

植物防疫基礎講座

農業害虫および天敵昆虫等の薬剤感受性検定マニュアル(18)

茶害虫：カンザワハダニ

農林水産省野菜・茶業試験場 望 づき まさ とし 俊

I 薬剤抵抗性の概況

カンザワハダニ (*Tetranychus kanzawai* KISHIDA) はチャ、野菜、花き、果樹の害虫として知られ、チャでは収益性の高い一番茶、二番茶に被害を与える重要害虫である。本種に薬剤抵抗性発達の問題が生じたのは、1961年に静岡県の一部のチャ園におけるフェンカプトンの効果減退の事例が最初である(刑部, 1973)。1960年代の中ごろにはフェンカプトン、エストックス、ケルセンに対する抵抗性が顕在化し、1970年代の初頭にはこれらの3薬剤に対する抵抗性が主要茶産地全域のカンザワハダニ個体群に発達した(刑部, 1973)。そして、これらに変わる殺ダニ剤として1975年から使用された水酸化トリシクロヘキシルスズ剤についても、1980年代前半には抵抗性の発達が主要茶産地である静岡(牧之原)、京都、福岡の個体群で報告された(浜村, 1985)。1990年代に入るとミルベメクチン、クロフェンテジン、フェンピロキシメート、ピリダベン、など新規薬剤が使用される一方で、BPPS、ポリナクチン複合体など従来から存在する薬剤も依然として使用され続けている。このことは、チャに寄生する本種の薬剤抵抗性の状況が非常に複雑であり、特定の効果的な基幹的薬剤を挙げられないことを示している。小沢(1994)は静岡県の中西部地域のチャ園での本種の薬剤感受性実態調査から、一律的な防除薬剤の選定は困難であり、適切なローテーション散布の組み合わせ作成と有効性の高い薬剤の延命を図るためには、きめ細かなチェックによる抵抗性個体群の早期発見と現地の個体群に対する有効薬剤の把握が重要であると指摘している。

II 薬剤感受性検定法

カンザワハダニの薬剤感受性検定法は処理方法により散布法、浸漬法、局所施用法に大別される。各方法ともハダニ類全般に共通した手法であり、詳しい解説が多数

Methods for the Measurement of Susceptibility of Agricultural Insect Pests to Insecticides. The Kanzawa spider mite, *Tetranychus Kanzawai* KISHIDA. By Masatoshi MOCHIZUKI (キーワード:カンザワハダニ, チャ, 薬剤感受性, 検査法)

ある(真梶, 1981; 浜村, 1996など)。ここでは、主に用いられている散布法と浸漬法を説明し、それらを用いた薬剤感受性検定の例を示した。

1 供試ダニの採集

茶園における本種は、春先に増殖を始め、初夏と秋に密度のピークを持つ二山型の発消長を示すため、初夏(5~6月)と秋(9~10月)が採集適期である。発消部位別に見ると、摘採面よりも畝の両側の裾部分での密度が高いため、採集の際には裾部分の成葉をサンプリングして寄生葉を持ち帰る。

2 供試ダニの累代飼育

本種の飼育にはナミハダニ等と同様、インゲンマメのリーフディスクや鉢植えを用いる(刑部, 1991; 後藤, 1996)。カブリダニ類など天敵の迷入により飼育が妨げられないように注意が必要である。

表-1 散布法によるカンザワハダニ雌成虫の水酸化トリシクロヘキシルスズ4,000倍(62.5 ppm)に対する感受性検定法(浜村, 1985より)

個体群	採集月日(1982年)	死亡率(%)*
埼玉県		
入間市上ヶヶ貫	6月24日	100 (50)
静岡県		
島田市初倉A	6月7日	41.5 (61)
島田市初倉B	6月7日	58.1 (134)
金谷町	5月12日	75.9 (104)
榛原町	6月7日	96.3 (63)
浜松市三方原	6月24日	97.2 (211)
滋賀県		
水口町A	6月25日	100 (56)
水口町B	〃	100 (41)
甲南町	〃	100 (15)
福岡県		
八女町川崎	6月29日	100 (62)
八女市忠見	〃	100 (18)
広川町雨降	〃	100 (13)
黒木町	〃	100 (53)
宮崎県		
川南町A	7月2日	100 (34)
川南町B	〃	100 (21)

*: ()内は供試個体数

3 散布法による感受性検定

チャから採集した本種をインゲンマメ等を用いて飼育増殖し、これをインゲンマメ葉片上に接種した後、薬液を一定量散布して反応を調査する。このほか、本種が寄生しているチャ葉片に対して直接散布処理を行ったり、採集したチャ葉に寄生する個体をインゲンマメ葉片上に移してから散布処理を行う簡便な方法もあり、これら二つの方法は、多数の個体群を調査する場合に適している。散布法による雌成虫の感受性検定手順と調査例(表-1)を示した。

① 直径9cmのプラスチックシャーレの底に、厚さ5mm程度に脱脂綿を置き、水を含ませる。この上に、適当な大きさに切り取ったインゲンマメ葉片、あるいはチャ葉片を葉裏を上側に置く。シャーレの内側1cm程度を開けて葉片を置くと、水の補給が行いやすい。

② 面相筆などの細筆を用いてハダニを葉片上に接種する。接種数は、直径2cm程度の葉を用いた場合、20~30個体が適当である。接種にあたっては、虫体を傷つけないように、実体顕微鏡下で操作を行うなどの細心の注意が必要である。静止している個体は吸汁している場合が多いので、無理に移動すると口針を傷つける。

軽く筆で触れて歩かせてから筆の先ですくうようにして取り、新たな葉片に移すと失敗が少ない。

③ 24時間後に死亡個体を取り除く。このとき、体表に薬剤が十分付着するように、ハダニが張っている網も取り除く。

④ 所定の濃度に調整した薬剤を、2 mg/cm²の薬液付着量となるように散布処理する。使用機器により薬液付着量に差があるので、散布量と付着量の関係を事前に調査し必要な散布液量を算出しておく。定量的散布ができる回転式薬剤散布塔(みずほ理化学工業)や薬剤散布機(大起理化学工業)が散布装置として市販されている。

⑤ 処理を終了した葉片を風乾させた後、通気孔をあけたフタをシャーレにかぶせるか、あるいは通気孔を開けたケースにシャーレを収容し、20~25℃、16時間日長条件の恒温室内に置く。散布24時間、または48時間後にハダニの生死を判定する。生存しているが歩行不能な個体は死亡個体とみなす。

4 浸漬法による感受性検定

インゲンマメでの飼育と散布機器利用を省略できる簡便な手法として、チャ葉の浸漬法による感受性検定がある。広範囲にわたる地域の薬剤感受性の傾向を短期間に

表-2 浸漬法によるカンザワハダニ雌成虫の薬剤感受性(澤崎・高城, 1989より)

薬 剤 名 (商品名, 成分量, 剤型)	希釈倍数	死 亡 率 (%)														
		供試個体群 (いずれも京都市)														
		宇 治 市		京 都 市		宇 治 田 原 町		田 辺 町		和 束 町		久 御 山 町		加 茂 町		福 知 山 市
岡本	白川	善法	向島	大福	南	飯岡	湯船	佐山	山田	興						
水酸化トリシクロヘキシルスズ (ブリクラトン, 25%, 水和剤)	2,000	9.0 (78)*	100 (82)	65.8 (32)	27.3 (44)	20.0 (45)	96.6 (29)	49.0 (49)	33.3 (33)	22.2 (36)	100 (23)	89.5 (19)				
ポリナクチン複合体・BPMC (マイトサイジンB, 42%, 乳剤)	1,000	81.8 (33)	87.9 (33)	95.5 (22)	97.4 (38)	100 (25)	97.4 (44)	92.9 (28)	92.6 (27)	83.0 (53)	97.5 (40)	100 (13)				
ピナバクリル (アクリシッドゾル, 30%, ゾル)	1,000	38.7 (31)	100 (30)	86.0 (43)	69.6 (46)	96.2 (26)	100 (34)	93.3 (30)	96.7 (30)	95.1 (41)	96.2 (26)	91.7 (12)				
ピナバクリル (アクリシッド, 50%, 水和剤)	1,500	24.2 (33)	43.8 (32)	—	—	37.5 (24)	—	22.2 (18)	61.1 (18)	—	—	—				
ケルセン (ケルセン, 40%, 乳剤)	1,500	84.4 (32)	100 (35)	97.5 (40)	94.3 (53)	45.8 (24)	72.0 (25)	56.3 (32)	69.0 (29)	88.0 (50)	93.9 (33)	100 (10)				
BPPS (オマイト, 57%, 乳剤)	1,500	13.8 (29)	48.6 (37)	64.5 (31)	—	50.0 (28)	90.3 (31)	36.7 (30)	48.3 (29)	59.5 (42)	—	100 (11)				
酸化フェンブタスズ (オサダン, 25%, 水和剤)	1,000	13.5 (37)	17.9 (39)	—	—	4.5 (22)	—	43.0 (23)	29.4 (17)	—	—	38.5 (13)				
BRP (ジプロム, 50%, 乳剤)	1,000	—	—	97.3 (37)	100 (48)	—	84.8 (33)	—	—	93.8 (48)	96.3 (27)	—				
プロチオホス (トクチオン, 45%, 乳剤)	1,000	100 (34)	100 (33)	100 (36)	100 (43)	100 (41)	100 (30)	100 (30)	100 (10)	100 (41)	—	100 (16)				
プロフェノホス (エンセダン, 40%, 乳剤)	1,000	100 (36)	100 (33)	—	—	100 (27)	—	100 (37)	100 (17)	—	—	100 (14)				
DMTP (スプラサイド, 40%, 乳剤)	1,000	18.5 (27)	21.1 (38)	—	17.1 (41)	6.9 (29)	—	4.5 (22)	0.0 (17)	66.7 (48)	—	—				

*:()内の数字は供試個体数

表-3 浸漬法によるカンザワハダニ卵の薬剤感受性 (小沢・山本, 1992より)

薬剤名 (有効成分比率)	希釈倍率	殺卵率 (%)			
		供試個体群 (いずれも静岡県)			
		菊川町中内田	掛川市原泉	掛川市原里	森町向天方
BPPS 乳剤 (57%)	1,500	56.4 (466)*	40.2 (328)	83.4 (265)	60.8 (240)
ピラクロホス水和剤 (35%)	750	48.6 (251)	98.6 (432)	97.9 (338)	95.5 (202)
ヘキシチアゾクス・DDVP 乳剤 (5%・50%)	1,000	—	—	99.2 (383)	99.6 (265)
蒸留水		8.4 (487)	15.9 (416)	5.7 (264)	5.8 (224)

* : ()内の数字は供試卵数

調査するのに適している (刑部, 1973; 小林・林, 1983; 澤崎・高城, 1989 など)。本法の手順の概略を以下に述べ, 調査例 (表-2, 3) を示した。

① 直径9 cmのプラスチックシャーレの底に, 厚さ5 mm程度に脱脂綿を置き, 水を含ませる。この上に, 2 cm×2 cm程度に切り取った茶葉を葉裏を上側にして置き, ここに野外から採集したカンザワハダニを前項3-②と同様に接種する。あるいは, 野外から採取した寄生葉からハダニの寄生する部分を切り取り脱脂面上に置く。

② 接種24時間後に死亡個体を取り除く。さらに体表に薬剤が十分付着するように, ハダニが張っている網を取り除く。

③ 所定の濃度に調整した薬液に, 葉片を5~10秒間浸漬する。浸漬後は葉片を濾紙上において余分な薬液を吸い取り, 再び脱脂面上に戻す。

④ 前項3-⑤と同様の手順で処理虫の生死を判定する。

浸漬法は雌成虫のほか卵での感受性検定にも利用されている。小沢・山本 (1992) は, 越冬を終えた雌の産卵により個体群中の卵比率が上昇する3~4月にチャ葉を採取し, 産下卵が集中している部分を探して2 cm×2 cm程度に切り取り, 浸漬法を用いて野外個体群の卵の薬剤感受性を検定している (表-3)。

引用文献

- 1) 後藤哲雄 (1996): 植物ダニ学 (真梶徳純・江原昭三編), 全国農村教育協会, pp. 314~319
- 2) 浜村徹三 (1985): 茶研報 62: 46~51.
- 3) ——— (1996): 植物ダニ学 (真梶徳純・江原昭三編), 全国農村教育協会, pp. 323~330
- 4) 小林久俊・林 武嗣 (1983): 関東東山病虫研報 30: 166.
- 5) 刑部 勝 (1973): 茶試研報 8: 1~96.
- 6) ——— (1991): 昆虫の飼育法 (湯嶋 健ら編), 日本植物防疫協会, pp. 369~371
- 7) 小沢朗人 (1994): 茶研報 79: 1~14.
- 8) ———・山本重幸 (1992): 関東東山病虫研報 39: 265~266.
- 9) 澤崎 肇・高城親義 (1991): 京都府立茶業研究所研究報告 20: 7~15.
- 10) 真梶徳純 (1981): 農薬実験法, 1. 殺虫剤編 (深見順一ら編), ソフトサイエンス社, pp. 114~118.

便利にご利用いただけます。『植物防疫』専用合本ファイル



本誌1年分(12冊)が簡単に製本できます。

〈本誌名金文字〉

本体 699 円(税別)

送料 390 円

- 書棚を飾る美しい外観
- 冊誌を傷めず保存ができる
- 取り外しが簡単にできる
- ビニールクロスで長期保存ができる

ご希望の方は, 現金・郵便振替で直接本会へお申し込み下さい