

多くの研究がなされているが、研究者によってまちまちの見解をとっているようである。その中でも Bund と Helle (1960) の行なった研究が最も信頼されるものとして、わが国でも定説化している。彼等の研究によると、ナミハダニは秋になると黄緑色の体色から橙色に変わり、黒紋も消失し、この冬型雌はたとえ高温下でも食物をとらず産卵もしないと報じている。また、気温が $15^{\circ}\text{C}\sim 12.5^{\circ}\text{C}$ になると殆んど個体が橙色休眠雌になるといい、本県での冬期間はそれ以下の気温で経過するので、橙色休眠雌以外での越冬は考えられなかった。しかし、本調

査では冬期に緑葉をもつ植物上で摂食活動を続けながら越冬することを認められたので、ナミハダニと近似種であるニセナミハダニの疑いもあったが、ニセナミハダニ固有の赤い夏型雌の出現は飼育観察からは認められなかった。このようなことから、わが国でのナミハダニの生態については、さらに検討の必要があろう。

とにかく、福島県のような冬期間割合温暖に経過する地方では、冬期緑葉をもつ植物が果樹園やそ菜畑内外にある場合、植物の種類により、ナミハダニにとって好適な越冬場所になるものと考えられる。

ナミハダニに関する研究

第1報 越冬について

成 田 弘・高 橋 佑 治

(秋田県果樹試)

1. ま え が き

リンゴ栽培地帯でナミハダニが防除上問題になってきたのは比較的新しく、その生態についての知見も乏しい。秋田県において1966年夏期以降、県南部～県中央部のリンゴ、ナシ栽培地帯で急に発生が目立ち、発生面積の拡大傾向とともに生態究明にせまられ、調査を開始した。本報はそのうち越冬歩合と越冬虫の初期分散について論じたものである。

2. 調 査 方 法

1. 樹上越冬歩合の調査

前年、ナミハダニの発生が多かった地点を選び、樹上粗皮下で越冬しているナミハダニ冬型雌成虫のコロニーを手の届く範囲から、粗皮に付着のまま採集し、ラウンドウェアに入れて実験室に持ち帰り、双眼実体顕微鏡でその生死を判別した。

○採集月日 1967年4月11～12日

○調査月日 1967年4月14日

2. 越冬成虫に対する空気湿度の影響

冬型雌成虫のコロニーを粗皮に付着のまま採集し、双

眼実体顕微鏡で死亡虫を除去し、あらかじめ用意しておいた塩類の飽和溶液を入れたデシケーターに収め、 0°C 暗室冷蔵庫に58日間収容後、デシケーターからコロニーを取りだして生死を判別した。

・処理月日 1967年4月20日

・調査月日 1967年6月17日

3. 初期発生活長調査

あらかじめ調査樹を定め、地面と樹上部のナミハダニの移動をしゃ断するため、4月下旬樹幹に幅10cm程のタングルフードを塗布しておいた。ナミハダニの調査は樹の上部葉、下部葉、徒長枝葉各10葉をランダムに抽出しブラッシングマシンを用いて検鏡した。なお参考として樹冠下の下草(イネ科を除く)30葉を採集し、同様の調査を行なった。

3. 調査結果と考察

1. 樹上粗皮下の越冬調査

樹上粗皮下の越冬歩合は第1表に示すとおり、最低87.2%、最高97.6%、平均93.9%の高い値を示しており、これが発生源として重要な役割りになっていることを示している。

第1表 樹上粗皮下におけるナミハダニの
越冬調査 (1967)

調査地点	調査虫数	生虫数	死虫数	生存率
東柳	601	562	39	93.5%
福 寺	793	774	19	97.6
金 籠	206	198	8	96.1
金 A	715	672	43	94.0
北 B	438	382	56	87.2
金 野	557	534	23	95.9
櫛 屋	572	524	48	91.6

第2表 ナミハダニ越冬雌成虫に対する
空気湿度の影響 (1967)

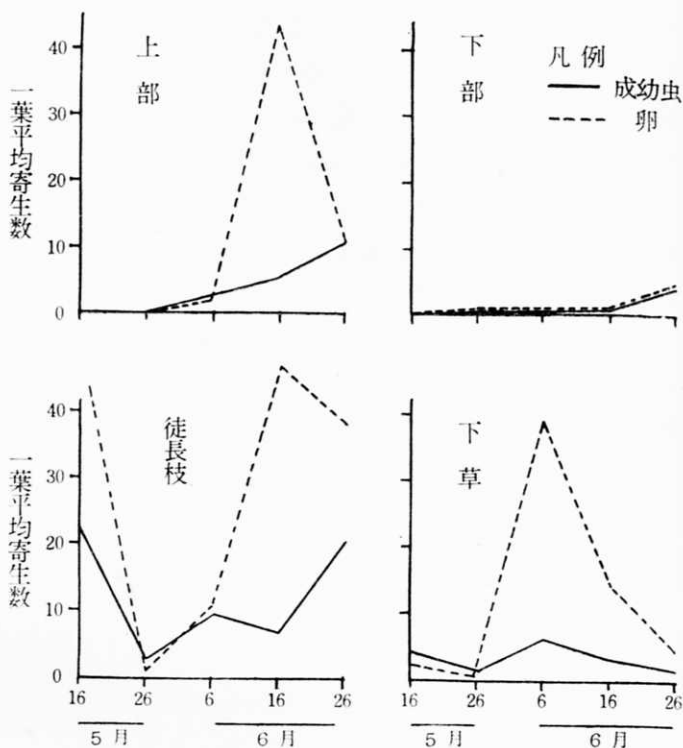
塩類の飽和溶液	※ 湿度	供試 虫数	生虫 数	死虫 数	生存 率
	%				%
Na ₂ SO ₄ · 10 H ₂ O	93	261	183	78	70.1
KCl	87	287	144	143	50.2
NaCl	76	175	8	167	4.6
NH ₄ NO ₃	64	111	1	110	0.9
Mg(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	53	231	0	231	0
CaCl ₂ · 6H ₂ O	32	188	0	188	0
Silica Gel Blue	0	251	0	251	0

注. ※Z WÖLFER による空気湿度を示す。

わが国におけるナミハダニの越冬を論じている例は少なく、北海道において今林 (1961) は、冬型雌の越冬場所として一番多い樹上粗皮下では、ほとんど死滅し、次年の発生源となり得ないことを報告している。近年リンゴ栽培地帯でナミハダニが防除上問題になってきてから、長野園試で越冬歩合を調べた結果は、前者と同じ傾向で、1965年 5.3%, 1966年 10.6%と年による若干の差はあるもののきわめて少なく、次年の発生源として考慮する必要のないことを報告している (伊藤 1966)。前二者の報告と筆者らの調査結果とはまったく逆の結果であり、この現象は秋田県の特長事情によるものか、あるいはまた、今年だけの現象なのか今後の研究に待たなければならない。

2. 越冬成虫に対する空気湿度の影響

樹上粗皮下で越冬しているナミハダニ雌成虫のコロニーを、塩類の飽和溶液を入れたデシケーターに収容し、0℃暗室冷蔵庫に58日間放置し、冬型雌成虫の空気湿度に対する反応を調べた結果は第2表に示した。その結果空気湿度が高いほど生存率が高く、空気湿度の低いほど生存率が低く、ミイラ状となって死亡しており、その限界点はおおよそ80%前後と推定されるものの、今後の追試が必要である。



第1図 リンゴ樹におけるナミハダニの初期発消長 (1967)

この実験は越冬明け後に行なった関係上、越冬中のナミハダニの生理条件がちがって、湿度に対する反応が異なるのではないかと考えられるが、冬型の無摂食の雌成虫を供試し、調査時にも処理前と同じ状態のコロニーを保っていることから、一応冬型成虫の空気湿度に対する反応とみて大差ないものとみられる。

ニセナミハダニの真の休眠をしない冬型雌とナミハダニの冬型雌の低温に対する抵抗力を調べた Bundら (1960)によると、ナミハダニは-22℃ 5日間でも100%近く生存する例と、筆者らの行なった空気湿度に対する反応試験から、ナミハダニの越冬中の生存を支配する要因は温度関係より、湿度関係に影響されやすいものと考えられるが、温度段階による湿度に対する反応試験を行なわないと、はっきりした推定は難しい。

3. 初期発消長調査

リンゴ樹におけるナミハダニの初期発消長の一例を第1図に示した。調査開始時期がいくぶんおくれたものの、たびかさなる観察記録を総合すると、樹上で越冬した雌成虫は4月中～下旬 (リンゴの展葉期) から移動を開始して、最初身近から徒長枝葉に寄生して繁殖しながら、樹の上部葉へ分散し、その後下部葉へと樹全体に寄生が認められるようになる。その時期はおおよそ6月中～下旬である。参考的に調査した下草の発消長は、徒

長枝葉上に比較的似た型がみられることと、樹上部と地面との移動を断つため塗ったタングルフードに付着したナミハダニは、ほとんど認められなかったことから（空中移動がないものとして）、樹上越冬歩合の高い場合は、樹上部と下草との発生源は独立的に存在し、ナミハダニの初期発生にはたがいに関与しないように考えられるが、今後継続して検討したい。

今林(1961)によると冬型雌の活動開始は4月下旬で最初雑草類に寄生繁殖し、果樹への寄生は第1世代後期および第2世代初期の雌成虫によってなされることを報告している。さらに伊藤(1966)もこれと同じ傾向のことを認め、特に草生との関連が高く、草刈りが行なわれると樹上への移動が急激に上昇し、樹の発生源になることを報告している。この両者の見解と筆者らの調査結果の相違は、樹上越冬歩合の違いに起因していることは明らかである。

4. 総 括

今林、伊藤はともに果樹の場合、ナミハダニの越冬場所として一番多い樹上粗皮下では、越冬虫はほとんど死滅し、次年の発生源となることなく、樹木や雑草の根ぎわの部分、地面のごみ、石などの下面の越冬虫が生き残ることを報告している。しかし、秋田県の場合第1表に示すとおり、樹上粗皮下の越冬歩合が高く、これが発生源として重要な意義をもち、リンゴ展葉期頃の4月中～下旬から、最初徒長枝葉に移動寄生し、約10日後に産卵を開始して繁殖し、その後樹の上部葉からしだいに樹全体に分散するようになる。

このように樹上越冬歩合の高い現象は、わが国における報告は全くみられず、秋田県特有か、今年だけの現象

なのかは今後の研究に待つこととし、第2表に示すように、空気湿度がかなり重要な支配因子として影響することは疑いなかろう。ただ調査地点における冬期間の環境因子で、ほかとことなる条件は、平均最高積雪量が1.5 m以上で、粗皮の最も多い樹幹や主枝の一部が雪に長期間埋れていることと、雪質はぼた雪で湿度の高いことが特徴であって、このような条件がナミハダニの樹上越冬歩合を高めている一要因ではなかろうかと推定される。

樹上越冬歩合の高い場合、ナミハダニの発生源は樹上部と下草とは独立して存在し、樹上部の初期発生は、最初徒長枝葉に多く、個体数の増加につれて上部葉に分散し、しだいに樹全体に拡散して、園地全体の個体群密度を高めてゆくものと考えられる。

5. 摘 要

1. ナミハダニの樹上越冬歩合と冬型雌成虫に対する空気湿度の影響と初期分散について調査した。

2. 樹上粗皮下の越冬歩合は87.2～97.6%と高く、発生源としても重要な意義をもち、これまでの報告と異なる結果が得られた。

3. 冬型雌成虫に対する空気湿度の影響を0℃暗室冷蔵庫に58日間収容して調査した結果、湿度の高いほど生存率が高く、湿度の低いものはほとんど死滅したことから空気湿度は越冬中の生存を支配する一要因と考えられる。

4. 樹上越冬歩合の高い場合、初期の発生源は樹上部と下草とは独立に存在し、樹上部の初期発生状況は、最初徒長枝葉で繁殖して上部葉に分散し、その後樹全体へと拡散する。