

## 緑茶製造過程における生茶葉の処理に赤外線を利用した機構に関する研究 第2報

嘉村三男, 川崎夏司  
(佐賀県農業試験場)

### 1. はじめ

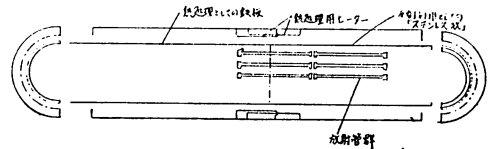
この研究は、第1報 (No. 24) に引続いて昭和37年に行つた成績であり、主な研究目的とした部分について報告する。即ち

### 2. 酸化酵素の処理に伴つて生ずる青臭味について

いわゆる釜炒葉といわれる製茶に当つて行われる操作の第1段階は生茶葉の処理でその目的とするところは酸化酵素のはたらきを急速に止めることに他ならない。ところで一種の副作用的な性格とも考えられるが生茶葉の処理に伴つて俗にいう青臭味の問題がある。酸化酵素のはたらきは、赤外線の放射によつて急速に止まることは前報にも述べた通り比較的容易なわがに属するが、前に述べたように酸化酵素のはたらきを止めようとするときこれに関連して生ずる青臭味の一部は香気になる性格を持つているので当然残さなければならぬが大部分の青臭味はいわゆる不用な性格を持つているので揮発せしめねばならないという二つの異つた性格をもつものをどのように処理するかという課題を機構的な面と操作の面から解決しなければならない点であつた。ところでこれまでは酸化酵素のはたらきを止め、青臭味の一部を残し大部分を発散せしむる性格をもつ操作が生茶葉の処理であつたが、これを分析して考えると、酸化酵素のはたらきを止め青臭味の発散を急速にするので印象的には同時であつても實質は経過的で異なる性格をもつている関係である。即ち機構的には一つには見えても異なる性格をもつ二つの機構である。即ち酸化酵素のはたらきを止め、引き続き青臭味を処理するに当つて両者の性格も勘案して酸化酵素のはたらきは赤外線の放射により、青臭味は熱処理によるという操作を満足し、しかも引き続き急速に行われる機構にした。即ち、赤外線の放射によつて酸化酵素のはたらきを止める部分は集葉と散乱が繰返し急速に行われ、これに引続いて青臭味の発散は性格上熱処理を適當とする関係から集葉、接触 (副射熱)

散乱に伴う発散を助長する機構とするために、赤外線を放射する部分は、300mm f に集葉し散乱の操作を行う羽根を4枚、熱処理の部分を3枚とし赤外線の放射位置と熱処理の位置を一部重複したところ、所期の目的を達成することが出来たのみならず処理量の増加を可能にした。この機構の概要を示したものが第1図である。

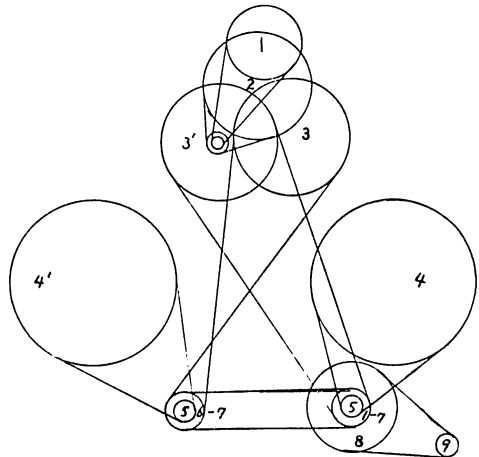
第1図 生葉熱処理機構の概要



### 3. 投入量の調整について

生茶葉を処理部に送り込む操作を機械的にするためいわゆる収葉槽、送り込み量の調整部 (螺旋による整流) 送り込み部 (羽根車による送出)、運葉部 (コ

第2図 運転系統図 草車の規格と運転系統



備考 各部の名称 1.調整部 2.供給部 3.運葉部 4.処理部 5.処理部の相手側草車 6.5~3'の相手側草車 (この草車の規格を変えると供給量の調整が出来る) 7.4より4'に動力伝導草車 8.モーターの相手側草車 9.モーター草車

第 1 表 各 部 の 運 転 状 況

例	各 部 の 毎 分 回 転 数				各 部 の 回 転 比 率			
	調整螺旋 (整 流)	送り出し羽根車 (供 給)	コンベヤー 運 葉	処 理 胴	調整螺旋 整 流	送り出し羽根車 (供 給)	コンベヤー (運 葉)	
1	15.5	10.1	70.5	30.1	100.0	65.1	45.5	
2	17.0	14.2	70.5	30.1	100.0	83.4	41.2	
3	15.4	12.8	61.6	30.1	100.0	83.0	40.0	
4	14.0	11.6	51.6	27.2	100.0	82.9	36.7	
5	15.5	12.5	59.6	30.1	100.0	80.5	38.5	

備考 1. 第 1 例は、整流部と供給部の中間に生茶葉がつまり円滑な供給を欠いた。  
2. その他の場合は適度に供給された。

ンベヤーによる運葉)の機構を一連のものとし間断なく供給される機構とし、それぞれの部分は或る比率の範囲によつて円滑な供給が行われるようにし、又、その比率が崩れると円滑を欠くので各部の運動を一元し、一元された運動元より関連的な動力の伝達がなされる機構とし、さらに生茶葉の性状によつて供給量の調節を必要とする場合は一元された動力の伝達源の装備の変化(回転数を変化する機構)によつて満足することができた。

第 1 表は各部の運動比率と毎分回転数の 1 例を示したもので第 2 図は運転系統を示したものである。

#### 4. 能率について

処理能率は、茶園の面積、茶葉の生育環境等によつて処理期間が問題となるほか、処理工場の規模を規正し、加工費にも関係するので適切な効率の条件下において能率を考慮しなければならない。所でいわゆる熱効率というか処理に必要な燃料費としての熱源費と処理量は茶葉の品位に関係する点を見逃してはならない。従つて総合した状態においての能率という点になると赤外線放射に伴う到達距離に関係して放射効果は距離の 2 乗に反比例する点から自づと赤外線の規模と処理部の規格が関係的となる。この点から各種の環境において実験した結果処理部は 300mm φ の円筒を適当としこの環境において能率化する手段が必要となる。又、処理胴の毎分回転数は処理量を支配する要素ともなるけれども処理の性格から見て能率向上の観点から毎分回転数の増加は必ずしも好ましい手段とはならず或る限界というか限度が存在し実験の範囲におい

ては 300mm φ で pm を 30 位としたときが最も適切でありその時の処理量は 2 ~ 3 項で述べたような点と期に茶よつて異なるけれども概ね毎時 30kg 程度が経済ピーク(処理量×品位)と考えられるようである。勿論茶期によつては毎時 30kg の処理量は適切を欠ぐ場合もあつた。このような点から毎時処理量を多くしなければならぬ環境では処理胴即ち単連の処理胴を 2 ~ 3 連とすることが適切と考えられたので本年度は 2 連の処理胴をもつ機構の整備に重点をおいた結果茶期や機構によつて異なるけれども生茶葉 1 kg 当りの電力消費量は最大の 0.7KW H から 0.4KW H 程度まで能率が向上した。

#### 5. 処理葉の品位について

処理葉の品位を表わす手段とし観察の面からは、先ず酸化「エビ」の有無、水色、芳香等が対象となり所謂総合的な意味において「味」は重要な要素であるが茶の嗜好というか栄養的な面にも十分の関心が必要である点から処理葉について「ビタミン C」の含有量について定量分析を試みた結果、測定回数は少いけれども「ビタミン C」の残存量が赤外線の放射によつて処理した場合が多い点は今後研究の余地はあるとしても見逃すことの出来ない優位性と考えられる。

この研究は、昭和 37 年度に行つた研究の一部で茶場分場の渡辺分場長はじめ分場員、本場機械化研究員は勿論「ビタミン」定量に関して特に協力を賜つた佐賀県茶業指導所、長谷川所長並に吉弘斉氏に謝意を表する。

第 3 表 生茶葉の処理法の相違による「ビタミン C」の残存量(含有量)に関する調査成績  
(1962, 23/8 摘採 24/8 処理) 試料 100gr 中

原葉(生茶葉)	541.96mg	赤外線を利用した場合	(A 法)	490.28mg
			(B 法)	498.04mg
		慣行法によつた場合	(A 法)	460.44mg
			(B 法)	474.30mg
				426.34mg