

茶園の土着天敵類に対する各種殺虫剤散布の影響

小澤 朗人

農林技術研究所・茶業研究センター

Effects of insecticide application on natural enemy complex in tea fields

Akihito Ozawa

Tea Research Center / Shizuoka Res.Inst.of Agric.and For.

Abstract

Effects of the application of various insecticides on the natural enemy complex were evaluated in tea fields. The insecticides used were silafluofen, acrinathrin, bifenthrin, tolfenpyrad, spiromesifen, fenpyroximate + buprofezin mixture, chlorfenapyr and DMTP. These insecticides were applied separately on tea trees in June 2010, and the densities of natural enemies were investigated for each major taxonomic group before and after the treatment using the tree beating method for sampling. The predatory mite complex was strongly and negatively influenced by DMTP. Anystidae mites were strongly reduced by synthetic pyrethroids, but Phytoseiidae mites were not. Parasitic wasps were negatively affected by synthetic pyrethroids, but the densities 21 days after the treatment recovered to almost the same level as those before the treatment. Predatory insects, mainly ladybird beetles, were strongly and immediately reduced by synthetic pyrethroids, but the influence of the other insecticides was not clear. Spiders (Arachnida: Araneae) were strongly influenced by two pyrethroids, acrinathrin and bifenthrin. Tolfenpyrad, spiromesifen, and chlorfenapyr showed moderately negative effects on the spiders.

キーワード: カブリダニ, 寄生蜂, クモ, 土着天敵, チャ, 農薬の影響

I 緒 言

茶園には、害虫類を捕食したり寄生したりする多様な土着天敵類が生息することが知られている¹³⁾。筆者らによる最近の調査でも、樹上や樹冠内では寄生蜂やタマバエ類、テントウムシ類などの天敵昆虫^{9,11)}やクモ類¹⁵⁾、地表ではゴミムシ類¹⁶⁾やクモ類¹⁵⁾など、またカブリダニ類では外来種を含めた12種以上の生息¹²⁾が確認されている。

一方、茶園では、害虫防除のために多種類の殺虫剤が散布されており、これらの散布により土着天敵類が何らかの影響を受けていると推察される。茶園の土着天敵に対する殺虫剤の影響については、これまでも特定の天敵につ

いて個別に薬剤検定などが実施され^{2,6,14)}、有機リン剤などの非選択性殺虫剤は総じて天敵類に対する殺虫活性の高いことが明らかになっている。しかし、比較的最近に上市され現場でも普及しているテトロン酸系の殺ダニ剤(スピロメシフェン)などのように既存の殺虫剤とは系統の異なる薬剤の天敵に対する影響については知見が不足している。また、過去の報告は室内の薬剤検定が中心で、実際の使用場面を想定した圃場での散布の影響については事例が乏しい。そのため、新系統の薬剤を含め、あらためて茶園の天敵類に対する殺虫剤の影響を調べる必要がある。

そこで、本研究では、近年現場での使用頻度が高まっている数種の薬剤を含めた計8種の殺虫剤を供試して圃場散布試験を行い、調査時に捕獲されたダニ類や

寄生蜂類, 昆虫類やクモ類などほぼすべての天敵類の密度変化を調べて, 圃場における土着天敵類に対する殺虫剤の影響を評価したので, その結果を報告する.

II 材料及び方法

1 試験方法

静岡県菊川市倉沢の農林技術研究所茶業研究センター内の茶園(品種:やぶきた, 樹齢40年生)で試験を実施した.

2010年6月3日(二番茶芽の萌芽期)に, 表1および表2に示した合成ピレスロイド系3剤(シラフルオフェン水和剤, アクリナトリン水和剤, ビフェントリン水和剤), 有機リン系1剤(DMTP乳剤), 殺ダニ剤などその他の系統4剤(スピロメシフェン水和剤, フェンピロキシメート・ブプロフェジン水和剤, クロルフェナピル水和剤, トルフェンピラド乳剤)の計8種類の殺虫剤を水道水で常用濃度に希釈した薬液を, チャ樹上から動力噴霧機を用いて約200L/10a散布した. 対照は無処理区とし, 1区10m²で反復は2とした. なお, 薬剤散布日の6月3日以降6月7日まで降雨は無かった.

2 調査方法

2010年6月3日(散布前), 6月10日(散布7日後), 6月17日(14日後), 6月24日(21日後)に, 各区4ヶ所の雨落ち部において25×30cmの粘着板への叩き落とし(1カ所につき5回叩き)を行い, 落下して粘着板に捕獲された土着天敵類の数(4カ所の合計数)を捕食性ダニ類, クモ類, 寄生蜂類などの分類群ごとに調べた. なお, 試験圃場における主要害虫の発生状況は, カンザワハダニ, チャノミドリヒメヨコバイおよびチャノキイロアザミウマともに少発生であった.

III 結果

表1および表2に, 粘着板に捕獲された天敵の種類別個体数の推移を示した(数値は2反復の平均値).

1 捕食性ダニ類

捕食性ダニ類では, カブリダニ類, ハモリダニ類およびテングダニ類が捕獲された. カブリダニの種類については, 落下虫は粘着板に張り付いているため個別の種の同定はできなかったが, 観察ではケナガカブリダニとニセラーゴカブリダニが優占種であった. ハモリダニ類についても種の同定はできなかったが, 体色などの形態的特徴からハモリダニと思われた. テングダニの種は不明であった.

無処理区におけるこれら捕食性ダニ類の密度推移は, カブリダニ類は徐々に増加したものの, ハモリダニ類は散布14日以降に徐々に低下し, テングダニ類は試験期間中ほぼ同程度で推移した. 薬剤散布区における密度推移では, ダニ類の種類によってやや傾向が異なり, シラフルオフェン区, アクリナトリン区, ビフェントリン区の合成ピレスロイド系と有機リン系のDMTP区では, カブリダニ類は散布後もやや増加傾向を示したが, ハモリダニ類は薬剤散布後に急激に減少した. その他の薬剤では, カブリダニ類は無処理区と同様の増加傾向を示したものの, 散布14~21日後における密度では無処理区に比べるとやや低かった.

捕食性ダニ類全体の密度推移について, 散布前を100とした補正密度指数: $100 \times (\text{処理区散布後密度} / \text{処理区散布前密度}) / (\text{無処理区散布後密度} / \text{無処理区散布前密度})$ の推移を図1に示した. アクリナトリン区とフェンピロキシメート・ブプロフェジン区では補正密度の低下は認められず, ビフェントリン区は散布7日後に急激に低下したものの14日以降は持ち直して100を越えた. シラフルオフェン区も7日後に低下した後, 14日後以降はやや持ち直したが, 21日後に100は越えなかった. トルフェンピラド区とスピロメシフェン区は, 薬剤散布後に低下傾向がみられた. DMTPでは, 散布後は21日後まで低い値で推移した.

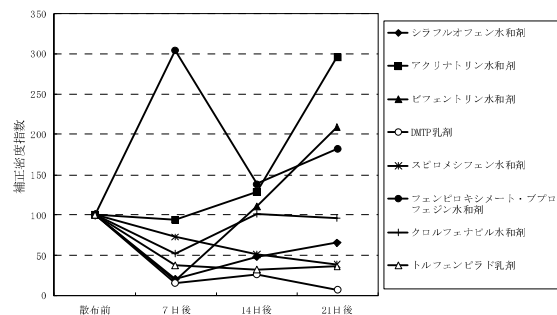


図1 各種殺虫剤散布後における捕食性ダニ類の補正密度指数の推移

2 寄生蜂類

寄生蜂類では, チビトビコバチなどクワシロカイガラムシの天敵寄生蜂を含めて多種多様な寄生蜂が確認された(表1, 表2). 全体ではトビコバチ科, ホソハネコバチ科など計9科の寄生蜂が捕獲され, トビコバチ科の寄生蜂の個体数がやや多かった. ただし, 種別の捕獲数は無処理区においても0.5~2.0頭と少なかった. 寄生蜂類全体の密

表 1 各種殺虫剤（合成ピレスロイド系および有機リン系）の散布前後における土着天敵の密度推移¹⁾

天敵種類	シラフルオフェン水和剤(20) 2000倍				アクリナトリン水和剤(3) 1000倍				ピフェントリン水和剤(7.2) 3000倍				DMTP乳剤(40) 1000倍				無処理			
	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後
捕食性ダニ類																				
カブリダニ類	2.0	1.5	8.0	9.5	1.0	0.5	5.5	13.0	0	0	6.5	11.5	0	0	2.0	0.5	1.0	3.5	15.5	14.5
ハモリダニ類	3.0	0	0	0	1.0	1.5	0	0	2.0	0	0	0	3.0	0.5	0	0	4.0	4.0	2.5	0
テングダニ類	2.0	0	0.5	0.5	0	0	1.0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	2.5	0.5	1.0	2.0
捕食性ダニ類計	7.0	1.5	8.5	10.0	2.0	2.0	6.5	13.0	2.5	0.5	7.0	11.5	3.0	0.5	2.0	0.5	7.5	8.0	19.0	16.5
寄生蜂類																				
チビトビコバチ	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナナセツトビコバチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0
クワシロミドリトビコバチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
トビコバチ科(上記3種以外)	0.5	1.0	0	0.5	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0.5	0	1.0	0	0	2.0	1.0	0	0
ホソハネコバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメコバチ科	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コガネコバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コマユバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
アブラバチ類(コマユバチ科)	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0
ヒメバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0
キジタミタマバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0
ハラビロクロバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
ヒゲナガクロバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生蜂類計	0.5	1.5	0.0	1.0	0.5	0	0.5	1.0	0.5	0	0	0.5	0	2.0	1.0	1.0	0.5	2.0	1.5	1.0
捕食性昆虫																				
ヒメアカホシテントウ	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
ハラヤヒメテントウ	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	1.0
フタホシテントウ	1.0	0	0	0	1.0	1.5	0	0	1.0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0.5	0	0
クサカゲロウ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0
タマバエ類	0	0	0	1.5	1.0	0	0	1.0	1.0	0	0	0.5	1.5	0	0.5	0.5	0	0	0	4.0
オオメカメムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
ハネカクシ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カマキリ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
捕食性昆虫計	1.5	0	0	1.5	3.0	1.5	0	1.0	2.0	0	0	1.0	2.0	1.0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	6.5
クモ類計	0.5	1.5	2.0	3.5	0.5	1.0	0	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	2.0	1.5	1.5	2.5	5.5

1) 叩き落としにより粘着板に捕獲された虫数。

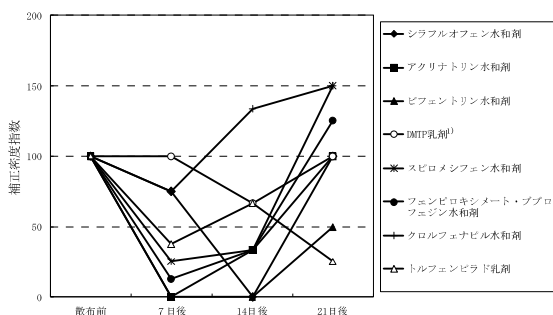


図 2 各種殺虫剤散布後における寄生蜂類の補正密度指数の推移¹⁾DMTP 乳剤区の散布前密度は 0 であったため、無処理区の 0.5 を代用し計算した

度推移では、無処理区においても増減の傾向ははっきりしなかった。薬剤散布区においても同様で、ピフェントリン区で7日後と14日後に0となった以外は、いずれの薬剤散布区でも、散布後にもわずかながら捕獲されていた。

寄生蜂類全体の補正密度指数の推移を図2に示した。アクリナトリン、ピフェントリンの合成ピレスロイド2剤の区では、薬剤散布7日後に0となり、フェンピロキシメート・ブプロフェジン区、スピロメシフェン区およびトルフェンピラド区では散布7日後には50を下回ったものの、21日後になるとほとんどの剤で50以上に増加していた。

3 捕食性昆虫類

捕食性昆虫類では、クワシロカイガラムシの天敵であるヒメアカホシテントウやハラヤヒメテントウ、フタホシテントウ

(いずれも成・幼虫)、クサカゲロウ類(幼虫)、タマバエ類(成虫)、オオメカメムシ、ハネカクシ類(成虫)、カマキリ類(幼虫)が捕獲された。テントウムシ類以外の多くの昆虫では、種は不明であった。これらの中ではテントウムシ類とタマバエ類が比較的個体数が多かったものの、種別の天敵の捕獲数は無処理区においても0.5~4.0頭と少なかった。

捕食性昆虫類全体の補正密度指数の推移を図3に示した。薬剤散布7日後には、クロルフェナシルを除くすべての薬剤区で50以下に低下した。特に、シラフルオフェン、アクリナトリンおよびピフェントリンの合成ピレスロイド剤の3区では、散布後の密度の低下傾向が顕著であり、トルフェンピラド区とDMTP区についても薬剤散布後に低下傾向を示した。

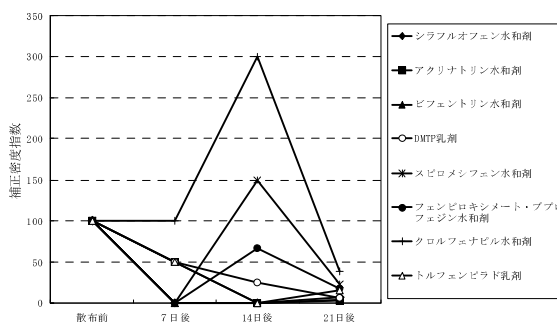


図 3 各種殺虫剤散布後における捕食性昆虫類の補正密度指数の推移

表2 各種殺虫剤（その他の系統）の散布前後における土着天敵の密度推移¹⁾

供試薬剤名(成分%) 希釈倍率	スピロメシフェン水和剤(30) 2000倍				フェンピロキシメート・ブプロフェジン水和剤(4・20) 1000倍				クロルフェナピル水和剤(10) 2000倍				トルフェンピラト乳剤(15) 1000倍				無処理			
	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後	散布前	7日後	14日後	21日後
天敵種類																				
捕食性ダニ類																				
カブリダニ類	0.5	1.5	8.0	5.0	0	3.0	5.5	6.0	1.0	0.5	10.5	9.5	0.5	0.5	3.0	3.5	1.0	3.5	15.5	14.5
ハモリダニ類	5.5	3.0	0.5	0	1.5	3.0	1.5	0	3.0	2.0	0	0	2.5	1.0	0.5	0	4.0	4.0	2.5	0
テングダニ類	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0	2.0	0.5	0	1.0	0	2.0	0.5	0.5	0.5	2.5	0.5	1.0	2.0
捕食性ダニ類計	6.5	5.0	8.5	5.5	2.0	6.5	7.0	8.0	4.5	2.5	11.5	9.5	5.0	2.0	4.0	4.0	7.5	8.0	19.0	16.5
寄生蜂類																				
チビトビコバチ	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナナセツトビコバチ	0	0	0	0	0	0	0.5	1.0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0
クワシロミドリトビコバチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
トビコバチ科(上記3種以外)	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	1.5	1.0	0	1.0	1.0	1.5	0	2.0	2.0	1.0	0
ホソハネコバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメコバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コガネコバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
コマユバチ科	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アブラバチ類(コマユバチ科)	0	0	0	1.0	0	0.5	0	1.0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0
ヒメバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キジタマバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0
ハラビロクロバチ科	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
ヒゲナガクロバチ科	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生蜂類計	0.5	0.5	0.5	1.5	1.0	0.5	1.0	2.5	0.5	1.5	2.0	1.5	1.0	1.5	2.0	0.5	0.5	2.0	1.5	1.0
捕食性昆虫																				
ヒメアカホシテントウ	0	0	0	0	0.5	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5
ハラヤヒメテントウ	0	0	1.0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1.0
フタホシテントウ	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	1.0	0	0	0	0	0.5	0	0
クサカゲロウ類	0	0	0.5	1.0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0
タマバチ類	0.5	0	0	1.0	1.0	0	0.5	2.5	0	0	1.0	1.5	0	0	1.5	0	1.5	0	0	4.0
オオメカメシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5
ハネカクシ類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
カマキリ類	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5
捕食性昆虫計	1.0	0	1.5	3.0	1.5	0	1.0	3.5	0.5	0.5	1.5	2.5	1.0	0.5	0	2.0	0.5	0.5	0.5	6.5
クモ類計	1.0	0	2.0	1.0	1.5	4.0	2.0	5.5	3.0	2.0	3.0	3.0	0.5	1.5	0.5	1.5	1.5	1.5	2.5	5.5

1) 叩き落としにより粘着板に捕獲された虫数。

4 クモ類

クモ類では、非造網性のハエトリグモ科やネコグモ科、キシダグモ科などが主体であったが、幼体が多く種は同定できなかったため、合計値のみを表1と表2に示した。無処理区では、徐々に密度が増加する傾向を示し、21日後には散布前密度の3.7倍の5.5頭になった。薬剤散布区では、散布後に明瞭な減少傾向を示す区はなかったが、散布21日後における密度では、アクリナトリン区やピフェントリン区、スピロメシフェン区では1.0頭以下となり他剤に比べると低かった。一方、フェンピロキシメート・ブプロフェジン区では、無処理区と同じ5.5頭であった。

クモ類の補正密度指数の推移を図4に示した。薬剤散布後に一貫して減少傾向を示したのはピフェントリン区とク

ロルフェナピル区で、アクリナトリン区は散布7日後を除くと低い値を示した。

IV 考 察

チャ害虫に対する防除では、土着天敵の保護利用を組み込んだIPM体系を進める上で天敵類に対する殺虫剤の影響が重要と考えられ^{7,8)}、茶生産者自身も天敵に対する殺虫剤の影響については関心が高い¹⁰⁾。一方、茶園に生息する天敵としては、カブリダニ類や寄生蜂類、クモ類などが代表的な天敵であるが、これら天敵群は予想以上に多様性に富むことがわかりつつある^{11,12,15)}。天敵に対する殺虫剤の影響を評価する場合、室内における薬剤検定によりある程度の知見を得ることが可能であるが、この方法で得られたデータは一般に供試薬剤の特定の天敵種に対する殺虫活性の強弱に止まり、残効期間の長短などの特性をも包括した圃場における殺虫剤の影響を結論づけることは難しい。本研究では、圃場における実際の殺虫剤散布により、多様な天敵類への影響を総合的に評価しようとした。今回行った試験では、茶園に生息する多様な天敵類は確認されたものの(表1, 2)、種別の捕獲個体数が少ないためばらつきが大きく、天敵の種別に影響を評価することは難しかった。そこで、ここでは、捕食性ダニ類やクモ類のように、大まかな分類群ごとにまとめて、供試薬剤の影響について論じた。

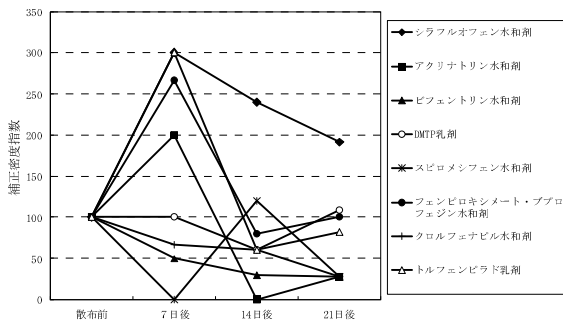


図4 各種殺虫剤散布後におけるクモ類の補正密度指数の推移

捕食性ダニ類の中で優占天敵となっているカブリダニ類では、シラフルオフェンなどの合成ピレスロイド系殺虫剤の影響は概して低く、散布21日後の密度は無処理区と大差なかった。これは、合成ピレスロイド剤に抵抗性を獲得したケナガカブリダニ³⁾が多かったためと考えられる。一方、ハダニ類あるいはサビダニ類などに対する殺ダニ活性のあるトルフェンピラドやスピロメシフェンといった薬剤ではやや抑制傾向が認められ、若干の影響があることが示唆された。また、有機リン系のDMTPでは、やや強い影響が認められた。また、初夏に多く発生が見られるハモリダニ類では、合成ピレスロイド系やDMTPでは特に強い影響が認められた。なお、ハモリダニは、室内検定によりDMTP等の有機リン剤に対する感受性の高いことがわかっている⁹⁾。捕食性ダニ類全体としてみると、合成ピレスロイド剤とDMTP、トルフェンピラドとスピロメシフェンが比較的影響の強い薬剤といえよう。

寄生蜂類では、種別(科別)の捕獲数が少なかったため、寄生蜂類全体として判断したところ、合成ピレスロイド剤をはじめとして供試したほとんどの薬剤で散布14日後までは補正密度が低下し、薬剤の影響が認められた。しかし、散布21日後になると、密度が回復する場合が多かった(図2)。これは、散布時にはまだ寄主体内で生存していた個体が羽化してきたことや、試験区外から飛翔・侵入した個体が増えたためと考えられる。寄生蜂は、寄主に依存してその発生時期が異なる上、飛翔による行動範囲が広いいため、殺虫剤の影響を評価するためには試験区の面積を広くすることや、試験薬剤の散布時期を目的に合わせて調整する必要があると思われる。捕食性ダニ類など他の天敵類に比べて圃場における殺虫剤の影響評価は難しい。

捕食性昆虫類では、やはり種別の個体数が非常に少なかったため、総括的に判断せざるを得ないが、合成ピレスロイド3剤では、顕著で即効的な悪影響のあることが示唆された。これは、害虫に対する殺虫活性スペクトラムが広くかつ即効性のある合成ピレスロイド剤の特性を反映しているためであろう。その他の薬剤では、ふれが大きく明瞭な悪影響は認められなかった。なお、フェンピロキシメート・ブプロフェジン、DMTPおよびクロルフェナピルのハレヤヒメテントウ幼虫に対する殺虫活性は、室内検定により比較的低いこと⁶⁾がわかっている。

センター内の茶園の樹上には36種以上のクモ類が生息し¹⁵⁾、地表面に生息する種類(樹上性も含む)も35種が確認されている¹⁵⁾が、今回の試験では、調査法として叩き落とし法を採用したため、主に樹冠部に生息する種類のみ

評価となった。クモ類は一般に殺虫剤の影響を受けやすい⁴⁾と考えられ、センター内茶園のクモ相の調査でも、慣行防除区のクモ密度は減農薬区や無農薬区のそれらよりも低かった¹⁵⁾。また、ネコグモとアサヒエビグモに対する各種薬剤の室内検定結果²⁾によると、DMTPなどの有機リン剤とフェンプロバトリンなどの合成ピレスロイド剤の殺虫活性は高かった。本試験でも、ふれは大きいものの、合成ピレスロイド剤のアクリナトリンとビフェントリンでは密度抑制傾向が強く、悪影響が認められ、クロルフェナピルもやや抑制傾向を示し影響が認められた。また、トルフェンピラドやスピロメシフェンでも、無処理区に比べると散布14日後以降の密度増加が抑制されている傾向が認められ、影響のあることが示唆された。ただし、合成ピレスロイド剤の中でもシラフルオフェンについては、はっきりした影響は認められず、フェンピロキシメート・ブプロフェジンについても無処理区と同等の密度推移を示し、これらの影響は無いか低いと考えられた。

以上より、圃場における殺虫剤の影響については天敵の分類群によってその程度は異なり、合成ピレスロイド剤と捕食性昆虫のように比較的明確に影響が認められる組み合わせもあれば、ふれが大きく不明瞭な場合もあった。とはいえ、過去に実施された室内での薬剤検定で得られた結果と矛盾するようなデータは認められず、室内検定のデータから圃場における影響を推定することも可能と考えられる。特に、室内検定で影響が強いことが指摘されている合成ピレスロイド剤や有機リン剤のような非選択性殺虫剤^{2,6,14)}では、圃場試験においても、薬剤の種類は異なっても広範囲の天敵に影響があることが示唆された。今後は、これら悪影響が認められた殺虫剤の残効期間や害虫のリサーチエンス(誘導多発生)の有無についても確認する必要がある。また、比較的新しい殺虫剤であるトルフェンピラドやスピロメシフェンの土着天敵類に対する影響は、今回の圃場試験ではあまりはっきりしなかったが、捕食性ダニ類に対する抑制効果は示唆された。なお、トルフェンピラドは、カンキツ園に発生するミヤコカブリダニに対する強い殺虫活性を有することがわかっている¹⁾。今後、茶園の捕食性ダニ類の主要種についても、種別に室内検定などを実施して詳細なデータを蓄積する必要があると考えられる。

V 摘 要

茶園に生息する土着天敵類に対する殺虫剤の影響を明らかにするため、シラフルオフェン水和剤、アクリナトリン水和剤、ビフェントリン水和剤、トルフェンピラド水和剤、ス

ピロメシフェン水和剤, フェンピロキシメート・ブプロフェジン水和剤, クロルフェナピル水和剤, DMTP 乳剤の計8剤を供試し, 各薬剤を常用濃度で茶園に散布して土着天敵類の密度推移を叩き落とし法によって調べた. 分類群ごとに天敵密度を調べた結果, 捕食性ダニ類では DMTP 乳剤の影響は強く, 合成ピレスロイド系の薬剤はハモリダニ類に対する影響は大きかったが, カブリダニ類では影響は小さかった. 寄生蜂類では, 合成ピレスロイド系の薬剤の影響は大きかったが, 散布 21 日後になると, どの区においても密度は回復した. 捕食性昆虫類では, 合成ピレスロイド系の薬剤は即効的で強い影響を示したが, その他の薬剤でははっきりしなかった. クモ類では, ビフェントリンとアクリナトリンの影響は大きく, トルフェンピラド, スピロメシフェン, クロルフェナピルについても影響が認められた.

謝 辞

本研究の遂行に当たり, 供試薬剤を提供していただくとともに, ご意見をいただいた(株)バイエルクロップサイエンスの諸兄に感謝する.

引 用 文 献

- 1) 片山晴喜・多々良明夫・土井誠・金子修治・西東力 (2012) : 静岡県のカンキツ園に発生するミヤコカブリダニの薬剤感受性. 関西病虫研報 No.54, 187~189.
- 2) 小杉由紀夫 (2003) : ネコグモ, アサヒエビグモに対する各種薬剤の影響. 静岡茶試研報 24 : 17-24.
- 3) 望月雅俊 (1990) : カブリダニ類の合成ピレスロイド剤に対する抵抗性. 植物防疫, 44(7), 312~315.
- 4) 中村順行・井出剛彦 (1992) : 薬剤散布が茶園のクモ類に及ぼす影響とネコグモ及びササグモの捕食性. 静岡茶試研報 16, 43~49.
- 5) 小俣良介 (2008) : 茶園の天敵類ハダニアザミウマ, ハモリダニ, ナミテントウの薬剤感受性. 茶研報 No.106 (別), 114~115.
- 6) 小澤朗人 (2005) : クワシロカイガラムシの捕食性天敵ハレヤヒメテントウ *Pseudoscymnus hareja* (Weise)に対する数種殺虫剤の影響. 関東病虫研報 52, 115~118.
- 7) 小澤朗人 (2008a) : 茶における IPM 実践の現状と課題. 今月の農業 52(8), 101~105.
- 8) 小澤朗人 (2008b) : チャの環境保全型防除. 関西病虫研報 No.50, 65~69.
- 9) 小澤朗人・久保田 栄・金子修治・石上 茂 (2008c) : 静岡県の茶園におけるクワシロカイガラムシの土着天敵類の発生実態 第1報 天敵の種類および寄生性天敵の種構成. 茶研報 No.105, 13~25.
- 10) 小澤朗人・金子修治 (2010) : クワシロカイガラムシに対するピリプロキシフェン剤の茶生産者による評価. 関西病虫研報 No.52, 111~113.
- 11) Ozawa A. and T. Uchiyama(2010): Biodiversity of the parasitoids fauna in tea fields with different pest management systems. Japan-Netherlands Seminar on Parasitoid Biology. Abstract, p52.
- 12) Ozawa A., T. Uchiyama and S. Toyoshima(2010): Studies on the predatory mite fauna (Acari: Phytoseiidae) on tea trees in Shizuoka prefecture, Japan. ICOS2010, Abstract, p60.
- 13) 高木一夫 (1974) : 茶園の寄生蜂のモニタリング. 茶試研報 10, 91~131.
- 14) 多々良明夫 (1997) : クワシロカイガラムシの天敵類に対する農薬の影響と茶園における寄生蜂の寄生率. 静岡茶試研報 21, 23~29.
- 15) 内山徹・吉崎真紀・小澤朗人 (2011) : 薬剤防除圧の異なる茶園におけるクモ類の種構成. 静岡農林研報 4, 37~44.
- 16) 内山徹・吉崎真紀・小澤朗人 (2012) : 薬剤防除圧の異なる茶園におけるゴミムシ類の種構成. 静岡農林研報 5, 9~13.