

煎茶用品種「やぶきた」の二番茶と煎茶製造用機械を活用した紅茶の製造技術

農業技術センター茶業試験場

[背景・ねらい]

消費者の食品の安全への関心が高まり国産紅茶が見直されるようになり、全国で国産紅茶を生産する茶産地が増加している。県内でも四万十町や仁淀川町などで煎茶用品種「やぶきた」の二番茶を活用した紅茶の生産が行われ始めているが、紅茶用品種でない「やぶきた」における紅茶用茶葉生産のための栽培管理技術や茶葉の萎凋時間等の製造技術は確立されていない。

そこで、煎茶製造用機械を活用した「やぶきた」紅茶の高品質・安定生産技術を開発する。

なお、これまでは、紅茶用品種の製造技術は確立されていたが、緑茶用品種「やぶきた」での紅茶製造技術はなく、また、煎茶製造用ラインを活用した製造はされていなかった。

[新技術の内容・特徴]

内 容

1. 「やぶきた」紅茶の製造技術

- 1) 萎凋度(重量減)は摘採生葉重量の55～65%の重量を目安とする(表1)。
- 2) 揉捻時間は60分とする(表2)。
- 3) 発酵温度および時間は、25℃では180分、30℃～35℃では90分で行う(表3)。
- 4) 荒乾燥温度は125℃～140℃で行う(表4)。
- 5) 製造後1か月後までに冷蔵保管をする(図1)。

2. 煎茶製造用ラインの活用技術

- 1) 生葉管理装置では生葉重量が55～65%に減少するまで連続通風して萎凋させ、蒸し機では蒸さずに通過させ、粗揉機では無加温で27分間揉み、揉捻機では最大加重で30分間揉捻する(表5)。揉捻後、茶葉をトレイに取り出し、室温で約2時間静置して発酵させる。発酵終了後、撚り手を除いて棧を取り付けた中揉機(再乾機)で排気温度約75℃約20分間荒乾燥し、引き出し型乾燥機で機内温度70℃約60分間乾燥する(図2)。

特 徴

1. 「やぶきた」紅茶の製造技術

- 1) 煎茶製造用機械を利用して紅茶を製造する場合の各工程での製造方法が明らかになり、品質の優れる紅茶が製造できる。

2. 煎茶製造用ラインの活用技術

- 1) 本製造技術により、「やぶきた」紅茶の製造技術の紅茶と同等品質の紅茶が製造できるとともに、手作業による各機械への茶葉の移動が削減でき、省力化を図ることができる。

[留意点]

1. 「やぶきた」紅茶の製造技術

- 1) 試験には煎茶製造用機械(揉捻機・引き出し型乾燥機)を用いた。
 - ①萎凋：防風ネット(6mm目)を張った木枠(890mm×1070mm×70mm)に摘採した生葉を㎡当たり1kg広げて行った。
 - ②揉捻：35kg型煎茶製造用揉捻機を用い、最大加重で30分間、無加重で5分間、最大加重で25分間の合計60分間揉捻した。
 - ③発酵：揉捻後の茶葉をステンレス製トレイに入れ、インキュベータ内に静置して行った。
 - ④荒乾燥・本乾燥：引き出し型乾燥機を用いた。
 - ⑤冷蔵保管には、5℃設定の予冷庫を用いた。
2. 煎茶製造用ラインの活用技術
 - 1) 試験には35kg型煎茶製造用ラインの機械(生葉管理装置・粗揉機・揉捻機・再乾機・引き出し型乾燥機または自動乾燥機)を用いた。
 - 2) 各工程は以下のとおりである。
 - ①萎凋：摘採した生葉を20cmの厚さに堆積し、ピット型生葉管理装置で17:00から翌日9:30まで連続送風し萎凋。蒸し機は蒸気なし、胴回転32回/分、攪拌軸回転350回/分で萎凋葉通過。
 - ②粗揉：粗揉機で熱風なし、軸回転33回/分、時間27分間粗揉。
 - ③揉捻：揉捻機で加重最大で30分間揉捻。
 - ④発酵：トレイで茶工場内に2時間静置。
 - ⑤荒乾燥：再乾機で排気温度75℃、約20分間再乾。
 - ⑥本乾燥：乾燥機で熱風温度70℃、60分間乾燥。
3. 適用範囲は県下全域とする。

[評価]

1. 品質が優れる「やぶきた」紅茶製造技術や煎茶製造用ラインの活用方法を確立した。
2. 刈り捨てていた二番茶の利活用方法が明らかになった。

[具体的データ]

表1 萎凋度と紅茶品質(2011～2013)

萎凋度	形状	色沢	外観小計	香気	水色	滋味	内質小計	から色	合計
50%	19.0	17.5	36.5	18.0	17.5	18.5	54.0	18.5	109.0
55%	19.5	20.0	39.5	19.5	19.5	18.5	57.5	19.5	116.5
60%	18.7	18.7	37.3	19.7	19.0	19.0	57.7	19.3	114.3
65%	19.0	18.7	37.7	19.3	19.3	19.3	58.0	19.3	115.0
70%	18.3	18.3	36.7	18.7	18.7	19.0	56.3	19.7	112.7

注1) 浸出液作製：茶葉3gに熱湯170mLで5分間抽出。2) 品質評価：各項目20点満点。3年間の平均。
 3) 萎凋度：(萎凋後の重量/萎凋前の重量)×100で算出。3年間の平均萎凋度：50%；49.1%、55%；54.6%、60%；60.3%、65%；65.2%、70%；69.6%。4) 製造：揉捻は揉捻機(2kg型煎茶製造用機械)を用い、重りの調整と時間は小(1.6kg加重、以下同)5分、無(無加重、以下同)10分、小10分、無5分、大(3.86kg加重)15分、無5分の合計50分。発酵は揉捻葉をステンレス製の容器(267mm×186mm×83mm)に入れ、濡れ布巾を被せた後に30℃に設定したインキュベータに2時間静置。乾燥は引き出し型乾燥機により熱風温度90℃で約20分間荒乾燥した後、熱風温度70℃で60分間本乾燥。

表2 揉捻時間と紅茶品質(2013)

揉捻時間	形状	色沢	外観小計	香気	水色	滋味	内質小計	から色	合計
40分	19	20	39	20	18	20	58	19	116
50分	19	19	38	19	19	19	57	20	115
60分	20	20	40	20	20	20	60	20	120

注1) 浸出液作製：表1参照。2) 品質評価：各項目20点満点。3) 揉捻方法：40分区；最大加重25分、無加重5分、最大加重10分、50分区；最大加重25分、無加重5分、最大加重20分、60分区；最大加重30分、無加重5分、最大加重25分。揉捻機は35kg型。
 4) 製造：萎凋はピット式生葉管理装置を用いて、萎凋度(重量減)57.6%で取り出し、チョッパー(マルマス機械(株))で揉捻葉を切断。発酵は揉捻葉をトレイ(375mm×600mm×140mm)に入れ室温で2時間静置。乾燥は再乾機により排気温度70℃で約30分間荒乾燥した後、引き出し型乾燥機により熱風温度70℃で60分間本乾燥。

表3 発酵温度、発酵時間と紅茶品質(2011)

発酵温度	発酵時間	形状	色沢	外観小計	香气	水色	滋味	内質小計	から色	合計
25℃	90分	7.0	6.0	13.0	6.0	5.0	6.0	17.0	5.5	35.5
	120分	6.5	6.0	12.5	6.0	5.5	6.0	17.5	6.0	36.0
	150分	7.0	6.0	13.0	6.0	5.5	6.0	17.5	6.0	36.5
	180分	7.0	6.0	13.0	6.0	5.5	6.0	17.5	6.5	37.0
30℃	90分	7.0	6.0	13.0	6.0	5.0	6.0	17.0	6.0	36.0
	120分	5.5	5.5	11.0	6.0	5.0	6.0	17.0	5.5	33.5
	150分	6.5	6.0	12.5	5.5	5.0	6.0	16.5	6.0	35.0
35℃	90分	7.0	6.5	13.5	6.0	5.0	6.0	17.0	6.5	37.0
	120分	6.0	6.0	12.0	5.5	5.5	6.0	17.0	6.0	35.0
	150分	7.0	6.0	13.0	6.0	5.5	6.0	17.5	6.0	36.5

注1) 浸出液作製は表1参照。2) 品質評価：各項目10点満点の合計値。3) 製造：萎凋はビット式生葉管理装置、揉捻は揉捻機(35kg型煎茶製造用機械)を用い、重りの調整と時間は小(2つ目で加重以下同)5分、無(無加重以下同)10分、小10分、無5分、大(最加重で加重)15分、無5分の合計50分。チョッパー(マルマス機械(株))で揉捻葉を切断し、発酵は揉捻葉をステンレス製の容器(267mm×186mm×83mm)に入れ、濡れ布巾を被せた後に所定の温度に設定したインキュベータに所定の時間静置。乾燥は引き出し型乾燥機により熱風温度90℃で約20分間荒乾燥したのち、熱風温度70℃で60分間本乾燥。

表4 荒乾燥温度と紅茶品質(2013)

乾燥温度	形状	色沢	外観小計	香气	水色	滋味	内質小計	から色	合計
100℃	20	18	38	18	20	19	57	19	114
115℃	20	20	40	19	19	19	57	20	117
125℃	19	19	38	19	20	20	59	20	117
140℃	19	20	39	20	19	20	59	19	117

注1) 品質評価：表2参照。

2) 荒乾燥は引き出し型乾燥機を使用し、各区所定の熱風温度で約30分間乾燥。

3) 製造：萎凋はビット式生葉管理装置を用いて、萎凋度(重量減)59.4%で取り出し、チョッパー(マルマス機械(株))で揉捻葉を切断。発酵は揉捻葉をトレイ(375mm×600mm×140mm)に入れ室温で2時間静置。本乾燥は引き出し型乾燥機により熱風温度70℃で60分間。

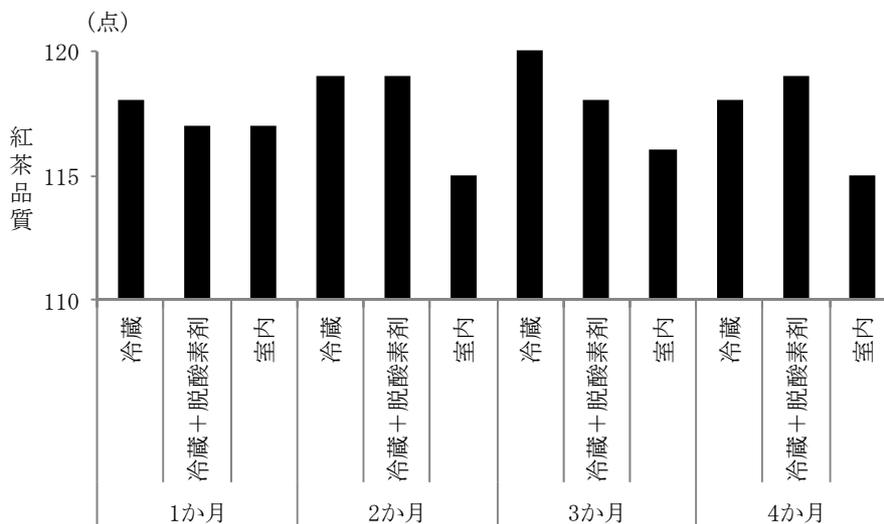


図1 保管方法と紅茶品質(2013)

注1) 保管方法：冷蔵区；スタンドバックに紅茶100gを封入後5℃設定の予冷庫で冷蔵。冷蔵+脱酸素剤区；冷蔵時に脱酸素剤1個を投入後、冷蔵区と同様の方法で冷蔵。室内区；冷蔵区と同様の方法で封入後、茶箱に入れ製茶工場で保管。

2) 品質評価：保管開始後1か月毎に実施。浸出液作製：茶葉3gに熱湯170mLで5分間抽出。紅茶品質：形状、色沢、香气、水色、滋味、から色の各項目20点満点の合計値。

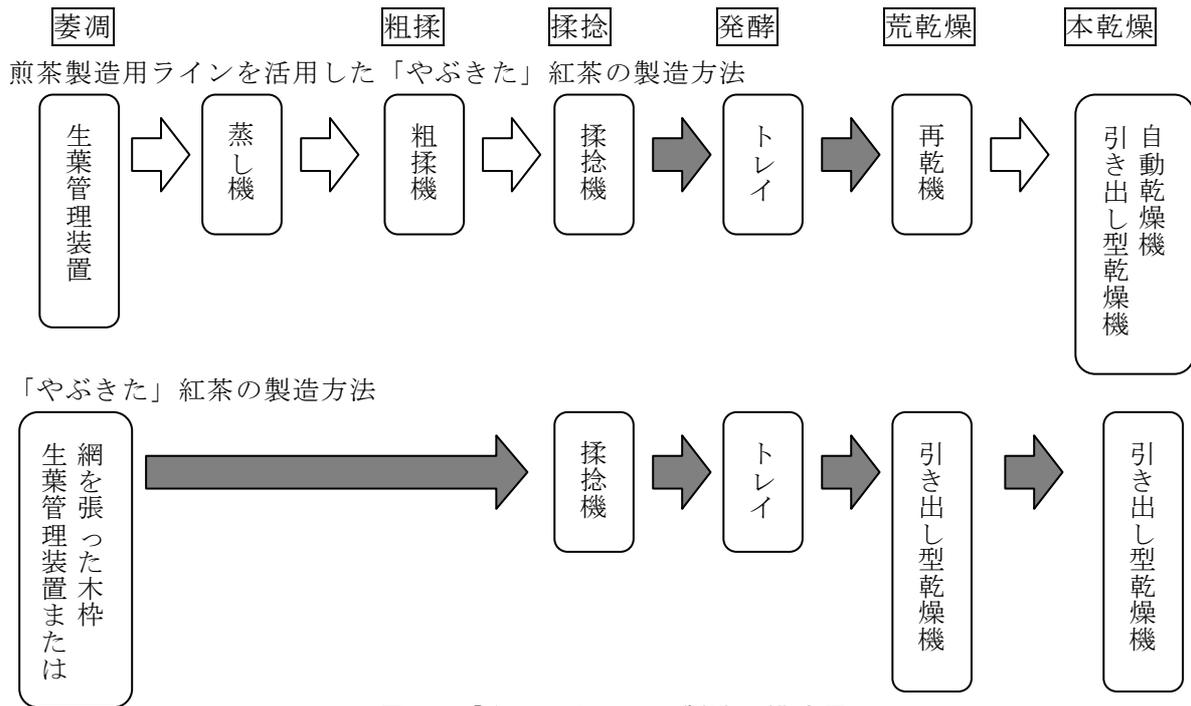


図2 「やぶきた」紅茶製造の模式図

➡ : 手作業 ⇨ : 自動工程

表5 煎茶製造用ラインにおける粗揉機の加温の有無および揉捻時間の違いと紅茶品質(2013)

区	形状	色沢	外観小計	香气	水色	滋味	内質小計	から色	合計
粗揉機無加温・揉捻30分	20	20	40	20	19	20	59	19	118
粗揉機加温・揉捻30分	20	19	39	19	20	19	58	20	117
粗揉機加温・揉捻60分	18	18	36	19	18	20	57	19	112
対象	19	20	39	20	20	20	60	20	119

注 1) 区：粗揉機無加温・揉捻 30 分区；粗揉機で無加温で 27 分間揉み、揉捻機で 30 分間揉捻。粗揉機加温・揉捻 30 分区；粗揉機を加温して 27 分間揉み、揉捻機で 30 分間揉捻。粗揉機加温・揉捻 60 分区；粗揉機を加温して 27 分間揉み、揉捻機で 60 分間揉捻。

2) 製造方法：(1) 粗揉機無加温・揉捻 30 分区；①生葉管理装置；ピット型生葉管理装置で 17:00 から翌日 9:30 まで連続送風。萎凋度(重量減)で 54.1%。②蒸し機；胴回転 32 回/分、攪拌軸回転 350 回/分。③粗揉機；回転 33 回/分、熱風無し 27 分間粗揉。④揉捻機；最大加重 30 分間揉捻。⑤トレイ；揉捻葉をトレイに入れ、茶工場内室温 27℃、2 時間静置。⑥再乾機；排気温度 75℃、20 分間荒乾燥。⑦引き出し型乾燥機；熱風温度 70℃、60 分間本乾燥。(2) 粗揉機加温・揉捻 30 分区；粗揉機以外は粗揉機無加温・揉捻 30 分区と同様。①粗揉機；回転 33 回/分、熱風温度 70℃(加温方法；茶葉の投入直前まで湿り線図により茶温 35℃で設定)、風量は熱風温度 60℃で停止、27 分間粗揉。(3) 粗揉機加温・揉捻 60 分区；揉捻機以外は粗揉機加温・揉捻 30 分区と同様。①揉捻機；最大加重 30 分間、無加重 5 分間、最大加重 25 分間揉捻。(4) 対象；煎茶製造用機械を利用して製造した「やぶきた」紅茶。①生葉管理装置；試験区と同様。②揉捻機；粗揉機加温・揉捻 60 分区と同様。③トレイ；揉捻葉をトレイに入れ、茶工場内室温 27℃、2 時間静置。④引き出し型乾燥機；熱風温度 90℃、20 分間荒乾燥。⑤引き出し型乾燥機；熱風温度 70℃、60 分間本乾燥。

3) 品質評価：表 2 参照。

[その他]

研究課題名：煎茶用品種「やぶきた」の二番茶と煎茶製造用ラインを活用した紅茶の生産技術に関する研究

研究期間：平成23～25年度、 予算区分：県単

分類：普及