

マイクロカプセル化農薬のヒメトビウンカ に対する効果について

滝田泰章・大兼善三郎・高橋三郎*

I 緒言

マイクロカプセル (以下MC と略記)とは^{1,2)}心物質を壁物質で被覆した直径数~数百ミクロンの微小粒子で、この技術を用いた代表的な商品はNCR社の Cabonless copy peper であるといわれている。

農薬への利用は1960年代にアメリカで開始され、これまでに殺虫剤・合成フェロモン・殺そ剤・除草剤などについて、持続期間の延長・毒性の軽減・毒餌の摂食忌避軽減などの報告があり^{3,4,5)}、商品化されたものは少ないが Pennwalt 社の Pencap M (メチルパラチオン12%スラリー剤) などアメリカでは一部実用化されている。

我国における研究歴はまだ日が浅く、1973年

の森林害虫に対するMC微粒剤地表面散布⁶⁾を皮切りに、1974年の水稲本田初期害虫に対するMC粒剤育苗箱施用⁷⁾が検討されたが、期待された持続効果は対照の普通粒剤と同等かやや優れる程度で、薬害軽減効果を一部確認したにとどまっている。

一方、MC化農薬のなかで最も製造コストの安いスラリー剤 (安定剤などを含む水にMCを懸濁させたもの) を、散布能率の高い液剤少量空中散布のなかに組入れることにより、急性毒性・臭気・薬害の軽減及び混合不能薬剤の混用 (同時防除) のほか、散布地域内の農用資材・自動車塗装への悪影響回避並びに散布地域外への飛散防止が考えられる。

第1表 MC剤のヒメトビウンカに対する残存殺虫率% (陽光恒温恒湿室, ポット)

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 散布当日 5日後 10日後 15日後 20日後 25日後 *35日後 *40日後 | | | | | | | | |
|------------|-------|--|-------|------|------|------|------|-------|-------|--|
| | | 散布当日 | 5日後 | 10日後 | 15日後 | 20日後 | 25日後 | *35日後 | *40日後 | |
| 無散布 | —倍 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| スミチオン16%MC | 500 | 100.0 | 100.0 | 93.4 | 58.4 | 58.4 | 30.0 | 80.0 | 55.0 | |
| スミチオン50%乳 | 1,000 | 100.0 | 100.0 | 53.3 | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |

注. *印は、放飼直前にキャニオンスプレーを用い散水。

第2表 放飼直前に毎回散水した場合の残存殺中率% (陽光恒温恒湿室, ポット)

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 3日後 8日後 15日後 21日後 28日後 34日後 | | | | | |
|-------------|-------|-----------------------------|-------|-------|------|------|------|
| | | 3日後 | 8日後 | 15日後 | 21日後 | 28日後 | 34日後 |
| 無散布 | —倍 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| スミチオン16%MC | 400 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 73.3 | 93.3 | 46.7 |
| スミチオン50%乳 | 1,000 | 100.0 | 80.0 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ダイアジノン16%MC | 500 | 96.7 | 87.5 | 70.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 |
| ダイアジノン40%乳 | 1,000 | 100.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.7 |

*現栃木県普及教育課

そこで、筆者らは1974～1976年に農林水産航空協会の委託を受け、マイクロカプセル化農薬スラリー剤（以下MC剤と略記）について、最も期待されている残効性の付与（防除適期の拡大）を、おもにヒメトビウンカを対象に検討したので報告する。

第3表 MC剤のヒメトビウンカに対する
残存殺虫率%（ガラス温室、育苗箱）

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 3日後 | 7日後 | 14日後 | 22日後 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|
| 無散布 | 一倍 | 0.0 | 3.3 | 0.0 | 0.0 |
| スミチオン16%MC | 400 | 100.0 | 94.4 | 18.8 | 0.0 |
| スミチオン50%乳 | 1,000 | 96.9 | 24.1 | 0.0 | 0.0 |
| ダイアジノン16%MC | 500 | 91.7 | 61.1 | 8.6 | 0.0 |
| ダイアジノン40%乳 | 1,000 | 59.4 | 0.0 | 3.1 | 0.0 |

II 室内試験での残存効果

1. 試験方法

〔試験1〕

1/5,000 a ポット植の草丈25cmの水稲を用い、1974年6月20日にキャニオンスプレーで散布液が流れたす直前まで均一に散布した。散布後は5日おきにポットの稲にゲージ（硬質塩ビ筒で上部を絹網で覆う）をかぶせ、飼育したヒメトビウンカ雌成虫15～20頭を放飼し、陽光恒温恒湿室（温度23℃、湿度70%）内における24時間後の死虫数を調査した。

〔試験2〕

1/5,000 a ポット植のヒコバエ（草丈25cm）を用い、1974年10月2日に〔試験1〕と同一方法で薬剤散布し死虫数を調査した。ただし、ヒメトビウンカ放飼前に毎回キャニオンスプレーで水が流れたす直前まで十分に散布した。

〔試験3〕

育苗箱（25×25cm）に散ばした稚苗イネ（本

葉3枚）に、1974年10月14日に〔試験1〕と同一方法で薬剤散布し、散布後はガラス温室（10時～15時以外は葉に水滴が付いた状態）におき、各調査に稚苗を任意に抜取り試験管（直径16mm、長さ18cm）に入れ、根部がかくれる程度に水を入れてから飼育したヒメトビウンカ3～5令幼虫を放飼し、試験管口を絹網で覆い陽光恒温恒湿室（温度23℃、湿度70%）内における24時間後の死虫数を調査した。

〔試験4〕

薬剤散布後飼育室内におき、毎夕方キャニオンスプレーで散水した以外は〔試験3〕と同一方法で調査した。

〔試験5〕

1/5,000 a ポット植のヒコバエを用い、1974年10月21日に薬剤散布し、散布後はガラス温室内においた以外は〔試験1〕と同一方法で調査した。

第4表 毎夕散水した場合の残存殺虫率%（飼育室、育苗箱）

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 3日後 | 7日後 | 14日後 | 22日後 | 31日後 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 無散布 | 一倍 | 0.0 | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| スミチオン16%MC | 400 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 68.8 | 10.7 |
| スミチオン50%乳 | 1,000 | 100.0 | 92.0 | 9.1 | 0.0 | 6.7 |
| ダイアジノン16%MC | 500 | 100.0 | 90.9 | 42.9 | 7.7 | 0.0 |
| ダイアジノン40%乳 | 1,000 | 87.9 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

2. 結果と考察

陽光恒温恒湿室内におけるポット試験では、スミチオンMC剤のヒメトビウンカに対する効果は散布当日からみられ、残効は乳剤が10日に対しMC剤は20日で、以後じょじょに殺虫率は低下していった。しかし、散布35日後のヒメトビウンカ放飼直前に散水した結果、効力がある程度回復することが認められた(第1表)。

また、ヒメトビウンカ放飼前に毎回イネに散水した場合の残効は、スミチオンでは乳剤が8日に対しMC剤は26日、ダイアジノンでは乳剤が3日に対しMC剤は15日であった(第2表)。

育苗箱を用いた稚苗イネでの試験では、散布

第5表 MC剤のヒメトビウンカに対する
残存殺虫率% (ガラス温室, ポット)

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 7日後 | 15日後 | 30日後 | 45日後 |
|-------------|-------|-------|------|------|------|
| 無散布 | 一倍 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| スミチオン16%MC | 400 | 100.0 | 93.3 | 66.7 | 12.0 |
| スミチオン50%乳 | 1,000 | 46.7 | 13.3 | 0.0 | 0.0 |
| ダイアジノン16%MC | 500 | 86.7 | 33.3 | 0.0 | 0.0 |
| ダイアジノン40%乳 | 1,000 | 26.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

後ガラス温室内に置き、日中(10~13時)以外はイネに水滴が付いた状態での残効は、スミチオンに比べダイアジノンの殺虫率は全般に低いが、両剤とも乳剤が3日に対しMC剤は7日であった(第3表)。また、散布後飼育室(自然温湿度)内に置き、毎夕方イネに散水した場合の残効は、

第6表 MC剤のヒメトビウンカに対する残存殺虫効果 (室内試験, 1974)

| 供試薬剤 | 試験条件 | 陽光恒温恒湿室(ポット) | 放飼前毎回散水(ポット) | ガラス温室 水滴多(稚苗) | 飼育室毎夕散水(稚苗) | ガラス温室 水滴少(ポット) | 2)ガラス温室 (ポット) |
|-------------|------|--------------|--------------|---------------|-------------|----------------|---------------|
| スミチオン16%MC | | 10日 | 8日 | 3日 | 7日 | 7日 | 4日 |
| スミチオン50%乳 | | 1) 20 | 26 | 7 | 22 | 30 | 12 |
| ダイアジノン16%MC | | | 3 | 3 | 3 | | |
| ダイアジノン40%乳 | | | 15 | 7 | 7 | | |

注. 1) 放飼前散水により残効はさらに延長。

2) 全農農業技術センター試験。

第7表 試験区の構成 (空中散布, 1975)

| 区別 | 供試薬剤 | 希釈倍数添加物 | 散布量/ ha | 散布面積 |
|----|-----------------------------|----------------------------|---------|------|
| A | スミチオンMC (20%) + バッサMC (16%) | 8倍 {アロンA 0.1% 展着剤 500倍} 添加 | 8 l | 5 ha |
| B | スミチオンMC (20%) + バッサ乳 (50%) | " | " | " |
| C | エルサンMC (20%) + バッサMC (16%) | " {アロンA 0.1% 展着剤 500倍} 添加 | " | " |
| D | スミチオン乳 (50%) + バッサ乳 (50%) | " (アロンA 0.1% 添加) | " | " |

第8表 ヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対するMC剤空中散布の効果 (1975)

| 区別 | 対象害虫 | 散布 2日前 | 散布後経過日数 | | | | | | | | |
|----|------|-----------|---------|-----|------|------|------|------|-------|-------|------|
| | | | 1日 | 3日 | 5日 | 7日 | 9日 | 12日 | 15日 | 20日 | 26日 |
| A | ヒメ | 11.7 | 1.2 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 1.8 | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 4.0 |
| | ツマ | 27.3 | 3.4 | 8.0 | 19.8 | 39.6 | 78.5 | 96.0 | 160.5 | 149.8 | 88.5 |
| B | ヒメ | 13.5 | 0.8 | 0.3 | 0.5 | 1.2 | 1.5 | 2.3 | 1.5 | 4.1 | 11.0 |
| | ツマ | 21.0 | 2.8 | 5.2 | 18.7 | 32.7 | 42.7 | 73.8 | 92.7 | 108.3 | 80.0 |
| C | ヒメ | 11.8 | 1.8 | 0.7 | 0.7 | 1.3 | 1.2 | 5.5 | 4.3 | 8.5 | 21.8 |
| | ツマ | 24.7 | 5.6 | 7.1 | 14.9 | 38.8 | 57.1 | 84.0 | 104.0 | 154.9 | 87.2 |
| D | ヒメ | 12.7 | 0.7 | 0.2 | 0.5 | 2.5 | 1.5 | 4.7 | 3.7 | 5.3 | 2.5 |
| | ツマ | 18.3 | 1.7 | 4.9 | 15.0 | 29.5 | 50.4 | 61.3 | 94.5 | 111.7 | 98.5 |

注. 20回振りすくい取り, 1区6筆調査平均虫数.

スミチオンでは乳剤が7日に対しMC剤は14日であった(第4表).

以上のことから, 室内実験におけるスミチオン及びダイアジノンMC剤のヒメトビウンカに対する効果は, 同種の乳剤同様速効的で散布直後から殺虫効果がみられ, 残効は試験期間中の温度や稲体での水滴付着量・時間など散布後の条件により一様ではないが, 同種の乳剤の2~3倍延長されると考えられる(第6表).

III ほ場試験での残存効果

1. 試験方法

1) 液剤少量空中散布試験

宇都宮市海道町の5月上旬稚苗機械植の水田

第9表 稲体付着薬剤の残存量 (ppm)
(空中散布, 1975)

| 区別 | 散布直後 | 5日後 | 12日後 | 20日後 |
|----|------|-------|-------|-------|
| B | 37.4 | 0.143 | 0.016 | 0.026 |
| D | 61.5 | 0.191 | 0.029 | 0.009 |

注. スミチオンの分析値.

1区5haで, 1975年6月18日にヒューズ269B型ヘリコプターを用い, 散布高度6~8m, 散布幅は22mに誘導し8l/haを散布した(第7表).

ヒメトビウンカ及びツマグロヨコバイに対する防除効果は, 各試験区とも任意に6筆の水田を選び, 散布前及び散布後2~5日おきに, 捕

第10表 ヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイに対するMC剤地上散布の効果 (1975)

| 対象害虫 | 供試薬剤 | —倍 | 散布直前 | | | 補正 2日後 | 密度 8日後 | 指数 14日後 |
|----------|----------|-------|------|-----|-----|-----------|-----------|------------|
| | | | 成虫 | 幼虫 | 計 | | | |
| ヒメトビウンカ | 無散布 | — | 102 | 101 | 203 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | バッサ16%MC | 400 | 99 | 126 | 225 | 13.1 | 62.6 | 81.9 |
| | バッサ16%MC | 267 | 123 | 145 | 268 | 8.1 | 47.2 | 69.9 |
| | バッサ40%乳 | 1,000 | 84 | 133 | 217 | 14.6 | 75.9 | 102.1 |
| ツマグロヨコバイ | 無散布 | — | 382 | 228 | 610 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | バッサ16%MC | 400 | 438 | 145 | 583 | 36.6 | 33.0 | 92.5 |
| | バッサ16%MC | 267 | 419 | 237 | 656 | 15.6 | 19.6 | 86.7 |
| | バッサ40%乳 | 1,000 | 290 | 301 | 591 | 31.0 | 46.8 | 93.6 |

第11表 固着剤 (B-5) の添加量とヒメトビウンカに対する残存殺虫率% (1976)

| 区 別 | 2日後 | 6日後 | 9日後 | 13日後 | 17日後 |
|-----------|-----|-----|-----|------|------|
| 無 散 布 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MC 0% | 25 | 20 | 10 | 5 | 0 |
| 400倍への | | | | | |
| 0.1 | 45 | 30 | 30 | 30 | 0 |
| B-15 | | | | | |
| 1.0 | 45 | 35 | 45 | 15 | 5 |
| 添加量 | | | | | |
| 10.0 | 100 | 100 | 70 | 50 | 25 |
| 乳剤 1,000倍 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注. スミチオン剤使用. MC剤区は展着剤 TSSを1/500添加.

虫網による20回振りすくい取り法により毎回同一ほ場で調査した. 稲体付着薬剤の残存量は, 各試験区とも任意に水田3筆を選び散布後各調査日ごとに, イネを10株ずつ同一ほ場から刈取り分析調査した.

2) 地上散布試験

宇都宮市瓦谷町の出穂期の水稲コシヒカリ1区10aを用い, 1975年8月11日に肩掛噴霧機で10aあたり100lを散布した. ヒメトビウンカ及びツマグロヨコバイに対する効果は, 捕虫網による20回振りすくい取り法により1区3か所について調査した.

2. 結果と考察

液剤少量空中散布は, 散布時の風速が1~2m/s, 試験期間中の気温19~26℃で曇雨天の続く条件下で行なった. ヒメトビウンカ及びツマグロヨコバイに対する効果は, スミチオン, バ

第13表 試験区の構成 (空中散布, 1976)

| 供試薬剤 | 希釈倍数 | 散布量/ha | 散布面積 |
|-----------------|---|--------|------|
| スミチオンMC (13.5%) | 2倍 (B-15 5% TSS 0.2) | 8l | 5ha |
| スミチオン乳 (50%) | 8倍 (アロンA 0.1%) | 〃 | 〃 |
| 慣行散布 | 試験散布隣接地区で, 試験散布3日後頃よりスミチオン・マラソン剤個人慣行地上散布. | | |

第12表 固着剤 (B-15) の添加量とヒメトビウンカに対する残存殺虫率% (1976)

| 区 別 | 散布当日 | 3日後 | 6日後 | 10日後 |
|--------------|------|-----|-----|------|
| 無 散 布 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MC 400倍 | 100 | 5 | 0 | 0 |
| MC+TSS 1/500 | 100 | 5 | 0 | 0 |
| MC B-15 3% | 100 | 15 | 10 | 0 |
| + 15 5 | 100 | 65 | 60 | 20 |
| TSS 10 | 100 | 85 | 90 | 45 |
| 添加量 | | | | |
| 乳剤 1,000 | 100 | 10 | 0 | 0 |

注. バッサ剤使用

ッサ, エルサンの各MC剤とともに, 対照薬剤であるスミチオン, バッサの各乳剤と同等で (第8表), スミチオンの稲体付着残量も乳剤と差がみられなかった (第9表). ほぼ同時期に熊本県⁸⁾が実施したイグサシムシガに対する, スミチオン及びスミバッサMC剤の液剤少量空中散布の効果も, 対照薬剤であるスミバール微粒剤と同程度であったことを報告している.

また, 水稻出穂期のバッサMC剤地上散布の効果も乳剤と同等で, MC剤を5割増にした場合の残効性も認められなかった (第10表).

これらほ場試験で持続効果がみられないのは, 散布されたMC剤が風雨により対象作物から脱落するためと考えられる.

VI 室内試験での固着剤添加の効果

1. 試験方法

ウンカ・ヨコバイ類大量飼育箱 (25×30×18cm) に脱脂綿を敷き, 水稻種子を株間2cm, うね間3cmに10列は種し, 草丈が約10cm (本葉2.5

第14表 空中散布時の稲生育状況 (1976)

| 区別 | 草丈 | 茎数 | 葉数 | 株間 | うね間 |
|-----|--------------------|-------------------|-------------------|------|--------------------|
| MC剤 | 28.5 ^{cm} | 13.6 ^本 | 34.6 ^枚 | 14.6 | 31.9 ^{cm} |
| 乳剤 | 31.2 | 14.8 | 38.5 | 17.1 | 32.0 |

第15表 空中散布時の気象条件

| 区 別 | 散 布 時 刻 | 風 向 | 風 速 | 温 度 | 湿 度 |
|-------|----------------|--------|------------|---------|------|
| M C 剤 | 10 時 24 ~ 29 分 | 北 東 | 1.90 m / s | 23.0 °C | 95 % |
| 乳 剤 | 9. 45 ~ 51 | 北東~北北東 | 0.97 | 22.5 | 79 |

葉) になった1976年4月16日に、薬液を茎葉に均一に散布した。降雨による効果への影響は、散布24時間後にシャワーによる人工降雨を5分間、また、5月4日には散布薬液乾そう後30分間行ない、各調査日ごとに飼育したヒメトビウンカ雌成虫を20頭放飼し、ガラス温室内における24時間後の死虫数を調査した。

2. 結果と考際

東亜合成(株)研究所では、散布薬液の茎葉への付着性向上のための「ぬれ」改良剤と、薬液乾そう後のMC剤を茎葉に強固に付着させるための付着性向上剤の検討を進め、前者にはTSSの0.1~0.2%、後者にはB-15を10%以上添加することの必要性を提示した。

そこで、TSS及びB-15の添加がヒメトビウンカの効果におおぼす影響と、固着剤B-15の添加量と残効の関係を検討した結果、添加による殺虫効果の低下は認められず、B-15の5%以上の添加で、人工降雨によるMC剤の脱落を防止でき、残効性が延長することが確認された(第11、12表)。

なお、農林航空技術センターでは、MC剤の稲体からの脱落は散布後の降雨の影響が最も大きく、B-15の5%添加で80%以上の脱落防止効果のあることを報告⁹⁾している。

V 付着性向上剤添加による液剤少量空中散布の効果

1. 試験方法

河内郡南河内町大字薬師寺の5月下旬稚苗機械植の水田1区5haで、1976年6月14日にベル47型G3B-KH4ヘリコプターを用い、散布高度6~8m、散布幅は22mに誘導して8l/haを散布した(第13表)。ヒメトビウンカに対する効果は、各試験区とも任意に6筆の水田を選び、散布直前及び散布後各調査日に、捕虫網による20回振りすくい取り法により、毎回同一場所で調査した。残存殺虫効果は1/5,000aポット植の水稲を各試験区内の中央に置き、散布終了後は各調査日ごとにポットを持帰り、イネにゲージをかぶせ飼食したヒメトビウンカ雌成虫20頭をそれぞれ放飼し、24時間後の死虫数を調査し

第16表 空中散布試験期間中の気象条件 (1976)

| 諸 元 \ 期 日 | VI-13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 平均気温°C | 18.3 | 19.4 | 16.8 | 17.6 | 19.0 | 18.0 | 17.9 | 19.2 | 19.6 | 21.0 | 22.9 | |
| 降水量mm | 0.0 | 1.0 | 26.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | - | - | 12.0 | 0.5 | |
| 日照 | 1.7 | 6.3 | 2.8 | 8.2 | 9.3 | 1.0 | 1.5 | 10.7 | 8.1 | 2.2 | 9.4 | |
| | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | VII-1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 18.5 | 20.1 | 22.2 | 22.0 | 20.5 | 19.1 | 13.7 | 15.5 | 16.4 | 15.1 | 16.2 | 18.1 |
| | 11.5 | 10.7 | 1.5 | 0.5 | 0.0 | 1.0 | 6.5 | - | - | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| | - | 0.3 | 0.9 | 8.9 | 8.1 | 6.4 | - | 9.9 | 13.3 | 2.6 | 2.3 | 3.2 |

第17表 スミチオンMC剤空中散布のヒメトビウンカ第2回成虫に対する防除効果 (1976)

| 区別 | 散布前日 | 1日後 | 3日後 | 7日後 | 11日後 | 15日後 | 21日後 |
|-----|------|------|------|------|------|----------|----------|
| MC剤 | 21.0 | 2.3 | 4.2 | 6.2 | 3.3 | 3.7(0.0) | 1.0(3.3) |
| 乳剤 | 28.7 | 0.7 | 5.7 | 16.5 | 8.8 | 8.5(1.2) | 2.5(9.7) |
| 慣行 | 17.3 | 15.0 | 17.5 | 3.2 | 6.7 | 2.7(0.0) | 1.7(2.7) |

注. ()内は第2世代幼虫数.

た. スミチオンの稲体付着及び残存量は, 各試験区とも任意に3筆の水田を選び, 散布後各調査日ごとにイネを10株ずつ同一ほ場から刈取り分析調査した.

2. 結果と考察

TSSを0.2%, B-15を5%添加し, 散布時の水稻草丈28.5~31.2cm, 風速はMC剤区1.90m/s 乳剤区0.95m/s, 散布終了1時間40分後より約15分間強いにわか雨があり, 試験期間中の気温13.7~22.9℃で曇雨天の続く条件下(第14・15・16表)で液剤少量空中散布を行なった結果, スミチオンMC剤のヒメトビウンカ第2回成虫(本田飛込み最盛は6月第3半旬)に対する効果は, 対照の乳剤に比べ散布1日後ではやや劣ったが, 7日以降15日後では優れ, さらに散布21日後の第2世代幼虫密度をも抑制できた(第17表).

また, 飼育したヒメトビウンカを用いた残存効果は, 乳剤が散布3日後で42.5%で7日以降の殺虫効果は認められないのに対し, MC剤は散布7日後で90%, 15日後でも25%の殺虫効果がみられた(第18表).

稲体付着スミチオンの残存量は, 乳剤が散布

3日後で0.40ppmに対しMC剤は7日後でも4.53ppmであった. 散布21日後の分析値が増加したのは, 追加地上個人防除によるものと考えられる(第19表).

VI 総合考察

我国におけるスラリー型MC剤の生物試験は, 1974年から開始され, クミアイ化学工業(株)生物化学研究所殺虫剤研究室では, ニカメイチュウ及びカンランのコナガに対する温室内ポット試験から, MC剤は同種の乳剤に比べ残効が4~5日延長することを報告している.

筆者らは, ヒメトビウンカに対する効果について検討した結果, 室内試験でのスミチオン, ダイアジノンの効果は, 同種の乳剤同様速効的で, 持続効果は散布後の条件により様ではないが, 同種の乳剤に比べ2~3倍延長されることが認められた. また, 全農農業技術センター肥料農薬研究部でも, スミチオンMC剤を用いた温室内ポット試験から, ほぼ同様の効果を報告¹⁰⁾している.

なお, MC剤の効果発現は, MC剤の成分が水と置換されながら徐々に溶出してくることに¹¹⁾よることが知られている. 筆者らも, 湿度70

第18表 ヒメトビウンカに対する残存殺虫率 (%)

| 区別 | 散布当日 | 3日後 | 7日後 | 11日後 | 15日後 |
|-----|-------|-------|------|------|------|
| MC剤 | 100.0 | 100.0 | 90.0 | 65.7 | 25.0 |
| 乳剤 | 100.0 | 42.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 無散布 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

第19表 スミチオンの稲体付着及び残存量(ppm)

| 区別 | 散布当日 | 3日後 | 7日後 | 15日後 | 21日後 |
|-----|------|------|------|------|------|
| MC剤 | 63.0 | 13.6 | 4.53 | 0.25 | 9.51 |
| 乳剤 | 47.9 | 0.40 | 0.12 | 0.17 | 3.99 |

%の恒湿室内ポット試験から、死虫率が低下してきた場合でも散水することにより、ある程度効力が回復することを認めており、殺虫率や残効性は温度条件のほか、稲体に付着したMC剤が夜つゆや雨水で濡れる程度や時間など湿度条件の影響を大きく受けるものと考えられる。

一方、上記の室内試験結果をもとに、液剤少量空中散布への取り入れを検討した結果、各薬剤とも同種の乳剤と同等かやや優れる程度で残効性は延長せず、また、バッサMC剤5割増の地上散布でも同様の傾向であった。

ほ場試験で持続効果の延長がみられないのは、散布されたMC剤が風雨により脱落するためと考えられることから、東亜合成(株)ではMC剤の稲体付着性向上剤の検討を進め、TSS及びB-15を選抜し、筆者らはこれが添加により殺虫効果の低下のないこと及び、B-15の5%以上の添加で、人工降雨によるMC剤の脱落を防止でき、残効性が延長されることを確認した。

そこで、再度液剤少量空中散布への取り入れを検討した結果、TSSを0.2%、B-15を5%添加することにより、室内試験で得られたと同様の、持続効果の延長を認めることができた。

以上のことから、スラリー型MC剤は付着性向上剤添加により、耐風雨性が高まり持続効果の延長が期待できることから、ヒメトビウンカ第2回成虫(縞葉枯病・黒条萎縮病を媒介)のように、本田への飛来期間が長く多数回防除を要し、しかも本田期の防除時期が曇雨天の続く梅雨期に当たる病害虫の防除剤型として理想的であり、液剤少量空中散布への取り入れの実用性は高いと考えられる。

Ⅶ 摘 要

1. MC化農業の最も期待される特性である残効性の付与について、スラリー型MC剤を用い、1974~1976年におもにヒメトビウンカを対象に検討した。

2. 室内試験でのMC剤の効果は、同種の乳剤同様速効的で、残効は散布後の条件により一様ではないが、同種乳剤に比べ2~3倍延長されることが認められた。

3. MC剤を液剤少量空中散布並びに地上散布した結果、対照の乳剤と同等かやや優れる程度で残効性は延長せず、これは散布されたMC剤が稲体から脱落するためであった。

4. 室内試験での展着剤TSS・固着剤B-15添加による殺虫効果の低下は認められず、B-15の5%以上の添加で人工降雨によるMC剤の脱落を防止でき、残効性が延長することが認められた。

5. MC剤の稲体付着性向上剤TSS0.2%固着剤B-15を5%添加し、液剤少量空中散布した結果、室内試験で得られたと同様の持続効果の延長を認めることができた。

引用文献

1. Earle S. Raun and R.D. Jackson (1966) J. Econ. Entomol. 59(3):620-622.
2. 中川徳三・近藤朝士 (1969) 化学と工業 22:1110-1225.
3. C & EN, P. 20-22, Sept 30, 1974 Controlled-release Pesticides attract interest.
4. George P. Morkin and S. O. Hill (1971) 64 (I) J. Entomol. 64(I): 193-196.
5. Beroza, M. et al. I (1974) J. Entomol. 67(5):659-664.
6. 山内正敏・坂口梯司 (1973) 昭和48年度農林水産航空事業受託試験成績書:633-643.
7. 日本植物防疫協会 (1974) 昭和49年度日本植物防疫協会農業委託試験成績集.
8. 上村道雄 (1975) 昭和50年度農林水産航空事業受託試験成績書:201-214.