

研究報告第78号正誤表

頁	行	誤	正
19	4	全立木材積表	前立木材積表
19	下より 12	41,675	41,898
19	下より 11	6,737	6,514
19	下より 5	244	234
24	2	松原草二	松原卓二
24	3	島本卓哉	島本貞哉
29	第1図中 1929 1939
29	〃 1939 1929
32	下より 12	大, 中径木	大, 小径木
32	下より 11	大径木	大, 中径木

林 業 の 部

スギの新害虫スギザイノタマバエ について

井 上 元 則⁽¹⁾

1. ま え が き

昭和 28 年 11 月、林業試験場熊本支場保護研究室長小田久五技官よりスギ幹部に寄生するタマバエ科昆虫の送付を受け、その同定をもとめられた。当時とりあえず、スギザイノタマバエなる和名を附しておいたが、その後これが形態、分類を研究の結果新種なることを確認した。

しかし、この虫がはたして第 1 次性の害虫なるや第 2 次性の害虫なるや、はなはだ疑問であつたところ、このほど現地調査の機会が与えられ、親しく被害状況を知ることができたので、被害の大要と新種の記載をする次第である。なお、本虫の詳しい経過習性や防除法については、今後熊本支場において研究するはずである。

日本産のタマバエ科は林業害虫のうちで、その研究が最も立ちおくれている分野である。研究着手の当初において激励され、種々御援助くださつた林野庁原普及課長、河合鎮二元防除室長、茅野一男係長（現林試調査室長）に深甚の謝意を表する。

林業試験場今関保護部長、同部有賀好文技官、林業試験場北海道支場長柳下鋼造氏等は著者の研究遂行に際し、格別の便宜をお取り計らい下さつたことに対し衷心感謝の意を表する。

北海道大学内田登一教授、安松京三博士、林試熊本支場長内藤信行氏、同場小田久五室長、岩崎厚技官、同宮崎分場長外山三郎博士、同分場温水竹則室長、加久藤営林署長田北正典氏、同署永野経営課長、園川担当区主任ならびに林試北海道支場小野馨技官、高井正利技官等の御援助に対し深謝の意を表する。

2. 被害箇所および分布

(1) 被害箇所——宮崎県西諸県郡加久藤村大字東長江浦字作鹿倉国有林、白鳥経営区、第 11 林班を小班、大正 12 年植栽スギ林 10.13 陌内（第 3 図参照）。

(2) 分布——本虫はこの地方のスギ林一帯に蔓延している模様であるが、詳細は今後の調査によつて明らかにされるであろう。

なお、本種に類似の幼虫が、東京都南多摩郡横山村国有林内にて、林試昆虫研究室の有賀好文技官によつて昭和 29 年に発見されている。いまだ成虫を捕獲していないので、同種か否か不明であるが、この類が東京附近のスギ林にも産することが明らかとなつた。

3. 地況、林況および気候の概要

白鳥経営区の被害林は海拔高約 1,000 m で、北西面の傾斜地である。土壤は輝石安山岩、A 層は黒色火山灰土で 30 cm 内外、B 層は赤色粘土質である。この附近は天然モミ、ツガ林の低限界で、スギの高

(1) 北海道支場保護部長・農学博士

限界でもある。もともとの造林地は天然生のもみ、ツガ林を皆伐して、大正 12 年にスギを造林したものらしい。現在このスギ林の周辺には天然生のシラカシ、アカガシ、タブ、ヒメシヤラ、イスノキ、ハイノキ、イヌガヤその他常緑広葉樹が生育している。なお、この附近一帯に 100 陌以上のスギ造林地が断続している。

4. 被害発見の動機

被害を最初に発見した動機は、昭和 28 年 10 月中旬ごろに新しく歩道をつけた際、前記造林地内に小群状のスギ枯損木のあることを黒井担当区主任が発見したことにはじまる。同氏が被害スギを剥皮したところ、鮮紅色の幼虫がいることを発見した。これが加久藤営林署を経由して、熊本営林局に送付され、ついで林試熊本支場に伝達されたのである。

5. 被害状況

大正 12 年植栽のスギ林 10.13 陌内の 1—2 級木が、本虫の寄生をうけて樹皮下に大小の斑紋 (fleck) が多数でき、樹皮が容易に剝離状となり、2—3 本あて小群状に枯死している。すでに全体の 2—3% は完全に枯死し、なお、頻死の状態にあるもの 10% 内外認められ、その他の残存木にも次第に衰弱の徴候がみられる。(第 1—2 図参照)

樹高は 15—20 m 平均 18 m、直径は 16—35 cm 平均 26 cm で、31 年生造林地としては、海拔高の割合に過去における成長やや可良と認められた。

本虫の被害は、はじめ 30 年生前後のスギ壮齡林で発見されたので、幼虫はかかる林分にのみ棲息するものと思われたが、現地調査の結果、隣接の同経営区、第 11 林班の小班、昭和 15 年植栽スギ林 12.2 陌内(樹高 4—6 m、胸高直径 3—8 cm)の樹皮下にも多数寄生していることを発見した。この造林地は戦時中保育が不充分で、不成績造林地となつている。しかして、この被害林の成長はあまり旺盛ではないが、外観上今にわかに枯死するような徴候はみられなかつた(第 4 図参照)。

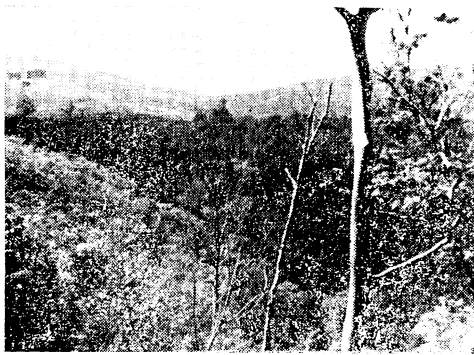
この地方の地拵は皆伐、全刈、焼払法を採用しており、植栽後は連続 4 年間、年 1 回あて下刈し、その後は隔年 2 回下刈するのが普通で、成長のよいところでは連続 4 年間の下刈だけで中止するところも



第 1 図 スギザイノタマバエ被害木の樹冠群
宮崎県西諸県郡加久藤村
31 年生造林地



第 2 図 スギザイノタマバエ被害林内
樹皮剝離状況
(同上造林地)



第3図 スギザイノタマバエ被害林
(同上の遠望)



第4図 スギザイノタマバエの寄生している
14年生スギ造林地

ある。

現地調査の際、前記の若いスギ被害木の樹皮下にいる幼虫数とその斑紋数とを地上 30 cm ごとに区切つて計算したところ、第1表のとおりである。

また、同一造林地内で温水竹則技官が菌類調査に使用された材料によると第2表のごとくである。

第1表のように僅か 3m のスギ樹皮下に 1,392 匹の幼虫が寄生しているが、この幼虫寄生によつて生じた樹下の斑紋数は 1,362 であつた。また、第2表のように樹高 4.16 m の少し大きいスギでは幼虫数は 1,598 匹で、斑紋数は 2,604 であつた。

これらの被害木は、本虫の寄生をうけても直ちに枯死するようなことはない。長期にわたり連年本虫の被

第1表 昭和15年植栽スギ樹皮下のスギザイノタマバエ
幼虫数と斑紋数 (昭和29年10月15日調査)

幹材番号	樹 高	幹径 (元口)	幼 虫 数	斑 紋 数
	cm	cm		
1	0~30	5.0	178	429
2	30~60	5.0	246	300
3	60~90	4.7	413	300
4	90~120	4.5	400	235
5	120~150	4.1	132	56
6	150~180	4.0	18	30
7	180~210	3.4	2	8
8	210~240	2.5	3	4
9	240~270	1.7	0	0
10	270~300	1.2	0	0
計			1,392	1,362

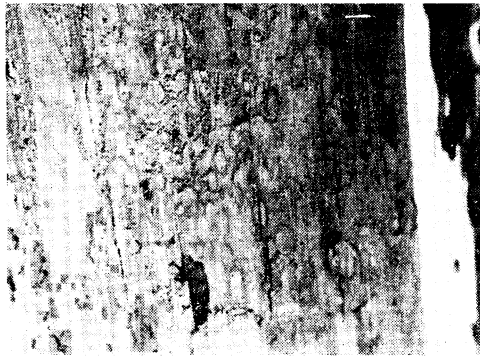
第2表 昭和15年植栽スギ樹皮下のスギザイノタマバエ幼虫数と斑紋数
(昭和29年10月21日健否調査)

幹材番号	樹 高	生きた幼虫数	菌類に侵された幼虫数	幼虫数計	斑 紋 数
	cm				
1	0~70	492	63	555	1,223
2	70~140	412	47	459	742
3	140~210	357	7	364	423
4	210~230	216	0	216	216
5	230~350	4	0	4	0
6	350~416	0	0	0	0
計		1,481	117	1,598	2,604

害をうけると韌皮部および厚皮部に多数の斑紋が生じ、樹皮が自然に剝離しやすくなるので、次第に樹勢が衰えて、30 年生前後のうつ閉林となつたところに枯死するものが現れるのである。

6. 幼虫の性質と被害の現れ方

本幼虫はスギの韌皮部と木質部との間にある形成層附近に穿入する性質がある。幼虫には Breastbone「胸骨」と称する矢管状の骨片が第3節にあつて、穿入にあたつては適度にそれを運動させて掘進することができる。



第5図 スギザイノタマバエの幼虫寄生による韌皮部の斑紋

幼虫の寄生をうけている周囲は、はじめ黄変するが、後次第に褐変し、斑紋 (fleck) となる。斑紋の大きさは幼虫1匹寄生の場合は、およそ長さ 6~10 mm×径 5~7 mm くらいが普通であるが、その部に集まつていた幼虫の数によつては、不規則にかなり大きいものもある。斑紋の生成については後述する。

形成層はその分生により韌皮と木質の両部を形成していくが、韌皮部に現れた多数の被害斑紋は年とともに外方に押し出され、厚い皮層中に認められるのが普通である。したがつて、被害

害木の外皮を剥いでいくと、皮層に多数の斑紋が第5~6図のように現れる。かくのごとく、年とともに韌皮部に無数の斑紋が生ずると樹木の生活機能が次第に衰える。

一方維管束形成層は毎年内方に向つて、1輪ずつ木質部を増加するものであるから、形成層に現れた斑紋はそのまま木質部に現れることもある(第7図参照)。したがつて、被害材を横断すると、斑紋が年輪に



第6図 スギザイノタマバエ幼虫の寄生により樹皮中に生じた斑紋



第7図 スギザイノタマバエ幼虫の寄生により辺材部に生じた斑紋

沿うて不規則に現れる。いいかえれば、これらの斑紋は幼虫の寄生後、樹皮側の柔細胞がその刺戟をうけてすみやかに分裂し、柔細胞組織を形成してこの平孔を充塞し、その後この部分の形成層は次第に治癒して、ふたたび正しい木質が形成されることによるものである。

さらにスギの樹齢を増し、樹皮が厚くなるにし

たがい、多数の幼虫が長年にわたり皮部を上下するため、その細胞組織を破壊するに至る。しかるときは樹皮は次第に剝離し、自然に厚い層をなして韌皮部附近より脱落する。また、指先にも容易に樹皮を剝離させうるにいたる。白鳥経営区の被害地ではスギが 30 年生ごろになつて、皮が剥げ小群状に枯死しているが、これら被害木のうち 1 本を伐倒してみたところ、地上 15m まで樹皮下に無数の斑紋があつた。

7. 被害樹皮下に現われる斑紋 (fleck) の生成

温水竹則技官の研究によると、本幼虫の寄生をうけた変色部 (斑紋) (暗赤褐色をおびた古い変色部) にはバクテリアや糸状菌もみられたが、変色の若い部分 (変色の初期) にはバクテリアのみの部分がほとんどなく、細胞組織と内容物がただ黄色になつているものが多い。それが着色の原因か、菌類によるものであるかどうかは疑問であるとし、さらに着色は本幼虫の寄生によつて材の組織が刺戟されるか、あるいは一部の細胞組織の壊死により、その内容物質がたまり変色するのではないかという。

従来¹⁾の学説によると、死細胞は膨圧を有しないので厚膜の細胞以外は周囲組織より圧迫せられ扁平となり、その内容は凝集、褐変することが多く壊死直前の病変は変性であるといわれている。

また、幼虫の寄生部位に生ずる斑紋は虫の寄生傷痕に、バクテリアや糸状菌が細胞間寄生繁殖をなし、中間膜を溶解して生ずる変色であつて、ついに枯死に導くものであるという説がある。このことについては外国の同類昆虫で、他樹種に寄生するものにその例があるので、今後植物病理学者を煩わし解明の必要がある。

8. 生活史の概要

本虫の生活史の詳細は、今後熊本支場において研究されるはずであるが、今までに知り得たことを参考までに記すると次のごとくである。

幼虫は冬季スギ樹皮下にありて越冬し、第 1 回の成虫は 5 月上旬より発生しはじめ、その最盛期は 5 月中、下旬であつて、6 月上旬になるとその発生が少なくなる。第 2 回の成虫発生は 7 月中旬ごろからで 8 月上、中旬に最盛期となり、9~10 月にもいくらか発生している。筆者は 10 月 15 日若干の成虫を加久藤の被害林で採集した。

以上はいまだ飼育により正確な調査を行つたものでなく、一部を除いては野外観察程度のものであるから、成虫の発生回数が明らかでなく、今後の研究にまたねばならない。

従来海外において研究されたものによると、タマバエ類は気温や湿度に関係が深く、発生地²⁾の気候によりその回数が異なるものとされているから、九州産と東京附近産とは異なるかも知れない。

なお、この幼虫はスギの葉に寄生するスギタマバエのように跳躍する性質は全くない。また夏季降雨が多く、樹皮下の湿度が高くなると、幼虫は樹皮の外側に出てはい廻る性質がある。成虫は樹皮の割目、裂目などに産卵する。成虫が大発生すると林内を蚊のように群飛している。

9. 天敵関係

タマバエ科の天敵として著名なものにアシブトコバチ科 Chalcididae のものがある。スギザイノタマバエからまだこの種天敵を捕獲していないが、詳細に研究すれば発見できるであろう。

筆者が、宮崎県および東京都浅川の被害林の樹皮下で、メダカチビカワゴミ *Asaphidion semilucidum* MOTSCHULSKY の成虫を多数捕獲することができた。この虫は雑食性であるから、おそらくスギザイノタマバエ幼虫を捕食すると思われる。確かなことは今後の調査研究にまたねばならないが、御参考までに記した次第である。

10. 形 態

スギザイノタマバエは新種であるため、形態の詳細は英文で記したが、実務家の参考までに抄記すれば次のごとくである。

(1) 成 虫

(a) 雄は体長 2.10 mm (生殖板を含めると 2.19 mm)、触角は 2.31 mm、触鬚は 0.120 mm、翅長は 2.31 mm、翅巾 (最大部) は 0.75 mm 程度の微小昆虫で英文 Fig. 1 のごとき形態である。

頭部、胸部は暗黄ないし暗褐色で、粗毛を有する。眼は黒色、触鬚は褐色で、4 節より成る。触角は淡褐色ないし暗褐色で、2 柄節と 12 節の鞭状部より成る (英文 Fig. 2 参照)。鞭状部の各節は 2 部に分け、纏繞器は 3 段に環糸をなして突出し、長い感覚剛毛は上下 2 段に輪状に配列する。

翅は透明で、密な褐色毛を有する。第 3 翅脈は翅頂の直後で、前縁に接する。第 5 翅脈は分枝する。平均棍は淡褐色で、粗毛を有する。脚は淡褐色である。各肢の先端には、ほぼ直角形をなす爪があり、齒を伴う (英文 Fig. 4c 参照)。褥盤は爪より短い。

腹部は赤褐色ないし黄赤色で長毛を有する。生殖板は背面へ突出せる一種の管状器管で、淡褐色を呈し、剛毛を有する。生殖板の基部をなす相握基節は頭丈で毛を生じ、鉗子状を呈する。相握端節は細味である。

(b) 雌は体長 3.00 mm (産卵管を含めると 3.63 mm)、触角は 1.40 mm、触鬚は 0.234 mm、平均棍は 0.417 mm、翅長は 2.40 mm、翅巾は 1.05 mm で雄より大きい。雄と著しく異なる点は触角と生殖器である。

雌の触角節数は雄と同じく 2+12 であるが、鞭状部の各節は 1 部より成り、中央がやや縊れて亜鈴状をなし、長い感覚剛毛は上、下 2 段に輪状に配列する。

産卵管は黄赤色で長く伸びる。陰具上板は深く、2 葉に分れる。葉状部はやや長く先端は丸い。陰具下板は上板よりはるかに小さい。

(2) 蛹

体は赤褐色ないし赤橙色、目は黒色、触角、翅鞘、肢は腹面に露出し、暗色ないし黒色、翅鞘は第 2 腹節に達する。後脚は第 5 腹節に達する。背面は淡褐色、体の頂部に 4 個の尖角を有する。背面には各節に、不規則で長く、鋭い剛毛がある (英文 Fig. 6 参照)。体長は 3.93 mm、その最大巾は 0.369 mm である。

(3) 幼 虫

体は長卵形、扁平で 14 節から成る。成長したものは鮮紅色であるが、小さいときは白色である。頭部は小さく屈伸自在でややキチン質化している。胸骨はキチン質で胸部より自在に屈伸することができ、先

端が2分し矢筈状である。体の末端には1対のやや頑丈なキチン質の突起を有する。これは相対応した擬肢とみるべきものである。体長は 3.08mm, その最大巾は 1.17mm である。

(4) 卵

卵は細長く、淡紅色を呈する。卵の長さは 0.492 mm, その最大部の径は 0.123 mm である。

11. 結 び

スギの樹皮下に寄生して大害をなす新害虫スギザイノタマバエの被害状況, 生活史の概要および形態について記した。新種であるため学名や形態の詳細については *Résumé* に詳記してあるから, 今後深く研究されようとする方々に利用していただければ幸である。

Motonori INOUE: A New Gall Midge (Itonididae) which Attacks
the Bark of Sugi (Japanese cedar).

Résumé

Introduction

The new gall midge described in this paper attacks the bark of Sugi (Japanese cedar), *Cryptomeria japonica* D. DON., which is the economically most important tree in Japan. In November 1953, Mr. Kyugo ODA collected a kind of gall midge from the bark of *Cryptomeria japonica* D. DON. in the mountain regions of Miyazaki Prefecture, in the Shiratori Working Unit of the National Forest, Kyushu.

The author reared many examples of this species from the host material which were sent from Mr. K. ODA, Forest Entomologist, the Kumamoto Branch of the Government Forest Experiment Station, Kyushu, Japan. And identification was made in the Entomology Laboratory of the Sapporo Branch of the Government Forest Experiment Station, Toyohira, Sapporo, Hokkaido, Japan.

The author wishes to express here his sincere thanks to Prof. Toichi UCHIDA, Dr. Satoru KUWAYAMA and Mr. Kozo YAGISHITA for their help in diverse ways.

Thanks are also due to Dr. H. F. Banes, Dr. M. S. Mani, Dr. K. Yasumatsu, Mr. Shinji KAWAI, Mr. Kazuo CHINO and Mr. Kyugo ODA for their valuable suggestions and much help during the course of this work.

Systematic position

Flagellate antennal segments of the male produced binodose; circumfila forming long loops; nodes of the male flagellate antennal segments plainly unequal, three circumfila all about equal, nearly regular; claws toothed on all the legs, and curved nearly at right angles; palpi quadriarticulate, moderately long; basal clasp segment without a distinct basal lobe; the unthickened distal clasp segment and moderately long ovipositor place the new midge in the genus *Thomasiniana* STRAND. On this account the author gives it the name.

Thomasiniana odai sp. nov.

Male.— Head and thorax dark yellow to dark red, sparsely haired. Eyes black. Palpi pale brown, quadriarticulate, short, sparsely setose. Relative length of the palpal joints as follows: I—2, II—3, III—3, IV—4.

Antennae pale brown to dark brown: 2+12, proximal basal segment large, distal basal segment roundly quadrate; 1st and 2nd flagellar segments (3rd and

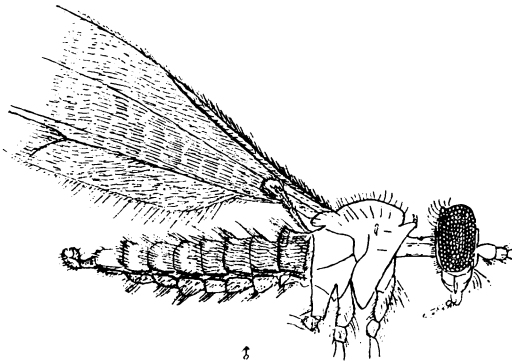


Fig. 1 Thoracal and abdominal segments
of male adult of *Thomasiniana odai*
sp. nov.

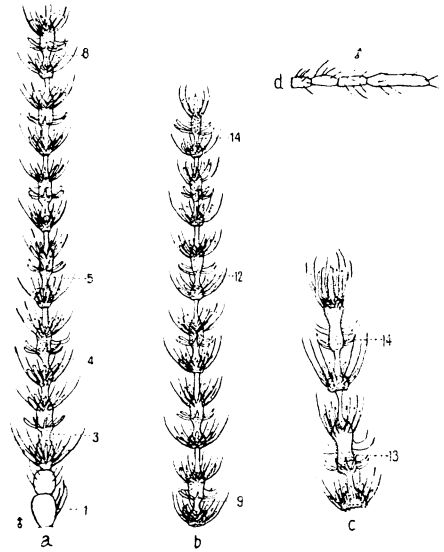


Fig. 2 *Thomasiniana odai* sp. nov.
a, b, c, Antennal segments of male.
d, Palpus of male.

4th segments) fused, each flagellar segment consisting of basal subglobular node bearing one ring of circumfila with regular loops reaching nearly to the base of distal node and a whorl of stout long setae twice as long as loops, and a distal

elongated node bearing two rings of circumfila, in the basal ring the loops extend as far as the points of attachment of the distal ring of circumfila, those of distal ring longer, reaching the basal node of the next segment, in addition a whorl of long setae slightly longer than the loops of the distal ring of circumfila, those loops being the longest of the three rings; the basal and distal node separated by a stem and each distal node bears a distinct neck.

Relative length and width of the antennal joints as in the following table:

Antennal joint		Basal		Distal		Width in widest part of nodes	
No.	Length	node	stem	node	stem	Basal	Distal
I	50	—	—	—	—	—	—
II	40	—	—	—	—	—	—
III	120	40	10	50	20	30	25
IV	120	30	15	50	25	20	20
V	115	30	10	50	25	25	22
VI	115	30	10	50	25	30	25
VII	115	30	10	50	25	25	22
VIII	115	30	10	50	25	27	22
IX	115	25	15	40	35	25	25
X	115	20	20	40	35	20	22
XI	110	20	20	40	30	20	22
XII	110	20	20	40	30	20	22
XIII	105	20	20	40	25	20	22
XIV	95	20	15	35	25	20	20

Halteres pale brown and sparsely clothed with hairs; length, 0.348 mm.

Legs pale brown; femora at the end and tarsus dark brown, and femora with many long hairs on the inner side; claws curved nearly at right angles, those of all legs bifid, empodium very small, and shorter than claws. Relative length of the legs as follows:

	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
	mm	mm	mm
Femora	0.948	0.983	1.087
Tibia	0.922	0.913	0.965
1. tarsal joints	0.087	0.104	0.130
2. tarsal joints	1.026	0.870	1.044
3. tarsal joints	0.522	0.478	0.565
4. tarsal joints	0.348	0.339	0.417
5. tarsal joints	0.200	0.191	0.217

Wings: rather dark owing to being covered with many fine dark brown hairs; veins pale brown; the 3rd vein reaching margin just beyond tip of wings, costa interrupted at this point; the fifth vein forked as in fig. 3.

Abdomen reddish brown to yellowish red, and with many long hairs.

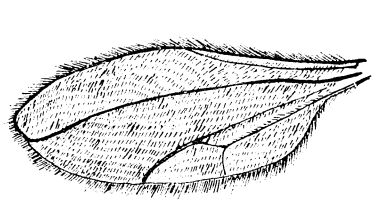


Fig. 3 Wing of male of
Thomasiniana odai
sp. nov.

Genitalia: clasp segment pale brown, somewhat thickly setose; basal clasp segment stout, a little longer than basal width, narrowing distally; clasp segment tapering; dorsal lamella deeply bilobed, with thickly and shortly setose, each lobe broadly rounded; lower lamella about as long as or slightly shorter than dorsal lamella, with very shallow V-shaped emargination.

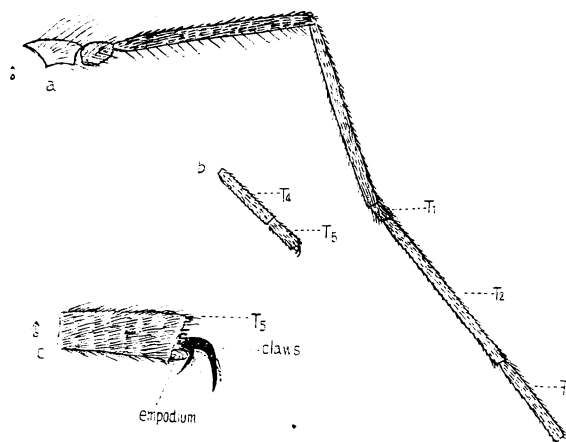


Fig. 4 *Thomasiniana odai* sp. nov. a, b,
First leg of male. c, 5 tarsal joint
of first leg of male.

Measurements

Body: Length, 2.100 mm (inclusive genitalia 2.190 mm). Length of antenna, 2.31 mm. Length of wing, 2.31 mm; width of wing, 0.75 mm. Length of palpus, 0.120 mm.

Female.— Head and thorax dark red, sparsely haired. Eyes black. Palpi pale

brown, quadriarticulate, with short sparse setae. Relative length of the palpal joints as follows: I—2, II—3, III—3, IV—6.

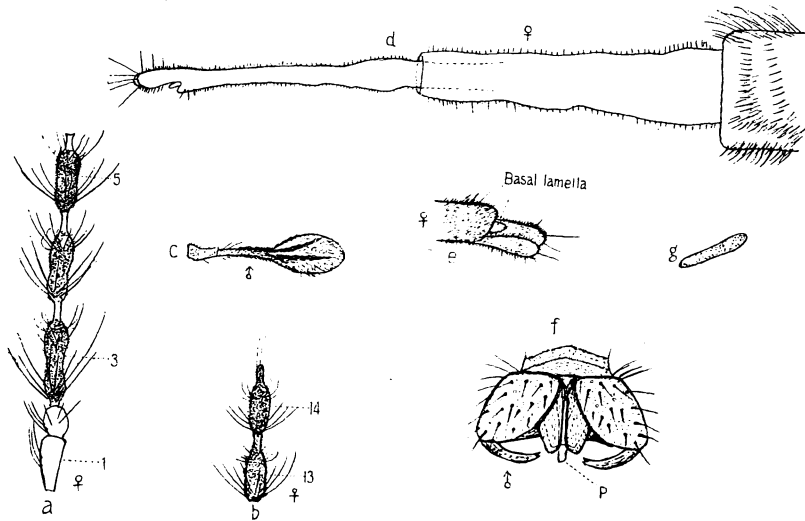


Fig. 5 *Thomasiniana odai* sp. nov. a, Basal antennal segments of female. b, Terminal antennal segments of female. c, Halteres of male. d, Ovipositor of female nearly extended. e, Tip of ovipositor still more enlarged. f, Male genitalia. g, Egg.

Antennae pale brown and with dark brown setae: 2+12, basal segments as in male; 1st and 2nd flagellar segment fused; flagellar segment cylindrical and with a slender stem as in fig. 5 a, b; each flagellar segment with two almost regular whorls of long stout setae; the setae in the basal whorl much longer than those in the distal, and distal whorls of setae bearing some short hairs. Relative length and width of the antennal joints as in the following table:

Antennal joints		Length		Diameter of	Length of setae	
No.	length	node	stem	node	basal	distal
I	50	—	—	40	—	—
II	30	—	—	30	—	—
III	95	80	15	20	80	50
IV	95	70	20	20	80	50
V	70	60	10	20	65	40
VI	70	60	10	20	65	40
VII	70	60	10	20	70	40
VIII	70	60	15	20	60	40
IX	70	55	15	20	60	30
X	70	55	15	20	65	30
XI	65	50	15	20	65	30
XII	65	50	15	20	65	30
XIII	60	40	20	20	50	30
XIV	65	45	20	20	30	25

Halteres light red to pale brown and sparsely clothed with hairs: length, 0.417 mm.

Legs pale brown and with many long hairs on the inner side of the femora; femora and tibia pale brown; femora at the distal darkened; the 1st to 4th tarsal joints dark brown; claws and empodium as in male. Length of the legs as follows.

	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
	mm	mm	mm
Femora	0.870	0.870	1.044
Tibia	0.870	0.862	0.870
1. tarsal joints	0.104	0.078	0.104
2. tarsal joints	1.017	0.809	1.000
3. tarsal joints	0.478	0.504	0.591
4. tarsal joints	0.287	0.321	0.365
5. tarsal joints	0.156	0.165	0.191

Wings as in male.

Abdomen reddish brown to dark red, and with many dark brown hairs. Ovipositor: yellowish red, long, very extensile, lamelliform, the paired lamellae elongated ovoid, with fine setae, basal lamella very small. Otherwise about as in male. (Fig. 5, d).

Measurements

Body: length, 3.00 mm (inclusive ovipositor, 3.63 mm). Length of antennae, 1.400 mm. Length of wing, 2.400 mm; width of wing, 1.050 mm. Palpi, 0.234 mm.

Egg.— Oblong, and pale pink in colour. Length of egg, 0.492 mm. Width in widest part of egg, 0.123 mm.

Pupae.— Body reddish brown to reddish orange. Eyes black. The antennae, wings, and legs being laid against the ventral surface, and the colour of these darkened to black. The wings extended to about the second abdominal segment. The hind legs attaining the fifth abdominal segment. Dorsal surface pale brown.

Strongly chitinized four cephalic horns are visible at the tip of the body. Moderately long, stout, tapering and chitinized thoracic horns arising from near the anterior extremity of the pupa. Nine abdominal segmentations are visible, and easily recognized by the series of irregular, transverse rows of moderately long spines on the dorsum of each abdominal segment.

Measurements

Body: Length, 3.93 mm; width in widest part, 0.984 mm. Cephalic horns, 0.123 mm. Thoracic horns, 0.369 mm.

Larvae.— Body moderately stout to broadly oval, long and flat, and composed of fourteen segments. The larvae are salmon pink in colour when full grown, and almost white when very small. The head is small, weakly chitinized.

Breastbone, so-called “anchor process” is composed of chitinized, subcutaneous shaft having a length approximately half that of the diameter of the



Fig. 6 Pupa of *Tomasiniana odai* sp. nov.

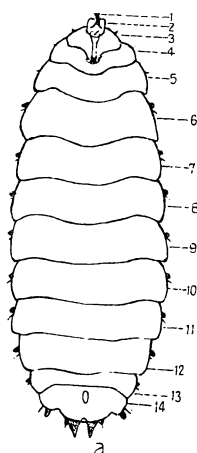


Fig. 7 *Thomasiniana odai* sp. nov. a, Ventral aspect of larva. b, Breastbone.



body and terminating in a free anterior extremity, the latter is bidentate. This species at the posterior extremity has a pair of submedian chitinous processes, presumably homologous with the pseudopods.

Measurements

Body: length, 3.08 mm; width in widest part, 1.17 mm. Length of breastbone, 0.246 mm.

Host.— *Cryptomeria japonica* D. DON. (Sugi)

This species attacks the bark of the host plant.

Type-locality.— Kyushu (Kakuto, Miyazaki Pref.).

Holotype one male, *allotype* one female, and *paratypes* males and females dissected on slides; *paratypes* males and females also in spirit. *Holotypes*, *allotypes* and part of the *paratypes* in collection of the Entomology Laboratory of the Hokkaido Branch of the Government Forest Experiment Station, Toyohira, Sapporo, Hokkaido, Japan.

Reared from the bark of the host plant: Specimens, many larvae, coll. Kyugo ODA, 11—IV—1954: many pupae, coll. Motonori INOUE, 25—IV—1954; many adult, coll. Motonori INOUE, 27—IV—1954.

Distribution.— Kyushu and Honshu.

Nam. Jap.— Sugizai-no-tamabae.

Remarks.— The larva of this species resembles that of *Profeltiella dizygomyzae* BARNES, 1933, but is easily distinguished from it by the bifid claws on all the legs in adult.

The writer has great pleasure in associating with this species the name of Mr. Kyugo Oda.

Life History.— Mr. K. Oda stated in some detail the bionomics of this species at the Annual Meeting of the Kyushu Branch of the Japanese Forestry Society, at Hitoyoshi, Kyushu, on June 13, 1954.

He stated that the emergence period lasted almost a month, from the beginning of May until the beginning of June, the most active time being about the middle of May at Kakuto, Miyazaki Prefecture in Kyushu.

Mr. H. Sonokawa said that the second emergence of the adults takes place at Kakuto, Miyazaki Prefecture in Kyushu from about the middle of July until the middle of October, the period of greatest emergence is from the first to the middle of August.

According to field observations, there seem to be two generations during a year. But these observations require confirmation by the rearing method.

The females mate almost immediately after emergence. Egg-laying was observed to take place in natural and artificial slits in the bark of Sugi trunk. After 7 to 10 days the larvae hatch and live throughout their lives in the inner bark of the host plant.

The young larvae are whitish, but full grown larvae are salmon pink in colour. Those larvae pass the winter under the bark of the Sugi trunk in the larval stage. The pupations take place in silken cocoons which were laid in the larval burrows.

Just before emergence of the adult the pupa wriggles it way from the pupal cavity to the surface by means of the stiff spines on its dorsal surface.

Damage— The damage by this species has been found at Kakuto, Miyazaki Prefecture, Kyushu in Japan in October 1953. The pink larvae live solitarily or in clusters under the bark of the Sugi tree, *Cryptomeria japonica* D. Don. The damage done is caused by the larvae tunnelling up and down the bark of the trunk in the subcortical layer or cambium. The bark at the infested areas is flaked off easily, revealing clusters of grown larvae.

As the result of attack, the so-called fleck marks can be found in the tissue of the epidermis of the tree. Finally, if the Sugi tree should survive it would be weakened owing to the fleck marks which are scattered throughout any cross-section.

Beside this primary damage, attacked patches on the trees become highly susceptible to secondary infection by bacterial rot, fungi and so on. This midge attacks from the young tree to the matured tree of Sugi.

The loss entailed by this midge in Sugi bark has sometimes been considerable. Often the bark of the young trees of Sugi become so infested as to cause death in future years.



Fig. 8 The fleck marks on the subcortical layer and cambium of Sugi trunk.

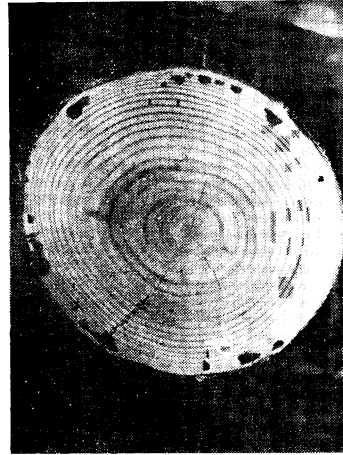


Fig. 9 Cross-section of about 20-year-old *Cryptomeria japonica*, showing fleck marks due to the attacking of the larvae of *Thomasiniana odai*.



Fig. 10 The sapwood of Sugi trunk, showing fleck marks due to the attacking of *Thomasiniana odai*.



Fig. 11 The puparia of *Thomasiniana odai* laid on the bark of Sugi trunk.



Fig. 12 As the result of attack, the epidermis of Sugi trunk becoming brown and flaking off easily.



Fig. 13 The damaged Sugi forest by the larvae of *Thomasiniana odai* at Kakuto, Miyazaki Prefecture, Kyushu in Japan.