

果樹カメムシ類の加害によるナシ果実腐敗症状

山口県農林総合技術センター ^{との こうち} 殿河内 ^{ひさこ} 寿子・唐津 ^{からつ} 達彦* ^{たつひこ}

はじめに

2014年8月、山口県下関市の赤ナシの無袋栽培園で、果実が樹上に着果したまま腐敗する症状が発生した。本症状の発生は、一部の樹に限られていたものの、果実の大半が腐敗するほどの激しい発生であった。

本症状には果樹カメムシ類が関与していると考えられたため、室内で試験を行ったところ、本症状は果樹カメムシ類の加害部から細菌が感染して発生したことが示唆された。

従来、果樹カメムシ類の被害として、樹上における果実腐敗は知られていない。1973年、1975年の果樹におけるカメムシ類の被害実態調査(長谷川・梅谷,1974;梅谷,1976)によると、果樹カメムシ類によるナシの被害は、加害部のへこみ(変形果)、果肉がスポンジ状に変質することなどで、果実が腐敗するとの記録はない。また、1990年以降は全国的に果樹カメムシ類の被害がしばしば問題となり、1996年には全国のあらゆる果樹で果樹カメムシ類の被害が多発した(高木, 1997)ことを受け、発生状況や被害について検討がなされた。しかし、ナシの果実腐敗に関する報告は見当たらない。よって、果樹カメムシ類が一因となる新たな被害の可能性が示唆されたため概要を報告する。

I ナシ果実腐敗症状の発生状況と特徴

1 発生状況

山口県下関市豊北町は、法人経営を主体としたナシ産地で、赤ナシを主体に約28haが栽培されており、本症状が発生した農園では、赤ナシ8.7haが無袋で栽培されている。

2014年8月26日に、農園から本症状について下関農林事務所にご相談があり、8月28日に同職員らが現地調査を実施した。8.7haの園地のうち、「豊水」の単植園20aおよび隣接する「新興」、「新水」、「愛甘水」の混植園30aのそれぞれ一部の樹で本症状が発生した。「豊水」の

単植園では、隣接した5樹に本症状が発生し、5樹の腐敗果率はおよそ50~100%であった。「新興」、「新水」、「愛甘水」の混植園では、「新興」は8樹あったが、全樹で本症状が確認され、ほとんどすべての果実が腐敗していた(口絵①)。「新水」と「愛甘水」は8月上旬に収穫が終了していた。発生が認められた2品種とも、幹および枝に異常は見られなかった。

園主への聞き取り調査では、8月19日に、「豊水」と「新興」の果実にチャバネアオカメムシが大量に寄生しているのを園主が確認し、当日ジノテフラン水溶剤で防除を行った。8月19日時点ですでに少数の果実に腐敗を確認していたが、その数日後に「豊水」と「新興」に本症状が急増した。また、この農園の本症状が発生しなかった樹やその他の園地では、果樹カメムシ類による被害果はほとんど確認されなかった。

以上のことから、本症状は、チャバネアオカメムシの大量かつ集中的な寄生が認められた一部の樹でのみ発生していることから、本症状の発生にチャバネアオカメムシが関与していることが疑われた。

2 腐敗した果実の特徴

本症状が発生した果実では、果皮がほぼ円形に褐変、果肉部は軟化し、果実からは甘い香りがする(口絵②)。また、果皮褐変部の中央に、微細な穴が認められるものがあり、穴から果汁が溢出していることがある。さらに症状が進行した果実では、果皮は暗褐色~黒褐色になり、果肉は果形を保てないほど軟化し、果実からは悪臭がする(口絵③)。

II ナシ果実腐敗症状の原因細菌について

1 ナシ果実腐敗症状を呈した果実から分離された細菌

本症状の発生初期と中期の「豊水」果実から切り取った果肉組織を、生物顕微鏡で観察すると、糸状菌は認められず、細菌が認められた。

これら2個の果実から常法によって細菌の分離を試みたところ、3日後に汚白色円形のコロニーが多数分離された。そこで、それぞれの果実から分離した細菌をランダムに4菌株、合計8菌株を分離・保存し、各種試験に用いた。

2 分離細菌の接種

収穫した「二十世紀」と「豊水」に分離細菌のすべての菌

Fruit Rot of Japanese Pear Caused by StikBugs Feeding. By
Hisako TONOGOUCHI and Tatsuhiko KARATSU

(キーワード: 果樹カメムシ類, 果実腐敗, ナシ)

*現所属: 山口県岩国農林事務所

株を1菌株ずつ別々の果実に菌苔刺針接種したところ、いずれの果実も接種2日後、数cmの円形状に果皮が褐変し、果実を入れていたポリ袋には果実から溢出した果汁が溜まっていた。腐敗果実から甘い香りがした。さらに数日後には、果皮は暗褐色～黒褐色になり、果肉は著しく軟化し、腐敗果実から悪臭がした。これらの腐敗症状は、園地の腐敗果実とほぼ同様であった。

III ナシ果実腐敗症状と2014年8月の降雨の関係

2014年8月、山口県は記録的な降雨に見舞われた。本症状の発生園に最も近い、下関市豊田町のアメダスデータによると、8月の降水量は431mmで平年値の160mmに比べて2.7倍、日降水量1mm以上の日数は20日で平年値の9.4日に比べて2.1倍であった。また、チャバネアオカメムシの寄生が農園で確認された8月19日とその前日と翌日にも降雨があった。病原細菌は植物の傷や開口部から降雨とともに侵入、感染するものが多い。本症状の原因菌が細菌であることを考えると、8月の降雨は原因細菌の侵入、感染に好適な条件をもたらしたものと推察される。

IV ナシ果実腐敗症状とカメムシの関係

本症状の発生要因を推定するため、チャバネアオカメムシの放飼と分離細菌噴霧による再現試験を行った。供試したチャバネアオカメムシは試験開始前日から数時間前に山口市内の果樹園に設置したフェロモントラップ周辺で採集した。供試細菌は本症状を呈した果実から分離した細菌1菌株を用いた。試験区は、①カメムシ放飼数多(40頭)+分離細菌噴霧区、②カメムシ放飼数少(5頭)+分離細菌噴霧区、③分離細菌噴霧区、④カメムシ放飼(40頭)区、⑤無処理区とした。

2014年9月6日に、昆虫飼育箱(40×30×30cm)にナシ‘新興’の果実、4果を静置した後、所定の頭数のチャバネアオカメムシを放飼した。その後、分離細菌懸濁液を果実にハンドスプレーで噴霧した。分離細菌懸濁液の噴霧は9月6日と7日の昼間、約1時間おきに各3回、合計6回実施し、降雨により、繰り返し果実表面が濡れた状況を再現した。昆虫飼育箱は25℃、16L-8Dの室内に置いた。

なお、試験開始翌日に果実4果上のカメムシ虫数を観察したところ、カメムシ放飼数多(40頭)+分離細菌噴霧区は5頭、カメムシ放飼数少(5頭)+分離細菌噴霧区は1頭であった。その後の観察においても状況はあまり変わらなかった。このように、放飼数に対し果実上にいるカメムシ数が少なかったのは、昆虫飼育箱の壁面

表-1 カメムシの放飼と分離細菌噴霧がナシ果実腐敗症状の発生に与える影響

試験区	供試果実数 (果)	腐敗果実数 (果)
①カメムシ放飼数多(40頭) +分離細菌噴霧	4	4
②カメムシ放飼数少(5頭) +分離細菌噴霧	4	1
③分離細菌噴霧	4	0
④カメムシ放飼(40頭)	4	0
⑤無処理	4	0

供試品種 ‘新興’.

チャバネアオカメムシ放飼. 9月6日

分離細菌噴霧. 9月6,7日

腐敗果実数調査. 9月11日

にとどまる個体が多かったためである。

試験開始5日後の9月11日に果実の腐敗状況を調査した結果、カメムシ放飼数多(40頭)+分離細菌噴霧区では4果すべてが腐敗し、カメムシ放飼数少(5頭)+分離細菌噴霧区では4果中1果が腐敗した(表-1)。そのほかの区では腐敗は認められなかった。

本試験により発生した腐敗果実の症状は、園地の腐敗果実とほぼ同様であった(口絵④)。分離細菌を噴霧接種した区において、カメムシを放飼していない区では腐敗は発生せず、放飼数が多いほど腐敗果実が多かったことから、カメムシの加害が本症状の発生に関与していることが確認できた。さらに、腐敗部果皮に微細な穴が生じ、穴から果汁の溢出が再現された。この穴は、カメムシの加害で生じたものであろう。園地の本症状を呈した果実に認められた穴も、本試験と同様にカメムシの加害により生じたものと推測できる。

また、上記の試験のように、降雨に見立てた分離細菌の噴霧とチャバネアオカメムシの放飼で本症状は再現されたが、分離細菌を噴霧して風乾後、チャバネアオカメムシを放飼しても果実は腐敗しなかった(データ省略)。このことから、原因細菌の侵入には降雨が大きな役割を果たしたと考えられる。

おわりに

今回の試験により、ナシ果実の腐敗に果樹カメムシ類の加害が関与する事例があることが明らかになった。果樹カメムシ類によるナシ果実の被害は、過去にいく度も発生しているが、今まで本症状が発生することはなかったことから、今回の発生は極めてまれな事例であったとい

える。

本症状の発生が農園のごく一部の樹に限られた原因は、チャバナアオカメムシが農園の一部の樹に集中的に飛来し、加害したことでありと考えられる。

また、カメムシの加害部から原因細菌が侵入し腐敗を引き起こすには、多くの細菌性病害と同様に降雨が必要であることがわかった。2014年8月の記録的な降雨は、本症状の発生に好適な環境をもたらしたものと考えられる。

今回の調査では、現地において果実の腐敗症状以外の樹体の異常は確認していない。本症状の原因細菌につい

て、腐敗能は確認したが、肥大期の幼果や枝葉に対する病原性については調査を実施していない。しかし原因細菌は少なくともカメムシの発生と呼応して収穫前のナシ果実に甚大な腐敗を引き起こす可能性があることから、今後、生育期のナシに対する病原性や、原因細菌の分類学的所属、生活環についても明らかにする必要があると考えている。

引用文献

- 1) 長谷川 仁・梅谷献二 (1974): 植物防疫 28: 279 ~ 286.
- 2) 高木一夫 (1997): 同上 51: 150 ~ 154.
- 3) 梅谷献二 (1976): 同上 30: 133 ~ 141.

発生予察情報・特殊報 (27.5.1 ~ 5.31)

各都道府県から発表された病害虫発生予察情報のうち、特殊報のみ紹介。発生作物：発生病害虫(発表都道府県) 発表月日。都道府県名の後の「初」は当該都道府県で初発生の病害虫。

※詳しくは各県病害虫防除所のホームページまたはJPP-NET (<http://www.jpnn.ne.jp/>) でご確認下さい。

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ■ オリーブ：がんしゅ病 (静岡県：初) 5/11 | ■ ピーマン：えそ輪点病 (高知県：初) 5/28 |
| ■ トマト：茎えそ病 (仮称) [CSNV] (佐賀県：初) 5/18 | ■ トマト：茎えそ病 (仮称) [CSNV] (高知県：初) 5/28 |
| ■ ピーマン：えそ輪点病 (佐賀県：初) 5/18 | ■ ニラ：褐色葉枯病 (茨城県：初) 5/28 |