slug.

In case that the attractive slug killer was continuously applied for one week, the following effects for the slugs were got.

Metaldehyde content	The attractivity ratio
0.1%	about 10%
0.5%	about 30%
5.0%	about 60%

2) Auxiliary materials such as rice-bran, wheat flour and sugar added to metaldehyde were not so influential on the effect of attractive power.

3) The mortality ratio did not increased by mixing lindane, dieldrin, sodium pentachlorophenate, calcium arsenate, or diazinon with metaldehyde.

4) Metaldehyde had the ability to attract the

slugs within 2 meters around. The most effective method was using the chemical in a small lump.

On basing the above informations, the field examination was done for one week at Yoshizuka, Fukuoka city as follows: The lump of 10 grams attractive slug killer (3% of metaldehyde content) was set at the side of water way in kitchen.

The slugs attracted were found dead or anesthetic within 50 cm diametric circle.

The most of slugs obtained were *Limax flavus* L. and a few of *Jucilaria confusa* Cockerell.

The slugs got were totally 1,410, and were 21 per house.

By this examination, the attractive slug killer containing metaldehyde was proved to be highly effective in practical use.

硫酸タリウムの殺ソ剤としての使用法に 関する 2, 3 の考察¹⁾

Some experiments on the use of thallium sulfate as a rodenticide

長 田 泰 博²⁾

Yasuhiro Osada

殺ソ用毒餌に含ませる薬量は、その毒餌の一部をネズミが喫食しても中毒死する程度に多く用いる必要がある。しかしそのような使用法では、薬剤によつてはネズミが忌避したり、取扱上または他の動物に対しても危険がある。これら諸点を考えると、低濃度の毒餌で十分な殺ソ効果が得られる方法が望まれる。そのためには薬剤が遅効性で蓄積作用もあり、ネズミがあまり忌避しないものでなければならない。

現在実際の駆除には押麦をタリウム溶液中に浸漬して毒餌を調製している。上記の目的から、この溶液浸漬法を用いて、浸漬時間と処理濃度とをかえ、その押麦中に含まれる Ti_2SO_4 の量を求め、殺ソ効果についての検討を行った。

実験方法

供試薬剤は硫酸タリウム Ti_2SO_4 原末 (純度 99.7%) と、比較のために一部の実験には $1080 \text{ CH}_2\text{FCOONa}$ 原末 (純度 97% 以上) とを用いた。

毒餌の調製法は、これら原末を 3, 1, 0.5, 0.25, および 0.125% の水溶液とし、この 1100cc 中に市販押麦を 550g, 1 分, 10 分, 1, 5 および 25 時間室温中で浸漬したものを、脱水乾燥させて用いた。

毒餌の投与法は、生後 5 週を経過した雌 dd マウス 1 頭に対し、上記処理法を変えた毒餌を 5 粒から 100 粒まで与えた。その後 24 時間内の喫食量を測定し、投与毒餌の全量摂取後に無毒餌を与え、その後の生死を観察した。

別に、供試した毒餌は化学分析 (A. O. A. C. 法) によつてその中に含まれる硫酸タリウムの量を測定し、この結果を用いてマウスが摂取した薬量を推定した。

1) 本報告の一部は 1961 年春、日本応用動物昆虫学会大会において発表した。

2) 東京教育大学農学部応用動物学研究室 (主任: 三坂和英教授)

Laboratory of Applied Zoology, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Education.

表1 Ti_2SO_4 溶液浸漬押麦の殺ソ効果 (1 分間処理)

処理濃度 (%)	投与粒数 (粒)	同重量 (mg)	喫食粒数 (粒)	同重量 (mg)	マウス 体重 (g)	生存日数 (日)	死亡頭数 (頭)	喫食薬量 (mg)
3 (2.07)*	80	1500	24 (22~28)	346 (330~360)	26	1.0	3	7.2(6.8~7.5)
	40	733	22.7(20~24)	377 (330~410)	26	1.0	3	7.8(6.8~8.5)
	20	400	18.7(17~20)	370 (345~400)	24	1.0	3	7.7(7.1~8.3)
	10	190	10	190 (180~200)	24	2.0	3	3.9(3.7~4.1)
	5	100	5	100 (95~110)	23	2.0	3	2.1(2.0~2.3)
1 (0.71)	80	1300	61.7(52~74)	1010 (840~1240)	23	1.0	3	7.1(5.9~8.8)
	40	633	40	633 (600~700)	24	2.0	3	4.5(4.2~4.9)
	20	367	20	367 (300~400)	21	2.0	3	2.6(2.1~2.8)
	10	200	10	200	24	2.3(2~3)	3	1.4
	5	80	5	80	22	5.0(4~6)	3	0.6
0.5 (0.38)	80	1367	75 (71~80)	1280(1140~1400)	21	1.7(1~2)	3	4.9(4.4~5.4)
	40	700	40	700	23	2.3(2~3)	3	2.7
	20	333	20	333 (300~400)	23	2.0	3	1.3(1.1~1.5)
	10	200	10	200	24	—	0	0.8
	5	100	5	100	21	—	0	0.4
0.25 (0.20)	80	1467	80	1467(1400~1500)	22	2.3(2~3)	3	2.9(2.7~2.9)
	40	733	40	733 (700~800)	23	3.0	3	1.4(1.4~1.6)
	20	400	20	400	23	4.7(4~5)	3	0.8
	10	200	10	200	21	—	0	0.4
	5	97	5	97 (90~100)	21	—	0	0.2
0.125 (0.12)	80	1467	80	1467(1400~1500)	23	2.7(2~3)	3	1.7(1.7~1.8)
	40	700	40	700	22	5.3(5~6)	3	0.8
	20	400	20	400	21	—	0	0.5
	10	200	10	200	22	—	0	0.2
	5	93	5	93 (90~100)	22	—	0	0.1

* () 内は押麦重量に対する Ti_2SO_4 の含有量 (%) 分析結果

実験結果

浸漬時間を一定とし、溶液濃度をかえた場合. 押麦浸漬時間をすべて1分間とし、その溶液濃度を3, 1, 0.5, 0.25および0.125%までとり毒餌を調製した。(表1)

各処理後押麦中の Ti_2SO_4 の量は分析の結果、順に押麦重量の2.07, 0.71, 0.38, 0.20および0.12%であった。

Ti_2SO_4 0.71% 以上を含む押麦であれば、投与粒数5粒(80~100mg)程度でも、供試マウスは全量を喫食し1~9日後に死亡した。また、 Ti_2SO_4 0.38%以下を含む押麦では、喫食粒数が40~80粒(700~1467mg)であると、同様に1~6日後に死亡するが20粒以下の喫食では生存するものが多かった。したがって前記中毒死ソが摂取した薬量のうち最低のものは0.6mg/22gB.W.となる。

溶液濃度を一定とし、浸漬時間をかえた場合. さきに押麦を0.5%の溶液中で1分間処理した場合には、10粒以下の投与群には殺ソ効果が認められなかった。そこで濃度は0.5%とし、浸漬時間を1分から25時間まで延長した場合について検討した。(表2)

これら処理押麦中の Ti_2SO_4 の量は分析の結果、1分、10分、5および25時間処理の順に押麦重量の各0.51, 0.71, 0.98, 1.10および1.12%であった。

その結果 Ti_2SO_4 を0.98%含有する押麦の喫食粒が5粒(86.3~91.7mg)でも、全量喫食し、2~5日後に供試個体は死亡した。0.51~0.71%の Ti_2SO_4 を含有する押麦では、喫食粒が10粒(167.3~170mg)程度であれば供試個体は2~5日後に中毒死したが、5粒では効果がなかった。したがってこの中毒死個体が摂取した薬量のうち最低のものは0.7mg/gB.W.となる。

低濃度毒餌の多量投与の場合. 溶液濃度0.125%, 1

表2 Ti_2SO_4 溶液浸漬押麦の殺ソ効果 (0.5% 処理)

処理時間	投与粒数 (粒)	同 重量 (mg)	喫食粒数 (粒)	同 重 量 (mg)	マウス 体 重 (g)	生 存 日 数 (日)	死亡頭数 (頭)	喫 食 薬 量 (mg)
25時間 (1.12)*	10	172.7	10	172.7(161~181)	16	2.0	3	1.9(1.8~2.0)
	5	86.3	5	86.3(74~95)	16	3.0(2~5)	3	1.0(0.8~1.1)
5 (1.10)	10	180.3	10	180.3(170~187)	16	2.0	3	1.9(1.8~2.0)
	5	91.7	5	91.7(80~101)	17	2.3(2~3)	3	1.0(0.8~1.1)
1 (0.98)	10	161.0	10	161.0(156~171)	17	2.0	3	1.6(1.5~1.7)
	5	84.7	5	84.7(80~87)	17	2.3(2~3)	3	0.8(0.8~0.9)
10分 (0.71)	10	170.0	10	170.0(160~185)	17	2.3(2~3)	3	1.2(1.1~1.3)
	5	86.0	5	86.0(79~95)	18	4.0	1	0.7(0.6~0.7)
1 (0.50)	10	167.3	10	167.3(150~185)	18	3.7(3~5)	3	0.8(0.8~0.9)
	5	81.7	5	81.7(75~90)	18	—	0	0.4(0.4~0.5)

* () 内は押麦重量に対する Ti_2SO_4 の含有量 (%) 分析結果表3 1080, Ti_2SO_4 溶液浸漬押麦の喫食量と殺ソ効果

薬 剤	マウス体重 (g)	投与粒数	同 重量 (mg)	喫 食 粒 数 (粒)	同 重 量 (mg)	死亡日数 (日)	死亡 頭数 (頭)*	喫 食 薬 量 (mg)
1080	17(15~18)	100	1662.4	15.2(11~20)	209.8(119~282)	1.0	1	0.12(0.07~0.16)**
Ti_2SO_4 ***	17(15~18)	100	1568.8	99.2(96~100)	1556.0(1470~1666)	2.0	5	1.84(1.75~1.97)
対 照	17(15~18)	100	1734.8	100	1734.8(1688~1780)	—	0	—

* 5 頭供試 ** 推定値 *** Ti_2SO_4 0.12% 含有

分間浸漬毒餌 (Ti_2SO_4 0.12% 含有) 40~80 粒投与群ではすべてを食べて中毒死したが、これを無処理餌、および速効性の 1080 処理餌 (0.125% 溶液中で 1 分間浸漬) 投与群と喫食量、殺ソ効果について比較した。(表3) 毒餌の喫食量は無毒餌のそれとほぼ等しく全量に近く、供試個体は 2 日以内に死亡したが 1 個体平均 1.8mg/17g B.W. の Ti_2SO_4 を摂取したと思われる。これに対し、1080 含有押麦を投与した個体は平均 15.2 粒 (209.8mg) を食べるにとどまり、しかも死亡個体は 1 頭のみで他は回復した。

考 察

本実験の範囲から、 Ti_2SO_4 を押麦重量の 0.71~0.98 % 含む毒餌を用いると、その 5~10 粒投与で充分マウスに対する殺ソ効果が得られた。また 0.12% Ti_2SO_4 を含む押麦でも、40~100 粒を投与するとその全量を喫食し、充分殺ソ効果を得た。本剤が遅効性で中毒症状発現までかなりの毒餌を喫食し、薬剤に対する忌避性はほとんどないことは、上記の結果から認められる。これに対し比較のために速やかに中毒症状のあらわれる 1080 を含む毒餌を投与した場合には、供試個体は間もなく喫食をやめ、その後中毒症状の回復が観察された。これら

の結果は Ti_2SO_4 毒餌の投与の場合、マウスが無毒餌と同様の喫食量を示し、その後に中毒死したと著しく相違する。Munch, J. C. ら (1931) は本剤で中毒死したネズミの死亡時間が長いこと、毒餌に対する忌避性はみられないことなどを述べている。また一旦摂取された Ti_2SO_4 がネズミの体内で長く残留することは Barclay, R. K. ら (1952) が述べている。三坂ら (1960) は LD_{100} 付近の本剤を 1 回ないし数回に分割投与し、マウスに対する殺ソ効果には差がないことを実験した。これら諸点を総合して、タリウム剤は低濃度毒餌を多量に投与して殺ソ効果を得る使用目的に適するものと考えられる。なお溶液を加温した場合や実際に使用した場合の毒餌の殺ソ効果については別の機会に明らかにしたい。

要 約

低濃度の薬剤を含む毒餌を多量に投与して殺ソ効果を得ようとする目的から、硫酸タリウムを含む毒餌を調整し、マウスに投与した。その結果本剤を 0.12% 含む毒餌を投与した場合、このような使用法でも充分殺ソ効果が得られることを知った。

なお本実験を行うに当り種々御教示をいただいた当研究室主任三坂和英教授、 Th_2SO_4 分析に当られた本学部林産化学研究室田島俊雄助教授および研究室各位に深謝する。

参考文献

- 1) Barclay, R. K. et al. (1952): Distribution and excretion of radioactive thallium in the chick embryo, rat and man. J. Pharm. Exptl. Therap., 107: 178-187. —2) Munch, J. C. et al. (1931): The pharmacology of thallium and its use in rodent control. Techni. Bull. No. 238, 23pp. —3) 三坂和英・他 (1960): 殺ソ剤の蓄積作用に関する研究. 応動昆(会): 24. —4) A.O.A.C., 8th ed.: 73(1955).

Summary

Usually a poisonous bait for rat control is prepared with as large amount of poison as to kill a rat, even if a rat eats a part of the bait.

However, in some cases, rats show a shyness of the bait so prepared, and also the bait is highly toxic to other animals.

This study was made for the purpose to increase the rodenticidal effect of the bait by reducing the amount of poison, thallium sulphate, in each bait and increasing the bait consumptions of laboratory white mouse.

Favourable results were obtained by the use of bait containing 0.12% of thallium sulphate.

Diazinon 抵抗性イエバエの駆除に関する実験

Control tests of diazinon-resistant house flies

安 富 和 男¹⁾ 中 山 茂²⁾ 佐々木 精一²⁾
 岩 原 保²⁾ 根 津 尚 光³⁾ 海 野 登 久 子³⁾
 徳 地 清 六⁴⁾ 立 野 和 衛⁴⁾

Kazuo Yasutomi, Shigeru Nakayama, Seiichi Sasaki,
 Tamotsu Iwahara, Norimitsu Nezu, Tokuko Umino,
 Seiroku Tokuchi and Kazue Tateno

緒 言

茨城・千葉両県下の一部地域に、diazinon 抵抗性イエバエが発見されたこと、並びに、それらイエバエの交叉抵抗性の関係については、すでに安富 (1961) が報告したところであるが、これら地域のうち、最もdiazinon 抵抗性の強いイエバエが棲息する茨城県鹿島郡鉾田町美原地区において、1961年6月初めより7月末にかけて、残

留噴霧による駆除実験を計画、実施し、2, 3の知見が得られたので、ここに取纏め報告する次第である。

本文に入るに先だち、常々御指導をいただいている国立予防衛生研究所衛生昆虫部長朝比奈正二郎博士、並びに実験に協力を頂いた現地の方々に深甚の謝意を表する。

実験の方法

1. 実験地の概況

実験地は茨城県鉾田保健所管内の鉾田町美原地区および隣接の大洋村小角台地区で、東は鹿島灘に近く、西は霞カ浦をひかえた場所であり、広大な松林の中に戦後開拓された新開地で、他部落とすつかり隔離されており、ほとんどが有畜農家で、乳牛や豚の飼育数が多く、ハエの中ではイエバエが最優占種で、サシバエも多い地域である。

- 1) 国立予防衛生研究所 衛生昆虫部
Department of Medical Entomology, National Institute of Health, Tokyo
- 2) 茨城県衛生部環境衛生課
Section of Environmental Sanitation, Ibaraki Prefecture
- 3) 茨城県衛生研究所
Ibaraki Prefectural Institute of Health
- 4) 茨城県鉾田保健所
Hokota Health Center, Ibaraki Prefecture