千葉県におけるニセナシサビダニ *Eriophyes chibaensis* KADONO の季節的発生消長¹⁾

上遠野富士夫*・藤代 肇*・椎名賢子*・藤家 梓**

* 千葉県農業短期大学校²⁾

** 千葉県農業試験場

Seasonal Population Trends of the Japanese Pear Rust Mite, *Eriophyes chibaensis* KADONO (Acarina : Eriophyidae) on Pear Trees in Chiba. Fujio KADONO, Hajime FUJISHIRO, Masako SHIINA (Chiba Agricultural Junior College, Daizenno, Chiba 280-02, Japan)³⁾ and Azusa FUJIE (Chiba Prefectural Agricultural Experiment Station, Daizenno, Chiba 280-02, Japan). *Jap. J. appl. Ent. Zool.* **26** : 213-217 (1982)

The Seasonal population trends of the Japanese pear rust mite, *Eriophyes chibaensis* KADONO, were studied in a pear orchard in Chiba during the period 1979-1980. Emergence of the overwintered mites from hibernation sites started in late March and reached a peak in early April precisely when buds started opening. When the succulent shoots began to expand in late April, a few mites infested the leaves. In mid and late May, the number of mites infesting leaves at the upper part of succulent shoots increased rapidly and reached a peak from late June to early July. Thereafter the number decreased sharply till late July. On the other hand, mites on leaves at the lower part of succulent shoots and on clusters showed a low density throughout the growing season. When young leaves emerged after early August, mites continued to stay on these leaves till December. Mites, which were trapped on glass slides coated with silicon grease, included both adults and nymphs. Seasonal changes in the number of mites trapped on these slides corresponded well to those of mites on leaves. In early July, a considerable number of deutogynes were already observed at the base of bud scales as well as in scar crevices of succulent shoots, especially at the lower part of shoots, and thereafter the number of deutogynes declined drastically.

緒 言

わが国のナシを加害するフシダニ科 (Eriophyidae) のダニとしては、ナシサビダニ *Epirimerus pyri* (NALEPA) とナシハモグリダニ *Phytoptus pyri* PAGENSTECHER が知られている。前者は HUANG (1971) によって鳥取県のナシから本邦新記録種として報告されたものであるが、KADONO (1981) は千葉県のナシ葉 (品種 : 二十世紀) にさび症状をひき起こす種はナシサビダニとは別種であることを明らかにし、ニセナシサビダニ *Eriophyes chibaensis* と命名した。また、内田 (1976, 1977) によって調査され、そのナシ園 (品種 : 二十世紀) から採集された鳥取県産のナシサビダニと称せられた標本と本種を比較したところ、両者は同種とともにニセナシサビダニであ

ることが判明した。したがって、内田 (1976, 1977) のナシサビダニに関する報告はニセナシサビダニについての報告と思われる。

ニセナシサビダニは二十世紀では徒長枝の若葉を加害し、さび症状をひき起こすとともに早期落葉させるナシの重要害虫である。著者らは千葉県における本種の年間を通した季節的発生消長を明らかにするために調査を行い、その結果一応の結論を得ることができたので報告する。

本文に入るに先立ち、本稿のご校閲をいただいた千葉大学園芸学部真梶徳純博士に厚くお礼を申し上げる。また、調査ナシ園の設定にご便宜をいただいた千葉県農業試験場遠藤亘紀発生子察研究室長、さらに、鳥取県産の本種を採集していただくとともに多くのご教示をいた

1) 本報の要旨は日本応用動物昆虫学会第 25 回大会 (1981 年 4 月, 岡山) で発表した。

2) 現在 : 千葉県農業大学校。

3) Present address : Chiba Agricultural Junior College, Ienoko, Tōgane, Chiba 283, Japan.
1982 年 4 月 5 日受領 (Received April 5, 1982)

いた鳥取県果樹試験場 内田正人技師に 深謝の意を表する。

材料および方法

調査は千葉県農業試験場 (千葉市大膳野町) の“二十世紀”と“長十郎”の成木が混植されているナン園 (15 a) において、1979 年から 1980 年まで実施された。調査樹として、二十世紀の成木を 3 樹選び、これらの樹には殺虫剤および殺ダニ剤の散布をひかえた。

1. 越冬場所からの離脱

トラップとして、直径 5.5 cm のプラスチック製容器の蓋に中心から半径 0.5 cm を除く全域に高真空用シリコングリースを薄く塗布したものを用いた。これを調査樹の前年伸長した徒長枝のうち 5 本について、そのつけ根から 10 cm の高さで切断した断面にトラップの粘着面が下になるように画鋏で止めた。トラップの回収は 1980 年 3 月 12 日から 4 月 26 日まで 5 日ごとにおこなった。回収されたトラップは、KEIFER's solution A (KEIFER, 1952) を数滴滴下したスライドガラス上にトラップの粘着面が下になるように載せ、さらに、トラップが変形しない程度に加熱処理してから、位相差顕微鏡下 400 倍で付着ダニ数を計数した。

2. 葉上における発生消長

1979 年: 5 月 2 日から 12 月 29 日まで 5 日ごとに調査樹の徒長枝上位葉 (先端から 5 枚以内の葉)・同下位葉 (基部から 5 枚以内の葉) ならびに果そう葉から任意に 5 枚ずつ採集し、実体顕微鏡下 30 倍で成虫・若虫こみにして、個体数を計数した。

1980 年: 4 月 23 日から 8 月 6 日まで 1 週間ごとに徒長枝上位葉を各調査樹から 5 枚ずつ採集し、1979 年と同様個体数を計数した。

3. 徒長枝における葉位別寄生密度

1980 年 5 月 7 日から 7 月 2 日まで 毎月 2 回調査樹から徒長枝を任意に 2 本採集し、各葉に寄生するダニの個体数を成虫・若虫こみにして計数した。

4. 風による分散

本種の風による分散を把握するため、NAULT and STYER (1969) の方法に準拠し、8 枚のスライドガラスを十文字に組まれたベニヤ板の各先端にくくりつけられたステンレス製のスライドガラス用コルネット鉗子に 2 枚ずつ背中あわせにしてはさみ、ナン棚上の徒長枝とはほぼ同じ高さに設置した。それぞれのスライドガラスの外面には高真空用シリコングリースを 5×2.5 cm の幅で薄く塗布し、調査園内の 1 か所に取りつけた。トラップ

は 1979 年 7 月 1 日から 12 月 30 日までは 5 日ごと、1980 年 4 月 16 日から 8 月 13 日までは 1 週間ごとに回収した。そして、シリコングリースが塗布してある面に 20% KOH 溶液を数滴滴下した後、直径 18 mm のカバーガラスを 2 枚かぶせ、沸騰しない程度 (5~10 秒間) に加熱した。これを位相差顕微鏡下 200—400 倍で成虫と若虫を区別して計数した。なお、成虫と若虫は生殖器の発達の有無により区別された。

5. 越冬調査

1979 年 7 月 28 日から 1980 年 1 月 17 日まで調査園から約 1 カ月ごとに徒長枝を任意に 10 本採集した。また、1980 年 7 月 2 日から 12 月 15 日までは 毎月 2 回、各調査樹から徒長枝を 2 本採集した。採集方法は枝のつけ根から切断した。採集した徒長枝は、上部・中部・下部に 3 等分し、芽の鱗片の基部や剝離した表皮の間隙などに越冬している個体数を実体顕微鏡下 30 倍で計数した。

また、1979 年 10 月 1 日には調査樹以外のナン樹 (品種: 二十世紀) から垂下枝を 2 本切り取り、それを徒長枝、短果枝、垂下枝に区分して、越冬個体数を上記と同様に計数した。

結果および考察

1. 越冬場所からの離脱

徒長枝の根元に設置したトラップに捕獲された本種の時期的消長は Fig. 1 に示すとおりである。トラップへの本種の捕獲は 3 月下旬から 4 月下旬までみられ、その数は 4 月上旬に最も多くなっている。これは本種の越冬場所からの離脱状況を示しているものと考えられる。一方、1980 年における調査樹の生育状況をみると、3 月 18 日に催芽、4 月 7 日には発芽し始め、展葉は 4 月 12 日頃であった。したがって、ナン葉が出る以前から本種は越冬場所からの離脱を始めたことになり、そのダニは葉に寄生する前にナン樹のどこかを加害している可能性

Fig. 1. Seasonal changes in the number of *E. chibaensis* which emerged from hibernation sites.

がある。HERBERT (1976) はナシサビダニが越冬場所から離脱すると、まず芽の鱗片の基部を加害すると報告している。本種においても、4月上旬の芽の内部に少数のダニが確認されたことから、展葉以前に越冬場所から離脱したダニは、芽の内部などを加害しているものと考えられる。

2. 葉上における発生消長

本種のナシ葉上における発生消長は Fig. 2 の B, D に示したとおりである。本種の寄生部位は徒長枝上位葉、同下位葉および果そう葉でみると、その大部分は徒長枝上位葉（先端から5枚以内の葉）に寄生しており、徒長枝下位葉および果そう葉に寄生するものは年間を通して極めて少なかった。このことから、本種の増殖は主として若葉上で行われると考えられる。徒長枝上位葉における個体数は展葉期から5月上旬まではほとんど0に近いが、5月中・下旬から急激に増加した。著者らが本種の発育速度について調査した結果（未発表）によれば、産下された卵から成虫に発育するまでの発育零点は約 12°C 、有効積算温度は約 50 日度となっており、発育の非常に早いことがわかっている。また、内田 (1976) は、本種と考えられるダニを各温度条件下で葉当たり成虫を1個体接種し、1日間産卵させ、その後の

成虫の個体数を調査したところ、 18°C では7日目、 23°C では4日目にそれぞれ成虫が見られるようになり、10日目には 18°C の約 10 個体から 23°C の約 38 個体の成虫が確認されたと報告している。これらのことから、本種の発育速度は極めて早く、しかも繁殖は旺盛であるといえる。したがって、本種の5～6月の急激な個体数の増加は、この時期の気温の上昇に主として起因するものと思われる。しかし、4月下旬から5月上旬に個体数の増加がみられないのは、もちろん気温があまり高くないことが1つの要因と考えられるが、調査方法の項で述べたように徒長枝上位葉は常に先端から5枚以内の葉について調査したものであるから、徒長枝の伸長初期に当たるこの時期は新葉がつぎつぎと展開し、毎回新しい葉が調査葉に加えられていったことが大きな原因になっているものと考えられる。Fig. 3 は徒長枝における葉別寄生個体数を示したものである。本種は5月上旬には徒長枝の各葉に寄生がみられた。下葉が硬化し始める5月下旬になると個体数は上位葉は多くなり、その傾向は6月以後顕著になった。しかし、下位葉でも新しい二次伸長葉には多く寄生していることから、本種の寄生には葉の新旧が重要であることがうかがわれた。このことは、7月下旬のダニの被害を受けた徒長枝をみると、生育初期に出現した下葉のみが残り、ダニの個体数

Fig. 2. Seasonal trends in the number of *E. chibaensis* in the pear orchard in Chiba in 1979 (A, B) and 1980 (C, D). A, No. of individuals/sticky trap; B, No. of individuals/leaf; C, No. of individuals/sticky trap; D, No. of individuals/leaf. ●—●, No. of mites on the leaves at the upper part of succulent shoots; ○—○, No. of mites on the young leaves which subsequently emerged at the upper part of succulent shoots; ▲—▲, No. of mites on the leaves at the lower part of succulent shoots; □—□, No. of mites on the cluster; ○—○, No. of mites trapped on 8 silicon-coated glass slides.

Fig. 3. Distribution of mites on the succulent shoot —, No. of mites on the leaf; ---, No. of mites on the leaf of lateral bud shoots; ·····, No. of mites on internodes; ○, Leaf position.

が急激に増加した時期に出現した葉はすべて落葉していることから明らかであった。したがって、5月中・下旬からの急激な個体数の増加は、下葉の硬化によって上位葉や若い二次伸長葉などの若葉にダニが移動・集中し、見かけ上の個体数が急激に増加してきたものと考えられる。そして、6月下旬から7月上旬に個体数はピークに達し、7月下旬にはほとんど寄生がみられなくなった (Fig. 2 の B, D)。この発消長は内田 (1976) の鳥取県のナンにおける調査結果とはほぼ一致した。8月に入って二次伸長葉が出現し始めると、その二次伸長葉に寄生し始め、多少の増減をくり返しながら12月まで葉上にダニの寄生が認められた。また、本種は葉表、葉裏、葉柄のいずれにも寄生するが、葉裏における寄生が最も多かった。

3. 風による分散

フシダニ類の分散については風が重要な役割を果たしていることが知られている (NAULT and STYER, 1969; KEIFER, 1975)。本種においても Fig. 2 の A, C に示したように、風によって分散していることが明らかになった。1979 年は調査開始時期が遅れたため、葉上における個体数と分散個体数の関係を明らかにすることができなかったが、1980 年の結果では葉上における個体数の増加と減少の傾向と分散個体数の変動の傾向がほぼ一致し、分散個体数はナン葉上における個体数に比例して変化していることが示唆された。NAULT and STYER (1969) は 4 種のフシダニ、すなわちチューリップサビ

ダニ *Aceria tulipae* (KEIFER), *Abacarus hystrix* (NALEPA), *Aculodes mckenziei* (KEIFER), *Aculodes dubius* (NALEPA) の分散ステージはいずれも成虫であると報告している。しかし、本種では成虫の他に多くの若虫がトラップに捕獲された。また、クコフシダニ *Eriophyes kuko* KISIDA (茅根, 1968) やチューリップサビダニ (NAULT and STYER, 1969) で認められているように葉縁部で尾部の吸盤を用いて体を起こす分散姿勢が、本種でも観察されたので、かなり多くのものが風によって分散しているものと思われる。

4. 越冬調査

徒長枝の芽の鱗片の基部あるいは剝離した表皮の間隙などにいる本種の季節的消長は Table 1 に示したとおりである。葉上において、本種の個体数が減少し始める7月上旬には、すでに多数のダニが越冬場所と考えられる上記の場所に認められた。これがいつ頃から現れてくるかについては今回の調査では明らかにすることができなかったが、かなり早い時期から現れるものと推察される。ナン樹を部位別にみると、越冬場所のダニは徒長枝、短果枝、垂主枝のいずれの枝でも発見できたが、徒長枝下部に極めて多かった (Table 2)。一方、垂主枝には樹皮のすき間などが多く、越冬場所として適していると思われる箇所が多いにもかかわらずダニは少なかった。なお、越冬場所のダニを 10 個体ずつ標本にし、その形態を調査したところすべて第2雌 (deutogyne) であった。第2雌の出現機構については現在のところまだ

Table 1. Seasonal changes in the number of *E. chibaensis* at hibernation sites on succulent shoots

Date	No. of mites/ shoot	No. of mites/ part of shoot ^{a)}			No. of mites/ one year old shoot
		Upper	Middle	Lower	
1979 Jul. 28	175.3	—	—	—	—
Sep. 1	33.5	—	—	—	—
Oct. 2	19.9	—	—	—	—
Nov. 26	6.1	1.0	2.7	2.4	—
Dec. 23	8.4	0.7	0.5	7.2	—
1980 Jan. 17	7.5	0.3	0.8	6.4	—
1980 Jul. 2	1708.0	—	—	—	—
Aug. 13	3.0	0.0	0.7	2.3	27.8
Aug. 27	23.0	0.0	2.8	20.2	23.2
Sep. 10	8.3	2.0	0.0	6.3	2.2
Sep. 24	1.2	0.2	1.0	0.0	0.0
Oct. 8	1.3	0.0	1.0	0.3	21.0
Oct. 22	9.5	0.0	0.0	9.5	0.7
Nov. 5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
Nov. 19	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
Dec. 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dec. 15	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

^{a)} Each shoot was divided into three parts, upper, middle and lower.

Table 2. Number of *E. chibaensis* at hibernation sites on various parts of pear trees (Oct. 1, 1979)

	Succulent shoot			Cluster	Secondary scaffold branch
	Upper	Middle	Lower		
No. examined	16	16	16	13	2
No. mites	10	29	148	1	41

よくわかっていない(江原・真梶, 1975)。しかし, 徒長枝の二次伸長葉には 8~11 月にわたり第 1 雌 (protogyne) が認められていることから, 第 2 雌の出現には少なくとも日長や気温が主に関与しているとは考えられず, KEIFER (1975) が指摘しているように葉の硬化が関係している可能性が非常に強いものと思われる。

摘 要

千葉県におけるニセナシサビダニの季節的発生消長を 1979 年と 1980 年に調査した。

1) 越冬場所からの離脱は 3 月下旬から 4 月下旬まで確認され, そのピークは 4 月上旬であった。

2) 徒長枝下位葉および果そう葉における本種の寄生個体数は年間を通して極めて少なかった。徒長枝上位葉における寄生個体数は 5 月上旬までは 0 に近い状態であったが, その後急激に増加し, 6 月下旬から 7 月上旬にピークに達した。7 月中旬になると徒長枝上位葉上の個体数は急激に減少し, 7 月下旬にはほとんど寄生がみられなくなった。

3) 徒長枝葉上における本種の寄生は, 徒長枝が伸長し始める 5 月上旬には各葉位葉に散見されたが, 下位葉が硬化し始める 5 月下旬以後は上位葉に集中した。しかし, 下位葉でも新しく出現した二次伸長葉には多くの個体が寄生したところから, 本種の寄生は葉齢に強く影響されるようである。

4) 本種は風によって成虫・若虫ともに分散した。分散個体数は葉上における個体数に比例して変化した。

5) 葉上において本種の個体数が減少し始める 7 月中旬には, すでに多数のダニが越冬場所と考えられる芽の鱗片の基部や剥離した表皮のすきまなどにみられた。越冬虫はすべて第 2 雌で, 徒長枝・短果枝・亜主枝におい

て発見されたが, 徒長枝下部に最も多かった。

引用文献

- 茅根重夫 (1968) クコに寄生するクコフシダニに関する二・三の生態的観察. 東亜蜘蛛学会誌 22 : 43—52.
- 江原昭三・真梶徳純 (1975) 農業ダニ学. 東京 : 全国農村教育協会 328 p
- HERBERT, H. J. (1979) Population trends and behavior of the pear rust mite, *Eptitrimerus pyri* (Prostigmata : Eriophyoidea), on pears in Nova Scotia. Can. Ent. 111 : 955—957.
- HUANG, T. (1971) Records of ten eriophyid mites associated with plants in Japan. J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VI, Zoology, 18 : 256—276.
- KADONO, F. (1981) Two new eriophyid mites from Japan. (Acarina : Eriophyidae). Appl. Ent. Zool. 16 : 419—422.
- KEIFER, H. H. (1952) The eriophyid mites of California (Acarina : Eriophyidae). Bull. Calif. Ins. Survey 2 (1) : 1—123.
- KEIFER, H. H. (1975) Eriophyoidea Nalepa. In : Mites injurious to Economic Plants. (L. R. JEPSON, H. H. KEIFER, and E. W. BAKER, eds.) University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, pp. 327—396.
- NAULT, L. R. and W. E. STYER (1969) The dispersal of *Aceria tulipae* and three other grass-infesting eriophyid mites in Ohio. Ann. Ent. Soc. Am., 62 : 1446—1455.
- 内田正人 (1976) ナシサビダニの発生生態と防除法. 農業および園芸 51 : 542—546.
- 内田正人 (1977) ナシサビダニの生態と防除. 植防 31 : 349—355.