

細切カンショの乾燥特性

深澤秀夫・薬師堂謙一・細川 寿 (九州農業試験場)

Hideo FUKAZAWA, Kenichi YAKUSHIDO and Hisashi HOSOKAWA :
Drying Characteristics and the Quality of Fine Cutting Sweet Potatoes

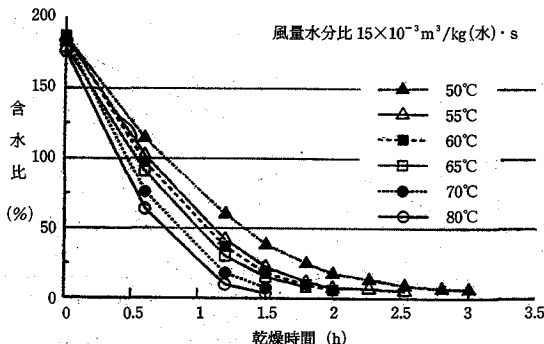
カンショの根塊を乾燥、製粉処理し、製パン、製麺、製菓等の食品加工用の1次加工素材として大量生産するための、乾燥条件や加工条件を明らかにすることを目的とする。カンショ生いもを効率的に、なおかつ有用成分を保持させたまま高品質に乾燥を行うために、細切方式、好適乾燥温度域、送風量などについての乾燥特性を明らかにする。さらに、これらをもとに乾燥施設のライン構成の策定を試みる。

1. 試験方法

直交式通風乾燥装置により、アントシアン系品種アヤマラサキを用いて、乾燥によるアントシアンの減少量と乾燥特性を測定した。切断形状は、厚さ3.2mm、幅4.0mm、長さ15~70mmの角千切りとした。直径312mmの直交式通風乾燥装置に角千切りの材料を約500、1500g投入し、風量水分比それぞれ $15 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ と $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ の2区を設け、送風温度は、50, 55, 60, 65, 70, 80℃とした。アントシアンの減少量と乾燥速度、排気温度等を測定した。これらの結果をもとに、生いもの日(24時間)処理量18tの乾燥処理施設の実規模でのライン構成を検討した。

2. 結果および考察

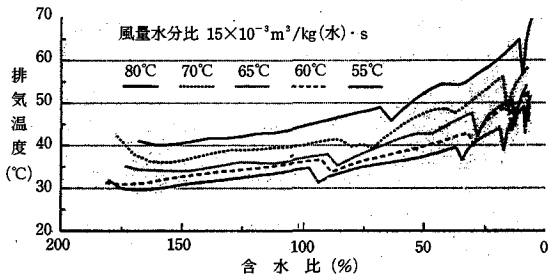
1) 風量水分比 $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ の乾燥曲線は、βカロテン系の九州114号の曲線に近似するが、アヤマラサキは初期含水比が約190%と小さいので、少ない乾燥時間で所定含水比8%に到達した(第1図)。風量水分比 $15 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ との比較では、送風温度60℃では $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ の4時間に比べ半分の2時間で乾燥でき、送風量の目安として風量水分比 $15 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ が適当であると考えられた。排気温度は、緩やかな上昇をつづけながら含水比が40%以下になると急激に上昇した(第2図)。



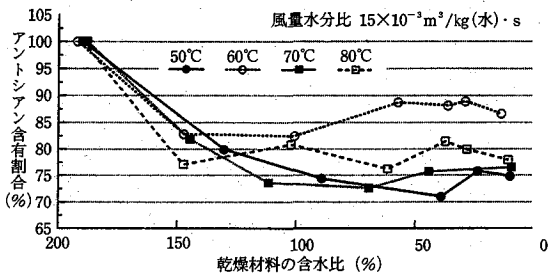
第1図 含水比の経時変化

2) 乾燥中のアントシアン分解量は、乾燥初期の15~30分間に20%前後分解し、以後、微増傾向にあり、急激な増大はみられなかった(第3図)。乾燥後のアントシアン分解量は、送風温度により差はあるものの、およそ20~30%の範囲にあった。しかし、風量水分比 $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ では、乾燥後のアントシアン分解量は30~50%と増大した。このことから送風量は、風量水分比 $15 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}(\text{水}) \cdot \text{s}$ が適当と判断された。

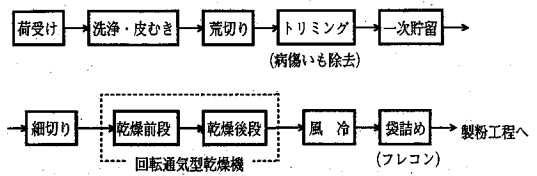
3) 送風乾燥工程中にβカロテン、アントシアンの有用成分の分解量を抑える方法を採用した乾燥機を軸に、カンショ乾燥処理施設内の乾燥工程案を第4図に示した。乾燥前段では70~80℃の送風温度で、乾燥後段では55~65℃と低くして乾燥させる。荷受けからトリミングまでは、いも焼酎工場に準じているが、24時間稼働とするため夜間処理用の原料を貯めておく一次貯留タンクを設けているところが特徴である。



第2図 含水比と排気温度



第3図 アントシアン含有量の変化



第4図 カンショ乾燥処理施設の乾燥工程