

LAMP法を利用した効率的な病害虫診断 ならびに品種育成技術の開発

福田 至朗 氏 (55歳)

愛知県農業総合試験場

研究戦略部技術開発研究室 室長



1 業績の概要

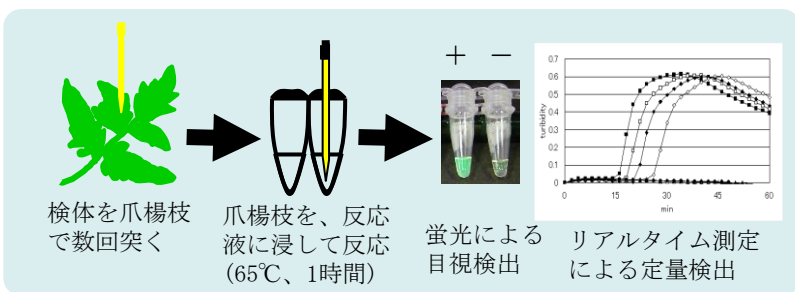
背景

1990年代以降、海外からの新たな病害虫の侵入が頻発しており、農業分野における病害虫対策の重要性が高まっている。このような病害虫被害を抑制するためには、感染初期における防除対策が重要であり、その基幹技術となるのは、正確な診断技術である。そのため、農業現場からは、簡易で短時間に行うことができ、かつ、正確で高精度な病害虫診断技術の開発が求められていた。

研究内容・成果

LAMP(Loop-mediated isothermal amplification)法は、約65℃の一定温度で短時間にDNAを増幅できる手法である。このような特徴に注目し、農業分野における病害虫診断へのLAMP法の応用に関する研究に着手した。その結果、トマト黄化葉巻ウイルス、コムギ萎縮ウイルス、キク矮化ウィロイドを始めとしたウイルス・ウィロイド病害29件、イチジク株枯病や高温性ピシウム病害など糸状菌や細菌等による病害20件、アザミウマやコナジラミなど害虫の識別11件の診断技術を開発した。

また、LAMP技術を病害虫診断のみに留めず、品種育成への利用についての検討を行った。その結果、黄化葉巻ウイルス接種後のトマト内におけるウイルス濃度の変化を、定量LAMP法を用いて計測することにより、強い耐病性を持つトマト系統を選抜する技術を開発し、この技術を活用して2品種の黄化葉巻病抵抗性トマトを育成した。



LAMP反応の流れ



商品化された「トマト黄化葉巻病診断キット」



LAMP法で選抜した黄化葉巻病抵抗性品種「TYファースト」

普及状況

LAMP法を使った病虫害診断技術については、県内ほ場で発生した罹病を疑われる植物の診断に活用されている。また、(株)ニッポンジーンから商品化された「トマト黄化葉巻病診断キット」、「タバココナジラミバイオタイプQ検出キット」、「高温性ピシウム属プライマーセット」は、国内の農業生産者や種苗会社によって健全な農作物の生産や苗の供給に利用されている。

また、LAMP技術を活用して育成した黄化葉巻病耐病性トマト品種「TYファースト」については、愛三種苗(株)から販売されており、ファースト系トマトにおける唯一の黄化葉巻病抵抗性品種として国内の産地で栽培されている。

2 評価のポイント

LAMP法の応用研究として先駆けとなるものであり、受賞者の一連の研究成果により農業分野におけるLAMP法の利用が著しく進展した。また、診断技術に加え、LAMP法を育種に応用することによって黄化葉巻病抵抗性トマトが育成するなど、国内農業の安定生産に役立っている点を評価した。

【連絡先】愛知県農業総合試験場研究戦略部 (住所: 〒480-1193 愛知県長久手市岩作三ヶ峯1-1 TEL: 0561-62-0085)