

氏名	Casimero, Vic V.
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第2206号
学位授与の日付	平成13年 3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Studies on the larval development, reproductive traits and flight activity of the cotton bollworm, <i>Helicoverpa armigera</i> (Lepidoptera: Noctuidae) (オオタバコガの幼虫の発育、繁殖形質および飛翔活動性に関する研究)
論文審査委員	教授 中筋房夫 教授 積木久明 教授 吉川 賢

学位論文内容の要旨

本研究では、オオタバコガの幼虫における生存率と発育、雌成虫の繁殖前期間、交尾率および産卵数、飛翔活性と飛翔によるエネルギーの消費に関する実験を行った。

幼虫の生存率と発育は、幼虫期の餌の質、飼育密度と集団飼育を開始した齢期の影響を受けた。

産卵のピーク、産卵曲線、産卵期間および生涯産卵数は、濃度の低いハチミツ溶液で飼育した雌において、より値が小さく、また産卵曲線の減少がより急になる傾向にあった。

オオタバコガの3つの地域系統間で、繁殖前期間とコーリングの開始齢の頻度分布は、有意に異なっていた。雌における成虫期の餌の質とハチミツ溶液を与え始める時期の遅延は、繁殖前期間をわずかにのばした程度であった。一方交尾率は、水のみを与えた雌において有意に低かった。さらに、幼虫期の餌の質と成虫期の餌は、ともに雌の交尾率に影響を与えた。

飛翔活性は、成虫齢と関連があり、成虫初期の繁殖状態には影響されなかった。幼虫期の栄養価の高い餌、成虫期の栄養価の高い餌およびその両方は、成虫の飛翔能力をかなり高めた。オオタバコガの3つの地域個体群間で、飛翔能力に有意な差があった。何世代も実験室で維持した系統のオオタバコガは、飛翔能力が有意に低くなった。一般的に、成虫の飛翔能力は、成虫の体重や翼荷重と正の相関があった。飛翔は、エネルギー量を大きく減らし、エネルギーの消費率は、飛翔活性と高い相関関係にあった。

論文審査結果の要旨

本研究は、野菜や畑作物、とくにワタの大害虫で、過去6～7年の間にわが国でその被害が急速に増加してきたオオタバコガの生活史形質について行ったものである。

オオタバコガは多食性で、いろいろな作物の果実や葉などを食害するが、作物間で寄主の適合性に大きな違いが認められた。幼虫の発育や生存率では、オクラやワタ、ミニトマトの実などが好適で、作物の葉は一般的に不適當な寄主であることが分かった。本種は1卵ずつ生まれ、幼虫間で共食いがしばしば観察される。従って集団飼育すると生存率は著しく低下する。成虫は羽化後3日目頃から性成熟し、交尾、産卵が始まる。この場合、成虫の餌資源の質や量の違いが交尾率や産卵ピーク時、産卵数に影響を与えたが、繁殖前期間には影響を与えなかった。また地域個体群間で繁殖前期間に変異がみられ、この形質が遺伝的であることが示された。

オオタバコガは高い移動能力を持ち、長距離移動すると言われている。この場合、羽化後早い時期に移動して定着後繁殖を行うというのがこれまでの定説であった。ところが、成虫の移動活動性は幼虫期と成虫期両方の餌の質に大きく影響される。羽化後に高い栄養価の餌をとった場合、飛翔活動性が高まり、羽化後の栄養条件が成虫の移動に影響することが分かった。また成虫期の餌不足が移動を誘発するという従来の見方も否定された。飛翔時の燃料には初期に糖やグリコーゲンが、後期に脂質が使われ、糖やグリコーゲン量の少ない雄では、脂質をより多く消費することが分かった。

以上の結果は、大害虫オオタバコガの基本的な生活史形質について多くの情報を与え、従来の移動性についての見方を大幅に変更するもので、応用昆虫学上の貢献は大きく、博士の学位論文に十分値するものである。本研究は学会誌に3報が公表されている。