

彩り・潤い・健康を、果物とともに

果樹研究所 ニュース



温水を使って果樹白紋羽病を治療する

品種育成・病虫害研究領域 中村 仁

白紋羽病は、ナシやリンゴなど多くの果樹類に甚大な被害を与えます。この病気は土中に生息している糸状菌（かび）の仲間（これ以降、白紋羽病菌と呼びます）によって引き起こされ、罹病した樹は根が腐敗して衰弱し、最後には枯れてしまいます。白紋羽病の防除には化学農薬の使用が有効ですが、十分な対策とは言えません。特に、大量の薬液を土中に灌注するために環境への影響が心配されます。そこで、環境に与える影響の少ない温水（湯）によって病原菌を殺菌し、白紋羽病に罹病したナシ、リンゴ、ブドウ樹を治療する、温水治療技術を開発しました。

白紋羽病菌は他の糸状菌と比べると熱に弱く、35℃に2日間さらされるとほとんど死滅します。一方、果樹においては、ナシ、リンゴ、ブドウ樹では45℃程度であれば根に障害は発生しないことがわかっています。それらを考え合わせると、土の中を35℃以上、45℃以下に保つことによって、果樹には悪影響を与えずに白紋羽病菌を殺菌できる、つまり罹病樹を治療できる、というわけです。

白紋羽病菌を殺菌できるまで土中の温度を上昇させるためには、50℃の温水を使用します。40℃では殺菌できる温度に達するまで時間がかかりますし、60℃では温度が高すぎて樹に影響を与えることにもなります。また、一度に大量の温水を注いでも地表面を流れてしまいますので、温水は点滴します。温水を地表面にポタポタと垂らすと、雨がしみ込むように土中に広がっていきますので、地下深くまでムラなく温度を上昇させることができます。

実際に温水治療を実施する場合には、「白紋羽病治療用温水点滴処理機」として販売されている機械などを使用します（図1）。この機械を用いた温水治療のおおよその手順は、①罹病樹を中心とした範囲の地表面に点滴チューブを置く、②保温のためにチューブ全体を農業用マルチシートなどで覆う、③チューブから温水を点滴する、④地下30 cmが35℃、あるいは地下10 cmが45℃に達した時に温水の点滴を終了する、といった簡単なものです。白紋羽病菌は好気性といって空気（酸素）の多い場所で生長する性質がありますので、地下30 cmまでに生息する白紋羽病菌を殺菌することを目標とし、

また、樹への熱による影響を回避するために45℃を上限としています。

点滴開始から終了するまでの時間は5～6時間で、その際の土中の温度の変化は図2のようになります。開始6時間後に点滴を止めていますが、その後も地下30 cmの場所では約2日間にわたっておおよそ35℃を保っており、白紋羽病菌が死滅するのに十分な温度が得られています。



図1 左：温水点滴処理機（本体）、右上：点滴チューブ、右下：ナシ園で温水治療を実施している様子

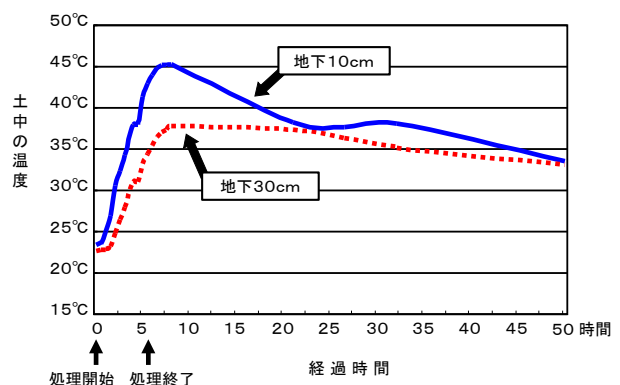


図2 温水治療を行った時の土中の温度変化の一例

温水治療技術については、先般、農林水産省による農業新技術2014に選ばれました。今後、この技術の普及を進めたいくとともに、他の樹種や白紋羽病以外の病気に対しても利用できるように発展させていく予定です。

土着天敵の定着と活動を促進する園地の植生管理

企画管理部業務推進室 三代 浩二

減農薬農法や有機農法のように環境に配慮した農業生産システムが普及するにつれて、土着天敵を活用した害虫防除技術が注目されるようになりました。天敵とは一般にカマキリ(図1)のように他の生物を捕食する肉食性の生物のことを指します。天敵のうち、元々その場所に生息して害虫を食べている昆虫等をここでは「土着天敵」と呼びます。害虫による被害を軽減するために、果樹園内で土着天敵の多様性と量を増大してその活動性を高めるには、餌となる害虫がいないときにそれに替わる代替餌(蜜や花粉、代替寄主)や天敵の隠れ家を提供することが重要です。そこで果樹園に作物以外の植物を導入してその機能を利用する「植生管理」が注目されるようになりました。

果樹研究所虫害ユニット(つくば)では、植生管理の一環として下草に着目し、ナシ園にシロクローバーとヒメイワダレソウを導入しました。シロクローバーとヒメイワダレソウは5月から10月頃まで花が続きます。花は天敵の重要な蜜源になるとともに、花に生息するハナアザミウマ類はヒメハナカメムシ類の代替餌として利用されていると考えられます。また、植物体の立網構造は徘徊性の天敵類の格好の「すみか」となっています。

これらの下草を導入した園では、防草シートマルチを敷設した園と比較して、ヒメハナカメムシ類やクモ類、オサムシ類、ヒラタアブ類(図1)、寄生蜂類、クモ類など多様な土着天敵がより多く発生し、ナシ園での下草の有効性が明らかになりました。

下草に加え、防風樹や園地周辺の樹木、マリーゴールド

などのインセクタリアープランツと呼ばれる草本類も重要な天敵の供給源であることもわかってきました。現在、土着天敵の多様性と活動性を促進する植物の導入と害虫の被害軽減効果を検証する研究を精力的に進めています。

参考文献 植物防疫 66: 18-23(2012)



図1 左：餌を待ち構えるハラビロカマキリ、
右：ナシの花に飛来したヒラタアブの一種



図2：シロクローバーを導入したナシ園

お知らせ

■ 農業技術研修生制度の紹介

果樹農業の担い手となる人材の養成を
目指した研修制度をおこなっています。

研修は2学年制で、講義と実習を行っ
ており、実習は主に果樹栽培管理に必要
な作業を行っています。

募集人員は各コースとも15名です。

・募集コース

落葉果樹コース 本所 (つくば市)

常緑果樹興津コース

カンキツ研究興津拠点 (静岡市)

(研修場所)

■ イベント報告

一般公開(つくば)

平成26年4月18日・19日に行われた一般公
開には、2,974人(内学生459人)の参加があ
りました。リンゴ釣りは人気があり、多くの
子供たちが楽しめました。

来年度も、ご来場をお待ちしております。

※詳細は、農研機構果樹研究所 Web サイトをご覧ください。URI=<http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/>

果樹研究所ニュース 第38号(平成26年5月1日)

編集・発行：独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 NARO Institute of Fruit Tree Science

事務局：企画管理部 情報広報課 TEL 029-838-6454

住所：〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1

<http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/>

