

茶園におけるケナガカブリダニに対する殺虫剤の影響

中川 智之 (佐賀県茶業試験場)

Effects of insecticides on the predacious mite, *Amblyseius longispinosus* (EVANS) in tea fields. Tomoyuki NAKAGAWA (Saga tea Experiment Station, Ureshino, Saga 843-03)

茶園におけるカンザワハダニの天敵類で最も普遍的に発生し、有効に働いているといわれるのがケナガカブリダニであり、(浜村, 1984), その生態等については既報でも報告している(中川, 1984, 1985)。今後本種を保護し有効に利用するためには、茶園で使用される各種農薬による影響を明らかにし、影響が少ない薬剤を組み合わせた防除体系を考えなければならない。静岡県下の茶園ではケナガカブリダニにも薬剤抵抗性が発達しているといわれている(浜村, 1986)。しかし使用する薬剤、使用の頻度、散布層等は地域によって異なっており、九州地域におけるケナガカブリダニの薬剤感受性の実態はまだ明らかでない。そこで本県茶園のケナガカブリダニに対する殺虫剤の影響を検討し、一応の結果を得たので報告する。

材料および方法

供試したケナガカブリダニ(以下カブリダニという)は現地茶園および茶試圃場で採集した系統をカンザワハダニを餌にインゲンマメで飼育したものをを用いた。

1. 薬剤が雌成虫に及ぼす影響

寒天ゲル(0.5%)を入れた直径9cmのペトリ皿に約3cm四方のインゲンマメ葉片をのせ、逃亡を防ぐため葉片を寒天に少し埋め込ませ、さらに寒天の周囲には水を張った。このインゲンマメ葉片に産卵中のカブリダニ雌成虫を1葉当り20頭前後接種した。このペトリ皿に自家製の薬剤散布塔(高さ40cm, 直径20cmの塩化ビニール製の円筒で、その上にコンプレッサーと連結した噴霧口を取付けた)で薬液を散布した。散布量は底部においた葉面がうすく濡れる程度とした(口紙測定で薬液付着量は約2.5mg/cm²)。そのあと餌としてカンザワハダニ成虫を30頭程度接種し、25℃の恒温器においた。なお忌避性が強い合成ピレスロイド剤については、浜村(1986)の散布葉の移しかえ法に準じておこなった。散布1~3日後(一部4~5日後)までの雌成虫の死亡状況を調査し、また同時に生存虫による産卵数も調査した。

2. 薬剤が卵に及ぼす影響

インゲンマメ葉片でアイスクリームカップを利用したリーフディスク(放飼面は約2cm四方)をつくり(野村, 1970), これに別のリーフディスク上で2日間産卵させたカブリダニ卵を細筆で1葉当り30卵前後を移し取った。この卵をつけた葉片を薬液に5秒間浸漬した。風乾後葉片を再びカップに戻し、処理卵数を確認したあと、餌としてカンザワハダニ成虫を10頭程度接種した。その後25℃の恒温器内に保持したが、恒温器内の湿度を保つため、リーフディスクカップは水を入れバットにおさめ、バットごと恒温器に入れた。カブリダニ卵は3日後までにはほとんどふ化してしまうため、4日後および6日後(一部5日後)の未ふ化卵数とふ化幼虫の生死数を調査した。

結 果

第1表に、各種殺虫剤を直接散布した場合のカブリダニ雌成虫の死亡率を示した。メソミル, メチダチオン, プロチオホス, プロフェノホス, イソキサチオン, カルバリル, ピラクロホス各剤は殺虫力が強く、常用濃度では直接の影響が大きいと思われた。またフェニトロチオン, ジクロロポス, MPMC, サリチオン, カルタップ, チオシラム各剤については常用濃度ではやや影響を与えるものもあるが、カブリダニ成虫への直接の影響はおおむね小さいと考えられた。さらにBT剤, およびブプロフェジン, クロルフルアズロン, フェノキシカルブ等のIGR各剤は直接の影響はほとんどないと考えられた。第2表は、合成ピレスロイド剤の直接散布によるカブリダニ雌成虫の死亡率を示した。この結果から判断して供試薬剤のいずれも常用濃度では全て死亡するのは明白であった。

カブリダニ雌成虫の死亡状況の調査時に、生存雌による産卵数も同時に調査した。第3表は、殺虫剤散布後の産卵総数を生存雌頭数で除し、1頭当りの1日平均産卵数で示したものである。この中で産卵数の低下が顕著で

第1表 ケナガカブリダニ雌成虫の各種殺虫剤に対する感受性

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	死 亡 率 (%)		
			1日後	3日後	4日後
メソミル水和剤 (45)	4,500	75	78.7	81.3	
メチダチオン乳剤 (40)	2,000	60	86.4	86.4	
〃	4,000	75	64.0	64.0	
プロチオホス乳剤 (45)	2,000	75	90.4	98.6*	
〃	4,500	80	75.0	82.9	85.5
プロフェノホス乳剤 (40)	4,000	49	100.0	—	
〃	2,000	60	86.4	86.4	
イソキサチオン乳剤 (50)	5,000	68	94.8	100.0	
カルバリアル水和剤 (85)	2,000	85	78.8	91.8	91.8
ピラクロホス水和剤 (35)	1,000	90	—	100.0*	
〃	4,000	65	49.2	62.5	67.9
フェニトロチオン乳剤 (50)	1,000	75	44.0	47.3	
〃	2,000	61	8.6	8.6	
ジクロロボス乳剤 (50)	1,000	75	32.4	35.6	
〃	5,000	89	1.3	1.3	
MPMC水和剤 (50)	2,000	76	24.0	25.3	
サリチオン乳剤 (25)	1,000	87	11.5	18.4	
カルタップ水溶剤 (50)	1,000	75	6.8	9.6*	20.5
〃	2,000	90	3.4	4.7*	
チオシクラム水和剤 (50)	1,000	75	16.4	25.0	29.6
〃	5,000	87	2.4	11.5*	
BT水和剤 (7)	700	78	2.6	2.6*	
プロフェジン水和剤 (25)	1,000	75	2.9	3.0	
クロルフルアズロン乳剤 (5)	500	95	1.1	3.8*	
フェノキシカルブ水和剤 (25)	1,000	66	—	3.1*	12.0*
〃	2,000	60	—	3.5*	5.3*
水		52	0.0	1.9*	1.9

* 2日後 a 5日後

第2表 ケナガカブリダニ雌成虫の合成ピレスロイド剤に対する感受性

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	死 亡 率 (%)		
			1日後	3日後	4日後
ベルメトリン水和剤 (20)	2,000	83	92.3	100.0	—
〃	6,000	90	43.3	51.1*	72.1
フルバリネット水和剤 (20)	2,000	110	73.5	100.0	—
〃	6,000	75	52.0	92.0	100.0
フルシトリネット水和剤 (5)	1,500	61	52.5	90.2	100.0
〃	4,000	90	19.5	54.7	66.7
シベルメトリン水和剤 (6)	1,200	58	77.2	86.0*	—
〃	6,000	65	56.5	61.9*	—
フェンプロバトリン乳剤 (10)	4,000	80	93.8	98.8	98.8
水		52	0.0	1.9*	1.9

* 2日後

あったのが、カルタップおよびチオシクラムの両剤であった。すなわち稀釈倍数がおのおの1,000倍の場合、2日後には産卵数が激減し、4日後にはカルタップで1頭当り産卵数が0.1卵、チオシクラムにいたっては50等の生存雌がまったく産卵しなかった。他の薬剤においても、無処理(水)における産卵数と比較するとやや少ないも

のもあったが、顕著な影響が認められるものはなかった。第4表に、ピレスロイド剤散布後の産卵量への影響を同じく示した。ピレスロイド剤においても、低濃度で成虫の死亡率がやや低く雌成虫が生存していても、全般に産卵数の低下が認められ、ピレスロイド剤もかなり産卵への影響があるものと推察された。

第3表 ケナガカブリダニの産卵量に及ぼす各種殺虫剤の影響

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	産 卵 数 / 日 / 頭		
			1日後	3日後	4日後
メソミル水和剤	4,500	75	2.6(16)	2.0(14)	—
メチダチオン乳剤	4,000	75	1.8(48)	3.0(27)	—
プロチオホス乳剤	4,500	80	2.5(20)	2.7(13)	2.0(11)
プロフェノホス乳剤	8,000	83	1.8(23)	2.4(19)*	—
カルバリル水和剤	2,000	85	1.4(18)	1.9(7)	2.1(7)
ピラクロホス水和剤	4,000	65	2.0(29)	3.3(21)	3.1(18)
フェントロチオン乳剤	1,000	75	1.1(42)	1.6(39)	—
ジクロルボス乳剤	1,000	75	1.5(50)	2.8(47)	—
MPMC水和剤	2,000	76	1.5(83)	2.7(56)	—
サリチオン乳剤	1,000	87	1.1(77)	2.4(71)	—
カルタップ水溶液	1,000	75	0.9(68)	0.3(66)*	0.1(58)
〃	2,000	90	1.5(86)	0.3(81)*	—
チオシクラム水和剤	1,000	75	1.3(61)	0.1(54)	0.0(50)
〃	5,000	87	0.7(80)	0.2(46)*	—
BT水和剤	700	78	2.0(76)	2.5(76)*	—
ブプロフェジン水和剤	1,000	75	1.8(66)	3.0(65)	—
クロフルアズロン水和剤	500	95	2.1(91)	2.1(76)*	—
フェノキシカルブ水和剤	1,000	66	—	1.6(64)*	2.7(44)*
〃	2,000	60	—	1.6(55)*	2.0(54)*
水		52	2.6(52)	2.9(51)*	2.7(51)

* 2日後 a 5日後 () は供試成虫の生存頭数

第4表 ケナガカブリダニの産卵量に及ぼす各種殺虫剤の影響

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	産 卵 数 / 日 / 頭		
			1日後	3日後	4日後
ベルメトリン水和剤	6,000	90	0.5(51)	0.4(43)*	0.3(24)
〃	20,000	55	0.4(44)	0.7(40)*	—
フルバリネット水和剤	6,000	75	1.3(36)	0.8(6)	—
〃	20,000	86	0.7(69)	1.0(63)*	—
フルシトリネット水和剤	1,500	61	0.9(29)	0.3(6)	—
〃	4,000	90	0.6(70)	0.2(39)	0.1(28)
シベルメトリン水和剤	1,200	58	0.2(13)	1.3(8)*	—
〃	6,000	65	0.7(25)	0.8(19)*	—
フェンプロパトリン乳剤	4,000	80	0.4(5)	1.0(1)	—
水		52	2.6(52)	2.9(51)*	2.7(51)

* 2日後 () は供試成虫の生存頭数

第5表に、各種殺虫剤に対するカブリダニ卵の感受性を示した。死亡率(未ふ化卵数とふ化後死亡した幼虫数の合計を死亡率とした)で評価すると、メソミル、プロフェノホス、プロチオホス、メチダチオン、イソキサチオン、ピラクロホス、カルバリル、フェントエート各剤は、成虫と同様に卵にも影響が大きかった。チオシクラム剤は常用濃度では殺卵性が高く、本剤は卵に対して特異的に作用するのではないかと思われた。しかしカルタップ剤は卵への顕著な影響は認められなかった。MPMC、フェントロチオン、ジクロルボスも比較的影響は少なく、またサリチオン剤、BT剤およびIGR各

剤は卵にもほとんど影響がなかった。第6表は、合成ピレスロイド剤に対する卵の感受性を示した。各剤とも10,000倍でふ化幼虫がすべて死亡した。他の薬剤と比較して、合成ピレスロイド剤はカブリダニ幼虫にはきわめて影響が大きいものと思われた。

考 察

カブリダニ類に対する殺虫剤の影響に関して、カンキツ園に生息するニセラーゴカブリダニには、常用濃度ではブプロフェジン剤以外の殺虫剤のほとんどすべてが強い殺虫性を示しており(柏尾, 1983)、また導入天敵の

第5表 ケナガカブリダニ卵の各種殺虫剤に対する感受性

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	殺卵率 (%)	死 亡 率 (%)	
				4日後	6日後
メソミル水和剤	1,500	133	86.5	91.7	94.0
〃	5,000	103	33.3	54.5	64.7
メチダチオン乳剤	1,500	81	60.0*	90.0*	—
〃	5,000	165	6.2	52.8	54.7
プロフェノホス乳剤	5,000	114	1.9	89.4	94.2
〃	10,000	117	3.4*	71.6*	—
プロチオホス乳剤	2,000	133	2.5*	87.4*	—
〃	5,000	132	4.1	39.8	—
イソサキチオン乳剤	3,000	97	47.8*	100.0*	—
〃	10,000	116	39.1*	98.3*	—
フェントエート乳剤 (50)	2,000	135	10.4	100.0	—
カルバリル水和剤	2,000	101	97.0	100.0	—
ピラクロホス乳剤	10,000	89	67.4*	100.0*	—
チオシクラム水和剤	1,000	136	91.8	98.5	98.5
〃	5,000	113	30.8*	41.1*	—
MPMC水和剤	1,000	124	33.1	52.9	55.0
〃	2,000	202	13.1	33.8	34.7
カルタップ木溶剤	1,000	169	11.8	43.9	52.7
〃	2,000	120	2.8*	15.7*	—
フェニトロチオン乳剤	1,000	139	7.2	33.3	35.3
〃	3,000	126	0.0	6.7	7.9
ジクロルボス乳剤	1,000	117	18.8*	36.6*	—
〃	2,000	114	1.9*	18.7*	—
サリチオン乳剤	500	111	2.7	11.7	15.5
〃	1,000	152	4.1	8.8	11.5
BT水和剤	1,000	109	5.7*	17.0*	—
〃	5,000	113	1.8	8.9	10.8
ブプロフェジン水和剤	1,000	102	6.9*	16.8*	—
〃	5,000	118	3.6*	20.7*	—
クロルフルアズロン乳剤	2,000	115	3.0	4.5	8.3
〃	5,000	148	0.8	18.2	27.1
フェノキシカルブ水和剤	1,000	99	2.0*	23.4*	28.7
〃	5,000	91	6.6*	14.0*	16.9
水		101	1.0	3.2	3.2

殺卵率：未ふ化卵数／供試卵数×100（4日後で算定）

死亡率：(未ふ化卵数＋死亡幼虫数)／供試卵数×100

* 5日後

第6表 ケナガカブリダニの合成ピレスロイド剤に対する感受性

供 試 薬 剤	稀釈倍数 (倍)	供試頭数	殺卵率 (%)	死 亡 率 (%)	
				4日後	6日後
ベルメトリン水和剤	5,000	101	7.0	100.0	—
〃	10,000	108	5.6	100.0	—
フルバリネット水和剤	5,000	105	21.0	97.1	100.0
〃	10,000	108	8.8	100.0	—
フルトシリネット水和剤	5,000	93	3.3	100.0	—
〃	10,000	122	5.7	96.7	100.0
シベルメトリン水和剤	5,000	122	10.7	100.0	—
〃	10,000	118	17.9	100.0	—
トラロメトリン乳剤	5,000	130	9.4	99.2	100.0
〃	10,000	128	5.5	100.0	—
フェンプロバトリン乳剤	10,000	124	23.4	96.5	100.0
水		101	1.0	5.2	3.2

殺卵率：未ふ化卵数／供試卵数×100

死亡率：(未ふ化卵数＋死亡幼虫数)／供試卵数×100

チリカブリダニでは、BT 剤を除いた他の多くの殺虫剤で影響があるといわれている（芦原・真梶，1977）。

ケナガカブリダニに関しては、真梶・足立（1978）によればガラス室栽培ブドウで採集したケナガカブリダニの雌成虫に対して、常用濃度ではメナゾン剤を除いて、カルタップ、サリチオン、ジクロルボス、フェントロチオンの各剤も含めたほとんどの殺虫剤で影響があったとしている。そして浜村（1986）は近年静岡県内茶園のケナガカブリダニがメチダチオン、EPN、フェントエート、メソミル、カルバリルの各剤に対して抵抗性が発達していることを報告している。それぞれの調査で試験条件が必ずしも同一ではなく、特に本試験では薬剤付着量をやや少なくしているため、直接の比較ができないが、相対的にみて茶園におけるケナガカブリダニは薬剤に対する感受性が低いか、もしくは低下していることが考えられる。

カブリダニに対する薬剤の影響は主に雌成虫の死亡率で判断されることが多いが、本試験では、雌成虫の死亡状況と産卵量および卵への影響について調査した。その結果、チオシクロラムやカルタップ剤のように成虫の死亡率は低くても、産卵数の著しい低下を招くものもあり、成虫の死亡率だけでは影響の有無が判断できないものもあった。プロフェジン剤は、ニセラールゴカブリダニの発育には影響がないといわれており（柏尾，1983）、供試した IGR 各剤もケナガカブリダニに対する直接の影

響とともに、その発育にも影響はないであろうと考えられた。

ピレスロイド剤散布後のハダニのリサージェンスは茶園においても問題になっているが（小泊，1985）、これは合成ピレスロイド剤がケナガカブリダニに対してきわめて殺虫力および忌避性が強い（浜村，1985）、特に既存の有機リン剤等に対して抵抗性が発達している条件下ではなおさらリサージェンス現象が目立つことになるかもしれない。本県の場合も、合成ピレスロイド剤は総合的にみて影響が最も大きい薬剤であった。しかしながら他の薬剤でも強い殺虫力をもつものも多く、その影響は無視できない。天敵を利用した防除体系を考えた場合、天敵の生態や薬剤感受性などの地域性や実態を十分把握する必要があると思われる。

引用文献

- 1) 芦原 巨・真梶徳純（1977）チリカブリダニによるハダニ類の生物的防除（日本植物防疫協会）：50-52.
- 2) 浜村徹三（1984）茶研報講要 59：66.
- 3) 浜村徹三（1985）植物防疫 39：252-257.
- 4) 浜村徹三（1986）茶試研報 21：121-201.
- 5) 柏尾具俊（1983）果樹試報 D 5：83-92.
- 6) 小泊重洋（1985）茶研報講要 61：66.
- 7) 中川智之（1984）九病虫研会報 30：158-161.
- 8) 中川智之（1985）九病虫研会報 31：220-222.
- 9) 野村健一（1970）植物防疫 24：487-492.
- 10) 真梶徳純・足立年一（1978）果樹試報 E 2：99-108.

（1989年5月8日 受領）