

[成果情報名]西洋ナシ数品種の展葉期～満開期における凍霜害の様相

[要約]西洋ナシでは、展葉期～満開期の-2.1～-3.7°Cの低温により雌ずいの褐変や萎凋の被害がみられる。「バートレット」、「バラード」および「ラ・フランス」では被害程度が大きく、被害程度が大きい花ほど結実率は低い。

[キーワード]西洋ナシ、凍霜害、雌ずい

[担当]山形県農業総合研究センター園芸農業研究所・果樹部

[代表連絡先]yenken@pref.yamagata.jp

[区分]果樹推進部会

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

山形県では、2001年4月21日早朝の降霜、2021年4月10日の低温および2021年4月11日、12日、15日、27日早朝の降霜により、西洋ナシの雌ずいに褐変等の被害が発生した。そこで、各品種の雌ずいの被害程度と結実の関係を取りまとめ、凍霜害後の着果管理対策に資する。

[成果の内容・特徴]

1. 降霜時の最低気温および氷点下遭遇時間は、2001年が4月21日に-2.1°C・290分、2021年が4月10日に-3.1°C・335分、4月11日に-3.7°C・455分、4月12日に-2.1°C・155分、4月15日に-2.9°C・240分、4月27日に-3.5°C・325分である。
2. 降霜時の生育ステージは、2001年が展葉後（3～4日後）、2021年が展葉前（2～9日前）～満開期（2日前～3日後）である（表1）。
3. 雌ずいの被害程度は、一部の雌ずいが褐変・萎凋、すべての雌ずいが褐変・萎凋、すべての雌ずいが黒変・萎凋しているかで区別する（図1）。
4. 雌ずいの被害程度には品種間差があり、両年とも「バートレット」、「バラード」、「ラ・フランス」では、雌ずいの被害程度の大きい花が比較的多い（表1）。
5. 2021年の被害では、1～4番花前後は正常花の割合が高く、花序が進むにつれて雌ずいの被害程度が大きい花の割合が高くなる（図2）。
6. 単為結果性に関わらず、雌ずいに被害がある花は正常花より結実率が低い（表2）。「バートレット」、「バラード」、「ラ・フランス」では、雌ずいの被害程度が大きいほど結実率が低くなり、雌ずいが褐変又は黒変し、萎凋しているものは結実率が大幅に低下する。

[成果の活用面・留意点]

1. 本調査では人工受粉は行っておらず、ミツバチ、マメコバチを放飼している。なお、両年とも開花期間中における訪花昆虫の活動は多くみられた。
2. -3°C以下の低温が発生した場合は、開花前の摘花は落花（果）のリスクが大きいため、開花後に雌ずいの被害程度を確認又は結実を確認してから1花（果）に摘花（摘果）を行う。

[具体的データ]



図1 雌ずいの被害程度 (bar=1cm)

- I : 一部の雌ずいが褐変・萎凋
- II : 全ての雌ずいが褐変・萎凋
- III : 全ての雌ずいが黒変・萎凋

□正常 □I □II ■III

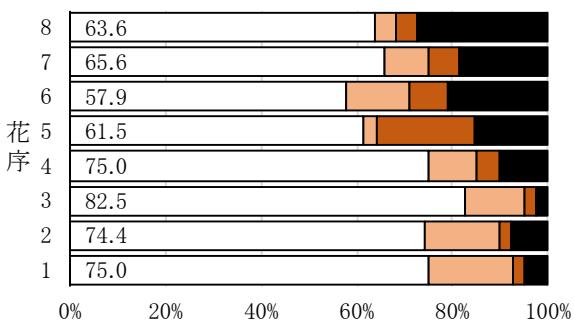


図2 「ラ・フランス」における花序別の雌ずい被害程度 (2021年)

※グラフ中の数値は、正常花の割合を示す

表1 品種別の雌ずいの被害程度

| 品種 | 2021年 | | | | | | | 2001年 | | | | |
|-------------|-------|------|------|-----------------|------|------|------|----------|-----------------|------|-----------|----------|
| | 生態 | | | 雌ずいの被害程度別の割合(%) | | | | 生態 | | | 雌ずいの割合(%) | |
| | 展葉 | 開花始 | 満開 | 正常 | I | II | III | I~IIIの合計 | 展葉 ^z | 開花始 | 満開 | I~IIIの合計 |
| バートレット | 4/19 | 4/22 | 4/29 | 79.7 | 4.3 | 11.3 | 4.7 | 20.3 | - | 4/27 | 4/30 | 16.2 |
| オーロラ | 4/19 | 4/22 | 4/28 | 96.8 | 2.3 | 0.5 | 0.5 | 3.2 | - | 4/28 | 5/1 | 2.2 |
| マルグリット・マリーラ | 4/17 | 4/22 | 4/25 | 87.1 | 8.0 | 4.0 | 0.9 | 12.9 | - | 4/27 | 4/29 | 2.2 |
| ゼネラル・レクラーク | 4/12 | 4/21 | 4/25 | 99.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | - | 4/25 | 4/29 | 9.6 |
| メロウリッチ | 4/17 | 4/21 | 4/27 | 88.5 | 4.8 | 6.6 | 0.0 | 11.5 | n.t. | | | n.t. |
| バラード | 4/15 | 4/23 | 4/29 | 59.0 | 10.1 | 18.4 | 12.4 | 41.0 | - | 4/27 | 4/30 | 60.0 |
| ラ・フランス | 4/13 | 4/20 | 4/24 | 70.2 | 10.8 | 6.4 | 12.5 | 29.8 | 4/18 | 4/24 | 4/28 | 2.8~9.6 |
| シルバーベル | 4/12 | 4/22 | 4/27 | 69.4 | 15.9 | 1.2 | 13.5 | 30.6 | 4/17 | 4/27 | 4/30 | 0.0 |

雌ずいの被害程度の調査日: 2021年4月27日、2001年5月4~5日

z n.t.は未調査、-は不明を示す

表2 品種別、雌ずいの被害程度別の結実率

| 品種 | 単為 ^z 結果性 | 2021年5月12日(満開13~18日後) | | | | 2001年5月11日(満開10~13日後) | | | |
|-------------|------------------------|-------------------------------|--------|---------|---------|-------------------------------|--------|--------|---------|
| | | 雌ずいの被害程度別の結実率(%) ^y | | | | 雌ずいの被害程度別の結実率(%) ^y | | | |
| | | 正常 | I | II | III | 正常 | I | II | III |
| バートレット | 低 | 38.2 | 18.2 | 0.0 | 0.0 | 89.6 | (66.7) | 23.5 | 6.2 |
| オーロラ | 中~低 | 19.6 | (0.0) | (0.0) | (0.0) | n.t. | | | |
| マルグリット・マリーラ | 高 | 77.0 | 83.3 | 88.9 | (100.0) | 98.0 | (0.0) | 78.6 | (100.0) |
| ゼネラル・レクラーク | 高~低 | 35.5 | (50.0) | - | - | 96.7 | 80.0 | (66.7) | 14.3 |
| メロウリッチ | 高~低 | 49.8 | 0.0 | 6.7 | - | n.t. | | | |
| バラード | 高 | 54.7 | 50.0 | 17.5 | 14.8 | 89.7 | 92.9 | 76.1 | 7.3 |
| ラ・フランス | 高 | 82.0 | 71.9 | 31.6 | 13.5 | 87.3 | 82.4 | 20.7 | 25.0 |
| シルバーベル | 高 | 77.3 | 57.5 | (100.0) | 52.9 | n.t. | | | |

z 所内の調査結果(2014~2016年)

y n.t.は未調査、()内は調査対象が5花以内、-は調査対象が無いことを示す

(仲條 誉志幸)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2021年度

研究担当者：仲條 誉志幸（山形県農総研セ園研）

発表論文等：仲條（2022）東北農業研究、75:51-52