

成績概要書 (2009年1月作成)

研究課題：十勝産ながいもの早期つる切りによる品質低下と春掘凍害軽減対策

(長いものを利用した機能性食品の開発(十勝産長いもの高品質特性の評価))

担当部署：十勝農試 畑作園芸科、帯広畜産大学、北海道立十勝圏地域食品加工技術センター

協力分担：なし

予算区分：外部資金(都市エリア産学官連携推進事業)

研究期間：2006～2007年(平成18～19年)

1. 目的

十勝地域における栽培条件の異なるながいもの品質の違いと貯蔵中の品質の変化を確認するとともに、秋掘りと春掘りの品質および凍害の影響について明らかにする。

2. 方法

1) 貯蔵中の品質変化

試験処理：(a)つるきり時期：早期区(H18/10/2)、その他(H18/10/18)、(b)施肥量(N-P₂O₅-K₂O kg/10a)：N15区=15-20-15、対照(N20)区=20-27-20、N25区=25-33-25、N30区=30-40-30

調査項目：とろろのずり応力および粘度、破断強度、白度、乾物率、糖、でん粉、粗蛋白質

2) 掘り取り時期の違いが品質に与える影響

供試材料：秋掘り(H18/10/23、H19/10/25)、春掘り(H19/5/2、H20/4/16)

調査項目：粘度、乾物率、糖

3) 春掘り収穫の歩留まりに及ぼす凍害の影響

試験処理：無処理区、除雪区、被覆区(ながいもの茎葉、ネットおよびマルチ被覆)

調査項目：積雪深、土壤凍結深、土壤温度、腐敗程度

3. 成果の概要

1) 早期つる切り区のすりおろし液のずり応力(図1)、乾物率(図2)およびでん粉含量(図3)は対照区(N20)に比べ貯蔵期間を通して低く、施肥処理では明確な差はみられなかった。このことから早期のつる切りはとろろの物理性や内部品質の低下を招くため黄変期以降のつる切りが望ましい。

2) 収穫直後の春掘りのながいものは貯蔵中の秋掘りに比べ、胴部および尻部で糖含量が低く、特にフルクトース含量は有意に低かったが、でん粉含量は有意に高かった(図4)。

3) 土壤凍結は積雪と密接な関係があり、積雪深が30cm以上ある場合には、土壤凍結は進まず、その時期以降の地温の低下はみられなかった(図5)。

4) ながいもの茎葉、ネットおよびマルチによる被覆区は、無処理区に比べ土壤凍結がやや浅くなる保温効果が認められ、ながいもの凍結被害を軽減することが出来た(図5)。

5) 土壤凍結が30cm以下であれば、春掘り収穫後貯蔵しても凍結による腐敗は進行せず、貯蔵後の腐敗も首部で止まっていることから、製品歩留まりに影響しないが、土壤凍結が50cmの場合は、肩部まで凍結による組織の軟化がみられ、すべてが規格外品となった(表1、2)。

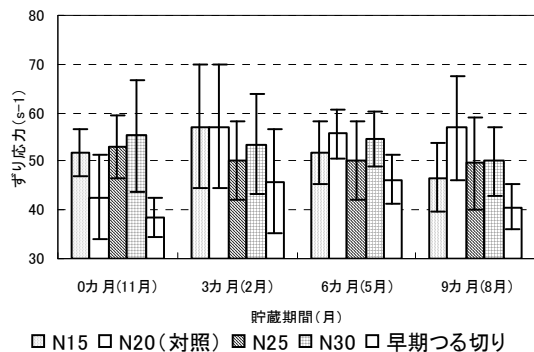


図1 貯蔵中のすりおろし液のずり応力

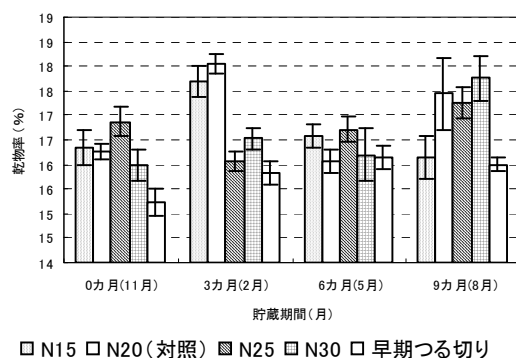


図2 貯蔵中の貯蔵中の乾物率

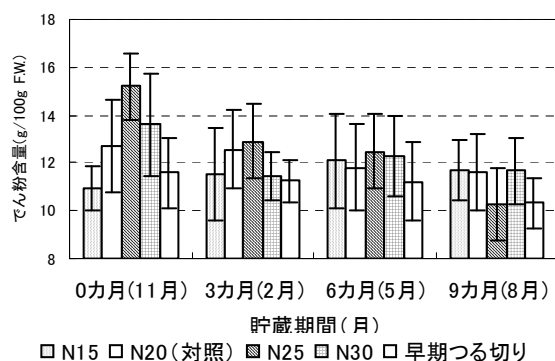


図3 貯蔵中のでん粉含量

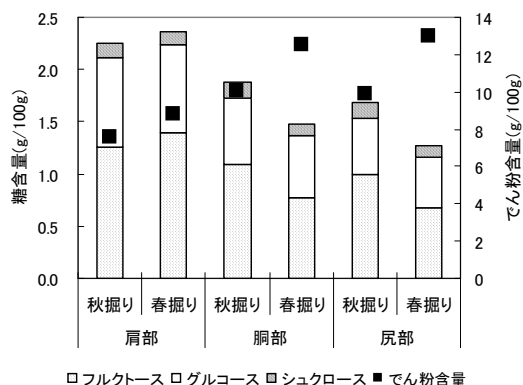


図4 秋掘りと春掘りの部位別糖含量およびでん粉含量 (平成19年5月分析)

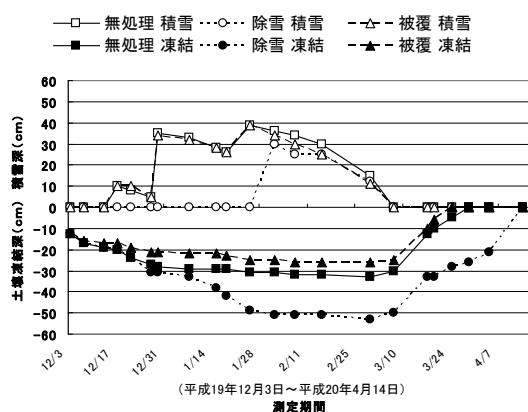


図5 積雪深と土壌凍結深(H19/12～H20/4)

表1. 春掘りながいもの収穫直後の腐敗率

試験区	調査 本数	腐敗程度別の個体率(%)					0: 無 1: 首部のみ 2: 肩部まで 3: 胴部まで 4: 全体
		0	1	2	3	4	
無処理	44	53	47	0	0	0	
除雪	38	0	0	100	0	0	
被覆	39	100	0	0	0	0	

調査は平成20年4月17日実施

表2. 平成19年度春掘りながいもの貯蔵後の腐敗率

試験区	調査 本数	腐敗程度別の個体率(%)					いも重 (g)	同左無 処理比
		0	1	2	3	4		
無処理	38	47	52	0	0	0	839	100
除雪	40	0	0	70	20	10	604	72
被覆	39	100	0	0	0	0	854	102

調査は平成20年7月2日実施

いも重は腐敗部を切り落としたいも重

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 本成果は、十勝産ながいもの高品質生産および土壌凍結地帯における春掘りの凍害回避のための技術として活用する。
- 2) ながいもの貯蔵は3～5℃の大型貯蔵庫によって貯蔵されたものである。
- 3) 本成果は十勝地域の土壌凍結地帯で得られたものである。

5. 残された問題とその対応

- 1) 秋掘りと春掘りの貯蔵コストおよび歩留まりによる経済性の検討
- 2) 収穫時条件の違いによる貯蔵性の検討