

## Tulip 球根の腐敗防止に関する研究

—1. 有機水銀剤による tulip の *Fusarium* 菌殺菌試験—

望月正己・沢崎 彬・守田美典

(富山県農業試験場)

チューリップ球根の腐敗については、富山県では昭和29年頃からその被害が目立って出たが、その後年々被害が増大し、本病に対する防除法の発見は焦眉の急となった。

始めこの腐敗の原因が明らかでなかつたが、昭和32年横浜植物防疫所その他の調査で *Fusarium* 菌が検出され、又我々の所でも各地の被害球根から *Fusarium* sp を分離した。その後も多数の球根について調査の結果、本県における球根腐敗の大部分は *Fusarium* sp によるものと考えられるに至つた。一方被害球根には沢山のネダニの寄生を認める所から、ネダニも球根腐敗に重要な役割を果しているものと推定される。そこで我々は、この両方の面からチューリップ球根の腐敗を究明しつつあるが、最初にチューリップの *Fusarium* sp に対する有機水銀剤の効果について報告する。尚供試薬剤は第1表の通りである。

第1表 供試有機水銀剤

薬剤名	主成分	Hg
ウスプルン錠	メトキシ・エチル塩化水銀	2.5%
錠剤ルベロン	エチル磷酸水銀	2.5
リオゲン錠	エチル塩化水銀・酢酸フェニル水銀	2.4
武田メル	ジナフチルメタン・ジスルホン酸フェニル水銀	4.0

**室内殺菌試験** 罹病組織片を用いての殺菌試験の結果は第2表の通りである。供試切片は大きさ3~4mm角、薬液に浸漬後、余剰液を殺菌ガーゼでとり9cmのペトリ皿馬鈴薯寒天平面培地に25切片宛移して26°Cに5日間保つた。その後菌叢の発達の有無を調べ4連の合計を以て菌の生存率を求めた。本試験は昭和34年2月から3月に亘つて行つた。

この試験の結果、極く短い時間の処理即ち5分間浸漬では、ウスプルン、メルは何れの濃度でも大して効果が認められず、ルベロン、リオゲンはHg濃度1万倍(薬剤では250倍及び240倍)の高濃度で始めて100%の殺菌

力を示した。この事から、現在チューリップ栽培地帯に

第2表 各種有機水銀剤の処理時間及び濃度とフザリウム菌の生存率(%)

供試薬剤	Hg濃度 浸漬時間(分)	5千倍	1万倍	2万倍	5万倍	10万倍
		ウスプルン錠	5 20 60	11 0 0	39 8 0	90 54 0
錠剤ルベロン	5 20 60	0 0 0	0 0 0	15 0 0	49 13 0	100 40 10
リオゲン錠	5 20 60	0 0 0	0 0 0	6 0 0	32 15 8	83 57 67
武田メル	5 20 60	43 0 0	71 24 0	81 41 1	99 89 13	100 100 100
無処理		100				

において掘取直後に行われている水銀剤700倍~800倍数分の浸漬では余り効果がないのではないかと考えられる。

20分間の処理ではメル、ウスプルンはHg濃度で5000倍(製品で200倍及び125倍)、ルベロン、リオゲンは2万倍(製品で約500倍)で完全な効果が認められた。

1時間の処理では、メル、ウスプルンはHg濃度1~2万倍、ルベロン、リオゲンは5万倍及び2万倍ではほぼ完全な効果が認められた。

**圃場試験** チューリップ栽培地帯である西砺波郡戸出町放寺に於ける圃場試験の結果は第3表に示される。供試有機水銀剤の濃度は何れも製品の1000倍液、20°C 1時間浸漬である。

消毒効果は、メル>ルベロン>リオゲン>ウスプルンの順であつた。メルの効果が最も高かつたが、これはHg濃度が他に比して高い為と考えられる。

剝皮後消毒と皮付の儘の消毒とを比較すると、本試験

第3表 有機水銀剤による球根消毒と腐敗との関係

調査時間 調査項目	圃場調査 (1958. 5. 21)		収穫後調査 (1958. 8. 21)		
	調査株数	発病株率	調査球数	腐敗球率	
剥皮後消毒	ウスブルン	14	7.2%	13	30.8%
	ルベロン	14	7.2	15	20.0
	リオゲン	15	6.7	16	25.0
	武田メル	16	0	16	18.8
	無処理	13	30.7	17	64.7
	平均		17.3		53.1
無剥皮消毒	ウスブルン	15	0	19	15.8
	ルベロン	16	0	18	11.2
	リオゲン	16	0	19	15.8
	武田メル	16	0	14	7.1
	無処理	14	21.5	15	60.0
	平均		7.2		36.6

備考 昭和32年10月15日球根消毒, 同16日植付, 昭和33年6月13日掘取, 供試品種 Scarlet wonder

の結果では何れも前者に発病が多かった。当初球根の外皮は保菌率が高く, 又薬剤の浸透を妨げるであろうと考え, 剥皮処理後の消毒を試みたのであるが, 結果は期待に反した。これについては尚試験の繰返しが必要であるが, 一応剥皮処理をすると傷つき易く又薬液の附着量も皮付の儘の球根に比して少いのではないかと考えられ, 之等が影響して剥皮処理区に腐敗が多かったのではないかと思われる。

**薬害に関する試験** 水銀剤による球根消毒において最も懸念されるのは薬害であり, 特に植付直前, 発根間際の球根は一層その危険が大きいと考えられる。従つて球根消毒にあつて, 薬害の限界を知つて置く事が重要である。そこで最も薬害の危険の大きいと考えられる植付直前の球根を用い, 有機水銀剤の濃度, 浸漬時間を変えて薬害に関する試験を行つた。その結果は第4表に示される。

この試験の結果0.1%の濃度ではウスブルン24時間, ルベロン12時間, リオゲン12時間, 武田メル6時間迄は僅かに草丈が短くなる傾向がみられる程度で大して薬害の心配はない様である。

0.5%の濃度ではウスブルンのみ12時間迄薬害は殆ど認められなかつたが他は何れも薬害が甚だしかつた。

**総括** 1 *Fusarium* 菌によるチューリップ球根の腐敗防止に関する試験の結果, 圃場では武田メル>ルベロン>リオゲン>ウスブルンの順で Hg 濃度の高い武田

第4表 有機水銀剤消毒の濃度及時間とチューリップの生育開花との関係

供試薬剤濃度	浸漬時間	調査株数	開花数	開花率	花梗長	
					(草丈)平均	
ウスブルン	0.1%	6h	9	9	90	29.1
		12	10	10	100	31.8
		24	9	8	89	32.1
	0.5%	6	10	9	90	29.0
		12	10	9	90	30.2
		24	9	8	89	26.1
ルベロン	0.1%	6	10	10	100	31.2
		12	10	8	80	29.2
		24	10	7	70	27.8
	0.5%	6	10	2	20	(11.8)
		12	10	0	0	(6.8)
		24	8	0	0	(5.5)
リオゲン	0.1%	6	10	10	100	33.0
		12	10	10	100	30.0
		24	10	6	60	24.8
	0.5%	6	10	1	10	(12.8)
		12	9	0	0	(9.6)
		24	10	0	0	(6.8)
武田メル	0.1%	6	10	10	100	29.5
		12	8	8	100	28.6
		24	9	9	100	27.6
	0.5%	6	7	6	86	27.4
		12	8	4	50	23.7
		24	9	2	25	(12.3)
無処理	水	6	4	3	75	33.6
		12	5	5	100	32.2
		24	9	8	89	33.3

備考 植付: 昭和32年11月4日 調査: 昭和33年4月28日 試験場所: 本農試圃場 処理: 植付直前 処理液温: 20C° 供試品種 Fancorb Sanders

メルの成績が最も良かつた。

しかし Hg 濃度で統一した室内試験の結果はルベロン>リオゲン>ウスブルン>武田メルの順でルベロン, リオゲンの殺菌効果が高かつた。

2 ルベロン, リオゲンは Hg 濃度1万倍(製品の250倍, 240倍)という様な高濃度で用いれば, 5分間程度の短時間処理でも効果が期待出来る様であるが Hg 濃度で2万倍(製品で約500倍)では少なくとも20分間浸漬し

なければならない様である。

3 ウルプルン、武田メルは短時間消毒には適さない様でありHg濃度で2万倍(製品で夫々500倍, 800倍)の1時間浸漬という所が有効の様である。

4 Hg濃度5万倍(製品で1250倍)ではルベロンが1時間浸漬で効果がある様であるが、他は何れも更に長時

間の浸漬が必要であらう。

5 薬害については0.1% (製品) では何れの水銀剤も12時間浸漬迄、その心配は少いと考えられるが0.5%では、ウスプルン6時間、12時間浸漬を除いては何れも6時間以上の浸漬で薬害が甚だしかつた。今後は高濃度の場合の短時間処理について薬害の有無を検討したい。

## Tulip 球根の腐敗防止に関する研究 (2)

—球根ネダニの試験管飼育について—

望月正巳・守田美典・沢崎 彬

(富山県農業試験場)

Tulip 栽培に於て *Fusarium* 菌 (以後Fと省略) による球根腐敗が激増し、これにともない最近ネダニ (*Rhizoglyphus echinopus* FUMEUZE et ROBIN) の被害も問題になつて来た。

昭和32年度より、この球根ネダニの薬剤防除について2, 3の試験を実施して来たが、供試した何れの薬剤についてもその結果は、ラッキョウの場合と異なつたネダニに都合の良い環境によるものらしく、確かな成績を得る事は出来ず、公表するまでに至らなかつた。

従つてチューリップのネダニ防除の場合は薬剤のネダニに対する直接の効果をまず知る事が急務であらう。この場合の試験方法である従来の切片法ではチューリップの場合はラッキョウの場合と異なり粗雑に失し、結果に信頼を置き難い。

従つてこの試験方法の改善、これによるネダニの防除法の確立並ネダニの球根腐敗に関する重要度の解析等の多目的の為に、人工飼育の研究を試みたところその成功をみたのでここにその概要を報告する。

**Tulip 球根の搾汁による飼育** 最も簡単な方法として Tulip 球根の搾汁を濾紙及脱脂綿に含ませて、これにネダニを放飼した。特に乾燥を防ぐため飼育容器としてガラス管瓶(口径1cm長さ6cm)を使用し、コルク栓にビニールをはさんで密栓した。ネダニ放飼後84日目と85日目に放飼ネダニの繁殖数を調査した(第1表)。

濾紙法は10例中1例だけが生存し、脱脂綿法は5例中生存していたものはなかつた。濾紙法による生存ネダニは餌としてあたえた Tulip 球根の搾汁に生えている雑菌中に生きており、その繁殖は♀1頭放飼したのが♀1頭若ダニ1頭となつていた。以上の如くこの方法では生存率が悪く、又繁殖には適せず、短期間飼育の薬剤効果検定試験は活用出来よう。

**Tulip 寒天餌による飼育** 長期間飼育餌として Tulip 球根の煎汁を餌として供試し、前記濾紙法において雑菌中に生存していたネダニの關係等を調査した。

Tulip 球根 300g } 煎汁 1l  
水 1l }  
寒天 15g

試験管1本当たり20cc宛分注し、高圧殺菌(10~20ポンド30分間)を行つて供試した。

〔菌とネダニの生育〕 Tulip 球根より採集したネダニをそのまま餌に放飼して観察すると、殆んどの場合、餌の表面に *Penicillium* 菌(以後Pと省略)が繁殖し、その中でネダニは順調な生育をした。然しF菌が繁殖する事

第1表 球根の搾汁による飼育結果

容器 番号	飼育法 項目	濾紙法		脱脂綿法		備 考
		繁殖 ダニ数	雑菌の 繁殖	繁殖 ダニ数	雑菌の 繁殖	
1		0	—	0	—	濾紙法
2		0	+	0	+	4/VII に各々 ♀1を放飼
3		0	—	0	—	
4		0	+	0	+	84日後調査
5		0	+	0	+	
6		0	+			脱脂綿法
7		0	—			
8	♀1, 若1		+			3/VII に各々 ♂1♀1を放飼
9		0	+			
10		0	—			85日後調査