

未利用茶の殺菌・洗浄技術開発における衛生度評価

食品科 堀池隼雄 山本佳奈恵 松野正幸
農林技術研究所茶業研究センター 酒井翔太郎 豊泉友康

Evaluating Hygiene in the Development of Sterilization and Washing Technology for Unutilized Tea

HORIIKE Hayao, YAMAMOTO Kanae, MATSUNO Masayuki,
SAKAI Shotaro and TOYOIZUMI Tomoyasu

Keywords : Unused tea, Sterilization, Aerobic bacterial counts, Coliform counts

県の茶産出額の低下を背景として、刈り落とし茶葉などの未利用茶を有効活用し、高付加価値化する技術の開発が求められている。中でも、今後更に増加が期待される輸出处の粉末茶や、食品素材の原料茶としての活用では、衛生管理の徹底が求められる。本研究では、洗浄装置による水または次亜塩素酸水を用いた洗浄工程が、茶生葉の一般生菌数及び大腸菌群数に及ぼす影響を評価した。その結果、次亜塩素酸水洗浄により、大腸菌群が検出限界以下に低減した一方、一般生菌数については洗浄効果にばらつきが大きく、洗浄時間などについてさらなる検討が必要と考えられた。

キーワード：未利用茶、殺菌、一般生菌数、大腸菌群数

1 はじめに

静岡県の茶産出額低下を背景として、茶業関係者からは、収益向上につながる技術の開発が望まれている。中でも、これまで有効活用の進んでいない刈り落とし茶葉などの未利用茶を高付加価値化技術への要望は大きく、SDGsの観点からも注目されている。一方、全国の緑茶の輸出金額は増加傾向にあり、今後さらなる増加が期待される輸出处の粉末茶や、食品素材の原料茶として未利用茶を利用するためには、衛生管理の徹底が求められる。そこで本研究では、一般生菌数 10^4 CFU/g 以下を目標として、衛生度の高い原料茶製造のための殺菌・洗浄方法の検討を行った。

2 方法

2.1 供試試料

静岡県農林技術研究所茶業研究センターが採取した、採取時期の異なる3種類の茶生葉（二番茶、刈り落とし茶、秋整枝茶）を用いた。

2.2 ブランチング冷却槽を用いた茶生葉の洗浄

洗浄には連続式のブランチング冷却槽 2B+3B（細田工業製）を用いた。本装置は、それぞれが区切られた5つの槽が連続して並ぶ洗浄装置である。摘採した生葉を1処理区2kg量り取って装置に投入し、2槽目の洗浄時間を1、5、10分に変化させて、市水または次亜塩素酸水（pH約6.0、有効塩素濃度60mg/L）で洗浄を行った。1槽目及び3～5槽目においては、市水によるすすぎを行った。その後、生葉を脱水及び除水した（図1）。徐水後、生葉を回収しサンプリングした。各区3反復実施した。



生葉投入 洗浄 すすぎ 脱水 除水

図1 茶の洗浄工程

2.3 衛生度評価

2.2にて回収したサンプル10gまたは25gを9倍量の滅菌希釈液（リン酸緩衝生理食塩水）に懸濁し、ストマック処理後、希釈してペトリフィ

ルム AC (一般生菌数測定用培地) 及び CC (大腸菌群数測定用培地) に接種し、35 °C でそれぞれ 48 時間及び 24 時間培養した。培養後、ペトリフィルム AC は赤色コロニーを、ペトリフィルム CC は気泡を伴う赤色コロニーをカウントし、菌数を算出した。なお、2.2 の洗浄処理を行わない、採取直後の茶生葉を対照群 (無処理群) とした。

3 結果

3.1 二番茶

市水で洗浄した結果を図 2 に示す。洗浄により一般生菌数の減少が見られたが、洗浄時間依存的ではなかった。大腸菌群数は、1 分間以上の洗浄により検出限界以下に低減した。

3.2 刈り落とし茶

市水で洗浄した結果を図 3 に示す。洗浄による一般生菌数の明確な減少は見られなかった。大腸菌群数は、10 分間の市水洗浄により検出限界以下に低減した。

3.3 秋整枝茶

市水で洗浄した結果を図 5 に示す。市水洗浄による一般生菌数及び大腸菌群数の減少は見られなかった。

次亜塩素酸水で洗浄した結果を図 6 に示す。一般生菌数は 10 分間の洗浄で減少傾向が見られた。大腸菌群数は洗浄により検出限界以下に低減した。

4 考察

次亜塩素酸水を用いた 1 分間以上の洗浄により、茶葉の大腸菌群数は検出限界以下に低減した。一方、一般生菌数については、10 分間以上の次亜塩素酸水洗浄により減少傾向が見られたが、1 分または 5 分間の洗浄では菌数のばらつきが大きかった。また、市水を用いた洗浄については、次亜塩素酸水洗浄に比べて洗浄効果が低かった。

5 まとめ

今後、未利用茶の洗浄により一般生菌数 10^4 CFU/g 以下への低減を達成するためには、洗浄経

路や洗浄水を清潔に保つ工夫や、洗浄時間などについてのさらなる検討が必要と考えられた。

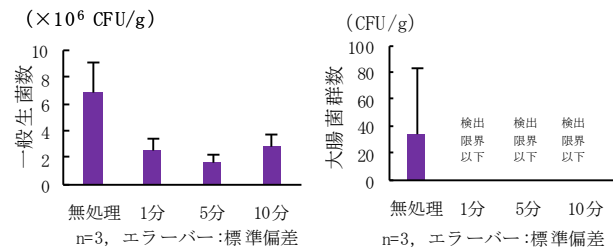


図 2 二番茶を市水で洗浄後の一般生菌数 (左) 及び大腸菌群数 (右)

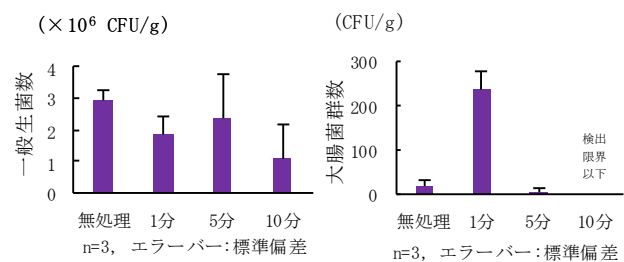


図 3 刈り落とし茶を市水で洗浄後の一般生菌数 (左) 及び大腸菌群数 (右)

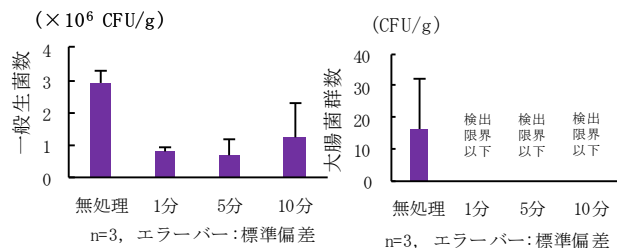


図 4 刈り落とし茶を次亜塩素酸水で洗浄後の一般生菌数 (左) 及び大腸菌群数 (右)

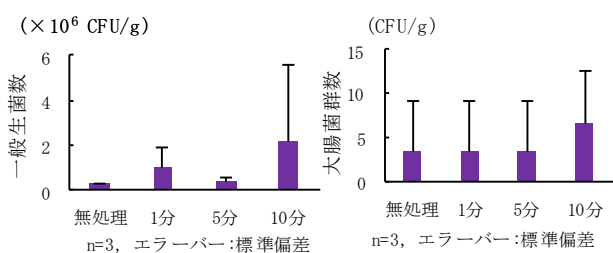


図 5 秋整枝茶を市水で洗浄後の一般生菌数 (左) 及び大腸菌群数 (右)

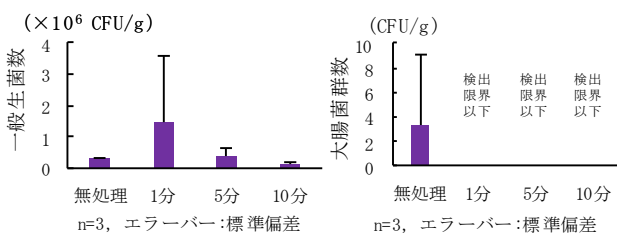


図 6 秋整枝茶を次亜塩素酸水で洗浄後の一般生菌数 (左) 及び大腸菌群数 (右)