

日本に飛来するトビイロウンカとセジロウンカの 薬剤感受性の長期的変動

農研機構 九州沖縄農業研究センター ^{まつ}松 ^{むら}村 ^{まさ}正 ^や哉

はじめに

トビイロウンカ *Nilaparvata lugens* とセジロウンカ *Sogatella furcifera* は古くからアジア地域の水稲栽培における重要害虫として知られている。この2種はほぼイネ単食性であることと休眠性を持たないため、冬期にイネがなくなる日本では越冬が不可能である。現在、ベトナム北部や中国最南端の海南島が越冬できる北限となっている。これらの地域で越冬したウンカは、5月ごろに中国華南地域に移動し、そこで1~2世代増殖した後に、6~7月ごろに梅雨前線の南側を吹く強い下層ジェット気流に乗って日本に飛来する (OTUKA et al., 2008; 寒川, 2010)。

一般的に、害虫に対する殺虫剤抵抗性は、ある場所と同じ薬剤を使い続けることによって発達する。しかし、イネウンカ類のような長距離移動性害虫では、飛来源において殺虫剤を多用することによって抵抗性が発達し、それが日本に飛来するという特徴がある。このような害虫の場合、飛来源において薬剤感受性を継続的にモニタリングすることが重要であるが、ベトナムや中国では現在、後述するような微量局所施用法による継続的なモニタリングはほとんど行われていない。また、調査は行われていても情報を得ることが容易でない場合も多い。このため、日本に飛来するイネウンカ類個体群の薬剤感受性をモニタリングする必要がある。

日本に飛来するイネウンカ類の薬剤感受性のモニタリングについては、永田・守谷 (1970) によって開発された微量局所施用法によって1967年に調査が開始され (福田・永田, 1969), その後多くの研究者が同一の手法で感受性検定を継続してきた (遠藤, 1989; 永田, 2000)。筆者らの研究グループでは、イミダクロプリドに対するトビイロウンカの感受性低下が見つかった2005年以降、微量局所施用法によるモニタリングを行ってきた。本稿では、このうちの2005~12年の結果 (MATSUMURA et al., 2014) に加えて、1967年から現在までに行われた感

受性検定のデータをもとに、日本に飛来するトビイロウンカとセジロウンカの薬剤感受性の長期的な変動について概説する。なお、MATSUMURA et al. (2014) の内容については松村 (2013) と松村・真田 (2014 b) の中でも一部紹介したが、ここでは過去および2012年以降の状況も含めて紹介する。

I イネウンカ類の薬剤抵抗性モニタリング手法

害虫の薬剤感受性の生物的検定法には様々な手法がある。イネウンカ類の薬剤感受性については、永田・守谷 (1970) によるマイクロシリッジと微量局所施用装置 (マイクロアプリーケーター) を用いた半数致死薬量 (LD₅₀ 値) の算出が標準的な手法となっている (遠藤, 1996)。現在は Burkard Scientific 社の手動マイクロアプリーケーターが標準的なものとして使われているが、安価な小型ディスプレイを用いた簡易検定法も確立されている (SANADA, MORIMURA and MATSUMURA, 2011)。

ただし、微量局所施用法ではプロフェジンなどのIGR剤や、ピメトロジンなどの吸汁阻害作用を示す薬剤のように、即効的な致死作用を観察しにくい薬剤の感受性を検定できない。プロフェジンについては葉鞘浸漬法による半数致死濃度 (LC₅₀ 値) を求める検定法が標準になっている (栗山ら, 1987)。ピメトロジンについても半数効果濃度 (EC₅₀ 値) を求める手法がIRACの標準的な検定法となっている (IRAC, 2012), 辻本ら (2014) によって半数効果薬量 (ED₅₀ 値) を算出可能な新たな手法 (雌成虫に薬剤を微量局所施用したあと産卵させて、次世代ふ化幼虫数を数える手法) も提案されており、現在、その手法の標準化が進められている (真田ら, 未発表)。

LD₅₀ 値や ED₅₀ 値を用いることによって、異なる年代や場所で得られた感受性データを直接比較することができる。とりわけ、Base 値 (殺虫剤が開発された直後に最初に調べられた LD₅₀ 値) が調べられている薬剤では、その値との比較を通じて抵抗性倍率が容易に計算できる (表-1)。これに対して、LC₅₀ 値や EC₅₀ 値については同時に試験した感受性系統の値との比較しかできない。例えば、前年に行った試験と本年の試験の LC₅₀ 値を比較している事例をよく見かけるが、薬液濃度が同じであっ

Long-term Trend for Insecticide Susceptibility of *Nilaparvata lugens* and *Sogatella furcifera* Immigrating into Japan. By Masaya MATSUMURA

(キーワード: イネウンカ類, 薬剤抵抗性, 微量局所施用法)