

[参考事項]

成果情報名：細胞傷害率の変動パターンからみたモモの凍害発生の危険期

研究機関名 果樹試験場 生産技術部

担当者 船山瑞樹・原加寿子

[要約]

秋田県北部において10月下旬から4月下旬におけるモモ樹皮の細胞傷害率は、秋と春に高く、冬に低いU字型のパターンを示し、 -5°C より低い温度に遭遇した場合に凍害発生のリスクが高くなる。

[キーワード]

モモ・凍害・低温処理・イオン漏出率・細胞障害率

[普及対象範囲]

県内モモ栽培地域者

[ねらい]

秋田県ではモモの苗木が定植後1～3年で衰弱や枯死する事例が増加し、被害樹は春期に主幹の南面や西面の地上高30cm前後の樹皮が褐変することから凍害が疑われた。そこで、秋から翌春にかけて接ぎ木部位から10cm上位の南面から樹皮切片を定期的に採取し、*in vitro*で低温処理した後、イオン漏出率を測定し、細胞傷害率の変動パターンから凍害発生の危険期を明らかにする。

[成果の内容及び特徴]

- 1 低温処理後の細胞傷害率は、秋と春に高く、冬に低いU字型を示す(図1)。
- 2 -5°C 処理では細胞傷害率が低い(図1)。
- 3 12月以前および3月以降に -5°C より低い温度に遭遇した場合に凍害発生のリスクが高くなる(図1)。
- 4 樹皮切片煮沸後の試料溶液の糖度は、厳冬期の1月下旬～2月上旬に最も高くなる逆U字型のパターンを示し、耐凍性向上の一因として可溶性糖類の増加が示唆される(図2)。
- 5 11月上旬にポット樹ごと -5°C で冷却しても、冷却後の樹皮切片のイオン漏出率は無処理と変わらず、翌年は正常に生育する(図3)。

[成果の活用上の留意点]

- 1 かづの果樹センターにおける'川中島白桃'の平年の発芽期は4月10日、落葉期は10月末である。地域によって生態や気象条件が大きく異なる場合は、細胞傷害率の変動パターンや低温処理時の細胞傷害率が異なる可能性がある。
- 2 凍害防止対策の主幹部被覆作業は、気温が -5°C を下回る前までに被覆し、気温が -5°C を下回る危険がなくなってから除去する。

[具体的なデータ等]

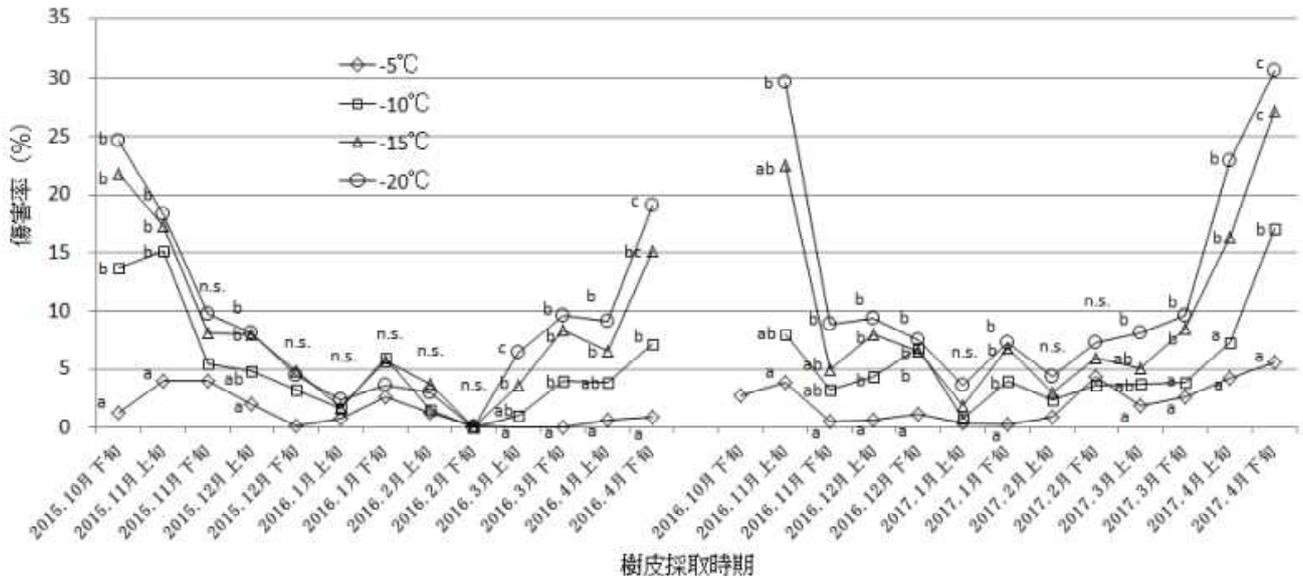


図1 モモ主幹部樹皮の細胞傷害率の変化

(2015年度は富士野生桃台、2016年度はおはつもも台、3樹平均、逆正弦変換後にTukeyの多重検定法で検定、異符号間は $p < 0.05$ で有意差あり)

供試樹：かづの果樹センターの2年生'川中島白桃'、計78樹。
 樹皮の採取：10月下旬～4月下旬の月2回、3反復。
 細胞傷害率の測定：樹皮切片を入れた水溶液をそれぞれ -5°C 、 -10°C 、 -15°C 、 -20°C で低温処理した。対照は 4°C で保存した。処理後の電気伝導率($\mu\text{s}/\text{cm}$)の試料溶液煮沸後の電気伝導率に対する割合をイオン漏出率(%)とし、対照区のイオン漏出率との差を細胞傷害率とした。

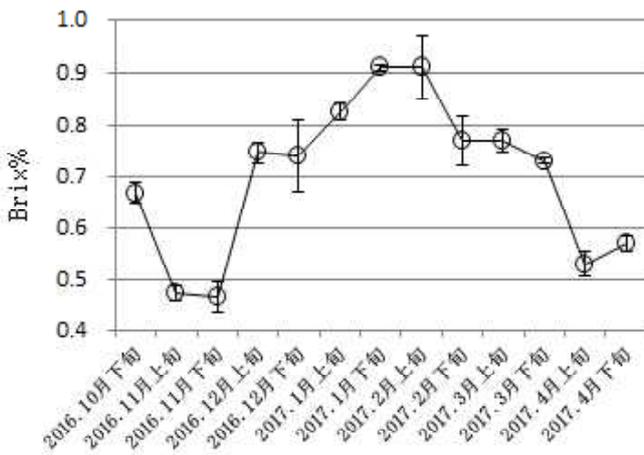


図2 煮沸後の試料溶液の糖度

(2016年度、 $n=5$ /樹、3樹平均、誤差はS.E.)

注) 細胞傷害率測定後の全ての試料溶液のBrix% (ATAGO PR-100)。

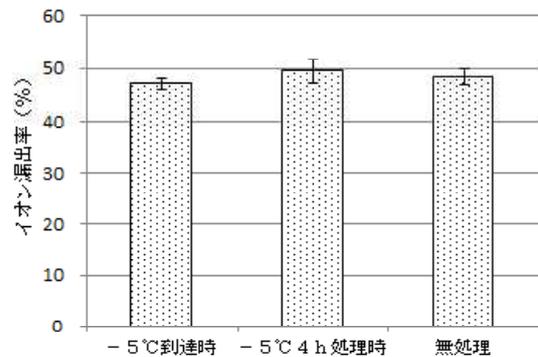


図3 樹体冷却後のイオン漏出率

(2017年、3.5hで常温から -5°C まで冷却、4樹平均、誤差はS.D.)

樹体冷却方法とイオン漏出率の測定：
 2017年11月上旬に2年生'川中島白桃'/富士野生桃台ポット樹を -5°C 到達時までと -5°C で4時間樹体ごと冷却し、冷却後は上記と同様の手法(ただし、低温処理はなし)でイオン漏出率を測定した。

[その他]

研究課題名：秋から翌春にかけてモモ樹皮を低温処理した時の細胞傷害率の変化

研究期間：平成27年度～平成29年度

予算区分：県単

掲載誌等：園芸学研究18別1:79(2019)