

平成 22 年度 成績概要書

研究課題コード： 7 2 2 4 8 3 (受託研究 (民間))

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：加工用 (ポテトチップス用) 馬鈴しょの長期貯蔵における品質安定化技術 (予算課題名：加工用馬鈴しょ (ポテトチップス用) の安定供給に向けた貯蔵体系の確立)
- 2) キーワード：馬鈴しょ、貯蔵温度、萌芽、リコンディショニング、還元糖
- 3) 成果の要約：北海道産の馬鈴しょを長期貯蔵するには、品種は「きたひめ」(5 月まで)、「スノーデン」(6 月まで)を使用する。温度管理では 12 月中旬まで 8℃とし、その後 6℃とすることで、芽の伸長抑制とチップカラーの維持が両立できる。またチップカラー劣化時には、リコンディショニング処理により改善を図ることができる。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・作物開発部・農産品質 G・阿部珠代、十勝農試・研究部・地域技術 G、花・野菜技術センター・研究部・生産環境 G
- 2) 共同研究機関 (協力機関)：(士幌町農業協同組合)

3. 研究期間：平成 18~22 年度 (2006~2010 年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

北海道で生産されるポテトチップス用の馬鈴しょの多くは、収穫翌年の 5~6 月まで貯蔵される。この間、低温で貯蔵すると還元糖が増加し、加工時に濃く着色して商品価値が低下する。これを避けるために高めの温度で貯蔵すると芽が伸長しやすく、加工工程の複雑化やクレームにつながる。そこで、これらの問題を解決する貯蔵技術の開発が必要である。

2) 研究の目的

貯蔵温度が加工用馬鈴しょの糖含量・萌芽程度に及ぼす影響を品種ごとに明らかにし、収穫翌年の 5~6 月まで、安定して加工用原料の供給が可能となる貯蔵技術を開発する。

5. 研究方法

1) 供試品種：「トヨシロ」、「きたひめ」、「スノーデン」

2) 栽培条件が貯蔵性に及ぼす影響

・ねらい：施肥量・植付時期・収穫時期が、貯蔵性に及ぼす影響を明らかにする。

・試験項目等：生産履歴、枯凋時期、貯蔵後の芽の長さ 等

3) 貯蔵期間延長のための温度管理

・ねらい：萌芽の抑制とチップカラー維持を両立するための温度条件を明らかにする。

・試験項目等：芽の長さ、チップカラー (アグトロン計 M-35D の red モード：基準値 50) 等

4) リコンディショニングの効果

・ねらい：チップカラー劣化時の改善策として、リコンディショニング (塊茎を一時的に高温下に置き、還元糖を減少させる方法) 処理の効果を検証する。

・処理条件：15℃、2 週間 ・試験項目等：芽の長さ、チップカラー、糖含量 等

6. 研究の成果

- 1) 生産履歴より、熟期が遅い「きたひめ」、「スノーデン」では、標準施肥量より窒素施肥量が多く、機械的に茎葉処理を行う頻度が高かった。これらの品種では人為的な地上部の刈り倒しにより、枯凋期より前に収穫される場合があると推測された (データ省略)。
- 2) 施肥量と植付時期を変えて枯凋期に差をつけた条件下では、自然枯凋の前に収穫した塊茎で休眠明けが早く、貯蔵後の芽の伸びも早い傾向が認められた (図 1)。
- 3) 貯蔵中の温度管理について検討した結果、「トヨシロ」ではアグトロン値が時間経過とともに低下し、「きたひめ」、「スノーデン」では 6℃以下の貯蔵で一時的に低下したのち、3~4 月以降再度上昇する傾向があった。「きたひめ」、「スノーデン」で良好なチップカラーを維持するためには、8℃以上での貯蔵が適当と考えられた (データ省略)。
- 4) 貯蔵温度を 6℃で維持する場合 (対照) と比較して、12 月中旬まで 8℃とし、その後に 6℃とする「8⇒6℃」変温処理では、貯蔵初期の急激な還元糖増加が抑制され (図 2)、5~6 月のチップカラーでも優れた。変温時期について 12 月~2 月で比較すると、チップカラーと芽の長さに大きな差は無いが、1 月、2 月の変温処理や「10⇒6℃」区では、芽が太く除去しにくい形状となった (表 1)。以上のことから、貯蔵初期の温度は 8℃とし、6℃への変温時期は 12 月とするのが適当と考えられた。
- 5) リコンディショニング処理に対しては、「トヨシロ」ではチップカラーの改善効果が小さかった。「きたひめ」、「スノーデン」では、処理前のアグトロン値で 40 以上、芽の伸びが 5cm 以下である塊茎に対して、チップカラー改善効果が高かった (データ省略)。
- 6) 以上のことから、「きたひめ」、「スノーデン」の長期貯蔵のための貯蔵温度は、変温処理「8⇒6℃」(12 月変温) が好適と考えられ、萌芽程度やチップカラーの状態からそれぞれ 5 月、6 月まで貯蔵可能と判断された (表 2)。また、チップカラー劣化時にはリコンディショニング処理が有効と考えられた。

< 具体的なデータ >

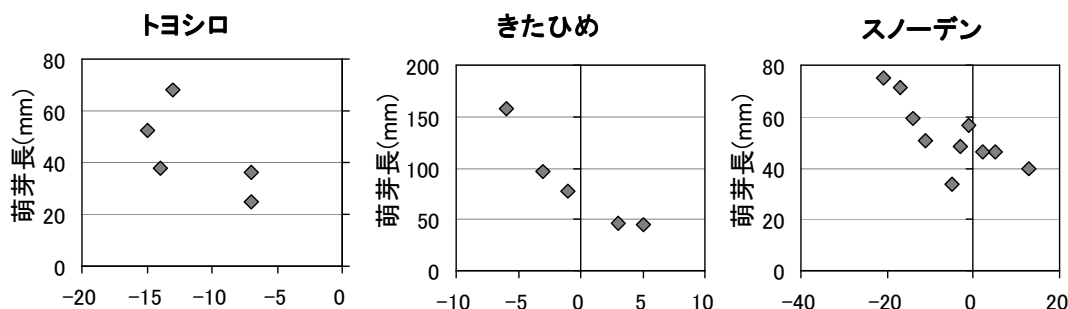


図 1 枯凋期・収穫時期と貯蔵後の芽の長さ (2007 年産)

横軸：収穫日と枯凋期の差 (日)、(マイナスは枯凋期より早く収穫したことを示す)
 トヨシロ (8°C) 4月調査 きたひめ・スノーデン (6°C) 5月調査

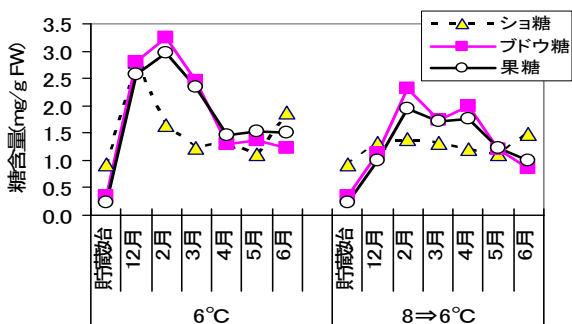


図 2 変温処理と糖含量の推移 (2006 年産、スノーデン)

表 1 変温時期とチップカラー・芽の長さの関係

温度設定	変温時期	アグトロン値 (5月調査)	芽の長さ (cm) (6月調査)	芽の除去の難易
6°C (対照)		53	12.5	易
8⇒6°C	12月	56	10.8	易
	1月	55	9.6	難
	2月	54	9.0	難
10⇒6°C	12月	54	9.8	難
	1月	57	7.5	難
	2月	51	9.1	難

2006 年 11 月から貯蔵、調査時期：2007 年 5～6 月、
 品種：「スノーデン」

表 2 チップカラーと芽の長さから評価した温度管理条件

品種	貯蔵期間	貯蔵温度	芽 (cm)	アグトロン値 (red)	温度設定の評価
きたひめ	5月まで	6°C	17	46	△
		8⇒6°C	17	50	○
		8°C	29	51	×
	6月まで	6°C	23	47	×
		8⇒6°C	23	48	×
		8°C	32	47	×
スノーデン	5月まで	6°C	5	48	△
		8⇒6°C	4	55	◎
		8°C	12	56	×
	6月まで	6°C	9	47	△
		8⇒6°C	7	52	○
		8°C	22	52	×

- 芽の長さとアグトロン値は、2006 年産～2008 年産 (3 年) の平均値である。
- アグトロン値は、M-35D(red) に換算して表示、50 以上であればチップカラーとしては良好である。
- 芽の長さは、「きたひめ」は 20cm 以下、「スノーデン」は 10cm 以下を評価基準とした。
- 「6°C」は 11 月上～中旬から 6°C で貯蔵。「8⇒6°C」は、11 月上～12 月中旬頃まで 8°C、のち 6°C で貯蔵
- 「きたひめ」、「スノーデン」に対するリコンディショニングは、アグトロン値 40 以上で芽の長さ 5 cm 以下のとき効果が高い。
- 評価基準：◎優 ○良 △可 (リコンディショニングと組み合わせて利用) ×不可

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- 北海道産のポテトチップス用馬鈴しょを、5～6 月まで供給する際の品質安定化技術として活用できる。
- リコンディショニング処理は、芽の伸長を促進する恐れがあるので、適用に当たっては十分注意する。
- 貯蔵後の芽の伸長程度は、今回検討した以外の休眠に関する要因等でも変動する可能性がある。

2) 残された問題とその対応