

抄 録

Oak leaf roller の性フェロモンの組成およびその生成が食餌により変化するという仮説に対する再検討

Reinvestigation of Oak Leaf Roller Sex Pheromone Components and the Hypothesis That They Vary with Diet. J. R. MILLER, T. C. BAKER, R. T. CARDÉ, W. L. ROELOFS, *Science*, 192, 140 (1976).

ハマキガの1種, Oak leaf roller (OLR) は, 食餌の種類によって性フェロモンの組成に変化がみられ, カシの葉を与えても, その種によって異なった組成となることを, Hendry らは, さきに報告している. その根拠として (1) カシの葉を入れない食餌の時には, 性フェロモンの検出ができなかった. (2) シス-10-TDA が性フェロモン活性を示したのは, 成虫飛翔期二週間の極く限られた期間であった. (3) TDA の異性体のうち, 異なった時期に異なった化合物が誘引性を示した. (4) 雄がカシの葉の切口に興奮し, 交尾行動を示した. (5) 21ヶの TDA の異性体が雌の性フェロモン分泌腺に存在することが認められた. そのうちのいくつかは, 雌雄成虫の虫体抽出物にも認められた.

これに対し, われわれは, Hendry らと同じ地方の OLR を使い, 性フェロモン同定を行なった. OLR は, ウズラ豆を用いた人工飼料で飼育した. 雌虫体の抽出物は, GLC (OV-1) で1分毎に分取し, EAG を行なって, 活性部を探索した. C_{14} アセテート領域にあらわれたピークのうち, トランス-11-TDA とシス-11-TDA にそれぞれ応答が認められ存在量比は, 68% : 32%であった. また, 抽出物の C_{14} アセテート領域を集めて, オゾン分解後, GLC で分析した結果二重結合位置が11位に由来するアルデヒド-アセテートが確認されたが他の二重結合位置に由来する生成物は確認できなかった.

室内生物検定では, 種々の TDA は, 単独で何ら活性を示さず, シス-11-TDA, トランス-11-TDA も同様に単独では不活性であった. しかし, トランス-11-TDA をシス-11-TDA に30~80%混合した時には, 羽バタツキが32~70%の雄にみられた. しかも, 士雌当量に匹敵する反応 (64%の羽バタツキ) を起させるこの混合物の量は約10 ngであった. 野外誘引試験は, 4種の実験を行なった.

1. 70%トランス-11-TDA, 30%シス-11-TDA 混合物の量を変えて4回繰り返し実験を行ない, 1mg を使った時55♂ (平均) のトラップ数が最高で, 10mg を使った時のトラップ数は0であった. 雌虫体から発見されている C_{14} アセテートを加えても, トラ

ップ数は増加せず1mgのトランス-11-TDA, シス-11-TDA 混合物に25%の C_{14} アセテートを添加すると32♂のトラップ数であった.

2. C_{14} アセテートの影響は添加量を変化させて調べた. 70%トランス-11-TDA 30%シス-11-TDA の混合物1mgで98♂がトラップされ, この混合物に C_{14} アセテート5%加えると101♂となったが, 25%あるいはそれ以上の添加では, 無添加よりも減少した.

3. シス-11-TDA, トランス-11-TDA, シス-10-TDA, シス-4-TDA の各1mgはトラップ数0, 70%トランス-11-TDA, 30%シス-11-TDA 混合物1mgは, 124♂をトラップし, 未交尾雌成虫2匹のトラップ数は81♂であった.

4. トランス-11-TDA, シス-11-TDA の混合比がトラップ数におよぼす影響をみると, トランス-11-TDA が50%以下, および80%以上である時には, トラップ数は0で, トランス-11-TDA 66%の時に最高トラップ数で, 60%, 70%の時でも, 減少が認められた.

結論として, Hendry らのいう食餌の変化によって, 昆虫のフェロモンの組成と, 知覚が変化するという仮説は受け入れられ難い.

昆虫フェロモンの生成は, 食餌に由来するか?

Insect Pheromones: Diet Related? L. HENDRY, *Science*, 192, 143 (1976).

たしかに, 少ない抽出材料で, GLC 精製し, CI-EI-GCMS では, TDA 異性体間の分離を効率的に解析できなかった. われわれの野外採集雌の抽出物の分析で, トランス-11-TDA の所に, C_{14} アルコールを発見しているのだから, Miller らのいうトランス-11-TDA 67%, シス-11-TDA 33%の存在比は決定的とはいえない. トランス-11-TDA の混合比が, 50%以下と80%以上の時に, 誘引を抑制するようであるし, せまい範囲の混合比で活性なもの, そのためであろう.

Miller らは, オゾン分解試料に, 極く少量の雌の抽出物を使っているが, 1%以下の成分の分解物の検出は, およそ不可能なので, 微量成分の意義についてもまだ未解決である.

Miller らは, トランス-11-TDA, シス-11-TDA 混合物1mgで野外誘引試験を行なっているが, われわれは, そのような量は使用できなかったのだから, 不成功であった. また, 少量の夾雑物によっても, 失活することもあるので, 失敗の原因であろう.

結論として, 食餌中の化合物が昆虫の配偶行動に幾分か関係しており, 食餌中の化合物による進化および, 生態上の個体数の変動に対する基礎的関連性ということとはこれから検討するのに価値ある仮説であろう.

(高橋正三)