

rotenone および nicotine にたいする抵抗性の相違をしらべた結果、餌の種類によつて抵抗性がかわることは勿論であるが、あたえる餌の量がとくに大きな影響をおよぼすことをみている。Lord<sup>5)</sup> もまたショウジョウバエ *Drosophila melanogaster* Meigen を飼育するとき、培养基の中に入れる酵母の量を加減すると羽化した成虫のニコチンにたいする抵抗性が変化することをみている。

VI. 摘 要

馬糞培养基で飼育したイエバエと豆腐粕培养基で飼育したイエバエの、DDT にたいする抵抗性の差異を比較実験した結果、前者は後者に比しておよむね DDT に対する抵抗性はたかいことをしりえた、したがつて殺虫剤の生物試験をおこなう場合、強力な抵抗性を有する個体群が必要である場合は、豆腐粕培养基によつて飼育することはのぞましいことではない。かかる差異の生来する原因については、生理生態乃至形態学的方面よりする究明と、あわせて生化学的方法による実験的裏付けが必要であろう。

VII. 引用文献

(1) Bliss, C. I. (1937)-Ann. App. Biol. 24: 815.  
 (2) Bliss, C. I. (1940)-Ann. Ent. Soc. Amer. 33: 721.  
 (3) Grady, A. C. (1928)-J. Econ. Ent. 40: 878.  
 (4) Lindquist, A. W., A. R. Roth, W. W. Yales, R. A. Hoffman and J. S. Cutts (1951)-J. Econ. Ent. 44: 169, 931.  
 (5) Lord, F. T. (1942)-72nd Rep. Ent. Soc. Ont. 1941: 32.  
 (6) 長沢純夫・漆葉千鶴子 (1949)-防虫科学 14: 31.  
 (7) 長沢純夫・高野武之助 (1950)-防虫科学 15:

46.

(8) 長沢純夫・佐田史朗・平位省三 (1950) 防虫科学 15: 206.  
 (9) 長沢純夫 (1951)-防虫科学 16: 157.  
 (10) 長沢純夫 (1951)-防虫科学 16: 161.  
 (11) 長沢純夫 (1951)-化学研究所報告 24: 32.  
 (12) 長沢純夫 (1952)-植物防疫。(印刷中)  
 (13) 長沢純夫 (1952)-応用昆虫 8: 29.  
 (14) Phillips, A. M. and M. C. Swingle (1940)-J. Econ. Ent. 33: 172.  
 (15) Quayle, H. J. (1920)-Calif. Citfog. 5: 183.  
 (16) Richardson, H. H., and Casanges, A. H. (1942)-Jour. Econ. Ent. 35: 242.  
 (17) 斎藤哲夫 (1950)-防虫科学 15: 53.  
 (18) Sun, Y. P. (1947)-Univ. Minn. Agr. Exp. Sta. Tech. Bull. 177: 1.

Résumé

In the present paper, the writer described the techniques for rearing the common housefly (*Musca domestica* L.) with horse manure and by-product of soya bean, and discussed the difference of susceptibilities of these flies to knock down effect of *p, p'*-DDT powder. Horse manure medium is a modification of that described by Grady and soya bean by-product medium is made by mixing with by-product of soya bean, yeast, rice bran and chips of rice straw. The susceptibility of adults housefly reared from the latter is higher than that of the former. It will be not suitable for testing the effectiveness of high toxic substances that we use the flies reared from soya bean by-product medium.

The Control of Azuki Bean Weevil (*Callosobruchus chinensis* L.) by Benzene Hexachloride. Kunikazu Ueki (Settu Experimental Farm, Kyoto University) Received Sept. 4, 1952, *Botyu-Kagaku* 17, 103, 1952 (with English résumé 105)

20 BHC に依るアズキゾウムシ防除試験 植木邦和 (京大農学部 附属摂津農場) 27.9.4 受理

緒 言

アズキゾウムシの防除に関しては、従来二硫化炭素やクワールピクリン等の揮発性有機化合物が、有効であるとされている<sup>(1)(6)</sup>。然し、これらの薬剤は、毒性が高く、一般農家にとっては使用が稍困難である。従つて、有効で危険性がなく、使用の容易な薬剤があれ

ば、比較的小量の小豆を貯蔵する一般農家にとつては、極めて好都合である。

最近中島氏等は稀薄な濃度の BHC γ 体が、コクゾウの防除に極めて有効であることを認めている<sup>(4)(6)</sup>。而して稀薄な BHC は危険性がなく、取扱いも極めて容易であるので既に一部実用化している。上記の事

実に基づき筆者は  $\gamma$ -BHC 1% 液がアズキゾウムシの防除にも効果があるのではないかと考え試験を行った。その結果は極めて良好であつたので茲にその概要を報告する次第である。

実験中懇切なる指導を賜つた香川冬夫教授、赤藤克己助教授並びに福田照助教授に対し深謝すると共に、BHC を提供された京大農薬化学研究室に対し厚く御礼を申し上げる。

実験材料及び方法

(a) 実験材料 用いた BHC は、京大農薬化学研究室で精製された  $\gamma$  体含量 1% のトリクレン、ベンゾール液であり、用いた小豆は京大農学部附属摂津農場産の「大納言」の赤大粒系及び白大粒系である。

(b) 実験方法 1951 年度は各試験区共、前記小豆種子 2 合を 500cc 入三角フラスコに入れ、第 1 表の如き処理を行い、綿栓をした。A, B, C 区にあつては、一辺 5cm の正方形の濾紙に、BHC の溶液を所定量滴下し、これを三角フラスコの中に入れた。但し、標準区である自然放置区は栓をしなかつた。

第 1 表：1951 年の小豆処理要項

試験区	処 理 法	備 考
A	BHC 液 0.20cc	小豆 1 斗に付 10cc
B	BHC 液 0.10cc	小豆 1 斗に付 5cc
C	BHC 液 0.04cc	小豆 1 斗に付 2cc
D	硫酸紙包装	—
E	無 処 理	綿 栓 の み
F	自然放置	綿 栓 せ ず

1952 年度に於いては、1951 年度の BHC の試験結果に基づき、第 2 表の如く、BHC の量を多少加減して処理を行った。

第 2 表：1952 年の小豆処理要項

試験区	処 理 法	備 考
I, I'	BHC 液 0.10cc	小豆 1 斗に付 5cc
II, II'	BHC 液 0.08cc	小豆 1 斗に付 4cc
III, III'	BHC 液 0.06cc	小豆 1 斗に付 3cc
IV, IV'	BHC 液 0.04cc	小豆 1 斗に付 2cc
V, V'	BHC 液 0.02cc	小豆 1 斗に付 1cc
VI, VI'	無 処 理	綿 栓 の み

処理開始期は、1951 年度は 1 月 8 日、1952 年度は 1 月 23 日である。

次に BHC のアズキゾウムシに対する防除効果を見るために、1951 年度は 8 月 15 日、1952 年度は 8 月 1 日に、各試験区の小豆 100g 中の被害状況を調査した。尚 BHC 処理が、小豆の発芽に及ぼす影響を調査するために A, B, C, E 区の任意の 60 粒宛について

芽試験を実施した。この場合 A, B, C 各区の小豆は無害粒であるが、標準区である E 区のもの、第 3 表の如く、アズキゾウムシの喰害や産卵のため無害粒は、全然みとめられなかつた。

実験結果及び考察

(a) アズキゾウムシの防除効果 上記による 1951 年度の調査結果は、第 3 表の如くである。被害粒とは粒面にアズキゾウムシ喰穴を有するもの、又は乳白色の卵が附着しているものをいう。

第 3 表：小豆被害状況 (1951)

試 験 区	被害粒数	無害粒数	被害率(%)
A	0	935	0.0
B	0	943	0.0
C	19	951	2.0
D	139	817	14.5
E	955	0	100.0
F	941	0	100.0

〔註〕小豆品種：大納言赤大粒系、調査期日：8月15日

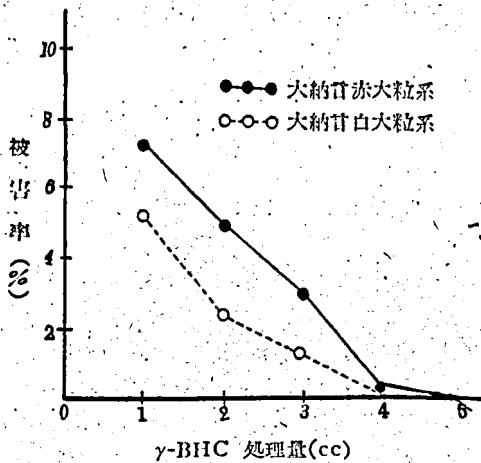
1951 年度の結果では A, B 両区即ち小豆種子 1 斗に付き、 $\gamma$ -BHC 1% トリクレン、ベンゾール液 10cc、5cc 処理を行つた区は全然アズキゾウムシの発生をみない。しかし C 区即ち 2cc 処理区では 2.0% の被害粒がみとめられる。一方、小豆を硫酸紙に包装して貯蔵した D 区は 14.5% の被害がみとめられ、無処理区の E 及び F 区に於いてはアズキゾウムシの発生が甚しく、被害率 100% という状態である。

1952 年度の調査結果は、第 4 表及び第 1 図の如くである。

第 4 表：小豆被害状況 (1952)

調 査 期 日 試 験 区	5 月 20 日			8 月 1 日		
	被害粒数	無害粒数	被害率(%)	被害粒数	無害粒数	被害率(%)
I	0	947	0.0	0	947	0.0
II	0	952	0.0	3	949	0.3
III	2	943	0.2	20	925	2.1
IV	6	943	0.6	47	902	5.0
V	12	921	1.3	66	867	7.1
VI'	22	935	2.3	957	0	100.0
I'	0	662	0.0	0	662	0.0
II'	0	659	0.0	0	659	0.0
III'	0	652	0.0	12	640	1.8
IV'	4	657	0.7	16	645	2.4
V'	4	669	0.6	34	639	5.1
VI'	10	665	1.5	675	0	100.0

〔註〕小豆品種：I~VI 大納言赤大粒系  
I'~VI' 大納言白大粒系



第1図：小豆被害率(1952)

即ち、小豆1斗に付きγ-BHC液5cc処理のI及びI'両区並びに4cc処理の区は、被害粒がみとめられず、前年度と同様、良好な結果を示している。しかし、γ-BHC液が1斗に付き5cc以下の濃度になると、アズキゾウムシの発生がみとめられ、被害率はBHCが少くなる程高い。一方無処理区は1951年度と同様100%の被害をうけている。

尚BHC液を小豆種子2升入の貯蔵容器の内部に、噴霧器で撒布しこの中に小豆を貯蔵しても、上記と同様な効果がある。

(b) BHCの小豆の発芽に及ぼす影響

小豆をBHCに依り処理した場合、種子の発芽に、害があるか否かを、1951年に調査した結果は、第5表の如くである。

即ち、小豆1斗に付きγ-BHC1%液10cc、5cc及び2cc処理を行ったA、B区では、発芽率は100%である。一方虫害の甚しかった無処理の区では、発芽率は極めて不良である。即ち、アズキゾウムシの被害粒は発芽が不良であるが、BHCの濃度が前述の如き

第5表：BHC処理小豆発芽成績(1951)

調査項目 試験区	完 全 粒 数	被 害 粒		7月20日~7月27日		8月20日~8月27日	
		喰 欠 粒 数	陥 卵 粒 数	発 芽 率(%)	発 芽 勢(%)	発 芽 率(%)	発 芽 勢(%)
A	60	0	0	100	100	100	93
B	60	0	0	100	100	100	93
C	60	0	0	100	97	100	97
E	0	22	38	97	97	47	47

(註) 小豆品種：大納言赤大粒系  
各 区、30粒、2区制  
A、B、C：BHC処理区  
E：無処理区

範囲では、発芽には何等の影響を与えないことが分る。

以上は1951年及び1952年に於ける、BHCに依るアズキゾウムシの防除試験結果の概要を記述したものである。実験の結果コクゾウ防除の場合と同様に、BHC液を小豆の貯蔵に使用することは一般農家によつて、極めて効果的な方法と考えられる。即ち小豆種子1斗に対し、γ-BHC1%液5ccを加えれば、発芽には何等支障をきたさずアズキゾウムシの被害を完全に回避出来るのである。

摘 要

1. 本研究は、1951年及び1952年の2ヶ年に亘り、BHCのアズキゾウムシに対する防除効果を調査したものである。

2. 使用したBHCは京大農薬化学研究室製のγ体1%のトリクレンベンゾール液、用いた小豆は、京大摂津農場産の「大納言」の赤大粒系及び白大粒系である。

3. 実験の結果、小豆種子1斗に付き、γ-BHC液を5cc加え綿陰しておけばアズキゾウムシの被害は完全に防止することが出来、且種子の発芽には無影響である。

文 献

- (1) 春川忠吉, 内田俊郎, 西川弥三郎, 清久正夫, 近藤鶴彦, 吉田正義, 鈴木信輔: 揮発性化合物の殺虫力, 防虫科学, 16 (1951)
- (2) 石井象二郎: アズキゾウムシの寄主選好に関する研究, 農業技術研究所報告 C, 1 (1952)
- (3) 神谷一男: 農業昆虫学, 貯蔵穀物害虫編, (1948)
- (4) 永井威三郎: 作物栽培各論 2 (1948)
- (5) 中島 稔, 大久保達雄: BHCに依る穀象防除に関する研究 (第1報), 防虫科学, 15 (1950)
- (6) 中島 稔: BHCに依る穀象防除に関する研究. (第2報), 防虫科学, 16 (1951)

(7) 遠山良樹: ソファミゾウムシ駆除に対する蚕豆種子貯蔵法, 農業及園芸, 26 (1951)

(8) 内田俊郎, 春川忠吉: ナフタレンとパラジクロールベンゼンとの毒性の比較, 防虫科学, 7, 8, 9 (1947)

Résumé

1. A study controlling the azuki bean weevil (*Callosobruchus chinensis* L.) was

made using BHC in 1951 and 1952.

2. The chemical, which was produced by benzene hexachloride ( $\gamma$  content: 1%), was composed in the Laboratory of Agricultural Chemicals, Kyoto University. The treated azuki bean (*Phaseolus angularis* W. F. Wight.), which is var. DAINAGON, was produced at Settu Experimental Farm, Kyoto University.

3. Applying 5cc of 1%  $\gamma$ -BHC trichloro-

ethylene benzene solution per To (0.5 bush.) of azuki bean seeds, the controlling effect is very good to azuki bean weevil.

4. This insecticidal liquid ( $\gamma$ -BHC:1%) has strong insecticidal activity to azuki bean weevil, and moreover the germination of azuki bean seeds is normal in the case treating with BHC.

**Polarographic Determination of Allethrin. I. (Studies on Determination of Pyrethroids. I.)** Toshihiko OIWA, Yuzo INOUE, Jiyuzo UEDA, and Minoru OHNO (Takei Laboratory, Institute for Chemical Research, Kyoto University) Received Sept. 8, 1952. *Botyu-Kagaku*, 17, 106 (1952).

21. アレスリンのポーラログラフ法による定量. 1. (ピレトリン類縁物質の定量に関する研究. 第1報) 大岩俊彦, 井上雄三, 植田穰三, 大野稔 (京都大学化学研究所 武居研究室) 27. 9. 8 受理

最近 pyrethroids の化学が長足の進歩を遂げ、その一種である allethrin は工業的に合成され、やがて広く一般に使用されようとしている。allethrin の定量法としては、夫々の分野から、S. Hestrin 等<sup>(1)</sup>、J. B. Moore<sup>(2)</sup>、F. B. LaForge 等<sup>(3)</sup> 及び山田等<sup>(4)</sup> の提案がある。前二者の方法は原理的にも疑点があると共に、操作が仲々繁雑である。山田等の方法はポーラログラフ法によるもので、pyrethroids の定量に始めてこの方法を採用した点の特筆されるべきであるが、基礎的な検討が不足していると思われる。最近、たまたま LaForge 等<sup>(3)</sup> は、融点 50.5~51° の allethrin の一異性体 ( $\alpha$ -dl-trans-allethrin) を結晶状に単離した。著者等もこれにならつて、この異性体を単離し、これを標準試料として allethrin のポーラログラフ法による定量の研究を行つた。満足すべき結果を得たので、まだ多くの検討すべき点もあるが茲に発表して大方識者の批判を仰ぐ次第である。此の方法の利点として特に強調したいことは次の二つである。即ち第一には allethrin をエステル形そのままに直接定量することによつて精度を上げること、第二にはこの様な物理的手段の採用によつて、操作が簡易迅速化されることである。

$\alpha$ -dl-trans-allethrin を水銀滴下電極で、山田等が用いたのと同じ組成の電解液 [ethyl alcohol (50%), M/5 (CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>NBr 溶液 (10%), 緩衝液 (40%)] 中で還元した。典型的な還元波が得られた。この組成で、Table 2 に示す種々の pH の緩衝液を用い、25±0.2° でポーラログラムを撮つた。Fig. 1~4 に示す様に種々の還元波を得た。これらの各種

の還元波を種々の点で比較検討し、分析に最適な緩衝液の pH は 3.0 附近であることを知つた。pH 2.96 の Sørensen 緩衝液を用いた場合の電解液の pH は約 4 であり、半波電位 (*N*-甘汞電極基準) は約 -1.27 v. であつた。

次にこの pH 2.96 の場合に於て、 $\alpha$ -dl-trans-allethrin の還元波に及ぼす温度の影響を検討した。温度の上昇と共に半波電位は負に移行し、又波高は Fig. 5 及び式 1 に示す様に直線的に増加した。5° から 30° の間の波高の温度係数は、約 2.7% (5°) から約 1.6% (30°) である。従つて 25° 附近で温度の影響に基く誤差を ±1% 以内に留めるには、還元温度を少くとも ±0.5° 以内に保つ必要がある。著者等の定量法では 25±0.5° に規定する。

pH 2.97 の緩衝液を用い、上述の電解液組成で、25±0.2° に於て、 $\alpha$ -dl-trans-allethrin の種々の濃度に於ける波高を測定した。その関係は Fig. 6 及び式 3 に示す様に、座標軸の原点を通る直線で表わされた。従つて此の関係式を用い、逆に波高から電解液中の  $\alpha$ -dl-trans-allethrin の濃度を知ることができる。

一般に、立体異性体中光学異性体のポーラログラムは同一であるが、幾何異性体間では異なる場合がある。allethrin には 16 の理論立体異性体が考えられるが、幾何異性体としては、所謂 cis 及び trans の二種である。分別クロマトグラフ法によつて精製した dl-cis, trans-, dl-cis- 及び dl trans-allethrin のポーラログラムを  $\alpha$ -dl-trans-allethrin と同一の条件で撮つた。Fig. 7 及び Table 1 に示す様に、波形、半波電位及び濃度と波高の関係の何れも同一であつた。