

学位論文審査の結果の要旨

氏名	Panawat SIKHANDAKASMITA
審査委員	主査 別府 賢治 副査 望岡 亮介 副査 濱田 和俊 副査 山田 寿 副査 羽生 剛

論文名

Genetic improvement and protected cultivation of low-chill peach

(少低温要求性モモの遺伝的改良と施設栽培)

審査結果の要旨

日本で栽培されているモモの休眠打破に必要な低温要求量は約 1000 時間 (7℃以下) であるが、地球温暖化の進行により、将来は低温要求量の少ないモモが必要になると予想される。低温要求量の少ないモモでかつ果実発育期間の短いものは、施設栽培における加温開始や収穫の時期の早期化も可能と考えられる。香川大学では、これまでに日本の多低温要求性品種とフロリダの少低温要求性品種の交配により、低温要求量が 500 時間ほどで早生のモモ 2 品種 (白肉の 'KU-PP1' と黄肉の 'KU-PP2') を育成している。本研究では、これらの交配により低温要求量のさらに少ないモモの育成を試みるとともに、低温要求量の少ないモモの施設栽培に有効な温度条件等の検討を行った。

低温要求量のより少ないモモの育種のために、'KU-PP1'、'KU-PP2' 等の自殖や交雑を行い、多くの種子を獲得した。しかしながら、これらの品種は果実発育期間が短いために胚が未熟で播種しても全く発芽せず、後代実生の獲得には胚培養を必要とする。そこで、これらの胚培養における果実採取時期、滅菌方法、培地の種類等について検討した。成熟のより進んだ果実を用いて、果実全体を滅菌する方法がいずれの品種においても適していた。'KU-PP1' では 0.1%活性炭を含む SH 寒天培地による胚珠培養が、'KU-PP2' ではパーミキュライトを加えた WPM 寒天培地による胚培養が最も有効であった。LED 照射により発芽した実生の生育が促進された。

胚培養により得られた実生約 200 個体を鉢に移植し、研究圃場で栽培し、萌芽や開花、収穫の時期、果実品質を調査した。萌芽や収穫の時期が早く果実品質の優れる 19 個体を選抜し、コンテナに移植した。これらは、1 月中旬から 2 月中旬のかなり早い時期に花芽が萌芽した。半数近くの個体は果肉色が黄色であった。さらに調査を継続し、上述の形質について総合的に最も優れる 4 個体を選抜し、地植えにした。今後、品種登録に向けて、さらなる調査が望

まれる。

低温要求量の少ない品種を施設での促成栽培に導入するために必要な知見を得ることを目的として、‘KU-PP2’コンテナ樹を用いて栽培温度や加温開始時期などの条件を人工気象室での実験により検討した。加温開始時期（低温積算時間）と加温温度の影響については、低温積算時間が多いほど、加温温度が高いほど、萌芽や開花が早まり、萌芽率が高くなった。一方、不十分な低温積算や過度の高温では花器の発育や結実が劣った。低温積算 500 時間以降から 15～20℃で加温するのが初期生育に効率的であった。果実の発育については、25℃以上の高温により果実発育第 1 期、第 2 期の生育が早まり、それにより収穫が早くなり、着色が促進された。一方、30℃の高温では葉が小さく薄くなり、光合成速度が減少し、果実品質が低下した。このことから、果実発育期には 25℃前後が適温であることが示された。

次に‘KU-PP2’の成木が植栽されているビニルハウスにおいて、低温積算 850 時間からの加温栽培を試みた。各生育時期における加温や換気の温度設定は従来のもと同様とした。加温栽培では露地栽培と比較して、開花が 4 週間早まり、収穫は 6 週間早まった。加温栽培により果実サイズや糖度が露地栽培に比べて増加したが、加温にかなりの燃料を要した。翌年には、同じハウスにおいて、低温積算 850 時間からの被覆栽培（無加温）を試みた。被覆栽培では、開花は 3 週間、収穫は 4 週間早まった。被覆栽培でも果実サイズや糖度がやや増加した。

以上の研究により、低温要求量がより少ない早生モモの育成が進展するとともに、低温要求量の少ないモモの施設栽培における促成や高品質果実生産のための好適条件が明らかになった。これらの研究成果は、学術的価値の高いものであり、また園芸産業への活用が十分に期待される。

本論文に関する公開審査会は、令和 4 年 2 月 3 日にリモートシステムを利用して開催され、申請者の論文発表とこれに関する質疑応答が行われた。引き続き開催された学位論文審査会において、本論文の内容について審査した結果、審査委員全員一致して本論文は博士（農学）の学位を授与するに値すると判定した。