

コナガのシアントラニリプロール剤抵抗性を判別する 遺伝子診断法

シアントラニリプロール剤（商品名：ベネビア OD、ベリマーク SC、プリロツソ粒剤）は、コナガに効果が高い殺虫剤ですが、近年、国内外で抵抗性個体が確認されており、今後の抵抗性拡大が危惧されています。抵抗性拡大回避には、抵抗性発達の兆候を早期に発見し、作用機作の異なる殺虫剤に変更することが重要です。今回、農研機構はコナガのシアントラニリプロール剤抵抗性を判別できる遺伝子診断法を開発しましたので、紹介します。

☆ 技術の概要

1. 遺伝子診断には、圃場から採集したコナガの成虫または幼虫（四齢）の DNA を使用します。DNA の抽出は、専用の液体用いて虫体を潰さずに行う簡易的な手法と、虫体を潰して DNA を精製する手法のいずれかでを行います。

2. シアントラニリプロール剤の抵抗性 (R) / 感受性 (S) の各遺伝子型をそれぞれ特異的に検出するプライマーを用いてそれぞれ PCR を行います (図 1)。

3. 検出したバンドの組み合わせにより、各個体の遺伝子型を決定します (表 1)。遺伝子型は、R/R、R/S、S/S のいずれかとなり、R/R 個体が抵抗性に、S/S 個体が感受性となります。R/S 個体は感受性ですが、子が R/R 個体となる可能性があります。R/R 個体と R/S 個体の出現頻度を算出することで、診断した個体群における抵抗性発達の程度を把握できます。

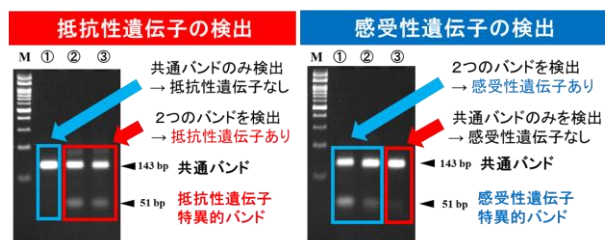


図1. 抵抗性遺伝子と感受性遺伝子の検出
共通バンドは、各個体の診断の成否(有:成功、無:失敗)の指標となります。

遺伝子型	感受性型の検出	抵抗性型の検出	図1の該当個体
S/S (感受性ホモ型)	○	×	①
R/S (抵抗性感受性ヘテロ型)	○	○	②
R/R (抵抗性ホモ型)	×	○	③

表1. 遺伝子型の決定

☆ 活用面での留意点

- 抵抗性発達の程度の判定および判定に必要な診断個体数等については、「薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案（2019年3月公開）」におけるコナガの判断基準案（p. 47）が参考になります。ガイドライン案は次の URL でダウンロードできます。
(<https://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/nias/contents/PRM/index.html>)
- 遺伝子診断法（プライマー情報等）については、次の URL をご参照ください。Applied Entomology and Zoology (<https://doi.org/10.1007/s13355-022-00809-2>)。詳しくは、農研機構「お問い合わせ窓口」(<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>)までお問い合わせください。

(農研機構 生物機能利用研究部門 昆虫利用技術研究領域 上樂明也)