

ヤーコンの収穫時期、貯蔵条件及び加熱処理による機能性成分の変動

新妻和敏・山内富士男
(福島県農業総合センター)

Changes in the Contents of Fructooligosaccharide and Phenolic Compounds
with Harvest Time, Storage and Heat Treatment of Yacon

Kazutoshi NIITSUMA and Fujio YAMAUCHI
(Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

ヤーコンは、南アンデス地方原産のキク科の作物であり、塊根は、フラクトオリゴ糖やポリフェノール類を比較的多く含有していることから、注目されている作物である。栽培も容易であることから、各地で栽培されており、福島県内では、中山間地域を中心に、約600a栽培されている(平成17年度)。

しかし、塊根には、裂開が多く、裂開している塊根は販売できないことから、加工品開発が試みられている。

そこで、フラクトオリゴ糖やポリフェノール類を多く保持した加工品開発に役立てるために、収穫時期、貯蔵温度および加熱処理によるフラクトオリゴ糖やポリフェノール類の変動を検討した。

2 試験方法

(1) 収穫時期、貯蔵温度

栽培は、農業総合センター農業短期大学校(福島県西白河郡矢吹町)内の圃場で行った。平成18年5月15日に、購入した苗(サラダオトメ)を定植した。栽培管理は、大学校での慣行とした。収穫は、9月25日、10月26日、11月20日に行った。貯蔵試験は、10月26日に収穫した塊根で行った。貯蔵温度は、 -20°C 、 5°C 、室温とした。

(2) 加熱処理

加熱処理試験は、10月26日に収穫した塊根の凍結乾燥粉末を用いて行った。

1) 処理pH

凍結乾燥粉末をpH3、4、5、6のクエン酸溶液に懸濁し、1時間室温あるいは煮沸処理した。

2) 処理温度

凍結乾燥粉末をpH3のクエン酸溶液に懸濁し、室温、 50°C 、 80°C 、煮沸で1時間処理した。

(3) 分析方法

分析は、塊根を収穫直後あるいは貯蔵期間終了直後に凍結乾燥粉末にして行った。抽出は、80%メタノールで行った。糖類は、イオンクロマト法(DIONEX社、ICS-3000)で測定した。グルコース(G)、フルクトース(F)、スクロース(GF)、kestose(GF2)、nystose(GF3)、フ

ラクトフラノシルニストース(GF4)を測定し、GF2~GF4をフラクトオリゴ糖とした。総ポリフェノールは、フオリン-デニス法で測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 収穫時期、貯蔵温度

収穫時期別の塊根重は、表1の通りであった。塊根重は収穫時期が遅くなるに従い増加した。9月から10月にかけての増加が著しかった。

表1 ヤーコンの時期別塊根重

収穫時期	塊根重 (kg/株)
9月	3.0
10月	6.1
11月	6.8

フラクトオリゴ糖の割合は、10月が高い傾向であった(図1)。総ポリフェノールは、9月が多く、10月、11月は大きな差は見られなかった(図2)。

10月に収穫した塊根を用いて1ヶ月間の貯蔵試験を行った。貯蔵温度が高くなるに従い、単糖が増加し、フラクトオリゴ糖は減少した。(図3)。

総ポリフェノールは、貯蔵温度にかかわらず、貯蔵前と有意な差は見られなかった(図4)。

9月収穫では塊根100gあたりの総ポリフェノールは多いが、収量が少なかった。

(2) 加熱処理

1) 処理pH

糖類の組成は、室温処理の場合、pHの高低にかかわらず、変化が見られなかった。煮沸処理の場合、pHが低くなるに従い、単糖や二糖類が増加し、フラクトオリゴ糖が減少する傾向があった。(図5)。

総ポリフェノール含量は、室温処理の場合、pHが高くなるに従い、減少する傾向が見られた。煮沸処理の場合、pHによる大きな差は見られなかった。また、pHにかかわらず、煮沸処理の総ポリフェノールが多かった(図6)。

2) 処理温度

糖類の組成は、処理温度が 50°C 以下では大きな変化が見られなかった。 80°C 以上になると、単糖及び二糖類が増加し、フラクトオリゴ糖は減少した(図7)。

総ポリフェノールは、処理温度が低くなるに従い減少

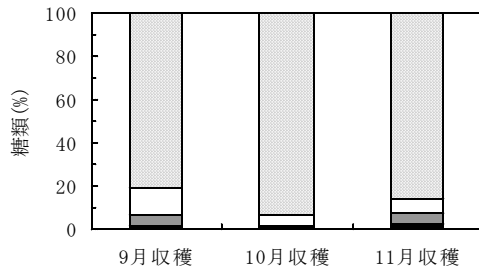


図1 収穫時期が塊根の糖組成に及ぼす影響

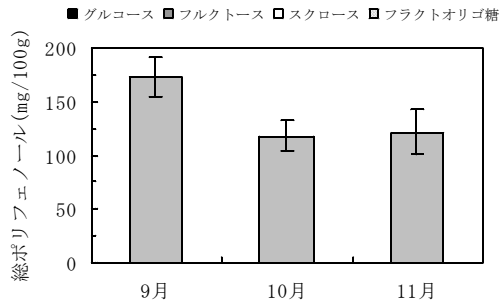


図2 収穫時期が塊根の総ポリフェノール含量に及ぼす影響

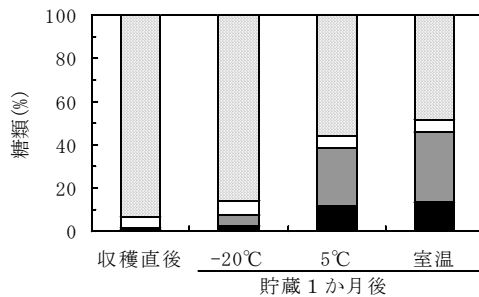


図3 貯蔵温度が塊根の糖組成に及ぼす影響

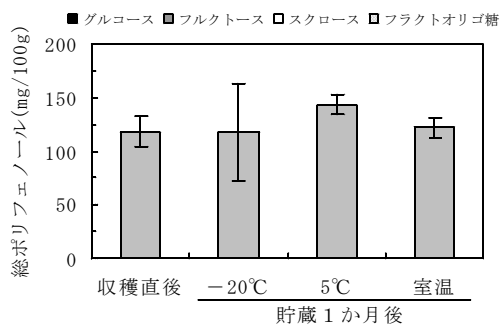


図4 貯蔵温度が塊根の総ポリフェノール含量に及ぼす影響

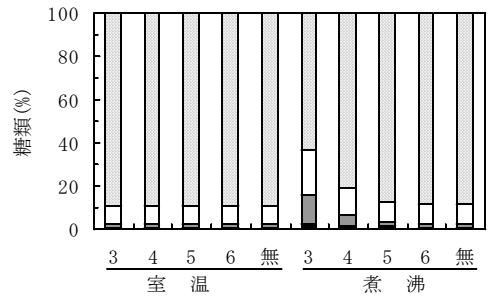


図5 加熱時のpHが塊根の糖組成に及ぼす影響

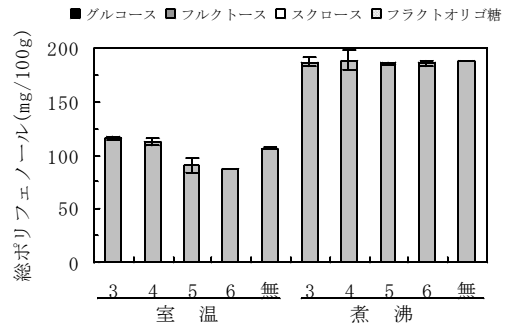


図6 加熱時のpHが塊根の総ポリフェノール含量に及ぼす影響

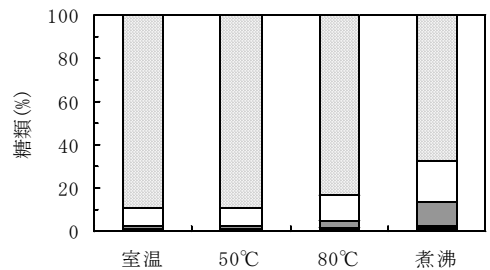


図7 加熱温度が塊根の糖組成に及ぼす影響

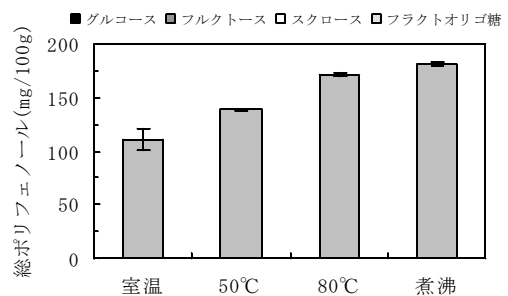


図8 加熱温度が塊根の総ポリフェノール含量に及ぼす影響

する傾向があった（図8）。

4 まとめ

フラクトオリゴ糖やポリフェノール類を多く保持したヤーコンの加工品開発に資するために、収穫時期や貯蔵温度、加熱処理によるそれらの変動を検討した。

（1）フラクトオリゴ糖やポリフェノールを多い状態で

収穫、貯蔵するには、10月に収穫し、低温で貯蔵することが望ましいと考えられた。

（2）フラクトオリゴ糖や総ポリフェノールは酸や加熱に対して異なる変動をすることが明らかになった。

一般に果汁やジャムなどへ加工する場合には、酸の添加や加熱が行われるが、条件によっては、フラクトオリゴ糖が減少する可能性のあることに留意する必要があると考えられた。