

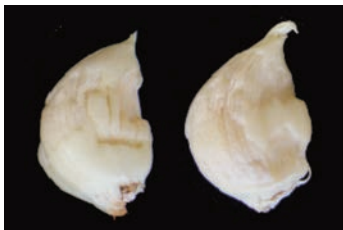
貯蔵ニンニクにみられる障害 「くぼみ症」の発生条件を解明

《ニンニクの周年供給のしくみ》

香辛野菜として料理に欠かせないニンニクですが、その収穫は年1回のみで、主産地の青森県では7月初め頃に行われます。収穫されたニンニクは3～4週間乾燥後に貯蔵され、これを計画的に出荷することで周年供給が行われます。ニンニクは常温で貯蔵すると、収穫後2か月ほどで芽や根の伸長が始まり、商品価値が徐々に低下します。これを回避するため、以前は萌芽抑制剤が利用されていましたが、剤の農薬登録が失効した平成14年以降は、芽や根の伸長と凍結の両方を回避できる氷点下条件（約-2℃）での貯蔵が一般的になりました。

《新たな障害「くぼみ症」》

周年供給システムに氷点下貯蔵が導入されてから、写真のようにりん片表面が陥没する、「くぼみ症」と呼ばれる障害がみられるようになりました。ニンニクは主に外皮で覆われたりん茎の状態出荷されるため、出荷段階でくぼみ症を判別することは難しく、品質の低いニンニクが流通してしまう恐れがあります。そこで、私たちは高品質な国産ニンニクの安定供給を目指して、くぼみ症の原因解明に取り組みました。



写真/くぼみ症りん片

《乾燥と貯蔵、両方の条件が影響する》

図1に示すように、収穫後、2種類の条件で乾燥したニンニクリん茎を0℃、-2℃、-3℃で貯蔵したところ、3か月程度の貯蔵ではくぼみ症は発生しませんでした。貯蔵期間がそれより長くなると、貯蔵温度が低いほど多くの発生がみ

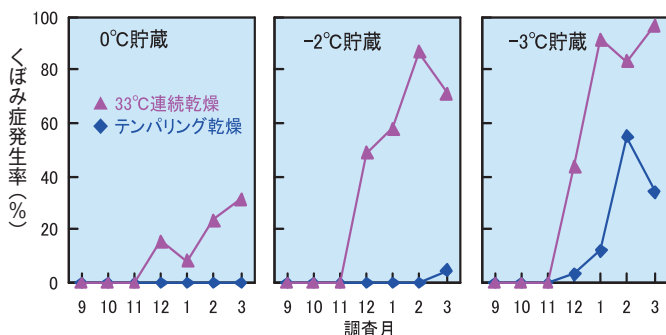


図1 / 乾燥および貯蔵条件がくぼみ症の発生に及ぼす影響

7月上旬、収穫→28日間乾燥→貯蔵→定期的に出庫→15℃で4週間保管→品質調査。
0℃、-2℃貯蔵は2009年産、-3℃貯蔵は2010年産ニンニクでの試験結果。
テンパリング乾燥：昼間は約34℃加温・通風、夜間は無加温・通風条件で乾燥。

畑作園芸研究領域

山崎博子

YAMAZAKI, Hiroko



られました。また、くぼみ症の発生はテンパリング乾燥区（昼間は約34℃加温・通風、夜間は無加温・通風条件での乾燥）に比べて33℃連続乾燥区で多く（図1）、くぼみ症状が現れる何か月も前の乾燥条件が発生に大きく影響することがわかりました。

《くぼみ症の発生を助長する乾燥条件》

根や芽の伸長を回避できる現行の貯蔵条件（約-2℃）では、貯蔵前の乾燥条件が貯蔵後の品質に大きく影響する可能性が示されたことから、複数のニンニク生産農家について、その乾燥条件と-2℃貯蔵後のくぼみ症の発生を調査しました。その結果、乾燥中の平均

温度が31℃以上の場合、貯蔵後にくぼみ症が発生しやすくなることがわかりました（図2）。夜間に加温しないテンパリング乾燥の平均温度は31℃以下で、くぼみ症の発生はみられませんでした（図2）。

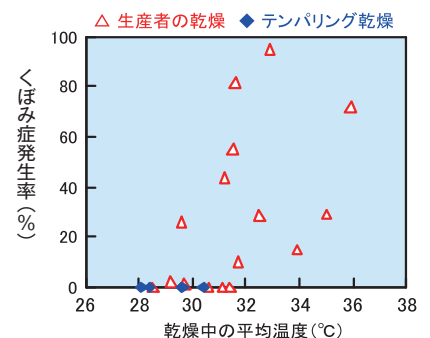


図2 / 実用規模の乾燥における平均温度とくぼみ症発生率との関係

収穫→乾燥→約7か月間-2℃で貯蔵→出庫→15℃で4週間保管→品質調査。
試験は2005～2010年に実施。テンパリング乾燥は青森産技センター野菜研で実施。

《今後の展開》

ニンニクの生産現場では連続的な加温・通風による乾燥が一般的ですが、このような乾燥は-2℃貯蔵の場合にはくぼみ症の発生につながる恐れがあることがわかりました。私たちは、-2℃貯蔵に対応した乾燥法として、くぼみ症の回避に有効なテンパリング乾燥を有望視しています。今後は、テンパリング乾燥がくぼみ症以外の品質や乾燥コストに及ぼす影響を調査し、その実用性を明らかにする予定です。