大型 (50 K 型) 粗揉機の改造とその使用法

鹿児島県茶業試験場 竜野二郎*・花田十矢・加治屋秀昭

Amelioration and Usage of the Large Scale Primary
Heating Tea Roller (50 kg Type)

By Jiro TATSUNO*, Toya HANADA and Hideaki KAJIYA

Kagoshima Prefecture Tea Experiment Station

1 ま え が き

大型製茶機械装置は従来の製茶機械に比べると、機械内容積の大型化と工程間の連結、投入取り出し操作の自動化等により大幅に省力化され、生産費の低減がはかられると同時に、茶の品質も向上し、経済効果の高いことから全国的に急速な普及がみられた。しかしながら、南九州で生産される茶は色沢が黒みをおび、また、アメ色となりやすく、苦渋味が強いなどの欠点がみられ、このような点を改善することが重要な課題となった。そこで当場ではこの課題を解決するため、とりあえず、製茶工程初期の蒸熱処理と粗揉操作に関する研究を1968年から開始した。ここには1968年から1970年にわたって研究した大型(50K型)粗揉機の改造とその性能、使用法について報告する。

2 大型 (50 K 型) 粗揉機の改造

50K型粗揉機は従来の4号機に比べ、品質と能率の向上がみられたが、南九州の茶に要求される色沢・香味の改善に関係が深いと思われる「むれ」と、「上乾き」の問題点は十分に解決されていない。

そこで50K型粗揉機について投入当初の茶葉の表面積が大きい状態で、より多くの水分を発散し、圧迫操作に入るまでの葉打ち操作(露切り操作)の時間を長くし、茶葉にねばり気が生じてその体積が小さくなってから、心水をよく押し出しもみ乾かすことをねらいとして、粗揉機の風量を多くし、さらに、もみ底やもみ手も揉圧が強くなる機構に改造することにした。

改造に供試した50K型粗揉機はY式、ならびにT式でその改造したおもな機構は表1のとおりであり、これを改造型粗揉機として試験した。

表 1 従来型と改造型粗揉機の比較

改 造 項 目	Y 式		T 式		備 考
	従 来 型	改 造 型	従 来 型	改 造 型	
送風機の所要馬力	1 Ps	2	1	2	
送風機の回転数	1,200 rpm	800	1,300	1,700	
風 量	45 m ³ /min	130	37	120	
もみ手の脚の長さ	—	従来型より 1 cm 長い	—	従来型より 1 cm 長い	写 真 1
もみ手のバネ	2 枚バネ	厚手の 2 枚バネ	2 枚バネ	3 枚バネ	"
もみ手の形状	—	—		従来型に比べもみ手の 山第一突起の部分を肉 もりした。	写 真 2
もみ底の形状	—	—		従来型に比べもみ底最 深部から前面部を肉も りした。	図 1

* 現長崎県総合農林試験場彼杵茶業試験支場 Sonoki Tea Branch, Nagasaki Agricultural and Forest Experiment Station

写真1 もみ手の脚およびバネ

- (イ) もみ手の脚の取付け部に 1 cm の座金をはめて長くした。
- (ロ) もみ手のバネは 3 枚とした。(または厚手の 2 枚バネ)

写真2 試作したもみ手

- (説明)
- 1. 上が従来のもみ手, 下が試作もみ手
 - 2. 試作もみ手は従来型に比べ第一突起の形をかえて投入当初の葉振り操作が長くなるように丸みを大きくした。
 - 3. 更に第二突起までの中くぼみを大きくし第二突起で強くもまれるようにした。

図1 改良を加えた部分

3 試験方法と結果

改造した 50 K 型粗揉機の性能と使用法を知るために次のような項目について試験した。

3.1 機械の回転数

機械の最適回転数を知るために、Y 式改造型粗揉機を供試し、表 2 の試験区により試験した。

試験区外の粗揉機の使用条件は生葉投入量 45 kg, 熱

風吹込み温度 80℃, バネ圧 2.5 kg, 送風機回転数 300 rpm である。なお粗揉を除くその他の製造条件ならびに比較に供試した従来型の 50 K 型粗揉機 (T 式) は当場の従来型の大型機使用基準による標準製造法とした。

調査は茶品質と粗揉機の毎時能力 (重量減を 50% 進める場合の能力を生葉量で示した。) を調査した。

その結果は表 2 のとおりである。これによると改造型の茶品質は回転の早い 40 rpm 区が最も良く、色沢が冴え、内容品質も香気が高く、味もまるみがあって他区よりすぐれた。これに比べ回転のおそい 35 rpm 区は葉さばきが悪く、形状に締りがなく滋味が淡白で劣った。しかし、従来型の 50 K 機に比べるといずれの区も内容品質は向上し、特に 38, 40 rpm 区はすぐれていた。

改造型の毎時能力は回転数の早い 40 rpm 区がわずかに高く、35 rpm と 38 rpm 区とは差がなかった。これを従来型の 50 K 機に比べると 40 rpm 区で 69% の能率向上であった。

3.2 機械回転数と生葉投入量との関係

機械回転数と生葉投入量との関係を知るため、Y 式改造型粗揉機を供試し、表 3 の試験区により試験した。

試験区外の粗揉機の使用条件ならびにその他の製造条件は 3.1 の場合と同じで、調査は 3.1 の茶品質、粗揉機の毎時能力のほかに粗揉葉の葉切れ量 (5 号篩下重量%) を調査した。

その結果は表 3 のとおりである。これによると茶品質

表 2 茶品質と粗揉機の毎時能力 (1968年5月1日 やぶきた)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)
	供 試 機	回転数	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計	
1	従 来 型	38 ^回	18.0	18.0	17.5	17.0	17.5	52.0	88.0	80.0 (100) ^{kg}
2	改 造 型	35	17.5	17.5	18.0	17.5	17.0	52.5	87.5	128.6 (161)
3	"	38	18.0	17.0	18.5	18.0	18.0	54.5	89.5	128.6 (161)
4	"	40	18.0	18.5	18.5	18.0	18.5	55.0	91.5	135.0 (169)

表 3 茶品質と粗揉機の毎時能力ならびに葉切れ量 (1968年7月5日 在来種)

No.	試 験 区 別			茶 品 質							粗揉機の毎時 能力 (指数)	葉切 れ量
	供試機	回転数	投入量	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従来型	38 ^回	45 ^{kg}	15.0	14.5	16.0	16.0	15.5	47.5	77.0	69.2 (100) ^{kg}	19.5 [%]
2	改造型	35	45	15.5	15.0	16.0	17.0	16.5	49.5	80.0	84.4 (122)	24.0
3	"	"	50	15.0	14.0	16.5	16.5	16.0	49.0	78.0	96.8 (140)	23.5
4	"	"	55	15.0	15.0	17.0	17.0	16.5	50.5	80.5	106.5 (154)	24.0
5	"	38	45	15.5	15.0	16.5	17.0	16.0	49.5	80.0	103.9 (150)	25.5
6	"	"	50	15.0	14.5	16.5	16.5	16.0	49.0	78.5	120.0 (173)	22.0
7	"	"	55	15.0	14.5	17.0	17.0	16.5	50.5	80.0	122.2 (177)	24.0

表 4 試 験 区 別

No.	試 験 区	試 験 条 件			
		供 試 機	送風機回転数	風 量	生葉投入量
1	従—1300—45	従 来 型	1,300 ^{rpm}	37 ^{m³/min}	45 ^{kg}
2	改— 700—45	改 造 型	700	113	45
3	" " 50	"	"	"	50
4	" " 55	"	"	"	55
5	改— 800—45	"	800	130	45
6	" " 50	"	"	"	50
7	" " 55	"	"	"	55

は各区とも試験条件の回転数と生葉投入量の範囲内では、ほとんど差がみられなかった。しかし、従来型の50 K 機に比べると内容品質はすぐれた。

改造型の毎時能力は、投入量ならびに回転数の増加に伴って向上した。これを従来型の50 K 機に比べると回転数の遅い 35 rpm 区で生葉投入量 45 kg の場合でも22% 向上し、回転の早い 38 rpm 区の 45 kg で50% 向上した。

葉切れ量については、各区とも従来型の50 K 機より、やや多かったが、回転数や投入量が異なってもその影響はみられなかった。

3. 3 風量 (送風機回転数) と生葉投入量との関係

風量 (送風機回転数) と生葉投入量との関係を知るために Y 式改造型粗揉機を供試し、表 4 の試験区により試験した。

試験区外の粗揉機の使用条件は、機械回転数 38 rpm でその他の使用条件は 3. 1 の試験の場合と同じである。

調査は 3. 1 の試験ならびに 3. 2 の試験の場合と同じで、その結果は表 5 のとおりである。

1968年と1969年の2ヵ年の試験結果から改造型による茶の品質は風量の少ない (700 rpm) 場合は、従来型の50

茶 業 研 究 報 告

表 5 茶品質と粗揉機の毎時能力ならびに葉切れ量

その1 (1968年5月10日, 5月11日の2回平均)

No.	試 験 区 別	茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
		形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従一1300—45	—	—	—	—	—	—	—	kg	%
2	改一 700—45	16.0	15.8	17.3	17.0	17.0	51.3	83.1	117.5 (100)	23.3
3	" " 50	16.0	15.0	17.3	17.0	16.5	50.8	81.8	127.7 (109)	20.8
4	" " 55	16.5	15.0	16.5	17.0	16.3	49.8	81.3	130.8 (111)	19.8
5	改一 800—45	16.0	17.3	18.0	17.3	17.3	52.6	85.9	140.6 (129)	23.0
6	" " 50	16.0	16.5	17.5	17.0	17.5	52.0	84.5	128.2 (110)	20.8
7	" " 55	16.8	16.5	17.0	17.8	17.0	51.8	85.1	136.1 (116)	20.0

その2 (1969年5月9日, 5月10日の2回平均)

No.	試 験 区 別	茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
		形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従一1300—45	15.5	15.3	15.8	15.8	15.5	47.1	77.9	kg 82.8 (100)	% —
2	改一 700—45	15.0	15.3	16.8	16.8	15.8	49.4	79.7	99.8 (120)	—
3	" " 50	15.3	15.3	16.3	16.3	16.0	48.6	79.2	87.5 (106)	—
4	" " 55	15.3	14.8	15.5	16.3	15.5	47.3	77.4	82.8 (100)	—
5	改一 800—45	15.5	15.0	16.8	15.8	16.3	48.9	79.4	102.8 (124)	—
6	" " 50	15.8	15.3	16.5	16.3	16.3	49.1	80.2	101.2 (123)	—
7	" " 55	15.3	15.3	16.8	15.8	16.0	48.6	79.2	92.6 (112)	—

その3 (1968年7月4日, 在来種)

No.	試 験 区 別	茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
		形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従一1300—45	15.0	14.5	15.5	15.0	15.0	45.5	75.0	kg 75.0 (100)	% 23.5
2	改一 700—45	15.0	15.5	16.0	15.5	15.5	47.0	77.5	81.8 (109)	24.5
3	" " 50	15.0	15.0	15.5	15.0	16.0	46.5	76.5	90.9 (121)	24.0
4	" " 55	15.0	14.0	15.0	15.0	15.5	45.5	74.5	84.7 (113)	25.0
5	改一 800—45	15.0	15.5	16.0	15.5	16.5	48.0	78.5	103.9 (138)	29.0
6	" " 50	15.0	15.5	16.5	15.0	16.0	47.5	78.0	96.8 (129)	25.5
7	" " 55	15.0	16.0	16.5	15.0	15.5	47.0	78.0	106.4 (142)	26.5

K機にみられた傾向と同様に投入量の増加に伴って、色沢がやや暗くなり、香味もわずかながら「むれ」を感じるなど品質が低下した。これに比べ風量の多い800rpmの場合は、投入量の増加による品質の低下はほとんどなく、いずれも前者の各区にまさり、色沢も緑色が強く、香氣も引きたって高く、滋味の少ない濃厚な品質であった。また、本試験で粗揉葉の葉切れ量が多かった区の製

茶は外観にさほど碎けはないが、やややえが不足する傾向があった。

改造型の毎時能力は、一、二番茶ともに風量の多い各区が明らかに高かったが、投入量区間には一定の傾向がみられなかった。このことから風量が能率に及ぼす影響の大きいことがわかった。また、粗揉葉の葉切れ量では風量と投入量との間に関係が認められ、風量に対し投入

表 6 茶品質と粗揉機の毎時能力ならびに葉切れ量

その 1 (1969年 4 月 24 日, 4 月 28 日の 2 回平均)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
	供試機	もみ手 パネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従 来 型	2.5 kg	—	—	—	—	—	—	—	— kg —	— %
2	Y式改造型	1.5	17.8	16.5	17.0	16.9	16.8	50.7	85.0	95.5 (100)	17.5
3	"	2.0	17.3	17.0	17.7	17.6	17.3	52.6	86.9	98.8 (103)	19.4
4	"	2.5	17.5	17.2	17.8	17.2	17.5	52.5	87.2	101.3 (106)	21.0

その 2 (1969年 8 月 19 日, 8 月 29 日の 2 回平均)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
	供試機	もみ手 パネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従 来 型	2.5 kg	14.2	14.3	14.3	15.0	14.2	43.5	72.0	82.0 (100)	12.0 [%]
2	Y式改造型	2.5	14.0	15.0	16.0	15.5	15.0	46.5	75.5	102.2 (125)	13.5
3	"	3.5	13.8	14.8	16.3	15.9	15.3	47.5	76.1	106.0 (129)	15.8

その 3 (1969年 8 月 19 日, 8 月 29 日の 2 回平均)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
	供試機	もみ手 パネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従 来 型	2.5 kg	14.2	14.3	14.3	15.0	14.2	43.5	72.0	82.0 (100)	12.0 [%]
2	Y式改造型	2.5	14.3	14.7	15.5	15.4	14.8	45.7	74.7	100.1 (122)	11.5
3	"	3.5	14.2	14.2	15.7	15.4	14.7	45.8	74.2	105.3 (129)	12.1

量が少ないときに葉切れ量が増加した。

3. 4 もみ手パネ圧

もみ手の最適パネ圧を知るためにY式とT式の改造型粗揉機を供試し、表6の試験区により試験した。

もみ手パネ圧はもみ手の先端をシャフト(中心)に向けて10cm引っぱる力で、パネ秤で測定した。

試験区外の粗揉機の使用条件はY式の一番茶期、機械回転数40rpm、三番茶期送風機回転数700rpmでその他の使用条件は3.1の試験に同じである。T式の試験区外の使用条件は、生葉投入量45kg、機械回転数38rpm、熱風吹込み温度80℃、送風機回転数1,600rpmである。

なお、粗揉機を除くその他の製造条件は3.1の試験の場合に同じで、調査は3.1機械回転数ならびに3.2の試験に同じで、その結果は表6のとおりである。これによるともみ手パネ圧による茶品質は、一番茶の外観では、一定の傾向はみられなかったが、内容品質で2.5kg区および2.0kg区がよく、1.5kg区は香味が弱く劣った。三番茶では2.5kgの色沢が一般に明るい緑色であるが、彩度がうすく、やや上乾き気味の色合いであっ

た。これに比べ3.5kg区は濃緑色で2.5kg区よりすぐれたが、明度はやや暗くなった。内容品質は少差ながら3.5kg区がまさる傾向がみられた。

改造型の能率は一番茶の軟い原料を用いた場合、もみ手パネ圧1.5kg区を除き、他のパネ圧区間には能率差はなく、いずれの区も26～28分で終了した。これに対し三番茶では3.5kg区がわずかではあるが、2.5kg区より能率がよく、加圧の効果がみられ従来型よりいずれも20%以上の能率向上となった。粗揉葉の葉切れ量はもみ手パネ圧が強くなるに従い、わずかに増加する傾向があるが、茶品質に影響するほどの碎けはみられなかった。

3. 5 風量(送風機回転数)ともみ手パネ圧の関係

風量(送風機回転数)ともみ手パネ圧の関係を知らるためにY式改造型粗揉機を供試し、表7の試験区を作り試験した。

試験区外の粗揉機の使用条件は、機械回転数38rpmで、その他の使用条件は3.1の試験と同じである。

調査は3.1ならびに3.2の試験に同じでその結果は表8のとおりである。

茶 業 研 究 報 告

表 7 試 験 区 別

茶 期	No.	試 験 区 別	試 験 条 件		
			送風機回転数	風 量	もみ手バネ圧
一 番 茶	1	750—2.0	750 ^{rpm}	— ^{m³/min}	2.0 ^{kg}
	2	" 2.5	"	—	2.5
	3	" 3.0	"	—	3.0
	4	800—2.0	800	130	2.0
	5	" 2.5	"	"	2.5
	6	" 3.0	"	"	3.0
二 番 茶	1	600—2.5	600	75	2.5
	2	" 3.0	"	"	3.0
	3	" 3.5	"	"	3.5
	4	700—2.5	700	113	2.5
	5	" 3.0	"	"	3.0
	6	" 3.5	"	"	3.5
	7	750—2.5	750	—	2.5
	8	" 3.0	"	—	3.0
	9	" 3.5	"	—	3.5

表 8 茶品質と粗揉機の毎時能力ならびに葉切れ量

その 1 (1970年 5月13日, 5月15日の 2回平均)

No.	試 験 区 別	茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
		形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	750—2.0	15.0	15.8	15.3	16.0	15.2	46.5	77.3	102.3 ^{kg} (100)	15.9 [%]
2	" 2.5	15.3	15.5	15.8	16.3	15.2	47.3	78.1	106.4 (104)	13.8
3	" 3.0	15.5	15.8	16.3	16.0	15.8	48.1	79.4	102.4 (100)	16.1
4	800—2.0	15.0	15.3	15.0	16.0	14.8	45.8	86.1	104.0 (102)	14.0
5	" 2.5	15.3	16.0	15.8	16.3	15.8	47.9	79.2	108.9 (106)	15.4
6	" 3.0	15.8	16.0	16.3	16.3	15.8	48.4	80.2	115.5 (113)	14.9

その 2 (1970年 7月15日)

No.	試 験 区 別	茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量
		形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	600—2.5	14.5	14.5	15.5	15.0	14.5	45.0	74.0	85.2 ^{kg} (100)	13.0 [%]
2	" 3.0	14.5	14.5	17.0	16.5	15.0	48.0	77.5	85.3 (100)	11.0
3	" 3.5	14.5	15.0	16.5	16.0	15.0	47.5	77.0	86.3 (101)	15.0
4	700—2.5	14.0	14.5	16.5	16.0	15.5	48.0	76.5	92.0 (108)	15.0
5	" 3.0	15.0	15.0	17.0	15.5	15.0	47.5	77.5	84.9 (99)	13.0
6	" 3.5	14.5	15.0	17.0	16.0	15.5	49.0	78.5	90.7 (106)	16.0
7	750—2.5	15.0	14.0	16.0	15.5	16.5	48.0	77.0	91.3 (107)	15.0
8	" 3.0	15.0	15.0	17.0	16.0	16.0	49.0	79.0	90.9 (106)	13.5
9	" 3.5	15.0	15.0	17.0	16.0	16.0	49.0	79.0	95.7 (112)	11.0

表 9 茶品質と粗揉機の毎時能力ならびに葉切れ量

その 1 (1970年 5月22日)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量 %
	もみ手	バネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従来もみ手	2.0 ^{kg}	16.5	16.0	16.5	16.5	16.5	49.5	82.0	95.2 (100)	19.0
2	"	3.0	16.5	16.5	17.0	16.0	16.0	49.0	82.0	108.0 (113)	19.5
3	"	4.0	16.5	16.5	17.0	17.0	16.0	50.0	83.0	105.1 (109)	20.5
4	試作もみ手	2.0	16.5	17.0	16.0	16.5	16.5	49.0	82.5	100.0 (105)	15.0
5	"	3.0	16.5	16.5	17.0	17.0	17.0	51.0	84.0	108.0 (113)	21.5
6	"	4.0	16.5	17.0	17.5	17.0	17.0	51.5	85.0	106.2 (111)	19.5

その 2 (1969年 8月19日)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量 %
	もみ手	バネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従来もみ手	2.5 ^{kg}	15.0	15.5	15.0	15.0	14.5	44.5	75.0	100.0 (100)	13.0
2	"	3.5	14.0	14.0	15.5	15.0	15.0	45.5	73.5	103.9 (104)	15.0
3	試作もみ手	2.5	15.0	15.0	16.0	15.3	14.5	45.8	75.8	103.9 (104)	13.0
4	"	3.5	14.5	14.5	16.0	15.3	14.0	45.3	74.3	108.0 (108)	14.3

その 3 (1970年 8月13日)

No.	試 験 区 別		茶 品 質							粗揉機の毎時能力 (指 数)	葉切れ量 %
	もみ手	バネ圧	形 状	色 沢	香 気	水 色	滋 味	内容計	合 計		
1	従来もみ手	3.0 ^{kg}	15.5	14.0	14.0	14.5	14.5	43.0	72.5	99.9 (100)	12.0
2	"	4.0	15.0	15.0	14.0	15.0	15.0	44.0	74.0	101.5 (101)	13.0
3	試作もみ手	2.0	15.0	15.5	14.0	15.0	14.0	43.0	73.5	102.2 (102)	10.0
4	"	3.0	15.5	15.5	14.5	15.5	14.5	44.5	75.5	97.8 (98)	11.5
5	"	4.0	15.0	15.5	15.0	16.0	15.0	46.0	76.5	99.8 (100)	11.5

茶品質は風量の多い区が揃ってよく、風量の少ない区は全般的に苦味が強く感じられた。このことは 3. 3 の風量と生葉投入量試験と同様の結果であった。

もみ手バネ圧区間では、一、二番茶ともにバネ圧が強まるにつれてややケバが目立つ場合もあったが、一般に形状が細くよれてよく、滋味も渋味が減少し、丸みのある味に変わる傾向が強く、香氣もすっきりするなど内容品質も向上した。

改造型の能率はもみ手バネ圧の強弱よりも風量の多少による影響が現われ、さらに、風量が多くもみ手バネ圧の強いもののほうが能率がよかった。

粗揉葉の葉切れ量に対する風量、もみ手バネ圧の影響は判然としなかった。

3. 6 試 作 も み 手

試作したもみ手 (2. 大型 (50K型) 粗揉機の改造、写

真 2) の性能を知るために T 式改造型粗揉機に取りつけ、表 9 の試験区により試験した。

試験区外の粗揉機の使用条件は、もみ手バネ圧 2.0～4.0 kg で、その他の使用条件は 3. 4 の試験の T 式に同じである。

調査は 3. 1 の試験ならびに 3. 2 の試験の場合と同じで、その結果は表 9 のとおりである。

1969年と1970年の 2 カ年の試験によって、試作もみ手を装着した場合の粗揉機内の茶葉の動きは従来のもみ手装着に比べ、投入当初の葉打ち状態が 2 分程度長く、もみ手へらの第二突起への喰い込みがやや多いことが観察された。また、もみ手バネ圧が強い場合、もみ手による葉打ち操作が終ったころ (投入後約 7 分内外) からもみ手へらの最先端部で上方にとばされる現象が認められた。

茶品質は試作もみ手区が、一般に色沢が冴えて締まり、手ざわりが重くよかった。内容品質も試作もみ手区が香気が高く、総体的に良好であった。

粗揉能率は試作もみ手区がわずかながら高く、粗揉葉の葉切れ量については、試作もみ手区がよくもまれているにもかかわらず、従来のもみ手と比べほとんど差異がなかった。

4 考 察

1968年から1970年にわたり大型(50 K型)粗揉機の改造とその性能、使用法について試験を行なった結果、従来型の50 K型粗揉機に比べ改造型の茶品質は外観では形状が細よれとなり手ざわりが重く、色沢も一般に明るい緑色をおびすぐれていた。一方、内容品質は従来型にみられた「むれ」や苦渋味の欠点が少ない、香気が引きたちすっきりしてよく、滋味も苦渋味が減少し、丸みのある濃厚な味で水色も金色透明で従来型よりもすぐれていた。

次に粗揉機の毎時能力についてみると、従来型に比べ、改造型は本試験の平均で26%向上した。なかでも投入量試験では77%の能率向上を示すなど明らかに能率の向上が認められた。

このように改造型が従来型に比べ茶品質と粗揉能率が向上した原因は、改造型ではもみ手の脚を1 cm 長くしたこと(もみ手の第一突起ともみ底間隔は従来型5 cmであるが、改造型は4 cmとなる)もみ底の最深部から前面部を肉もりしたこと(もみ手とダクとの間隔がもみ底から前面部までほぼ同じ)、また、もみ手への改良等によって粗揉機投入当初に(茶葉表面積の大きい状態)、より多くの水分を発散させ、(もみ手のくい込みによる圧迫操作に入るまでの時間を長くし、葉打ち操作を十分に行なわせる)、さらにその後、茶葉がかたまり状となる時期に強いパネ圧のもみ手でこれを圧迫しつつ十分にもみころがす方法を取り、合わせてこれに多くの風量を送り、もみ乾かす機構に改造したためと思われる。

以上の結果から、改造型の粗揉機は南九州で生産される茶の色沢や香味改善に効果的であると認められた。なお、改造した大型(50 K型)粗揉機の使用法は、生葉投入量45 kg、機械回転数一番茶で40 rpm、二、三番茶で38 rpm、送風機回転数Y式800 rpm、T式1,600 rpm、もみ手パネ圧一番茶で2.5~3.0 kg、二、三番茶で3.0~3.5 kgが適当と考えられるが、原料の性質によって風量ともみ手パネ圧を加減することが必要と思われる。

5 摘 要

1. 南九州で生産される煎茶は色沢が黒みをおび、またはアメ色となりやすく、苦渋味が強い等の欠点がある。これを改善するためにまず50 K型粗揉機を改造し、

その性能、使用法について試験した。

2. 粗揉機の改造は50 K型粗揉機のY式ならびにT式を供試し、熱風火炉の送風機を2 Psに増し、風量を120~130 m³/minに増加すると同時にもみ手の脚を1 cm長くし、もみ手パネを3枚または厚手の2枚パネとし、パネ圧が強化できるように改造した。また、T式はもみ底最深部から前面部を肉もりし、さらに、もみ手はその第一突起を肉もりした。

3. 改造型粗揉機による茶の品質は従来型に比べ色沢が明るい緑色をおび、香気に「むれ」が少なく、苦渋味が減少して、丸みのある濃厚な味となった。

また、粗揉時間は26%程度短縮された。

この研究を遂行するにあたってご協力いただいた川崎鉄工場九州営業所、寺田製作所、ならびに、相良製作所に対し深く感謝の意を表します。

また、報告にあたってご指導とご援助を賜った鹿児島県茶業試験場長岡村克郎氏、実験その他に絶大なる協力を下さった当該職員の方々に対しても感謝いたします。

6 引 用 文 献

- 1) 鹿児島県茶試：昭和43年度業務報告書、355~366 (1968)。
- 2) 鹿児島県茶試：昭和44年度業務報告書、397~410 (1969)。
- 3) 鹿児島県茶試：昭和45年度業務報告書、301~307 (1970)。
- 4) 竜野二郎、花田十矢、加治屋秀昭：茶技協講要 (Feb. 1972)。

Summary

It is commonly estimated that green tea produced in the Southern Kyushu area show brownish green and turns to dark brown easily during storage and also its liquor has strong bitterness.

To better the qualities of the Southern Kyushu green tea, the improvement of the primary heating tea roller (capacity: 50 kg of fresh leaves) was studied.

The testing machines were reformed from two different commercial machines. Main reformed points are as follows:

1. Power of blower fixed on furnace was enhanced from 1 ps. to 2 ps., so volume of

hot wind was increased to 3 times higher than that of ordinary machine ($37\sim45\text{ m}^3/\text{min}$).

2. Leg (part 1 in Fig. 1) of rolling hand was made 1 cm longer than that of ordinary leg and power of spring (part 2) of rolling hand was strengthened with three springs or two thick springs.

3. Shape of rolling hand was reformed as shown in picture 1. Arc of bottom of rolling hand (part 3) was changed to larger circular arc and wave (part 4) of rolling hand was reformed to deeper curve than those of ordinary one.

4. "Duke" (front inside wall of the drum,

part 5), on which steamed tea leaves were rolled by rolling hand, was lined from the bottom to the front of drum, therefore, distance from center to front wall became 1 cm shorter than that to back wall.

Green tea made by improved machine showed light-green color and its liquor changed to mild taste owing to diminished "stuffiness" and decreased "bitterness".

Also the period of primary heating and rolling by new reformed machine reduced by about three-fourth of that by ordinary one.

(July 29, 1972)