

ニンニクリン茎の 長期貯蔵温度は-2℃が最適

ニンニクは1年に1回、7月上旬に収穫したりん茎を貯蔵し、これを少しずつ出荷することで周年供給が行われています。常温での長期貯蔵を可能にしていた萌芽抑制剤が、平成14年に農薬登録から抹消されたため、周年供給には低温での貯蔵が不可欠となりました。しかし、貯蔵温度によっては凍結や低温障害、流通過程での萌芽・発根などの品質低下が起きる場合があります。私達は、ニンニクの主産県である青森県と協力して、ニンニクの品質保持技術の開発に取り組んでおり、そのなかで得られた成果について紹介します。

《芽、根の伸長停止に必要な温度条件》

ニンニクの貯蔵期間は最長で1年近くに及びますが、その間、芽、根の伸長は停止した状態にあるのが理想的です。そこで、伸長停止に必要な温度条件を見つけるため、収穫後、乾燥したニンニクを-3.0~+2.5℃で10か月間貯蔵しました。その結果、図1に示すように、貯蔵中の芽の伸長速度は貯蔵温度が高いほど速く、0℃以上では伸長の程度はかなり大きいことがわかりました。根の伸長に関しても類似の結果が得られ、伸長を抑えるには-1℃以下の条件が必要と考えられました。

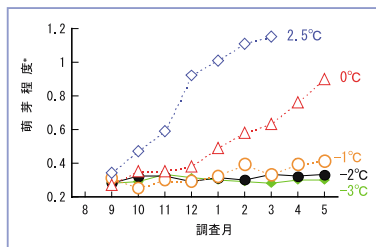


図1：貯蔵中の芽の伸長に及ぼす貯蔵温度の影響 *萌芽程度=萌芽葉長/りん片長、貯蔵開始：8月上旬

《凍結、障害の回避に必要な温度条件》

伸長抑制の点では貯蔵温度は低いほど望ましいと考えられる一方で、温度が低すぎると凍結や低温障害の危険性が高まると予想されます。ニンニクを-7、-5、-3、-2、-1℃で10か月間貯蔵した試験では、-3℃以上では凍結は発生しなかったのに対して、-5℃貯蔵ではりん片（食用部ひとかけに相当する部分）の約1割、-7℃貯蔵では約6割が凍結しました。また、氷点下での貯蔵期間が長くなると、りん片の表面が橙色や褐色に変色したり、くぼんだり、また、りん片と外皮の間にすきまができるなど、様々なタイプの障害が発生しました。いずれの障害も、-3℃以下の貯蔵で発生が目立ちました（図2）。これらの結果から、凍結の回避には-3℃以上、障害の回避には-2℃以上での貯蔵が必要と考えられました。

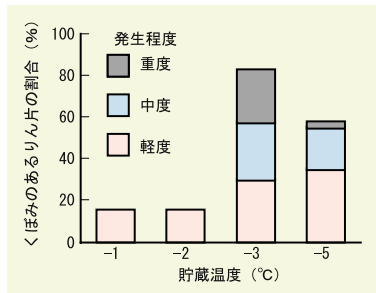


図2：くぼみの発生に及ぼす貯蔵温度の影響 (半年間貯蔵りん茎について、出庫4週後に調査)

寒冷地野菜花き研究チーム

山崎博子

YAMAZAKI, Hiroko



《出庫後の芽、根の伸長と貯蔵温度との関係》

貯蔵庫から出庫されたニンニクが消費者に届くまでにはかなりの時間がかかり、その間、ニンニクは萌芽や発根に適した条件（5~20℃）に置かれることとなります。そこで、-3、-2、-1℃で最長10か月間貯蔵したニンニクを、定期的に出庫し、流通・販売過程を想定して15℃で4週間保管した後に、芽と根の伸長を調査しました。その結果、出庫後の芽の伸長は貯蔵温度が低いほど抑えられることがわかりました（図3）。一方、出庫後の根の伸長に対しては貯蔵温度のはっきりとした影響はみられませんでした。

《まとめ》

ニンニクの品質と貯蔵温度との関係を表1にまとめました。ここに示すように、長期貯蔵ニンニクにおいて品質保持の要件は複数存在し、貯蔵温度の影響は要件ごとに異なりましたが、総合的に判断すると、貯蔵温度としては-2℃が最も適すると考えられました。

今後は、収穫直後に行う乾燥や貯蔵湿度についても品質保持に適する条件を明らかにしていきたいと考えています。

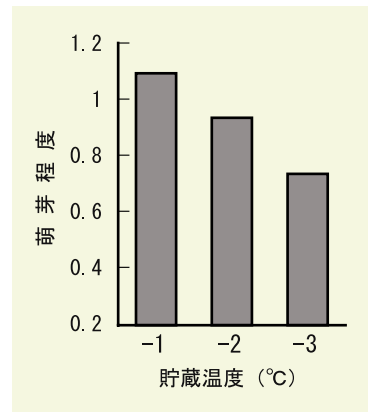


図3：出庫後の芽の伸長に及ぼす貯蔵温度の影響 (8か月間貯蔵りん茎について、出庫4週後に調査)

表1 ニンニクの品質と貯蔵温度との関係

品質保持の要件	貯蔵温度 (℃)				
	-5	-3	-2	-1	0
貯蔵中の芽、根の伸長停止	○	○	○	△-○	×
凍結の回避	×	○	○	○	—
低温障害の回避	×	×	○	○	—
出庫後の芽の伸長抑制	—	◎	○	△	—

各要件の充足度：◎甚だ高い、○高い、△やや低い、×低い
—：未調査または調査対象外