

ファスマック
種苗検査セミナー②

著しく矮化するトマト

甚大な被害出すウイロイド

講師 農研機構・野菜花き研究部門花き生産流通研究領域生産管理ユニット主任研究員 松下陽介氏

主にナス科の野菜に宿主するが、トマトに激しい病徴(症状)が現れ、甚大な被害をもたらす病原性ウイロイドが世界中に広がっている。宿主となっても無病徴な植物種が新たに確認されていることや、進化の速度がウイルスよりも速いため、防疫には常に最新の検査体制が求められている。農業・食品産業技術総合研究機構野菜花き研究部門花き生産流通研究領域生産管理ユニットの松下陽介主任研究員は、そんなウイロイドの実態と対処について「野菜のウイロイドと検査技術」と題して講演した。

日本で初めてトマトの病原性ウイロイドの発生が確認されたのは2006年、松本氏らによってだった。広島の大規模施設農家で6万株のトマトのうち1000株で発生した。除根技術を広島県が主導し、見慣れないと黄化葉巻病(TYLCCV)と区別された。

国内では2種で発生するウイロイドはポスビウイロイド(TCDVd)とジャガイモやせいもウイロイド(PSTVd)の2種類。ジャガイモに発生するPSTVdは、2008年に福島のトマトで発生した。しかし、国内のジャガイモは種苗管理センターが汚染されていない原種を維持、配布しているため、ジャガイモからの感染の心配はない。

病徴が現れずに潜伏問題は、2010年に宿主としてそれまで記録になかったダリアでの発生。ダリアは栄養繁殖で増殖させるため、増殖施設から日本中にバラまかれたら、との推測はできても、無病徴なため感染元を突き止めることはできていない。

植物防疫所がPCR検査などを実施して撲滅作戦を展開、終息に向かいつつあるが、ダリアのウイロイドは潜伏している可能性が残っている。

ウイロイドはとにかく小さい。ほとんどのウイロイドは300ナノメートル(ナノメートルは1mmの百万分の1)以下で電子顕微鏡でしか確認できないが、ウイロイドはそのウイロイドの10分の1程度の大きさしかない。発見も1971年とまだ新しい。研究もあまり進んでいない。ウイロイドの構造は環状の一本鎖RNAで、ウイロイドのようにタンパク質でできた殻で包まれてもいない。

海外での発生報告は、1999年のカナダのトマトが初めてだった。その後はアメリカ、イギリス、インド、タイなど全世界で発生しており、パ

ーベナ、ペチュニアなどの花き植物での発生も報告されている。

ハサミで容易に感染 耐熱性、耐乾燥状態に強いウイロイドは、ウイロイドとは違いエタノールでは失活しない。次亜塩素酸、強力なアルカリの液剤を使わないと失活させることができないため、ハサミで容易に感染する。特殊な例として

トマトの受粉に使われるマルハナバチによる感染が報告されている。マルハナバチが受粉時に柱頭をかじる行動が、汁液接触を繰り返すことになり、感染を広げている。

確認はPCRで検査 宿主範囲はナス科のほとんど全てと、シユンギクなどキク科の一部だが、病徴が現れるのはTCDVdがトマト、PSTVdがジャガイモとトマトで、それ以外の宿主では基本的に無病徴なため、感染の確認は意識的に実施されるPCRなどの検査が主流となっている。

ウイロイドは潜伏している可能性が残っている。

ウイロイドはとにかく小さい。ほとんどのウイロイドは300ナノメートル(ナノメートルは1mmの百万分の1)以下で電子顕微鏡でしか確認できないが、ウイロイドはそのウイロイドの10分の1程度の大きさしかない。発見も1971年とまだ新しい。研究もあまり進んでいない。ウイロイドの構造は環状の一本鎖RNAで、ウイロイドのようにタンパク質でできた殻で包まれてもいない。

海外での発生報告は、1999年のカナダのトマトが初めてだった。その後はアメリカ、イギリス、インド、タイなど全世界で発生しており、パ

ーベナ、ペチュニアなどの花き植物での発生も報告されている。

ハサミで容易に感染 耐熱性、耐乾燥状態に強いウイロイドは、ウイロイドとは違いエタノールでは失活しない。次亜塩素酸、強力なアルカリの液剤を使わないと失活させることができないため、ハサミで容易に感染する。特殊な例として

トマトの受粉に使われるマルハナバチによる感染が報告されている。マルハナバチが受粉時に柱頭をかじる行動が、汁液接触を繰り返すことになり、感染を広げている。

確認はPCRで検査 宿主範囲はナス科のほとんど全てと、シユンギクなどキク科の一部だが、病徴が現れるのはTCDVdがトマト、PSTVdがジャガイモとトマトで、それ以外の宿主では基本的に無病徴なため、感染の確認は意識的に実施されるPCRなどの検査が主流となっている。

ウイロイドは潜伏している可能性が残っている。

度(向上)を課題に挙げている。最も速い進化の速度 ウイロイドは生物種の中で進化の速度が最も速いとされている。ウイロイドの変異は宿主を変えたとき、それを何代も繰り返すことで発生する「PDR法を横浜植物防疫所と共同開発した。4代で変異が発生、感染種苗会社などに対して警告を発した。

変異体が見られる。こうした変異体の発生は人為的な植物体の移動や無意識の接種によっても起きる。

最近の農業は育苗と栽培の分化が進んでいる。最後に松下氏は「トマトは、ナス科など宿主になり得る野菜とは一緒に育苗しない方がいい」と、種苗会社などに対して警告を発した。

度(向上)を課題に挙げている。最も速い進化の速度 ウイロイドは生物種の中で進化の速度が最も速いとされている。ウイロイドの変異は宿主を変えたとき、それを何代も繰り返すことで発生する「PDR法を横浜植物防疫所と共同開発した。4代で変異が発生、感染種苗会社などに対して警告を発した。

変異体が見られる。こうした変異体の発生は人為的な植物体の移動や無意識の接種によっても起きる。

最近の農業は育苗と栽培の分化が進んでいる。最後に松下氏は「トマトは、ナス科など宿主になり得る野菜とは一緒に育苗しない方がいい」と、種苗会社などに対して警告を発した。

度(向上)を課題に挙げている。最も速い進化の速度 ウイロイドは生物種の中で進化の速度が最も速いとされている。ウイロイドの変異は宿主を変えたとき、それを何代も繰り返すことで発生する「PDR法を横浜植物防疫所と共同開発した。4代で変異が発生、感染種苗会社などに対して警告を発した。

変異体が見られる。こうした変異体の発生は人為的な植物体の移動や無意識の接種によっても起きる。