

浙江省昆虫局丛刊

松毛虫
初步研究
报告
12

序

松毛蟲爲造林之大患，盡人皆知，江蘇昆蟲局姜蘇民君曾有論著，爲吾國人研究此問題之發端，本局蘭溪分所，以蟲之研究，爲主要問題之一，已從事於此，半年有餘矣，結束期近，倉卒付梓，掛漏固所不免，卽此蟲之學名，亦未及請專家鑒定，然就本文所述，亦可作研究之資料，而引起其興趣，鑠而不捨，所厚望焉。

民國十九年九月浙江省昆蟲局局長鄒樹文序

松毛蟲初步研究報告

第一章 總說

(一) 緒言

一—三

(二) 名稱及在昆蟲學上之地位

二

(三) 分佈區域

二—三

(四) 被害區山民之松毛蟲發生猖獗傳說與學理上之推測

三

第二章 形態

(一) 雌蛾之形態

四—五

(二) 雄蛾之形態

五

(三) 卵之形態

七

(四) 幼蟲之形態

七—一〇

(五) 繭及蛹之形態

一〇—一七

第三章 生活史

一一—

(一) 蛾.....一一—一七

一、化蛾之時刻及情形.....一一

二、雌雄蛾之交尾及方式.....一一

三、母蛾之產卵.....一二

四、每一母蛾之產卵數.....一二—一五

五、不交尾之母蛾亦能產卵.....一六

六、雌雄蛾之壽命.....一六—一七

(二) 卵.....一八—二〇

一、卵之產生處所及排列狀況.....一八

二、受精卵與不受精卵之區別.....一九

三、卵期.....一九—二〇

(三) 幼蟲.....二〇—二三

(四) 蛹附屬.....二二—二三

(五)	生活史總說	二二一—二二四
第四章	習性	二四—二五
(一)	蛾之習性	二四
(二)	幼蟲之習性	二五
第五章	侵害狀況	二五—二八
(一)	幼蟲食葉之狀況	二五
(二)	幼蟲食葉量之測驗	二五—二八
(三)	被害松林之現象	二八
第六章	天敵	二八—二九
第七章	防治法	二九—三〇
(一)	蛾之驅除	二九
(二)	卵之驅除	二九—三〇
(三)	幼蟲之驅除	三〇

松毛蟲初步研究報告 目錄

四

(四) 蛹繭之驅除.....三〇

(五) 造林之預防.....三〇

附松毛蟲生態圖.....三一

松毛蟲初步研究報告

樓人傑

第一章 總說

(一) 緒言

松爲我國最重要森林之一，栽培甚廣，用途又大，無論叢山峻嶺，土質肥薄，多可栽植，在我國所產之松，有馬尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.) 短葉馬尾松 (*Pinus senensis* Lambert) 白松 (*Pinus armandi* Franchet) 白皮松 (*Pinus bungeana* Zuccarini) 等四種，近年輸栽日本產之黑松 (*Pinus Thunbergii* Parl.) 及赤松 (*Pinus densiflora* S. et Z.) 者甚多。

松之害蟲，種類甚多，而爲害最劇烈者，要推松毛蟲，在發生猖獗地方，被害之松林，松葉均被食盡，僅殘枝梗，有如火燒，狀至慘酷，今年龍游江山衢州等縣，發生非常猖獗，作者曾數度赴龍游調查察看，初爲一片青翠之松林，後均成滿山火燒之現象，目觀慘狀，非但爲山民之抱恨，更爲林業前途悲也，作者鑒於近年正在提倡造林之秋，防除林木害蟲，尤爲當務之急，不自揣學識寡陋，竭盡綿力，悉心

探究，冀有所得，以供社會，此篇之作，係受局長鄒樹文多方之指導及就平日初度研究調查之所得，聊供林業者之參考，非敢云研究成績耳。

(二) 名稱及在昆蟲學上之地位

松毛蟲亦稱松枯蠹，龍游地方呼「毛辣蟲」，考毛辣蟲爲一般毛蟲之總稱，種類至多，今以毛辣蟲呼松毛蟲，似嫌廣泛，殊不能作爲松毛蟲之別稱，在昆蟲學上之地位如下：

鱗翅目 Lepidoptera.

枯葉蛾科 Lasiacampidae.

松毛蟲屬 Dendrolinus.

學名 Dendrolinus remota, Walker.

(三) 分佈區域

松毛蟲在世界上分佈甚廣，歐洲之大部，及南非洲，印度，爪哇，日本，朝鮮，西北利亞，樺太等處，均有產生，我國南北各地松林，多有此蟲爲害，吾浙龍游江

山衢州等縣，近年發生頗烈，損失殊屬不貲。

(四) 被害區山民之松毛蟲發生猖獗傳說與學理上之推測

浙江龍游各地松林，歷遭松毛蟲之患，自前清光緒末年發生侵害以迄現在，其間或其猖獗，或其輕微，據老農就近年狀況所說，謂田稻無蟲害年歲，松毛蟲發生必多，田稻受螟蟲鐵甲蟲侵害劇烈年歲，松毛蟲發生必少，如今年螟蟲少，鐵甲蟲亦不多覯，田稻豐收矣，而松林乃大遭松毛蟲之襲害，此種相反事實，在一般老農腦海中，皆認為天意使然，其實此種情形，除由松毛蟲有特殊間歇發生之現象外，均因天敵與氣候之關係，有以使之然也，凡害蟲發生之程度，縱一半因人工之防除而有減却之可能，然大半因天敵與氣候之關係而轉移，有適應之氣候，無制裁之天敵，則發生必猖獗，無適應之氣候，有制裁之天敵，則發生必輕微，此一定之理也，至於說螟蟲鐵甲蟲發生少而松毛蟲發生多，螟蟲鐵甲蟲發生多而松毛蟲發生少，其理亦想必是松毛蟲與螟蟲鐵甲蟲之適應氣候，有所不同也，此種推測，係作者個人之淺見，究屬至理與否，容待再事探究。

第二章 形態

(一) 雌蛾之形態

一、大小形狀 體長自18—26m.m.翅展自53—64m.m.體長平均22m.m.翅展平均59m.m.觸角節齒狀，長自7—8m.m.平均7.7m.m.體軀肥壯，靜止時，翅平覆背上，腹端不露出翅外。

雌蛾體形大小測驗表

測驗項目 號別	體長	翅展	觸角長
1	24m.m.	64m.m.	8m.m.
2	24m.m.	50m.m.	8m.m.
3	26m.m.	64m.m.	8m.m.
4	23m.m.	62m.m.	8m.m.
5	25m.m.	58m.m.	8m.m.
6	18m.m.	53m.m.	7m.m.
7	22m.m.	59m.m.	8m.m.
8	22m.m.	55m.m.	7m.m.
9	23m.m.	61m.m.	8m.m.
10	21m.m.	59m.m.	7m.m.

二、顏色 顏色有種種變化，通常可見灰褐色與茶色兩種，頭部及口器尖出如鼠嘴，兩側之複眼圓形，茶褐色，觸角生在複眼上方，亦茶褐色，全體密被茶色，鱗毛，用十六倍放大鏡窺視，粗如鼠毛，其長度以胸背及前翅翅底爲最長，腹部次之，體軀下面及肢上之鱗毛，色帶淡黃，雜亂叢生，前翅作長方形，翅面鱗片，由灰黃色與白色相間而成，用十六倍放大鏡窺視，極似花色毛氈，自前緣至後緣，有五條波狀斜橫線，外緣之橫線，點狀，色黑，後翅三角形，表面與裏面，顏色相同，惟裏面二三條隱約之橫線，較表面顯明。

(二) 雄蛾之形態

一、大小形狀 體長自17—24m.m.翅發自40—60m.m.體長平均20m.m.翅展平均47m.m.觸角長自6—9m.m.平均7m.m.強，腹部小，腹端之毛比雌蛾長，靜止時，翅平覆背上，腹端露出翅外。

觸角長
6m.m.
7m.m.
7.5m.m.
7m.m.
8m.m.
8m.m.
7m.m.
7m.m.
6m.m.
9m.m.

雄蛾體形大小測驗表

松毛蟲初步研究報告

六

測驗項目別	體 長	翅 展
1	19m.m.	43m.m.
2	22m.m.	52m.m.
3	22m.m.	40m.m.
4	20m.m.	44m.m.
5	17m.m.	51m.m.
6	24m.m.	52m.m.
7	18m.m.	60m.m.
8	21m.m.	43m.m.
9	17m.m.	42m.m.
10	20m.m.	43m.m.

二、顏色 顏色與雌蛾相似，惟帶茶褐，觸角之節齒亦較雌蛾長，茲將雌雄蛾之明顯區別點，列表舉示如下：

性別區別點	雌 蛾	雄 蛾
顏 色	色灰褐或茶褐	色茶褐或灰褐
體 形	腹部大	腹部小
觸 角	側鬚長	側鬚短
靜 止 時 形 狀	靜止時尾毛露出於翅外	靜止時尾毛不露出於翅外（但亦有少數例外）

(三) 卵之形態

卵長圓形，長徑 1m.m. 強，短徑 1m.m. 弱，初產時肉紅色，有光澤，後胚胎逐漸發育，色亦隨之變深，迄至孵化時，變成紫紅，稍帶白色。

(四) 幼蟲之形態

一、第一齡幼蟲之形態 初由卵孵化之幼蟲，不靜伏，多四散爬動，此時體長自 $4-5\text{m.m.}$ 頭部較體軀稍大，金黃色，胴部地色灰黃，背面稍帶淡黃，兩側各具黑線一條，黑線之下，叢生白毛，此白毛自胸節起迄尾節止，成一直線，毛之長度，以頭尾兩端爲最甚，胸脚三對，黑色，腹脚四對，尾脚一對，均作玉白色，惟尖端稍帶黑色，後至休眠停食時，蟲體略加長大，體長自 $7-8\text{m.m.}$ 體色亦稍轉變，除頭部仍不變色外，其餘部分，大體均變淡黃色，體側黑線，每側變爲四個小黑點，分排於兩側之二三四五等腹節相界處，自停食後約越一日許，胴部體色，變爲淡黃，第二三胸節與第八腹節之背上，各現有隱約如一字形之黑色突起，再間有二三四五六等腹節之背上，亦現有五小黑點者。

二、第二齡幼蟲之形態 第二齡幼蟲，在初蛻去皮時，體長與第一齡幼蟲休眠期間相彷彿，此時頭部轉變灰黑色，胴部地色，由灰白黃三色配合，各腹節之背上，現有如虎斑豹紋狀之橫紋，第一胸節背面兩側，各生有一突起，叢生白毛，其長度爲全體叢毛中之最長者，此等長毛，基部一段作黑色，第二三胸節黑色，形如一黑環，此兩胸節之中央，呈黃色，各環節背面兩側，有一叉形之黑刺，惟第一腹節背面無黑刺，祇在兩側各生一黑點，自第二腹節至第七腹節之背面兩側，雖有黑色突起，但隱約不可見，第八腹節背面兩側之黑色突起特大，亦生有叉形之二黑刺，與第二三胸節之突起叉形無異，腹下淡綠色，現有七個小黑點，胸脚仍黑色，腹脚與尾脚均變淡黃色，後至休眠時，體色無變化，祇蟲體增長爲 10—11.m.

m

三、第三齡幼蟲之形態 第三齡幼蟲，在初蛻去皮時，體長與第二齡休眠期間相差無幾，後至休眠停食時，蟲體增長爲 14—16m.m. 體色初蛻去皮時，大體作淡黃色，胸節上之黑環與各叉形之刺仍黑色，胴部背上，疎生白色斑點，自蛻去皮後約過

二十分鐘許，頭部漸漸變爲褐色，口器作淺紅色，再越四十分鐘許，口器仍變深紅色，頭變黑色，各環節背上，有斜方連環形之斑紋，（紋緣色黑，中央棕黃色），自腹節迄尾節之背面兩側，亦均現有如叉形之黑刺，不過此等黑刺，較諸第二三胸節與第八腹節背上之黑刺稍短，并各黑刺旁邊，均附生有基部黑色其餘白色之長毛一根，惟尾節背上，則有四根，第二三胸節，改變金黃色，胴部兩側棕色，間有黑白小點，尾腳與腹腳橙黃色，胸腳仍黑色。

四、第四齡幼蟲之形態 第四齡幼蟲與第三齡幼蟲之形態相同，惟蟲體增長爲18 m.m.

五、第五齡幼蟲之形態 第五齡幼蟲與第四齡幼蟲之形態相彷彿，惟體背連環形之斑紋，變爲由淡棕黑白三色混合之馬蹄形斑紋，腹下中央，變成松皮色，體軀增長爲24 m.m.

六、第六齡幼蟲之形態 本齡幼蟲，體長35 m.m. 頭部灰褐，口器赤褐，體側叢生之白毛及少數黑毛，增長射出，胴部地色黑色，兩側棕黃色之帶條，亦變黑色，惟

內間有白黃等色之小點，第一二胸節之背面，現有黃白綠黑等混合色之斑點，此等斑點，亦有僅現於第一胸節之背面者，第二三胸節之背面，皆具有白色或黃色之片狀毛，各腹節之背面，叢生銀白色鱗狀毛，（有時亦多黃色），並現有如弧中（一一）形之黑色斑紋，各環節背上之叉形黑刺，皆變為青紫色，腹脚與尾脚變灰黃色，胸脚仍黑色，腹下之中央，非如第五齡時之松皮色，而變成松皮色之條帶。

七、第七齡之幼蟲之形態 本齡幼蟲，即老熟之幼蟲，體色與第六齡幼蟲相同，惟蟲體增長至47m.m.

（五）繭及蛹之形態

一、繭之形態 初作之繭，顏色淡白，繭層極薄，藏在其中將行化蛹之幼蟲，——預蛹期——均可透視，繭面並有體毛刺出，後至化蛹時，繭層加厚，色亦加濃，成為淡棕色，繭面亦有體毛粘附，用作保護，其形為不正長圓形，兩端較細，長自23—40m.m.平均30m.m.幅自6—14m.m.平均10m.m.茲就檢查所得，列表如下：

繭幅	數號	繭長	繭幅	數號	繭長	繭幅
11m.m.	121	32m.m.	9m.m.	161	32m.m.	12m.m.
9m.m.	122	33m.m.	7m.m.	162	36m.m.	12m.m.
8m.m.	123	28m.m.	9m.m.	163	30m.m.	13m.m.
9m.m.	124	27m.m.	9m.m.	164	32m.m.	10m.m.
9m.m.	125	29m.m.	9m.m.	165	30m.m.	11m.m.
8m.m.	126	28m.m.	8m.m.	166	30m.m.	15m.m.
9m.m.	127	26m.m.	9m.m.	167	23m.m.	10m.m.
9m.m.	128	30m.m.	9m.m.	168	30m.m.	11m.m.
9m.m.	129	32m.m.	10m.m.	169	28m.m.	12m.m.
10m.m.	130	30m.m.	8m.m.	170	28m.m.	12m.m.
8m.m.	131	30m.m.	8m.m.	171	34m.m.	13m.m.
8m.m.	132	24m.m.	7m.m.	172	39m.m.	15m.m.
10m.m.	133	29m.m.	7m.m.	173	30m.m.	10m.m.
10m.m.	134	32m.m.	10m.m.	174	35m.m.	14m.m.
10m.m.	135	34m.m.	9m.m.	175	28m.m.	10m.m.
9m.m.	136	29m.m.	10m.m.	176	35m.m.	12m.m.
8m.m.	137	29m.m.	11m.m.	177	25m.m.	10m.m.
9m.m.	138	29m.m.	10m.m.	178	26m.m.	10m.m.
10m.m.	139	30m.m.	10m.m.	179	23m.m.	10m.m.
9m.m.	140	33m.m.	10m.m.	180	40m.m.	13m.m.
10m.m.	141	32m.m.	10m.m.	181	40m.m.	13m.m.
12m.m.	142	27m.m.	8m.m.	182	33m.m.	13m.m.
9m.m.	143	27m.m.	9m.m.	183	28m.m.	12m.m.
11m.m.	144	27m.m.	8m.m.	184	23m.m.	8m.m.
9m.m.	145	29m.m.	8m.m.	185	22m.m.	8m.m.
9m.m.	146	26m.m.	10m.m.	186	23m.m.	10m.m.
11m.m.	147	34m.m.	11m.m.	187	28m.m.	10m.m.
11m.m.	148	27m.m.	8m.m.	188	33m.m.	13m.m.
12m.m.	149	31m.m.	10m.m.	189	40m.m.	12m.m.
13m.m.	150	40m.m.	12m.m.	190	30m.m.	14m.m.
11m.m.	151	30m.m.	10m.m.	191	27m.m.	11m.m.
10m.m.	152	28m.m.	8m.m.	192	30m.m.	11m.m.
10m.m.	153	36m.m.	11m.m.	193	30m.m.	11m.m.
7m.m.	154	32m.m.	11m.m.	194	30m.m.	10m.m.
9m.m.	155	31m.m.	12m.m.	195	20m.m.	10m.m.
9m.m.	156	28m.m.	8m.m.	196	28m.m.	13m.m.
10m.m.	157	34m.m.	11m.m.	197	28m.m.	10m.m.
11m.m.	158	28m.m.	10m.m.	198	28m.m.	11m.m.
11m.m.	159	25m.m.	8m.m.	199	29m.m.	12m.m.
9m.m.	160	25m.m.	11m.m.	200	30m.m.	10m.m.