

- 13) Smith, G. N., B. S. Watson and F. S. Fischer: *J. Agr. Food Chem.*, 15, 127 (1967).  
 14) Stiasni, M., W. Deckers, K. Schmidt and H. Simmon: *J. Agr. Food Chem.*, 17, 1017 (1969).

### Summary

The residues and biological half-life time of vamidothion in spinach were studied.

$C^{14}$ -labeled vamidothion was sprayed on foliage of spinach seedling in a green house.

Chloroform and water extractable metabolites of vamidothion were decreased gradually with the lapse of time after treatment. It is apparent

that the decrease of residues of vamidothion was affected remarkably by dilution resulting from the plant growth.

Half-life time ( $t_{1/2}$ ) of chloroform extractable metabolites in spinach was calculated from regression line by using method of least squares and revealed about 11.9 days when only diluted by the plant growth.

However, practical half-life time which influenced by dilution resulting from the plant growth and by the degradation resulting plant metabolism was about 5.4 days by statistical observation.

## 抄 録

キクイムシの音の発生: Douglas-fir beetle の摩擦音による化学刺激の発現

Sound Production in Scolytidae: Chemostimulus of Sonic Signal by the Douglas-Fir Beetle. J. A. Rudinsky, R. R. Michael, *Science*, 175, 1386 (1971).

キクイムシは、鞘翅と後肢を摩擦して音を発する。雄の発音器官は、第七腹節の後縁にある二つの突起でこれを弦部として左の鞘翅がこれをこする。そこには、約100の歯のあるヤスリがある。

*Dendroctonus pseudotsugae* による研究では、孔の中にいる雌のフェロモンを感じた雄は、孔の入口で音を発し到着を知らせる。その時、孔の中の雌は、フェロモンによる誘引を打消してしまう。このように、音による交信と化学物質による交信の混った行動のみられるのは珍しい。従って *D. pseudotsugae* は、はじめに雌の化学物質で刺激して、それに答えて雄が音をたて、もう一度化学的交信が始まるといえる。一般に、鞘翅目の昆虫は、いろいろな場合に音をたてる。穿孔する時、身の危険を感じた時、求愛の時などがあるが、摩擦する時の速度に違いがある。採集した *D. pseudotsuga* の雄の胸を指でつまみ、コンデンサー・マイクロホンの 1cm 前において、音を録音した。交尾前の音は、雌の食入孔の入口 1cm 前においた雄の発するのを録音した。また性フェロモン生物検定用

の嗅覚通路のフェロモンによって刺激された雄の発する音も録音した。

雄の摩擦音で雌は刺激され、masking が始まる。雄はその時、単にそこにとどまり立ち去らずにいるだけで、孔を掘る動作も傾斜走向性もおこさない。誘引性ある雌の近くで雄の発した音の録音を再生しても雄の進行は、同じように止まる。しかし、雄を手でつかんで発した音の録音を再生しても masking はおこらない。

雄の摩擦音が2~3分つづくと、数分後に雌の誘引の止んだのがわかる。これは、つづいてきた雄が止まらずに立ちさることからもわかる。録音したのをかけるのを止めても、9~14分間は、masking がつづくが、突然誘引が開始される。観察した45分間に、雄は音をだしては、やめるということをくりかえした。

以上の研究から次の二点が明らかになった。

- (i) 嗅覚刺激への反応としての雄の摩擦音が雌のフェロモンの生物検定の判定に使えるが、集合誘引によるのか性誘引によるのかの違いはわからない。
- (ii) キクイムシでは、柔い摩擦音が近距離の交信に使われ、遠距離には、化学物質による交信が効力を発揮している。しかし、誘引性の制御即ちフェロモン生産、発散、masking の開始等はみな、音による伝達であり、キクイムシでは重要な手段となっているのであろう。

(高橋正三)