

テーマ 景観生態学的手法と遺伝学的手法を用いたマメシクイガの被害解析及び発生予測

研究者 中 秀司 (鳥取大学農学部・害虫制御学分野)

概要

ダイズの大害虫マメシクイガは、かつて北陸・東北など寒冷地のみ害虫であったが、2011年頃より鳥取県下で被害が多発している。本研究は景観生態学・遺伝学的手法を駆使し、被害程度と栽培方法や周辺環境などとの関係を解析する。その上で、年/地域/圃場ごとにマメシクイガの発生/被害予測を可能とし、圃場毎に注意すべき害虫、防除適期、防除法を提唱できるシステムを構築する。

研究内容

ダイズ栽培の現状と問題点

鳥取県では水田転換畑を中心に約700haでダイズが栽培されており、ダイズは収益性が高い品目であるため、生産者は栽培の拡大を望んでいる。

2011年頃より、本来は北方系の害虫であるマメシクイガによる被害が顕在化しており、県内の約25%のダイズ圃場で減収に繋がっている。

被害予測の必要性

マメシクイガは子実を加害し、被害粒率がそのまま減収に繋がるため、優先的に防除すべき種となる。しかし、慣行防除体系ではマメシクイガの防除時期が稲刈りの時期と重なっており、多くの生産者にとってマメシクイガの防除には多くの労力を割けない。

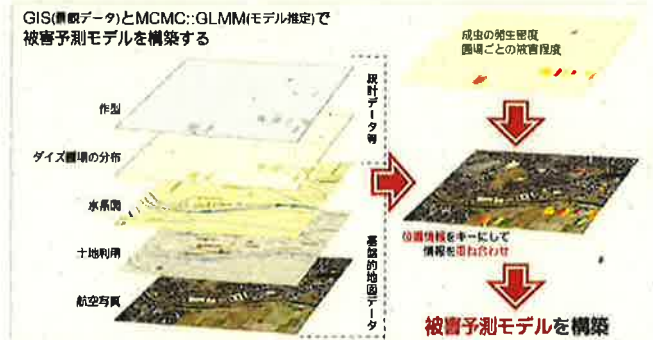
このような現状から、県内のダイズ栽培では省力的かつ効率的なマメシクイガ防除体系の構築が強く求められている。しかし、マメシクイガの発生が要防除基準を超える環境要因が不明であり、どのような圃場/品種で被害が顕在化しやすいのか判然としない。

高度な被害予測に基づく省力的・効率的な防除は、現代農業に必須の技術であるが、小規模栽培の生産者にとって害虫種ごとのモニタリング～被害予測は不可能であるため、モニタリングを伴わない被害予測技術の開発が必要である。

調査/実験方法

三朝町及び大山町(ともにマメシクイガ激発地域)など県内全域で、フェロモントラップと被害調査の両方で発生活消長と被害程度を調査する。

発生/被害調査の結果は、GIS及び最新の統計手法(MCMC::GLMMに基づく階層ベイズモデル)を駆使し、気温、降雪量、周辺環境、作型、害虫種の遺伝型などが虫害に与える影響を解析する。それにより、連作しても害虫が多発しにくい環境条件を探ると共に、年/地域/圃場ごとにマメシクイガの発生予測を可能とし、圃場毎に防除適期、防除法を提唱できるシステムを構築する。



2017-19年度の研究成果

調査結果と景観・環境データを統合して被害モデルを構築したところ、1) 被害の大小はフェロモントラップへの成虫誘殺数とごく強い相関があること、

また、野外では近縁種ダイズサヤムシガとの競合がみられ、この種がダイズ非栽培地域で本種の多発を抑えている可能性が示された。

慣行防除 **発生予測を伴わない**
防除暦通りに薬剤散布+多発時に追加散布
防除適期を逃す/過剰投資の可能性



新防除体系 **発生予測に従って防除**
地域・圃場ごとに害虫種への警戒レベルを変える
害虫の発生に先回りして、適切かつ省力的な防除
※ システム構築後は、多様な害虫種に応用できる予定です。

応用分野

農作業の簡略化: 被害予測に基づく「省力的防除」は現代農業の基本、ただし小規模農家には難題
様々な害虫種で、経営規模によらず、被害予測～省力的な害虫防除を可能にする!

連絡先

鳥取大学農学部 准教授 中 秀司
e-mail: chun@tottori-u.ac.jp TEL: 0857-31-5705 (滅多にいないので、まずはメール下さい)