

## チューリップサビダニ防除のための 帯電式少量噴霧装置 (マイクロスタット®) による球根消毒の試み

野村良邦\*・守川俊幸・金森松夫\*\*・本田卓\*\*\*

Yoshikuni NOMURA\*, Toshiyuki MORIKAWA, Matuo KANAMORI\*\* and Takashi HONDA\*\*\* :  
Disinfection of tulip bulbs using a low volume spray applicator 'Microstat®'  
for controlling dry bulb mite (*Aceria tulipae*)

### Summary

'Microstat®', a low volume spray applicator, is composed of a sprayer charging an electrostatical chemical and a roller table moving bulbs. After the rollers were improved, the machine was used to disinfect tulip bulbs for controlling dry bulb mite (*Aceria tulipae*). The bulbs with many mites were treated by applying the 1/10 dilution of pirimiphos-methyl emulsifiable concentrate at 40ml/min for 10kg/min or 20kg/min. The treatment was sufficiently effective in the control, though it was somewhat inferior to that of dipping them in the 1/500 dilution of the chemical for 15 min. The surface of the treated bulbs almost dried indoors in 5-10 min in the fine weather of October. There was no phytotoxicity to the tulip.

チューリップサビダニ (*Aceria tulipae*) によるチューリップの被害は、特に、切り花用の半促成栽培で大きく、花卉に退色斑紋が現れるため品質を低下させる。球根生産地のある富山県においては、本虫の防除のために、現在、球根収穫後の6~7月にピリミホスメチル乳剤 (商品名: アクテリック乳剤) の500倍液, 15分間浸漬による球根消毒が行われている。しかし、近年、栽培農家の高齢化が進み、作業が重労働で時間がかかるうえ、廃液処理も環境保全の点から問題になりつつあり、球根の消毒方法の抜本的な改善が望まれてきた。そこで、イギリスで開発されヨーロッパを中心にジャガイモの種いも消毒に利用されている帯電式少量噴霧装置 (商品名: マイクロスタット、以下マイクロスタットという) のローラー部分を改良し、チューリップ球根消毒によるサビダニの防除効果を検討したので、その結果の概要を報告する。

本試験を行うに当たり、供試球根などで御協力いただいた富山県花卉球根農業協同組合の諸氏に深謝の意を表す。

富山県農業技術センター野菜花き試験場 Toyama Vegetable and Ornamental Crops Research Station, Toyama Agricultural Research Center, Goromaru, Tonami, Toyama 939-13

\* 現 東北農業試験場 Present Address: Tohoku National Agricultural Experiment Station, Arai, Fukushima 960-21

\*\* 富山県庁 Toyama Prefectural Office, Shin-sogawa, Toyama 930

\*\*\* 日産化学工業㈱ Nissan Chemical Industries, Ltd. Kandamishiki-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101

### 試験方法

#### 1. マイクロスタットの概要

本機は、球根を移動させるローラー部分と葉液の噴霧装置から成る (図版I-1, 2)。ローラー部分は個々のローラーが自転しながら全体が公転するために球根が回転しながら移動する。球根が噴霧装置の中を通過する時に葉液が球根表面に付着する。なお、葉液はプラスに、球根はマイナスに帯電させるので、葉液の付着状態を向上させている。また、葉液は少量噴霧のため球根の濡れ状態は軽く、早期に乾燥する。葉液の噴霧量およびローラーの速度は調節できる。従来機はジャガイモ専用のためローラーの直径が大きく、かつローラー間隔がやや広かったため、本機はチューリップ球根に適するようにローラーの直径を小さくし、ローラー間隔も狭くした。

#### 2. 供試球根

供試品種はカブリで、9月上旬にチューリップサビダニが少発生している球根を供試球根に混入し、供試時の10月上旬にはチューリップサビダニは多発生の状態となった。

#### 3. 処理方法

マイクロスタット処理は第1表に示すように、噴霧液量を40ml/分とし、ピリミホスメチル乳剤10倍液または20倍液区および球根処理量を10kg/分または20kg/分 (葉液吹付け量は球根重量換算で0.4% または0.2

%)を設けた。また、球根の外皮を取り除いた外皮除去区を設け、これらの組合せによる6処理とした。対照は慣行のピリミホスメチル乳剤500倍液に15分間浸漬および無処理とした。処理は、1993年10月5日(晴天日)に屋内にて行い、1区100球の反復無しとした。

#### 4. 調査方法

処理前と処理15日後に、各区から球根を10球ずつ任意に選び、球根の外皮(茶色の部分)を除去してその表裏および表皮(白色の部分)から絵筆でチューリップサビダニをペトリ皿に集めて、幼虫と成虫の生存虫数を実体顕微鏡下で計測し、補正密度指数を算出した。

#### 5. 薬害調査

処理後の球根は室内にて保存し、12月上旬にコンテナ(32×27×14cm)に12球ずつ植え付けて露地に置床後、2月上旬にガラス温室に移動して栽培管理を行い、薬害の有無を調べた。但し、外皮除去の処理区は球根の消耗が著しかったので除外した。

### 試験結果

チューリップサビダニの生息密度は処理前には球根1個当たり平均788頭であり、処理15日後の無処理区では952頭であった。各試験区の調査球根ごとの生存虫数を第1図に示した。マイクロスタット処理区と慣行区では生存虫がいた球根数は少なく、かつ、生存虫数も少なかった。特に、慣行区とマイクロスタットの高濃度区で顕著であった。各試験区のチューリップサビダニの球根1個当たりの平均虫数および補正密度指数を第1表に示した。チューリップサビダニの補正密度指数は、マイクロスタットの薬剤10倍区の球根処理量10kg/分で1.5、同20kg/分で1.3、薬剤20倍区の同10kg/分で5.8、同20kg/分で8.4であり、慣行区の0.2よりは劣ったが、いずれの処理区でも優れた防除効果が認められ、特に薬剤の高濃度区で顕著であった。外皮を除去した球根の処理

区では生存虫は無であった。

薬害調査では、薬剤処理後の球根には異常は認められず、また、栽培試験では開花が3月中旬から始まったが各処理区とも生育に明瞭な差はなく、薬害は認められなかった。

### 考 察

チューリップサビダニは、体長約250 $\mu$ mで淡黄色のうじ虫状をしており(図版I-3, 4)、国内では1979年に発見された<sup>1)</sup>。その被害は、球根表面が赤紫色(有色品種)~褐色になって乾燥したり、花卉に退色斑紋が現れる(図版I-5, 6)。最近、本虫がニンニクでも発生し<sup>2)</sup>、ニンニクモザイクウイルスを伝搬する<sup>5)</sup>ことが明らかにされた。本虫の防除薬剤も検討され<sup>3)</sup>、ピリミホスメチル乳剤とポリナクチン複合体・BPMC乳剤(マイトサイジンB乳剤)が登録されているが、球根生産地では主に前者の浸漬処理が行われている。

本虫に対するマイクロスタットによる球根消毒効果は十分に認められた。しかし、少数ながら生存虫がいる球根が存在したので、消毒後の貯蔵中や輸送中において伝染源になる恐れがあり、今後この点についてさらに検討する必要がある。本機での薬剤処理濃度は10倍液または20倍液という高濃度であったが、現在これらの濃度での農薬登録はされていないので、本試験を含めて今後さらに検討し、登録農薬の適用拡大を考えている。

マイクロスタット使用による省力化と効率化は非常に大であった。チューリップの出荷球根の重量は品種によって異なるが、多数のものが20~30gである。本機による球根処理を10kg/分とすると600kg/時間となり、1球30gの球根の処理量は20,000球/時間となる。現在の出荷球根の生産量は20,000~25,000球/10aであるから、栽培面積1haの球根を10~12時間で消毒できる。処理後の球根は晴天日にコンテナに1段並べにすると5~10

第1表 マイクロスタットによるチューリップサビダニの薬剤防除効果

薬 剤 名	希釈倍数	球根処理量	吹付量の割合	外皮の有無	生存虫数(球当たり)		補正密度指数
					処 理 前	処理15日後	
1. ピリミホスメチル乳剤	10倍	10kg/分	0.4%	外皮付着	-	13.8頭	1.5
2. "	"	20	0.2	"	-	12.6	1.3
3. "	20	10	0.4	"	-	55.4	5.8
4. "	"	20	0.2	"	-	79.8	8.4
5. "	10	10	0.4	外皮除去	-	0	0
6. "	"	20	0.2	"	-	0	0
7. " (慣行)	500	-	(15分間浸漬)	外皮付着	-	1.5	0.2
8. 無 処 理	-	-	-	"	787.6	952.0	100

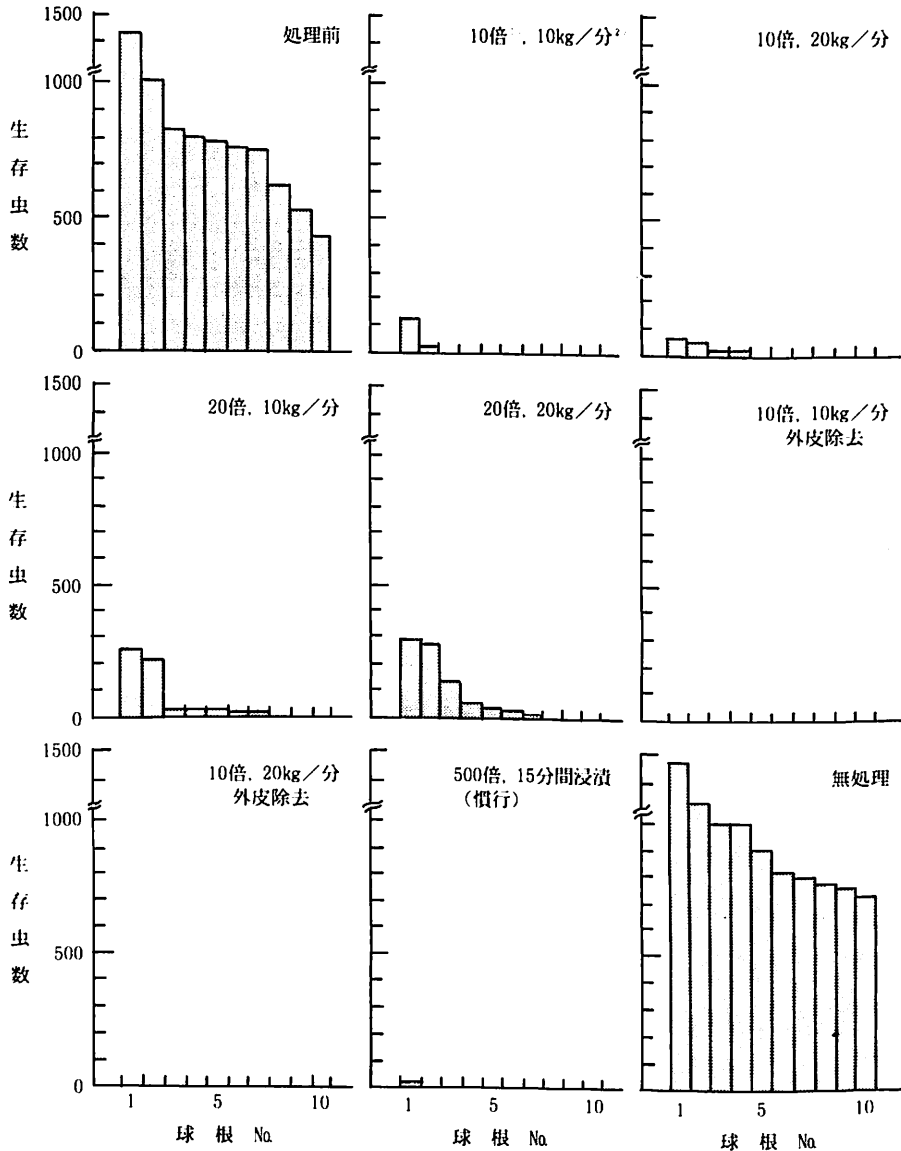
注) 品種: カフリ, 処理球根数: 100球, 調査球根数: 10球, マイクロスタット薬剤噴霧液量: 40ml/分, 吹付量の割合: 噴霧量/球根重量×100

分間で球根表面の薬液がほとんど見られなくなった。よって、処理後の行程に送風装置などを設置すると乾燥はさらに向上するものと考えられる。なお、長時間室内で消毒を続けると薬剤やその溶媒などが人体に影響を及ぼすことも考えられるので、換気は十分に行う必要がある。

現在行われている球根浸漬による消毒方法では多量の廃液が出てその処分が問題になっている。しかし、本機による消毒は少量噴霧のため、廃液はほとんど出ないの

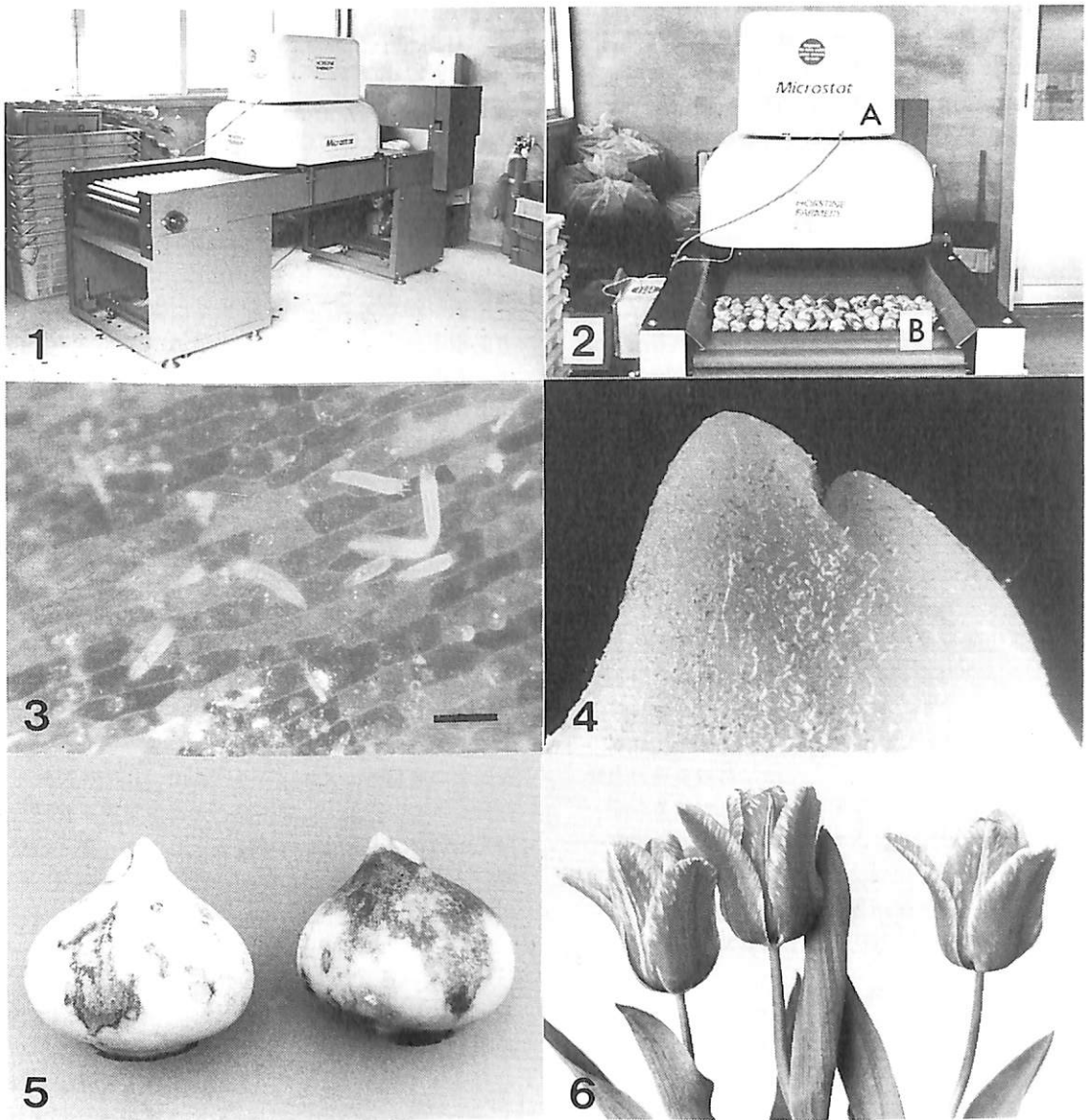
で問題にならないと考えられる。

一般にチューリップ生産地では、本虫に対する球根消毒は6月中旬～7月上旬に球根を収穫して水洗後に行っている。しかし、この時期には本虫の発生はまだみられない。本来ならば本試験はこのような時期に行うべきであるが、自然状態（8～9月）で本虫が発生する球根を前もって入手することは困難である。そこで、今回は本虫が少発生した球根を供試球根に混入し、多発生状態と



第1図 マイクロスタットを用いた球根消毒15日後の各球根におけるチューリップサビダニの密度

注1) ヒリミホスメチル乳剤希釈倍数, 2) マイクロスタットの球根処理量



図版 I マイクロスタットを用いたチューリップ球根消毒

1. マイクロスタット装置
2. マイクロスタット (A: 噴霧装置, B: ローラー)
3. チューリップサビダニ (黒線=200 $\mu$ m)
4. 球根の芽付近のチューリップサビダニ
5. チューリップサビダニによる被害球根
6. チューリップサビダニによる被害花

したうえで試験を行ったが、今後は生産現場と同じ条件でも試験を行う必要がある。また、今後は薬剤処理球根を半促成栽培して花卉での被害防止効果（被害花の有無や被害程度）を検討する必要がある。

本機による薬剤の処理は濃厚少量処理であったが、処理後の球根および生育には葉害は認められなかった。しかし、この試験で用いた品種は1品種であり、チューリップは品種数が多いので、他の品種でも検討する必要がある。

### 摘 要

帯電式少量噴霧装置‘マイクロスタット®’は、静電気を帯びた薬剤を噴霧する部分と球根などを移動するローラー部分から成りたっている。本機のローラー部分を改良し、チューリップサビダニ防除のためにチューリップ球根の消毒を試みた。ピリミホスメチル乳剤10倍液を噴霧量40ml/分でチューリップサビダニ多発生球根10kg/分あるいは20kg/分に処理した結果、同剤の500倍液、15分間浸漬よりは多少劣ったが、十分な防除効果があった。処理後の球根の表面は、10月の晴天日の屋

内において5～10分間でほとんど乾燥した。葉害は認められなかった。

### 引用文献

- 1) 江原昭三・茅根重夫・根本 久・上遠野富士夫 (1979) 新害虫チューリップサビダニ. 植物防疫 33: 236～240.
- 2) 市田忠夫・藤村建彦 (1993) 青森県におけるニンニクのチューリップサビダニの発見と種子鱗片の葉液浸漬による防除. 北日本病虫研報 44: 151～159.
- 3) 草葉敏彦・名畑清信・向島博行 (1981) 薬剤によるチューリップサビダニの防除. 北陸病虫研報 29: 95～97.
- 4) 根本 久 (1991) 園芸作物を加害するダニ類の生態と防除に関する研究. 埼玉園試特研報 3: 1～85.
- 5) 山下一夫 (1992) チューリップサビダニ (*Aceria tulipae*) によるニンニクモザイクウイルスの伝搬. 日植病報 58: 621 (講要).

(1994年8月24日受領)