

調 査

桑葉の呼吸熱に就て

北 澤 茂

I. 緒 言

植物体の生理現象の一たる呼吸作用は植物の種類、發生の時期、外圍の影響及生活狀態等により其強度に差異あるは幾多の實驗的事例の示す所である。而して此呼吸作用は呼吸熱と相關々係を有し植物体の呼吸作用強きに従ひ呼吸熱も亦高度を示すが故に呼吸熱の測定によりて呼吸作用の強度を窺知することが出来る。

余は桑葉の各種につき其呼吸熱を調査し桑葉生理上稍得る所があるから茲に記述することとする。

II. 實驗材料及方法

實驗に供用せる桑品種は市平、改良鼠返及魯桑の三種であつて之等各種の春蠶用桑園中央部に位する桑樹の夫々目的部位の桑葉を各 40g 宛摘葉し之を直にピアス氏の實驗法に基づき 600 c.c の容積を有する魔法壘に收容し更に其周圍を綿にて包み溫熱の傳散を防ぎ寒暖計を附せるキルクを以て其口を密閉し器内溫度の上昇を検した。溫度は毎時觀測を行ひ調査した。

III. 實驗成績

1. 桑品種との關係

呼吸熱は桑品種により差異ありや否やにつき檢した結果は次表の如くである。

第 1 表

品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度						
		第 1 時	第 2 時	第 3 時	第 4 時	第 5 時	第 6 時	第 7 時
市 平	15.5°C	1.5°	2.8°	3.5°	—	4.3°	3.6°	—
改良鼠返	16.0	1.6	2.5	3.0	—	4.6	5.0	4.8
魯 桑	16.0	2.8	4.7	5.0	—	5.2	4.0	—

此表に據ると市平は5時間後に於て 4.3°C 魯桑は 5.2° 改良鼠返は 6 時間後 5.0°C を示し明かに3品種間に差異あるを觀る。

2. 桑葉の熟度との關係

魯桑及改良鼠返の2種につき熟葉は桑樹の先端より第8位未熟葉は第2位を摘葉して檢した。

第 2 表

品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度					
		第 1 時	第 2 時	第 3 時	第 4 時	第 5 時	第 6 時
魯桑熟葉	23.0°C	1.1°	1.9°	3.5°	3.8°	3.9°	3.9°
同未熟葉	24.0	4.5	4.8	4.8	4.2	4.0	—
改良鼠返熟葉	24.0	0.8	1.0	1.1	1.1	1.0	0.9
同未熟葉	23.8	2.0	5.3	5.4	5.1	4.4	4.0

此表に觀るが如く桑葉は其熟度により顯著なる呼吸熱の差異を有し未熟葉は熟葉より常に高く改良鼠返の如きは其差4.3°Cを示してゐる。是未熟葉は生長點に近く呼吸作用大なるに因る

3. 天候との關係

天候の晴曇により桑葉の呼吸熱に差異ありや否や魯桑及改良鼠返の先端より第7—8位の桑葉につき檢したる結果は次表の如くである。

第 3 表

品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度								
		第1時	第2時	第3時	第4時	第5時	第6時	第7時	第8時	第9時
魯桑(晴天)	21.2°C	3.1°	5.0°	6.0°	6.8°	7.0°	6.9°	6.6°	—	—
同(曇天)	21.0	3.7	5.1	6.0	6.7	6.5	6.0	5.8	—	—
改良鼠返(晴天)	21.2	1.6	2.5	3.0	3.9	4.6	4.8	5.0	5.0	4.8
同(曇天)	21.3	1.7	2.3	2.8	3.5	3.7	3.7	3.7	3.6	—

即此表に據ると晴天の場合の桑葉は曇天の場合に比し呼吸熱常に高度を示してゐる蓋日照の強さは呼吸作用を旺盛ならしむるに因るものである。

4. 仕立法との關係

魯桑の根刈及高刈につき檢したる結果は次表の如くである。

第 4 表

品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度						
		第1時	第2時	第3時	第4時	第5時	第6時	第7時
魯桑(根刈)	22.2°C	3.1°	5.0°	6.0°	6.8°	7.0°	6.9°	6.6°
同(高刈)	21.5	2.2	2.7	3.1	3.9	4.5	4.2	—

即根刈仕立は高刈仕立より桑葉の呼吸熱高きを知る。斯く桑葉は呼吸作用によりて溫度著しく上昇すれども後漸次下降するに至るものである。併此状態を尙繼續すれば二十數時間後には再び溫度の上昇を觀ること次表の如くである。

第 5 表

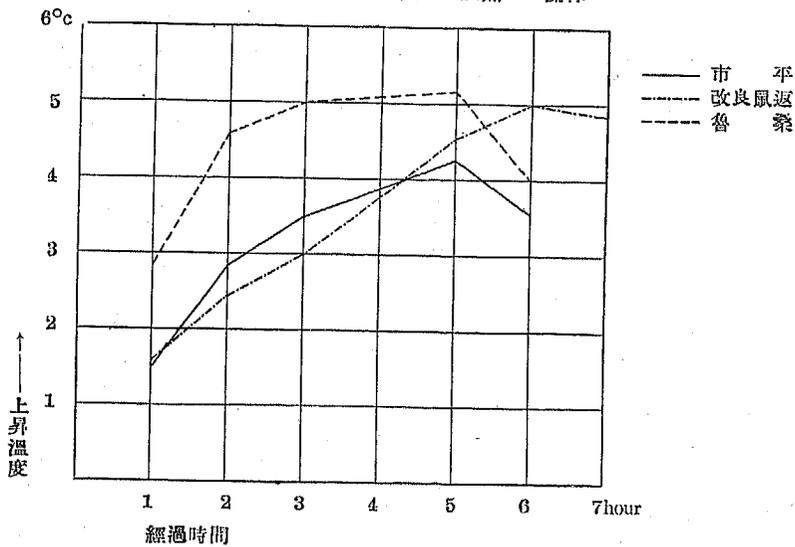
品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度																	
		1時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
改良鼠返	23.5°C	2.0	5.3	5.4	5.1	4.4	4.0	3.7	3.5	3.5	3.2	2.7	2.4	2.3	2.2	1.5	—	—	—
品 種 名	着手當初器内溫度	上 昇 溫 度																	
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
改良鼠返	23.8°	1.0	0.5	0.2	—	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.9	1.1	0.8	1.1	1.1	

上表に據れば3時間後には最高温度を示し後漸次下降して終に當初と同温となり次で再び微弱なる上昇を始め35時間後には1.1°Cに達する。此際桑葉は特殊の臭氣を放つ。此再度の温度の上昇は發熱バクテリアの發生した結果であらうと思はる。

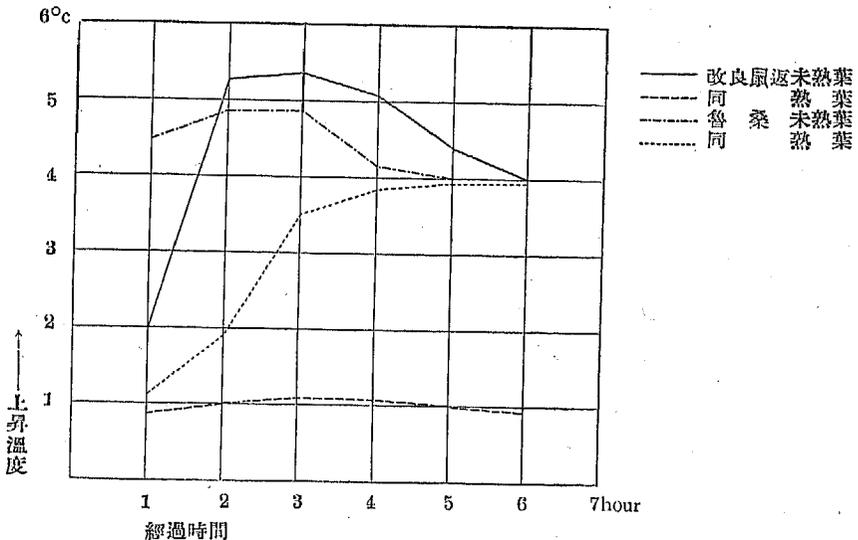
IV. 考 察

桑葉の呼吸熱は桑品種熟度の如何、日照の強弱、又は仕立方の如何等により其度に差異を生ずるものなるは前記實驗結果の示す所なるが之を桑葉の生理上より考察すれば桑品種中魯桑が市平及改良鼠返より呼吸熱著しく高きこと、又未熟葉が熟葉より根刈仕立が高刈より高度を示すことは是一に發生機能の旺盛なる結果呼吸作用強大なるに因るもので即第一圖及第二圖の曲線は能く此現象を表はしてゐる。次に日照の強き晴天の桑葉が呼吸熱高きは細胞内物質の新陳代謝の旺盛なる結果矢張呼吸作用強きに因るものと考へらる。

第一圖 桑品種↑呼吸熱↑ノ關係



第二圖 桑葉熟度↑呼吸熱↑ノ關係



而して茲に興味ある事實は魯桑は市平、改良鼠返に比し又未熟葉は熟葉に比し呼吸熱の上昇急激であり且短時間内に高極に達する單頂曲線を畫いてゐることで併も其現象は品種的に著しき差異を有するを觀る。此差異は蓋葉の組織構造並に氣孔の開閉等の品種的特性に原因するものであらう。

V 摘 要

1. 呼吸熱は桑品種により異なり市平は魯桑より低く改良鼠返は兩者の中間を示す。
2. 未熟葉は熟葉より呼吸熱高く且上昇急激である。
3. 日照強かりし桑葉は呼吸熱高し。
4. 根刈桑葉は高刈に比し高し。
5. 桑葉の呼吸熱は種々の事情により異なれども外國の氣温より $1.1^{\circ}\text{C}\sim 7.0^{\circ}\text{C}$ 上昇す。
6. 桑葉の呼吸熱の高きは呼吸作用の大に困るもので發生機能の旺盛なること等は呼吸熱を高からしむる原因となる。
7. 桑葉の呼吸熱は一旦上昇して高極に達すれば漸次下降すれども24時間後に至り再び上昇し始む。是は發熱バクテリア發生に原因するものと思はる。 (August 31, 1932)

家蠶に於ける一新畸形蠶に就いて (豫報)

茅 野 功

(1) 緒 言

著者は昭和七年春蠶期に於て、一化性支那種の一品種(碧蓮)中より極めて奇異なる一種の畸形蠶を見出した。而して著者の知れる範圍に於ては未だ此の種の畸形蠶に關する報告に接しない。茲にその特徴を報告する次第である。

(2) 畸形蠶出現の狀態

單に系統維持の目的にて飼育せる爲に本畸形蠶の出現を三齡に到りて漸く見出した。従つてその出現の割合も勿論不明であるが、總掃立蛾數拾蛾より百頭近くの畸形蠶を得た。これに一二齡中の死失せるものを加ふれば相當多數の出現を見たものと思はれる。掃立せる拾蛾は三區に分かちて飼育せるものであるが、三區共にこの畸形蠶の出現を見たのであるから、少なくとも三蛾以上の蛾區より出たる事は明かである。

(3) 畸形蠶の特徴

A. 幼 虫

一見して紡錘形蠶とも稱すべく外形を有するものであつて、その胸部体節は正常蠶に比すれば著しく狹小なるものである。而して本紡錘形蠶の特徴は齡の進むに従つて漸次顯著となり、蠶兒の飽食せる際に最もよくその特徴を現はすものである。著者が初めて見出せしは三齡期であつたが、注意して觀察すれば一二齡に於ても正常蠶と識別し得る事と信ずる。三齡初期に於ても可也明かにその紡錘形を認め得たものであるが、五齡三日目に充分飽食せしめたものについてその形態を示せば Fig. 1. の如くである。