

なければならぬ様である。

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ろう。

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、高压殺菌(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 84日後調査
3		0	—	0	—	
4		0	+	0	+	脱脂綿法 3/VII に各々 ♂1♀1を放 飼 85日後調査
5		0	+	0	+	
6		0	+			♀1, 若1
7		0	—			
8		0	+			♀1, 若1
9		0	+			
10		0	—			

もあるが、バクテリアの侵入が多くネダニの生育と繁殖は著しく阻害されると思われる場面が少数例認められた。

この様な菌とネダニの生育について比較すれば第2～4表の如くであった。

無菌餌に放飼した洗滌ネダニは放飼後、餌の表面を歩きながら産卵をつづけるが、4～5日目頃より次第に動

きが鈍くなり2週間目には仮死状態となつた。卵は6～7日で孵化する(25°Cに加温)が、孵化後2日目には全く動かなくなりそのままの状態で2週間後には死と判定された、一方餌は全く菌の繁殖が見られなかつた。

P菌と共に放飼したネダニは放飼後、餌の表面を活動に活動し、P菌の繁殖を促進した。孵化した幼ダニも元気に歩きまわり、菌叢内にもぐり込み生育は良好であつ

第2表 無菌人工餌及び菌(P)繁殖餌による飼育結果

調査月日	無 菌 人 工 餌	餌	菌 (P) の 繁 殖 餌
10. 1	無菌的に授精♀1放飼	同 左	保菌(P)♂♀1及卵を放飼
" 2	産卵確認 38卵		} 菌叢内に替入活動しているので産卵状態及其の孵化状況は不明
" 3	" 23卵	産卵確認 7卵	
" 4	" 12卵	" 6卵	
" 7	孵化確認 46頭	孵化確認 7頭	幼ダニ5頭確認 } 菌叢内での活 放飼♀は産卵中 } 動を確認した
" 9	孵化幼ダニの活動は全く見られず、仮死状態	同 左	
" 14	幼ダニのままで生育はとまり活動中の個体はない、殆んどが死と判定された、放飼♀は7～8卵を腹にもつたまま全く動ず、僅かに脚をかすかに動かす、仮死状態 菌の繁殖は全く認められない	若ダニに生育したものはない。状態は死と判定される、放飼♀はかすかに脚を動かす程度、仮死状態 同 左	卵多数確認、孵化直後の幼ダニ及可成り生育のすすんだ若ダニと思われる個体多数が菌叢内を活動している、放飼♀は盛んに動き乍ら産卵中 菌(P)は餌の表面を完全に占め繁殖旺盛

備考 無菌餌の方は完全殺菌餌に無菌箱中で殺菌水で十分に洗滌した♀を放飼した。

菌の繁殖中は完全殺菌餌にP菌の中で繁殖中のネダニを菌と共に移した。

実験は25°Cの定温器を使用。

第3表 P菌又はF菌繁殖餌による飼育結果

調査月日	P 菌 の 繁 殖 餌	F 菌 の 繁 殖 餌
区 数	5区1連制(1区1試験管)	同 左
10. 3	Tulip 球根より分離したP菌を餌に接種、25°Cに加温	Tulip 球根より分離したF菌を餌に接種、25°Cに加温
" 14	菌の繁殖良好、卵を餌に放飼 1区1卵	菌の繁殖は良好でありバクテリアの侵入は認められず、卵を餌に放飼1区1卵
11. 4 (21日後)	ネダニの生育度 { 成ダニ♂1, ♀3 及性別不明1を確 認菌叢内を活動 放飼卵の孵化率 100%	ネダニの生育度 { 成ダニ, ♂1, ♀4を確認、何 れも菌叢内に潜入活動し、多 数の無精卵を産卵している。 放飼卵の孵化率 100%

た。

更にP菌とF菌とについてネダニの繁殖を比較すると第3表の如くであった。

P菌、F菌ともその生育は良好であり、孵化幼ダニから成ダニに生育しているがF菌の場合はバクテリアの侵

入繁殖が甚しく、ネダニの繁殖が抑制される事が多い。

[餌とネダニの繁殖] Tulip 煎汁に寒天を加えた餌も40日以上を経過して菌とネダニの密度が高くなると、餌は泥状となる。餌がこの様になるとその後のネダニの繁殖は完全に停止する。

第4表 配合餌による飼育結果

比較項目	餌の配合	Tulip のすりおろし 14g 水 1l } 寒天 15g } 試験管 1 本当りの餌	16g	Tulip 300g } の煎汁 水 1l } 寒天	17 15g						
	試験管 1 本当りの餌			試験管 1 本当り 20cc							
飼育の条件	9.20ネダニ多数を餌に放飼			9.20	同 左						
	P菌をネダニと共に移植し25°Cに加温				同 左						
	調査月日 11.19 (放飼後60日目)				同 左						
餌の状態	菌の繁殖は旺盛であるが餌が分解する事はない、25°Cに加温しても同じ			菌による餌の分解が甚しく特に加温した場合には早く甚しい							
				分解した餌中に幼ダニ、若ダニが埋没し、生育はとまり仮死状態となつている。成ダニ、卵の埋没は見られない							
活動と繁殖	餌の表面には幼、若、成ダニ及卵が無数に見られる			餌の分解していない部分には幼、若、成ダニが活潑に動いている							
	頒ダニの発生は極くまれである			餌の分解に伴つて頒ダニが非常に多く試験管内壁に見られる							
	放飼当初よりネダニの活動は旺盛であり、産卵も盛んであつた			放飼当初はネダニの活動も旺盛であり産卵も盛んであつたが餌が分解するにつれて活動、生育繁殖は悪くなる							
期 間	正常な繁殖を維持出来ると思わる期間 約90日 (加温)			同 左 約40~45日 (加温)							
調査結果	飼育期間60日の繁殖結果										
	卵	幼ダニ	若ダニ	領ダニ	成ダニ	多	卵	幼ダニ	若ダニ	領ダニ	成ダニ
	多	多	多	極少	多		?	甚	甚	多	少

第5表 人工餌による薬剤試験結果

薬剤餌濃度	項目	改良メタシトックス				ホリドール乳剤				デブテレックス乳剤			
		成ダニ		幼若ダニ		成ダニ		幼若ダニ		成ダニ		幼若ダニ	
		頭数	指数	頭数	指数	頭数	指数	頭数	指数	頭数	指数	頭数	指数
1000倍		0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0.6	0	0
2000 "		0	0	0.5	0.0003	0	0	0	0	1.5	0.6	0	0
5000 "		0	0	0	0	0	0	0	0	6.5	2.6	3.0	0.8
10000 "		0	0	0	0	0	0	0	0	30.0	12.1	97.5	25.1
50000 "		0	0	0.5	0.0003	86.0	31.3	甚多		251.0	101.4	342.5	88.0
100000 "		20.0	6.8	4.0	0.002	145.5	52.9	甚多		85.5	34.3	145.5	37.4
無処理		296.0	100	1617.5	100	275.0	100	多		247.5	100	389.0	100

備考

2 連 制	改良メタシトックス	ホリドール乳剤	デブテレックス乳剤
餌に Tulip <i>Penicillium</i> 菌の接種月日	1月9日	11月10日	1月12日
1区 (試験管1本) 若ダニ10頭放飼月日	" 12日	" 12日	" 14日
25°Cの加温停止月日	2月12日	12月18日	2月12日
加温日数 (ネダニ放飼後)	31日	36日	29日
調査月日	2月20日	12月18日	2月24日

この点を改良し、長期間飼育に適する餌を考えてその繁殖について比較を行った。

Tulip すりおろし寒天餌は餌の試験管への分注に未だ難点があるけれども、ネダニの飼育については初期の目的を達する事が出来た。

60日後の調査でネダニの繁殖結果を見ると Tulip 煎汁寒天餌は幼若ダニが極めて多く成ダニは逆に少くなっているが、Tulip すりおろし寒天餌は幼、若、成ダニ及卵とも多く、今後更に繁殖を続ける事がうかがわれた。

この調査で殖ダニは環境条件が悪くなると経過する生育の一段階であり、環境を良くすれば直ちに脱皮して次

の生育形態となるステージである事を知った。

**人工餌による薬剤試験** Tulip 煎汁寒天餌に薬剤を混入して各濃度とし、これに若ダニ10頭を放飼してその繁殖によつて薬剤の効果を判定した。

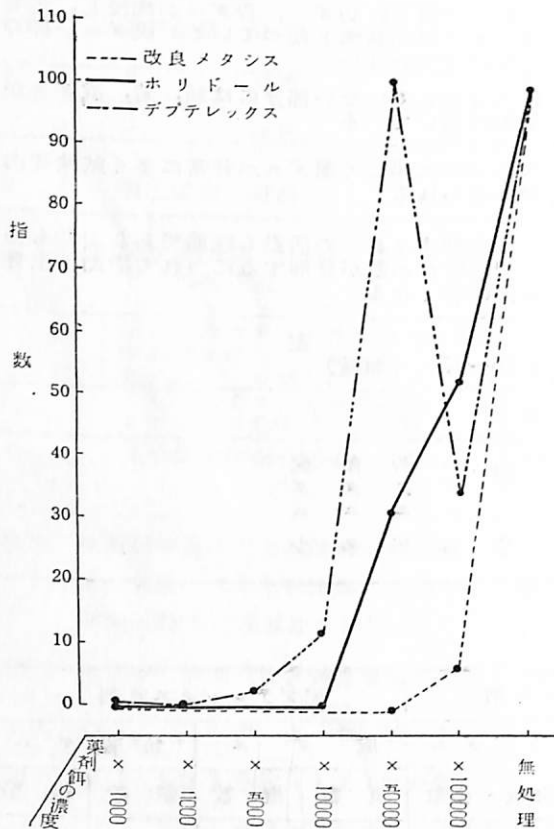
尚若ダニ放飼前に *P* 菌を接種繁殖せしめ、放飼後は25°Cに加温した。

供試薬剤	改良メタシトックス	50%
	ホリドール乳剤	46.6%
	デブテレックス乳剤	
薬剤餌濃度	1000倍, 2000倍, 5000倍	
	10000倍, 50000倍, 100000倍	

ネダニ放飼後改良メタシトックスは31日目、ホリドールは36日目、デブテレックスは29日目に加温を停止してその繁殖頭数を調査した。

調査方法は熱湯中に試験管を入れて餌を溶かし、それを寒冷沙で濾過して寒冷沙に残るネダニ（殆んどネダニは寒冷沙上に残り餌は濾過されるが、菌の繁殖面は残る）を調査した。調査の結果は第5表及グラフの如く、改良メタシトックス、ホリドール、デブテレックスの順に殺菌効果が認められ、改良メタシトックスは50000倍まで、ホリドールは10000倍まで成ダニは認められなかった。デブテレックスは1000倍で1.5頭の成ダニが認められ、10000倍では30.0頭が生存し、殺ダニ効果は最も劣る様であつた。

**考察** 試験管で球根ネダニを種々の飼育環境下で飼育し、それを必要に応じて、必要な虫態のものを多数、或は長期にわたり飼育しての薬剤実験が可能となり、従来のネダニの採集並に切片飼育法と異なり、非常に確かな結果を得る事ができた。今後はこの新しい飼育法並に実験法の多少不備な点を改良して、多数の農業についてネダニに対する効力の検定への利用のみならず、ネダニの生態、特に球根寄生菌類との相互関係等を研究して行き度い。



第1図 人工餌に加用した薬剤の各濃度別ネダニ繁殖指数