

新技術 解説

JPP-NET が提供する有効積算温度計算シミュレーションを用いた大阪府におけるオオタバコガの成虫発生時期予測：気温上昇の影響評価の試み

地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所 ^{かね}金 ^こ子 ^{しゅう}修 ^じ治

はじめに

近年、地球温暖化に伴う農業害虫の発生地域の拡大や発生量の増加、発生時期の早期化等が懸念されている(桐谷・湯川, 2010)。オオタバコガ *Helicoverpa armigera* (Hübner) (チョウ目: ヤガ科) は熱帯から亜熱帯地域を中心に分布する野菜や花き等の重要害虫で、日本では1990年代半ば以降、大阪府を含めて全国的に発生が増加傾向にある(吉松, 1995; 浜村, 1998; 2000; 國友ら, 2006; 砂池ら, 2012)。

本種は初夏から秋にかけて多く発生し、幼虫がトマトやナス、レタス、キク等の新芽や葉、果実、花・蕾等を食害して商品価値や収穫量を低下させる(吉松, 1995; 浜村, 1998; 2000)。また、幼虫は茎や果実、結球部に食入することが多く、その被害を防ぐためには、食入前のふ化幼虫から若齢幼虫に対して殺虫剤を施用することが重要である(吉松, 1995)。特にレタスでは、結球部に食入する前のふ化直後の幼虫を対象に防除を行う必要がある(豊嶋, 1999)。このため、本種をより効果的かつ効率的に防除するには、幼虫のふ化盛期をできる限り正確かつ早期に予測する必要がある。そして、その予測には、親世代成虫の発生盛期の把握が欠かせない。国内の多くの地域では、本種成虫の発生盛期を推定するため、フェロモントラップを用いた雄成虫の誘殺数調査が実施されている(浜村, 1998; 2000; 栗原, 2010)。

今後、地球温暖化に伴って年間の気温が上昇した場合、国内では本種の発生盛期の早期化や年間発生世代数の増加が引き起こされる可能性がある。このため、年間気温の上昇時における本種の発生パターン、とりわけ成虫発生盛期を事前に予測することは、今後の防除対策、

特に殺虫剤の適期施用による防除効果の向上や効率化に役立つと考えられる。

そこで筆者らは、気温上昇が本種の成虫発生盛期や年間発生世代数に及ぼす影響を推定するため、一般社団法人日本植物防疫協会が運用する会員制サービス「JPP-NET」がインターネット上で提供するコンピュータプログラム「有効積算温度計算シミュレーション version2」を利用して、気温データから本種成虫の羽化最盛日を予測するシミュレーションモデルを作成した(金子ら, 2017)。なお、このコンピュータプログラムでは、気象庁が運用するアメダス(AMeDAS: 地域気象観測システム)の各観測地点における気温データを利用する。

作成したシミュレーションモデル(以下、モデル)については、大阪府羽曳野市にある大阪府立環境農林水産総合研究所(以下、研究所)で調査された本種のフェロモントラップにおける雄成虫誘殺数の最多日(以下、誘殺ピーク日)と近隣のアメダス観測地点「大阪府堺」の気温データを用いて予測した本種成虫の羽化最盛日(以下、羽化ピーク日)との比較により、その有効性を検証した。そして、有効性が認められた本モデルを用いて、年間気温の上昇時における本種成虫の羽化ピーク日や年間発生世代数を予測したので、その結果を紹介する。

I 大阪府羽曳野市における雄成虫の誘殺消長

本モデルの適合性の検討には、研究所内露地圃場で2009~16年の4~11月に調査されたフェロモントラップによる本種雄成虫の誘殺データを利用した。フェロモントラップにはSEトラップ(サンケイ化学製)を、誘引源にはオオタバコガ用発生予察用フェロモン製剤(サンケイ化学製)を用いた。調査期間中、フェロモントラップに誘殺された雄成虫をおおむね3~4日間隔で計数し、誘引源は約1か月ごとに交換した。

フェロモントラップにおける誘殺ピーク日を求める際には、各調査日に記録された誘殺数をその調査間隔(日数)で割ることで、その調査間隔内の各日における1日

Forecast of Adult Emergence Dates of *Helicoverpa armigera* in Osaka Prefecture by Using a Simulation Program Based on the Total Effective Temperature Provided by JPP-NET. By Shuji KANEKO

(キーワード: オオタバコガ, JPP-NET, シミュレーションモデル, 地球温暖化, 有効積算温度)