

特

集

光と色を利用した害虫防除技術の新展開

施設微小害虫の色彩誘引の特徴と
色彩トラップの利用兵庫県立農林水産技術総合センター や せ じゅん や
八 瀬 順 也

はじめに

農業害虫の防除に「色」を利用するようになったのは比較的新しく、その取り組みは1980年ごろから始まっている（北方・吉田，1982など）。手段としては、特定の色彩が昆虫類に対して示す誘引性を利用して捕殺するのが一般的で、色彩面に粘着剤を塗布したものが主に使われている。本稿では、このような資材を「色彩トラップ」と呼ぶことにして、昆虫の視覚特性から色彩誘引のメカニズムを考えるとともに、農業害虫に対する色彩トラップの利用について述べたい。

I 「色」という感覚

昆虫に限らず、多くの生き物は視覚に頼って生きている。そのなかで、色の認識は情報量を飛躍的に増やし、より高度な適応を可能にしている。

われわれは、この色に対する感覚を白、黄、赤色といった表現で共有しているが、色とは主観的な感覚であり、他の生き物が持つ色彩感覚を共有することは難しい。例えば紫外光の反射率の異なる2種類の白色について、ヒトはおおよそ波長400 nm以下（紫外光）の光は感知できないので、紫外光を多く反射する資材（図-1：白色資材A）と、ほとんど反射しない資材（図-1：白色資材B）は色彩的に区別できない。ところが、多くの昆虫は紫外域にも視覚感度を持っているため、昆虫にとってこれら二つの資材は色彩的に異なるものとして見えている可能性がある。

実際のところ、ミナミキイロアザミウマでは同じ白色でも紫外光を反射する資材は誘引性が低く、紫外域を反射しない白色資材では誘引性が高いことが知られており（北方・吉田，1982）、色に対する昆虫の行動を考える場合、前記の両資材を同じ白色として扱うことは適切ではない。また、昆虫は多くの種でヒトの赤色に当たるおよ

そ600 nm以上の波長が感知できないこともよく知られており、昆虫はその固有の視覚感度のなかで独自の色彩世界を持っていると考えられる。

II 色彩トラップという防除資材

色彩トラップは、害虫を視覚的に誘引して機械的に捕殺する物理的防除資材であり、今日求められている「農作物の安全性」や「環境への配慮」に応える害虫防除手段として広く利用されている。

色彩トラップの主な対象害虫は、微小害虫と呼ばれるアザミウマ類、コナジラミ類、アブラムシ類そしてハエ類（ハモグリバエ類、キノコバエ類）で、翅を持つ成虫の自発的な飛翔によって誘引・捕獲される。多くの製品が市販されているが、サイズは25×10 cm前後、形状は長方形のシート、色彩については青色または黄色が多い。害虫ごとの適用色をおおまかに整理すると、アザミウマ類：青色および黄色、コナジラミ類：黄色、アブラムシ類：黄色、ハモグリバエ類：黄色となっていて、黄色が高い汎用性を示している。色彩トラップの形状と誘引性の関係については、弘中・針山（2014）がまとめたところによれば、アザミウマ類やコナジラミ類に対しては三角形や円形の誘引性が高いとの報告があるが、製品としては材料の無駄が少ない四角形が多く採用されているようである。また、防除資材としては捕獲作用を受け持つ粘着剤の性能も重要であり、製品では使用者の利便性も考慮して工夫されている。

III なぜ特定の色に誘引されるのか

一般的な色彩トラップの波長特性は、青色のタイプで470 nm付近に反射ピークがあり、黄色のタイプでは530 nm以降に高い反射率を示す（図-2）。蟻川ら（2015）は、多くの害虫種を含む64種の昆虫について複眼分光感度を測定し、ほとんどの種で360 nm（紫外光）付近と可視部の520 nm（緑色）付近に感度のピークが見られることを明らかにしている。緑色に対する視覚感度の高さは、食餌や生息場所としての植物探索への適応と考

Characteristics of Greenhouse Insect Orientations to the Color Sticky Trap and Its Use. By Junya YASE

（キーワード：施設害虫，色彩誘引，粘着トラップ，物理的防除）