

## 硬肉モモの選抜 DNA マーカーと軟化技術の開発

### 技術開発のねらい

我が国で一般的に栽培されているモモ（普通モモ）は収穫後にとろりとした肉質となりますが、収穫後に急速に軟化し日持ち性が悪く押し傷もつきやすいことから、貯蔵・輸送過程における廃棄量が多いという問題があります。一方、モモには、硬肉と呼ばれるタイプがあり、収穫後もほとんど軟化せず押し傷が付きにくく、貯蔵性も高い特性を持っています。しかし、我が国の既存の硬肉モモ栽培品種が少なく、品種育成が遅れていたことから、品質の良い硬肉モモ品種を効率よく育種するための選抜 DNA マーカーの開発を目指しました。さらに、硬肉モモを普通モモのようにとろりとした肉質に軟化させる技術開発や硬肉モモの栽培特性等について検討しました。

### 開発成果の特長：

硬肉モモの原因因子はオーキシン生合成酵素の1つ YUCCA であることを明らかにし、その遺伝子上における変異箇所を利用して選抜 DNA マーカーを作成しました（図1）。作成したマーカーにより既存品種や実生の硬肉モモを100%見分けることができました。硬肉モモは、オーキシン処理または温度処理（8～15℃で2週間程度）をすることにより普通モモのような肉質に軟化させることができました（図2）。また、硬肉モモは成熟期となっても軟化しにくく収穫適期がわかりにくいいため、様々な特性について検討し、目視による果実地色の退色程度（一般的な早生モモの収穫期の地色を基準（地色2）として、それより緑がかなり濃い（地色3）、まったく抜けている（地色1））が収穫適期の指標になることを明らかにしました（図3）。あわせて、満開後35日間の平均気温と成熟日数には高い相関があり、高い精度で成熟期が予測できたことから、収穫期および適熟期となった果実の判断が容易にできるようになりました。硬肉モモは強く握っても、落下させても、押し傷が付きにくいことから慣行よりも気かけずに収穫作業ができます。収穫作業も慣行より押し傷の発生を気かけず行ったところ、収穫時間は慣行より5割以上削減することができました（表1）。このように硬肉モモを用いることで、収穫の大幅な省力化が可能であることがわかりました。

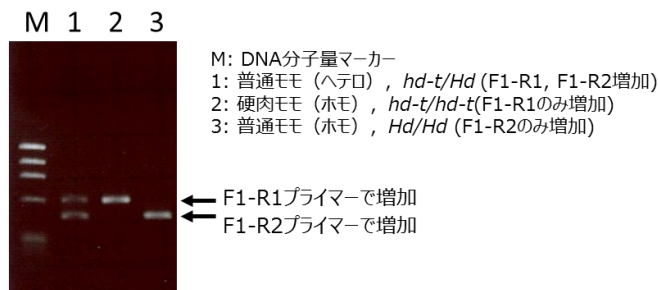


図1 トランスポゾンの挿入有無を見分ける DNA マーカー（硬肉モモの遺伝子型: *hd-t/hd-t* はトランスポゾン挿入を示す）

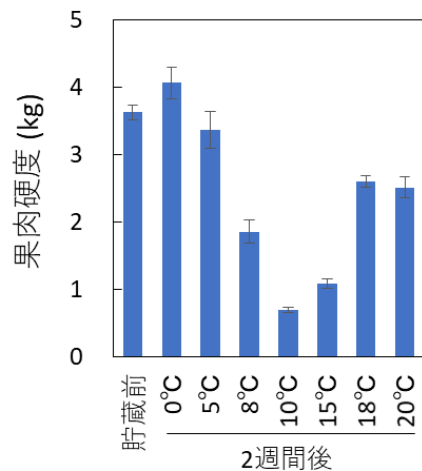


図2 温度処理による硬肉モモの果肉硬度の低下

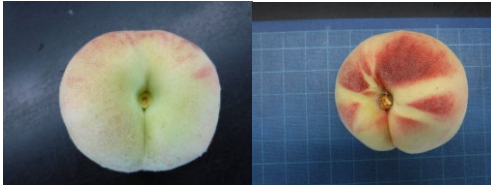


図3 収穫適期指標となるモモの地色。  
地色がかなり残っている指数3の果実（左）、地色がほとんど抜けた指数1の果実（右）。（指数3：緑、指数2：やや緑、指数1：収穫適期）

表1 硬肉モモによる大幅な収穫時間の削減

供試品種	収穫果数	収穫時間	100果あたりの収穫時間
硬肉モモ 「甲斐トウ果17」	242	14分13秒	5分52秒 (43.7) *
普通モモ 「あかつき」	159	21分23秒	13分27秒 (100.0)

\* カッコ内の数字は「あかつき」の作業時間を100とした場合の割合

### 今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

硬肉モモの選抜DNAマーカーは、公設試験場や大学など、モモ育種現場において活用され、品質の高い硬肉モモを効率的に選抜することが可能となります。硬肉モモの軟化技術は生産団体、流通業者等において必要に応じて活用できます。硬肉モモの収穫適期の指標は、硬肉モモ栽培生産者において利用できます。また、硬肉モモは押し傷の発生を気にせず収穫できるため、収穫時間は慣行より5割以上削減でき、収穫作業の大幅な省力化が可能となります。

### 特許・品種・論文等

- ・特許：硬肉モモを粉質化させずに軟化させる方法 特願 2018-028662  
硬肉モモの温度処理による軟化方法 特願 2019-27544
- ・論文：Tatsuki et al., (2018) Insertion of a transposon-like sequence in the 5' -flanking region of the *YUCCA* gene causes the stony hard phenotype. *The Plant Journal* 96(4), 815-827

**研究担当機関名：**（研）農研機構果樹茶業研究部門・西日本農業研究センター、（公）横浜市立大学、山梨県果樹試験場

**問い合わせ先：**（研）農研機構果樹茶業研究部門  
電話 029-838-6453 E-mail NIFTS\_inq@naro.affrc.go.jp

**執筆分担**（研）農研機構果樹茶業研究部門 立木美保