

一晝夜中に於ける桑葉の化學的成分の量的變化に就て

貴志, 雪太郎
九州帝國大學農學部生物化學教室

物部, 進一
九州帝國大學農學部生物化學教室

<https://doi.org/10.15017/20829>

出版情報：九州帝國大學農學部學藝雜誌. 4 (5), pp.581-599, 1931-12. 九州帝國大學農學部
バージョン：
権利関係：

一晝夜中に於ける桑葉の化學的成分の量的變化に就て

貴志雪太郎

物部進一

(昭和六年十一月十日受領)

桑葉の夕摘葉と朝摘葉とにつきて川瀬博士 (1), (2), (3), の可溶全炭水化合物等につきての研究及び平塚博士 (4) の研究あり。

著者等は桑葉の一晝夜中に於ける化學的成分の量的變化を研究し、水分・鹽酸分解全炭水化合物・冷水に可溶の炭水化合物・還元糖・全窒素(粗蛋白)・蛋白質窒素(純蛋白)・燐タングステン酸に沈澱する窒素(有機鹽基窒素等)・燐タングステン酸に沈澱せざる窒素(アミノ酸・アミド・硝酸其他)につきての實驗結果を得たるを以て報告す。

一 試料の採取及び調製

1. 採取及び調製法

所定の時刻に於て各枝條の同一部位につきて各々 5—6 葉宛を氣密にせる茶壺様ブリキ罐に摘み入れ、約 2.5 匁内外を採集し、直ちにブリキ製箱に入れ、攝氏 100 度の蒸氣乾燥器中にて 30 分間熱して酵素を破壊し取出し、天日及び蒸氣乾燥器にて乾燥して細粉狀となし風乾狀態にして調製せり。

2. 採取月日・時刻及び供試桑葉。

毎日に於ける採取は日出時(午前六時)・午前十時・午前十二時・午後三時・日没時(午後六時)・午前零時に行ひ、次の數回に採取せり。

採取月日	桑葉名	枝條位置
(1). 昭和五年 10月17—18日	改良鼠返穂木園 A 畑	枝條の上部 3—4 葉を残して其の直下 5—6 葉を摘む。
(2). 10月24—25日	同 上 B 畑	同 上
(3). 10月27—28日	同 上 C 畑	同 上

(4).	8月31日—9月1日	改良早生十文字 植付 9年目春刈	分岐枝條の上部三分の一を残し其の直下より下部に至る成葉を摘む。
(5).	9月10—11日	改良早生十文字 植付 9年目夏刈	枝條の下部成葉
(6).	9月10—11日	同 上	枝條の上部3—6葉
(7).	10月6—7日	改良早生十文字 (4.)に同じ	(4.)に採葉せる残りの上端部の未熟葉より成長したる桑葉を摘む。

穂木園改良鼠返種は昭和五年四月植付、五月下旬整芽し、七月中旬に於て穂木用枝條を多發齊一ならしむる目的にて一様に摘心せるを以て可及的各株一様に發育せり。

二 實 驗 之 部

I 實 驗 方 法

1. 水分………毎回採集せる試料中罐の上下各部より各部平均せられる様に取りて直ちに此の生葉 100 瓦を秤量し、蒸氣乾燥器にて乾燥して風乾状態に至らしめ秤量 (A) し、後細粉し其の中より 5 瓦を秤量瓶に取りて攝氏 100 度にて 3 時間蒸氣乾燥器にて乾燥しデシケーターに入れ冷却後残りの水分を秤量 (B) し、恒量に至りて止めり。而して (A) + (B) より水分を算出したり。(5)

午前零時及び日出時(午前六時)に於ては葉面の露を一々乾燥布片にて拭きこり露をなくしたる後測定せるも此の時刻に於ては正確に水分を表すこは困難なり。

2. 鹽酸分解全炭水化合物………風乾物一定瓦をこり常法に従ひ鹽酸にて加水分解し其の轉化糖を BERTRAND 氏法により測定し葡萄糖として表せり。

3. 冷水可溶炭水化合物………風乾物 5 瓦をこり 250 c.c. の蒸溜水を加へ 3 時間振盪器に掛けて振盪浸出し乾燥濾紙にて濾過し、濾液の一定 c.c. をこり鹽酸にて加水分解したる後還元糖を測定し葡萄糖として算出せり。蓋し先存せる還元糖と蔗糖等との合計なり。

4. 還元糖………3 に於ける同一濾液一定 c.c. をこりて直接測定せり。

5. 全窒素………風乾物一定瓦をこり KJELDAHL 氏法に依り窒素を定量し、全窒素・粗蛋白質を算出せり。

6. 蛋白質窒素………STUZER 氏法により蛋白質窒素を定量し、且つ純蛋白質を算出せり。

7. 燐タンゲステン酸に沈澱する窒素(有機鹽基窒素等)………6. の濾液を用ひ微量 KJELDAHL 法によりナトリウムアリザリンサルフェートを指示薬とし $\frac{N}{70}$ NaOH にて滴定し窒素を算出せり。

8. 燐タングステン酸に沈澱せざる窒素 (アミノ酸・アミド・硝酸其他) …… 7. の燐タングステン酸による沈澱の濾液を KJELDAHL 法により, $\frac{N}{10}$ NaOH にて滴定し窒素を算出せり。

II 實 驗 成 績

1. 水分及び乾物

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	水 分 (%)									
	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時	
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)			
	75.32	74.49	74.04	74.24	74.31	75.02	75.41			
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)					
	76.93	76.53	75.59	75.74	76.01	76.43	77.00			
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)					
	71.45	70.92	70.21	70.10	71.43	71.69	72.00	70.12	71.00	
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)			
	74.13	73.63	71.93	72.01	72.46	72.71	74.43			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)			
	80.63	79.24	78.46	78.16	80.48	80.78	81.05			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)			
	84.21	83.53	82.61	83.75	83.93	84.21	74.47			
10月6日—7日 改良早生十文字										
	71.73	68.37	69.70	70.20	70.99	71.23	71.43			

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	乾 物 (%)									
	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時	
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)			
	24.63	25.51	25.96	25.76	25.14	24.93	24.59			
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)					
	23.02	23.42	24.41	24.26	23.99	23.57	23.00			
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)					
	23.55	29.03	29.49	29.90	23.57	23.31	23.00	29.33	29.00	
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)			
	25.37	26.32	23.02	27.99	27.54	27.29	25.52			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)			
	19.37	20.76	21.54	21.84	19.52	19.22	18.95			

9月10日—11日改良早生十字字	(A.5,5)						(A.5,5)
枝條上部 3-6葉	15.79	16.42	17.39	16.25	16.02	15.79	15.53
10月6日—7日							
改良早生十字字	23.27	31.13	30.30	29.80	29.01	28.77	28.52

上表による時は水分は日中に少なく、日出時に於て多く、日没時之に次ぎて多く、乾物は之れに反す。午前六時（日出時）及び夜中に於ては露を布片にて拭き取りて測定せるがために此の時刻に於ては正確なる水分を表すこと困難なり。

上表に於ける A. は午前、P. は午後の意味なり、以下之に倣ふ。

2. 鹽酸分解全炭水化合物

乾物 100 分中 鹽酸分解全炭水化合物（葡萄糖として、%）

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	17.04	(A.10,5) 19.12	(P.12,5) 21.32	23.48	23.88	21.16	(A.6,5) 19.32		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	22.23	23.46	25.86	26.30	(P.5,0) 21.26	23.73	22.70		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	21.73	22.83	23.70	25.60	(P.5,0) 25.63	22.93	22.56	23.86	24.90
8月31日—9月1日 改良早生十字字	21.00	22.06	22.36	22.83	(P.6,5) 28.73	25.46	(A.5,5) 20.70		
9月10日—11日改良早生十字字 枝條下部成葉	(A.5,5) 20.66	23.03	25.09	29.29	24.86	23.16	(A.5,5) 21.93		
9月10日—11日改良早生十字字 枝條上部 3-6葉	(A.5,5) 19.06	20.30	22.23	23.60	22.96	20.06	(A.5,5) 19.56		
10月6日—7日 改良早生十字字	18.96	21.00	20.96	24.33	22.93	21.66	19.70		

鹽酸分解全炭水化合物（乾物 100 分中 1 時間増減量 葡萄糖として、%）

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5) +0.462	(P.12,5) +1.100	+0.720	+0.133	-0.453	-0.283	(A.6,5)	
1月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	+0.307	+0.700	+0.480	(P.5,0) -0.020	-0.361	-0.172		

10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑				(P.5,0)					
	+0.275	+0.435	+0.633	+0.010	-0.386	-0.062	+0.217	+0.231	
8月31日—9月1日 改良早生十文字				(P.6,5)					
	+0.235	+0.150	+0.157	+1.686	-0.059	-0.086			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉									(A.5,5)
	+0.515	+1.030	+1.370	-1.446	-0.263	-0.245			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3-6 葉									(A.5,5)
	+0.275	+0.965	+0.456	-0.246	-0.483	-0.091			
10月6日—7日 改良早生十文字									
	+0.510	-0.020	+1.123	-0.466	-0.211	-0.353			

鹽酸分解全炭水化合物 (新鮮物 100 分中 葡萄糖として, %)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	4.21	4.88	5.54	6.05	6.00	5.29	4.75		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	5.12	5.49	6.31	6.33	6.30	5.59	5.22		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	6.20	6.64	7.06	7.65	7.32	6.49	6.32	7.13	7.22
8月31日—9月1日 改良早生十文字		(A.5,5)			(P.6,5)		(A.5,5)		
	5.44	5.81	6.27	6.99	7.91	6.95	5.23		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉		(A.5,5)					(A.5,5)		
	4.00	4.73	5.40	6.33	4.85	4.45	4.10		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3-6 葉		(A.5,5)					(A.5,5)		
	3.01	3.33	3.87	3.84	3.63	3.17	3.04		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	5.36	6.54	6.35	7.25	6.65	6.23	6.62		

上表による時は乾物中の可溶全炭水化合物は日没時最大にして日出時に最小なり。

新鮮物中に於ても同様にして川瀬博士(1) (2) (3) の結果と一致す。

即ち桑葉中鹽酸分解全炭水化合物は日中に於て合成増加せられ夜中に轉流減少せらる。

3. 冷水に可溶の炭水化合物

冷水可溶炭水化合物 (乾物 100 分中 葡萄糖として, %)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	12.66	(A.10,5) 13.23	(P.12,5) 14.29	15.95	13.86	12.50	(A.6,5) 12.09		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	13.34	14.84	15.28	15.55	(P.5,0) 15.90	13.89	12.21		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	11.39	12.81	13.88	13.33	(P.5,0) 15.08	12.49	12.66	14.19	15.57
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5) 9.58	10.50	11.36	11.06	(P.6,5) 11.71	11.30	(A.5,5) 9.72		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5) 10.16	11.69	12.34	13.13	12.51	11.78	(A.5,5) 10.39		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5) 7.45	7.91	8.34	8.67	8.20	7.80	(A.5,5) 6.83		
10月6日—7日 改良早生十文字	9.85	11.21	11.21	11.60	10.75	11.03	10.03		

冷水可溶炭水化合物 (乾物 100 分中 1 時間増減量 葡萄糖として, %)

時刻及 採取月日名稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5) +0.126	(P.12,5) +0.530	+0.553	-0.696	-0.176	(A.6,5) -0.109		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	+0.375	+0.220	+0.090	(P.5,0) +0.175	-0.258	-0.280		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	+0.355	+0.535	-0.183	(P.5,0) +0.583	-0.370	+0.028	+0.255	+0.287
8月31日—9月1日 改良早生十文字	+0.204	+0.430	-0.100	(P.6,5) +0.185	-0.075	(A.5,5) -0.300		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	+0.340	+0.325	+0.263	-0.207	-0.121	(A.5,5) -0.253		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	+0.102	+0.215	+0.110	-0.157	-0.067	(A.5,5) -0.176		
10月6日—7日 改良早生十文字	+0.340	± 0	+0.130	-0.233	+0.046	-0.166		

冷水可溶炭水化合物 (新鮮物 100 分中 葡萄糖として, %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	3.12	3.38	3.71	4.11	3.48	3.20	2.97		
		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	3.07	3.48	3.73	3.77	3.81	3.27	2.81		
					(P.5,0)				
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	3.25	3.73	4.14	3.99	4.31	3.54	3.55	4.24	4.52
					(P.5,0)				
8月31日—9月1日 改良早生十文字	2.48	2.76	3.18	3.10	3.23	3.08	2.48		
	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	1.97	2.43	2.66	2.87	2.44	2.26	1.97		
	(A.5,5)						(A.5,5)		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	1.17	1.30	1.45	1.41	1.31	1.23	1.06		
	(A.5,5)						(A.5,5)		
10月6日—7日 改良早生十文字	2.79	3.49	3.40	3.46	3.12	3.17	2.86		

冷水に可溶炭水化合物は全炭水化合物と同様なり。

4. 還 元 糖

還 元 糖 (乾物 100 分中 葡萄糖として, %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	2.95	3.30	3.71	4.37	3.72	3.76	2.73		
		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	3.46	4.13	4.52	4.33	4.15	3.98	3.47		
					(P.5,0)				
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	3.16	3.76	3.67	3.81	3.25	3.28	2.95	3.11	3.62
					(P.5,0)				
8月31日—9月1日 改良早生十文字	2.33	2.66	2.72	2.40	2.66	3.03	2.40		
	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	2.67	2.70	3.03	3.22	2.88	3.02	2.82		
	(A.5,5)						(A.5,5)		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	1.83	1.93	2.07	1.92	1.91	1.91	1.66		
	(A.5,5)						(A.5,5)		

10月6日—7日

改良早生十文字

2.46 2.92 2.92 2.95 2.55 2.93 2.81

還 元 糖 (乾物 100 分中 1 時間増減量. 葡萄糖として, %)

時 刻 及 採取月日名稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5) +0.078	(P.12,5) +0.105	+0.220	-0.216	+0.007	(A.6,5) -0.153		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	+0.162	+0.195	-0.063	(P.5,0) -0.090	-0.024	-0.085		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	+0.160	-0.045	+0.046	(P.5,0) -0.186	+0.004	-0.055	+0.023	+0.113
8月31日—9月1日 改良早生十文字	+0.073	+0.030	-0.106	(P.6,5) +0.074	+0.067	(A.5,5) -0.052		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	+0.006	+0.115	+0.063	-0.113	+0.023	(A.5,5) -0.036		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	+0.022	+0.070	-0.050	-0.003	± 0	(A.5,5) -0.045		
10月6日—7日 改良早生十文字	+0.115	± 0	+0.010	-0.133	+0.063	-0.020		

還 元 糖 (新鮮物 100 分中 葡萄糖として, %)

時 刻 及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5) 0.73	(P.12,5) 0.84	0.96	1.13	0.94	0.94	(A.6,5) 0.67	
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑		0.80	0.97	1.10	(P.5,0) 1.05	1.00	0.94	0.80	
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑		0.89	1.09	1.09	(P.5,0) 1.14	0.93	0.93	0.83	1.05
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5) 0.60	0.70	0.76	0.67	(P.6,5) 0.73	0.83	(A.5,5) 0.61		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5) 0.52	0.56	0.65	0.70	0.56	0.53	(A.5,5) 0.53		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5) 0.29	0.32	0.36	0.31	0.31	0.30	(A.5,5) 0.26		

10月6日—7日

改良早生十文字	0.70	0.91	0.89	0.88	0.74	0.84	0.80
---------	------	------	------	------	------	------	------

上記の表に依る時は桑葉乾物中の還元糖は日中の午前十二時及び午後三時に於て最大にして、午前零時（夜中）之れに次ぎて多く、日出時最小なり。

即ち日出時より日中になるに従ひ量を増加し、日中に最大となり、日没時に於て稍々減じ、午前零時に於て再び増加し、次ぎに減少して日出時に至る。

5. 全 窒 素

全 窒 素 (乾物 100 分中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	3.56	(A.10,5) 3.46	(P.12,5) 3.27	3.18	3.43	3.24	(A.6,5) 3.58		
10月24日—15日改良鼠返 穗木園 B 畑	3.45	3.52	3.34	3.36	(P.5,0) 3.31	3.55	3.51		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	3.52	3.35	3.59	3.43	(P.5,0) 3.46	3.44	3.49	3.46	3.42
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5) 2.84	2.74	2.44	2.40	(P.6,5) 2.51	2.61	(A.5,5) 2.86		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5) 3.79	3.51	3.45	3.36	3.53	3.49	(A.5,5) 3.63		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部3—6葉	(A.5,5) 4.70	4.62	4.40	4.23	4.37	4.29	(A.5,5) 4.46		
10月6日—7日 改良早生十文字	3.19	2.82	2.96	2.61	3.06	2.59	2.91		

全 窒 素 (乾物 100 分中 1 時間増減量, %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5) -0.023	(P.12,5) -0.094	-0.031	+0.008	-0.003	(A.6,5) +0.055		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑			(P.5,0) +0.014	-0.025	+0.033	-0.006		

10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑				(P.5,0)					
	-0.043	+0.122	-0.054	+0.016	-0.003	+0.003	-0.006	-0.008	
8月31日—9月1日 改良早生十文字				(P.6,5)			(A.5,5)		
	-0.021	-0.147	-0.011	+0.060	+0.017	+0.047			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉							(A.5,5)		
	-0.062	-0.029	-0.030	+0.055	-0.006	+0.026			
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3-6 葉							(A.5,5)		
	-0.019	-0.108	-0.053	+0.046	-0.024	+0.031			
10月6日—7日 改良早生十文字									
	-0.941	+0.073	-0.116	+0.150	-0.071	+0.052			

全 窒 素 (新鮮物 100 分 中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10 時	午前 12 時	午後 3 時	午後 6 時 (日沒時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12 時	午後 4.5 時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	0.88	0.88	0.85	0.82	0.86	0.81	0.88		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	0.79	0.83	0.82	0.82	0.80	0.84	0.81		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	1.01	0.98	1.07	1.03	0.99	0.98	0.98	1.03	0.99
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	0.74	0.72	0.68	0.68	0.69	0.72	0.73		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.73	0.73	0.74	0.73	0.69	0.67	0.69		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3-6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.74	0.76	0.77	0.69	0.70	0.68	0.69		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	0.90	0.88	0.90	0.78	0.89	0.75	0.83		

粗 蛋 白 (乾物 100 分 中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10 時	午前 12 時	午後 3 時	午後 6 時 (日沒時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12 時	午後 4.5 時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	22.28	21.65	20.47	19.89	21.44	20.27	22.36		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	21.59	22.01	20.88	21.02	20.70	22.17	21.95		

10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	22.02	20.95	22.47	21.46	21.66	21.53	21.83	21.62	21.39
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	17.75	17.15	15.25	15.06	15.71	16.31	17.90		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	23.68	21.93	21.57	21.00	22.03	21.80	22.71		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	29.38	28.86	27.51	26.41	27.28	26.83	27.89		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	19.96	17.61	18.53	16.32	19.13	16.22	18.19		

粗 蛋 白 (新 鮮 物 100 分 中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10 時	午前 12 時	午後 3 時	午後 6 時 (日没時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12 時	午後 4.5 時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	5.50	5.53	5.31	5.13	5.39	5.06	5.50		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	4.97	5.16	5.10	5.10	4.97	5.23	5.05		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	6.29	6.09	6.69	6.41	6.19	6.09	6.11	6.46	6.21
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	4.59	4.57	4.17	4.22	4.33	4.50	4.57		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	4.59	4.55	4.64	4.59	4.30	4.19	4.30		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	5.64	4.47	4.78	4.29	4.37	4.24	4.33		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	5.64	5.48	5.61	4.86	5.55	4.67	5.19		

上記の表による時は桑葉中の全窒素及び粗蛋白質は新鮮物中に於ては大差なきも乾物中に於ては日出時最大にして、日中の午前十二時及び午後三時に於て最小に、日没時は日出時よりも少なし。

生葉中の水分は日出時及び午前零時に於ては露あるため正確なる測定困難にして、従つて此の時刻に於ては新鮮物中%を正確に現すこと困難なり。

6. 蛋 白 質 窒 素

蛋白質窒素 (乾物 100 分中 %)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日沒時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	3.14	3.06	2.89	2.82	3.00	2.88	3.16		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	3.13	3.14	2.99	2.97	2.98	3.10	3.13		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	3.16	2.96	3.15	2.97	3.08	3.05	3.11	3.08	3.05
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	2.56	2.30	2.14	2.10	2.19	2.30	2.50		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	3.36	3.22	3.13	3.02	3.19	3.17	3.27		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	3.98	3.95	3.81	3.69	3.80	3.70	3.85		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	2.84	2.52	2.62	2.29	2.69	2.32	2.54		

蛋白質窒素 (乾物 100 分中 1 時間增減量 %)

時刻及 採取月日名稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	-0.016	-0.059	-0.023	+0.059	-0.020	+0.043		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑				(P.5,0)				
	+0.001	-0.072	-0.007	+0.002	+0.018	+0.004		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑				(P.5,0)				
	-0.051	+0.144	-0.059	+0.055	-0.005	+0.011	-0.006	-0.005
8月31日—9月1日 改良早生十文字				(P.6,5)		(A.5,5)		
	-0.058	-0.077	-0.016	+0.026	+0.021	+0.036		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉						(A.5,5)		
	-0.030	-0.045	-0.097	+0.057	-0.004	+0.019		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉						(A.5,5)		
	-0.005	-0.071	-0.040	+0.036	-0.016	+0.027		
10月6日—7日 改良早生十文字								
	-0.080	+0.049	-0.110	+0.133	-0.079	+0.030		

蛋白質窒素 (新鮮物 100 分中%)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	0.77	(A.10.5) 0.78	(P.12.5) 0.75	0.73	0.76	0.72	(A.6.5) 0.78		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	0.72	0.74	0.73	0.72	(P.5.0) 0.71	0.73	0.72		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	0.90	0.86	0.94	0.89	(P.5.0) 0.88	0.86	0.87	0.92	0.89
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5.5) 0.66	0.61	0.60	0.59	(P.6.5) 0.60	0.63	(A.5.5) 0.64		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5.5) 0.65	0.67	0.68	0.66	0.62	0.61	(A.5.5) 0.62		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5.5) 0.63	0.65	0.66	0.60	0.91	0.58	(A.5.5) 0.60		
10月6日—7日 改良早生十文字	0.80	0.79	0.79	0.68	0.78	0.67	0.72		

純蛋白質 (乾物 100 分中%)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	19.61	(A.10.5) 19.15	(P.12.5) 18.10	17.66	18.76	18.01	(A.6.5) 19.78		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	19.59	19.62	18.71	18.58	(P.5.0) 18.60	19.40	19.56		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	19.78	18.50	19.68	18.57	(P.5.0) 19.25	19.04	19.45	19.19	19.07
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5.5) 15.99	14.37	13.40	13.10	(P.6.5) 13.66	14.38	(A.5.5) 15.65		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5.5) 20.99	20.14	19.58	18.89	19.96	19.80	(A.5.5) 20.44		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5.5) 24.85	24.69	23.81	23.05	23.73	23.13	(A.5.5) 24.05		
10月6日—7日 改良早生十文字	17.74	15.75	16.37	14.30	16.79	14.52	15.80		

純 蛋 白 (新 鮮 物 100 分 中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3 時	午後 6 時 (日没時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日-18日改良鼠返 穗木園 A 畑	4.84	(A.10,5) 4.88	(P.12,5) 4.70	4.55	4.72	4.50	(A.6,5) 4.86		
10月24日-25日改良鼠返 穗木園 B 畑	4.51	4.59	4.57	4.51	(P.5,0) 4.46	4.56	4.50		
10月27日-28日改良鼠返 穗木園 C 畑	5.64	5.33	5.86	5.55	(P.5,0) 5.50	5.39	5.45	5.74	5.53
8月31日-9月1日 改良早生十文字	(A.5,5) 4.14	3.78	3.76	3.67	(P.6,5) 3.76	3.92	(A.5,5) 3.99		
9月10日-11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5) 4.07	4.18	4.22	4.13	3.89	3.81	(A.5,5) 3.88		
9月10日-11日改良早生十文字 枝條上部3-6葉	(A.5,5) 3.93	4.06	4.14	3.74	3.80	3.65	(A.5,5) 3.74		
10月6日-7日 改良早生十文字	5.02	4.91	4.96	4.24	4.87	4.18	4.53		

上表によるに蛋白質態窒素及び純蛋白は全窒素と略々同様にて、新鮮物中に於ては概して差違を認めざるも、乾物中に於ては一般に日出時に於て最大にして、日中の午前十二時及び午後三時に於て最小なり。

7. 燐タングステン酸に沈澱する窒素 (有機鹽基態窒素等)

燐タングステン酸に沈澱する窒素 (乾物 100 分 中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3 時	午後 6 時 (日没時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日-18日改良鼠返 穗木園 A 畑	0.093	(A.10,5) 0.095	(P.12,5) 0.088	0.091	0.099	0.091	(A.6,5) 0.100		
10月24日-25日改良鼠返 穗木園 B 畑	0.092	0.095	0.085	0.093	(P.5,0) 0.090	0.093	0.094		
10月27日-28日改良鼠返 穗木園 C 畑	0.096	0.087	0.089	0.088	(P.5,0) 0.091	0.086	0.093	0.087	0.087
8月31日-9月1日 改良早生十文字	(A.5,5) 0.078	0.074	0.075	0.064	(P.6,5) 0.079	0.076	(A.5,5) 0.084		

9月10日-11日改良早生十文字	(A.3,5)						(A.5,5)
枝條下部成葉	0.110	0.103	0.100	0.104	0.106	0.114	0.103
9月10日-11日改良早生十文字	(A.5,5)						(A.5,5)
枝條上部3-6葉	0.224	0.306	0.224	0.209	0.210	0.224	0.241
10月6日-7日							
改良早生十文字	0.061	0.064	0.093	0.070	0.064	0.062	0.060

燐タンクステン酸に沈澱する窒素 (乾物 100 分中 1 時間増減量, %)

時刻及 採取月日名稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日-18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	+0.0004	-0.0032	+0.0003	+0.0025	-0.0026	+0.0014		
10月24日-25日改良鼠返 穗木園 B 畑				(P.5,0)				
	+0.0007	-0.0050	+0.0026	-0.0014	+0.0011	-0.0007		
10月27日-28日改良鼠返 穗木園 C 畑				(P.5,0)				
	-0.0025	+0.0011	-0.0004	+0.0130	-0.0006	+0.0011	-0.0010	± 0
8月31日-9月1日 改良早生十文字				(P.6,5)		(A.5,5)		
	-0.0007	+0.0003	-0.0033	+0.0042	-0.0005	+0.0014		
9月10日-11日改良早生十文字 枝條下部成葉						(A.5,5)		
	-0.0019	-0.0012	+0.0011	+0.0008	+0.0009	-0.0013		
9月10日-11日改良早生十文字 枝條上部3-6葉						(A.5,5)		
	+0.0161	-0.0410	-0.0049	+0.0004	+0.0023	+0.0042		
10月6日-7日 改良早生十文字								
	+0.0006	-0.0053	-0.0010	+0.0044	-0.0003	-0.0003		

燐タンクステン酸に沈澱する窒素 (新鮮物 100 分中 %)

時刻及 採取月日名稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日-18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	0.029	0.024	0.023	0.023	0.025	0.023	0.025		
10月24日-25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	0.021	0.022	0.021	0.023	0.022	0.023	0.022		
10月27日-28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	0.028	0.025	0.027	0.026	0.026	0.024	0.026	0.026	0.025
8月31日-9月1日 改良早生十文字		(A.5,5)			(P.6,5)		(A.5,5)		
	0.020	0.020	0.021	0.018	0.022	0.021	0.021		

9月10日—11日改良早生十文字 (A.5,5)							(A.5,5)
枝條下部成葉	0.021	0.021	0.022	0.023	0.021	0.022	0.020
9月10日—11日改良早生十文字 (A.5,5)							(A.5,5)
枝條上部 3—6葉	0.035	0.050	0.039	0.034	0.034	0.035	0.038
10月6日—7日							
改良早生十文字	0.023	0.026	0.022	0.021	0.024	0.024	0.023

上表による時は燐タンゲステン酸に沈澱する窒素（有機鹽基窒素等）は全窒素と同様の傾向を有し新鮮物中に於ては大差なきも、乾物中に於て一般に日出時最大にして日中最小なり。

8. 燐タンゲステン酸に沈澱せざる窒素（アミノ酸・アミド・硝酸等）

燐タンゲステン酸に沈澱せざる窒素（乾物 100 分中 %）

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3時	午後 6時 (日没時)	午前 0時	午前 6時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	0.218	0.211	0.198	0.196	0.213	0.200	0.228		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	0.215	0.192	0.197	0.206	0.207	0.201	0.221		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	0.235	0.220	0.210	0.215	0.215	0.222	0.213	0.208	0.200
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	0.170	0.136	0.143	0.141	0.148	0.154	0.169		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.211	0.204	0.191	0.198	0.205	0.161	0.203		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.371	0.385	0.367	0.357	0.332	0.306	0.347		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	0.201	0.165	0.129	0.145	0.207	0.160	0.179		

燐タンゲステン酸に沈澱せざる窒素（乾物 100 分中 1 時間増減量, %）

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	自午前 6時 至午前 10時	自午前 10時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 3時	自午後 3時 至午後 6時	自午後 6時 至午前 0時	自午前 0時 至午前 6時	自午前 6時 至午前 12時	自午前 12時 至午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑	(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	-0.0015	-0.0067	-0.0005	+0.0057	-0.0022	+0.0043		

10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑	(P.5,0)	-0.0057	+0.0025	+0.0028	+0.0010	-0.0009	+0.0033		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑	(P.5,0)	-0.0036	-0.0049	+0.0017	± 0	+0.0009	-0.0015	-0.0009	-0.0016
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(P.6,5) (A.5,5)	-0.0079	+0.0037	-0.0009	+0.0019	+0.0012	+0.0027		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)	-0.0017	-0.0063	+0.0023	+0.0023	-0.0073	+0.0076		
9月10—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)	+0.0029	-0.0138	-0.0033	-0.0008	-0.0044	+0.0075		
10月6日—7日 改良早生十文字		-0.0090	-0.0180	+0.0055	+0.0208	-0.0080	+0.0032		

燐タンクステン酸に沈澱させる窒素 (新鮮物 100 分中 %)

時 刻 及 採 取 月 日 名 稱	午前 6 時 (日出時)	午前 10時	午前 12時	午後 3 時	午後 6 時 (日没時)	午前 0 時	午前 6 時 (日出時)	午前 12時	午後 4.5時
10月17日—18日改良鼠返 穗木園 A 畑		(A.10,5)	(P.12,5)				(A.6,5)		
	0.054	0.054	0.051	0.051	0.054	0.050	0.056		
10月24日—25日改良鼠返 穗木園 B 畑					(P.5,0)				
	0.050	0.045	0.048	0.050	0.050	0.047	0.051		
10月27日—28日改良鼠返 穗木園 C 畑					(P.5,0)				
	0.067	0.064	0.063	0.064	0.062	0.063	0.060	0.062	0.058
8月31日—9月1日 改良早生十文字	(A.5,5)				(P.6,5)		(A.5,5)		
	0.044	0.036	0.040	0.039	0.041	0.042	0.043		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條下部成葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.041	0.042	0.041	0.043	0.040	0.032	0.038		
9月10日—11日改良早生十文字 枝條上部 3—6 葉	(A.5,5)						(A.5,5)		
	0.059	0.063	0.064	0.058	0.053	0.048	0.054		
10月6日—7日 改良早生十文字									
	0.057	0.051	0.039	0.043	0.060	0.046	0.051		

上表によるに燐タンクステン酸に沈澱せざる窒素は燐タンクステン酸に沈澱する窒素 (有機鹽基等) と略々同様にして新鮮物中に於ては概して其の差違を認めざるも、乾物中に於ては日出時最大にして日中最小なり。

三 總 括

- 1, 著者等は一晝夜中に於ける桑葉の化學的成分の量的變化につきて實驗せり。
- 2, 水分は日出時及び午前零時に於て最大にして日中最小に日没時は日出時等に次ぎて大なり。乾物量は之に反す。而して午前零時及び日出時に於ては露を存するため正確なる水分を測定するこの困難を感じり。
- 3, 炭水化合物中、鹽酸にて加水分解さるべき全炭水化合物及び冷水に可溶の炭水化合物は乾物竝に新鮮物中共に日出時最小にして漸次増大し日没時に於て最大なり。
- 4, 炭水化合物中、還元糖は乾物竝に新鮮物中共に日出時に於て最小にして漸次増加して日中に於て最大となり日没時に於て稍々減じ午前零時（夜中）再び増加し次に減少して日出時に至る。
- 5, 窒素化合物中、全窒素（粗蛋白）及び蛋白質窒素（純蛋白）の百分率は、新鮮物中に於ては概して差違なきも、乾物中に於ては日出時に於て最大にして、日中の午前十二時及び午後三時に於て最小に、日没時は日出時よりも少なし。
- 6, 窒素化合物中、燐タンゲステン酸に沈澱する窒素（有機鹽基態窒素等）及び燐タンゲステン酸に沈澱せざる窒素（アミノ酸・アミド・硝酸其の他）等非蛋白質窒素に於ても全窒素・蛋白質窒素と同様に新鮮物中に於ては概して差なきも、乾物中に於て、日出時に於て最大にして、日中に於て最小に、日没時に於ては日出時よりも少なき傾向あり。

要するに諸種の炭水化合物は日出より日中又は日没に至る迄漸次増加す。諸種の窒素化合物の絶対量も亦漸次増加すべきも、炭素同化作用の旺盛なる日中に於ては其増加が炭水化合物の増加に伴はざるが爲に其比較的の量即ち百分率に於ては減少す。

本實驗に當り御懇篤なる御指導を賜はりし恩師奥田教授に深謝し、實驗及び採葉に際し援助せられたる荒井富次郎、伊達正兩氏に謝意を表す。

（昭和六年四月）

文 献

- (1), 川瀬惣次郎 : 農學會報 第 173 號.
- (2), 川瀬惣次郎 : 蠶業新報 第 399 號.
- (3), 川瀬惣次郎 : 農學會報 第 215 號.
- (4), 平塚英吉 : 蠶業試験場報告 第 3 卷 第 6 號.
- (5), 貴志雪太郎 : 九州帝國大學農學部學藝雜誌 第 4 卷 第 3 號.

ON THE QUANTITATIVE CHANGES OF THE CHEMICAL
CONSTITUENTS OF MULBERRY LEAVES DURING
TWENTY-FOUR HOURS

(Résumé)

Yukitaro KISHI and Sinichi MONOBE

1) We made a study of the quantitative changes of the chemical constituents of mulberry leaves during the course of twenty-four hours.

2) The amount of water contained in the leaves was largest both at sunrise and at midnight, was smallest in broad daylight, and was smaller at sunset than at day break.

The dry matters in the leaves showed inverse results.

At sunrise and at midnight, we found difficulty in measuring the amount of water in the mulberry leaves, owing to the presence of dew-drops on the leaves.

3) Of the carbohydrates, the amounts of the total carbohydrates converted by dilute hydrochloric acid, and the cold water soluble carbohydrates in the dry and the fresh matters in the leaves were smallest at sunrise, and, increasing by degrees, were largest at sunset.

4) Of the carbohydrates, the amount of the reducing sugars both in the dry and the fresh matters in the leaves was smallest at sunrise, and increasing by degrees, was largest in broad daylight, and then, after decreasing a little at sunset and increasing again at midnight, took a decreasing turn until sunrise.

5) Of the nitrogen compounds, the amounts of the total nitrogen and the albuminoid nitrogen in the fresh matters in the leaves showed practically no changes, but in the dry matters in the leaves were largest at sunrise, were smallest both at noon and at three o'clock p.m., and were smaller at sunset than at sunrise.

6) Of the nitrogen compounds, the amount of the non-albuminoid nitrogen, such as the nitrogen precipitated by phosphotungstic acid and the nitrogen not precipitated by the same precipitant, (as in the case of the total nitrogen and the albuminoid nitrogen) showed practically no change in the fresh matters in the leaves, but, in the dry matters in the leaves, showed a tendency to be largest at sunrise, to be smallest in broad daylight, and to be smaller at sunset than at sunrise.