霧で水を加え、これを3晝夜茶箱に密封放置した。結果は含水量の多いものほど冷摺速度が遅く、その関係はよく肉眼で感ずるものにも一致した。(第4図)

第4図 原料茶の水分と冷摺速度

4. 摘 要

茶の冷水洗滌によって得られる滌濁液の濁度を、光電光度計の透過率で測定すれば、簡易迅速に冷摺程度の検定の可能なことがわかった。

被検液に僅かな着色はあるが、溶出する茶の内容物が

稀薄なため、杉山氏の方法で測定上の隘路となつたクリームダウン現象も起らず、被検液の着色については原液の濾液を対照に扱うことによつて、その影響を消去することができた。

冷摺速度に及ぼす二、三の條件について試験し、興味ある結果を明らかにした。

5. 参 考 文 献

- 1) 杉山友治：茶技研，No. 7, 33 (1952).
- 2) 新倉，鈴木：未発表。
- 3) 洞沢 勇：飲料水，230 (1948).
- 4) 当場再製研究室：未発表
- 5) 全国茶業技術協会：輸出茶の品位向上に関する研究，13 (1949).

Summary

Tea polishing effect could be estimated by measuring the turbidity of the tea washing with cold water, using an electric photometer. By this method, some experimental results were reported.

(6, Feb. 1953)

茶の品質と浸出液濃度との関係について

(第1報) 茶葉細胞液の屈折率に関する調査

農林省東海近畿農業試験場茶業部 鈴木 幸 隆

On the Relation between the Qualities of Tea and the Concentration of Infusion (Part 1)

Some Investigations of the Refractivity of the Tea Leaf Sap

By Yukitaka SUZUKI

1. 緒 言

茶は揉捻乾燥を施した茶葉を浸出し、その浸出液を飲料として用いる。ために、浸出液の濃度について常に深い関心が拂われている。この濃度は茶葉の細胞液濃度に深い関係があるように思われたので、筆者はこれが着生葉位、発育経過、摘採期別の差及び変化を調査した。方法は細胞液濃度を屈折率によつて求める下記のものを用いた。その結果、茶葉の性質の一端を明らかにすると共に、茶葉の葉質判定に關係する資料をうることができたので、ここに知見を報告し、大方の参考に資せんとする

ものである。この実験を行うに当り、いろいろ御指導を賜つた志村技官、桑原技官、並びに協力を得た同室研究員に深く感謝する次第である。

2. 実験材料と方法

実験材料には当場の品種 U-17 (分生20年生手摘園) の茶芽を用いた。これが採取には、予め各茶期毎に株面整理のための剪枝を施し、その株面より発芽する茶芽の中層で良く揃つたものを選び、番号を附し、所要の測定に必要な芽はこの中から任意抽出によつて摘み採つた。供試芽葉数はその大きさに應じて50~150枚とした。この試

験は1951～1952年の各茶期に実施したもので、摘採は午前10時とし、露の消失をまつて行つた。

1951年においては、摘採時期の差によつて起る細胞液濃度の変化を追求した。供試材料には1芯3葉摘の茶芽を用い、測定は各茶期の摘採適期を中心に、その前後を3日間隔に区分して4回、細胞液屈折率と含水量の調査を行つた。

1952年における実験は、着生葉位、発育経過によつて起る細胞液濃度の変化の調査に中心をおいたものであつて、前者の測定には7開葉した茶芽を用い、これを1芯3葉（上位葉）、4～7葉（下位葉）の葉身と茎の三つに区分して測定し、後者の測定には、該茶期中に生長した全部を摘み採つた試料に基き、前年度と同様に5日間隔で、1番茶は6回、2～3番茶は4回実施した。両者共茶芽の含水量の測定は常法により、茶芽の発育については、芽長、着生葉数の調査を30個体について行つた。

1. 細胞液屈折率の測定

試料5gを秤取して手早く截断し、乳鉢で粗潰後手廻圧搾器で搾汁し、直ちにAbbé氏屈折計を用いて20°Cで測定した。計測は3反覆し、同一搾汁につき3回測定した。この測定によつて求めた細胞液の濃度は、細胞

液中に存在する可溶性物質の量が関係するだけでなく、含水量の増減に基く見掛け上の濃度変化も関係してくる。したがつて、含水量の増減による外観的な濃度変化を除去した方法、即ち、嶺南氏が提唱した組織粉末の加水浸出液の屈折率の測定（粉末浸出法）を併行した。

2. 組織粉末浸出液屈折率の測定

試料の調製は、組織粉末の性状測定用材料として摘採した茶芽を、蒸熱後乾燥葉とし、これを粉碎後0.5mmの篩を通した。測定はこれを無水物として容積重を測定し、次いで5倍の蒸溜水を加えて〔粉末1cc（ネスラー管で測定）に対し蒸溜水5ccの添加〕30°Cの電気定温器内に24時間放置し、その上清液をAbbé氏屈折計によつて20°Cの定温下に測定した。なお測定は同一材料を3回調製し、各回について3～4回測定したが、各回殆んど結果が一致した。

3. 実験結果及び考察

1. 着生葉位による差

この実験は7開葉に至つた茶芽を1芯3葉（上位葉）、4～7（下位葉）、茎に3区分し、その差異を調べたものである。

第1表 着生葉位による差

項 目	上 位 葉			下 位 葉			茎		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
含 水 量(%)	73.94	74.00	75.78	72.28	73.00	74.63	76.80	76.93	76.80
細胞液 屈折率	1.3480	1.3491	1.3490	1.3510	1.3535	1.3521	1.3435	1.3440	1.3450
組織粉末浸出液 屈折率	1.3389	1.3394	1.3392	1.3381	1.3385	1.3389	1.3358	1.3355	1.3360

備考：供試材料の芽長は次の通りである。

① 136mm±0.12 ② 142mm±0.32 ③ 139mm±0.28

搾汁液の色は、上位葉が鮮緑で下位葉は濃緑、茎はやや黄褐色をおびていた。組織液搾汁の屈折率は成熟した下位葉が高く、次が生長の旺盛な上位の嫩芽で、木質化した茎では著しく低い値を示した。一方以上の部分別の含水量は茎>上位葉>下位葉の順であつた。この結果は多くの常緑樹において知られている傾向に一致した。即ち細胞液濃度は、若葉に比して成熟した葉がより高い値を示すものであり、組織含水量は生長旺盛な葉に多く、生長を停止した葉に少く生長速度の著しい茎の頂端部の含水量が最大である。

組織粉末浸出液の屈折率では、上位葉が高く、次に下位葉、茎の順を示した。以上の結果によつて、細胞液屈折率に如何に含水量が関係しているかがわかる。即ち組織搾汁の屈折率では下位葉が上位葉より高い。これは上位葉の含水量が大であるために、相対的な濃度低下が起

つていると思われる。このことは含水量変化を除去した組織粉末浸出液屈折率が、下位葉より上位葉が高いことによつても裏書きされる。したがつて、上位の若葉で製造した茶の浸出液が濃厚で、下位の硬葉や茎が原料になる茶が淡白となる。

2. 摘採時期による変化

この試験の供試材料には常に嫩芽部である1芯3葉摘を用いたので、茶芽の外郭形態には測定期間中著しい差が見られなかつた。しかし細胞液の屈折率は比較的安定であつた。これには前述のように含水量が屈折率に多分に関係しているためであるので、この点については組織粉末浸出法を用いて追求する必要を認めている。

第2表 摘採時期による変化

1 番 茶			2 番 茶			3 番 茶		
測定日	含水量(%)	細胞液 屈折率	測定日	含水量(%)	細胞液 屈折率	測定日	含水量(%)	細胞液 屈折率
5. 6	77.77	1.3475	7. 7	77.73	1.3464	8. 13	77.12	1.3473
5. 9	78.83	1.3458	7. 10	78.00	1.3456	8. 16	77.29	1.3483
5. 12	76.27	1.3464	7. 13	76.97	1.3452	8. 19	78.01	1.3459
5. 15	77.00	1.3470	7. 16	74.56	1.3481	8. 22	77.47	1.3476

第3表 茶芽葉の發育調査

茶 期	測定日	芽 長	着生葉数
1 番茶	月 日	mm	枚
	4. 23	29±0.87	4.0±0.19
	4. 28	47±0.74	4.0±0.09
	5. 3	66±0.91	4.5±0.17
	5. 8	108±0.64	6.2±0.15
	5. 13	124±0.47	6.7±0.35
	5. 18	167±0.97	7.7±0.67
2 番茶	6. 26	24±0.41	3.9±0.02
	7. 1	36±0.47	3.9±0.12
	7. 5	44±0.68	4.4±0.13
	7. 11	53±0.45	5.1±0.12
3 番茶	8. 2	45±0.84	3.9±0.04
	8. 7	70±0.95	4.0±0.09
	8. 12	91±0.99	4.6±0.07
	8. 17	118±0.67	6.1±0.11

3. 發育経過に伴う変化

各茶期の茶芽生長の状態は、第3表及び第1図に見る如く、1番茶は初期の生長緩慢で、中期、末期が急激であつた。2、3番茶は全期間を通じて漸進的で、ことに2番茶は伸長少かつた。これには天候、肥培の關係するところも大きいと思われるが、測定が各茶期の全伸育期間に及ばさなかつたためでもあるように思う。

着生葉数については各茶期共同し傾向を示したが、概して中、末期になると着生増加率は増してくるよう思われた。

細胞液屈折率は第4表、第2図に示したように、含水量の多い時に低く、含水量の少い時が高い。茶期別では概して気温の高い3番茶に高く、3>1>2番茶の順を示した。一方組織粉末は初期のもの程鮮緑で、發育に伴つて纖維物質を多く含み黄色をおびてきた。屈折率は概して初期に高く、末期にゆくにつれ低下した。即ち、1茶芽の中で生長旺盛な嫩芽の占める部分の多いもの程(初期)高く、成熟した硬葉の占める部分が多くなるにつれ(末期)低下した。

第1図

第4表 發育経過に伴う変化

茶 期	測定日	含 水 量 (%)	細 胞 液 屈 折 率	組織粉末浸 出液屈折率
1 番茶	月 日			
	4. 23	77.62	1.3479	1.3385
	4. 28	77.80	1.3474	1.3392
	5. 3	77.21	1.3462	1.3390
	5. 8	79.45	1.3462	1.3388
	5. 13	79.62	1.3456	1.3381
	5. 18	77.73	1.3463	1.3380
2 番茶	6. 26	77.40	1.3457	1.3385
	7. 1	77.00	1.3451	1.3380
	7. 5	76.52	1.3471	1.3386
	7. 11	78.61	1.3459	1.3370
3 番茶	8. 2	77.30	1.3477	1.3390
	8. 7	78.00	1.3466	1.3381
	8. 12	77.52	1.3490	1.3380
	8. 17	77.71	1.3480	1.3378

第2図

4. 摘 要

1. 茶葉の細胞液濃度を屈折率によつて測定し、これが着生葉位、発育経過、摘採時期によつて如何に変化するかを追求し、茶葉の葉質判定上より若干の考察を試みた。
2. 茶葉の組織圧搾汁の屈折率は、上位葉が低く、下位葉が高く、茎は著しく低かつた。
3. 組織含水量は茎>上位葉>下位葉の傾向を示した。
4. 上位葉の細胞液屈折率の低いのは、組織含水量の多いことによつて相対的に濃度低下が認められるのであ

る。含水量の変化を除去した組織粉末浸出液屈折率は、上位葉の方が大である。又嫩芽の占める部分の多い茶芽程高い屈折率を示した。

5. 次期試験は、茶葉と製茶品質との関係を組織粉末浸出液屈折率の測定によつて追求する予定である。

5. 参 考 文 献

- 1) 田口亮平：九大，農，学芸雑誌，9，493 (1939)。
- 2) 藤織理一郎，田口亮平，大村林平：九大，農，学芸雑誌，10，383 (1943)。
- 3) 田口亮平：松山農大術報告，No. 4，1 (1950)。
- 4) 田口亮平：九大，農，学芸雑誌，11，60 (1944)。
- 5) 藤織理一郎：(予報)生態学研究，8，69 (1942)。
- 6) 田口亮平，関原好美：信州大学，研究報告，No. 1，1 (1951)。

Summary

1. The author investigated the refractivity of the press juice of tea leaf at different leaf positions, developing stages, and plucking seasons, using an Abbe's refractometer.
2. The water of the tea shoot tissue was contained with decreasing order in the stem, the upper leaf and the lower leaf.
3. The refractivity of the press juice of the lower leaf was higher than that of the upper one, and that of the stem was the lowest. But in the case of the tissue powder infusion, the order of the upper and lower leaves was reverse.

(7, Feb. 1953)