

## 2. トピックス

### 1) にんじんの表皮黒変症状（黒あざ）の発生に関する要因の検討

渡島農業改良普及センター 本所

#### 1. 背景と目的

七飯町は、トンネルマルチ栽培によるにんじんの早出し産地（6月中旬から8月上旬出荷）であり、町内のにんじん生産量はこの時期だけで8割を占める。近年、出荷先で表皮黒変症状（以下「黒あざ」と記す）が発生し、出荷段階で確認できないことから産地として大きな問題となっている。なお、本症状が病害に由来するものではないことは道南農業試験場で確認しているが、発生要因については不明であり、本症状の発生と品種や品温管理との関係について検討した。

#### 2. 調査の概要

##### (1) 品種間差の検討（2010～2011年）

供試品種：「向陽2号」「愛紅」「愛美」「ベーター312」「紅姿」「彩誉」「翔彩」

七飯町内の生産者ほ場に、1区面積：1.08 m<sup>2</sup>（条間15cm×株間15cm、6条植え、ベツト幅1.9m）で各品種を播種し、栽培管理は農家慣行とした。2010年は3月31日に播種し、7月12日に収穫、収穫後PP袋に入れ2日間倉庫に放置した後、ブラシ洗浄（DUE150-8F（株）指波製作所製）を3分間行い、段ボール箱に入れ、冷蔵庫に4日間、室温に3日間放置後、黒あざの発生程度を調査した。

2011年は作期Ⅰ（播種：3/14、収穫6/28）、作期Ⅱ（播種：3/29、収穫：7/13）の2作期において、収穫後すぐにブラシ洗浄を3分間行い、段ボール箱に入れ、ポリ袋で乾燥しないようにし、45℃で4時間管理した後、室温に6日間放置後、黒あざ発生程度を調査した。発生程度指数は0～4とし、発生程度を算出した（表1）。

##### (2) 調製前の品温管理の検討（2009年）

4月24日に「紅姿」を播種し、7月21日に収穫、収穫後PP袋に入れ、低温区：冷蔵庫、常温区：倉庫、高温区：ハウス内にそれぞれ1日置き、PP袋内の温度の推移を「おんどとり」で測定した。また、赤外線放射温度計を用い品温を測定した後ブラシ洗浄し、冷蔵庫で4日間、室温に4日

間放置後黒あざの発生程度を調査した。対照として、収穫後すぐに洗浄し、冷蔵庫に4日間、室温に5日間放置後調査したものを保管無区とした。

##### (3) 調製後の品温管理の検討（2009年）

3戸の生産者が栽培したにんじん（「愛美」4月4日播種、「ベーター312」4月1日播種、「パワフルレッド」4月1日播種）について、各生産者が収穫調製（7月16日収穫）したものを、低温区：冷蔵庫、常温区：倉庫、高温区：直射日光の当たる野外に5時間置き、各場所の気温の推移を「おんどとり」で測定した。5時間後、赤外線放射温度計を用い品温を測定した後、冷蔵庫で4日間、室温で3日間放置し、黒あざの発生程度を調査した。

#### 3. 結果

##### (1) 品種間差

黒あざの発生程度（表1）は「翔彩」で低く、「愛紅」「愛美」で高い傾向になった（図1）。

##### (2) 調製前品温管理

調製前の保管温度が高いほど袋内温度は高く、品温も高くなり、黒あざの発生程度が高くなった。また、収穫後すぐに洗浄、調製した保管無区は、黒あざの発生程度が最も低くなった（図2、3）。

##### (3) 調製後品温管理

調製後の保管温度が高いほど品温が高くなり黒あざの発生程度が高くなった（図4、5）。

#### 4. まとめ

2年間の調査で、黒あざの発生には品種間差異はあると推察された。温度管理については、調製前、調製後のいずれにおいても高温管理することで品温が高くなり、黒あざの発生が多くなった。また、調製前や調製後直ちに品温を下げることで、黒あざの発生が低くなる傾向がみられた。

今後、品種特性も考慮しながら、本成績を地域での導入品種の参考としていく。また、収穫・調製・出荷過程での品温の管理を徹底することで、黒あざの発生軽減につなげていきたい。

表1 表皮黒変症状（黒あざ）の発生程度指数

指数	0：無	1：微	2：少	3：多	4：甚
黒あざ発生面積	0%	1～5%	6～25%	26～50%	51%以上

$$\text{発生程度} = \left\{ \frac{\sum (\text{指数} \times \text{当該株数})}{(\text{最大指数} \times \text{調査株数})} \right\} \times 100$$

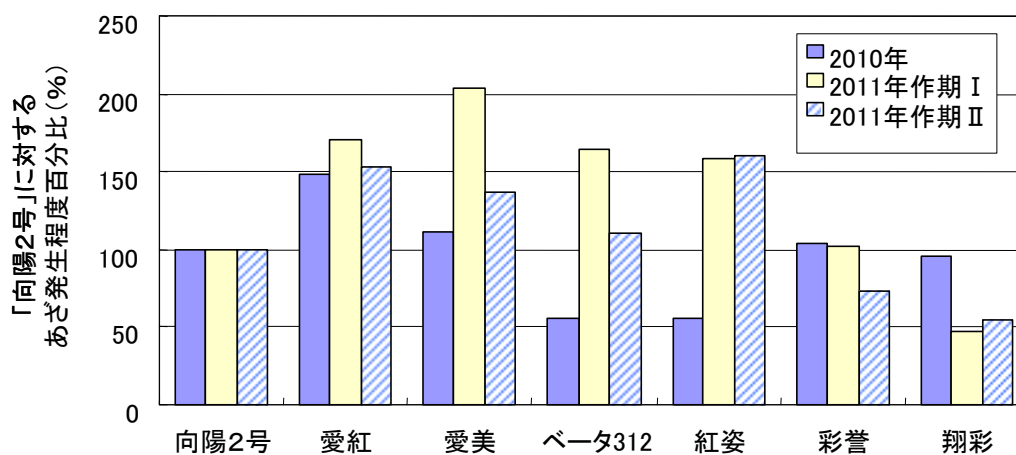


図1 品種別黒あざ発生程度（「向陽2号」対比）

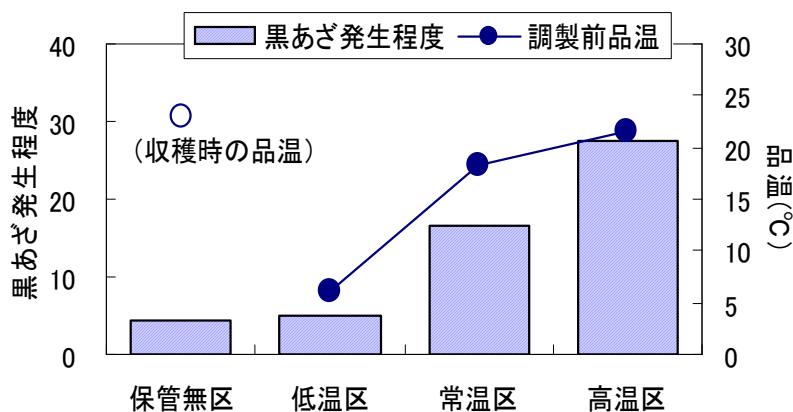


図2 調製前の温度管理と黒あざ発生程度

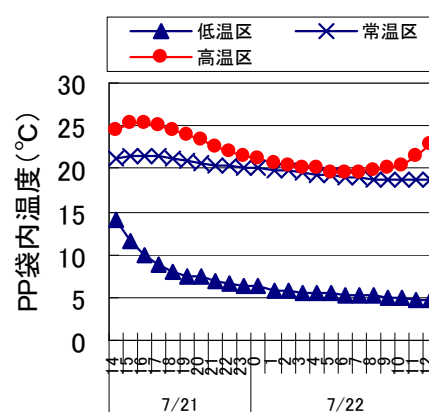


図3 PP袋内における温度推移

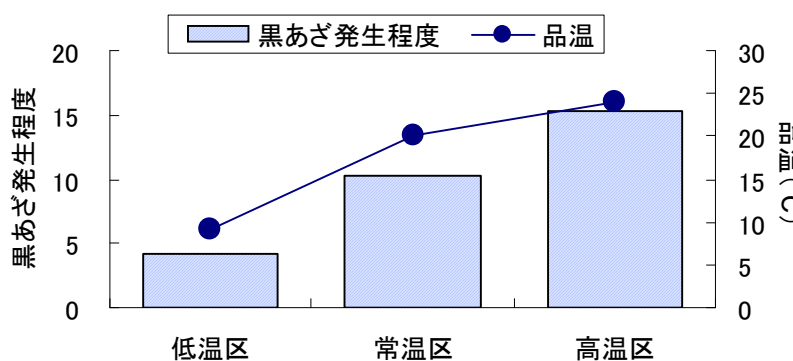


図4 調製後の温度管理と黒あざ発生程度（3戸の平均）

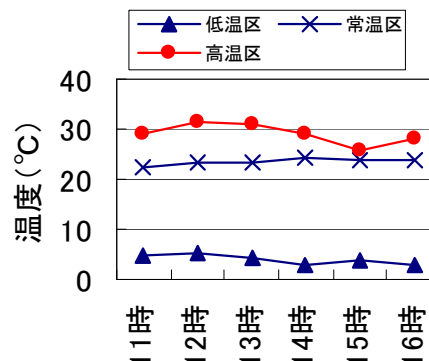


図5 放置場所における温度推移