

特集：サビダニ類の発生動向と防除対策

チャノナガサビダニ

宮崎県総合農業試験場茶業支場 ^{みづた}水田 ^{たかし}隆史・^{さとう}佐藤 ^{くにひこ}邦彦

はじめに

チャ *Camelia sinensis* (L.) O. KUNTZE を加害するフシダニ類として我が国から報告されている種には、チャノナガサビダニ *Acaphylla theavagrans* KADONO, チャノサビダニ *Caracurus carinatus* GREEN およびチャノシロダニ *Eriophyes* sp. がある (南川, 1950)。このうち前者は近年発生が多く、特にチャノナガサビダニの発生は全国的に増加している (河合, 1995; 松田ら, 2001)。

チャノナガサビダニについてはこれまで、経過習性や生態 (南川, 1955; 刑部, 1960; 松田ら, 2001)、分布 (河合, 1995) についての報告がある。発生消長については埼玉県、静岡県および福岡県での調査報告があり、それぞれに栽培体系や樹冠の仕立て法が異なり、消長に若干の違いが見られる (高橋, 1998; 刑部, 1960; 松田ら, 2001)。本稿では、筆者らの調査結果を中心に、

チャノナガサビダニの生態と防除ならびに宮崎県における発生消長について紹介する。

I 発育と増殖

チャノナガサビダニの発育と増殖に関する報告は *A. steinwedeni* の名のもとに台湾で2温度条件で調査されたものだけであったので (黄・葉, 1975)、我が国の個体群とチャを用いて調査した (水田, 2000)。15~27°C の範囲での本種の卵から成虫までの期間は5.5~16.2日、発育零点は9.5°C、有効積算温度は97.4日度と推定した (表-1, 2)。この温度範囲では、供試個体の62.5~72.7%が産卵し、7.4~11.7日の産卵期間であったが、温度との間に相関関係は認められなかった。1雌当たりの平均産卵数は、27°Cでの10.8卵が最多であり、一般的なフシダニ類の産卵数 (50卵前後) (上遠野, 1995) と比べると少なかった (表-3)。各温度での1雌

表-1 チャノナガサビダニの発育期間

温度 (°C)	発育期間 (日)				合計 (日)	
	卵	第1若虫	第2若虫	産卵前	卵から成虫	卵から卵
15	9.5±0.7 (24)	3.1±0.4 (22)	4.2±0.9 (20)	6.2±3.5 (24)	16.2	22.4
18	7.1±0.9 (16)	2.0±0.3 (29)	3.3±0.4 (29)	4.0±2.3 (26)	12.5	16.5
21	4.3±0.5 (28)	1.4±0.5 (33)	2.6±0.5 (33)	3.1±0.7 (25)	8.3	11.4
24	3.6±0.6 (29)	1.1±0.3 (20)	2.2±0.4 (18)	2.5±0.7 (28)	6.9	9.3
27	2.8±0.4 (24)	0.9±0.1 (27)	1.8±0.4 (27)	2.3±0.8 (24)	5.5	7.7

数値は平均値±標準偏差。カッコ内の数字は調査個体数。

表-2 チャノナガサビダニの発育零点と有効積算温度

発育ステージ	回帰直線式	発育零点 (°C)	有効積算温度 (日度)
卵	Y=0.0216 X - 0.2295	10.6	46.6
第1若虫	Y=0.0684 X - 0.7187	10.5	14.6
第2若虫	Y=0.0255 X - 0.1523	6.0	39.1
産卵前期間	Y=0.024 X - 0.188	7.8	41.8
卵から成虫	Y=0.0102 X - 0.0966	9.5	97.4
卵から卵	Y=0.0072 X - 0.0655	9.1	137.2

表-3 チャノナガサビダニの産卵期間、1雌当たり産卵数および雌率

温度 (°C)	産卵期間 (日)	1雌当たり産卵数 (卵/雌)	雌率 (%)
15	9.3±6.1	6.2±3.8	63.2 (38)
18	11.7±8.2	8.0±4.5	68.4 (38)
21	8.6±8.7	8.2±4.9	62.5 (40)
24	11.1±6.2	10.4±4.4	71.8 (39)
27	7.4±5.1	10.8±5.7	72.7 (39)

数値は平均値±標準偏差。カッコ内の数値は調査個体数。

Occurance and Control of Eriophyoid Mites. The Tea Rust Mite, *Acaphylla theavagrans* KADONO. By Takashi MIZUTA and Kunihiro SATO

(キーワード：チャ, チャノナガサビダニ, 発生消長, 被害, 増殖, 防除)

表-4 チャノナガサビダニの個体群パラメータ

温度 (°C)	純繁殖率 (R_0)	世代期間 (T) (日)	内的自然増加率 (r_m) (/日)
15	2.43	24.0	0.0369
18	3.26	18.6	0.0633
21	3.13	13.7	0.0836
24	4.87	10.7	0.1480
27	4.72	8.6	0.1811

当たりの日平均産卵数と温度の間には直線回帰式が得られ、ここから理論上の増殖零点を求めると、8.7°Cと推定された(データ省略)。内的自然増加率は、27°Cで0.1811と最も高く(表-4)、ニセナシサビダニ *Eriophyes chibaensis* KADONO と同程度であった(上遠野, 1995)。

II 発生消長

チャノナガサビダニは、埼玉県では4~6月と9~12月(高橋, 1998)、静岡県では4~6月と9~11月(刑部, 1960)、福岡県では、4~6月と10~12月(松田ら, 2001)に増加することが報告されている。これらの地域では、気象条件等により秋季の発生時期に若干の差が見られるが、いずれも春季と秋季にピークをもつ2山型の発生を示す。これに対し、本県の無農薬栽培圃場(品種: 'やぶきた')ではあるが、上述の地域とは異なり1山型の発生パターンを示した(図-1)。本県では、9月ごろから密度が高まり始め、冬季にも暫増し続け、4月に最高密度となった後、5月以降に急激に低下し6月にはほとんど観察されなくなる。他県に比べて密度の低下する時期が早い一因として、気象条件の違いがあげられる。本種の発育には低湿度条件が適していると考えられるが(水田, 2000; KADONO, 1992)、本県では5月以降に降雨が多く、高湿度条件が続くために発育・増殖に不適な環境となり密度が低下すると考えられる。また降雨の数日後には、フシダニカビ *Hirsutella thompsonii* var. *thompsonii* FISHER に罹病し死亡した成虫が観察される(豊里・水田, 2002)。本県の無農薬栽培圃場でのフシダニカビ罹病率の推移を調査すると、当年第1回新芽(以下、一番茶)の萌芽~生育中期ではおおむね80%程度、生育後期~摘採期では30~50%、摘採後では70%を超える場合もあり(水田, 未発表)、フシダニカビは本種の密度抑制に重要な働きをしていると考えられる。

他県と異なり本県での本種の密度が冬季に低下しない理由として、冬季の降雨が非常に少ないこと、冬季にも産卵・増殖していることが考えられる。本県(宮崎市)

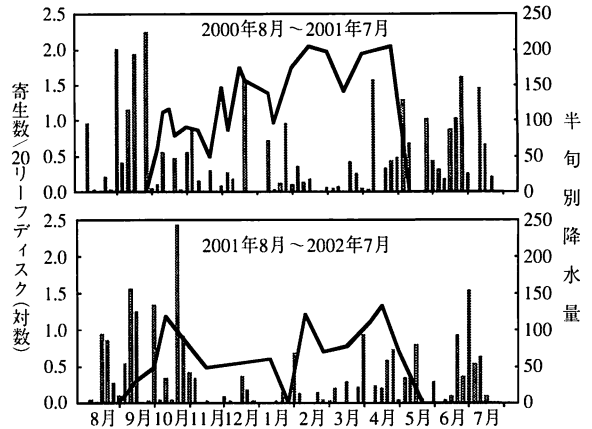


図-1 チャノナガサビダニの発生消長と半月別降水量

の日最高気温の旬平均は、最も低くなる1月上旬でも10.3°Cであり(宮崎地方気象台, 2003)、チャノナガサビダニの理論上の増殖零点(8.7°C)よりも高いことから、気温の高い日中には冬季でも産卵・発育していると考えられる。実際に冬季でも茶葉上には、卵を含むすべてのステージが常時観察される。

III 分散

フシダニ類の分散方法には、風、昆虫、鳥、雨水などの媒体を利用する方法と歩行、跳躍など自力で分散する方法が報告されている(上遠野, 1996)。リーフディスク法などで大量増殖し、飽和密度に達した葉上でのチャノナガサビダニの行動を実体顕微鏡で観察すると、尾端にある肛吸盤によって立ち上がり足を動かさず行動をしている成虫が多数見られる。これらの成虫はその後、シャーレ内の湿らせた脱脂面上に脱落する。このような行動は、チュウリップサビダニ *Aceria tulipae* (KEIFER) やニセナシサビダニでも観察され(NAULT and STYER, 1969; 上遠野ら, 1982)、風による分散のための行動と考えられている(上遠野, 1996)。

チャノナガサビダニの風による分散を粘着トラップを用いて調査した結果を、気温の推移とともに図-2に示した。チャノナガサビダニの風による分散量は、葉での密度が高くなる4月下旬ごろに最大(100匹/100 cm²)となったことから、密度依存적であると思われる。フシダニ類の分散は、風向や風速によって変化することが知られている(上遠野, 1996)。今回の調査では、風向頻度や風速などの因果関係について解析したが、明らかにはできなかった。また、気温の影響についても明確な関係は見いだせなかった。

茶園の上空を飛散する個体数を粘着トラップで捕獲し

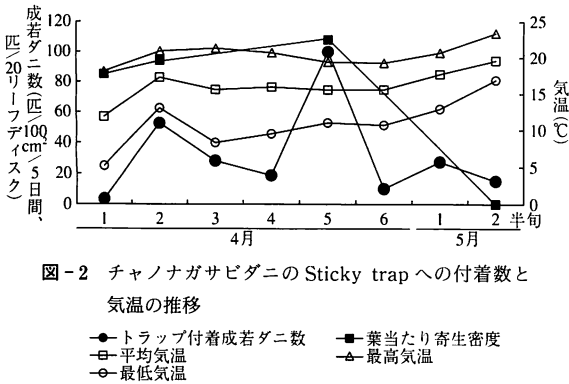


図-2 チャノナガサビダニの Sticky trap への付着数と気温の推移

●-トラップ付着成若ダニ数 ■-葉当たり寄生密度
 □-平均気温 ▲-最高気温
 ○-最低気温

表-5 粘着トラップ高さ別のチャノナガサビダニ成虫捕獲数¹⁾

調査時期	捕獲成虫数 (匹/200 cm ² ×3トラップ)			
	1 m	2.5 m	5 m	7 m
4/9~4/17	6 (26.1) ²⁾	8 (34.8)	7 (30.4)	2 (8.7)
4/18~4/24	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	1 (25.0)
4/25~5/2	2 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5/3~5/20	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
合計	10 (33.3)	9 (30.0)	8 (26.7)	3 (10.0)

¹⁾ 10×20 cm の粘着シートを貼り付けた直径約 7 cm のスチール缶をロープに吊り下げたトラップを 3 か所に設置した合計捕獲数。²⁾ カッコ内の数字は、割合を示す。

た結果を表-5 に示した。捕獲された個体は、全部で 30 個体と少なく、すべて成虫であった。また、地上 7 m の高さのトラップに捕獲される個体と見られた。

IV 被害

フシダニ類の被害については、モモサビダニ *Aculus fockeui* (NALEPA et TROUSSART) やニセナシサビダニで詳細に調査されている (近藤・平松, 1999; 上遠野, 1995)。チャノナガサビダニでは、収穫物であるチャの若葉を直接加害すること、収穫後に残った若葉 (摘採残葉) が次の新芽 (当年第 2 回目新芽; 以下, 二番茶) へ養分を供給するシンクとなることから、加害の影響は大きいと考えられるものの、被害を評価した報告はこれまで見当たらない。

チャノナガサビダニが部分的に多発した農家のチャ園で被害程度別 (被害度 1~4) に若葉の光合成速度を測定すると、光合成速度は被害程度 1 (葉裏の 50% 以下の部分がわずかに褐変) で健全葉の約 60% に、被害程度

2 (葉裏全面がわずかに褐変) では約 40% にまで低下した。さらに、被害程度 3 (葉裏全面が激しく褐変) ~4 (葉裏全面が激しく褐変・コルク化し、葉が下方に湾曲する) になるとマイナスの値を示した (水田, 未発表)。また、同一圃場内で一番茶収穫後の残葉に本種が多発した部分と発生しなかった部分の二番茶の新芽長と展開葉数を比較すると、いずれも有意に低下した (水田, 未発表)。このことから、チャにおけるチャノナガサビダニの被害は、見逃せない程度にチャの樹勢や収量に影響しているものと推察される。

VI 防除

松田ら (2001) は、福岡県の茶園で 8 種殺ダニ剤の本種に対する防除効果を圃場散布によって調査し、クロルフェナピル水和剤 (2,000 倍)、ピリダベン水和剤 (1,000 倍)、フェンピロキシメート水和剤 (1,000 倍)、ケルセン乳剤 (1,500 倍)、ミルベメクチン乳剤 (1,000 倍) では、85% 以上の防除価を得たと報告している。また、一番茶萌芽前、一番茶収穫後および二番茶萌芽前にクロルフェナピル水和剤 (2,000 倍) を散布してその後の発生消長を調査し、一番茶萌芽前がチャノナガサビダニの密度抑制効果と被害抑制効果が高いことを示している (松田ら, 2001)。このことから埼玉県や静岡県、福岡県などの 2 山型の発生パターンを示す地域では、春季の一番茶萌芽前が防除適期となるものと思われ、実際に、カンザワハダニ *Tetranychus kanzawai* KISHIDA との同時防除が実施されているようである。これに対し、宮崎県などの温暖な地域では、一番茶萌芽前の防除だけでは十分な防除効果をあげられない場合があり、その原因として冬季に本種が高密度になることが考えられる。このことから、増殖の始まる秋季の防除が重要かもしれない。一般的にチャでは 10 月下旬~11 月上旬にはカンザワハダニを対象とした防除が実施されており、この際にチャノナガサビダニとの同時防除を実施するのがよいと考えられ、今後検討する必要がある。

おわりに

宮崎県や鹿児島県では、チャの品質向上を目的として新芽の収穫直前に 5~7 日間、茶園を寒冷紗で被覆する技術が実施されている。近年開発された乗用型被覆機の普及に伴って、この技術がさらに広く利用されるようになると考えられる。被覆された茶園では、被覆されない茶園に比べてチャノナガサビダニの発生が増加する傾向があり、収穫直前に寒冷紗を除去すると本種が多発していたという事例は少なくない。このようなことから、本

種の防除対策は今後、重要性を増すものと考えられ、詳細な発生生態や被害解析などの早急な調査が必要である。

引用文献

- 1) 上遠野富士夫ら (1982): 応動昆 26: 213~217.
- 2) KADONO, F. (1992): Acta Arachnol. 41: 149~152.
- 3) 上遠野富士夫 (1995): 千葉農試特報 30: 87 pp.
- 4) ——— (1996): 植物ダニ学, pp.204~248.
- 5) 河合 章 (1995): 野菜・茶試研報 B8: 23~31.
- 6) 近藤 章・平松高明 (1999): 応動昆 43: 189~193.
- 7) 松田和也ら (2001): 福岡農試研報 20: 27~30.
- 8) 南川仁博 (1955): 茶 8: 27~29.
- 9) 宮崎地方気象台 (2003): 宮崎県農業気象月報, 26 pp.
- 10) 水田隆史 (2000): 応動昆 44: 95~99.
- 11) NAULT, L. R. and W. E. STYER (1969): Ann. Entomol. Soc. Amer. 62: 1446~1455.
- 12) 刑部 勝 (1960): 茶 13: 44~46.
- 13) 高橋 淳 (1998): 茶研報 (別冊) 87: 100~101.
- 14) 豊里哲也・水田隆史 (2002): 第12回天敵利用研究会講演要旨, p.13.
- 15) 葉金彰・黄 讚 (1975): 農林学報 24: 73~95.

発行図書

チャの病害

江塚昭典・安藤康雄 著 A5判 本文440頁+口絵カラー8頁
定価 6,626 円税込み (本体 6,311 円) 送料 380 円

わが国で発生しているチャの病害についての研究成果を集大成した解説書です。

お申し込みは直接当協会へ、前金(現金書留・郵便振替)で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。
社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11
郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp

！本会発行のシリーズ図書：植物保護ライブラリー！

各冊B6判 定価 1,326 円 (本体 1,263 円+税)

「イネいもち病を探る」—研究室から現場まで—	小野小三郎 著	送料 240 円
	口絵カラー 2 頁	本文 174 頁
「作物の病気を防ぐくすりの話」	上杉 康彦 著	
	本文 121 頁	送料 240 円
「虫たちと不思議な匂いの世界」	玉木 佳男 著	
	本文 187 頁	送料 240 円
「日本ローカル昆虫記」—虫の心・人の心—	今村 和夫 著	
	本文 220 頁	送料 310 円
「ミクロの世界に魅せられて」—植物病原細菌の虚像と実像—	後藤 正夫 著	
	本文 221 頁	送料 310 円
「茶の効用と虫の害」	刑部 勝 著	
	本文 166 頁	送料 240 円
「リンゴ害虫の今昔」—害虫防除と環境—	奥 俊夫 著	
	本文 270 頁	送料 310 円

お申し込みは直接当協会へ、前金(現金書留・郵便振替)で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。
社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込 1-43-11
郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp