アブラムシ吐出物のジャガイモ X ウイルスに対する作用について 西 泰道 (九州農業試験場)

Yasumichi NISHI

ON THE EFFECT OF SUBSTANCES SECRETED BY APHID ON THE INFECTIVITY OF POTATO X VIRUS. (Kyushu. Agr. Exp. Sta.)

Experiments were carried out to study the mechanism of which Potato X Virus (PXV) is not transmitted by aphids. Green peach aphids (*Myzus persicae* SULZER) transmitted only Potato Y Virus (PYV) to the healthy tobacco (*Nicotiana tabacum* var. *Xanthi*) plants from Potato crinkle mosaic (PXV+PYV) diseased tobacco, and did not transmit PXV to the tobacco plants. NISHI (1958) have demonstrated the inhibitory effect of substance secreted by aphids on feeding plants upon the infectivity of Tobacco mosaic Virus (TMV). In the present experiments, pressed juice of tobacco plants affected by PXV was mixed with alcohol precipitated substances in pressed sap from chinese cabbage (*Brassica pekinensis* RUPR.) on which green peach aphids had been fed. The virus juice was tested for infectivity by local lesion method using *Gomphrena globosa*. The substances secreted by aphids on feeding plants inhibited the infectivity of PXV strongly as in the case of TMV.

ジャガイモ X ウイルス (PXV) はタバコモザイクウイルス (TMV) と同様にアブラムシによつて伝染されることが知られている。そこで PXV がアブラムシによつて伝染されない機作について実験を行なつたのでその概要を報告する。

実験方法及び結果

ジャガイモ葉モザイク病は PXV とジャガイモ Y ウイルス (PYV) の複合感染によつておこるが、ジャガイモ葉モザイク病より両ウイルスを分離するために第 1

第 1 図

図の如き方法を用いた。

第 1 図の結果、PXV と PYV の複合感染しているタバコ (*Nicotiana tabacum* var. *Xanthi*) からモモアカアブラムシ (*Myzus persicae* SULZER) が健全タバコにうつしたウイルスは *Physalis floridana* 及びタバコに感染するが、センニチソウ (*Gomphrena globosa* L.) とシロバナヨウシュチョウセンアサガオ (*Datura stramonium* L.) には感染しなかつた。これよりモモアカアブラムシが伝播したウイルスは PYV であり、PXV の混入は認められなかつた。すなわち、PXV はモモアカアブラムシによつて伝播されることが確かである。第 1 図において、タバコ (PXV+PYV) からシロバナヨウシュチョウセンアサガオに汁液接種して感染したウイルスはセン

ニチソウに壊死斑点 (local-lesion) をつくり PXV である。この PXV を用いてアブラムシ吐出物の作用について実験を行なつた。アブラムシの吐出物は第 2 図の方法によつてえた。

第 2 図によつてえたアブラムシ吐出物の PXV に対する作用をセンニチソウで検定した。PXV 液は罹病タバコ葉搾汁液を 10,000 rpm, 10 分間遠心分離し、その上澄液を使用した。第 2 図の方法で作製したアブラムシ吐出物粉末 100mg/cc の水溶液を PXV 液に等量混じり、センニチソウの同節より出ている 2 枚の葉の 1 葉にカーボランダム法で汁液接種して処理区とした。センニチソウの他の 1 葉には、モモアカアブラムシが吸汁していなかつたハクサイ葉汁液から第 2 図の方法でえた粉末の水溶

第2図 アブラムシ吐出物のアルコールによる沈澱
モモアカアブラムシが吸汁していたハクサイ葉搾汁液 1 l (92.4)

```

    graph TD
      A[沸騰水で10分間加熱] --> B[濾紙で濾過]
      B --> C[濾液(94.5)  
→ 99%エチルアルコール 2l 添加]
      C --> D[15°C 20 時間放置]
      D --> E[3,000rpm 10分間遠沈]
      E --> F[上清(24.6) 沈 澱]
      F --> G[99%アルコール 300cc 添加]
      G --> H[3,000rpm 10分間遠沈]
      H --> I[上 清 沈 澱]
      I --> J[99%アルコール 100cc 添加]
      J --> K[3,000rpm 10分間遠沈]
      K --> L[上 清 沈 澱]
      L --> M[エーテル 50cc 添加]
      M --> N[3,000rpm 10分間遠沈]
      N --> O[上 清 沈 澱]
      O --> P[エーテル 50cc 添加]
      P --> Q[3,000rpm 10分間遠沈]
      Q --> R[上 清 沈 澱]
      R --> S[エーテル 気化  
粉 末  
(93.1)]
  
```

註：() 内の数字はタバコモザイクウイルスに対するウイルス阻害率(%)を示す。

液を処理区と同様にして **PXV** に加えて汁液接種し対照区とした。また、アブラムシ吐出物のウイルスに対する阻害効果を比較するため、アブラムシ吐出物の **TMV** に対する阻害作用を同様に検定した。**PXV** に作用させた同一のアブラムシ吐出物及び健全ハクサイによる試料液を **TMV** 液 (**TMV** 罹病タバコ葉搾汁液を 10,000 rpm, 10 分間遠心分離した上澄液を 30,000 rpm, 60 分間遠心分離して、その沈澱物に少量の蒸留水を加えて攪拌した

液)にそれぞれ等量を加えて *Nicotiana glutinosa* 半葉法で検定した。実験はいつでも25°Cの温室内で行ない、接種後4日目に接種植物葉上の壊死斑数を調査した。結果は第1表の通りである。

第1表 アブラムシ吐出物のジャガイモXウイルス
及びタバコモザイクウイルスに対する阻害作用

ウイルス	検定植物	区 分	1	2	3	4	平均	ウイルス阻害率(%)
PXV	センニチソウ	処理区 対照区	44.0 123.0	43.0 94.0	29.0 78.0	8.0 37.0	31.0 83.0	62.7
TMV	グルチノザ	処理区 対照区	8.7 21.5	6.7 20.0	9.0 21.0	—	8.1 20.8	65.8

註：表中の数字はセンニチソウの3葉に形成した壞死斑数の1葉
 当たり平均数及びグルチノーズ5半葉に形成した壞死斑数の1
 半葉当たり平均数である。

$$\text{ウイルス阻害率(\%)} = \frac{\text{対照区} - \text{処理区}}{\text{対 照 区}} \times 100$$

モモアカアブラムシの吐出物は **PXV** に対して阻害作用を示し、その作用は **TMV** に対する阻害作用と同程度であることを認めた。筆者(1958, 1960, 1961)は、**TMV** がアブラムシによつて伝染しない機構の究明を行ない、アブラムシの分泌する物質によつて **TMV** が阻害され、その作用は温度及び作用時間に関係なく極めて強力であり、さらにこの物質が耐熱性であることを明らかにした。本実験では、モモアカアブラムシの吐出する物質の **PXV** に対する作用について検定を行なつた結果、アブラムシの分泌する物質は **TMV** を阻害すると同様に **PXV** の活性を強く阻害した。**PXV** は感染力及び病原性の強い植物ウイルスであるが、アブラムシによつて伝染しないのはアブラムシの分泌する物質によつて活性が阻害されるためである。

引用文献

1) 西 泰道 (1958): 日植病報 23, 185~188 2) 西 泰道 (1960): 九州
農業研究22, 108 3) 西 泰道 (1961): 九病虫研会報7. 7~8

トマト実グサレ現象について (予報) 原 敬一・糸賀繁人 (鹿児島県農業試験場)

言 緒

1957年5月、温室またはビニール利用の半促成栽培トマト果実に黒褐色の条があることが発見された。このような病徴については当時まだ報告がなかつたので、トマト実ガサレ現象と仮称し原因の究明に着手した。

最近この実グサレ現象によく似た病徴を示すものとして、BOYLE & WHARTON (1957) の Internal Browning があり、また荻原・坂本 (1960) のトマト果実の条腐病の報告がある。

筆者らは木病の原因についてまだ結論を得るまでにい

たらないが、過去数年間の試験結果をとりまとめ報告することにした。

なお本試験中、TMV の検出、同定をお願いした鹿児島たばこ試験場病虫科長田中 勇博士に衷心より感謝の意を表する。

病徵

本病はトマト果実が着色しはじめる頃から観察される。果肉の維管束部が **necrosis** を起して褐変し、果梗付近から花痕部にかけて黒褐色の条が表皮を通してみえるようになり、部分的に着色がおくれ緑色となつてい