

ビワたてぼや病の原因となるビワサビダニの 発生生態と防除

三平 東作・上遠野 富士夫・田中 千華*・下條 美加*

キーワード：ビワ、たてぼや病、ビワサビダニ、発生生態、防除

I 緒 言

千葉県におけるビワの生産は、南房総市（旧富浦町及び旧富山町）と館山市を中心に行われており、2006年現在結果樹面積169ha、出荷量449tで長崎県に次いで全国第2位の生産量がある。露地栽培のビワ園は比較的急峻な山の斜面に造成されているが、生産性向上のため1980年代頃から平地における施設栽培が導入されるようになった。ビワの施設栽培は4月中旬～5月に収穫期をむかえ、露地栽培と比較して約1か月程度収穫時期が早まるため、有利販売される。さらに、幼果の凍害や、果樹カメムシ類の被害をほとんど受けないことから、安定生産と高収益が期待できる。このことから、生産振興が図られ栽培面積が拡大し、現在約8.5haで栽培されている。

ビワではサビダニ類による被害が古くから知られており、ビワ果実に寄生するサビダニ類としてビハハチマキダニ（田中、1938）や、ビワノハチマキダニ（河村・野村、1962）が記載されている。

1980年代から、長崎県や鹿児島県の施設ビワ栽培では、ビワ果実の表面にかすり状の縦すじが発症する障害が多発するようになり、生産者の間でたてぼや症と呼ばれていた（写真1、2）。森田（1997a, b）はサビダニ類の一種がビワの花や幼果に寄生し、その加害痕に灰色カビ病菌*Botrytis cinerea*が侵入して、かすり状の縦すじ褐変が発生することを解明し、ビワたてぼや病として病名登録した。また、このサビダニ類は、上遠野（2006）によってビワサビダニ *Aceria eriobotryae* と同定された。

ビワサビダニはフシダニ科に属し、成虫の体長が約0.2mmと小さく、肉眼で見ることにはできない（写真3）。

成・若虫ともビワの新しゅう先端部や花房の苞に寄生するが（写真4、5）、その生態は十分解明されていない。

また、寄主特異性が高く、他の植物に寄生する報告はない。

本種に対する各種薬剤による防除効果は大久保（1996）の報告があり、ピリダベン水和剤、マンゼブ水和剤が農業登録されている。

1990年代から、本県の施設ビワ栽培でもたてぼや病の被害が確認され、千葉県安房農林振興センターでは長崎県や鹿児島県などの防除指針に準拠しその防除対策を指導してきたが、十分な防除効果が得られていなかった。

この原因として、千葉県における栽培品種が晩生種の田中系で、長崎県及び鹿児島県の早生種の茂木系と収穫期あるいは着果方法が異なること、西日本の各産地と千葉県とでは管理温度やビニル被覆時期など施設の管理法が異なることにより、ビワサビダニの発生時期や防除適期が異なることなどが考えられた。

本報告では、たてぼや病の主因であるビワサビダニとたてぼや病の発生実態を調査するとともに、千葉県の施設ビワ栽培に適した防除方法を検討した。

本研究を実施するにあたり、暖地園芸研究所環境研究室長植松清次氏、同果樹研究室長八幡茂木博士にご助言をいただいた。また、JA安房温室びわ組合員の方々に現地調査及び現地試験に対してご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

II 材料及び方法

1. たてぼや病発生実態調査

2000年～2003年、ビワ果実肥大期の4月上～中旬に、南房総市と館山市内において、ほぼすべてのビワ栽培施設に当たる約80棟で調査した。施設当たり任意に10～15果を選定し、果実毎にたてぼや病の発生程度を次の0～4の5段階の発病指数により判断した。施設毎に、発病指数の最大値をその施設のたてぼや病発生程度とし、全調査施設に対するたてぼや病発生施設の割合を発生率として算出した。

発病指数：0（発生無）；発生なし、1（微発生）；

2006年10月1日受理

* 千葉県安房農林振興センター

本報告の要旨は日本ダニ学会第15回大会（2006年10月27日、岡山県福山市）において発表した。

わずかに果実基部の毛茸に褐変がみられる、2 (少発生) ; 明らかにすじ状の褐変が果梗基部に認められる、3 (中発生) ; すじ状の褐変が明瞭で果面の1/8程度に認められる、4 (多発生) ; すじ状の褐変が明瞭で果面の1/3程度に認められる

この内、少発生の果実は規格外下物となり、中発生及び多発生の果実の商品価値はない。年次毎の調査施設数は2000年88棟、2001年89棟、2002年84棟、2003年77棟であった。

2. ビワサビダニの寄生密度調査

(1) ビワサビダニの発消長

2002年8月～2003年1月の約6か月間、約2週間間隔で、南房総市富浦町地区のA園及びT園並びに館山市の千葉県農業総合研究センター暖地園芸研究所果樹研究室(以下、暖地園研)の施設から、千葉県の施設ビワ栽培の主要品種「富房」の新しょう(葉芽又は花芽を含む)と花房をそれぞれ採取した。8月29日～9月25日は5新しょう、それ以降は5花房を対象として、それぞれの苞に寄生しているビワサビダニの密度(以下、ビワサビダニ密度と表記する)を調査した。ビワサビダニ密度は、新しょう及び花房とも連続して着生する10～20苞を実体顕微鏡で観察し、連続して着生する5苞で最も頭数が多くなる数値を苞当たりで表した。なお、ビワサビダニは極めて微小なダニであり、実体顕微鏡下では生育ステージが判別不可能であることから成虫と若虫を区別せずに計数した。

(2) 現地施設の環境条件とビワサビダニ密度

2002年、施設ビワの花房抽出期から開花前に当たる9月～10月に、南房総市及び館山市の「富房」が栽培されている施設37棟を無作為に選定し、それぞれの施設から5～8花房を採取し、それぞれの花房のビワサビダニ密度を調査した。また、調査全花房に対してビワサビダニの寄生が確認された花房の割合を寄生花房率として算出した。

同時に生産者へのアンケートによる栽培管理歴の調査と現地視察によって、夏期の天井被覆の有無等の栽培環境を調査した。ビワサビダニ密度から以下の遠観密度の区分で圃場を分類した。

遠観密度：多；ビワサビダニ密度(d) > 2.0(頭/苞)

中；2.0 ≥ d > 0.2、少；0.2 ≥ d > 0、無；d = 0

(3) ビワ開花程度別ビワサビダニ密度

2004年12月5日、暖地園研で施設栽培されている「瑞穂」1樹において、花房内の個々の花の開花程度から、すべての花が開花前、25%以下の花が開花、25～75%の花が開花、75%以上の花が開花、すべての花が開花の5段階で花房を分類し、各段階の花房を10個採取してビワサビダニ

ニ密度を調査した。

(4) ビワサビダニ密度の品種間差

2003年、暖地園研で施設栽培されているビワ樹のうち、田中系で本県の施設ビワの栽培品種である「瑞穂」、「富房」、「房姫」、「房光」から、開花始期の11月13日と開花盛期の12月27日に、高さ1～2mにある10花房を各品種毎に採取し、ビワサビダニ密度を調査した。

2. 薬剤防除方法の検討

(1) 薬剤防除効果の検討

ビワサビダニに対する薬剤防除効果を検討するため、2003年、暖地園研で施設栽培されている「瑞穂」、「富房」各1樹を供試し、マンゼブ水和剤600倍液、ピリダベン水和剤3,000倍液を「瑞穂」でそれぞれ約40花房、「富房」でそれぞれ約20花房にハンドスプレーで十分濡れるよう散布した。同じビワ樹の中で散布処理をしない花房を対照とした。薬剤処理前日の12月5日と薬剤処理21日後の12月27日に各処理区から10花房を採取し、ビワサビダニ密度を調査した。5月17日から5月24日に収穫したビワ果実「瑞穂」で約40果、「富房」で約20果について、たてばや病の発病度と被害果率を調査した。

2005年は暖地園研で施設栽培されている「瑞穂」1樹を供試し、1月18日にマンゼブ水和剤600倍液、ピリダベン水和剤3,000倍液、スピロジクロフェンフロアブル剤4,000倍液を、それぞれ20花房にハンドスプレーで十分濡れるよう処理した。同じビワ樹の中で散布処理をしない花房を対照とした。薬剤処理前の1月11日と薬剤処理21日後の2月8日にそれぞれ7花房を採取し、花房のビワサビダニ密度を調査した。さらに、3月下旬に果実袋を掛け、5月11日に一斉収穫した約20果について、たてばや病の発病度と被害果率を算出した。

果実の発病度は、発生実態調査に用いた発病指数で果実ごとに評価し、次式により算出した。

$$\text{発病度} = \frac{(\sum \text{各発病指数の果数} \times \text{発病指数})}{\text{調査全果数} \times 4} \times 100$$

また、発病指数が1～4の合計果数の調査全果数に対する割合を被害果率として算出した。

(2) 薬剤防除適期の検討

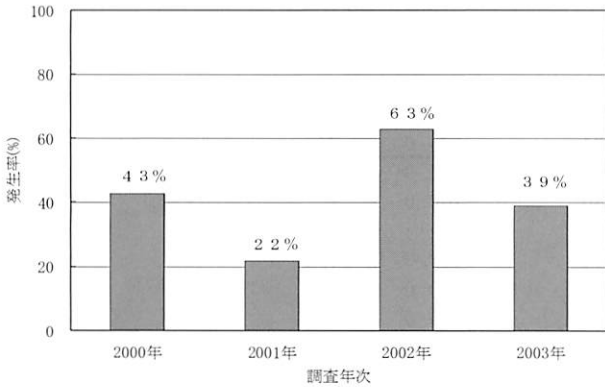
2005年～2006年、ビワサビダニの薬剤防除適期を知るために、南房総市富浦町原岡M園で施設栽培されている「大房」を供試した。11月18日、12月15日、1月11日の3時期の薬剤処理と11月18日及び12月15日の反復処理の計4薬剤処理区を設定し、マンゼブ水和剤600倍液を樹全体に散布した。各1回処理区及び無処理区には3樹を供試

し、反復処理区には1樹を供試した。各薬剤処理区では薬剤処理直前と薬剤処理7～10日後にそれぞれ10～15花房を採取し、ビワサビダニ密度を調査した。5月19日に各処理区から約200果の果実を一斉収穫し、前項と同様にたてぼや病の発病度と被害果率を算出した。

Ⅲ 結 果

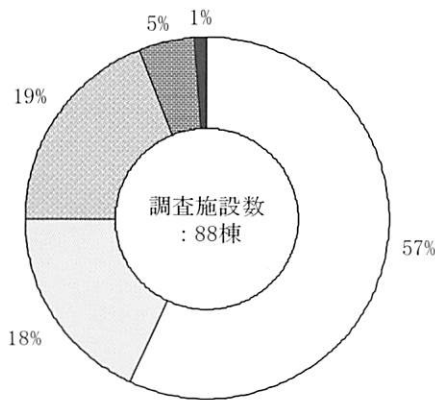
1. たてぼや病発生実態調査

現地栽培施設におけるたてぼや病発生調査の結果、2001年は発生率22%と最も少なかったが、2002年には63%と高い発生率を示し、年次間差はあるものの、恒常的なたてぼや病の発生が確認された(第1図)。2000年におけるたてぼや病発生率43%の発生程度別内訳は微発生が18%、少発生が19%、中発生が5%、多発生が1%であり、規格落ちとなる果実が発生する少発生以上の施設の合計は全体の25%と高い割合であった(第2図)。



第1図 現地ビワ栽培施設における年次別たてぼや病発生率

注) 年次別調査施設数：2000年88棟、2001年89棟
2002年84棟、2003年77棟



第2図 現地ビワ施設栽培におけるたてぼや病の発生率(2000年)

2. ビワサビダニの寄生密度調査

(1) ビワサビダニの発生活長

第3図にビワサビダニ密度の2002年8月から2003年2月までの経時的変化を示した。2002年8月29日の新しょうのビワサビダニ密度はT園が2.4頭/苞、A園が0.4頭/苞、暖地園研が0.2頭/苞とT園がやや高い傾向にあったものの総体的に低かった。花芽及び花房においても9月下旬から11月上旬頃まで、ビワサビダニ密度は低く推移したが、11月中旬以降、T園とA園では徐々に高まり、T園では12月上旬に急増し、同下旬にピーク(23.0頭/苞)に達した。A園では12月上旬～下旬に緩やかなピークがみられた(8.1～8.6頭/苞)。これら現地施設ではビワ幼果の肥大が始まり果実から苞が脱落し始める1月以降、ビワサビダニ密度は減少する傾向にあった。暖地園研のビワサビダニ密度は調査期間中ほとんど増加しなかった。いずれの施設でも2月中旬以降、ビワ幼果からビワサビダニの寄生部位である苞が脱落し、ビワサビダニは観察されなくなった。

(2) 現地施設のビワサビダニ密度

第1表に現地施設37棟の「富房」における9～10月のビワサビダニ密度を示した。ビワサビダニ密度は0～4.1頭/苞、寄生花房率は0～100%と施設によって著しい差が認められた。また、地区別にみると、南房総市の富浦地区ではビワサビダニ密度が高い施設と低い施設が混在しており、館山市沼地区の施設ではビワサビダニ密度は低かった。

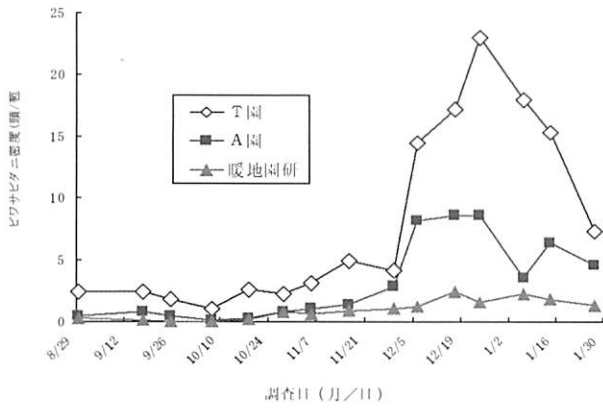
アンケート調査結果から、現地では施設の天井被覆が夏期(7～10月)に除去される施設とそのまま残される施設があった。そこで、夏期に天井被覆が残される施設の割合(以下、天井被覆率)を達観密度別に比較すると、天井被覆率は達観密度が多では83.3%と高かったのに対し、達観密度が低いほど低下する傾向がみられた。また、天井被覆が無い場合にはビワサビダニ密度、寄生花房率とも天井被覆がある場合と比較して寄生密度は1/4、寄生花房率は1/3と低かった(第4図)。

(3) ビワ開花程度別ビワサビダニ密度

第5図に「瑞穂」の花房の開花程度別ビワサビダニ密度を示した。全花開花前ではビワサビダニ密度は0.9頭/苞と低かったが、花房の開花程度が進むとともに徐々に増加し、開花75%以上で最高となり(20.1頭/苞)、全花開花前と比較して22.8倍に増加した。その後、全花開花終了時には6.3頭/苞に低下した。

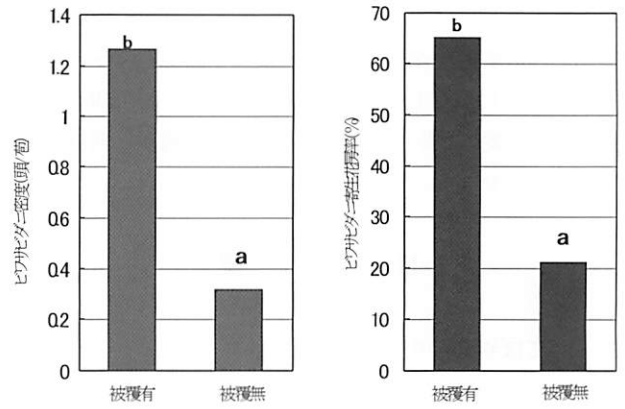
(4) ビワサビダニの寄生における品種間差

第2表に、2003年11月13日の開花始期(開花25%以下)と12月27日の開花盛期(開花75%以上)におけるビワ4品



第3図 施設栽培ピワにおけるピワサビダニ密度の推移 (2002年8月～2003年1月)

注1) 9月25日以前は新しょう、それ以降は花房の苞を調査した
2) 品種「富房」



第4図 夏期における天井被覆の有無とピワサビダニの発生程度

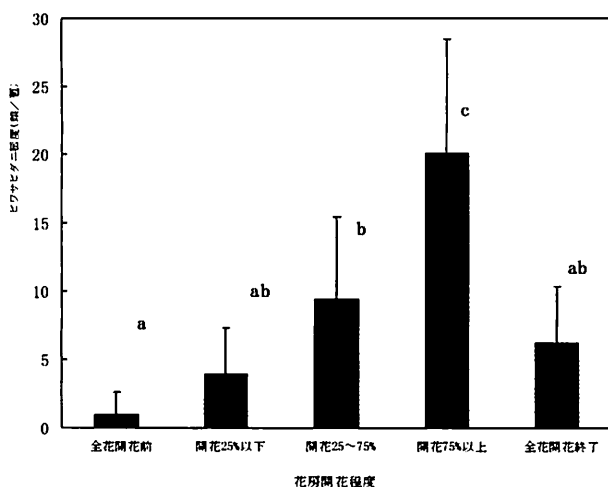
注) 各図棒上の異なるアルファベット間には t 検定により危険率 5%で有意差がある

第1表 品種「富房」における現地施設別ピワサビダニ寄生密度(2002年)

達観密度	市町村	地区	採取 (月/日)	ピワサビダニ密度 (頭/苞)	寄生花房率 (%)	天井被覆	天井被覆率 (%)
多	南房総	富浦	9/25	4.08	93.8	有	5 / 6 (83.3%)
	南房総	富浦	9/25	3.68	88.9	無	
	南房総	富浦	10/8	3.32	100.0	有	
	南房総	富浦	10/8	2.52	100.0	有	
	南房総	富浦	10/10	2.32	100.0	有	
	館山	那古	9/25	2.24	100.0	有	
中	南房総	富浦	10/10	1.72	100.0	無	7 / 9 (77.7%)
	南房総	富浦	10/23	1.80	100.0	有	
	南房総	富山	10/17	1.14	71.4	有	
	南房総	富浦	10/8	1.04	100.0	有	
	南房総	富浦	10/8	0.96	80.0	有	
	南房総	富浦	10/1	0.84	90.0	有	
	南房総	富浦	10/17	0.63	42.9	有	
	南房総	富浦	9/25	0.40	80.0	有	
	南房総	富浦	10/10	0.32	40.0	無	
	少	南房総	富浦	10/17	0.20	28.6	
館山		那古	10/4	0.17	28.6	無	
南房総		富浦	10/10	0.16	100.0	無	
南房総		富浦	10/17	0.14	28.6	無	
館山		那古	10/4	0.06	14.3	無	
南房総		富浦	9/25	0.04	20.0	無	
無	南房総	富浦	9/25	0.04	20.0	有	3 / 15 (20.0%)
	南房総	高崎	10/17	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	9/25	0.00	0.0	有	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	南房総	富浦	10/1	0.00	0.0	無	
	館山	沼	10/4	0.00	0.0	有	
	館山	沼	10/4	0.00	0.0	無	
	館山	沼	10/4	0.00	0.0	無	
	館山	沼	10/4	0.00	0.0	無	
	館山	沼	10/4	0.00	0.0	無	
	南房総	和田	10/7	0.00	0.0	有	
館山	暖地	10/4	0.00	0.0	無		

注1) 達観密度：多：ピワサビダニ密度(d) > 2.0 (頭/苞)、中：2.0 ≥ d > 0.2、少：0.2 ≥ d > 0、無：d = 0
2) ピワサビダニ密度：施設当たり5～8花房を調査した値の平均値
3) 寄生花房率：調査全花房に対してピワサビダニの寄生が確認された花房の割合(%)
4) 天井被覆：夏期(7月～10月頃)に施設の天井被覆を除去する場合(無)と除去しない場合(有)の区別
5) 天井被覆率：達観密度別の調査棟数に対する天井被覆を除去しない施設の割合

種のピワサビダニ密度を示した。開花始期におけるピワサビダニ密度は比較的低かったが、品種によって差が認められた。「富房」が3.3頭/苞で寄生密度が最も高かったのに対し、他の3品種は低かった。開花盛期にはすべての品種でピワサビダニ密度が高くなり、品種間の差は無くなった。



第5図 ビワ花房の開花程度とピワサビダニ密度

- 注1) 品種「瑞穂」
 2) 各棒上の異なるのアルファベット間にTukeyの多重比較により5%水準で有意差がある
 3) 調査：2003.12.5
 4) 図中の誤差棒は標準偏差を示す

第2表 ビワ品種とピワサビダニ密度

品種	ピワサビダニ密度(頭/苞)	
	開花始期	開花盛期
瑞穂	1.1 b (33)	6.8 (79)
富房	3.3 a (100)	8.6 (100)
房姫	0.5 b (15)	7.1 (83)
房光	0.8 b (24)	6.4 (74)
有意性	**	n.s.

- 注1) 調査：開花始期：2003.11.13
 開花盛期：2003.12.27 (花房開花75%以上)
 2) ()は富房を100とした比数
 3) 開花始期に付した異なるアルファベット間には Tukey の多重比較により5%水準で有意な差がある
 4) 有意性：**；品種間に1%水準で有意な差がある
 n. s. ;処理間に有意な差がない

2. 薬剤防除方法の検討

(1) 薬剤防除効果の検討

2003年の薬剤防除効果試験結果を第3表に示した。処理後「瑞穂」における無処理区のサビダニ密度は6.7頭/苞に対しピリダベン水和剤区が2.5頭/苞(密度指数37.4)、マンゼブ水和剤区が3.0頭/苞(44.8)、同様に「富房」における無処理区のサビダニ密度は8.6頭/苞に対しピリダベン水和剤区が3.2頭/苞(37.2)、マンゼブ水和剤区が2.2頭/

苞(25.5)とピワサビダニ密度は無処理区の1/4~1/2に低下した。一方、果実被害は薬剤処理により大幅に低下した。発病度はいずれの処理区でも5.0以下に低下し、たてぼや病の発生はほとんど確認されなかった。

2005年の試験では薬剤処理後のピワサビダニ補正密度は9.5~13.8と、供試した3薬剤とも密度低下に効果が認められた(第4表)。しかし、無処理の被害果率56.5%、発病度30.0と比較して被害果率は34.8~23.3%、発病度は15.6~12.2と、被害軽減効果は低く薬剤防除効果は十分ではなかった。なお、3薬剤間に防除効果の差はみられなかった。

(2) 薬剤防除適期の検討

ピワサビダニに対する薬剤防除時期について第5表に示した。各処理時期の薬剤処理前の無処理区のピワサビダニ密度は11月が2.0頭/苞、12月が5.9頭/苞、1月が2.5頭/苞と11月の開花始期からピワサビダニ密度は高く、12月に最も高くなり、1月の開花後にはピワサビダニ密度は減少した。各処理区の無処理区に対する補正密度は11月処理が8.0、12月処理が26.1、1月処理が65.8と早い時期の散布ほど防除効果が高かった。また、反復処理において、11月処理後(11月28日)のピワサビダニ密度は12月処理前(12月15日)まで低く抑えられ、12月処理後も低いまま推移した。

無処理区のとてぼや病被害は、被害果率が22.5%、発病度が6.4と低かった。各薬剤処理時期の発病度は5.2~2.7と無処理区よりも低下した。無処理区の発病度が低かったためたてぼや病の発生に対する薬剤の効果は明らかではなかったが、ピワサビダニ密度と同様に早い時期の薬剤処理ほど発病度は低下する傾向にあった。

IV 考 察

ピワ果実肥大期に現地施設栽培におけるたてぼや病の発生実態を4年間調査した結果、毎年全体の1/4の施設でたてぼや病の被害が発生していた。また、たてぼや病の発生している施設では、ピワ開花期の花房に着生した苞に多くのピワサビダニの寄生が確認された。さらに、施設ピワの新しょうや花房の苞における、ピワサビダニの発生は8月~2月の間に確認され、11月中旬~12月の開花時期に下位の苞から先端に移動しながら急激に増加することが明らかとなった。

長崎県においても、今回の調査結果と同様に花房や果実の苞で8~12月にピワサビダニの増殖がみられている(大久保, 1996)。

今回の現地調査で注目される点は施設栽培におけるピワサビダニ密度は年によって変動しているが、天井を周

第3表 ビワたてぼや病の薬剤防除効果(2003年)

品種	薬 剤	希積 倍数	ビワサビダニ密度(頭/苞)		果実被害程度	
			処理前 (12月6日)	処理後 (12月27日)	被害果率 (%)	発病度
瑞穂	ピリダベン水和剤	3,000倍	9.4	2.5 a (37.4)	5.0	1.9
	マンゼブ水和剤	600倍	9.4	3.0 a (44.8)	12.5	3.1
	無処理	-	9.4	6.7 b (100)	50.0	18.8
富房	ピリダベン水和剤	3,000倍	8.3	3.2 a (37.2)	6.3	1.6
	マンゼブ水和剤	600倍	8.3	2.2 a (25.6)	4.2	4.2
	無処理	-	8.3	8.6 b (100)	71.4	39.3

- 注1) ビワサビダニ密度(処理後12月27日)に付した異なるアルファベット間には品種ごとに、Tukeyの多重比較により5%水準で有意差がある
 2) ビワサビダニ密度(処理後12月27日)の()は品種ごとに無処理を100とした密度指数
 3) 薬剤処理: 2003. 12. 22
 4) 果実被害程度調査: 2004. 5. 17

第4表 ビワたてぼや病の薬剤防除効果(2005年)

薬 剤	希積 倍率	ビワサビダニ密度(頭/苞)		果実被害程度	
		処理7日前 (1月11日)	処理21日後 (2月8日)	被害果率 (%)	発病度
ピリダベン水和剤	3,000倍	14.1	0.3 a (7.8)	33.3	15.6
マンゼブ水和剤	600倍	15.5	0.3 a (9.5)	23.3	12.2
スピロジクロフェンフロアブル	4,000倍	17.8	0.4 a (8.2)	34.8	12.5
無処理	-	14.3	3.1 b	56.5	30.0

- 注1) 供試品種: 「大房」
 2) ビワサビダニ密度(処理21日後)に付した異なるアルファベット間には、Tukeyの多重比較により5%水準で有意差がある
 3) ビワサビダニ密度(処理21日後)の()は無処理を100とした補正密度指数
 4) 薬剤処理: 2005. 1. 18
 5) 果実被害程度調査: 2005. 5. 11

第5表 ビワサビダニに対するマンゼブ水和剤の処理時期と防除効果 (2005年)

処理区 (薬剤処理時期)	ビワサビダニ密度(頭/苞)						果実被害程度	
	処理前		処理後		処理前		被害果率 (%)	発病度
	11月18日	11月28日	12月15日	12月22日	1月11日	1月18日		
11月処理	2.0	0.2 (8.0)					10.7	2.7
12月処理			7.8	2.0 (26.1)			14.8	4.5
1月処理					3.8	2.4 (65.8)	20.5	5.2
11,12月反復処理	3.1	0.7 (18.1)	0.6	0.5 (84.8)			9.8	3.2
無処理	2.0	2.5	5.9	5.8	2.5	2.4	22.5	6.4

- 注1) 供試品種: 「大房」
 2) ビワサビダニ密度の()は無処理を100とした補正密度指数
 3) 果実被害程度調査: 2006. 5. 19

年被覆している施設でビワサビダニ密度が高い傾向にあったことである。露地栽培のビワではビワサビダニ密度とたてばや病の発生はいずれも低く、栽培上ほとんど問題にならないことから、天敵や寄生菌などの生物的要因や、移動分散時における雨や風などの気象要因の影響がビワサビダニの個体数を減少させる要因として考えられる(上遠野, 1996)。施設ビワ栽培における被覆資材の除去時期は6月～10月頃であり、この頃は降雨も多くビワサビダニ密度を抑制していると考えられる。また、ビワサビダニの天敵は明らかにされていないが、一般的に秋から初冬時期の花房にタマバエの幼虫やクダアザミウマ、カブリダニ類等のダニ類の天敵が観察される。周年被覆している施設ではこれら天敵の発生が抑制され、ビワサビダニの発生が助長されている可能性がある。以上のことから、夏期(6～10月)に天井被覆を除去することは、たてばや病の有効な防除手段になると考えられ、今後現地農家に対し、たてばや病防除対策としての夏期の天井被覆の除去の指導を進める必要がある。

ビワサビダニ密度を開花始期のビワ品種間で比較すると、「富房」で最も高かったが、開花盛期には品種間差はほとんどなくなった。ビワサビダニの寄生性に品種間や系統間で差があることは大久保(1996)によって明らかにされており、日本在来系の品種は中国系統やタイワンビワより寄生性が高いことが知られている。大久保の調査した品種の中には、千葉県施設栽培の主要品種である「富房」は含まれていないが、本調査結果から、田中系のビワ品種内でもビワサビダニ密度に差が認められ、「富房」は「瑞穂」より寄生性が高いと考えられる。寄主植物の品種によってサビダニ類の寄生性が異なることは、ナシのニセナシサビダニ、カンキツの*Poleivora*、トマトサビダニ、リンゴサビダニ、シバサビダニ等で確認されており(上遠野, 1995; Rasmy et al., 1972; Bailey & Keifer, 1943; Herbert, 1974; Reinert et al., 1978)、ニセナシサビダニでは若葉や新梢に生じる毛茸の密度が寄生程度の差に大きく影響する(上遠野, 1995)。ビワサビダニの寄生とビワの苞の形状やゆるむ時期や程度における品種間差は明らかではないが、隙間がない苞ではまったくビワサビダニの寄生が確認されないこと、またいずれの品種も開花盛期以降に苞がゆるみ、老化するとビワサビダニ密度に差がなくなることから、ビワサビダニの発生時期と苞のゆるむ時期のタイミングがその後の増殖に大きく影響すると考えられる。今後、各品種で苞の形態やゆるみ具合などの違いが、ビワサビダニの寄生にどのように影響するか明らかにしていく必要がある。

薬剤の防除効果を2003年と2005年に検討した結果、2003年の防除効果試験では、ビワサビダニ密度を著しく

低減させることはできなかったが、果実の発病度は顕著に低く押さえられた。一方、2005年の試験では、薬剤処理はビワサビダニに対して顕著な密度軽減効果が認められたが、果実の発病度は無処理区の1/2程度と果実被害低減効果は低く、2年間の調査で防除効果に差がみられた。薬剤処理時期が2003年は12月、2005年は1月であり、薬剤の処理時期の違いが防除効果に影響していると考えられる。そこで、ビワサビダニの加害時期に合わせた適期防除を検討するために、2005年に薬剤防除時期の検討を行った。その結果、果実被害程度は全体的に低く、処理時期の効果を判定できなかったが、11月18日から1月11日の間では早い時期の散布ほどビワサビダニ密度は低下する傾向がみられた。

施設栽培のビワでは10月頃から花房が伸長し、11月～12月に開花期となる。この間1花房には数十花着生し、花房の比較的下位の支軸の頂花から1カ月を要して順次開花する(森岡, 1983)。これに伴い、各花房の下位の苞で増殖したビワサビダニは順次上方の苞に移動し増殖するものと考えられる。千葉県の施設栽培ビワでは1花房2着果が標準であり、開花の早い下位の幼果を残すことが多い。

ビワサビダニは苞の内側に寄生しているため、虫体に薬剤がかかることは期待できない。また、供試2薬剤には浸透移行性がないことから、ビワサビダニの吸汁による殺虫効果も期待できない。ビワサビダニが苞から苞に移動する時に散布された薬剤が植物体表面に残留していれば、植物体上を移動する途中で薬剤に接触し、薬剤の殺虫効果が得られると考えられる。

今回の調査結果から、ビワサビダニは11月中～下旬から徐々に増殖し、12月の開花期にピークに達したことから、着果させる花房の下位の花にビワサビダニが移動して増殖する直前に、薬剤を植物体表面に残留させることを考えると、11月中～下旬が薬剤の散布適期であると判断される。長崎県の1花房4～5果着果の栽培体系における薬剤散布適期は開花盛期であるが(大久保, 1996)、花房内の開花順序を考慮すると、本県の1花房2果着果の栽培体系における薬剤散布適期はそれより早い開花始期と考えられる。

V 摘 要

ビワたてばや病の原因となるビワサビダニとたてばや病の発生実態を調査するとともに千葉県の施設ビワ栽培に適した防除方法を検討した。

1. 南房総市及び館山市の施設ビワ栽培では22～63%の高い発生率でたてばや病が発生し、被害が出ている。

2. たてぼや病の原因となるピワサビダニは11月～12月の開花時期に花房の花軸あるいは花蕾に着生した苞内で増殖し、幼果を加害する。
3. 夏期に天井被覆を除去する施設は周年天井被覆している施設よりピワサビダニ密度は低い傾向にあり、夏期に天井被覆を除去することは有効な防除手段である。
4. ピワ品種では「富房」の寄生密度が最も高く、田中系品種内にも品種間差が認められる。
5. ピリダベン水和剤、マンゼブ水和剤、スピロジクロフェンフロアブル剤の防除効果が認められ、防除適期はピワ開花始期の11月中～下旬である。

VI 引用文献

- Bailey, S. F. & H. H. Keifer (1943) The tomato russet mite, *Phyllocoptes destructor* Keifer: Its present status. *J. Econ. entomol.* 36:706-712.
- Herbert, H. J (1974) Notes on the biology of the apple rust mite, *Aculus schlechtendali* (Prostigmata: Eriophyoidea), and its density on several cultivars of apple in Nova Scotia. *Can. Entomol.* 106:1035-1038.
- 上遠野富士夫(1995). 日本における木本寄生性フシダニの分類学的研究とナシ寄生性ニセナシサビダニの生態学的研究. 千葉農試特報. 30:1-85.
- 上遠野富士夫(1996). 植物ダニ学 (江原昭三・真梶徳純編) 204-248. 全国農村教育協会. 東京.
- 上遠野富士夫(2006). フシダニ科群の概説と属への検索(1). 植物防疫. 60:180-187.
- 河村貞之助・野村健一(1962). 果樹病害虫と防除. 221-224. 朝倉書店. 東京.
- 森岡節夫(1983). ピワ 各部の形態と生理 花器. 農業技術体系果樹編. 4. 基礎編. 形態・生理・機能. 24-30. 農文協. 東京.
- 森田 昭(1997a). ピワたてぼや病(新称)とその原因. 日植病報. 63:44-50.
- 森田 昭(1997b). ピワたてぼや症の長崎県における発症実態と発症防止薬剤の検討. 長崎果樹試研報. 4:43-50.
- 大久保宣雄(1996). ピワサビダニ(仮称)のピワへの加害過程. 植物防疫. 50:6-9.
- Rasmy, A. H., M. A. Zaher and M. E. El-Bagoury (1972). The ecological approach to the management of the citrus mite *Phyllocoptura oleivora* (Ashm). *Z. Angew. entomol.* 70:68-71.
- Reinert, J. A., A. E. Dudeck and G. H. Snyder (1978). Resistance in bermudagrass to the bermudagrass mite. *Environ. Entomol.* 7:885-888.
- 田中顯三(1938). 園藝病虫害の防除法(石井勇義編). 183-187. 誠文堂新光社. 東京.



写真1 ビワたてぼや病（成熟果）

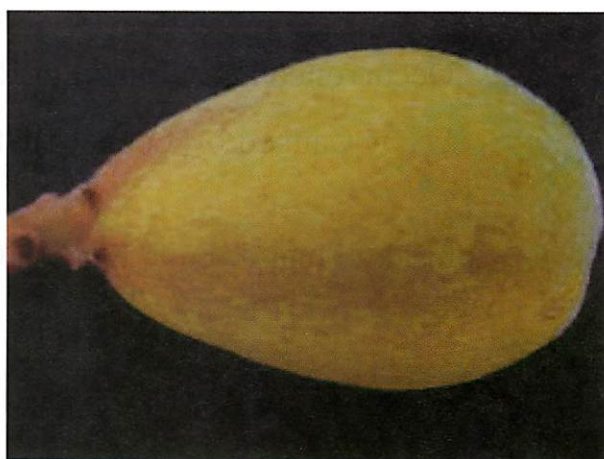


写真2 ビワたてぼや病（幼果）



写真3 ビワサビダニ成虫



写真4 ビワ花房（八幡原図）
注）矢印は花蕾及び花梗に着生した苞

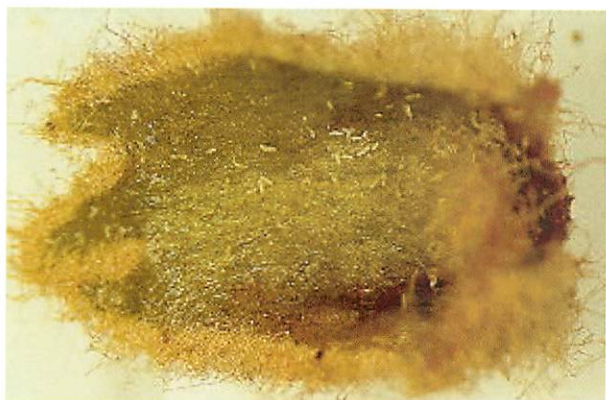


写真5 ビワ花房の包内のビワサビダニ寄生状況

Occurrence and Control of Rust Loquat Fruit, Tate-Boya-Byo Caused by Loquat rust mite , *Aceria eriobotryae*

Tosaku MIHIRA , Fujio KADONO, Chika TANAKA* and Mika SHIMOJYO*

Key words : Loquat , Tate-Boya-Byo , Loquat rust mite , Occurrence , Control

Summary

From 2000 to 2006, field surveys of rust loquat fruit (Tate-Boya-Byo) caused by the loquat rust mite were conducted in Chiba Prefecture. Suitable control methods for protected cultivation in Chiba Prefecture were evaluated.

1. Tate-Boya-Byo occurred at a high rate of 22 to 63% in Minamiboso City and Tateyama City, and the fruit was damaged.
2. Loquat rust mites multiply inside the bract attached to the flower axis or the flower bud of the cluster from November to December when the loquat flower blooms. After that, the mites injure the young fruits.
3. The parasitic density of loquat rust mites in greenhouses that remove the upper plastic films in summer is lower than in greenhouses that are covered all the time. Removing the upper plastic films of greenhouses in summer is an effective pest control measure.
4. The parasitic density of loquat rust mites on 'Tomifusa' is highest in 'Tanaka' strain.
5. It was so effective for the loquat rust mite control to spray plants with Pyridaben, Mancozeb and Spirodiclofen. The optimum period for chemical control is from the middle to the last third of November.

* Awa Agricultural and Forestry Promotion Center.