

## 新技術 解説

# チョウ目害虫 5 種における人工飼料を用いた簡易な薬剤感受性検定法

奈良県農業研究開発センター 井村 岳 男

## はじめに

農業害虫に対する薬剤感受性検定は、大別すると、主に以下の三つの目的で実施されていると考えられる。①新規有効成分を見いだすための毒性学的研究、②野外個体群における抵抗性遺伝子頻度の変動等の長期的なモニタリング、③生産現場における防除薬剤の選択である。

これらの研究、あるいは取り組みを遂行するために求められる検定手法は、その目的に沿って最適化されるべきだろう。上述の①においては、検定する薬剤の殺虫活性を定量評価するために、死虫率を厳密に評価できる手法が求められる。また、②の場合も求められるデータは①とおおむね同じだが、近年は PCR 法などの遺伝子解析技術の発達により、抵抗性遺伝子を直接検出する技術も開発されている（農研機構，2019）。これに対し、③に求められるのは、死虫率の数値の厳密性ではなく、どの薬剤が「効くか、効かないか」という大まかな情報を、できるだけ迅速に知りたいというものである（井村，2012）。特に、都道府県の病害虫防除所や普及指導機関等が生産現場の被害対策として感受性検定を実施する場合は、死虫率の評価は「効くか、効かないか」の簡易な 2 分法を満たせる程度の精度でもよいが、生産者の求めに応じられるよう、「いつでも」「簡便に」「迅速に」という三つの要素を満たす必要がある。しかし、実際に③の目的で実施されている感受性検定は、①②の目的のための煩雑な検定手法を用いて、手間暇をかけて実施しているのではないだろうか。

一方で、③の目的のために、「効くか、効かないか」をいつでも、簡便に、迅速に評価することを目的とした様々な簡易検定法が、以下の害虫で提案されている。具体的には、ハダニ類（溝部ら，2015；藤原・鹿島，2019）、アブラムシ類（溝部ら，2017）、アザミウマ類（宮下・藪，2012；Aizawa et al., 2018）、アザミウマ類とコナジ

ラムシ類（井村，2012）等である。これらの方法は、いずれも対象害虫の習性に依拠して、異なる発想のもと開発されている。

野菜・花き類を加害するオオタバコガ、シロイチモジヨトウ、ハスモンヨトウは、いずれも高度抵抗性害虫であり、生産現場からの感受性検定依頼が比較的多い害虫である。これらの害虫は、先に例示したハダニ類やアザミウマ類、コナジラムシ類と比較すると、体サイズが大きく、検定対象となる幼虫の動きも緩慢で扱いやすいので、生産現場での採集、持ち帰りや検定作業の手間はさほど大きくない。しかし、これらの感受性検定には、通常は食餌浸漬法が用いられるので、薬剤が付着していない新鮮な餌植物をあらかじめ栽培しておく必要がある。そして、いつ生産現場から依頼されるかわからない感受性検定のために、常に餌植物を栽培しておくことは容易ではない。

一方、これらのチョウ目害虫は、人工飼料による継代飼育が可能である（例えば、湯嶋ら 編，1991）。また、市販の人工飼料であるインセクタ LF（日本農産工業株式会社製）を薬液浸漬することで、オオタバコガの殺虫剤感受性検定が可能であったとの報告もある（小野本ら，1996）。市販の人工飼料は入手が容易で長期保存が可能なので、これを用いた感受性検定は、餌植物の栽培を要せず、いつでも実施可能であるという利点がある。しかし、先のインセクタ LF、あるいは現在この代替品となっているインセクタ LFS は、薬液にそのまま浸漬すると崩壊しやすいので、薬液処理時の取り扱いがやや難しく、薬液付着量の均一性に疑問が残る。

そこで、この点を改善するためのより簡易な検定法を考案し、実用性を検証したので、以下にその方法と検定結果を解説する。なお、本検定法による検定結果を、生植物を用いた食餌浸漬法で検定した既報と比較した場合の妥当性については、井村（2021）で詳細に論じているのでそちらを参照されたい。

## I 人工飼料を用いた検定法

今回この検定法を検証した害虫は、市販の人工飼料イ

Easy Method for Measuring Insecticide Susceptibility of Five Lepidopteran Species Using Artificial Diet. By Takeo IMURA

（キーワード：ヤガ科，ツトガ科，殺虫効果，化学的防除，殺虫剤，共食い）