

複数の細菌性病害を一度に遺伝子診断 しかも簡易、迅速

医療現場では迅速で正確な診断ができる遺伝子診断法が多く確立している。農業分野においても迅速で正確な病害診断は、被害の拡大抑制や農薬の適正使用のために重要である。農業分野での遺伝子診断は研究機関での実施に限られているが、この度DNAチップ[※]を用いた現地でも導入可能な方法を開発し、複数の細菌性病害を同時に診断した。

内容

診断にはトマトの細菌性病害である青枯病、軟腐病、かいはよう病を用いた。これまでの細菌性病害の診断は、細菌の分離、単離、培養、化学的性質の調査などを経て病原菌名が判明するまで3～6カ月を要したが、今回開発した方法(図1)では約5時間で診断できた。

トマト青枯病、軟腐病、かいはよう病の発病している茎を滅菌水に入れ10分間浸し、白濁した液から病原細菌を同定するのに必要な特異的なDNAを増やした。この反応液を今回開発したDNAチップに乗せ、図2のような反応をさせると、3病害それぞれの反応する位置が発色し、2種の病害が判別できた。また、土壌中の病原細菌の汚染度合いを調べる目的で、トマト青枯病汚染土壌から市販DNA抽出キットでDNAを抽出したところ、同じ方法で検出する

ことができた。

今後の方針

この方法は特異的なDNAを増やす機器以外には特殊な機器を必要としないため、研究機関以外でも導入できる可能性がある。DNAチップは今回の3病害以外も対応するが、他の病害では水に浸すだけではなくDNAの抽出や精製が必要となることが多く、その分、時間がかかるため、簡易なDNA抽出方法を開発中である。

松浦 克成(環境・病害虫部)

(問い合わせ先 電話:0790-47-2448)

DNAの断片をプラスチック基板の上に固定したものの。DNAは2本の遺伝子で作られており、判明している遺伝子の片方を基板上に固定しておく、検体のもう片方の遺伝子がそれに結合する性質も持つ。結合すると発色するように作られており、この作用により遺伝子の診断が可能になる。

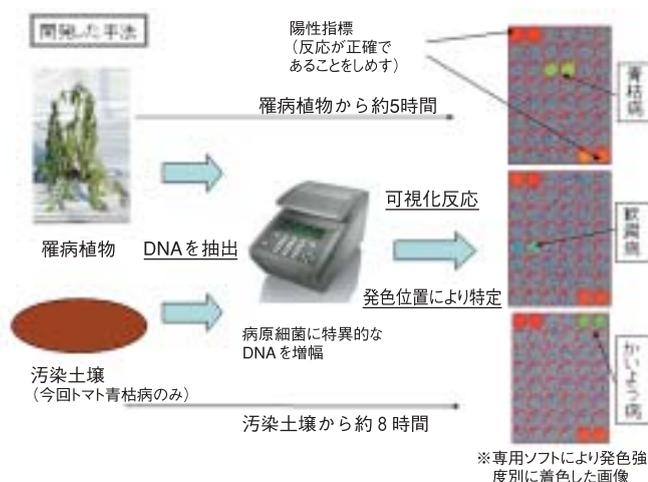


図1 トマト細菌病害3種の簡易迅速遺伝子診断の略図

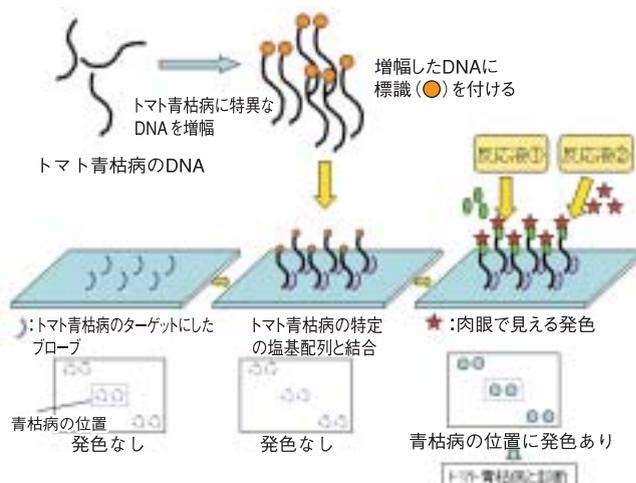


図2 プローブが発色する仕組み