

山陰地方における針葉樹の害虫の生理・生態に関する研究

I-1 マツバノタマバエの分布と被害*

三 浦 正 (応用昆虫学研究室)

Tadashi MIURA

Physiological and Ecological Studies on the Insects injurious
of Coniferous Trees in San'in District.

I-1. The Geographical Distributions of the Pine Leaf Gall Midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, and the Damage of Pines Caused by it.

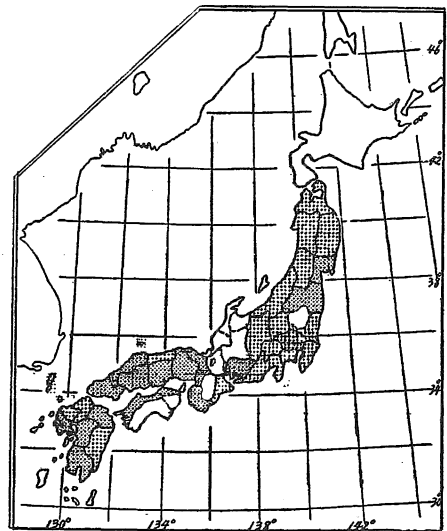
1. はじめに

山陰地方の林業経営における針葉樹の重要性は今更著者が論ずるまでもない。この針葉樹林に新しい害虫が大発生したり、既存種が勢力を増したりして森林経営を悩ましていく。これらの虫害を少なくするためには、地域における対象害虫の生理・生態に関する研究が必要となってくる。山陰地方では針葉樹害虫の研究資料が乏しいので、著者はこの地方における害虫相と主要害虫の生態学的研究をなしつつあるが、本報告においては、島根県隠岐島を中心に大発生したマツバノタマバエについて、分布と被害の実態を報告する。本虫は佐々木(1901)によって愛知県南設楽郡鳳来町で発見されているが、その後わが国では殆んど被害らしいものは認められず、日高(1914)が熊本地方に発生を報告しているにすぎなかった。1945年頃から西日本において被害林が続出し、中でも九州の長崎県対馬、壱岐、山陰の島根県隠岐島における被害は実に大きい。被害発生当時は本虫に関する研究資料は皆無であり、1950年頃から各地で駆除対策の研究がはじめられ、大島、小室、勝部(1951)、高木(1954)小田、岩崎(1953)、酒井(1953)、三浦、近木(1955)などがある。著者は1958年より再び本虫の研究を実施する機会をえて、現地で調査研究をなしつつあるので、この詳細については続報として述べる。本虫の研究を委託された、島根県農林部大久保部長、坪田次長、安達課長、安部係長、吉岡技師、研究に当って教示いただく近木助教授、林試大島場長、東京農大高木教授、東京

大学日塔教授、九州大学安松教授、林試関西支場中原技師、研究に協力していただいた現川本経済事務所竹内課長、隠岐支庁酒井課長、永海、山田、齋藤、山田の各技師に心からお礼を申し上げます。

2. 日本における分布

マツバノタマバエは佐々木(1901)によって発見され、*Cecidomyia brachyntera* SCHWAGA? と記載されてより、日高(1914)は熊本県や大分県などにおいて発生していることを報告した。高木(1954)や林野庁(19



..... (Distribution Prefecture)
 x x x x (Seriously infested Prefecture)

Fig. 1. A map showing the distribution of the pine leaf gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in Japan in recent years.

*Contributions from the Laboratory of Applied Entomology, Shimane Agricultural College. No. 28

マツバノタマバエに関する研究は島根県農林部産業経済費によるものである。

57) によって調査され、全国的に分布していることが明らかになった。特に高木博士は本虫の分布について殆んど全国を詳細に調査し、その資料を公表している。林野庁は主として被害林面積を中心として調査した。これら両者の資料と、九州における小田、岩崎 (1953) と著者の調査したものを参考にして、日本における本虫の分布図をかいてみた。

第1図をみてわかる如く、北海道、富山、石川、福井、栃木、奈良、徳島、高知の各県で確認されていないだけで殆んど全国にわたって分布している。この未確認の県でも詳細に調査すれば分布範囲は更に拡大されるものと思う。本虫が分布していても殆んど被害として取扱うほどでない府県が大部分であり、被害は局部的である。被害林として問題にするほどの害を蒙った地域は、特に京都以西の地方であり、山陰、九州地方の被害林面積は大きかった。各県の分布確認地を表にして示すと次のようである。第1表に示した分布確認者は重複を避けて報告年次の古い人をもってした。

Table 1. Reports on the pine leaf gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in Japan in recent years.

Prefecture	Localities	Reporters
Fukuoka	Onga	ODA & IWASAKI 1953
Saga	Karatsu	ODA & IWASAKI 1953
Nagasaki	Tsushima	ODA & IWASAKI 1953
	Iki	ODA & IWASAKI 1953
Kumamoto	Kumamoto	ODA & IWASAKI 1953
	Hôtaku	ODA & IWASAKI 1953
	Ashikita	ODA & IWASAKI 1953
	Tamana	ODA & IWASAKI 1953
	Kamiashiki	ODA & IWASAKI 1953
Ôita	Kuzu	ODA & IWASAKI 1953
Miyasaki	Miyasaki	ODA & IWASAKI 1953
Kagoshima	Hioki	ODA & IWASAKI 1953
	Aira	ODA & IWASAKI 1953
	Sô	ODA & IWASAKI 1953
	Kimotsuki	ODA & IWASAKI 1953
Ehime	Ôsu	TAKAGI 1954
Kagawa	Kagawa	MIURA 1959
	Takamatsu	MIURA 1959
Yamaguchi	Hagi	TAKAGI 1954
	Yoshiki	TAKAGI 1954
Hiroshima	Takada	※F. A, 1953
	Asa	TAKAGI 1954
Okayama	Kurashiki	※F. A, 1956
	Tsukubo	※F. A, 1956
Shimane	Matsue	MIURA & CHIKAGI 1955
	Gôtsu	MIURA & CHIKAGI 1955
	Hirata	MIURA & CHIKAGI 1955
	Yatsuka	MIURA & CHIKAGI 1955
	Nogi	MIURA & CHIKAGI 1955
	Ôhara	MIURA & CHIKAGI 1955
	Ishi	MIURA & CHIKAGI 1955
	Hikawa	MIURA & CHIKAGI 1955
	Nima	MIURA & CHIKAGI 1955
	Ôchi	MIURA & CHIKAGI 1955
	Naka	MIURA & CHIKAGI 1955
	Oki	TAKAGI 1954
Tottori	Yonago	MIURA 1955
	Sakaeminato	MIURA 1955
	Saihaku	MIURA 1955
Hyôgo	Ono	TAKAGI 1954
	Kôbe	TAKAGI 1954
	Katô	TAKAGI 1954
	Hikam	※F. A, 1951
	Taka	※F. A, 1951
	Kanzaki	※F. A, 1951
	Taki	※F. A, 1951
	Minô	※F. A, 1951
	Kasai	※F. A, 1951
	Tuna	※F. A, 1951
Ôsaka	Hirakata	TAKAGI 1954
Kyôto	Kyôto	※F. A, 1952 MIURA 1952
	Kitakuwata	※F. A, 1952 MIURA 1952
Wakayama	Higashimuro	※F. A, 1956
Mie	Watarai	MIURA 1953
	Taki	MIURA 1956
	Matsusaka	MIURA 1959
	Ise	MIURA 1959
	Toriba	MIURA 1959
Aichi	Minamishidara	※F. A, 1951
	Higashikamo	SASAKI 1901
		TAKAGI 1954
Shizuoka	Itô	TAKAGI 1954
	Tagata	TAKAGI 1954
Nagano	Ina	TAKAGI 1954
	Suwa	TAKAGI 1954
	Shimoina	TAKAGI 1954
	Kamiina	TAKAGI 1954
Yamanashi	Minamikoma	TAKAGI 1954
Niigata	Murakami	TAKAGI 1954
	Niigata	TAKAGI 1954
Kanagawa	Naka	MIURA 1958
	Kôza	MIURA 1959
	Yokosuka	MIURA 1959
	Sagamihara	MIURA 1959
	Yokohama	MIURA 1959

Tōkyō	Setagaya	TAKAGI 1954
	Shinjuku	TAKAGI 1954
Chiba	Matsudo	TAKAGI 1954
	Chiba	MIURA 1958
	Sakura	MIURA 1957
	Narita	MIURA 1957
Saitama	Kōnosu	TAKAGI 1954
	Kitaadachi	TAKAGI 1954
Gunma	Takasaki	TAKAGI 1954
	Tanoi	TAKAGI 1954
Ibaragi	Mito	TAKAGI 1954
	Higashiibaragi	TAKAGI 1954
Fukushima	Fukushima	MIURA 1956
Miyagi	Sendai	TAKAGI 1954
	Ishimaki	TAKAGI 1954
	Miyagi	TAKAGI 1954
	Natori	TAKAGI 1954
Iwate	Hanamaki	TAKAGI 1954
	Tōno	MIURA 1949
Yamagata	Sakata	TAKAGI 1954
	Tsuruoka	SAITO 1955
	Yamagata	SAITO 1955
Akita	Ōdate	TAKAGI 1954
	Honjyo	TAKAGI 1954
Aomori	Higashisugaru	TAKAGI 1954
	Nishihira	TAKAGI 1954

3. 山陰地方における分布と被害

山陰地方では島根県隠岐島を中心として、島根半島部、鳥取県の夜見ヶ浜半島部、島根県石見海岸部と中山間部一带、山口県萩市などの地域に分布しているが、隠岐島を除けば被害の発生量は少ない。山陰地方における分布と被害地域を示したのが第2図である。

1) 島根県における分布と被害

島根県本土における分布は先きにも述べたように県下の殆んど全地域であるが、被害林は島根半島部にみられるだけで石見地帯や中山間部における勢力は極めて弱く、被害林として取扱う程度のものでない地域が多い。県下の被害は隠岐島で、島根県下の被害林面積の殆んどはこの島のものである。

隠岐島における発生経過

隠岐島は島根半島の北方44Kmの日本海上にある大小約180の島よりなる火山島で地形は極めて複雑である。耕地が少なく、島の総面積 34,710.71haのうち林野が約24,793.36ha 74%で、耕地は7%で1,479.32haに過ぎない。島の地質は島前と島後の西部と東部で異なり、島前では安山岩、第3紀層花崗岩、粗面岩などの噴出岩が多くみられ、表土が浅く土性がよくないのでクロマツを主とする針葉樹林が林地の75%を占めている。島後の西部一带は島前に類似しているが、東部は第3紀層及び玄武岩、安山岩、片麻岩で構成され比較的土層も深く、雨量も多いからスギの適地が多い。隠岐島はこのように平地に乏しく山が多いから産業の中で林業と漁業は実に重要な面をもっている。

この島の林野(民有林)の利用状態をみると、林野総面積24,971.76haで、針葉樹の林地が14,706.35ha(約60%)、広葉樹の林地が9,628.70ha(約39%)、竹林が248.92ha(約1%)で、これらの合計が24,583.99haとなり、草地が395.70haある。このように針葉樹林が林地の60%を占め、島根県平均23%よりかなり高い。又個人の森林所有規模をみると、民有林

※ F. A. : The Forestry Agency.

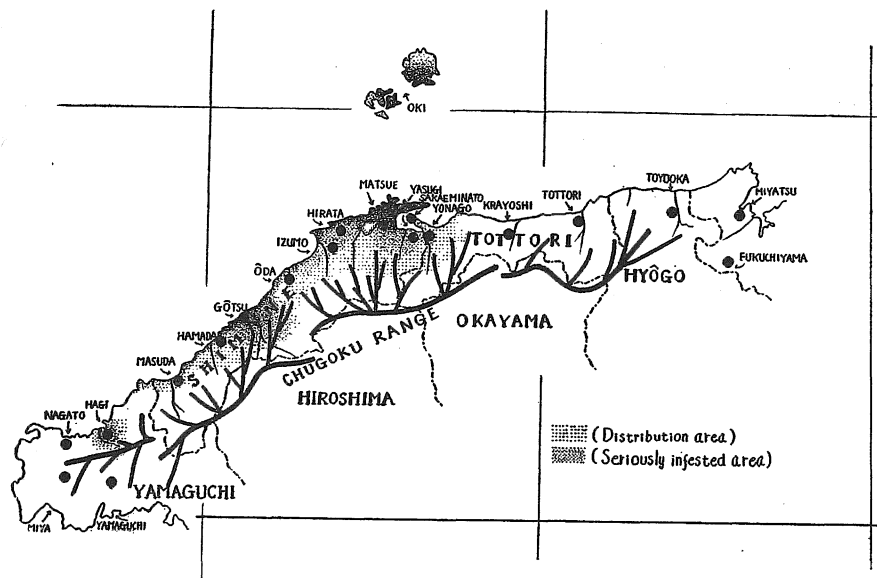


Fig. 2. Distribution of the pine leaf gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in San'in district in recent years.

総面積のうち個人所有林が70%，部落所有林が20%で、0.5ha以下の森林所有者が実に総数の80%を占め、50ha以上の所有者は0.2%にすぎないという零細規模である。

このように経営規模の小さい、しかも林業経営に重点をおいていた隠岐島に本虫の発生が集中的であり被害面積が大きいことは島の林業を根本からくつがえそうとしている。隠岐島に本虫の発生をみたのは1940年頃らしく、当時は島前の海士村の知々井岬のクロマツ林に発生していたが、島の人々は潮風の影響である如く考えて処置しなかった。その後年々被害度は高くなるし、被害林面積は拡大して、1948年にマツバナタマバエによる被害と断定された時は島前の海士村、西ノ島、島後の西郷町のアカマツ、クロマツ林におよび現在は島前、島後の殆んどのアカマツ、クロマツ林分には被害程度は異なるも本虫の発生がみうけられる。隠岐島における本虫の発生地域と被害林面積を示したのが第3図及び第2表である。

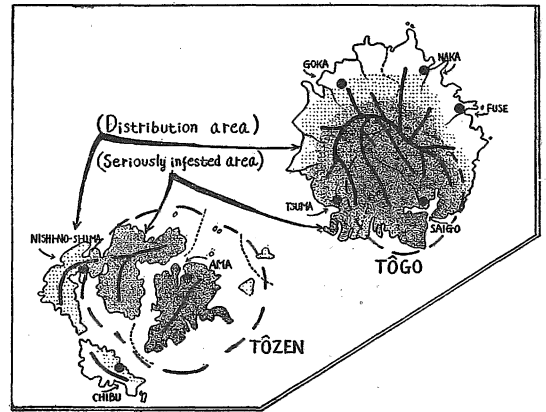


Fig. 3. Distribution of infection by the pine gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in Oki Island in recent years.

Table 2. Localities and areas injured by the pine leaf gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in Oki Islands. In this table values show areas and volumes of infested standing trees at the year, involving damages Coused by the previous years.

District	Year	1948		1949		1950		1951	
		ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³
Saigô		12.9	973.9	10.9	135.5	395.7	1,318.9	243.9	15,304.3
Naka		10.9	306.1						
Goka									
Tsuma									
Ama		297.5	1,919.9	344.1	10,312.3	1,190.1	66,782.4	1,428.0	133,008.3
Nishinoshima		15.9	2,226.1			9.9	250.4	84.3	5,565.2
Chibu		6.9	473.0						
Total		344.1	5,899.0	365.0	10,447.8	1,595.7	68,351.7	1,756.2	33,877.8
District	Year	1952		1953		1954		1955	
		ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³
Saigô		247.9	21,426.0	84.3	7,234.8	74.4	6,121.7	39.6	4,173.9
Naka				4.9	556.5	24.8	1,947.8	19.8	1,669.6
Goka									
Tsuma		59.5	10,295.6	29.7	3,339.1	29.8	3,339.1	19.8	1,947.8
Ama		1,755.3	142,747.4	694.2	69,569.0	535.5	55,652.0	277.7	25,043.4
Nishinoshima		91.2	7,234.8	69.4	6,956.5	49.6	6,956.5	39.7	3,339.1
Chibu									
Total		2,153.9	181,703.8	882.5	97,665.9	714.1	74,017.1	396.6	36,173.8
District	Year	1956		1957		1958			
		ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³		
Saigô		84.3	8,627.0	79.3	4,173.9	59.6	3,478.3		
Naka		9.9	834.8	4.9	417.4	2.9	278.3		
Goka		4.9	556.5	4.9	417.4	2.9	278.3		
Tsuma		19.8	1,113.0	14.9	834.8	4.9	278.3		
Ama		109.0	12,243.4	59.5	8,347.8	54.5	3,060.9		
Nishinoshima		19.8	1,113.0	9.9	556.5				
Chibu									
Total		247.7	24,487.7	173.4	14,747.8	124.8	7,374.1		

2) 鳥取県における分布と被害

鳥取県下全域に亘る調査は未完成であるが、著者の調

査した鳥取県西部、島根県よりの美保湾と中海に突出した夜見ヶ浜半島、米子市附近の海岸のアカマツ、クロマ

ツに本虫の発生しているのを観察したが、被害は極めて軽微で問題にすることはない。

3) 山口県における発生と被害

山口県庁から著者に報告された結果によると、発生被害が確認されたのは1951年で、発生地は萩市如意嶽水源地で被害林面積は0.5haでアカマツ、クロマツ林であり、アカマツの被害が大きかった。高木(1954)も同市目代水源地のマツにも微害があったとのべている。

4. 害 相

マツパノタマバエによるアカマツ、クロマツの害相については、小田、岩崎(1953)、高木(1954)、三浦、近木(1955)などによって調査された報告がある。成虫の産卵の対象となるのは伸長初期のマツ葉であって、卵は葉先の腹面に卵塊として産みつけられる。幼虫は孵化して葉の基部に移動して喰入する。マツ葉の基部の柔組織に潜った幼虫は組織細胞から細胞液を吸収して自体の栄養とする。マツ葉の基部、時としてマツ葉の中腹に形成されるゴールは幼虫の吐出、排泄物の刺戟で細胞が異常に増殖、肥大を起すからだといわれている。ゴール内で生活する幼虫は秋までマツ葉の基部で栄養をとるために秋ちかくなるとマツ葉は萎凋してくる。このために樹体の生理機能は極端に阻害されるから、虫の寄生程度の高いマツは枯死する。被害葉は秋から冬にかけてゴール内の幼虫が脱出する頃から茶褐色に色づいて落葉する。アカマツはクロマツより抵抗力が弱いようで、クロマツより早く枯死する。本虫は幼令木に寄生しやすいようであるが、壮令林、老令林でも被害は受ける。本虫によるマツの被害の状態を写真に示した。(写真 1~10参照)

5. お わ り に

この報告ではマツパノタマバエについて、高木(1954)及び小田、岩崎(1953)と林野庁の資料を参考にし、著

者の調査から日本における分布、山陰地方における分布と被害について考察した。本虫は我国のいたるところに分布しているが、被害地域は極めて限定されていて、西日本に被害発生地がみられる。山陰地方では島根県隠岐島における被害が特に大きい。

6. 文 献

- 今治正治：森林防疫ニュース4(4)
 三浦 正・近木英哉：島根農大研報 3. 63~72, 1955
 三浦 正・竹内三寿老・酒井万之助：日林関西支部講演集 9. 34, 1959
 三浦 正・酒井万之助：日林関西支部講演集 9. 36~37, 1959
 三浦 正・島田為道：日林関西支部講演集 9. 38, 1959
 三浦 正：日林関西支部講演集 9. 39, 1959
 三浦 正：日林関西支部講演集 9. 40, 1959
 三浦 正：日林関西支部講演集 9. 40~42, 1959
 三浦 正：日林関西支部講演集 9. 42~44, 1959
 小田久五・岩崎厚：農林省林試研報 59. 67~84, 1953
 大島清三郎・勝部忠次・原幾雄：森林防疫ニュース 14 3~5, 1953
 大島清三郎・小室熊次郎・勝部忠次：日林関西支部講演集 1. 44~45, 1951
 林野庁造林保護課：森林有害動植物被害調査報告 1957
 酒井万之助：日林関西支部講演集 3. 68, 1953
 高木五六：農業 855. 2~6, 1954
 高木五六：農業 856. 10~18, 1954
 高木五六：農業 857. 18~24, 1955
 高木五六：農業 858. 26~27, 1955
 高木五六：森林防疫ニュース 26. 4~5, 1954
 山田栄一・酒井万之助：森林防疫ニュース 24. 19~21 1954

Summary

In this paper, the writer summarizes the results of his investigations on the distribution of the pine leaf gall midge, *Cecidomyia brachyntera* SCHWAGE?, in Japan and particularly in the San'in district, and the damage of pines caused by it in Oki Islands, Shimane prefecture.

1) This species is found in various parts of Japan, as shown in Fig. 1 and Table 1.

2) The species distributes itself over Shimane prefecture, as for the rest of the San'in district, it is recorded at Yonago city and Sakaeminato city in Tottori prefecture and Hagi city in Yamaguchi prefecture (see Fig. 2).

3) The area damaged by this midge extends widely over pine forests in Oki Island (see Table 2).



Plate 1. A view of a pine forest in Tôzen.



Plate 2. A view of a pine forest in Tôgo.

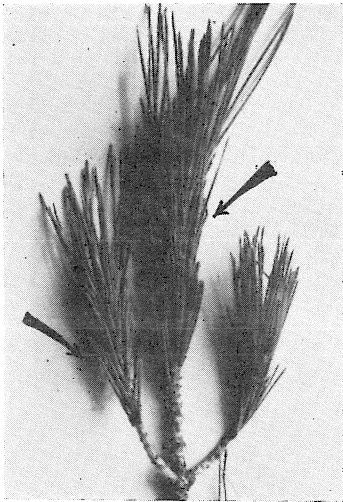


Plate 3. Infested leaves.

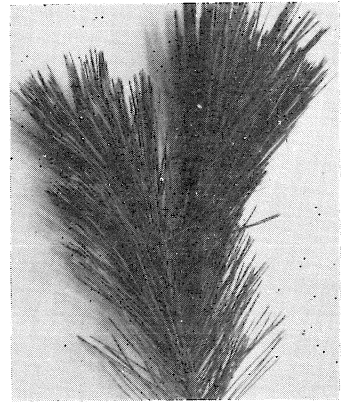


Plate 4. Sound leaves.

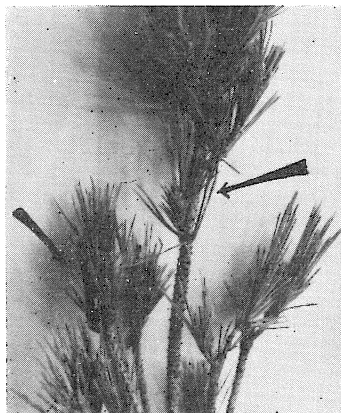


Plate 5. Infested branches.

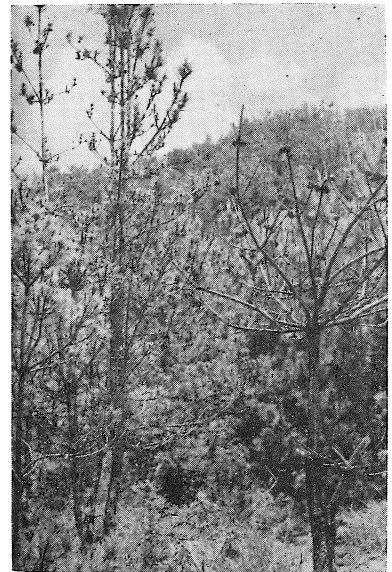


Plate 6. Infested young pine stand.

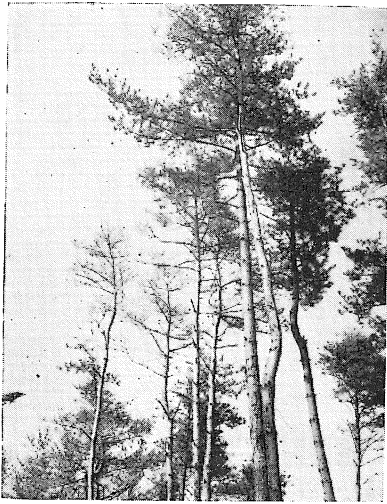


Plate 7 . Infested mature pine stand.

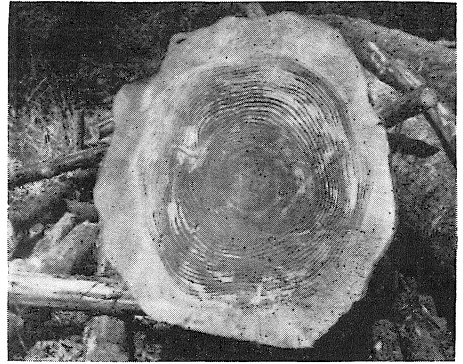


Plate 8 . Infested trunk of an old pine tree.



Plate 9 . Injured forest after the desposition.



Plate 10 . Injured forest before the disposition.