

アワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*) の日齢別交尾率と交尾時期について

熊本県林業研究指導所 宮島 淳二  
 米国農務省農研センター J. A. クルン

## 1. はじめに

近年、害虫を防除するために、天敵や生体活性物質を活用した環境に優しい防除法が目ざされている。その中でも、性フェロモンによる害虫防除法は、目的害虫のみに働く、極めて環境に優しい方法と考えられている。このことから、今回この方法の研究開発に実績がある米国農務省ベルツビル農業研究センター昆虫化学生態研究室で、この性フェロモンの抽出・分析にかかる一連の研究について研修する機会を得たので、その成果の一部を報告する。

鱗翅目昆虫類の雌は、同種の雄成虫を誘引するために交尾の直前に性フェロモンを放出するとされている。

したがって、性フェロモンを収集し、分析する上で、交尾のタイミングを知ることは、重要なことである。

一般に、交尾のタイミングは気温や日長や日齢に左右される。このことから、トウモロコシをはじめ多くの農作物の軸に入って被害をもたらす害虫として知られているアワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*) を用いて、日齢の違いによる交尾タイミングの違いについて検討した。なお、供試虫の飼育および実際の観察法の指導ならびに必要な機材の準備等協力していただいた同研究所助手ジュニアークラフ、アニューブーパマニ両氏に謝意を表す。

## 2. 材料と方法

## (1) 昆虫の飼育

供試虫は、米国ベルツビル農業研究センターの昆虫化学生態研究室にて、16L:8Dの長日長下、人工飼料(米国アイオワ州立大学で調製されたもの)で継代飼育されたもので、温度条件は、明期(16:30-8:30)26℃、暗期(8:30-16:30)21℃であった。

## (2) 交尾行動の観察

同日齢の未交尾の雌雄1対の成虫を3×3cmの網製のケージに入れ、赤色灯下で、午前8:15分(暗期開始15分前)から4時間観察した。観察した成虫は、1日齢か

ら5日齢で、各日齢毎に35対、合計350頭を使用した。観察期間は、1997年8月15日から8月23日までとした。なお、観察日別、日齢別の供試虫数は、表-1に示すとおりであった。

表-1 観察日別、日齢別供試ペア数

観 察 日	日 齢					合 計
	1	2	3	4	5	
8/15	10					10
8/16	6	10				16
8/17	5	6	10			21
8/18	8	5	6	10		29
8/19	6	8	5	6	11	36
8/20		6	8	5	6	25
8/21			6	8	3	17
8/22				6	7	13
8/23					8	8
合 計	35	35	35	35	35	175

## 3. 結果と考察

## (1) 日齢別の交尾率

日齢別の交尾率は、表-2に示すとおりであった。1日齢から3日齢までは、ほぼ100%と高かったが、4日齢および5日齢になると低率に留まった。

表-2 日齢別交尾率の比較 (%)

日 齢	1	2	3	4	5
交尾率	94	97	91	74	54

## (2) 日齢別の交尾開始時期

日齢別の累積交尾率の変化は、図-1に示すとおりであった。暗期開始後累積交尾率が高くなるのは2日齢のペアで、暗期開始後2時間後にはほぼ90%に達した。1日齢および3日齢がこれに続き、4日齢、5日齢と日齢を経るにつれて累積交尾率の傾きは小さくなり、最終的な交尾率も50%程度まで低下した。

Junji MIYAJIMA (For. Res. and Instruction Stn. of Kumamoto Pref., Kumamoto 860-0862) and Jerome A. KLUN (Agricultural Research Service, Beltsville, 20705)

Reproductive Behavior of The European Corn Borer *Ostrinia nubilalis*

以上の結果、交尾率には羽化後の日齢によって大きな差がみられ、2日齢の成虫が他の日齢の成虫と比較し、暗期開始後2時間以内という短時間に集中して交尾することがわかった。

一方、雄成虫は、交尾する以前に腹部を曲げ尾端を雌成虫の尾端に押しつける行為(以下「交尾試行」と呼ぶ。)を行っていることが観察され、累積交尾率が低率で推移した4日齢、5日齢の成虫でも比較的早い時期にこの「交尾試行」行動が見られたが、交尾には至らないケースが多く見られた。この「交尾試行」行動は、雌成虫が放出した性フェロモンを感知した雄の反応と考えられる。この「交尾試行率」について日齢別に比較すると、図-2に示すとおりであった。前述の「交尾率」の変化と比較すると、全体的に羽化後の日齢による差が小さくなり、「交尾率」では低率に留まっていた4日齢、5日齢でも「交尾試行率」では80%を越える水準に達した。この「交尾試行」行動が雌の性フェロモンに誘発された行動かどうかはさらに検討する必要があるが、いずれにしても、雌が性フェロモンを放出した直後に交尾が行われるので、2日齢の成虫は、他の日齢と異なり比較的短期間に集中して交尾することから、アワノメイガの性フェロモンを抽出するには2日齢の雌の暗期開始後2時間以内のものが最適であることがわかった。

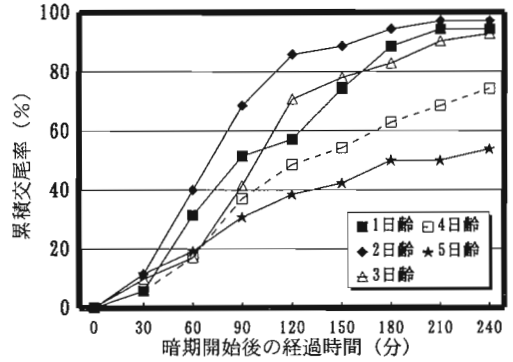


図-1 羽化日齢別累積交尾率の変化

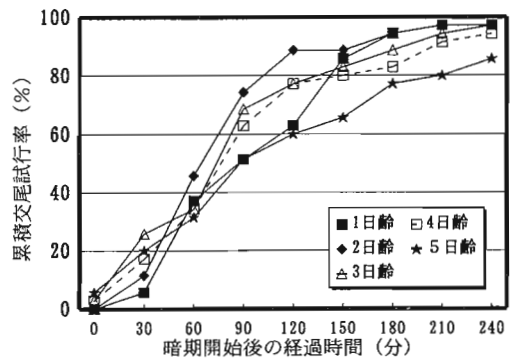


図-2 羽化日齢別累積交尾試行率の変化