

# 糖類溶液に対するイナズマヨコバイの選択実験

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者名	小山,健二
発行元	日本応用動物昆虫学会
巻/号	15巻4号
掲載ページ	p. 269-271
発行年月	1971年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



していることがわかり、そのうち、コカクモンハマキはリンゴ型とチャ型が混棲していた。本来ナシには、リンゴ型が寄生するが、本県の場合には、防風林イヌマキで繁殖したチャ型の一部がナシ園に侵入しているものと考えられる。

引用文献

奥俊夫 (1964) 北日本病虫研報 15 : 114~115.

奥俊夫 (1967) 北海道農報 16 : 44~62.

HONMA, K. (1966) Appl. Ent. Zool. 1 : 32~36.

本間健平 (1967a) 植物防疫 21 : 94~98.

本間健平 (1967b) 北日本病虫研報 18 : 113.

YASUDA, T. (1956) Tyo To GA, 7(3) : 23~26.

糖類溶液に対するイナズマヨコバイの  
選択実験

小山 健 二

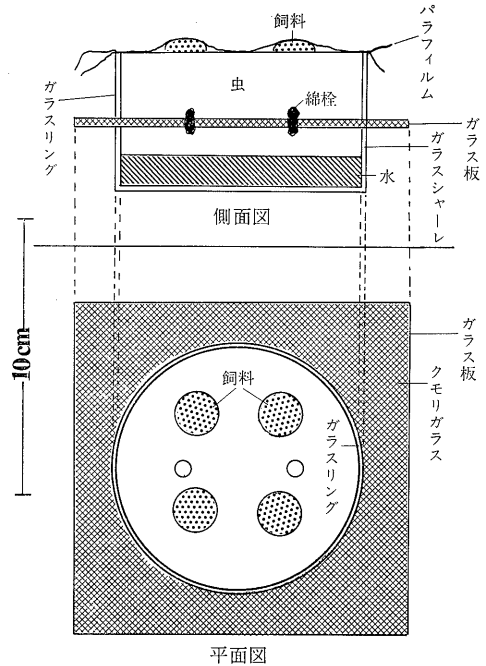
農林省農業技術研究所昆虫科

(1971年7月9日受領)

イナズマヨコバイをヒメトビウンカの人工飼料 (MITSUHASHI and KOYAMA, 1971) で飼育した場合、ふ化幼虫から3~4令幼虫までは発育させることができるが、成虫にまでは発育させることはできない。これはヒメトビウンカ用の人工飼料がイナズマヨコバイにとっては不適當であるためと考えられるので、飼料を改良するために糖の種類、および濃度を選択実験によって検討してみた。本文に入るに先だち、終始ご指導いただいた農業技術研究所奈須壮兆博士ならびに三橋淳博士に対して感謝の意を表す。

イナズマヨコバイは、実験室内で、イネ芽出しを用い、25°C 16時間照明下で短試験管を用い継代飼育している福岡産のもので、実験にはこれの3~4令幼虫を使用した。実験に用いた容器は原理的には MITTLER and DADD (1964) がアブラムシの選択実験に用いたものと同じである (第1図)。

まず外径90mm高さ23mmのガラスリングを用い、一方を引き伸ばしたパラフィルムでおおい、パラフィルムでおおった方を下にして、その上に2個穴のあいたガラス板をのせ、その穴よりイナズマヨコバイを一容器あたり20匹ずつ入れる。虫を入れたら穴を綿栓でふさぎ、パラフィルムの面が上にくるようにさかさにする。この状態でパラフィルムの膜面上に実験に応じて二か所あるいは四か所に飼料を滴下した。滴下量は約0.4mlとした。滴下後、もう一枚の引き伸ばしたパラフィルムでその上をおおった。この際、となりあった飼料が互に接触しないように注意した。また各飼料の占める面積が大体同じになるように調節した。湿度を保つためできあがった容器を半分水の入ったシャーレの上にのせた。実験はすべて25°C、16時間照明下で行なった。実験開始後1, 3, 5, 7, および24時間目にパラフィル



第1図 飼料選択実験容器。

ムを通して各飼料に集まっている虫の数を記録した。

最初に蒸留水と糖との選択実験を行なった。飼料としては各容器あたり蒸留水1滴と糖溶液1滴を与えた。結果は第1表のとおりである。蒸留水：10%スクロースでは1時間後では両者に有意の差が認められなかったが、3時間より後では差がだんだんと大きくなっていく傾向がみられた。これはイナズマヨコバイが飼料の違いを認めて移動したためと思われる。蒸留水：10%グルコースでは3時間目においてだけ有意の差が認められ、そのほかでは認められなかった。蒸留水：10%フラクトースでは差は全く認められなかった。このことから3種の糖のうちではスクロースが好まれることが考えられる。

次に蒸留水：10%スクロース：10%グルコース：10%フラクトースの四者を同時に用いてイナズマヨコバイの選択性を調べ

1 Choice experiments of *Inazuma dorsalis* (Hemiptera : Deltocephalidae) on some sugars. Kenji KOYAMA (Division of Entomology, National Institute of Agricultural Sciences, Nishigahara, Kita-ku, Tokyo, 114). 日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第15巻 第4号 : 269 ~ 271 (1971)

第1表 イナズマヨコバイの糖に対する選択性-1

10% スクロース (S) : 蒸溜水 (W)

くり返し	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	χ <sup>2</sup> 検定†	
	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W	S:W		
時	1	6:0	2:1	4:3	3:3	0:0	2:3	1:3	1:2	0:2	0:2	19:19	—
	3	2:1	8:0	5:3	5:4	1:0	4:1	2:1	2:1	0:0	0:0	29:11	**
	5	3:0	6:3	5:1	5:0	1:0	3:2	1:1	3:0	0:0	0:0	27:7	**
間	7	5:0	5:0	2:2	4:0	2:0	5:0	0:0	3:0	4:0	4:0	34:2	**
	24	5:0	3:0	3:0	4:0	5:0	4:0	3:0	6:0	6:3	6:3	45:6	**

10% グルコース (G) : 蒸溜水 (W)

くり返し	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	χ <sup>2</sup> 検定†	
	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W	G:W		
時	1	2:0	0:0	0:0	2:0	0:0	1:2	1:2	2:3	2:2	3:3	13:12	—
	3	3:1	2:1	3:0	1:0	2:0	0:0	2:0	1:2	4:0	4:3	22:7	**
	5	0:1	0:0	0:1	1:0	0:1	1:2	1:1	4:2	3:1	0:2	10:11	—
間	7	3:0	1:1	0:0	2:1	0:0	2:3	3:1	2:3	1:0	3:0	17:9	—
	24	0:1	0:2	2:0	1:1	1:2	0:1	1:1	1:0	2:0	0:2	8:10	—

10% フラクトース (F) : 蒸溜水 (W)

くり返し	1	3	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	χ <sup>2</sup> 検定†	
	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W	F:W		
時	1	2:2	1:1	1:0	0:2	0:0	2:0	3:3	0:0	3:0	1:2	13:10	—
	3	1:1	1:0	1:1	1:4	0:3	1:1	1:2	1:0	1:2	1:1	9:15	—
	5	3:1	1:1	0:1	0:1	0:1	0:1	0:2	1:1	0:0	0:0	5:9	—
間	7	1:1	0:3	0:0	1:0	0:2	0:1	0:0	1:0	0:0	1:1	4:8	—
	24	2:0	0:0	0:0	1:0	0:0	1:1	1:1	0:0	0:1	0:0	5:3	—

各回幼虫 20 匹使用。†: 各調査時点で飼料上に集っていた虫だけを対象とし、χ<sup>2</sup> 検定は合計についてだけ行なった。  
\* 5% 水準で有意差あり, \*\* 1% 水準で有意差あり, — 有意差なし。

第2表 イナズマヨコバイの糖に対する選択性-2

時 間	1	3	5	7	24
蒸 溜 水	5	4	4	2	3
10% スクロース	8	12	12	8	20
10% グルコース	3	6	3	0	1
10% フラクトース	4	1	2	3	0
χ <sup>2</sup> 検 定†	—	**	**	**	**

実験回数 5 回の合計, 各回幼虫 20 匹使用。  
† 第1表と同じ。

た。4種の飼料は一容器あたり各 1 滴ずつ互に接触しないように離して置かれた。結果は第2表の通りである。1時間後では各区の間に有意の差は認められなかったが、3、5、7、および24時間後では有意の差が認められた。この結果から10%スクロースが好まれることがわかった。蒸溜水、10%グルコース、10%フラクトース間にはほとんど差がないと云えよう。

以上の実験により イナズマヨコバイはスクロースを好むことが確認されたので次にどの位の濃度を好むかの実験を行なった。実験の結果は第3表のとおりである。この結果からイナズ

第3表 イナズマヨコバイの異なった濃度のスクロースに対する選択性

時 間	1	3	5	7	24
蒸 溜 水	4	5	4	0	2
1% スクロース	3	5	3	1	6
3% スクロース	9	7	10	10	12
5% スクロース	10	13	14	12	10
χ <sup>2</sup> 検 定†	*	*	—	**	**
蒸 溜 水	7	3	1	4	2
10% スクロース	10	8	7	8	9
15% スクロース	4	5	11	7	7
20% スクロース	1	4	6	5	7
χ <sup>2</sup> 検 定†	**	—	**	—	*
蒸 溜 水	4	3	3	2	5
25% スクロース	5	8	4	7	7
30% スクロース	10	6	9	7	9
35% スクロース	4	4	9	4	2
χ <sup>2</sup> 検 定†	*	—	*	—	*

実験回数 5 回の合計, 各回幼虫 20 匹使用。  
† 第1表と同じ。

マヨコバイに対するスクロースの最適濃度を決定することは困難であるが、3~10%とくに5%のスクロースが適当でないかと推定される。

先にヒメトビウンカの人工飼料を検討するに当って、MITSUHASHI and KOYAMA (1969) は各種の糖のいろいろな濃度におけるヒメトビウンカ幼虫の生存率を調べた。今回は選択実験によりイナズマヨコバイに最適な糖を調べたが、ヒメトビウンカの場合と同様に5%のスクロースが適当であることがわかった。ヒメトビウンカの人工飼料には5%のスクロースが含まれているので、糖に関する限り、この飼料を改良する必要はないと思われるにもかかわらずこの飼料がイナズマヨコバイの発育にとって不適当であるのは糖以外の成分に問題があるからだ

思われる。今後さらにビタミン、アミノ酸、無機塩などを検討することにより、イナズマヨコバイの人工飼育が可能になると思われる。

## 引用文献

- MITSUHASHI, J. and K. KOYAMA (1969) Appl. Ent. Zool. 4: 185~193.  
 MITSUHASHI, J. and K. KOYAMA (1971) Ent. exp. appl. 14: 93~98.  
 MITTLER, J. E. and R. H. DADD (1964) Ent. exp. appl. 7: 315~328.

## Applied Entomology and Zoology Vol. 6, No. 4 の目次

長谷川金作・Ahmed M. ATA: カイコの発育に対するエクジソン類似物の影響	
I. 幼虫皮膚における植物性エクジソンの透過	147
稲垣春郎・堤 正明: ダイズシストセンチュウの生存年限	156
渡辺 仁: 細胞質多核体病ウイルスに感染したカイコ中腸における窒素代謝の病理生態	163
R. C. MEHTA: <i>Earias fabia</i> STOLL (Lepidoptera: Noctuidae) の摂食反応と寄生植物への定着との関連	169
河合省三・高木一夫: 農業上重要なネカイガラムシ3種の記載	175
浜 弘司・岩田俊一: カーバメート抵抗性ツマグロヨコバイ (中川原系統) における感受性の低いコリンエステラーゼ	183
石井象二郎: チャバネゴキブリの触角の形態と機能	192
阿久津喜作: アメリカシロヒトリの細胞質多核体病	198

## 短 報

R. C. MEHTA: <i>Earias fabia</i> STOLL (Lepidoptera: Noctuidae) の生存率および産卵数と寄主植物の被害との関連	206
A. E. ABOUL-NASR・M. T. EL-IBRASHY・Nadia F. SHEHATA: <i>Spodoptera littoralis</i> BOISDUVAL (Lepidoptera: Noctuidae) に対する数種不妊剤の効果	210
M. T. EL-IBRASHY・A. E. ABOUL-NASR・Nadia F. SHEHATA: 数種不妊剤を <i>Spodoptera littoralis</i> BOISDUVAL (Lepidoptera: Noctuidae) の成虫に摂食させた場合の不妊化率	213
寒川一成: トビイロウンカに対する吸汁阻害物質の検索 (予報)	215
赤井 弘・木口憲爾・森 健二: 幼若ホルモン投与によるカイコの幼虫期の延長に伴う絹蛋白の増加	218

## 会 報

### 第 58 回例会

第 58 回例会は、昭和 46 年 10 月 16 日 理化学研究所会議室において行なわれ、つぎの講演があった。講演の後、理化学研究所の所内見学が行なわれた。参会者約 40 名。

#### 選択毒性利用による害虫防除剤開発のころみについて

深見順一 (理研)

農薬の毒性を軽減し、より安全なまたより特殊性を持った防除剤の開発の一方法として、選択性の利用による研究がある。はじめにこれらの研究方法についていろいろの場合を想定し、それらを分類した。つづいてその中でも殺虫剤の選択毒性及び昆虫の生理的過程に対する選択的阻害による研究例について紹介をこころみた。殺虫剤の選択的毒性については、作用点の利用による例として、電子伝達系の阻害とくに NADH と Co-enzyme Q の間を阻害するロテノンおよび Piericidine の選択性の原因は、Vitamine K による by pass である。哺乳動物にはこの by pass によってこれら薬物の抑制から回復する。一方、昆虫ではその系がない。これらの事実からこの系が昆虫のウィーク・ポイントであると想定した。一方、ロテノン誘導体および Piericidine と Co-enzyme Q の化学構造が相似していると判断し、この構造と近似なものとして Papaverin (ケシの 1 種) およびその類縁体を選び上述の系を使用してこれら薬物のスクリーニングの例を報告した。また体内の選択の例として有機リン殺虫剤における解毒酵素としてのグルタチオントランスフェラーゼを選び、まづこの酵素を精製し、カラムおよび流出位置の相違から哺乳動物および昆虫におけるこの酵素には質的な相違が存在していることを確認した。そこでこれらの酵素蛋白を使用して、哺乳動物では解毒されるが、昆虫で解毒されにくい各種薬物のスクリーニングの例についても論議した。またこの酵素の生体内における役割についても言及し、有機リン剤の中毒解毒剤開発の可能性についても推論した。生理的過程における選択性については JH ホルモンおよびその関連化合物の農薬化とくにその将来性について論議した。これら薬物は哺乳動物に対して急性毒性が低くても、その連続使用について公衆衛生上慎重な使用が警告されているメチレンジオキサン化合物が同じ JH 作用があることから薬物の催奇性および作用機構解明が絶対条件であると述べた。

#### 東海支部第 19 回講演会

昭和 46 年 8 月 8 日、岐阜大学教育学部において日本昆虫学会東海支部との合同で、第 19 回講演会を開催し、下記の講演があった。

1. 福島正三・駒田格知 (岐阜大農): 給与アブラムシのちがいが

がヒメカメノコテントウの生育に及ぼす影響

2. 高村 仁 (岐阜大教育): 中津川市高籠地区の昆虫について
  3. 武田 享・駒田格知・大脇 孝 (岐阜大農): アブラムシの増殖と 2 種テントウムシの捕食能力について
  4. 広江幹雄 (岐阜北高): 長良川流域のアオオサマシの地理的差異と分布
  5. 宮島成寿 (愛知農総試): カイコ細胞質多核体病ウイルスとイネ萎縮病ウイルスに関する二、三の知見
  6. 今村三郎・宮島成寿・都築 仁・小出仁士 (愛知農総試): 愛知県におけるイネ萎縮病ウイルス 保害虫の分布と時期的調査
  7. 宮田 正 (名大農)・松村文夫 (ウイスコンシン大): ラット肝臓の殺虫剤分解酵素について
- 勉強会 昆虫の飼育 III ホタルの飼育  
司会 山下善平 (三重大農)  
話題提供 中島洋晃 (大垣一女高)

#### 九州支部講演会

昭和 46 年 10 月 7 日、熊本市熊本郵便貯金会館において第 14 回講演会が催され、下記の講演があった。参会者約 50 名。

1. 平山好見・野上隆史・秋田忠夫・宮崎政善 (大分農技センター): カツラマルカイガラムシ (仮称) の生態と防除に関する研究 第 1 報 ふ化幼虫の発生活長について
2. 野上隆史・平山好見・中島三夫・安藤俊二 (大分農技センター): カツラマルカイガラムシ (仮称) の生態と防除に関する研究 第 2 報 本虫の防除について
3. 中島義人・清水 薫 下川政之 (宮崎大): ヒノキアスナロ (アオモリヒバ) 材の耐蟻性について
4. 中島三夫・野上隆史・安藤俊二 (大分農技センター): タバコガとオオタバコガの形態について
5. 上蘭 伝 (鹿児島農試熊毛支場): カンシャコバナナガカメムシのせい息部位別薬剤処理と殺虫率に関する試験
6. 宮原義雄 (九州農試): ヤガ科幼虫に対するオガクズの蛹化阻害 (予報)
7. 宮原和夫・古賀ハツ子 (佐賀農試): ニカメイチュウの発生予察に関する研究 第 5 報 マコモに寄生したニカメイチュウの生態について
8. 後藤重喜・永井清文・岩橋哲彦 (宮崎総合農試): 新剤型農薬の防除効果に関する調査研究 (予報)
9. 永井清文・萱島砂夫・後藤重喜 (宮崎総合農試): 新剤型農薬の防除効果に関する調査研究 (第 1 報)
10. 岸本良一 (九州農試): 九州各地産のヒメトビウンカの休眠性特別講演 安松京三 (九州大名誉教授): 海外の最近の昆虫研究から

#### 第 5・6 回学術用語委員会

第 5 回委員会は、8 月 31 日午後 1 時より農業技術研究所中会

議室で、委員長と委員 12 名が出席して開かれた。

農業分科会における農業関係用語と殺虫・殺そ剤名に関する選定方針および作業経過の報告がありました承された。引き続き一般用語の訂正についての審議がなされた。

第 6 回委員会は、10 月 14 日午後 1 時より農業技術研究所中会議室で、委員長と委員 16 名が出席して開かれた。

農業分科会において審議された殺虫・殺そ剤一覧表についての説明があり、これが承された。続いて農業関係用語と第 5 回委員会以後に、委員より申し出のあった用語について審議が行なわれた。最後に委員長より、今回の委員会で一応審議を終了し、これまでに選定された、応用動物学・応用昆虫学関係用語約 900 と殺虫・殺そ剤名約 100 をさらに整理して、学会に答申したいと説明がありました承された。

### 賞および奨励金候補者選考委員会

第 3 回委員会は、10 月 5 日農業技術研究所病理昆虫部長室で開かれ、委員長と委員 5 名および庶務幹事が出席した。

議題は、本誌第 15 卷 2 号に掲載した日本農学賞、日本農業研究所賞、朝日賞および仁科記念奨励金に対する推薦候補者の審議決定であった。

その結果、日本農学賞には伊藤嘉昭氏を、日本農業研究所賞には石倉秀次氏を、仁科記念奨励金には富沢長二郎氏を、それぞれ推薦することに決定した。

なお、47 年 2 月には藤原賞および朝日学術奨励金の募集があると思われますので、1 月 25 日までに推薦して下さい。

### 会 員 動 静

#### 新入会員

岡田顕秀 静岡大学農学部農学科  
 野邑和幸 同上  
 佐藤 正 昭和電工(株)中央研究所  
 皆川 望 九州農業試験場線虫研究室  
 石川裕一 三重県農業技術センター環境部  
 平松信夫 理科教育センター  
 前田俊英 島根大学農学部応用昆虫学研究室  
 松尾治夫 京都大学木材研究所木材生物部門  
 斎藤 満 福島県農業試験場病理昆虫部  
 横瀬和弘 大宮市立春里中学校  
 勝野重美 長野県辰野高等学校  
 宮沢幸二 日本鳥学会  
 佐藤幸子 千葉県蚕業試験場  
 原田孝一 門司植物防疫所名瀬出張所  
 中野修平 宮城県南郷農業高等学校  
 前田裕三 岡山大学農学部  
 山本達之 東亜合成化学工業(株)企画部

風呂井章憲 寿美書房  
 群馬県園芸試験場  
 NIBONDH & CO., LTD. Bangkok, Thailand  
 Lim Guan Tick Entomology Department, Sugarcane Experiment Station, W. Malaysia  
 富士ブック株式会社  
**住所変更**  
 若森善照 クミアイ化学工業(株)開発室  
 伊藤善太郎 横浜植物防疫所羽田支所  
 松島健一 横浜植物防疫所本牧出張所  
 東 清二 琉球大学農学部昆虫学教室  
 佐藤 稔 神戸植物防疫所宇野出張所  
 山田英一 北海道立道南農業試験場  
 吉田国吉 帯広畜産大学昆虫学教室  
 相原次郎 西部病害虫防除所  
 相坂翼一郎 神戸植物防疫所新居浜出張所  
 岩田吉人 c/o Central Research Institute for Agriculture 99 Djaral Merdeka, Bogor, Indonesia  
 平野千里 高知大学農学部農芸化学科  
 大串竜一 金沢大学理学部生物学教室  
 三津原照 日本農薬(株)研究部農薬試験場  
 松橋 忠 永光化成株式会社  
 井上忠彦 クミアイ化学工業(株)東京支店  
 成瀬博行 富山県農業試験場魚津果樹分場  
 都田達也 千葉県蚕業試験場  
 石川光一 農林省横浜植物防疫所国際課

#### 岡嶋文庫について

鹿児島高等農林学校の教授であった故岡嶋銀次先生(1875~1955)の蔵書——和洋単行本 319 冊、雑誌・報告書類約 500 部、別刷約 2,600 部——は末永一博士のご尽力により、以前より農林省九州農業試験場環境第一部(筑後市)に寄贈されたが、目録カードは作製されたものの、整本されずに長年放置されたままになっていた。それが、今度別刷を項目別に著名の ABC 順に整理し、やっと整本も終って、正式に岡嶋文庫として九州農試図書室に保存されることになった。明治・大正頃の昆虫に関する和書や BERLESE, SCHRÖDER 等の教科書で今では入手困難な単行本も多い。またアブラムシと無翅亜綱の分類に関する別刷は欧米の古いものまで多く集められており、ついで鱗翅目に関するものも多数ある。変わったところでは HANDLIRSCH の化石昆虫の別刷などもある。

今のところ場外借出しには応じかねるが、図書室では、外部からの利用をおおいに望んでいる。

連絡先：九州農試 持田 作