トマト黄化葉巻ウイルスを迅速診断できる簡易検出キットの開発

農業総合センター園芸研究所

トマトの栽培現場ではトマト黄化葉巻ウイルス（TYLCV）による黄化葉巻病（**写真１**）が発生し、品質や収量の低下が問題となっています。本ウイルスはまん延が速く、感染すると大きな減収につながるため早期に診断し対策を講じる必要があります。しかし、発病初期は生理障害との区別が難しいため、指導機関や農業者等から本ウイルスを簡易に診断できる方法が求められていました。そこで、生産現場で迅速に診断できる簡易検出キットを民間企業と共同で開発しました。

簡易検出キットを企業と共同開発

平成29年度までにウイルス検出のための肝となる抗体を作製しました。この抗体を用いた簡易検出キットの商品化に向けて、民間企業と共同研究を行い、企業が作製した試作キットを使用して、検出に最適なトマトの採取部位や量、抽出法などを明らかにしました。平成31年４月に企業と共同で特許出願をし、令和元年12月に販売を始めました。キットには試験紙本体の他に、摩砕袋とスポイトが添付されており、このセット一つで迅速診断が可能です（**写真２**）。

写真１　トマト黄化葉巻病

写真２　開発したキット

キットの使い方はとても簡単

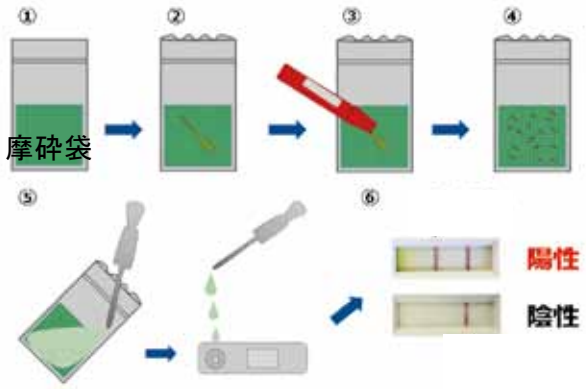

図１　キットの作業手順と判定

キットの作業手順は簡単で、誰でもどこでも行うことができます。まず、TYLCV感染の疑いのあるトマトの葉柄0.2gをキットに付属している摩砕袋に入れ（②）、ペン先などで摩砕します（③④）。その摩砕液を付属のスポイトで試験紙本体に滴下すると（⑤）、30分程度でラインが現れ、２本のラインが現れれば陽性、１本だと陰性と判断できます（⑥）（**図１**）。

現地診断ですぐに対策を

現地圃場のトマトをこのキットを用いて検定すると、大玉、中玉、ミニトマト全てでTYLCVを診断できました。また、日本で発生しているTYLCVの２つの系統（イスラエル系統、マイルド系統）の両方を区別なく診断でき、さらに黄化葉巻病感受性品種だけでなく耐病性品種においてもTYLCVを診断できました。

今回開発した簡易検出キットを使用することで、従来のPCR法（検定時間：約４時間）に比べ、専用の機器を使わずに迅速診断が可能（検定時間：約５～30分）となり、速やかな発病株の抜き取りや媒介虫の防除等により本病のまん延を防止※することができます。

※　過去の知見から試算すると、発病株の抜き取り等を徹底し発病株を１％に抑えられた場合、対策をせずに発病株が26％になってしまった場合と比べ、10ａ当たり約21万円の所得向上が見込まれます。