

the F_{25} generation.

5) Selection for 12 generations with MTMC caused a 7.6-folds increase in the resistance to malathion. Tolerance to malathion slightly increased during selection with methomyl, although the level of tolerance to malathion was not directly correlated to the number of generations selected. Susceptibility to malathion was not changed in the NAC-selected strain.

6) Esterases hydrolyzing β -naphthyl acetate in adults of the strains selected with carbamates were separated by the thin layer electrophoresis, and intensity of esterase activity in the bands separated was measured by using a densitometer.

Individuals having high activity of E_7 band were found little in the F_8 generation selected with PHC. Similar results were found in E_6 band in the F_{11} and F_{12} generations, although frequency of their high activity was less than that of E_7

band. Percentages of individuals with low, middle and high activities of the esterase bands in the F_{12} generation were 45, 40 and 15%, respectively. Individuals having high activity of E_6 and E_7 bands appeared early during selection with MTMC. They were rapidly increased with the progress of generations. Percentages of individuals with low, middle and high activities of the esterase bands in the F_{25} generation were 35, 50 and 15%, respectively. The above mentioned results suggested that genetic factor(s) responsible for the malathion resistance was involved into the planthopper populations by the successive selection with phenyl carbamates.

Individuals having middle and high activities of the esterase bands were not found during selection with NAC for 15 generations and methomyl for 25 generations.

抄 録

トノサマバッタの群生フェロモン

A Locust Pheromone: Locustol. D.J. Nolte, S.H. Eggers and I.R. May. *J. Insect Physiol.*, 19, 1547 (1973).

トノサマバッタは、群生すると単独で生活している孤独相のバッタとは、生理的にも、形態的にも異なる群生相への相変異を起こす。群生相のバッタは、孤独相のバッタに比べると、減数分裂時の染色体交叉の頻度が増し、表皮が黒く、成虫の翅が相対的に長いなど形態的に異なるとともに、行動的に活発であるなどの特徴がある。このような相変異は、バッタの消化管のそのう部で生産され、排泄物と共に体外に出される揮発性物質により生ずる。主に、染色体交叉の頻度を生物検定の指標として、活性物質の単離同定が行なわれた。

トノサマバッタ (*Locusta migratoria migratorioides*) の排泄物 1 kg の水蒸気蒸留により、活性のある留出区分を得た。この留出区分は、アニオン交換樹脂に通じると活性が失なわれるが、pentane で抽出し、pentane 層を、1N-NaOH で抽出し、NaOH 層を、炭酸ガスで中和した後、pentane で再抽出して精製が

試みられた。pentane を減圧下、低温で留去し、得られた茶色の油状物 27mg を TLC 分取法によって、分離精製し、2つの主成分が単離された。両成分は、質量分析、NMR、既知物質との比較などにより、それぞれ、guaiacol (*o*-methoxyphenol, 5mg) と 2-methyl-5-ethylphenol (10mg) と同定され後者は、locustol と命名された。これらの化合物は、植物の lignin の代謝分解物と考えられている。

guaiacol とそのパラ異性体 locustol とその 4-ethyl 異性体などは、程度の差こそあれ、バッタの染色体交叉頻度を増加させる。体色変化には湿度などの外的要因も強く影響するが、locustol は群生相の 3 齢幼虫を単独飼育したときの、メラニン色素の退色を有意に遅らせ、また形態変化にも影響を与える。バッタの行動に対して、guaiacol は何ら影響しないが、locustol とその 4-ethyl 異性体は群生行動の activator、すなわち attractant として作用する。以上のことから、locustol は明らかに群生フェロモンと認められるが、他の微量成分中にも、guaiacol のように、群生相の特徴の 1 つないしは複数に影響を与えるものがあると考えられている。(若村定男)