

When the distribution of various forms of nitrogen in the cocoons of *Eriogyma pyretorum* is compared with those of *Theophila mandarina*, cystine nitrogen and amino nitrogen are smaller in percentage in the former, while non amino nitrogen is specially larger.

At last when the distribution of various forms of nitrogen in the outer layer of the cocoon of *Eriogyma pyretorum* is compared with the inner one, cystine N, amino N and histidine N are larger in percentage in the latter.

蠶蛆蠅の羽化と氣温並に産卵習性に就て

Kikuo SAITO: -- On the relation between the emergence period of *Crossocosmia sericariae* and atmospheric temperature during the early spring with some notes on its oviposition behavior.

齋 藤 菊 雄

緒 言

過去 30、40年以前に於て被害甚大を極めたる蠶蛆も法制其他の防除施設の實施に伴ひ其後著しく減少せるも近年再び蠶蛆の被害は激増し蠶絲業界に及す影響多大なるものあり。従つて之が防除に對し新規の施設方法が講ぜらるゝと共に一面防除を目的とせる學術的試験研究も各地に行はるゝに至れり。

著者は昭和 8 年以來蠶蛆防除の基礎的研究として、上田地方を中心として蠶蛆蠅の羽化と氣温との關係並に産卵習性につき調査せるを以て其の成績を報告せんとす。

蠶蛆の習性につき從來報告せられしものは羽化期並に産卵時期に就ては、小縣蠶業學校⁽⁶⁾ (1916)、片尾氏⁽⁷⁾ (1935)、鈴木氏⁽⁸⁾ (1935)、山梨縣蠶業試験場⁽⁹⁾ (1936)、茨城縣蠶業試験場⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ (1936) 千葉蠶試以下 9 試験場の成績等あり。蠶蛆の寄生並に蠶蛆蠅の産卵植物に就て明石氏⁽¹⁾⁽²⁾ (1908)、丹羽氏⁽³⁾⁽⁴⁾ (1911)、甘利氏⁽⁵⁾ (1916) 勝又氏⁽¹⁰⁾、石森博士⁽¹⁸⁾、長野蠶試⁽¹⁹⁾、神奈川蠶試⁽¹⁹⁾、愛知蠶試等の研究あり。尚ほ蠶蛆蛹の潛伏場所又は土質等の差異と羽化率との關係につき、小縣蠶業學校、片尾氏、茨城縣蠶業試験場、小林繁氏等に於て報告せられ桑の枝條並に新梢に於ける葉位と蠶蛆卵の多少に就ては片尾氏、鈴木氏、朽木縣蠶業試験場那須支場、山梨縣蠶業試験場、勝又氏等に於て研究せられたるものあり。

此の外、以上の諸氏に依り蠶蛆の習性につき判明せる事項尠からざるも、著者の報告せんとする氣温と蠶蛆蠅の羽化時期との關係を簡明にせるものあるを窺はしめて知らざるのみならず、更に桑葉の葉位別蠶蛆卵の産着關係が實驗者に依り異なるも其の起因を明確ならしめたる報告を見ざるものとす。故に之等の事項に加へ從來發表せられた 2.3 の成績中更に確め得たる調査成績を併て報告せんとす。

本研究に當り鈴木林九氏は其の擔當せる部分につき既に其の一部を發表せられたるも、其の後の繼續試験に就ては竹内善吾氏、熊谷恒次氏、佐々木謙三氏等の努力に俟つ處多大なるを以て

茲に深甚の謝意を表せんとす。

1 調査事項並に方法

1. 蠶蛆の羽化期と気温との關係

越冬期を經過せる早春以降の気温の高低と蠶蛆の羽化期との關係を知らんが爲昭和8年及昭和10.11年の3ヶ年間3月1日以降の気温を調査すると共に各年に於ける蠶蛆の羽化期日を調査し、尙ほ桑の發芽階梯の各該當期日も併せて調査し、桑の發芽と蠶蛆の羽化との時期的關係をも知ることとせり。

(1) 気温の調査 気温は長野縣蠶業試験場上田支場（以後上田支場と呼ぶ）に於て觀測せる毎日午前10時の気温を毎日の平均気温と見做し3月1日以降の零度以下の気温を除きたるもの積算気温を求むると共に一方気温の短周期的變化を知らんが爲零度以下を加へたる半月期別積算気温を算出せり。

(2) 蠶蛆の羽化期調査 昭和8年に於ては上田市及其の附近の事情略等しき比較的大規模蠶種製造家を各々一戸を選び其専用蠶室に於て調査し昭和10.11年に於ては上田支場の蠶室4棟につき調査せり。羽化調査は豫め金網製の圓筒砲弾形蠶蛆捕獲器を蠶室床下の南北兩外側に2~2.5間の距離に1個宛設置し尙ほ床下は捕獲器取附孔を除き光線の射入を遮斷し、蠶蛆を捕獲器に誘導する装置として此の中に集りたる、蠶蛆を毎日午前10時前後に調査せり。

(3) 桑の發芽調査 上田支場構内の見本桑園に於て當地方に於ける代表的桑品種たる鼠返改良鼠返、島ノ内の3品種につき脱苞より第6開葉迄の各階梯に對し其該當日を調査せり。

2. 産卵時期調査

調査材料桑につき肉眼を以て時期別に蠶蛆卵の多少を調査すると共に、別に同一條件に於ける供試桑を蠶兒に給與し蠶蛆の寄生歩合を調査せり。

(1) 調査材料桑に對する蠶蛆卵の肉眼調査 上田支場桑園の鼠返根刈仕立にして植付10年前後の春蠶専用桑中、生育の均等なる同一地面の桑株を選び、昭和10年に於ては春期發芽後間もなく木綿製蚊帳を以て完全に被覆し、5月16日以降6月20日迄順次半月期宛、除覆し野外の蠶蛆に産卵の機會を與へ得る様、計7區の調査區を設定し其の調査材料につき時期別に蠶蛆の産着卵數を肉眼を以て調査せり。昭和11年に於ては方法を變へ調査桑株は自然に放置して野外蠶蛆の産卵に任せたるものを6月1日、10日、20日の3回に別ち産着卵數を調査せり。

(2) 蠶兒に對する供試桑の給與試験 供試桑の給與試験は昭和10年に施行し、供試蠶兒は掃立より4眠迄は被覆桑を給與して蠶蛆卵の侵入を防ぎ、5齡飼食に當り1試験區50頭宛7區を設定して前述の該當桑株に於ける上部の新梢を給與して、上簇營繭せしめ蠶蛆の寄生歩合を調査せるものとす。

3. 枝條並に新梢に於ける蠶蛆の産卵部位調査

本調査に於ても蠶蛆卵の肉眼調査及蠶兒に對する供試桑の給與試験を行ひ、更に新梢に於ける葉位別産卵關係を明確ならしめんが爲上田支場桑園に於て蠶蛆の産卵初期たる、6月1日より最盛時たる6月20日迄の期間に於ける桑樹新梢の開葉數調査を施行せり。

(1) 枝條長の部位と蠶蛆卵數との調査 昭和11年に於て施行せるものにして調査材料桑は前記の蠶蛆産卵時期調査のものと同じなる材料につき同時に施行し、其の方法は調査桑株に於ける代表的枝條を選定採取し基部に點在する異狀新梢を除去し、其の上部を條長に従ひ略々等しく上、中、下の3部に分割し各部に着生せる新梢の葉片に於ける着卵數を肉眼を以て精査し卵數の多少を確むると共に尙ほ豫め別に準備せる供試蠶300頭を1區として3區を設定し、第4齡飼食後第3回給桑（其れ以前は歩桑を以て飼育す）より前述調査該當部の新梢を給與し

て上蔭營蔭せしめ蠶蛆の寄生歩合を調査せり。

(2) 新梢の葉位別蠶蛆卵数の調査 昭和10年に於ては6月16日より6月20日迄の5日間を除覆して蠶蛆に産卵の機会を與へたる調査材料桑を使用し昭和11年は、前項に於ける枝條部位の蠶蛆卵調査と同一材料を以て同時に行へるものにして、材料桑の新梢全部につき葉位別に肉眼を以て精査し蠶蛆卵の多少を知ると共に一面前記の第4齡蠶兒300頭を1區として次の試験區を設定し肉眼調査材料桑と同一条件の所定桑を給與し上蔭營蔭せしめ蠶蛆の寄生歩合を調査せり。

試験區

- i 對照區 枝條の上部3分の1の部位に於ける新梢を共に儘給與す。
- ii 先除區 同新梢の先端を1.2葉の嫩葉と共に剪除して給與す。
- iii 中部區 先除區の新梢につき着葉數を基準として略々同數に2分し其の上部を給與す。
- iv 基部區 前記の如く2分せる新梢の基部を給與す。

尚ほ本項に於ける供試桑の給與試験は枝條長の部位についても亦葉位別のものに於ても2回宛之を施行し其の第1回試験開始は6月1日にして蠶兒は6月15日に上蔭し、第2回試験は6月12日に初まり6月24日に上蔭終了せり。

(3) 蠶蛆の産卵時期に於ける新梢の開葉調査 鼠返、福島大葉、一ノ瀬桑の根刈仕立桑園に於て代表的桑株を選定し其の枝條につき上部、中部、下部に分割し其の部位に着生せる新梢全部に亘り6月1、5、10、15、20、25日の6回に別ち開葉數を調査し一定期間内に於ける開葉進度を知ることとせり。但し本調査成績に於ては6月1~10日及6月10~20日の2期として記載せり。

II 調査成績

調査回数少き爲遺憾の點無き能はざるも之が補正は他日調査の進むと共に行ふこととし茲に本試験の成績を記載せんとす。

1. 蠶蛆の羽化期と氣温との關係

第1表の如く蠶蛆の羽化期日は同一地方に於ても年に依り異なり昭和8年に於ては5月7日より羽化を初め同13~20日頃迄を最盛期とせり。昭和10年に於ては8年同様5月7日より羽化を初め羽化の最盛期は同14~21日頃迄なり。尚昭和11年に在りては前記兩年に比べ約6日間遅延し5月13日より羽化を初め其の後急激なる羽化状態を示し最盛期は5月16~20日頃迄にして羽化期間は著しく短縮せられたり。

以上の事實を第2表の氣温と對照して觀察するに越冬期を經過せる早春期の氣温、最も高きは昭和10年にして之を最も低温なりし昭和11年に比較せば3月中の毎日平均積算氣温(以下單に積算氣温と呼ぶ)は約57°C高く144°Cを示し、昭和8年に比し約47°C高し。尚ほ半旬期を周期としての氣温の變差を比較せんが爲半旬期別積算氣温を見るに昭和10年は其の變差最も少く昭和11年は平均氣温低きのみならず然も變差最も大なり。而して昭和8年は其の中間に位せり。4月中の氣温は積算氣温に於て昭和10年最高なりと雖も最低の昭和11年に比し24°C前後高きのみにして369°Cを示し昭和8年に比較し18°C高きのみなり。半旬期別氣温變差に於ては昭和10年最大にして昭和11年之に亞ぎ昭和8年最少なり。以上蠶蛆の羽化前に於ける3、4兩月の氣温状態を年度別に通覽すれば昭和10年は3月に於て温暖にして氣温の周期的變差少きも4月に於ては氣温、差程高からざるのみならず周期的變差稍々大なり。昭和11年は之と反對に3月の氣温極めて低く變化亦大にして4月に至り氣温は昭和10年に及ばざるも周期的變差少きもの

とす。而して昭和8年は氣温に於ても或は其の變差に於ても兩年の中間にありて、3、4兩月の積算氣温は448°Cを示し昭和10年より70°C低く昭和11年より25°C高し。次に蠶蛆の羽化當月たる5月の氣温につき羽化初日迄の氣温を見るに昭和8年に於ける5月上旬の前半旬は氣温高く昭和10年の57°Cに比し39°C高く、中間の氣温を示せる昭和11年に比し12°C高し。尙ほ昭和10年及8年の蠶蛆羽化初日たる5月7日迄の積算氣温を見るに昭和10年は604°Cとなり、昭和8年は573°Cを示し兩年の差31°Cにして積算氣温を基準として當日に於ける所謂氣候の遲速を推定すれば昭和8年は10年に比し約1.5日遲延したるものと見做し得べきに拘らず蠶蛆の羽化期日は兩年共に同一日なるを以て推定上の羽化日と實際の羽化日とは約1日内外の誤差を生ぜしこととなる。昭和11年の羽化初日は5月13日にして同日迄の積算氣温は647°Cとなり之を昭和10年の羽化初日、5月7日の積算氣温604°Cと比較すれば43°C多く積算氣温に依り兩年の氣候を比較すれば昭和10年の5月7日は11年の5月11日に匹敵するを以て昭和11年に於ける推定上の羽化期日と實際の羽化期日とは約2日間の差を生ぜり。然れ共蠶蛆の羽化は單に平均氣温のみに依るものとは勿論思考し難く、氣温の變差其の他各種の氣象條件を初めとし蠶蛆自体の生理的條件にも關係あるべきに就き氣温のみを以て的確に羽化期日を推定することは至難なるも積算氣温を採用して略々羽化期を推定し得べし。即ち本試験に依れば積算氣温600°C前後の時期に到達せば羽化期に入るものと推定し得べく、更に豫察法としては積算氣温500°Cを目標として此の時期に到達せば其後1旬期以内に於て蠶蛆の羽化は初まるものと見做し得べし。然れ共以上の實驗は蠶室の床下内に於ける蠶蛆を取扱へるものなるを以て屋外に在る場合に於ては從來の研究成績に徴して羽化期は數日早まるものと見做さざるべからず。

今上述の積算氣温に依る推定羽化期日と各年の實際羽化期日との對照表を記載せば次の如し

年次	積算氣温 600°C前後としての推定羽化期日と實際羽化期日との比較			積算氣温 500°Cを目標とし該當日到達以後に於ける羽化日の範圍		
	實際羽化期日	推定羽化期日	開差	實際羽化期日	積算氣温500°C該當日	同上範圍數
	月 日	月 日	日	月 日	月 日	日
昭和8年	5. 7	5. 8	(-) 1	5. 7	5. 2	5
昭和10年	5. 7	5. 7	(=) 0	5. 7	4. 29	5
昭和11年	5. 13	5. 11	(+) 2	5. 13	5. 5	8

第一表 蠶蛆の羽化調査

項目	昭和十一年			昭和九年			昭和八年
	♀	♂	計	♀	♂	計	♀♂混合
V. 6							
7				0	2	2	9
8				0	3	3	13
9				1	3	4	24
10				0	4	4	13
11				1	1	2	5
12				0	2	2	11
13	0	2	2	0	3	3	26
14	缺	缺	缺	2	5	7	31
15	0	5	5	1	3	4	8
16	8	31	39	4	2	6	25
17	6	10	16	3	2	5	38
18	4	2	6	3	1	4	32
19	2	0	2	2	0	2	22
20	11	5	16	4	2	6	10

21	6	1	7	6	0	6	7
22	3	0	3	1	0	1	8
23	0	0	0	0	0	0	11
24	0	0	0	1	0	1	10
25	0	0	0	6	0	6	7
26	2	0	2	0	0	0	2
27	0	0	0	1	0	1	0
28				0	0	0	
合計	42	56	98	36	33	69	312

第二表 氣温調査表

月 日	氣 温	毎日平均積算氣温			半月期別積算氣温		
		昭和十一年	昭和十年	昭和八年	昭和十一年	昭和十年	昭和八年
III.	1~5	0.0	21.2	12.7	(-)14.4	21.2	12.7
	6~10	0.7	39.2	13.7	(-) 8.3	18.0	(-) 4.9
	11~15	20.2	57.8	18.3	19.1	18.6	4.3
	16~20	31.0	106.5	37.3	10.8	48.7	19.0
	21~25	59.2	119.3	71.4	28.2	12.8	34.1
	26~31	87.6	144.4	97.1	28.4	25.1	25.7
IV.	1~5	125.2	171.7	151.5	37.6	27.3	54.9
	6~10	187.5	221.6	208.4	60.5	49.9	56.9
	11~15	223.5	278.8	253.7	37.8	57.2	45.3
	16~20	295.2	336.7	306.5	71.7	57.9	52.8
	21~25	361.3	424.2	383.1	66.1	87.5	76.6
	26	374.5	442.8	394.4			
	27	387.7	464.5	405.4			
	28	399.7	486.3	420.6			
	29	410.9	503.7	432.4			
	30	427.9	513.7	447.8	66.6	89.5	64.7
V.	1	440.9	524.3	469.1			
	2	453.5	534.2	492.0			
	3	471.9	533.3	510.9			
	4	491.0	554.9	525.4			
	5	507.2	570.5	543.4	79.3	56.8	95.6
	6	524.5	586.3	556.4			
	7	539.8	604.1	573.3			
	8	555.2	624.5	595.1			
	9	569.9	648.3	616.6			
	10	587.0	665.5	630.2	79.8	95.0	86.8
	11	605.8	685.2	642.8			
	12	626.6	702.4	657.4			
	13	647.0	714.7	676.7			
	14	663.4	731.9	693.1			
	15	689.4	745.9	712.3	102.4	80.4	82.1
	16	708.3	762.0	734.8			
	17	725.1	780.6	755.5			
	18	741.6	793.0	777.7			
	19	754.3	811.1	795.0			
	20	774.9	830.6	821.0	85.5	84.7	108.7
	21	793.9	850.9	842.4			

2. 蠶蛆蠅の羽化と桑の發芽との時期的關係

桑の發芽と氣温との關係に就ては池田氏⁽¹²⁾ 宮邊氏⁽¹³⁾、佐々木氏⁽¹⁴⁾、河合氏⁽¹⁵⁾ (1936) 其他の諸氏に依り研究せられ密接なる連關あることが報告せられたり。著者は本試験に於ては氣温と桑の發芽とに對しては觸るゝことなく單に蠶蛆蠅の羽化期と桑の發芽期との關係につき調査せる成績を記載せんに桑の發芽は其の當時の氣温變化に影響する所大なるものなら

んか供試桑品種たる鼠返、島ノ内、一ノ瀬桑の發芽階梯の各時期的傾向は年に依り必ずしも一致せず、従つて蠶蛆の羽化期との關係も稍々不明瞭の感あり。併し強いて求めんとせば本成績に於ては概ね鼠返の第1、2葉開葉、島ノ内、一ノ瀬桑の第4、5葉開葉の時期が蠶蛆羽化の正常なる初期に相當するものゝ如し。

今桑の發芽に對する各階梯月日の調査表を示せば次の如し。

第三表 桑の發芽調査表

項目	發 芽 階 梯 月 日								
	胎苞	燕口	第一開葉	第二開葉	第三開葉	第四開葉	第五開葉	第六開葉	
昭和十一年	改良鼠返	5.4	5.5	5.11	5.11	5.11	5.12	5.12	5.13
	島ノ内	5.5	5.6	5.10	5.10	5.10	5.11	5.12	5.13
	鼠返	5.11	5.12	5.13	5.14	5.14	5.14	5.15	5.18
昭和十年	改良鼠返	4.26	4.28	5.5	5.6	5.6	5.7	5.9	5.13
	島ノ内	4.29	5.1	5.8	5.9	5.9	5.10	5.14	5.16
	鼠返	4.30	5.3	5.7	5.7	5.8	5.8	5.9	5.12
昭和八年	改良鼠返	5.1	5.2	5.4	5.5	5.6	5.6	5.8	5.9
	島ノ内	5.2	5.4	5.6	5.7	5.7	5.8	5.9	5.9
	鼠返	5.2	5.4	5.6	5.7	5.7	5.8	5.11	5.12

3. 蠶蛆の産卵時期

産卵時期は羽化後14日以後とする者或は20~30日以後と爲す者等ありて實驗者に依り或は地方的に幾分の差異あり。

本調査に於て昭和10年にありては蠶蛆の羽化最盛期は5月13~20日頃迄にして昭和11年に於ては5月16~21日頃迄なり。一方蠶蛆の産卵時期調査の成績に見るに第4表の如く昭和10、11の兩年共に6月10日迄は蛆卵の産着僅少なるも6月20日に於ては急激なる増加を見たり。此等の事實より考察すれば産卵時期の最盛期は6月中、下旬なりと見做し得べし。故に蠶蛆の産卵は概ね羽化後30日内外を経て最盛期に入るものと認め得べし。

第四表 時期別蠶蛆卵調査表

1. 昭和十年調査表

調査區	除覆 期間	肉眼調査成績		蠶兒給與試驗成績			
		調査葉數	蠶蛆卵數	被害數	無被害數	合計	被害歩合
第一區	5.16~20	532	0	0	47	47	0.0
第二區	5.21~25	652	0	0	50	50	0.0
第三區	5.26~31	1026	0	0	51	51	0.0
第四區	6.1~5	840	0	0	43	43	0.0
第五區	6.6~10	922	0	2	44	46	4.3
第六區	6.11~15	870	3	7	43	50	14.0
第七區	6.16~20	787	31	24	22	46	52.2

2. 昭和十一年調査表

項目 調査株	第一回 (6月1日)		第二回 (6月10日)		第三回 (6月20日)	
	調査芽数	着卵芽数	調査芽数	着卵芽数	調査芽数	着卵芽数
I	121	0	152	3	167	15
II	101	0	144	4	115	12
III	133	1	120	4	108	13
IV	122	0	123	4	142	11
V	122	0	137	2	115	14
計	599	1	676	17	647	65
着卵芽数歩合%	—	0.16	—	2.51	—	10.04

4. 枝條並に新梢に於ける蠶蛆蠅の産卵部位

桑の枝條につき所定の方法に依り上部、中部、下部の各部に別ち、更に新梢の葉位別に調査せる蠶蛆卵の産着成績次の如し。

(1) 枝條長の位置と蠶蛆卵数

枝條の先端又は上部に蠶蛆卵の多きことは既に研究せられたるもの多く、本成績に於ても全く此れと一致せり。即ち第5表の如く肉眼調査の蛆卵数に於ても或は蠶兒に對する供試桑の給與試験成績に於ても枝條の上部に多く、肉眼調査の蛆卵数は其の總數の75%~85%以上が上部に附着し給與試験に於ける蠶蛆の寄生歩合は上部40%にして中部に於ては著しく減少し、肉眼調査の蛆卵数は總數の15%前後となり給與試験の蠶蛆寄生歩合は10%以下なり。尚ほ下部に於ては更に減少して蛆卵数は總數の10%以下を示し給與試験の蠶蛆寄生歩合は2%以下に過ぎざる状態なり。

(2) 新梢の葉位と蠶蛆卵数

新梢に於ける葉位の基準を先端の完全に開葉せる幼葉を第1葉とし基部に向つて數へたる場合に於て第4葉を中心として其の上下1葉宛に最も多く蛆卵を見たりとするもの或は第5、6葉に蛆卵多しとするもの又は第1、2葉及第4、5葉に多しとするもの等研究者に依り蛆卵産着の最多葉位を異にせり。

本成績に於ては第6表の如く昭和10年の6月16~20日の5日間を野外蠶蛆蠅の産卵に任せたる新梢の調査に依れば第1葉より第5葉迄の部位に多く就中第1、2葉に最も多し。昭和11年の調査にありては6月1日の第1回調査のものは産着蛆卵数極めて僅少にして考慮の餘地なきも6月10日の第2回調査成績に於ては第2葉を中心として其の上下1葉宛に最も多し。尚ほ6月20日の第3回調査に於ては第1葉より第6葉迄の葉位に多く就中第4、5葉に最も多し。

斯の如く蠶蛆卵産着の最多葉位は調査時期に依り異なり、然も蠶蛆蠅の産卵最盛期の一定期間を經過するに従ひ着卵葉位の範圍は擴大し且つ最多着卵葉位は漸次下降することを知り得たり。蓋し新梢の發育に伴ひ開葉数を増加するを以て之に關連して、關係的に葉位の下降することは當然の理にして第7表は之を一層明瞭ならしめたるものとす、即ち蠶蛆蠅の産卵時期たる6月1日より6月20日迄に於て調査せる新梢の開葉数は枝條に於ける新梢の着生部位に依り或は桑品種の異なるに従ひ齊しからざるも各品種を通じ枝條の上部にある新梢は概して其の素質に於て伸長性に富めるもの多く鼠返に於ては調査期間内10日間に上部新梢は平均3~4枚を開葉し中部新梢は2~3枚を開葉しをるものなり。

故に斯る事實と前記の時期別着卵葉位とを對照して考察すれば6月10日に於て蛆卵の多かりし第1~3葉は6月20日に至れば其の上部に3, 4葉を増加するを以て其の關係的葉位は第4~6葉となり然も此の間にありても蠶蛆の産卵は絶へず行はるべきにつき勢ひ此の部位に蛆卵は多きこととなる。尙ほ昭和10年の調査に於ても同様にして5日間の産卵期間内に於ても其の間1, 2枚の開葉を見るべきを以て當初第1, 2葉に産卵せる場合は5日の末期に至れば該部の關係的葉位は第3~4葉となるものとす、而して着葉數多き新梢程着卵葉位の範圍大なることも蓋し斯る新梢は其の素質に於て伸長性に富み一定期間内に於ける開葉數多く従つて着卵葉位の範圍は一層擴大せらるゝものとす。

以上の實績に依れば葉位別の蛆卵産着關係は調査時期に依り或は新梢の開葉進度に依り異り従つて桑品種の差異に於ても當然異なるべきを以て從來の研究成績に區々たる結果を招來せるものならん。然れ共蠶蛆の産卵は概ね梢端2, 3葉位迄の若葉の範圍に最も多く産下し其の後時日の経過に伴ひ開葉數を増加するを以て着卵葉位の關係的部位を變ずるものなることを察知し得るものとす。

尙ほ此等の事實は蠶兒に對する供試桑の給與試驗に於ても立證し得る所にして第6表2の第1回試験に於ける蠶蛆歩合は對照區の49%の場合、先除區は30%に減じ中部區は最も多くして53%を示し基部區は最少にして14%なり。第2回試験に於ても其の傾向全く一致し對照區の蠶蛆歩合は第1回に比し幾分少くして42%なるに先除區、中部區、基部區の歩合は却つて増加せり。之れ畢竟蠶兒の飼育期が第1回試験より遅かりし爲新梢の發育進み開葉數を増加せるを以て中部、基部の給與部分に於ける着葉數は第1回の其れに比し幾分増加すると共に關係的葉位に於ても上部の桑葉を包含するものなる故蠶蛆卵は増加し従つて蠶蛆歩合は部分的に増加せるものと見做し得べし。

第五表 枝條長の部位別蠶蛆卵調査表

1. 肉眼調査成績表

項目	蠶 蛆 卵 數			部 位 別 蠶 蛆 卵 數 歩 合		
	第一回	第二回	第三回	第一回	第二回	第三回
上 部	0	15	77	0.0	75.0	89.5
中 部	1	3	8	100.0	15.0	9.3
下 部	0	2	1	0.0	10.0	1.2
合 計	1	20	86	100.0	100.0	100.0

2. 蠶兒給與試驗成績表

項目	第 一 回			第 二 回		
	調査頭數	被害頭數	被害歩合	調査頭數	被害頭數	被害歩合
上 部	289	142	49.1	270	111	41.9
中 部	270	29	9.7	257	16	6.2
下 部	301	6	2.0	268	5	1.9

第六表 新梢の葉位別蠶蛆卵調査表

1. 肉眼調査成績表

新梢 開葉數	新梢 葉位	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	蛆卵數合計							
											△	△	○	○				
1~2																		
3		③																1
4		①																1
5		△	②									2				2		0
6		△ ①②	△③	②	①	①						2				7		3
7		①	△ ②	②①	①							1	1			6		1
8		△	△ ②①	②	②	①④	①	①				2				3		12
9		△①	△	△①	②	②	①	①				3				1		17
10		△	①②	②	△②	②	②	△①				4				1		15
11			△①	△②	△④	△②	△①	△	①			9						16
12				△①	②	△②	②	①	②			2						12
13			△	△	①	△						3						1
14					△①	△①	①	①		①		3						5
蛆卵數合計	△	7	7	4	4	6	1	2				31						
	△		1										1					
	○	3	10	4	2	1									20			
	○	6	5	11	21	18	15	5	4	1								86
葉位別 歩合(%)	△	22.6	22.6	12.9	12.9	19.4	3.2	6.4										
	△		100.0															
	○	15.0	50.0	20.0	10.0	5.0												
	○	7.0	5.8	12.8	24.4	20.9	17.4	5.8	4.7	1.2								

備考 △△○○ノ附標ハ昭和10年調査、昭和11年第1、2、3回ノ調査ヲ現シ其ノ中ノ數字ハ
蛆卵數ヲ示ス。

2. 蠶兒給與試驗成績表

項目	第一回			第二回		
	調査頭數	被害頭數	被害歩合	調査頭數	被害頭數	被害歩合
對照	頭 289	頭 142	% 49.1	頭 270	頭 113	% 41.9
先除	頭 296	頭 89	% 30.1	頭 273	頭 107	% 39.2
中部	頭 281	頭 150	% 53.4	頭 237	頭 136	% 57.4
基部	頭 287	頭 42	% 14.6	頭 274	頭 72	% 26.3

第七表 新梢開葉數調査表

品 種名	枝 條 部 位	項 目 新 梢 葉 數	調 査 芽 數	一 芽 平 均 開 葉 數			同 期 間 中 對 一 葉 開 葉 日 數
				月 日 日 6.1~10	月 日 日 6.10~20	月 日 日 6.1~20	
鼠	上部	11葉以上	2	2.0	4.0	6.0	3.2
		10~8	4	2.5	3.0	5.5	3.5
		7~5	3	1.0	1.3	2.3	3.3
		4葉以下	3	1.0	1.0	2.0	3.5
		合計平均	12	1.5	2.2	3.7	3.5
	合計平均						5.1
返	中部	11葉以上	2	3.0	3.0	6.0	3.2
		10~8	2	1.5	1.5	3.0	6.3
		7~5	8	0.0	0.2	0.2	95.0
		4葉以下	7	0.0	0.1	0.1	190.0
		合計平均	19	0.5	1.0	1.5	12.7
返	下部	11葉以上	0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10~8	1	0.0	2.0	2.0	9.5
		7~5	11	0.0	0.0	0.0	0.0
		4葉以下	3	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	15	0.0	0.1	0.1	190.0
福 島 大 葉	上部	11葉以上	6	1.3	3.5	4.8	4.0
		10~8	4	1.8	2.7	4.5	4.2
		7~5	2	0.0	0.0	0.0	0.0
		4葉以下	0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	12	0.7	2.5	3.2	6.0
	合計平均						6.0
大 葉	中部	11葉以上	6	0.8	4.3	5.1	3.7
		10~8	1	0.0	0.0	0.0	0.0
		7~5	5	0.0	0.0	0.0	0.0
		4葉以下	3	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	15	0.5	1.8	2.3	3.3
大 葉	下部	11葉以上	3	1.0	4.7	5.7	3.3
		10~8	1	0.0	0.0	0.0	0.0
		7~5	3	0.0	0.0	0.0	0.0
		4葉以下	7	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	14	0.2	1.1	1.3	14.6
一 ノ 瀬 桑	上部	11葉以上	1	2.0	3.0	5.0	3.8
		10~8	10	1.6	2.5	4.1	4.6
		7~5	2	2.0	1.5	3.5	5.4
		4葉以下	3	0.3	0.7	1.0	19.0
		合計平均	16	1.5	1.9	3.4	5.6
	合計平均						5.6
瀬 桑	中部	11葉以上	4	2.0	3.0	5.0	3.8
		10~8	6	1.8	2.3	4.1	4.6
		7~5	4	0.3	0.7	1.0	19.0
		4葉以下	1	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	15	1.3	2.0	3.3	5.8
瀬 桑	下部	11葉以上	8	1.5	3.0	4.5	4.2
		10~8	5	1.6	2.6	4.2	4.5
		7~5	3	0.0	1.0	1.0	19.0
		4葉以下	0	0.0	0.0	0.0	0.0
		合計平均	18	1.0	2.2	3.2	5.9

總 括

上田地方を中心として實驗せる蠶組の羽化並に産卵習性の一、二事項に關する成績は既に記述せる所なるも更に之を總括すれば次の如し。

1. 蠶蛆の羽化期と氣温との關係

(i) 越冬期を經過せる3月以降の氣温の高低に依り蠶蛆の羽化期日に差異を生じ3月及4月氣温低き場合は蠶蛆の羽化期は遅延す。

(ii) 積算氣温に依り蠶蛆の羽化期を略々推測し得るものにして當年3月1日以降の積算氣温600°C前後の時期に到達せば蠶蛆の羽化初期となる。

(iii) 蠶蛆の羽化期豫察方法として積算氣温500°Cを基準とし此の時期に到達せば其後1旬期以内に於て羽化期に入ることを認め得たり。

2. 蠶蛆の羽化と桑の發芽との時期的關係

蠶蛆の羽化期と桑の發芽との關係は明確ならざるも概ね鼠返の1.2葉、改良鼠返、烏ノ内の4.5葉開葉の時期が蠶蛆の羽化初期に相當するものゝ如し。

3. 蠶蛆の産卵時期

産卵時期は6月中、下旬を最盛期とす。而して此の時期は蠶蛆の羽化後約1箇月内外に相當するものとす。

4. 枝條並に新梢に於ける蠶蛆の産卵部位

(i) 枝條長の部位につき上部、中部、下部の三部に別ち蠶蛆卵の多少を見るに上部に最も多く中部、下部に至るに従ひ著しく減少す。

(ii) 新梢に於ける葉位と蠶蛆卵数との關係は調査時期及新梢の開葉進度等に依り異なり最多着卵葉位は産卵最盛期以後時日の經過するに従ひ漸次下降し且つ蠶蛆卵附着葉位の範圍は擴大せらる。

(iii) 最多着卵葉位の下降する理由は産卵最盛時の一定期間内に於て産下せられたる部分の葉位が其の後該新梢の發育に従ひ開葉數を増加するを以て關係的に漸次下降するものにして然も此の間蠶蛆の産卵は絶へず行はるゝ故着卵葉位の範圍は擴大せらるゝことゝなる。

(iv) 最多着卵葉位は下降し且つ着卵葉位の範圍は擴大せらるものと雖も蠶蛆自体の桑葉に産卵する葉位は概ね新梢の先端2.3葉目位迄の若葉に最も多く産卵するものゝ如し。

(昭和11年11月 於長野縣蠶業試驗場上田支場)

文 献

- (1) 明石 弘 (1908) 蠶蛆=關スル研究 東京蠶業講習所蠶事報告 第33號
- (2) 明石 弘 (1908) 柘葉給與試驗 東京蠶業講習所蠶事報告 第34號
- (3) 丹羽四郎 (1911) 蠶以外=於ケル蠶蛆ノ寄主=關スル調査 東京蠶業講習所試驗成績 第43號
- (4) 丹羽四郎 (1912) 赤楊枯蝨ノ蠶蛆=關スル調査 東京蠶業講習所試驗成績 第46號
- (5) 甘利進一 (1916.7) 蠶蛆ノ習性=就テ 蠶業試驗場報告 第1卷3號 第2卷3號
- (6) 小縣蠶業學校 (1916) 蠶蛆=關スル試驗 小縣蠶業學校二十五年要報
- (7) 片尾貞義 (1935) 家蠶=寄生スル蠶蛆=關スル研究 埼玉縣蠶業試驗場報告 第24號
- (8) 鈴木林九 (1935) 蛆害被害輕減ノ一考察 長野縣蠶業試驗場蠶業要報 第4卷12號
- (9) 山梨縣蠶業試驗場 (1936) 春蠶掃立時期ト蛆害トノ關係試驗 昭和10年度地方蠶業試驗場長協議會第3部委員會記錄
- (10) 栃木縣蠶業試驗場那須支場 (1936) 條桑ノ部位ト蠶蛆卵ノ多寡 同上記錄
- (11) 茨城縣蠶業試驗場 (1936) 蠶蛆=關スル調査 松本、前橋兩支場舊事務取扱區域内蠶業技術官協議會議事錄
- (12) 池田正五郎 (1932) 桑ノ發芽=對スル氣温ノ影響=就テ 蠶絲學雜誌 第5卷1號

- (13) 宮邊健夫 (1934) 桑ノ發芽ト氣温トノ相關々係 那是製絲株式會社蠶事所試驗彙報 第1號
- (14) 佐々木謙三 (1935) 早生桑ノ發芽期ト氣温トノ關係ニ就テ 滋賀縣蠶業試驗場彙報 第2號
- (15) 河合 章 (1936) 桑ノ發芽期豫察法ニ就テ 栽桑學會報 第7卷2號
- (16) 勝又藤夫 (1936) 蠶蛆の生態的性質の二三に就テ 蠶業新報516號 昭和11年6月
- (17) 勝又藤夫 (1936) 壯蠶飼育法と蛆害の多少との關係 朝日會報9號 昭和11年8月
- (18) 石森直人 (1936) 蠶蛆の主なる寄主は何か 蠶糸の光 347號 昭和11年9月
- (19) 地方蠶業試驗場長協議會第三部會記錄 (昭和11年度)
- イ、蠶蛆發生時期調査 (桑其他植物の發芽又は開花との相關々係)
- 千葉、神奈川、山梨、茨城、福井、埼玉、長野、三重、愛知の各蠶業試驗場提出成績
- ロ、野外昆蟲に寄生する蠶蛆の調査
- 神奈川、長野、愛知の各蠶業試驗場提出成績
- ハ、蠶蛆の産卵時期に關する調査
- 茨城蠶業試驗場提出成績

On the relation between the emergence period of *Crossocosmia sericariae* and atmospheric temperature during the early Spring, with some notes on its oviposition behavior.

Kikuo SAITO

(Received Feb. 1st 1937).

Résumé

The author tried to estimate the period of emergence of the adult of *Crossocosmia sericariae* which does great damages to silkworm pupa when they are maggot. For the aid of provisional determination of the day of appearance of the fly, the author used the accumulated temperature of 600 degree-days which include all degrees of daily mean temperatures above 0° from beginning of March and henceforth.

According to the above value of accumulative temperature, we can provisionally forecast as follows (1—2).

1. The emergence of the adult will occurs within ten days after the accumulative temperature has reached to 500 degree-days.
2. Phenologically the time of adult appearance coincides with the time of budding of mulberry leaves, for an instance the emergence begins when one of varieties of Nezumigaeshi extended a few leaves and Kairyonezumigaeshi or Shimanouchi extended 4—5 leaves.

The duration of oviposition continues about two months from May to June among which the most abundant period is in the middle to end of June.

Egg laying is generally occurs on the second or third leaf from the top of a twig. But according to the growth of the stem and succession of ovipositions, the distribution of eggs on leaves extends downward from the distal part of twig.