

大分県における各種薬剤に対するチャ寄生カンザワハダニの薬剤感受性

大隈 恒・清原祥子

Susceptibilities to Several Acaricides of Kanzawa Spider mite, *Tetranychus kanzawai* KISHIDA
Collected from Tea Fields in Oita Prefecture.

Hisashi OKUMA, Shoko KIYOHARA

大分県農林水産研究指導センター農業研究部

Oita Prefectural Agriculture, forestry and Fisheries Research Center Agricultural Research Division

キーワード：チャ、カンザワハダニ、薬剤感受性、成虫、卵

目次

I 緒言	27
II 材料および方法	
1. 成虫試験	27
2. 卵試験	28
III 結果および考察	29
IV 摘要	31
引用文献	31
Summary	32

I 緒言

カンザワハダニ (*Tetranychus kanzawai* KISHIDA) はチャ、野菜、果樹、花きの害虫として知られており、チャでは幼虫および成虫が新芽を吸汁加害することにより収量、品質に著しい影響を及ぼす重要害虫である。近年では冬期の気温が温暖なことから非休眠雌成虫が春先の早い時期から産卵を開始し一番茶期の被害を助長する事例が報告されている。また、大分県ではここ数年、茶の被覆栽培を行う生産者が増加しており、同栽培方法はカンザワハダニの発生を助長するため本虫防除が重要となっている。他県の茶主産地ではチャ寄生カンザワハダニの薬剤感受性についての報告があり、数種の薬剤に対するカンザワハダニの感受性が低下している事例が報告されている^{2) 3)}。しかしながら、本県においては近年、野菜や果樹で各種薬剤に対するハダニ類の感受性の低下については報告されているものの、チャ寄生カンザワハダニの薬剤感

受性についての知見はなく、各種薬剤に対する感受性について明らかにすることは効率的な防除を行ううえで重要である。本研究では県内で使用実態のある薬剤数種を対象にカンザワハダニ雌成虫および卵の感受性検定を実施したので報告する。

II 材料および方法

1. 成虫試験

1) カンザワハダニの採集

2011年9月から12月にかけて大分県内の茶の主要産地である豊後大野市千歳町、中津市耶馬溪町、杵築市の茶園からカンザワハダニ成虫を採集した。採集した成虫は水差したチャ葉を用いて累代飼育を行った。

2) 薬剤感受性検定方法

第1表に示す7薬剤を水道水で常用濃度と常用の1/4倍濃度に希釈した。この薬液に3cm×3cmに切り出したチャ葉リーフディスクを10秒間浸漬処理した後、風乾した。薬剤感受性検定容器は衛藤ら¹⁾に一部改良を加えた方法で行った。すなわち、プラスチック製カップ(内径6cm高さ3cm)に厚さ2.5cmのスポンジを詰め、その上面に3cm×3cmの脱脂綿、直径5.5cmのろ紙の順に置いた。このろ紙上に浸漬処理したチャ葉のリーフディスクを置き、この上に直径5.5cmのろ紙の中心部をドーナツ状に直径2cm切り抜いたものを載せた(図1)。供試虫の逃亡を防ぐため、リーフディスク上のろ紙が常時湿るようにカップ内へ給水を行った。この検定容器にカンザワハダニ雌成虫を面相筆を用いて15頭ずつ放飼した。これを25℃16時

間明期8時間暗期条件下に置き、2日後と5日後の生存虫数、死亡虫数、逃亡虫数、放飼した雌成虫の産卵数を計数した。逃亡虫は死虫率の計算から除外した。死虫率はAbbott⁴⁾の方法により補正した。反復は3回とした。

2. 卵試験

1) カンザワハダニの採集

2012年9月～12月にかけて豊後大野市千歳町、中津市耶馬溪町、杵築市の茶園からカンザワハダニの成虫を採集した。採集した成虫はインゲンマメポット苗を用いて累代飼育を行い卵試験に供試した。

2) 採卵方法

カンザワハダニの採卵方法は成虫試験と同様の検定容器に3cm×3cmのインゲンマメ葉片のリーフディスク

クをセットし、カンザワハダニ雌成虫を面相筆を用いて12頭放飼し25℃16時間明期8時間暗期条件下で48時間産卵させた。その後、雌成虫を除去し、1ディスク当たり47～179個の供試卵を得た。このディスクを24時間静置し卵試験に供試した。

3) 薬剤感受性検定方法

第1表に示す5薬剤を水道水で常用濃度と常用の1/4倍濃度に希釈した。この薬液に産卵させたリーフディスクを10秒間浸漬処理し風乾させた。これを再度、検定容器にセットし25℃16時間明期8時間暗期条件下に7日間置き、ふ化卵数、未ふ化卵数を計数した。ふ化後に死亡した幼虫はふ化卵数として計数した。死卵率はAbbott²⁾の方法により補正した。反復は3回とした。

第1表 各種薬剤に対するカンザワハダニ雌成虫、卵の薬剤感受性試験区の構成

供試薬剤名 (成分%)	商品名	豊後大野市		中津市		杵築市	
		成虫試験	卵試験	成虫試験	卵試験	成虫試験	卵試験
ミルベメクチン乳剤 (1)	ミルベノック乳剤	○	○	○	○	○	○
ビフェナゼート水和剤 (20)	マイトコーネフロアブル	○	○	○	○	○	○
シフルメトフェン水和剤 (20)	ダニサラバフロアブル	○	○	○	○	○	○
スピロメシフェン水和剤 (30)	ダニゲッターフロアブル	○	○	○	○	○	○
クロフェンテジン水和剤	カーラフロアブル	-	○	-	○	-	○
フェンピロキシメート水和剤 (5)	ダニトロンフロアブル	○	-	○	-	○	-
クロルフェナビル水和剤 (10)	コテツフロアブル	○	-	○	-	○	-
シエノピラフェン水和剤 (30)	スターマイトフロアブル	○	-	○	-	○	-

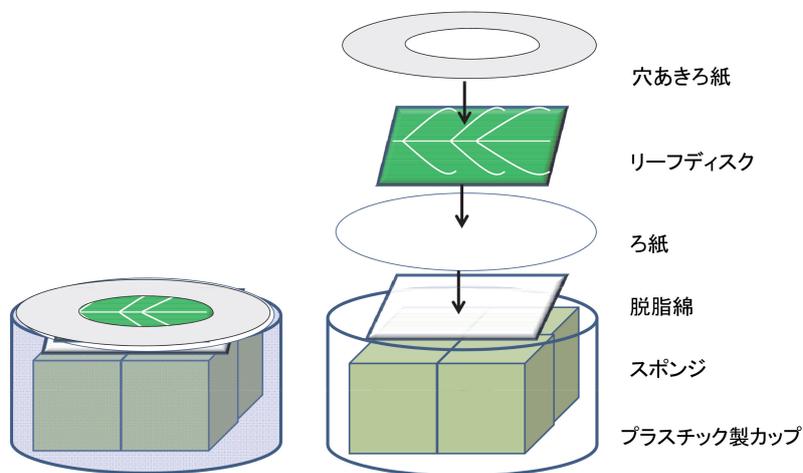


図1 検定容器の概要

Ⅲ 結果および考察

第2表に供試薬剤に対するカンザワハダニ雌成虫の補正死虫率、第3表に成虫試験における放飼後の雌成虫が生存中に産卵した卵数、第4表に卵の補正死虫率を示した。

ミルベメクチン乳剤は登録から20年以上経過し、現場での使用実態が多い薬剤である。本薬剤による雌成虫の死虫率は常用濃度で2日後に3個体群とも100%に達した。1/4倍濃度の死虫率は中津市耶馬溪町個体群（以下、中津市個体群）と杵築市個体群では2日後に100%に達したが、豊後大野市千歳町個体群（以下、豊後大野市個体群）では5日後で95.8%と100%に達しなかった。しかしながら、雌成虫放飼後の産卵数は1/4倍濃度の2日後、5日後とも0~9卵と供試薬剤中最も少ないことから速効性があることが確認された。死虫率は中津市個体群の1/4倍濃度で78.1%とやや低かったが、豊後大野市個体群、杵築市個体群では1/4倍濃度でも95%以上と高かった。本薬剤は長年の使用実態にも関わらず、雌成虫、卵に対して高い効果を維持していることが明らかになった。本薬剤は静岡県³⁾ ⁴⁾の試験結果でも高い殺ダニ活性を維持していることから薬剤抵抗性の発達が生じにくい薬剤であると考えられた。

ビフェナゼート水和剤は登録から10年以上が経過し、県内での使用実態が増えてきている薬剤である。本薬剤による雌成虫の死虫率は常用濃度で2日後に3個体群とも100%に達した。1/4倍濃度の死虫率も5日後には3個体群とも100%に達した。雌成虫放飼後の産卵数は1/4倍濃度の2日後で31~54卵とミルベメクチン乳剤に比べ殺虫効果はやや遅効的であった。死虫率は豊後大野市個体群で常用濃度で98.9%、1/4倍濃度で89.2%と高かったが、中津市個体群では常用濃度でも71.9%、杵築市個体群では1/4倍濃度で70.7%と低くなった。

シフルメトフェン水和剤は2007年にチャで登録され、現場での使用実態も増えてきている薬剤である。本薬剤による雌成虫の死虫率は常用濃度で2日後に3個体群とも100%に達した。1/4倍濃度での死虫率も5日後には3個体群とも100%に達した。雌成虫放飼後の産卵数は1/4倍濃度の2日後で32~44卵とビフェナゼート水和剤とほぼ同等であった。本試験ではビフェナゼート水和剤と同等の速効性を示した。死虫率は豊後大野市個体群では常用濃度、1/4倍濃度とも96%以上と高かった。中津市個体群、杵築市個体群

では1/4倍濃度で死虫率が低くなった。

スピロメシフェン水和剤は2007年にチャで登録された薬剤で、現場では春先の一番茶萌芽前に用いられることが多い。本薬剤による雌成虫の死虫率は常用濃度の5日後でも2.2~30.5%と低かった。また、雌成虫放飼後の産卵数は常用濃度でも2日後で31~174卵、5日後で77~301卵と無処理と同程度となったが、産卵された卵は全てふ化することなく死滅した（データ省略）。卵の死滅が、リーフディスクに付着した薬剤が卵に直接作用したのか、雌成虫を通じて間接的に作用したのかは本試験からは明らかにできなかった。本薬剤の死虫率は豊後大野市個体群では1/4倍濃度でも98.8%と高かった。杵築市個体群では常用濃度では91.2%と高かったが、1/4倍濃度では80.9%とやや劣った。中津市個体群では常用濃度で78.2%、1/4倍濃度で79.2%とやや劣った。本薬剤は雌成虫に対する効果は低いものの、卵に対する効果は高かった。カンザワハダニの成虫密度が低い一番茶萌芽前が本薬剤の効果的な使用時期であると考えられた。

クロフェンテジン水和剤はチャに登録されて20年以上が経過し、春先の一番茶萌芽前の殺卵剤として現場で使用されてきた。本薬剤による死虫率は豊後大野市個体群では1/4倍濃度でも99.3%と高かったが、中津市個体群、杵築市個体群では1/4倍濃度で50%以下となり、十分な殺卵効果が得られなかった。

フェンピロキシメート水和剤は、以前はカンザワハダニ防除に単剤として使用されていたが、現在では、クワシロカイガラムシを対象としたブプロフェジン水和剤との混合剤（商品名：アプロードエースフロアブル）として使用されている。本薬剤による雌成虫の死虫率は中津市個体群の常用濃度の5日後でのみ97.2%と高かったが、杵築市個体群では常用濃度で39.4%、豊後大野市個体群では常用濃度で72.0%と十分な殺虫効果は得られなかった。雌成虫放飼後の産卵数は常用濃度でも5日後で29~184卵と無処理と同程度であった。このことから本薬剤の殺虫効果は低下していることが考えられた。

クロルフェナビル水和剤は、チャではチャノキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ等の新芽加害性害虫にも登録がある薬剤である。このため現場では三番茶萌芽期から秋芽伸育期にカンザワハダニと新芽加害性害虫の同時防除剤として使用されることが多い。本薬剤による雌成虫の死虫率は3個体群とも5日後に高くなり、他の薬剤と比較すると遅効性を示した。常用濃度での5日後死虫率は84.1~97.0%と

第2表 各種薬剤に対するカンザワハダニ雌成虫の薬剤感受性

供試薬剤名 (成分%)	希釈倍率	豊後大野市			中津市			杵築市		
		供試 虫数	補正死虫率 (%)		供試 虫数	補正死虫率 (%)		供試 虫数	補正死虫率 (%)	
			2日後	5日後		2日後	5日後		2日後	5日後
ミルベメクチン乳剤 (1)	1,000	40	100	100	41	100	100	27	100	100
	4,000	44	95.8	95.8	47	100	100	41	100	100
ビフェナゼート水和剤 (20)	1,000	41	100	100	43	100	100	46	100	100
	4,000	37	100	100	42	94.9	100	43	100	100
シフルメトフェン水和剤 (20)	1,000	41	100	100	39	100	100	42	100	100
	4,000	41	100	100	40	97.6	100	44	97.8	100
スピロメシフェン水和剤 (30)	2,000	39	7.1	30.5	36	7.5	14.4	45	2.2	2.2
	8,000	38	0	5.6	40	0	0	45	6.7	13.9
フェンピロキシメート水和剤 (5)	1,000	41	2.6	72.0	36	92.5	97.2	44	27.3	39.4
	4,000	38	4.4	38.7	44	33.8	49.9	45	21.8	24.3
クロルフェナピル水和剤 (10)	2,000	40	89.2	97.0	44	79.7	84.1	38	75.2	84.1
	8,000	39	27.9	57.1	42	27.8	30.7	45	15.6	23.3
シエノピラフェン水和剤 (30)	2,000	41	100	100	44	100	100	41	100	100
	8,000	45	100	100	41	100	100	41	100	100

第3表 放飼後の雌成虫の産卵数

供試薬剤名 (成分%)	希釈倍率	豊後大野市		中津市		杵築市	
		2日後 産卵数	5日後 産卵数	2日後 産卵数	5日後 産卵数	2日後 産卵数	5日後 産卵数
ミルベメクチン乳剤 (1)	1,000	1	1	0	0	0	0
	4,000	9	9	0	0	0	0
ビフェナゼート水和剤 (20)	1,000	58	69	12	22	13	18
	4,000	31	31	32	32	54	48
シフルメトフェン水和剤 (20)	1,000	33	33	5	5	5	5
	4,000	32	32	36	36	44	45
スピロメシフェン水和剤 (30)	2,000	39	77	31	108	174	301
	8,000	90	156	45	95	131	235
フェンピロキシメート水和剤 (5)	1,000	146	184	28	29	102	158
	4,000	158	217	77	138	119	242
クロルフェナピル水和剤 (10)	2,000	13	34	22	35	23	58
	8,000	112	235	69	202	187	411
シエノピラフェン水和剤 (30)	2,000	48	48	4	4	26	26
	8,000	71	71	10	10	18	18
無 処 理	-	-	-	100	217	-	-

第4表 各種薬剤に対するカンザワハダニ 卵の薬剤感受性

供試薬剤名 (成分%)	希釈倍率	豊後大野市		中津市		杵築市	
		供試 卵数	処理7日後 補正死卵率 (%)	供試 卵数	処理7日後 補正死卵率 (%)	供試 卵数	処理7日後 補正死卵率 (%)
ミルベメクチン乳剤 (1)	1,000	369	95.6	341	87.6	395	97.5
	4,000	489	95.2	264	78.1	382	98.1
ビフェナゼート水和剤 (20)	1,000	466	98.9	288	71.9	417	93.3
	4,000	358	89.2	263	66.5	379	70.7
シフルメトフェン水和剤 (20)	1,000	370	96.3	293	89.4	437	98.0
	4,000	478	97.0	232	43.8	343	63.7
スピロメシフェン水和剤 (30)	2,000	337	97.5	275	78.2	450	91.2
	8,000	450	98.8	325	79.2	382	80.9
クロフェンテジン水和剤 (40)	2,000	363	99.5	222	31.9	326	67.8
	8,000	486	99.3	256	1.7	364	49.2

高かったが、1/4倍濃度では5日後死虫率は23.3～57.1%と低かった。雌成虫放飼後の産卵数は1/4倍濃度の5日後で202～411卵と無処理と同程度が多くなった。以上から本剤はダニ専用剤と同等の防除効果は得られないことが明らかになった。

シエノピラフェン水和剤は、今回供試した薬剤の中では最も新しい登録剤であり、県内における使用実態がまだ少ない。本薬剤による雌成虫の死虫率は常用濃度、1/4倍濃度とも供試した3個体群全てにおいて2日後で100%に達した。放飼処理後の産卵数は1/4倍濃度の2日後で10～71卵と少なくビフェナゼート水和剤、シフルメトフェン水和剤と同等の速効性を示した。本薬剤に対するカンザワハダニ卵の感受性については今回調査していないので、今後検討する必要がある。

これらの結果から、クロフェンテジン水和剤及びフェンピロキシメート水和剤に対するカンザワハダニの薬剤感受性低下が懸念される。しかしながら、両薬剤とも供試個体群によっては常用濃度においては十分な効果が見られる事例もあり、地域の薬剤の使用実態により個体群毎に感受性が異なると考えられた。今後カンザワハダニに対する効率的な薬剤選定を行うためには、産地毎での調査事例の積み重ねを行うことが重要である。

IV 摘要

大分県内の茶の主要産地である豊後大野市、中津市、杵築市から採集したカンザワハダニ個体群について、雌成虫及び卵に対する薬剤感受性を室内検定により明らかにした。

ミルバメクチン乳剤に対する雌成虫、卵の感受性は高く、速効的であった。ビフェナゼート水和剤、シフルメトフェン水和剤に対する雌成虫の感受性は高かったが、卵に対する効果はやや劣った。スピロメシフェン水和剤に対する雌成虫の感受性は低かったが、卵の感受性は高かった。クロルフェナピル水和剤に対する雌成虫の感受性はダニ専用剤に比べ低かったが感受性の低下は無いと考えられた。シエノピラフェン水和剤に対する雌成虫の感受性は高かった。クロフェンテジン水和剤に対する卵の感受性は中津市個体群、杵築市個体群で低下が認められた。フェンピロキシメート水和剤に対する雌成虫の感受性は豊後大野市個体群、杵築市個体群で低下が認められた。

引用文献

- 1) 衛藤友紀・納富麻子・田代暢哉・井下美加乃. 佐賀県で採集されたミカンハダニの各種殺ダニ剤に対する感受性. 九病虫研会報 (1996) ;42 : 141-145
- 2) Abbott, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.* (1925) ; 18 : 265-267.
- 3) 小澤朗人. 静岡県中遠小笠地区におけるチャ寄生カンザワハダニの薬剤感受性. 茶研報 (1994) ; 79 : 1-14
- 4) 小澤朗人・劉主. 各種薬剤に対するカンザワハダニの薬剤感受性. 静岡茶試研報 (2006) ; 25 : 39-43

Susceptibilities to Several Acaricides of Kanzawa Spider mite, *Tetranychus kanzawai* KISHIDA
Collected from Tea Fields in Oita Prefecture.

Hisashi OKUMA, Shoko KIYOHARA

Summary

Susceptibilities to several acaricides of Kanzawa spider mite, *Tetranychus kanzawai* KISHIDA, collected from tea fields at Bungoono city, Nakatsu city, and Kitsuki city in Oita prefecture were determined by spraying method in a laboratory.

- 1 Milbemectin had immediate effect against both female adults and eggs.
- 2 Bifenazate and cyflumetfen were effective against female adults, and less effective against eggs.
- 3 Spiromesifen was effective against eggs, and less effective against female adults.
- 4 Chlorfenapyr was less effective against female adults than other acaricides, however susceptibility was not decreasing.
- 5 Cyenopyrafen was effective against female adults.
- 6 Susceptibility to Chlofentezin of eggs was decreasing in Nakatsu city populations and Kitsuki city populations.
- 7 Susceptibility to Penpyroximate of female adults was decreasing in Bungoono city populations and Kitsuki city populations.