

# 防虫科学

季刊

第 22 卷—II

## 原 著

41. 2,4-Dichlorophenol 及び 2,4-dichloroanisole と chloral の縮合生成物の化学構造について (塩化フェノール類とクロラルの縮合物に関する研究 第1報)  
浜田 昌之..... 231
42. 附着 lindane の経時変化とその殺虫効果に関する研究 (Lindane aerosol の貯殺害虫に対する防除効果 3)  
伊田 基・勝屋 志朗..... 235
43. 日本におけるコクゾウ (*Calandra oryzae* L.) の野外の麦における加害と産卵  
桐谷 圭治・松沢 寛・新 橋 仁..... 241
44. 3,4,5,6-Tetrahydroxy-cyclohexen (Kondurit) の4立体異性体の合成 (Benzolglykol に関する研究 第3報)  
中島 稔・富田 一郎..... 247
45. 芳香族ベンゼンサルホネートの合成とその殺虫効力  
太田 肇..... 251
46. 野辺地系マイマイガの幼虫期における脱皮回数について (殺虫剤の生物試験用昆虫の飼育にかんする諸問題 第18報)  
長沢 純夫..... 255
47. 昆虫神経の静止電位に及ぼす酸素欠乏, 代謝阻害剤, および DDT の影響 (殺虫剤の作用機構に関する研究 第12報)  
山崎 輝男・橋橋 敏夫..... 259
- 綜 説 .....
48. 殺虫剤抵抗性とダウイニズム  
A. W. A. Brown..... 277

財團法人防虫科学研究所

京 都 大 学 内

昭和 37 年 5 月

*BOTYU-KAGAKU*  
**“SCIENTIFIC INSECT CONTROL”**  
 Bulletin of the Institute of Insect Control

*Editor* Sankichi TAKEI      *Associate Editor* Syunro UTIDA

*Editorial Board*

Minoru OHNO,      Minoru NAKAJIMA,      Tataro KONO,  
 Sumio NAGASAWA,      Masayuki HAMADA,      Yuzo INOUE.

## CONTENTS

### Originals

41. The Structure of Condensation Product of 2,4-Dichlorophenol or 2,4-Dichloroanisole with Chloral. (The Studies on Condensation Products of Chlorinated Phenols with Chloral. I.)  
 Masayuki HAMADA..... 231
42. Examination about Decrease of Adhered Lindane and its Effect to Insects Injurious to Stored Cereals. (Effect of Lindane Aerosol to Insects Injurious to Stored Cereals. III.)  
 Motoi IDA & Shiro KATSUYA..... 235
43. The Field Infestation of Standing Crops by the Rice Weevil, *Calandra oryzae* L., in Japan.  
 Keizi KIRITANI, Hiroshi MATSUZAWA & Narahito ATARASI ..... 241
44. Über die Synthese von Vier Stereoisomeren 3.4.5.6-Tetrahydroxycyclohexenen (Konduriten). (Zur Chemie des Benzolglykols. III.)  
 Minoru NAKAJIMA und Ichiro TOMIDA ..... 247
45. The Preparation and Insecticidal Activity of Some Aryl Benzene-sulphonate.  
 Kaoru OHTA ..... 251
46. On the Number of Moults in the “Noheji” Race of the Gypsy Moth, *Lymantria dispar* L. (Problems on the Breeding of Insects for Biological Assay of Insecticides. XVIII.)  
 Sumio NAGASAWA ..... 255
47. Effects of Oxygen Lack, Metabolic Inhibitors, and DDT on the Resting Potential of Insect Nerve. (Studies on the Mechanism of Action of Insecticides. XII.)  
 Teruo YAMASAKI & Toshio NARAHASHI..... 259

### Review

48. Insecticide-resistance and Darwinism.  
 A. W. A. BROWN..... 277

Published by  
**THE INSTITUTE OF INSECT CONTROL**  
 Kyoto University  
 Kyoto, Japan

homozygous resistant types. But the most interesting point of all is that in one of the unsprayed areas 0.04% of the mosquitoes were of the hybrid type, and in another as many as 6% of the individuals were heterozygous for the resistant gene.

Thus we see that individuals carrying the genes for resistance already existed in Northern Nigeria before dieldrin arrived on the scene in 1954. By killing only the susceptible genotypes the dieldrin selection pressure increased the proportion of resistant individuals, until dieldrin-resistance characterized the entire population. A similar situation existed in the bed-bug *Cimex hemipterus* on

Formosa, where DDT-resistance developed within 2 years in a population which before spraying contained 1 resistant individual in every 200; and evidently the same kind of thing occurred with our houseflies.

And so with the proven pre-existence of resistant genes in certain individuals of the population we have the source of that variation in susceptibility upon which selection can act to produce a strain with the new characteristic of resistance. In insecticide-resistance therefore, 100 years after the publication of "The Origin of Species", we have a perfect example of the truth of Darwin's main hypothesis.

動植物の自然に見られる変異に働く自然淘汰が種の起源であるというのが Darwin の説であります。これをわれわれ人間が役に立つ方向に使って家畜や農作物の品種を作り出しています。しかし近年になって逆にわれわれに有害なバクテリアや昆虫において、薬品に抵抗性のある品種が出来つてあります。殺虫剤に対するイエバエの抵抗性品種は DDT に対して 1946 年にはじめて発見され、その後いろいろの塩素化合物に認められるに至りました。その後、イエカ、ヤブカ、ハマダラカ、シラミ、ノミ、ナンキンムシの DDT に対する抵抗性、羊ダニの BHC 抵抗性、ゴキブリの chlordane 抵抗性などが認められるに至りました。最近には蛾、ヨコバイ、アブラムシ、甲虫などの DDT 抵抗性、ハダニの parathion 抵抗性なども現われました。

抵抗性品種は通常のもものと形態的にも生活史や行動の上にも、普通の酵素の量においても、また DDT の表皮透過性においても変わりません。たゞ DDT を解毒して DDE とする DDT-dehydrochlorinase を抵抗性

品種もつている点が違っています。BHC, dieldrin, chlordane に対する抵抗性は DDT 抵抗性とは違った生理的機構によつているようです。

DDT で淘汰を続けると DDT 抵抗性のものが生じてくるのですが、もしもまったく死亡率が 0 であるならば、決して抵抗性品種は出来て来ません。後適応はおこりませんし、Lamarck 説のような遺伝は認められません。抵抗性の遺伝は正統の遺伝学に従つていて、イエバエに見られる DDT 抵抗性は大体単因子遺伝であります。シヨウジヨウバエでは抵抗性遺伝子が第 2 染色体上にあることまでわかつています。DDT 自身は突然変異をひきおこしませんが、抵抗性因子をもつた個体を選び出します。このことは最近北ナイジェリヤで行われたハマダラカの種類 *Anopheles gambiae* の dieldrin 抵抗性についての野外と実験室内の研究によつてよく示されています。殺虫剤抵抗性こそはダウニズムの正当さを示す完全な例証であります。

(内田俊郎抄)

昭和32年5月30日印刷 昭和32年5月31日発行  
防虫科学 第22卷-II 定価 120円

主幹 武居三吉 編集者 内田俊郎  
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 大賀印刷株式会社  
京都市南区東九條西岩本町八