



Title	貯藏馬鈴薯塊莖の過冷却について
Author(s)	照本, 勳; TERUMOTO, Isao
Citation	低温科学, 8, 177-178
Issue Date	1951-12-30
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/17516">https://hdl.handle.net/2115/17516</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	8_p177-178.pdf



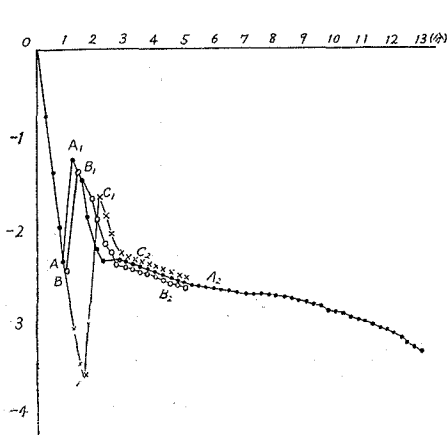
# 短 報

Isao TERUMOTO 1951 Supercooling of the Potato-Tuber Stored in Different Temperatures. *Low Temperature Science*, 8.

## 貯藏馬鈴薯塊莖の過冷却について

照 本 勳  
(低温科学研究所 生物学部門)  
(昭和 26 年 7 月 受理)

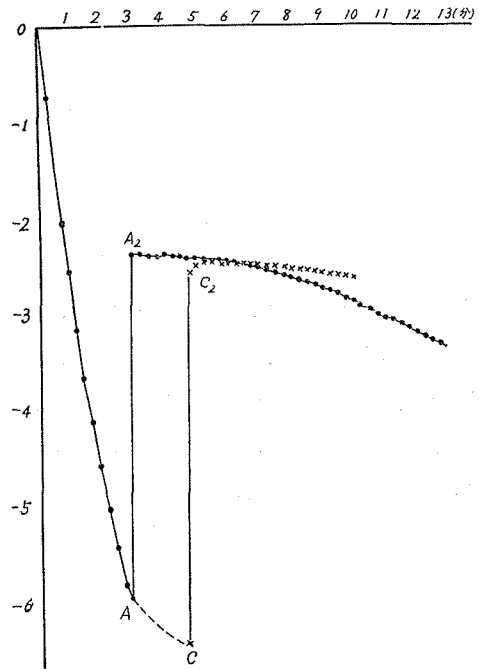
馬鈴薯塊莖組織の凍結曲線を測定する時にあらかじめ塊莖を種々の温度に貯藏したものを使用すると過冷却度が変ることが分つた。試料は馬鈴薯(男爵)塊莖の小片(直径5mm, 長さ15mmの円柱)を用い, その小片の中心部に熱電対をさしダルソンパール型検流計で15秒



第 1 図

人爲的に植氷して過冷却を破る場合  
A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>: 20°C貯藏試料の過冷却の破れる点, 第一氷点, および第二氷点部位  
B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>: 10°C貯藏試料  
C, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>: 0°C貯藏試料

毎にその変化を読んだ。冷却温度は-10°Cに固定した。塊莖の測定前の処理として室温(平均10°C)に保存しておいたものを2月9日に0°C, 10°C, 20°Cの各恒温箱に移し17日後のものを材料として凍結曲線をとつた。凍結曲



第 2 図

自然状態にて過冷却を破る場合  
A, A<sub>1</sub>: 20°C貯藏試料の過冷却の破れる点, および第二氷点  
C, C<sub>1</sub>: 0°C貯藏試料  
過冷却度が大きいために共に第一氷点は現われていない。

線の型は同一試料について得られたものであつても過冷却が破れる温度により著しく左右されるので、特にこの点を考えに置いて実験をすすめた。

過冷却の不安定度をはかるために試料の下端に最初から氷針を接觸させて植氷しながら冷却して、過冷却が破れる最も高い温度を測定してみた。氷針は過冷却が破れるとすぐに小片からはすすようにした。このような方法で得られた凍結曲線を第1図に示してある。第2図は全く植氷しないで自然に過冷却が破れる場合の凍結曲線である。第1図、第2図の結果から明らかなように貯蔵温度が直接影響を及ぼすものは過冷却の破れる温度であり、第一氷点のずれてくるのは過冷却の破れる温度の異なることに基くもので二次的のものである。20°C及び10°Cに貯蔵したもの間には差は認められないが、0°C貯蔵のものは他のものより明らかに低い温度まで過冷却される。しかし第二氷点部では差異は殆んどみとめられない。

同時にベツクマン温度計を使用して、薯のしぼり汁の氷点と薯組織の含水量をはかつた(第1表)。

第 1 表

貯蔵温度	氷 点 降 下 度		含 水 量
	18 日 目 ※	28 日 目	18 日 目
20°C	0.625°C	0.630°C	86.7%
10°C	0.730°C	0.730°C	86.4%
0°C	0.730°C	0.730°C	84.8%

※ 2月19日より各温度の恒温箱中に貯蔵した日数

植物を低温にある期間さらすことにより、その植物が耐寒性をかくとくすることは既に良く知られており、この現象を一般に *hardening* という。しかしどんな種類のものでもこの効果を示すとはかぎらない。一般に生理学的には *hardening* されると組織の過冷却温度、細胞液の氷点降下度、ならびに自由水量の低下がおこることが知られているが、*hardening* されると確に氷点降下度は下つてくる。しかしこの実験の結果から考えると、むしろ過冷却が破れにくくなるということが生態的に意味があるように思われる。