

ゲノム情報等を活用した薬剤抵抗性管理技術の開発

背景: 農業害虫の薬剤抵抗性対策の現状

- ・被害が顕在化してから薬剤抵抗性害虫の発生に気づき、対策が後手に回り抵抗性害虫が広範囲に蔓延する。
- ・害虫防除指導担当者が参考にできる対策・手法をまとめたものがない。

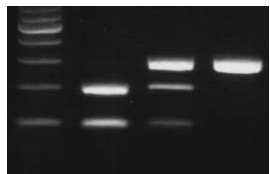
研究内容: コナガ、ワタアブラムシ等、我が国の主要薬剤抵抗性系統の抵抗性原因遺伝子を明らかにした。それらのPCR法による高感度検出法を確立した。防除指導担当者が参考にできるガイドライン案を作成した。

効果: 高感度検出法(PCR法)で抵抗性系統の侵入を被害顕在化する前に検知できるようになり、薬剤抵抗性害虫による被害を未然に防止できるようになる。

ガイドライン案の特徴: 遺伝子診断法とリスクレベル判定を導入しました。

遺伝子診断法(PCR法)による薬剤抵抗性判定の長所		
	生物検定法	遺伝子診断法
供試虫採集	捕虫網等による人力	フェロモントラップ
害虫飼育	必要	不要
供試虫	生虫	死虫でも可能
期間	数週間~数ヶ月	約6時間
判定	統計解析	写真

抵抗性遺伝子診断の例



マーカー
 感受性ホモ
 感受性ヘテロ
 抵抗性ホモ

地域内個体群に抵抗性遺伝子が侵入していることを被害発生前に検知できます。

受容体変異が原因の場合、ヘテロの虫は薬剤感受性ですが、ヘテロ同士が交配して抵抗性ホモ個体が生じると被害が顕在化する。

抵抗性発達遅延には、ローテーションに加え、異なる作用機構の殺虫剤の「世代内同時施用」も効果的

害虫のタイプ	薬剤の使用方法			
	単剤連用	交互施用	複数剤同時施用	
			浸透移行性剤	非浸透移行性剤
単為生殖型	X	○	X	X
チョウ型	X	○	○	◎
コウチュウ型	X	○	△	◎

シミュレーション研究の結果、単為生殖をしないチョウ目等の害虫には、作用機が異なる2剤の世代内同時施用が個体群中の抵抗性遺伝子の持ち越しを抑える効果が高いことがわかりました。

代表機関: **国立研究開発法人 生物機能利用研究部門**
 研究開発責任者: 中島信彦
 問い合わせ先: TEL 029-838-6071 E-mail nakaji@affrc.go.jp