

セイヨウナシ「ラ・フランス」の果実内デンプン含量の変動と果実品質

高橋 和博・荒澤 直樹*

(山形県立園芸試験場・*山形県農業研究研修センター)

Relationship Between Changes of Starch Contents in Fruits and Fruits Quality of 'La France' Pear

Kazuhiro TAKAHASHI and Naoki ARASAWA*

(Yamagata Prefectural Horticultural Experiment Station・
*Yamagata Agricultural Research and Training Center)

1 はじめに

セイヨウナシ「ラ・フランス」は、山形県の特産果樹として県内各地導入が進められ、近年生産量が急増している。しかし、生産量の増加に伴い、良食味の果実を安定的に生産するための栽培技術やより高度な収穫適期予測技術が求められるようになってきた。

そこで、収穫適期予測技術や良食味安定生産技術を開発するため、果実内のデンプン含量の変動と果実品質の関係を検討した。

2 試験方法

(1) 供試園地

山形県舟形町・鮭川村・金山町・大蔵村・寒河江市・東根市の各1園地から樹齢13年生前後の「ラ・フランス」樹を供試した。

(2) 果実採取時期

1997年は8月14日～10月23日、1998年は8月13日～10月23日、1999年は8月18日～11月2日、2000年は8月18日～10月25日の期間にそれぞれの園地から果実を採取した。なお、9月下旬頃までは約10日ごとに、収穫期に近い9月下旬以降は約5日間隔で、5果ずつ採取した。

(3) 調査項目及び方法

採取後は、一果重・屈折計示度・リンゴ酸・果肉硬度

(ペネトロメーター型硬度計、針頭:5/16インチ)・ヨード反応(果実の赤道面にヨード・ヨードカリ液を塗布し染色割合で指数化、指数5:完全染色、指数4:80%程度染色、指数3:50%程度染色、指数2:30%程度染色、指数1:10%程度染色)を常法により測定した。

デンプン含量は、採取時に果実を赤道面で1cmの厚さで輪切りにし、コルクボーラーで打ち抜いた後、凍結乾燥し、分析試料とした。80%熱エタノールで糖を除去した後、デンプンを過塩素酸法で加水分解し、グルコース含量を定量し、デンプン含量を算出した。

3 試験結果及び考察

(1) 果実内のデンプン含量は、図1に示すように園地や開花期の早晚に関わらず、概ね8月下旬頃まで蓄積し、9月上旬頃から低下し始め、平均気温が20℃を下回る9月下旬頃からは急激に低下し、収穫期に至った。なお、舟形及び寒河江の園地以外でも同様な傾向がみられた。

また、8月のデンプン含量は、園地及び年次による変動がみられた。

一方、簡易デンプン含量の測定法であるヨード反応では、図2に示すように、園地及び年次を問わず、8月から9月中下旬頃までは指数の変化が極めて少なく、10月上旬以降に急激に低下した。なお、舟形及び寒河江の園地以外でも同様な傾向がみられた。

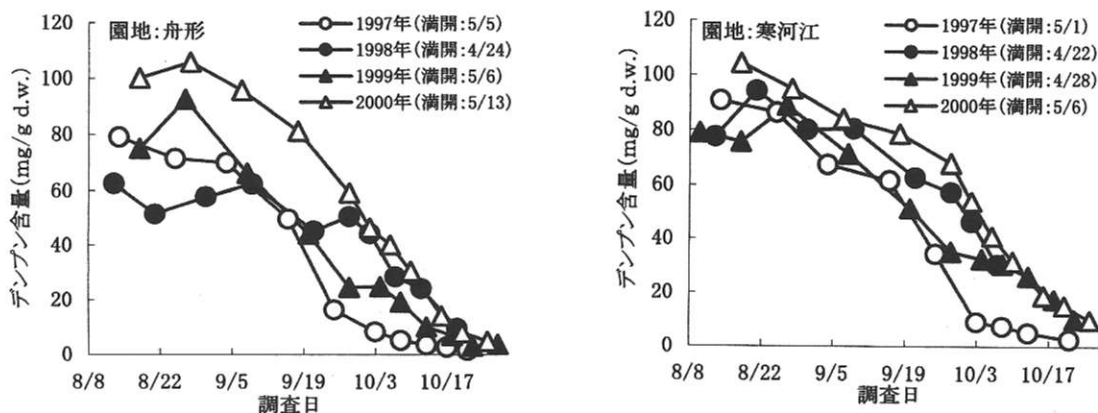


図1 園地及び栽培年次の違いが果実のデンプン含量に及ぼす影響

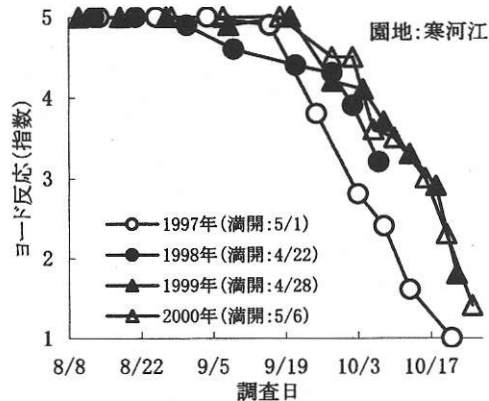
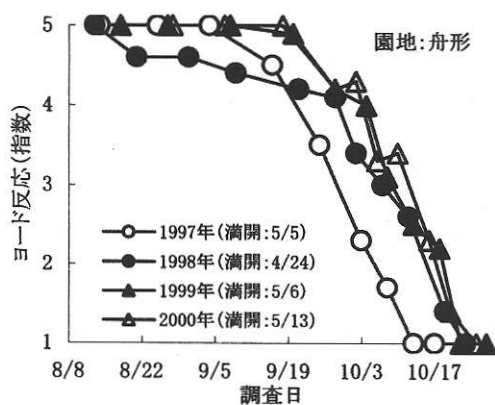


図2 園地及び栽培年次の違いが果実のヨード反応に及ぼす影響

これらのことから、ヨード反応では、8月から9月中下旬頃の果実内のデンプン含量を把握することが困難であると考えられた。

(2) ヨード反応とデンプン含量の関係

ヨード反応とデンプン含量の関係は、図3に示すようにヨード反応の指数が3以下の場合、ヨード反応とデンプン含量との間に高い相関がみられた。しかし、指数が高くなるにつれて相関が低くなり、ヨード反応の指数が5の果実では、実際のデンプン含量が50~100mg/gd.w.の間にあり、ヨード反応とデンプン含量の相関が著しく低かった。

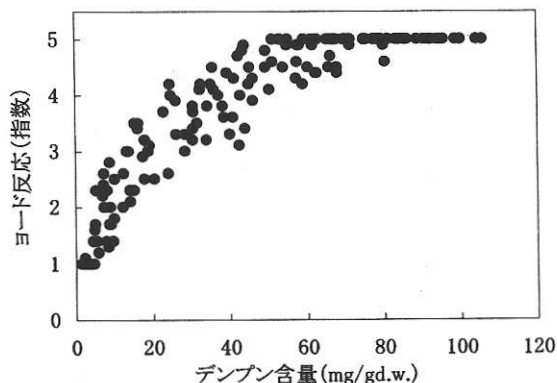


図3 果実のデンプン含量とヨード反応の関係

これらのことから、ヨード反応の指数が高い果実では、ヨード反応でデンプン含量を把握することが困難であると考えられた。

(3) 8月下旬のデンプン含量と果実品質との関係

8月下旬頃のデンプン含量は、図4に示すように園地や栽培年次によって変動し、8月下旬のデンプン含量が多い果実ほど、収穫時の糖度が高くなった。

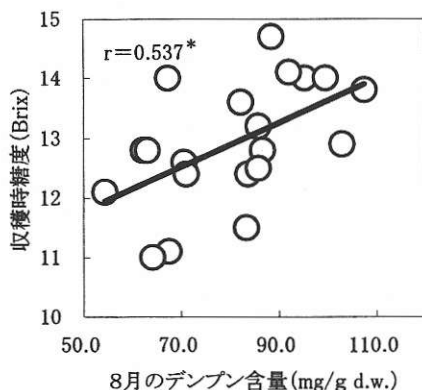


図4 8月のデンプン含量と収穫時糖度の関係^{*}
^{*}1997~2000年の県内6園地の調査結果

4 ま と め

セイヨウナシ 'ラ・フランス' の果実内のデンプンは、おおむね8月下旬頃まで蓄積し、9月上旬頃から減少し始め、平均気温が20℃を下回る9月下旬からは糖への転化等により急激に減少すると考えられた。なお、簡易デンプン含量の測定法であるヨード反応は、8月から9月中下旬頃の果実内のデンプン含量が高い時期の指数の変化が極めて小さいため、この時期の果実内のデンプン含量を把握することが困難であると考えられた。

また、8月下旬のデンプン含量が多い果実ほど、収穫時の糖度が高くなり、追熟時の食味が優れる傾向にあった。

以上のことから、8月下旬頃のデンプン含量を把握し、気象条件と合わせて解析することにより、その後の果実生育の予測が可能になるとともに、良食味果実生産のためには、8月下旬までのデンプン含量を高めるような栽培管理法が必要であると考えられた。