農林総合研究センター（農業試験場）

電気穿孔処理によるころ柿の短時間乾燥技術の開発

1　背景・目的

ころ柿は、製造期間約 4 週間の大半を自然乾燥に要しており、乾燥期間短縮による効率化が求められている（図）。そこで、細胞膜に微細な孔を開ける高電圧パルスの電気穿孔処理が乾燥期間に及ぼす影響について検討する。

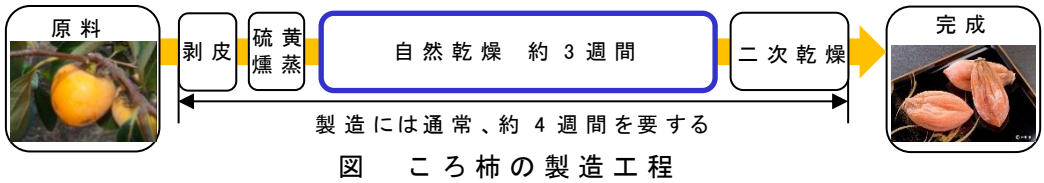

図　ころ柿の製造工程

2　技術のポイント

(1) 電気穿孔条件※37 通りの比較では、電圧 5kV・パルス幅 0.7μs・パルス回数 2,300 回の組合せが乾燥期間短縮に最も効果的で、自然乾燥に比べ 5 日短縮される（表）。

(2) 5kV・0.5μs・1,600 回や、15kV・7μs・40 回の条件でも効果が認められる（表）。

(3) 15kV・10μs・50 回では褐変や糖度の低下を生じることから、電気穿孔条件が大きいほど、ころ柿の乾燥時間が短縮する一方、品質の低下に影響することが示唆される（表）。

※電気穿孔条件：電圧 5～15(kV)・パルス幅 0.5～10(μs)・パルス回数 5～20,000(回)

表　自然乾燥期間の日数及び二次乾燥後の品質

電圧	パルス幅	パルス回数	乾燥日数	乾物中糖度	色調の変化	
無処理（慣行）	—	—	21	—	—	
5kV	0.5μs	1600	17	低下なし	なし	
	0.7μs	2300	16			
15kV	7μs	40	17			
	10μs	50	15	低下あり	あり	

3　成果の活用と残された問題点

(1) 乾燥期間の短縮により、製造回数・製造量の増加が期待できる。

(2) 本技術は開発中の電気穿孔処理装置を使用したものであり、実用化に向けてはメーカーや研究機関等と検討していく必要がある。

問合先：流通加工グループ　TEL 076-257-6911
担当者：上野綾那・磯辺美里

※この研究は熊本大学産業ナノマテリアル研究所 浪平准教授の協力による