令和４年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：　５１０１－５１３３１１　（一般共同研究）

１．研究課題名と成果の要約

１）研究成果名：北海道産さつまいもの貯蔵・加工特性と栽培技術の改善
（研究課題名：青果および加工利用における北海道産さつまいもの品質向上技術の開発）

２）キーワード：さつまいも、加工、市場調査、貯蔵、マルチ

３）成果の要約：道産品は道外主産地品に比べ、焼き芋では粘質で甘い特性となった。「べにはるか」「シルクスイート」「パープルスイートロード」の貯蔵性は「ベニアズマ」より優れ、またいずれの品種もキュアリングにより貯蔵期間が延長した。透明あるいは緑マルチの使用により黒色マルチ使用時に比べ収量が優った。

２．研究機関名

１）代表機関・部・グループ・役職・担当者名：花･野菜技術センター･研究部･生産技術 G･研究主査・野田智昭

２）共同研究機関（協力機関）：ホクレン農業協同組合連合会　農業総合研究所（株式会社わらく堂）

３．研究期間：令和元～3 年度　（2019～2021 年度）

４．研究概要

１）研究の背景

北海道においてさつまいもは青果物としてはもとより加工品や菓子原料としても需要があるにも係わらず、そのほとんどを道外産に依存している。近年は道内での作付け事例が増えており栽培地域は道南から道央・道東に拡大しつつある。そのなかで北海道産さつまいもの生産をさらに拡大して行く上では、市場の動向を踏まえ、貯蔵中の品質変化などを明らかにして加熱調理品や菓子などへの加工上の特徴を明らかにする必要がある。

２）研究の目的

加工利用における北海道産さつまいもの市場調査と、加工する上での問題点とその特性を明らかにする。
また、生産拡大や安定供給に向けた貯蔵法や栽培法を明らかにする。

５．研究内容

１）北海道産さつまいもの市場調査（R2～3 年度）

・ねらい：市場における北海道産さつまいものニーズを調査し、問題点を明らかにする。

・試験項目等：道内外の加工品メーカーなどへの聞き取り。リサーチ会社による市場全体像の調査。

２）北海道産さつまいもの加工上の特性（R2～3 年度）

・ねらい：北海道産さつまいもの品質的特徴から加工する上での問題点とその特性を明らかにする。

・試験項目：加熱調理品の成分分析、食味。試作時の加工性、製品の食味など。ホクレン農総研および道内菓子メーカーにより加工・調査した。対照とした道外（A 県）産さつまいもは都度購入し用いた。

３）貯蔵期間における塊根品質変化（R1～3 年度）

・ねらい：貯蔵期間における品種別品質変動を解析し、貯蔵法の向上を目指す。

・試験項目等：供試品種「ベニアズマ」「コガネセンガン」「パープルスイートロード」「べにはるか」「シルクスイート」。花・野菜技術センター保鮮実験棟およびホクレン農総研保管庫にて貯蔵。収穫直後から温度 30℃湿度 90％4 日間キュアリング。貯蔵温度 13℃または 13℃→10℃（12 月に変温）。収穫時～6 月に外観、内部成分、食味（蒸し調理）を調査。

４）さつまいも栽培におけるマルチの色の影響（R1～3 年度）

・ねらい：さつまいも栽培においてマルチの色を変えることによる、塊根の収量、品質の向上を目指す。

・試験項目：品種「ベニアズマ」「コガネセンガン」「パープルスイートロード」。マルチ 3 種類（透明、緑（ライトグリーン）、黒）。6 月上旬定植 10 月上旬収穫。規格別収量、上芋収量　乾物率を調査。

６．研究成果

1）さつまいもの国内市場は西南暖地を中心とした基腐病を始めとする病害の蔓延などの影響により総収穫量が減少傾向にある中､さつまいもの使用量は焼き芋向け､ペースト向けで増加傾向にあった(データ略)｡道内の生産量は未だ少なく全国的認知度は低いが前述のように西南暖地を中心とした生産が不安定化する中で、道内メーカー・小売を中心に北海道へ注目する業者も出現している。

2）① 道産さつまいもの焼き芋は、道外産と比較すると、内部成分としてはデンプン含量が低く、糖含量は収穫直後に高い傾向にあり、食感は粘質で、食味は甘みを感じやすい傾向であった（表 1）。

②スイートポテトの試作を行ったところ、道外産に比べて滝川産の作業性は材料混合時の水っぽさ、成型時の保形性の評価が低かった（表 2）。また 11 月の加工においては道外産より甘み、総合の食味評価値が高かった。なお、試作に当たった道内菓子メーカーからは使用した道産さつまいもの特徴は副原料の調整などにより改善可能とのコメントがあった。

3）①「シルクスイート」「べにはるか」「パープルスイートロード」では「ベニアズマ」より貯蔵中の正常芋率が高く推移し、「コガネセンガン」では低く推移した（図 1、一部データ略）。

②キュアリングにより貯蔵中の正常芋率の低下が抑制され、貯蔵性が向上した(図 1)。貯蔵中に庫内温度を 13℃から 10℃に変更すると、腐敗などの障害が発生し、正常芋率が低下した（データ略）。

③塊根のサイズによる正常芋率推移への影響は見られなかった。蒸し調理品の食味には貯蔵期間に大きな変化は見られなかった（データ略）。

4）畦内の地温はマルチ色が透明＞緑＞黒の順に高く（データ略）、収量も同様の順となった（表 3）。乾物率に対するマルチ色の影響は見られなかった。

＜具体的データ＞

表１　加工月別の焼き芋の内部成分および食味官能評価（2021 年産、ホクレン調査）

産地	加工月	内部成分(%) デンプン	内部成分(%) 糖[1)]	食味官能[2)]（指数） 食感	食味官能[2)]（指数） 甘味	食味官能[2)]（指数） 好み
基準 道外A県		15.7	15.9	0.0	0.0	0.0
滝川市	１０月	13.2	19.2	-2.7*	1.6*	0.8*
長沼町		12.4	17.0	-1.1	0.1	0.6
基準 道外A県		16.8	20.1	0.0	0.0	0.0
滝川市	１２月	11.6	19.0	-1.7*	0.2	-0.1
長沼町		11.2	18.9	-2.2*	0.1	-0.2
基準 道外A県		13.4	21.6	0.0	0.0	0.0
滝川市	２月	13.4	20.6	-1.4*	0.6	0.5
長沼町		10.7	19.1	-1.6*	0.7	-0.1

1）フルクトース、グルコース、スクロース、マルトース含量の和

2）パネル：20名。食感：-3（ねっとり）⇔+3（ホクホク）

甘味：-3（弱い）⇔+3（強い）、好み：-3（嫌い）⇔+3（好き）

品種：「ベニアズマ」。道外（A県）産は調製の都度購入し使用

＊は基準試料に対して5%の危険率で有意差あり(併合順位のDunn検定)

表２　ホクレン農総研におけるスイートポテト試作評価（2021 年産）

評価項目		11月加工 道外A県産	11月加工 滝川産	2月加工 道外A県産	2月加工 滝川産
作業性	皮剥がれの程度（洗浄時）	3	4	3	3
	水っぽさ（材料混合時）	5	2	5	2
	保形性（成型時）	3	2	4	2
食味官能	食感	3.0	2.2*	3.0	1.3*
	甘み	3.0	4.1*	3.0	3.3*
	総合（好み）	3.0	3.6*	3.0	2.4

品種：「ベニアズマ」。道外A県産は調製の都度購入

各指数の説明

作業性　皮剥がれの程度：1剥がれやすい～5剥がれにくい

水っぽさ：1水っぽい～5水っぽくない

保形性　：1困難～5容易

食味官能　ホクレン農総研10～12名で道外A県産を基準「3」として評価

食感：1　しっとり・なめらか～3基準同等～5粉質感･固形感がある

甘み：1　弱い～3基準同等～5強い

総合：1　嫌い～3基準同等～5好き

＊は基準試料に対して5%の危険率で有意差あり（Wilcoxonの順位和検定）

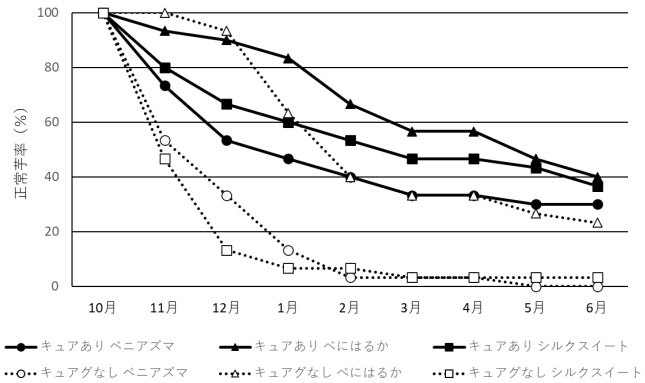

図１　貯蔵中の正常芋率推移における品種およびキュアリングの影響（2021 年長沼町産）

正常芋率：以下の異常を認めない芋の割合。

かび、萎れ、黒変、軟化、陥没

表 3　マルチの色がさつまいもの収量・塊根乾物率に与える影響（滝川産）

品種	マルチ色	上芋収量(kg/10a) 2019年	上芋収量(kg/10a) 2020年	上芋収量(kg/10a) 2021年	塊根乾物率(%) 2019年	塊根乾物率(%) 2020年	塊根乾物率(%) 2021年
ベニアズマ	透明	3051 ns[1)] (103)	3747 a (121)	3437 a (109)	33.7	36.2	34.2
	緑	2972 ns (101)	3284 b (106)	3339 a (106)	33.5	35.2	34.9
	黒(標準)	2955 ns (100)	3106 b (100)	3159 b (100)	33.6	35.1	34.1
コガネセンガン	透明	2473 a (170)	2449 c (107)	2433 c (107)	34.2	34.2	34.1
	緑	2168 b (149)	2286 d (100)	2335 cd (103)	34.1	34.6	34.9
	黒(標準)	1454 c (100)	2281 d (100)	2271 d (100)	34.1	34.8	34.2
パープルスイートロード	透明	2234 d (108)	1593 e (111)	1692 e (109)	32.3	32.4	33.2
	緑	2088 e (101)	1548 e (108)	1676 e (108)	32.5	32.5	32.9
	黒(標準)	2071 e (100)	1438 f (100)	1552 f (100)	32.4	32.1	33.1

上芋：1芋重50g以上の塊根

括弧内は各品種、年次の黒マルチを100とした割合

1）異なるアルファベット間には有意差があること、nsは有意差がないことを示す

（各年次、品種内比較）（Dunnettの検定　$p<0.05$）

７．成果の活用策

１）成果の活用策と留意点

（１）本成果は北海道産さつまいもの生産および加工・販売の振興に活用される。

２）残された問題とその対応

８．研究成果の発表等