

粉末比重の桑葉々質判定上の意義

1. 桑種間に於ける比較

岡 部 康 之

Yasuyuki OKABE; — The meaning of the specific gravity of tissue powder for judging the quality of mulberry leaves in the silkworm feeding.

1. The comparison in the different varieties.

緒 言

植物體物質の生理的又は生態的研究を行ふに當り、對乾量、對生量の表示成績は、表示上の誤差少からざる爲め、縹瀾理學博士¹⁾は所謂組織粉末法に依る對粉末容積表示法を提唱され、その際絶對乾燥状態の粉末1cm³容積に相當する重量を、粉末比重と名付け之を計測する方法を創定せられたり。而して玉井、縹瀾兩氏²⁾に依れば比重(x)及び粉末比重(y)の間には $y = bx$ 或は $y = 0.677x$ なる方程式を以て表し得る、正比例的關係あり。

桑葉に之を應用したる從來の成績は、遠藤農學博士¹⁾、小松茂久氏²⁾、中島茂氏³⁾、著者⁴⁾の成績あるも、桑葉々質判定上に於ける粉末比重の意義に就ては、尙盡さざるものあり。著者は桑の12品種につき、春、晩秋二期、粉末比重を測定すると同時に、一方に於て其の異品種桑を以て蠶兒飼育を行ひ、特に粉末比重と減蠶歩合及び繭層量と如何なる相關を有するや検討し一部の成績を得たるを以て茲に報告せんとす。

本文の御高閣御指導を賜はりたる、九州帝國大學教授縹瀾理一郎博士に謹みて感謝の意を表す。

I 材料及方法

1. 供試桑

材料を採りたる桑園は埼玉縣蠶業試驗場に於ける、植栽第3年目(昭和9年)の根刈(畦間1.5m 株間0.3m)春秋兼用品種比較桑園にして土壤は細壤土なり。

春は全齡全芽にて給與し、晩秋は稚蠶中、下記3期に手術育成せる全芽を各手術期別に給與し、壯蠶期は全部改良鼠返の全葉を給與して減蠶歩合及繭層量調査用蠶兒を飼育せり。全芽育成は摘梢(15cm)上半部摘葉の手術を行へるものなり。

掃立15日前手術	8月26日
同 20日同	同 21日
同 25日同	同 16日

粉末比重測定用の材料は、下記の日¹⁾の午後3時摘採せるものなり。

春	6月 6日
晩秋	一齡用桑 9月 10日
	二齡用桑 同 15日
	三齡用桑 同 19日

2. 供試蠶

供試蠶品種は春は國蠶歐16號、晩秋は日110號にして春は5月10日晩秋は9月10日に掃立たるものなり。各區蠶量1g宛掃立て、3眠起蠶に於て、各500頭宛として飼育せり。

3. 粉末比重の測定

開葉數及び長さによつて調査せる平均値に近き全芽10芽を摘採し、莖及び葉柄を除去したる桑葉を、90°Cを以て恒量迄乾燥し、粉末として、0.5mmの篩を通し、10ccのMeasuring cylinderに其の2gを容れ、之を机上に100回叩き容量を測定し、粉末1ccに對する重量を換算し粉末比重を定めたり。

4. 減蠶歩合及繭層量の調査

減蠶歩合は掃立より結繭迄につき、繭層量は雌雄を平均せる對100顆の重量につき調査したるものなり。

II 成 績

1. 春蠶に於ける粉末比重と減蠶歩合及繭層量との關係

春蠶5齡用桑の粉末比重大なるものよりの順序に従つて、減蠶歩合と繭層量とを併記して對照せば第1表の如し。

第1表 (春)

品 種	項 目	粉末比重 (g)	減蠶歩合 (%)	繭層量 (g)
島ノ内		0.592	5.7	48.69
一ノ瀬青木		0.586	12.3	41.20
北堀桑		0.585	11.0	45.20
改良魯桑		0.570	12.7	42.25
福島大葉		0.568	15.7	43.70
改良鳳返		0.553	10.0	42.10
十文字		0.544	9.7	44.75
市平		0.543	10.0	39.55
富榮桑		0.540	14.3	39.20
遠州高助		0.534	12.5	38.50
多胡早生		0.526	14.1	36.30
鳳返		0.475	9.5	38.60
平均		0.551	11.6	41.67

2. 晩秋蠶に於ける粉末比重と減蠶歩合及繭層量との關係

晩秋蠶掃立15日前、20日前、25日前各手術別 1. 2. 3齡用桑の粉末比重大なるものより、順次減蠶歩合と繭層量とを併記せば、2~5表の如し。第2表は第3~5表に示せる結果の綜合結果にして、掃立15日前手術せるものの2. 3齡用桑、20日前手術、25日前手術の各1. 2. 3齡用桑に就き各別に調査せる8回の平均を示せるものなり。

第 2 表 (晩 秋)

品 種	粉 末 比 重 (g)				減量歩合 (%)	滿 層 量 (g)
	一 齡	二 齡	三 齡	平 均		
改 良 魯 桑	0.475	0.587	0.589	0.560	23.2	20.86
富 榮 桑	0.508	0.557	0.580	0.553	20.9	20.66
十 文 字	0.456	0.569	0.596	0.551	20.4	21.32
島 ノ 内	0.477	0.582	0.566	0.550	26.7	21.36
一ノ瀬青木	0.481	0.580	0.567	0.546	25.7	21.11
市 平	0.472	0.551	0.555	0.532	26.2	20.84
改 良 鼠 返	0.500	0.549	0.586	0.529	18.7	20.80
北 堀 桑	0.465	0.557	0.543	0.528	25.6	21.76
鼠 返	0.485	0.532	0.552	0.528	23.6	20.50
福 島 大 葉	0.456	0.547	0.554	0.527	26.8	20.28
多 胡 早 生	0.474	0.525	0.521	0.511	23.9	20.28
遠 州 高 助	0.426	0.520	0.483	0.483	26.8	20.28
平 均	0.473	0.555	0.554	0.533	24.0	20.84

第 3 表 (揃立15日前の手術)

品 種	粉 末 比 重 (g)				減量歩合 (%)	滿 層 量 (g)
	一 齡	二 齡	三 齡	平 均		
富 榮 桑	—	—	0.615	0.615	22.4	21.54
島 ノ 内	—	0.623	0.578	0.601	24.7	20.98
改 良 魯 桑	—	0.620	0.555	0.588	23.2	21.08
一ノ瀬青木	—	0.600	0.571	0.586	32.6	21.56
十 文 字	—	0.576	0.577	0.577	22.5	22.00
北 堀 桑	—	0.596	0.555	0.576	23.0	23.08
市 平	—	0.588	0.538	0.563	31.6	21.52
多 胡 早 生	—	0.576	0.550	0.563	26.0	20.60
遠 州 高 助	—	0.612	0.511	0.562	32.2	21.20
改 良 鼠 返	—	—	0.543	0.543	18.7	21.14
鼠 返	—	0.524	0.542	0.533	21.3	21.44
福 島 大 葉	—	0.552	0.493	0.522	32.0	21.22
平 均	—	0.588	0.552	0.569	26.7	21.45

第 4 表 (掃立20日前の手術)

項目 品 種	粉 末 比 重 (g)				減 量 歩 合 (%)	繭 層 量 (g)
	一 齡	二 齡	三 齡	平 均		
改 良 魯 桑	0.517	0.574	0.594	0.562	17.8	20.92
富 榮 桑	0.559	0.550	0.534	0.548	15.8	19.82
十 文 字	0.473	0.571	0.592	0.545	13.3	21.08
鼠 返	0.464	0.555	0.582	0.534	25.6	19.38
市 平	0.482	0.557	0.552	0.530	20.0	20.74
鳥 ノ 内	0.491	0.571	0.519	0.527	25.0	21.30
一ノ瀬青木	0.479	0.560	0.534	0.524	24.6	20.92
福 島 大 葉	0.456	0.529	0.582	0.522	28.6	19.82
改 良 鼠 返	0.482	0.564	0.500	0.515	13.8	20.72
北 堀 桑	0.460	0.545	0.497	0.501	26.7	21.08
多 胡 早 生	0.473	0.507	0.461	0.480	19.2	20.04
遠 州 高 助	0.445	0.479	0.444	0.456	20.4	19.70
平 均	0.526	0.547	0.533	0.520	20.9	20.46

第 5 表 (掃立25日前の手術)

項目 品 種	粉 末 比 重 (g)				減 量 歩 合 (%)	繭 層 量 (g)
	一 齡	二 齡	三 齡	平 均		
改 良 魯 桑	0.433	0.566	0.618	0.539	23.8	20.58
十 文 字	0.438	0.560	0.618	0.539	23.8	20.90
改 良 鼠 返	0.517	0.533	0.566	0.539	23.6	20.54
一ノ瀬青木	0.482	—	0.596	0.539	20.0	20.86
鳥 ノ 内	0.462	0.552	0.600	0.538	30.6	21.82
富 榮 桑	0.456	0.564	0.592	0.537	24.7	20.62
福 島 大 葉	0.455	0.560	0.588	0.534	19.8	19.82
北 堀 桑	0.469	0.529	0.576	0.525	22.3	21.12
鼠 返	0.506	0.516	0.531	0.518	24.0	20.68
市 平	0.461	0.507	0.574	0.514	27.1	20.28
多 胡 早 生	0.474	0.491	0.552	0.506	26.7	20.22
遠 州 高 助	0.407	0.468	0.495	0.457	28.0	19.96
平 均	0.463	0.531	0.576	0.524	24.7	20.62

III 考 察

試みに上記成績に依り粉末比重の大なるものの、順位に依つて大中小三群に別ち平均減蠶歩合及繭層量を比較せば第6表の如し。

第 6 表

項目	品 種	粉末比重 (g)	減蠶歩合 (%)	繭層量 (g)	
大中小	大	島ノ内、一ノ瀬青木 北堀桑、改良魯桑	0.583	10.4	44.34
	中	福島大葉、改良鼠返 十文字、市平	0.551	11.4	42.53
	小	富榮桑、遠州高助 多胡早生、鼠返	0.519	13.6	38.15
晩秋	大	改良魯桑、富榮桑 十文字、島ノ内	0.554	22.8	21.05
	中	一ノ瀬青木、市平 改良鼠返、北堀桑、鼠返	0.533	24.0	21.00
	小	福島大葉、多胡早生 遠州高助	0.507	25.8	20.23

春は全齡異品種給與の成績なるも、晩秋は稚蠶期のみ異品種を給與せる成績なり。然るに春・晩秋共粉末比重の大なるものは、減蠶歩合少く繭層量大にして、粉末比重の小なるに従つて減蠶歩合大にして繭層量小なり。

斯くて粉末比重が桑葉々質として、桑の品種間に於ける、飼料的價值決定上重要な調査項目なる事を認め得らる。

IV 總 括

額綱博士の創案に成る粉末比重測定法を應用して、桑の12品種につき比較検討せる結果、粉末比重と減蠶歩合及繭層量と密接なる關係あること明瞭となれり。

粉末比重の大なる品種は、小なる品種よりも減蠶歩合は小にして繭層量は大なり。而して粉末比重小なるに従つて、減蠶歩合大にして繭層量は小なり。

島ノ内、改良魯桑は春、晩秋共、粉末比重大にして、減蠶歩合少く繭層量大なり。

多胡早生、遠州高助は春、晩秋共、粉末比重小にして減蠶歩合多く繭層量小なり。

(埼玉縣蠶業試験場に於て)

文 獻

1. 遠藤保太郎 (1930) 桑樹實驗法
2. 小松茂久 (1931) 桑の品種と粉末比重との關係、摘葉時刻と粉末比重との關係
神奈川縣蠶業試験場印刷物(會議用)
3. 額綱理一郎 (1932) 植物水分生理
4. 玉井虎太郎、額綱理一郎 (1933) 粉末比重と比重との關係並びに組織粉末法に於ける粉末容

積測定の確實さ 植物學雜誌 第37卷 第561號

5. 中 島 茂 (1934) 桑葉々質論 蠶絲學報 第4卷 第16號
6. 瀨 續 理 一 郎 (1935) 所謂粉末比重の測定意義と其運用場面
植物及動物 第3卷 第10. 11號
7. 岡 部 康 之 (1935) 桑葉の硬度に關する研究 蠶絲學雜誌 第8卷 第1. 2號

(受理 昭和11年11月20日)

**The meaning of the specific gravity of tissue powder
for judging the quality of mulberry leaves in
the silkworm feeding.**

1. The comparison of the different varieties.

Yasuyuki OKABE

(Received Nov. 20 1936)

Résumé

In the consequence of the author's experimental results for comparing with 12 varieties of the leaves of mulberry, it was found that the specific gravity of tissue powder of these leaves related closely with the mortality of the larva and the weight of cocoon layer produced by the larva fed on these leaves.

The larva reared on the variety, as Shimanouchi or Kairyoroso, of which specific gravity of tissue powder is large, has smaller mortality and heavier cocoon layer than the larva reared on the other variety, as Tagowase or Enshutakasuke, which shows the small specific gravity.

It will, therefore, be important to measure the specific gravity of tissue powder of the mulberry leaves for judging the food value of them.

(In this experiment the author applied the measuring method of the specific gravity of tissue powder which was invented by Dr R. Koketsu)

(The Sericultural Experiment Station, Kumagaya. Japan)