



持続安定的な農作物生産のための 環境に配慮した農薬による植物保護研究

自然科学研究科 教授 塩月 孝博

穀物、野菜、果物などの作物の生産を妨げる害虫による被害を防ぐため、いろいろな技術が用いられていますが、安定生産のためには必要最小限の農薬使用は欠かせません。同じ種類の殺虫剤を使い続けると効きにくくなり、抵抗性の害虫が出てきます。

家電品や医薬品と同じように農薬も進化し、人畜に対する毒性が低く、使う量も少なくてすむようになりました。さらに、新しい農薬には農地の周りには防除対象以外の生物に対する毒性が低いことも求められています。

殺虫剤に抵抗性を示す害虫の出現は避けられず、新たな作用を持つ農薬開発が必要になるため、害虫で標的になりそうなタンパク質や遺伝子を分析しています。また、害虫による被害を防ぐには、殺すのではなく成長するのを抑えたらよいので、脱皮・変態の仕組みについても調べています。さらに、それを調節する昆虫ホルモンの作用に関わるタンパク質の機能を阻害する物質を新しい農薬の候補として探しています。

幼虫がアルカロイドなど毒性の高い物質を含む植物の葉を食べる昆虫も多く、それらには解毒する適応力を持っています。その適応力によって殺虫剤も分解することが出来るようになると抵抗性発達の一因となります。そこで、抵抗性が起こる仕組みを明らかにすることで、その発達を防ぐ方法を探り、対抗する技術の確立も目指しています。



図1. チョウ目害虫の一種のチャハマキ



図2. (左)通常の蚕の蛹。(右)昆虫幼若ホルモン分解酵素を過剰に発現させて生じた小さな蛹。