

II. 研究

1. 研究内容

1) マンゴーに関する研究

(1) バイオマス燃料を用いた栽培技術の開発

2014年、バイオコークスを燃料として暖房を行うフィルムハウスが設置され、‘愛紅’ 苗を定植した。バイオコークスとは、近畿大学バイオコークス研究所において開発された植物由来の原料を乾燥・加圧・圧縮して製造された燃料で、環境にやさしい新エネルギーとして注目されている。ハウス栽培の暖房用燃料として農業分野への利用も期待されているが、その実用化には多くの課題が残されているため、これらの問題を技術的に解決し、環境にやさしい生産技術を確立する。また、従来の石油資源を燃料に用いた栽培との熱エネルギーの利用効率やコスト面について比較検討を行い、将来より広く活用することが可能になるよう技術確立を行う。

【新設フィルムハウスの概要】

面積：972 m²（横18 m× 縦54 m，軒高3.0 m，最頂部4.8 m）

構造：軽量H鋼材硬質フィルムハウス（2連棟）

加温設備：バイオコークスを燃料とした温風発生装置

(2) 台木の種類が樹の生育、収量および果実品質に及ぼす影響

効率的な苗木生産技術の確立のために、様々な品種の実生台木に接ぎ木を行い、台木の種類が樹の生育と収量および果実品質に及ぼす影響を検討する。

2008年に、‘アーウィン’，‘トミーアトキンス’，‘金煌’，‘愛紅’，‘エドワード’，‘フロリジェン’，‘スピリット オブ 76’，‘グレン’ および‘リペンス’の実生台木に‘アーウィン’を接ぎ木し、2011年以降、収重と果実品質の継続調査を行っている。

(3) 新品種の育成

2009年8～9月に播種した‘アーウィン’と‘愛紅’実生それぞれ120個体を2010年4月に鉢上げし、ビニルハウス内で栽培し、順次開花した系統の果実品質を調査している。2011年、暖房機の故障により凍害が発生し、約4割の交雑実生が枯死したが、2012年より着花した実生が見られるようになった。2014年に結実した‘アーウィン’実生から、果皮色が赤色で、果重が400～600 g，糖度が18前後、果肉に繊維が少なく、日持ち性の優れた2系統が得られた。

また、同時期に播種した‘エドワード’，‘スピリット オブ 76’等の実生から、2012年に結実した実生の中に、‘エドワード’と‘ゴールドンリペンス’との交雑種であると推定され、果重が約800 g，糖度が23～24度で、肉質が優れ、常温でも1週間程度の日持ち性のある有望な系統が得られた。また、2013年に、‘スピリット オブ 76’の実生の中に、‘アーウィン’との交雑種であると推定され、果皮が赤く、果重が550 g，糖度が18度で、酸味があり、肉質と香りの優れた系統が得られた。

(4) ‘愛紅’の日持ち性向上

‘愛紅’果実の日持ち性の向上を目的として、収穫時期と温度が弾性指標および果実品質に及ぼす影響を検討した。自然落果前と自然落果後に収穫した‘アーウィン’と‘愛紅’果実を25°Cで保持したところ、‘アーウィン’の弾性指標は両収穫時期とも貯蔵2日後に 80×10^5 前後、貯蔵10日後には約 $72 \sim 75 \times 10^5$ に低下した。一方、‘愛紅’は、両収穫時期とも‘アーウィン’より減少程度が大きく、貯蔵10日後には $43 \sim 46 \times 10^5$ まで低下した。自然落果前果実を15～25°Cで貯蔵したところ、弾性指標は急速に減少したが、10°Cは減少程度が緩やかであり、貯蔵4日以降、多の温度よりも有意に高く推移した。次いで、自然落果後果実の10°Cが高く推移した。果皮色のa値は自然落果前果実の10°Cが低く推移した、55°C

での10分あるいは15分の温湯処理は弾性指標と果実品質に影響しなかった。

‘愛紅’果実の日持ち性の向上のためには、自然落果が予想される2~3日前に収穫し、15~20°Cで追熟して着色を確保し、10°Cで保持することが有効であると考えられた。

2) ピタヤに関する研究

(1) 新品種の育成

ニカラグア原産の3品種（‘Rosa’，‘Cebra’，‘Orejona’），*Hylocereus guatemalensis*の1系統および*Hylocereous undatus*の1系統，合計5品種・系統をポット栽培し，これらの中から赤皮赤肉の優良系統を選抜する．ニカラグア3品種は2007年6月に播種し，同年に鉢植したものを栽培しているが，2，3の実生で2012年より開花・結実し始めたが，今後，各系統の特性調査を行う．

2. 研究業績

1) 学会発表

- (1) 文室政彦．2014．ピタヤ（*Hylocereus undatus*）葉状茎の栄養生長に及ぼす植物生長調節物質処理の影響．国際植物増殖者会議日本支部第21回神奈川大会．講演要旨集：10-11．厚木市．
- (2) 李 曦・北島 宣・片岡圭子・友廣教道・文室政彦・中崎鉄也．2014．カンキツの二次生理落果における離脱部位の組織学的調査．園学研．13（別1）：55．つくば市．
- (3) 李 曦・北島 宣・友廣教道・文室政彦・河井 崇・滝沢理仁・小枝壮太・斎藤大樹・桂 圭佑・中崎鉄也．2014．カンキツの二次生理落果における果実離脱とエチレン発生量．園学研．13（別2）：118．佐賀市．
- (4) 兵頭由浩・神崎真哉・志水恒介・文室政彦・宇都宮直樹．2014．マンゴー果皮におけるMYB転写因子の単離と解析．園学研．13（別2）：387．佐賀市．
- (5) 松田秀秋・小野ゆうこ・村田和也・二村（増田）めぐみ・得永裕美子・伊藤仁久・文室政彦・宇都宮直樹．2014．柑橘類果実からの新規抗アレルギー作用素材の探索研究ーシキキツについて．日本生薬学会第61回年会．福岡市．

2) 学術報告

- (1) Masahiko Fumuro and Naoki Sakurai．2014．Effects of ripening stage, temperature, and film wrapping on the elasticity index as determined by a nondestructive resonance vibration method and fruit quality in 'Irwin' mango. Hort Science. 49: 791–797.
- (2) 文室政彦・堀川勇次・櫻井直樹．2014．ブラッドオレンジとハッサクのす上がり果判別における音響振動法の適用．園学研．13: 365–370.
- (3) Murata K., K. Takahashi, H. Nakamura, K. Itoh and H. Matsuda. 2014. Search for skin-whitening agent from Prunus plants and the molecular targets in melanogenesis pathway of active compounds. Nat. Prod. Commu. 9: 185–188.

3. 新聞掲載

- (1) 平成26年6月21日 毎日新聞. 「まなびやの宝 近大おいし鴨 人気のマグロに続け」
- (2) 平成26年12月23日 読売新聞. 和歌山版. 近大附属農場で行われた次世代燃料バイオコークスを使った大型温室の竣工式について.
- (3) 平成27年1月5日 日経産業新聞. 全国版. 近大附属農場に本学が開発したバイオコークス燃料を使った大型フィルムハウスを新設し, 近大マンゴーを増産することについて.
- (4) 平成27年1月1日 有田タイムス. 12月22日近大附属農場で行われた次世代燃料バイオコークスを使った大型温室の竣工式について.
- (5) 平成27年1月1日 和歌山特報. 12月22日近大附属農場で行われた次世代燃料バイオコークスを使った大型温室の竣工式について.

4. テレビ報道

- (1) 平成26年4月23日 関西テレビ FNNスーパーアンカー. 関西地区. 近大マンゴーの花が満開の様子を紹介.
- (2) 平成26年8月25日 毎日放送 VOICE. 関西地区. 近大マンゴーの収穫・出荷を紹介.
- (3) 平成26年8月27日 関西テレビ KTVニュース 関西地区. 近大マンゴーの収穫・出荷を紹介.
- (4) 平成26年10月17日 テレビ朝日 ワイドスクランブル 全国ネット. 水産研究所で養殖される近大マグロと附属農場で栽培される近大マンゴーを紹介.
- (5) 平成26年12月2日 テレビ大阪 夕刊7チャンネル 京阪神地区. モンマルシェ西武庫川店で近大ミカンの販売を紹介.
- (6) 平成26年12月22日 テレビ和歌山 ニュース&情報5チャンど!. 和歌山県域. 近大が開発したバイオコークス利用暖房機を設置したフィルムハウスの竣工式を紹介.
- (7) 平成26年12月22日 NHK和歌山 あすのWA. 和歌山県域. 近大が開発したバイオコークス利用暖房機を設置したフィルムハウスの竣工式を紹介.
- (8) 平成26年12月22日 NHK和歌山 ニュースわかやま845. 和歌山県域. 近大が開発したバイオコークス利用暖房機を設置したフィルムハウスの竣工式を紹介.