

## 平成24年度 成績概要書

研究課題コード：3101-213391（経常研究）

### 1. 研究成果

1) 研究成果名：西洋なしの半追熟出荷技術

（予算課題名：西洋なしの高品質追熟・出荷技術の確立）

2) キーワード：西洋なし、追熟、湿度

3) 成果の要約：西洋なしの半追熟出荷技術を確立した。西洋なしを透湿性資材で包装し、湿度を90%程度に保って追熟させると適食期を揃えることができる。また、出荷前に数日間追熟させ、半追熟出荷をすることで、流通後店頭に並んだ時点で適食期に揃えることが可能である。

### 2. 研究機関名

1) 担当機関・部・グループ：中央農試・作物開発部・作物G・内田哲嗣

2) 共同研究機関（協力機関）：（JA南るもい、JAよいち、留萌農業改良センター南留萌支所、後志農業改良普及センター北後志支所）

3. 研究期間：平成22～24年度（2010～2012年度）

### 4. 研究概要

#### 1) 研究の背景

西洋なしは、収穫後に追熟を必要とするため、消費者や流通関係者から“買ってすぐに食べられない”、“食べ頃がわからない”、“適食期が揃い”といった点が指摘され、消費拡大の妨げとなっており、未追熟果実を出荷している現状では販売価格が低迷している。適食期を揃えるための予冷条件や追熟時の好適温度はほぼ明らかになっているが、湿度の調節方法については検討されておらず、実用的な管理技術も確立されていない。また、店頭に並んだ時点で適食期になっているためには出荷前にどの程度追熟させたら良いかも未検討である。今後、道産西洋なしの評価を高め需要を拡大するためには、“揃って、すぐ食べられる”果実を消費者に届けるための追熟・出荷技術を早急に確立する必要がある。

#### 2) 研究の目的

西洋なしについて、湿度管理によって追熟を揃えると共に適食期に販売可能となる半追熟出荷技術を確立する。

### 5. 研究方法

#### 1) 包装資材を用いた簡易湿度管理技術の検討

- ・ねらい：透湿性をもつ包装資材による簡易な湿度管理で適食期が揃うかどうか検討する。
- ・検討項目：湿度調節のための資材で出荷用段ボールを包装（3水準）、品種（4品種）
- ・供試資材：透湿性包装資材 透湿度900、透湿度300、透湿度100（透湿度単位：g/m<sup>2</sup>・24h）、対照：出荷用ダンボール（5kg）
- ・供試品種：「オーロラ」「ブランディワイン」「マルゲリット・マリーラ」「ゼネラル・レクラーク」

#### 2) 産地施設における簡易湿度管理技術の実証

- ・ねらい：産地の既存集荷施設を利用して、半追熟時に包装資材を用いた湿度管理が可能であることを確認する。
- ・検討項目：湿度（透湿性資材包装＋ダンボール箱、ダンボール箱のみ）、品種（余市、増毛各1～2品種）

#### 3) 半追熟出荷技術の検討

- ・ねらい：計画的に適食期の果実を店頭で販売するため適切な半追熟方法を検討する。
- ・検討項目：品種：上記4品種、半追熟期間（2～3水準）、半追熟後温度条件（20℃、25℃）、対照：15℃で追熟

### 6. 研究の成果

1) 透湿度100および300g/m<sup>2</sup>・24hrの包装資材で袋を造り果実を入れた出荷用ダンボール箱を包装したところ、90%程度の湿度を維持することができた。透湿性包装資材は1㎡当たり200円程度で、再利用も可能である。

2) 透湿性包装資材を用いて追熟した場合、果実硬度の揃いが良くなる傾向が見られた。「ブランディワイン」では追熟日数が7～9日で果実硬度が1.8～2.3lbsの適食範囲に入る割合が高かった。また、適食期に入る前から果実硬度の揃いが良かった(図1)。

3) 産地の集荷施設で透湿性包装資材を用いて半追熟期間中の湿度管理を行ったところ、「ブランディワイン」「マルゲリット・マリーラ」で、追熟が揃う効果が見られた。

4) 半追熟後の温度が20℃の場合は、「ブランディワイン」では半追熟期間が5日で半追熟後日数5日目まで、「マルゲリット・マリーラ」では追熟期間の合計が12日目まで、内部障害の発生は見られなかった。25℃の場合は両品種共に内部障害が多発した(表1)。

5) 予冷後15℃で適食期まで追熟させた場合と比較して、15℃で半追熟を行い20℃で追熟させた場合「マルゲリット・マリーラ」、「ブランディワイン」では3日程度追熟期間が短くなる。「ゼネラル・レクラーク」は20℃では硬度低下が早いので半追熟出荷は行えない。しかし、15℃程度であれば5日以内の半追熟出荷は可能と考えられる。

6) 以上から「ブランディワイン」「マルゲリット・マリーラ」「ゼネラル・レクラーク」の半追熟出荷法を作成した(図2)。半追熟期間の決定に当たっては、サンプル追熟調査でその年の追熟期間を確認し、販売日と流通温度から計算する。

7) 「オーロラ」は追熟が短期間で済み、果皮色などからも適食期がわかりやすいため従来の未追熟出荷が望ましい。

\*半追熟：輸送可能な程度の果実硬度まで産地で追熟を行うこと。

<具体的データ>

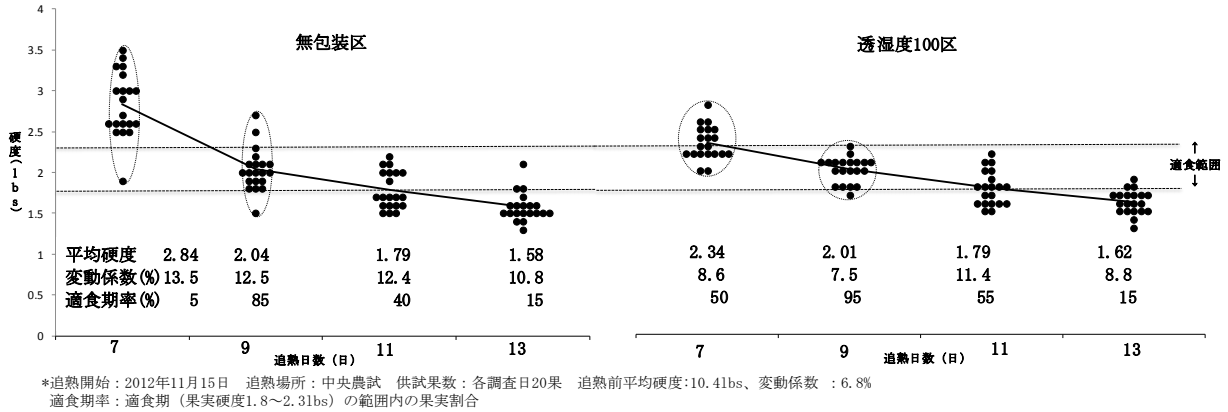
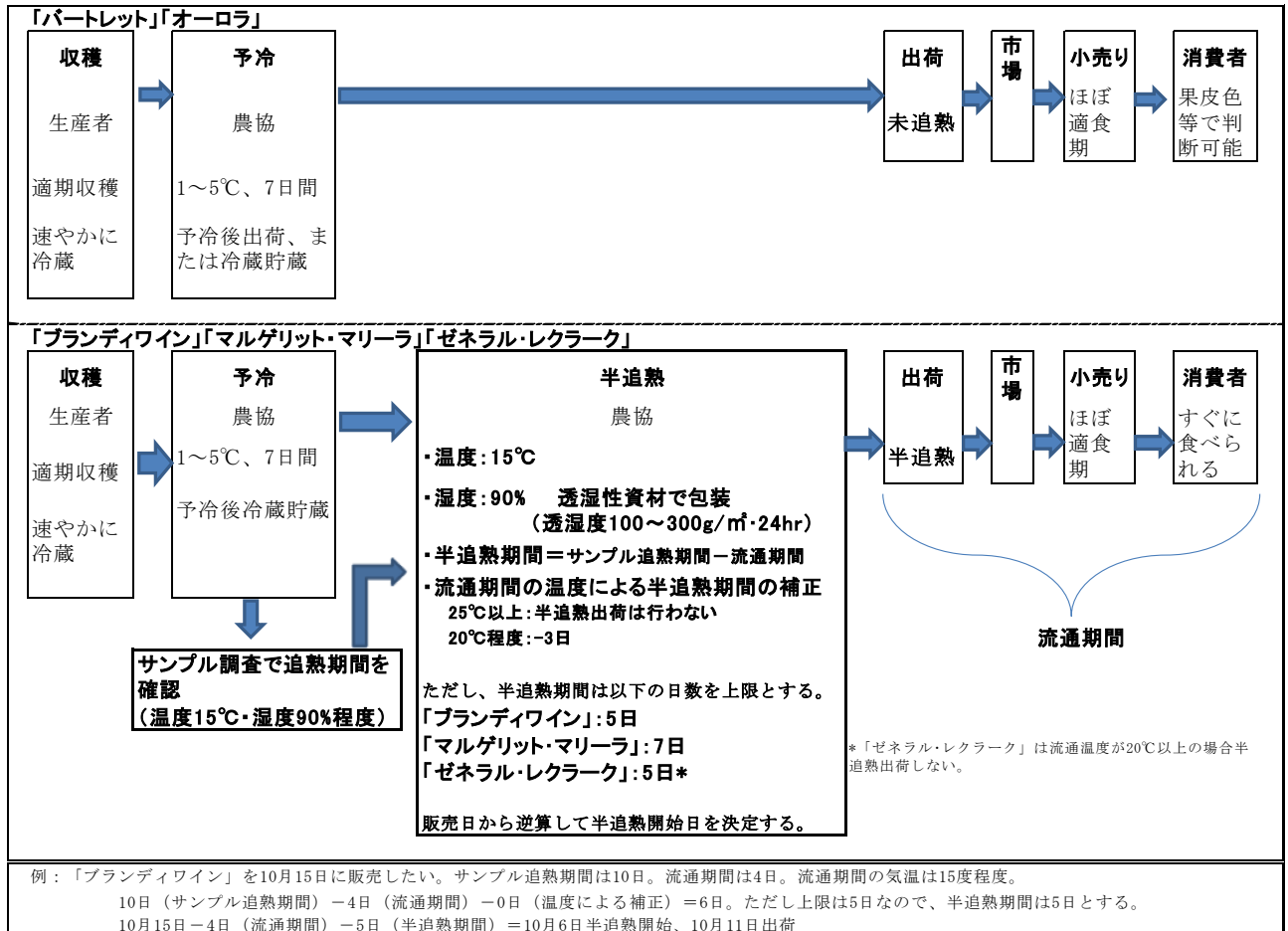


図1 「ブランディワイン」の果実硬度の推移における包装資材の効果

表1 半追熟後の温度の差による果実硬度の変化

ブランディワイン	半追熟期間	半追熟後温度	半追熟後日数					マルゲリット・マリーラ	半追熟期間	半追熟後温度	半追熟後日数			
			0日	3日	5日	7日	9日				0日	5日	7日	9日
	20℃	3日	9.7	—	2.1	<b>1.8</b>	<b>1.2</b>		20℃	3日	9.6	—	—	2.3
		5日	6.9	2.4	2	<b>1.5</b>	—			5日	7.2	—	2.0	—
		7日	3.8	2.3	<b>1.8</b>	—	—			7日	5.8	2.2	—	—
	25℃	3日	9.7	—	<b>1.6</b>	<b>1.1</b>	—		25℃	3日	9.6	—	—	×
		5日	6.9	<b>1.5</b>	<b>1.2</b>	—	—			5日	7.2	—	×	—
		7日	3.8	<b>1.7</b>	—	—	—			7日	5.8	×	—	—

太字：内部障害発生 ×：調査不能 硬度：lbs 半追熟期間：温度15℃、湿度管理なし



例：「ブランディワイン」を10月15日に販売したい。サンプル追熟期間は10日。流通期間は4日。流通期間の気温は15度程度。  
 10日（サンプル追熟期間）- 4日（流通期間）= 6日（温度による補正）= 6日。ただし上限は5日なので、半追熟期間は5日とする。  
 10月15日 - 4日（流通期間）= 10月11日（半追熟開始日）→ 10月11日 - 5日（半追熟期間）= 10月6日半追熟開始日、10月11日出荷

図2 西洋なしの半追熟出荷法

7. 成果の活用策

- 1) 成果の活用面と留意点 西洋なしの追熟および出荷に当たっての参考資料とする。
- 2) 残された問題とその対応 なし