* 26(4) : 28-34, 1957.
- 塚本洋太郎, 富士原健三 : クリスマス・カクタスの開花に及ぼすジベレリンの影響. *農及園* 33 : 71-72, 1957.

### Summary

Gibberellin must be applied under the best possible condition, because its density and its time and frequency of spraying, etc. make very different effects according to the kind of plant to which it is applied.

This is a report of the results of the experiments made by horticultural crops.

(1) In the case of the growth and blooming of Marry Gold, it is effective in the density of 1.25~10.00 ppm Especially in the case of one-pantspray of 2.5 ppm solution, the best growth was obtained and blooming seemed to come one week earlier.

(2) In the case of the appearance of the head of the Cauliflower, three or four sprays of 1.25~2.5 ppm solution after planting proved effective.

(3) In the case of the growth of Onion (Kujyō), three sprays of 1.25~10 ppm solution of Gibberellin proved almost ineffective. By three sprays of 10 ppm solution there was observed the tendency that the number of suckers increased a little and blooming was delayed.

(4) As regards the effect of gibberellin on

the growth of Cerley, three sprays of 10 ppm solution increased the length of the leaf more than 10 cm. and gave no effect on the number of leaves; the weight of individual stab increased 170 gr.

(5) In the case of the growth and blooming of the Tulip, after eight sprays of 100 ppm solution there was observed the tendency that the length of the leaf increased 6 cm., the flower stalk grew 8 cm. and blooming came 10 days earlier.

(6) When the bulbs of the Tulip were soaked in solution of 0.625~20.0 ppm density for 24 hours, there was observed no effect on their germination, lengths of leaves and flower stalks. Inverse to the case of the process of plants sprayed, there was observed the tendency that the lower the density was, the earlier came blooming.

(7) By soaking the bulbs of Tulip in gibberellin solution for 24 hours, the percentage of the appearance of dropper was increased. This was prominent especially in the case of soaking them in 1.25~5.00 ppm solution.