

80) Yanagishima, S.: *Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto B*, 28, 309-329 (1961).

### Summary

A change in operating mode of the environmental factors induces an evolution in population when the condition is maintained thereafter for several generations. Some of the ecological characters of an insect change rapidly in a short period of several generations as a result of natural selection by the environmental factors. Such evidences were reviewed in natural populations and in the experimental populations. In some cases the marker genes are helpful to detect the rapid change of ecological character in a short period of time.

The influences of the evolutionary change in an ecological character upon the fluctuation of an insect population were discussed from the stand-

point of several theories on population dynamics. Whether the effect of such evolution is intense enough to raise the eruption of population or not depends on the conception. Any idea of population dynamics is still remained in a maze of controversy and the effect of evolutionary change might also be of speculative.

However, an appearance of new pest insect, an introduction of new control programs such as an introduction of natural enemy and of resistant strain of plant and a modification of horticultural management system accompany a great disturbance in ecosystem. While the ecosystem evolves into a balanced homeostasis the evolutionary change in some ecological characters of an insect pest would also occur possibly exerting its influence on population dynamics. The importance of the study of the hereditary evolution is stressed in population dynamics.

## 抄 録

ワタアカミムシ雌蛾からの *N, N*-diethyl-*m*-toluamide の単離.

Isolation of *N, N*-Diethyl-*m*-toluamide (Deet) from Female Pink Bollworm Moths. W. A. Jones and M. Jacobson. *Science* 159, 99 (1968).

1966年ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella* Saunders) の性誘引物質が 10-propyl-*trans*-5,9-tridecadienyl acetate (propylure) と決定された。この物質は実験室的な生物試験では非常に強力であるが、野外試験では効果がない。しかし雌蛾からの塩化メチレン粗抽出物は野外でも誘引性を示す。このことから propylure が性誘引性を発揮するためのなにか賦活剤の存在が予想された。propylure と不活性な雌抽出画分を混合すると活性が発現することから、賦活剤の単離が試みられた。雌蛾抽出物を  $-20^{\circ}\text{C}$  でアセトン分画し、可溶部を室温下メタノール抽出して propylure を除き、メタノール不溶部 (1g) を得た。この油分を硝酸銀処理シリカゲルカラムで分離し、25, 50% エーテル含有ヘキサンの溶出分画からガスクロマトグラフィー単一ピークの油分 608mg を得た。IR:  $1630\text{cm}^{-1}$  (第三級アミドのカルボニル)  $650\sim 900\text{cm}^{-1}$  (メタ置換の芳香族); 分子量 191 (質量分析) 分子式  $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{NO}$ ; NMR:  $\delta 7.10$  (4個の芳香族水素),  $\delta 1.11$  triplet,  $\delta 3.31$  quadruplet (2個の等価なエチル基),  $\delta 2.33$  (芳香族環のメチル基)。以上の結果から構造は

*N, N*-diethyl-*m*-toluamide と決定された。なお合成化合物の IR, NMR, 質量分析結果とも一致した。本物質はすぐれた昆虫の忌避剤として知られており、単離された化合物は熱帯シマカ (*Aedes aegypti*) に対して合成物と同様に忌避作用を示す。しかし本物質がワタアカミムシ蛾に対していく分誘引性を示すことは、すでに報告されていた。羽化3~5日後のワタアカミムシ雌蛾に多量含まれ、雌蛹に少量、雄および雌幼虫にはまったく含まれていない。(桑原保正)

### ケカビ目菌類の性物質

Sexual Factor of the Mucorales. H. Van Den Ende, *Nature* 215, 211 (1967).

*Phycomyces blakesleeanus*, *Mucor mucedo* などケカビ目のカビでは接合を生じることから性物質の生成が以前から推定されてきた。著者らは *Blakeslea trispora* をもちい、potato-glucose 培地で振とう培養して性活性をしめす物質を得た。

まず5日間培養の酸性培地を diethylether で抽出、これを Hyflo-supercel の分配クロマトグラフィーにかける。さらに hexane, benzene, diethylether をそそぐと活性物質は溶出した。この分画のペーパークロマトグラムにはすくなくとも5つのUV吸収物質がある。しかし  $R_f$  0.65のみが活性をもつ。このスポットを希アルカリで溶出、ペーパー上で再クロマトグラフ

イーをおこなうと前と同様に5つのスポットが得られた。このことから単離過程で大きな失活が生じていることがわかる。

この活性物質は直流ポーラログラフで他の4つのスポット物質と識別可能であるが、さらに pH 9 tris buffer の濃度こう配をもつ DEAE-Sephadex でクロマトグラフィーをおこない精製した。しかし著者らの物質は1つは(+)株に活性があり、他は(-)株に活性があるような物質ではない。近赤外分析の結果、単離化合物は *cis* と *trans* 異性体の混合物であってカロチノイドのスペクトルによく似ている。なおこの性物質の入っている液に光をあてると(+)両株に対する活性は顕著に失われる。なお Caglioti(1964) は *B. trisporea* からカロチノイド生成を促進する物質 trisporic acid C を得ているが、著者らの物質はこれと同一である可能性もある。(上山昭則)

#### 穀物の密閉貯蔵が害虫におよぼす効果。

Air-tight Storage of Grain; Its Effect on Insect pests-IV *Rhyzopertha dominica* (F.) and some other Coleoptera that Infest Stored Grain. S. W. Bailey *J. Stored Prod. Res.* 1, 25(1965).

酸素分圧を下げた場合と $CO_2$ 酸化炭素分圧を上げた場合の貯蔵穀物害虫の死亡率におよぼす効果をしらべた。用いた昆虫は鞘翅目のコナナガシクイ、コクヌストモドキ、ノコギリヒラタムシ、サビカクムネヒラタムシの成虫とヒメアカカツオブシムシの幼虫の5種である。実験は30°または32°で、72% r. H. に湿度を調節した窒素、酸素、 $CO_2$ 酸化炭素の混合気流中で行なった。5種とも酸素分圧が2週間にわたって3%以下になると死亡率が100%になる。しかし休眠中のヒメアカカツオブシムシ幼虫は酸素分圧が2%になっても死亡率は16%にすぎない。 $CO_2$ 酸化炭素分圧は40%に上昇させても多くのものが生き残る。

密閉状態での穀粒の間にある空気成分はだんだん変化する。その変化に応じた5種の見かけの呼吸商を測定したが、その値はあまり変化しない。そのようなとき害虫は酸素不足で殺されるが、 $CO_2$ 酸化炭素の蓄積で

は発育はおくれるとしても殺されることは少ない。(高橋史樹)

#### シロナヨトウ蛾の性誘引物質の単離、同定および合成。

Sex Pheromone of the Fall Armyworm Moth; Isolation, Identification and Synthesis, A. A. Sekul and A. N. Sparks, *J. Econ. Entomol.* 60, 1270 (1967).

シロナヨトウ (*Spodoptera fungiperda*) の処女雌蛾 135,000 匹の腹部末端部を切断し、エーテル浸出し、さらに磨砕抽出して黄色油状物をうる。このものから -20°C でアセトン不溶部を除き、濃縮してえられる油状物をペンタンに溶解して、シリカゲルカラムで分離精製する。誘引活性は1%および3% エーテル含有ペンタンで溶出される。これの濃縮物からメタノール (1~2ml) の可溶部をとり、シリカゲル G の薄層クロマトグラフィー (展開剤, *n*-ヘキサン:エーテル:酢酸=95:5:1) で分離して、活性部分として  $R_f=0.7\sim 0.8$  の油分 (8ml) をえた。これを硝酸銀処理 (25% 含有) シリカゲルカラムで分離し、0.75% および1% エーテル含有ペンタンで溶出する部分をとる。これをさらにアセチルセルロースの薄層クロマトグラフ (展開剤, メタノール:水=8:1) で分離して  $R_f=0.65$  の部分を集める。つぎにガスクロマトグラフ (10% SE-30, 1.5m×6mm, He 45ml/min, 187°C) にかける  $R_t$  9 分の部分を分取して 900 $\mu$ g の活性物質を得た。IR: 1,735 $cm^{-1}$  (エステルカルボニル), 1,235, 1,038 $cm^{-1}$  (酢酸エステル), 1,650, 720 $cm^{-1}$  (シス型二重結合), 加水分解, アセチル化による活性の消失と回復, 接触還元による活性の消失と生成物のテトラデカノールアセテートの同定 (ガスクロマトグラフィー) の結果より, シロナヨトウの性誘引物質は *cis*-9-tetradecen-1-ol と同定された。本物質は天然に存在するミリストオレイン酸のメチルエステルから  $LiAlH_4$  還元とそれにつづくアセチル化で合成され、 $3\times 10^{-12}$ g で活性を示す。なお合成されたトランス異性体はまったく活性を示さない。(桑原保正)

昭和43年2月25日印刷 昭和43年2月29日発行

防虫科学 第33巻—I 定価 ¥ 500

個人会員年1000円 団体会員年2000円 外国会員年U.S.\$5

主幹 武居三吉 編集者 石井象二郎

京都市左京区北白川 京都大学農学部

発行所 財団法人 防虫科学研究所  
京都市左京区吉田本町 京都大学内  
(振替口座・京都5899)

印刷所 昭和印刷

京都市下京区猪熊通七条下ル