

ヒメケブカサルハムシ *Xanthonia placida* Balyの生態と防除(3)

| | |
|-------|------------------|
| 誌名 | 蠶絲研究 |
| ISSN | 00364495 |
| 著者 | 伊庭, 正樹 井上, 昭司 |
| 巻/号 | 83号 |
| 掲載ページ | p. 136-146 |
| 発行年月 | 1972年4月 |

蚕糸研究 第83号 正誤表

| 頁 | 誤 | 正 |
|---------------|------------|-----------|
| 63頁第2図上部説明2行目 | 100とした示した | 100として示した |
| 92頁の論文名 | 微子粒病 | 微粒子病 |
| 104頁上から2行目 | 生物教室 | 生物学教室 |
| 118頁第11表の題名 | 採算個体数 | 採集個体数 |
| 122頁本文上から5行目 | 赤黄色 | 赤黄色土 |
| 125頁上から8行目 | 大別されだ | 大別された |
| 133頁上から6行目 | Syoje | Syoji |
| " " 13行目 | always | always |
| " 下から2行目 | 7, p. m. | 7 p. m. |
| 134頁上から4行目 | Querous | Quercus |
| " " 12行目 | 4—6, p. m. | 4—6 p. m. |
| " " " | nexa | next |
| " 下から3行目 | Pass | pass |
| 135頁上から3行目 | fo-und | found |
| 136頁上から14行目 | 鈴木関西支場長 | 鈴木前関西支場長 |

ヒメケブカサルハムシ *Xanthonia placida* BALY の生態と防除 (Ⅲ) 薬剤による防除試験

伊庭 正樹 ・ 井上 昭司

ヒメケブカサルハムシの防除に関しては、かつて、クワハムシ *Fleutiauxia armata* BALY, クワノミハムシ *Luperomorpha funesta* BALY とともに成虫の接触時におけるぎ死反応 Death mimicry Reaction を利用した打落し法(小竹, 1906)や捕殺法(大竹, 1906)などの物理的防除法が推奨されたが、農薬による防除については具体的な報告がみあたらない。

一般的に桑樹害虫の薬剤による防除は、育蚕面に対する配慮が前提となり、このために防除時期もしくは使用薬剤に制約を受ける場面が少なくないが、こうした諸条件を考慮した上での適切な防除技術の確立が肝要である。著者らは、本種の生態について得たいくつかの知見を基礎として1962～1965年の間薬剤による防除を試み、成績の一部をその都度発表してきた(1963, '65, '66)。

本実験の供試薬剤のなかには、現在使用規制の対象となっているものも少なくないが、ここでは、今までに室内もしくはほ場試験によって検討してきた防除効果について取りまとめた結果を報告する。

本文に先だち、本稿のご校閲を頂いた菊地害虫研究室長、鈴木関西支場長にお礼を申し上げるとともに、試験の一部に協力された関西支場四方 久技官、試験実施上ご配慮を頂いた伊藤栽桑研究室長ほか同室員の方々に感謝の意を表する。

1. 成虫に対する各種殺虫剤の効果と桑葉上における残効

試験方法：1964年6月下旬に DDVP, PAP, MEP, EPN およびマラソンの各有機磷殺虫剤(乳剤) 1,000倍液を葉上からしたたり落ちる程度(10aあたり150ℓ見当)、また、BHC, ディルドリン両有機塩素殺虫剤(粉剤)を葉上に霜ふり状程度(10aあたり4～5kg見当)にそれぞれ散布した鉢植桑を、散布直後から別々に5面金網張りの昆虫飼育箱内に入れて屋外の軒下に置き、散布当日から2日ごとに成虫(雌雄混合)を25個体ずつこ

の箱内に放飼してその後2日目に生死を調べ、各薬剤の殺虫力とその残効期間とを比較検討した。

結果および考察：殺虫効果を死虫率の経時的変化からみれば第1表のとおりである。

第1表 成虫に対する各種殺虫剤の葉面散布効果とその残効性

| 供 試 薬 剤 名 | 使用濃度 | | 散布後放飼までの日数別死虫率 | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 希釈倍数 | 成分量 | 0日 | 2日 | 4日 | 6日 | 8日 | 10日 | 12日 | 14日 | 18日 | |
| D D V P 乳剤 | 1,000 | 0.05 | 100 | 100 | 0 | — | — | — | — | — | — | — |
| P A P " | 1,000 | 0.05 | 100 | 100 | 76 | 12 | 0 | — | — | — | — | — |
| M E P " | 1,000 | 0.05 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 40 | 0 | — | — | — |
| E P N " | 1,000 | 0.045 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| マ ラ ソ ン " | 1,000 | 0.05 | 100 | 100 | 92 | 60 | 20 | 12 | 0 | — | — | — |
| B H C 粉剤 | — | 1.0 | 100 | 80 | 84 | 96 | 96 | 92 | 80 | 76 | 32 | — |
| ディルドリン " | — | 4.0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | — | — |

注 1. 死虫率はそれぞれ25個体の結果を示す。

2. 薬剤散布時期：6月23日

供試した薬剤では散布当日の場合、いずれも桑葉をほとんど摂食せずに放飼虫のすべてが死亡した。このことは死亡の原因が薬剤の接触毒によることを示すものと推察され、これらの薬剤を虫体に直接散布した場合でもほぼ同様の殺虫効果が期待できるものと考えられる。また、桑葉上における薬剤の残効期間はそれぞれ薬剤の種類ごとに異なり、DDV Pで最も短かく、EPNおよびディルドリンで最も長かった。これら薬剤のは場散布時における残効期間は気象的諸要因による消失または分解、桑葉自体の発育伸長に伴う毒性の希薄化などによって短縮されようが、薬剤の選択は桑園の用途、散布時期などを考慮したうえで行なう必要があろう。

II. 成虫多発ほ場におけるマラソン乳剤の散布効果

1962年6月下旬、京都府綾部市栗町の桑園の一部に成虫が多発し、特に夏切ほ場では5～6開葉時の新梢葉の多くが食害により褐変したので、被害の拡大防止のため同ほ場（面積およそ7.5a、500株）にマラソン乳剤の1,000倍液が背負式半自動噴霧機によって10aあたり70～80ℓ程度の割合で散布された。そこでこのほ場内から無作為に抽出した桑樹上における生息個体数の変動により散布効果の概要を調査した。

散布時の生息個体数は、桑樹14株上における散布30分経過後の生存個体数と、散布前にあらかじめ株際に敷いておいた新聞紙上への落下へい死個体数との合計値（982個体）によったが、その数は1株平均70.1個体に達した。また、散布30分経過後の死虫率はおよそ80%であった。散布1日後以降は当該ほ場内の桑樹30株について生息個体数の推移を調べた

第2表 成虫多発ほ場におけるマラソン乳剤の散布効果

| 散布後の経過時間 | 0分 (散布時) | 30分 | 1日 | 2日 | 12日 |
|--------------|-------------|------|-----|-----|------|
| 1株あたり平均生息個体数 | 70.1 | 14.2 | 2.5 | 4.2 | 8.0 |
| 同上 対散布時指数 | 100.0 | 20.3 | 3.6 | 6.0 | 11.4 |

注 薬剤散布時期：6月27日

が、これによると3日経過後以降やや増加する傾向がみられるものの、6月下旬すなわち成虫の羽化がほぼ終了した時期におけるマラソン乳剤の散布は成虫の防除に優れた効果が期待できることを示している。

Ⅲ. 卵に対する各種殺虫剤の効果

試験方法：薄葉紙上に産下させた卵をおよそ10卵塊ずつ供試し，DDVP乳剤のほか6種類の殺虫剤の500または1,000倍液中への5秒間浸漬もしくは筆先による卵塊表面塗布処理を行なった。処理後の卵塊は補湿したろ紙上で保護し，ふ化率によって各薬剤による殺卵効果を調べた。

結果および考察：結果は第3表のとおりである。

第3表 卵に対する各種殺虫剤（乳剤）の効果

| 処理方法 | 供試薬剤名 | 使用濃度 | | 供試卵数 | 死卵数 | 死卵率 |
|------|-------|-------|------|------|-----|-----|
| | | 希釈倍数 | 分量 | | | |
| 浸漬処理 | DDVP | 1,000 | 0.05 | 190 | 190 | 100 |
| | DEP | 1,000 | 0.05 | 175 | 175 | 100 |
| | MEP | 1,000 | 0.05 | 170 | 170 | 100 |
| | BRP | 1,000 | 0.05 | 173 | 173 | 100 |
| | マラソン | 1,000 | 0.05 | 158 | 158 | 100 |
| | NAC | 500 | 0.03 | 151 | 119 | 79 |
| | BHC | 500 | 0.02 | 123 | 123 | 100 |
| | 対照(水) | — | — | 196 | 2 | 1 |
| 塗布処理 | DDVP | 1,000 | 0.05 | 115 | 31 | 27 |
| | DEP | 1,000 | 0.05 | 102 | 22 | 22 |
| | BHC | 50 | 0.3 | 48 | 5 | 10 |
| | 無処理 | — | — | 95 | 5 | 5 |

卵塊を5秒間浸漬処理した場合，DDVP，DEP，MEP，BRP およびマラソン各有機

燐殺虫剤（乳剤）の1,000倍液，BHC乳剤500倍液ではいずれも100%の殺卵効果が認められ，卵はこれら薬剤に対して抵抗力が弱いことを示している．また，NAC乳剤500倍液でもおよそ80%の殺卵効果が認められた．一方，卵塊表面塗布の場合には，DDVP，DEP 両乳剤とも1,000倍液での殺卵効果は著しく低下し，BHCを主成分とするカミキリ防除用乳剤の50倍液での殺卵効果も劣った．両処理間における殺卵力の顕著な相違は，処理方法による薬剤自体の卵塊内への浸透程度の差異に起因するものと推察されるが，野外における産卵場所がおおむね枝幹の僅かな間げき内であり，なおかつ産下された卵塊の露出部が大部分膠質状物質で被われていることを考慮すれば，卵期間の薬剤散布による防除は，実用場面では十分な効果を期待するのが極めて困難か，もしくはかなり多量の散布が必要であろうと考えられる．

Ⅲ．幼虫に対する各種殺虫剤の効果

試験方法：20メッシュのフルイを通した黒ボク150g中にヘプタクロル，アルドリン，ディルドリン，テロドリノおよびBHCの各有機塩素殺虫剤（粉剤）をそれぞれ0.2gまたは0.5g混入した薬剤処理土を作り，その中に幼虫を放飼して24時間後における生死虫率で殺虫効果を判定した．薬剤処理土は直径9cmの腰高シャーレ内におよそ5cmの深さを保つように入れ，ふ化幼虫の場合には土の表面に放して土中に潜入させ，老熟幼虫の場合には土の中（深さおよそ2.5cm）に埋没した．生死の判定はそれら幼虫を解剖顕微鏡下で観察して確認した．

結果および考察：結果を死虫率で示すと第4表のとおりである．

第4表 幼虫に対する有機塩素殺虫剤（粉剤）の土壤処理効果

| 処理区名 | 成分量 | ※ 処理量 | | | | | | ※ 処理量 | | | | | | | |
|--------|----------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|----|-----|
| | | ふ化直後幼虫 | | | 老熟幼虫 | | | ふ化直後幼虫 | | | 老熟幼虫 | | | | |
| | | 供試 個体 数 | 死亡 個体 数 | 死亡 率 | 供試 個体 数 | 死亡 個体 数 | 死亡 率 | 供試 個体 数 | 死亡 個体 数 | 死亡 率 | 供試 個体 数 | 死亡 個体 数 | 死亡 率 | | |
| ヘプタクロル | 2.5 % | 0.2 g | 50 | 49 | 98 | 20 | 18 | 90 | 0.5 g | 50 | 48 | 96 | 20 | 19 | 95 |
| アルドリン | 4.0 | " | " | 50 | 100 | " | 18 | 90 | " | " | 50 | 100 | " | 20 | 100 |
| ディルドリン | 4.0 | " | " | 48 | 96 | " | 19 | 95 | " | " | 47 | 94 | " | 20 | 100 |
| テロドリノ | 0.5 | " | " | 49 | 98 | " | 20 | 100 | " | " | 48 | 96 | " | 20 | 100 |
| B H C | 1.0 | " | " | 49 | 98 | " | 17 | 85 | " | " | 49 | 98 | " | 19 | 95 |
| 無 処 理 | — | — | 50 | 3 | 6 | 20 | 0 | 0 | — | 50 | 1 | 2 | 20 | 0 | 0 |

注 ※土量150g中の混入量を示す．

供試したヘプタクロルほか4種類の殺虫剤（粉剤）は，これらを150gの土壤中に0.2gまたは0.5gの割合で混入すると，土中に生息するふ化直後または老熟幼虫に対していずれも85%以上の殺虫率を示し，殺虫効果は薬剤間または生育程度の異なる幼虫の間で顕著

な差異がみられなかった。薬剤による土壌処理の場合、処理量の多寡が効果に大きな影響を来すことが考えられるが、本実験における処理薬量は、0.2gの場合で直径9cmの腰高シャレー内に水平に入れた土の表面がほぼ一様に淡い白色を示す程度で、ほ場における処理量に推定すると10aあたり5kg前後と考えられる。野外での幼虫は、枝幹の間げき内など地上部でふ化した後直ちに地表面に到達して地中に潜入し、老熟期に至ると地表下5cm以内の表層土内で多くの個体が蛹化する。したがってこれらの時期における殺虫剤の土壌表面処理または土壌内混入処理は、本種の防除上有効な措置であると考えられる。

V. 成虫羽化前における各種殺虫剤の土壌施用効果

試験方法：前年に成虫が多発し、土壌内に多数の幼虫の生息がみられた京都府綾部市栗町桑園の一部を用い、1963年5月23日に、0.5m²の区画内にヘプタクロルほか3種類の有機塩素殺虫剤（粉剤）を各10g、殺線虫剤 DBCP 油剤を12ml（6カ所に分注）散布もしくは灌注処理した。これらの処理区は無処理区（対照）を含めて3連制とし、第5表に掲げた順序で3列に交互に配置した（試験A）。また、別に同年5月27日には、0.8m²の区画内にヘプタクロルほか4種類の有機塩素殺虫剤（粉剤）を各10g散布処理する区をそれぞれ1区ずつ設定した（試験B）。各粉剤処理区は、散布直後に表層土1cm程度を軽くかくはんした。これらの各区は処理当日より7月1日までの間、0.5m²もしくは0.8m²の面積を有する上面サランネット張りの捕虫箱（Emergence trap）で地表面を被い、地中から出現する成虫を2日ごとに捕獲し、その個体数の差異によって防除効果を比較検討した。

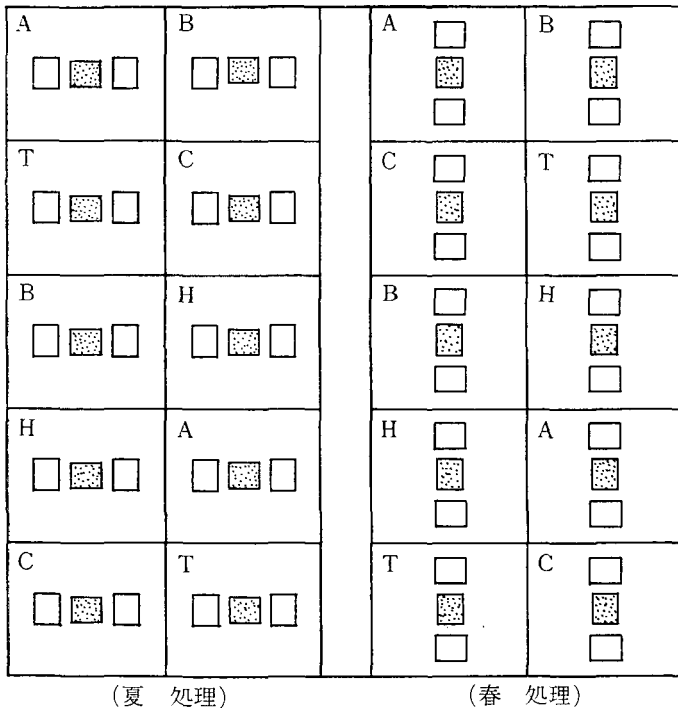
結果および考察：調査結果を示すと第5表のとおりである。

第5表 成虫羽化前における各種殺虫剤の土壌施用効果

| 処 理 区 名 | 成分量 | 試 験 A | | | | | | 試 験 B | |
|-------------|------|-----------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|--|
| | | 羽 化 個 体 数 | | | | | | 羽化個体数 | |
| | | I | II | III | 合 計 | | 実数 | 指数 | |
| 実数 | 指数 | | | | | | | | |
| ヘプタクロル 粉 剤 | 2.5% | 49 | 42 | 11 | 102 | 7.4 | 24 | 7.0 | |
| アルドリン " | 4.0 | 13 | 11 | 9 | 33 | 2.4 | 76 | 22.0 | |
| ディルドリン " | 4.0 | 7 | 21 | 7 | 35 | 2.5 | 15 | 5.5 | |
| B H C " | 1.0 | 158 | 40 | 60 | 258 | 18.7 | 188 | 54.5 | |
| テロドリン " | 0.5 | — | — | — | — | — | 49 | 14.2 | |
| D B C P 油 剤 | 40.0 | 178 | 282 | 53 | 513 | 37.1 | — | — | |
| 無 処 理 | — | 633 | 556 | 192 | 1,381 | 100.0 | 345 | 100.0 | |

注 I～IIIは連制を、指数は対無処理区の値をそれぞれ示す。

試験Aでは、処理後39日間における羽化個体数は無処理区の場合、合計1,381個体に達した。これに対して薬剤処理の羽化個体数はいずれも明らかに少なく、なかでもヘプタクロル、アルドリノおよびディルドリン処理区は無処理区の10%以下であった。また、試験Bの処理後35日間における羽化個体数は無処理区の345個体に比較して、各薬剤処理区のそれは著しく少なく、とくにヘプタクロルおよびディルドリン処理区では10%以下であった。BHC処理区における羽化個体数は両試験の結果ともこれらの薬剤処理区に比較して多かった。試験AおよびBの無処理区における羽化個体数は調査地点によって異なり、幼虫または蛹の土壌内における分布が必ずしも均一でないことを示しているが、これら2



(夏 処理) (春 処理)

第1図 有機塩素殺虫剤(粉剤)の土壌施用時期による
防除効果比較試験 試験区配置図

- 注. 1) H:ヘプタクロル区、A:アルドリノ区、T:テロドリノ区
B: BHC区、C:無処理区(対照)を示す。
2) □は処理当年、■は処理翌年におけるTrap配置場所を示す。

回の試験結果にみられる薬剤処理区での羽化個体数の減少はおおむね薬剤の効果を示すものと考えられ、ヘプタクロル、アルドリン、ディルドリン、テロドリンなど各種粉剤の成虫羽化前における土壌施用はBHC粉剤よりも優れた防除効果を示し、また、DBCP油剤の灌注による土壌線虫の防除は、本虫に対してもある程度の駆除的役割を果すことを示している。

Ⅵ. 各種殺虫剤の土壌施用時期による防除効果の比較

前年、成虫の羽化前における土壌施用によって防除効果を認めたヘプタクロルほか3種類の薬剤を用い、ほ場試験による春蚕期前（以下春処理という）および春蚕終了後の成虫羽化前（以下夏処理という）の土壌施用効果を2カ年にわたって比較検討した。

試験方法：供試ほ場は京都府綾部市栗町桑園の一部で、黒ボクと赤黄色土が分布し、1区画15aに畦間1.8m、株間0.8mの等間隔で植付後6年目の国桑21号が栽植され、清耕法による肥培管理がなされている。供試ほ場では事前の調査によってほぼ全域にわたり幼虫の分布が認められたので、試験区を第1図のように配置した。

すなわち、中央の1畦を除いた左側を夏処理区域、右側を春処理区域に大別し、両区域内を等分しておよそ0.7aずつの小区をそれぞれ設けた。これらの小区はヘプタクロル、アルドリン、テロドリンおよびBHCなど各粉剤処理区ならびに無処理区（対照）の各2連制にあて、各試験区が一方は黒ボク、一方は赤黄色土地域となるように配置した。

薬剤の散布は、他区への飛散をできるだけ回避するために無風に近い早朝を選び、春処理は1964年4月15日、夏処理は同年6月2日に、いずれも10aあたり6kgを基準量として落下式ハンドダスター（開孔度3～4）を用いて全面施用法により行なった。なお、散布後は春処理の場合はロータリー耕耘、夏処理の場合は手耕耘によって地表面を軽くかくは

第6表 各種殺虫剤の土壌施用時期による防除効果の比較 1) 春処理の場合

| 処理区名 | 成分量 | 処 理 当 年 | | | | | | 処 理 翌 年 | | | |
|--------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|-----|-----|-------|
| | | 羽 化 個 体 数 | | | | | | 羽 化 個 体 数 | | | |
| | | I | II | III | III | 合 計 | | I | II | 合 計 | |
| | | | | 実数 | 指数 | | | 実数 | 指数 | | |
| ヘプタクロル | 2.5% | 71 | 47 | 41 | 88 | 247 | 32.7 | 14 | 12 | 26 | 12.8 |
| アルドリン | 4.0 | 64 | 61 | 54 | 37 | 216 | 28.6 | 13 | 35 | 48 | 23.6 |
| テロドリン | 0.5 | 34 | 44 | 34 | 35 | 147 | 19.4 | 0 | 4 | 4 | 2.0 |
| B H C | 1.0 | 119 | 239 | 182 | 246 | 786 | 104.0 | 60 | 81 | 141 | 69.5 |
| 無 処 理 | — | 163 | 156 | 256 | 181 | 756 | 100.0 | 84 | 119 | 203 | 100.0 |

注 Ⅰ～Ⅲは連制を、指数は対無処理区の値をそれぞれ示す。

んし、薬剤を表層土内に混入した。

処理効果は、処理当年の場合 2 個、処理翌年の場合は 1 個の捕虫箱 (Emergence trap. 面積 0.5 m²) を各小区のほぼ中央部に羽化期間中それぞれ設置し、2 日ごとに羽化個体を捕獲してその累計によって評価した。

結果および考察：2 カ年における調査結果を春および夏処理に区分して示すと第 6, 7 表のとおりである。

第 7 表 各種殺虫剤の土壌施用時期による防除効果の比較 2) 夏処理の場合

| 処理区名 | 成分量 | 処 理 当 年 | | | | | | 処 理 翌 年 | | | |
|--------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|----|-----|-------|
| | | 羽 化 個 体 数 | | | | | | 羽 化 個 体 数 | | | |
| | | I | II | III | Ⅳ | 合 計 | | I | II | 合 計 | |
| 実数 | 指数 | | | | | 実数 | 指数 | | | | |
| ヘプタクロル | 2.5% | 16 | 7 | 9 | 5 | 37 | 4.4 | 2 | 1 | 3 | 1.4 |
| アルドリノ | 4.0 | 11 | 18 | 7 | 3 | 39 | 4.6 | 4 | 7 | 11 | 5.2 |
| テロドリノ | 0.5 | 14 | 14 | 7 | 9 | 44 | 5.2 | 1 | 1 | 2 | 1.0 |
| B H C | 1.0 | 85 | 34 | 59 | 31 | 209 | 24.6 | 50 | 61 | 111 | 52.9 |
| 無 処 理 | — | 252 | 226 | 250 | 121 | 849 | 100.0 | 115 | 95 | 210 | 100.0 |

注 I～Ⅳは連制を、指数は対無処理区の値をそれぞれ示す。

まず、春処理についてみると、処理当年における羽化個体数はヘプタクロル、アルドリノ、テロドリノ各処理区ではいずれも無処理区の 20～30%前後に減少したが、B H C 処理区では無処理区との間に差異がみられなかった。また、処理翌年における羽化個体数は各薬剤処理区とも無処理に比較して減少したが、これらのなかでもテロドリノおよびヘプタクロルでは特に効果が顕著であり、B H C は最も劣った。

一方、夏処理の場合、処理当年における各薬剤処理区の羽化個体数は全般的に無処理区に比較して著しく減少したが、なかでもヘプタクロル、アルドリノ、テロドリノはいずれも無処理区の 5%前後にとどまり、春処理の場合と同様に B H C より優れた効果を示した。また、これらの薬剤処理区では処理翌年における羽化個体数も処理当年とほぼ同程度もしくはそれ以下に減少したが、B H C 処理区では処理当年より増加する傾向が認められた。

供試は場の土壌内における処理時の本虫の生息密度は、春および夏処理の処理当年における羽化個体数で示されるように 0.5 m²あたり 121～256 個体、(平均およそ 200 個体) で必ずしも均一ではないが、は場全体にかなり濃密に分布していたことがうかがえる。これら無処理区に比較して各薬剤処理区での羽化個体数の明らかな減少は、おおむね各薬剤による防除効果の程度を示すものと考えられる。

そこで、春および夏処理についてこれら薬剤の土壤施用効果を比較すると、処理当年の場合、各薬剤とも同様に夏処理で優れた効果を示している。また、ヘプタクロル、アルドリノおよびテロドリノ処理区ではその有効性が処理翌年にも持続することがうかがえる。本虫に対する夏期すなわち成虫羽化前における土壤施肥が処理当年の発生抑制に極めて有効であることは前項の試験結果でも明らかである。この原因としてはすでに前報で指摘した幼虫期における本種の生態的習性、すなわち、幼虫の土壤内での垂直移動性が越冬以後上昇移動に変わり、老熟期には大半の個体が地表下 5 cm 前後の表層土内に生息して蛹化に至ること、処理後比較的短期間に羽化活動が開始されること、さらに気温もしくは地温の上昇などによって、処理薬剤の接触作用ならびにくん蒸作用が春処理に比較してより効果的に発揮されるためと考えられる。また、処理翌年において薬剤処理区での羽化個体数が激減した直接の原因は、処理当年における成虫の生息密度の低下に伴うものであろうが、同時に処理薬剤の土壤内での残留成分が、少数の成虫により産下された卵からふ化した幼虫個体群の土壤内潜入後における育成にも影響をおよぼしたことも容易に推察される。また、供試薬剤のなかで防除効果の最も劣った BHC では、処理当年の結果によると、春処理では全く効果を示さなかったのに対して夏処理ではかなりの効果を示している。このことは BHC 自体の本種幼虫および成虫に対する接触殺虫性がすでに前項で示したように供試した他薬剤に比較して遜色のみられなかったことから、処理後における土壤内での殺虫に有効な残留性に欠けるものと推察される。

桑樹を加害する代表的な 3 種のハムシ類はいずれも幼虫期は土壤内に生息して根部を加害するが、薬剤の土壤施用による防除効果についての検討は今日までに著者ら(1963, '64, '65, '66) および辻(1965)のほかに見当たらない。桑園内でハムシ類を対象に薬剤の土壤施用を実施する場合、これらハムシ類の生態ならびに育蚕上における安全性を考慮すると、処理時期は春期の育蚕期前、夏期の春蚕終了後から夏蚕開始前にしほられる。これら両時期における有機塩素殺虫剤の土壤施用は、4 月中、下旬における春処理では、ヒメケブカサルハムシよりもむしろクワハムシおよびクワノミハムシ第 1 世代成虫の、また、6 月上旬における夏処理はヒメケブカサルハムシとともにクワノミハムシ第 2 世代幼虫の防除に優れた効果を示す(伊庭, 井上. 1966)。したがって、これらハムシ類の同時防除を目標に薬剤の土壤施用を行なう場合には主対象種を明確に定めた上で、その羽化前期を目標に行なうことが肝要と考えられる。

畑作部門における一般の土壤害虫の防除には、従来殺虫剤の土壤表面散布、肥料との混合施用または播種時における種子粉衣などの処理が行なわれている。また、土壤内での殺虫剤の持続性に影響する諸因子も C. A. Edwards (1964) などによって究明されている。しかしながら、一方ではアメリカ、カナダなどでタマネギタネバエ、わが国ではタマネギタネバエ、キスジノミハムシなどで、一部の塩素系殺虫剤の連用による害虫の薬剤抵抗性獲得の問題が注目をひき(桜井. 1963)、さらに近年に至っては、有機塩素殺虫剤を中心とした農業の人畜に対する慢性毒性が社会的に問題視されるようになり、これらの農業の

一部作物に対する使用規制にまで発展してきた。したがって、本実験で効果を示した有機塩素殺虫剤にかわる有効な代替農薬の検討を行なうことが急務であろう。

Ⅶ. 摘 要

本報では、ヒメケブカサルハムシ *Xanthonia placida* BALY の生態上の知見を基礎にして、1962～'65年の間に実施した成虫期、卵期、幼虫期および成虫羽化前における薬剤防除効果について述べ、これらに関する若干の考察を加えた。

1. 成虫には、DDVP, PAP, MEP, EPN およびマラソンなど各有機燐殺虫剤（乳剤）の1,000倍液（散布量10aあたり150ℓ程度、莖葉散布）、BHC、ディルドリン両有機塩素殺虫剤（粉剤・散布量10aあたり4～5kg程度、莖葉散布）で優れた殺虫効果が得られた。

2. 成虫の羽化最盛期以後の夏切ほ場には、マラソン乳剤1,000倍液の1回散布（10aあたり70～80ℓ程度、莖葉散布）で有効な結果が得られた。

3. 卵塊には、DDVP, DEP, MEP, BRP およびマラソンなど各有機燐殺虫剤（乳剤）の1,000倍液、BHC乳剤（ γ -BHC）の500倍液の各5秒間浸漬処理で優れた殺卵力が認められた、しかしながら、DDVP, DEP 両乳剤の1,000倍液およびカミキリ防除用BHC乳剤の500倍液の卵塊表面塗布処理では有効な殺卵力が得られず、これら薬剤による実用場面での卵期防除はあまり期待できないことを示唆した。

4. ふ化直後幼虫および老熟幼虫には、ヘプタクロル、アルドリン、ディルドリン、テロドリンおよびBHC（ γ -BHC）など各有機塩素殺虫剤（粉剤）の土壌混入処理で優れた殺虫効果が認められた。

5. 成虫羽化前におけるヘプタクロル、アルドリン、ディルドリンおよびBHC各粉剤の土壌施用で羽化期の防除に優れた効果が認められた。薬剤間ではBHCが他に比較して劣った。また、殺線虫剤D B C P油剤の土壌灌注でも防除効果が認められた。

6. ヘプタクロル、アルドリン、テロドリンおよびBHC各粉剤の土壌施用（10aあたり6kg、全面施用）による防除効果は、春蚕期前の春処理よりも春蚕終了後の成虫羽化前における夏処理で優れ、とくにBHCを除く3種類の薬剤では散布翌年でも有効性の持続が認められた。

Ⅷ. 文 献

1. C.A. Edwards 1964. Factors affecting the persistence of Insecticides in soils. *Soils and Fertilizers* XXVII : 451～454
2. 伊庭正樹・井上昭司 1972. ヒメケブカサルハムシ *Xanthonia placida* BALY の生態と防除（Ⅱ）生態 蚕糸研究（83）：103～135
3. ———・四方 久 1963. 数種土壌殺虫剤によるカサハラハムシ幼虫期の防除について 日蚕関西講要（27）：27

4. 伊庭正樹 1964. クワハムシの駆除に関する2, 3の実験 日蚕関西講要(28): 10
5. ———・井上昭司 1965. ヒメケブカサルハムシ *Xanthonia placida* B. 幼虫の垂直移動並びに土壌施薬効果(要旨) 日蚕雑34: 185
6. ———・————— 1966. 塩素剤の土壌施薬による桑ハムシ類の同時防除—1, 2年目の効果 日蚕関西講要(31): 2
7. 小竹 浩 1906, 害虫防除実験録—15— クワハムシ, カサハラハムシ 昆虫世界 10: 242~243
8. 大竹義道 1906. 夏蚕用桑樹葉の害虫カサハラハムシに就て 昆虫世界 10: 364~366
9. 桜井 清 1963. 畑地における土壌施薬—害虫— 植物防疫 17: 137~138
10. 辻 陶吉・荻下辰治 1965. クワハムシ類の生態と防除に関する研究 滋賀蚕試報(26): 58~62