

セイヨウナシの恒温恒湿庫利用による追熟法

田口辰雄・嵯峨清・瀬田川守*・加藤作美**

(秋田県果樹試験場天王分場・*秋田県横手地域農業改良普及センター・**元秋田県果樹試験場天王分場)

Ripening of Pear by Using Constant Temperature and Humidity Facility
Tatuo TAGUCHI, Kiyoshi SAGA, Mamoru SETAGAWA* and Sakumi KATO**

(Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station・*Akita Prefectural Yokote Regional Agricultural Extension Service Center・**Retired, Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

本県のセイヨウナシは、栽培面積が91ha (1994年) でリンゴとの樹種複合の中で主要な寒冷地果樹の一つとなっている。最近、高品質品種への更新が進んでおり、今後、消費ニーズに対応しながら有利販売をしていくためには、各々の品種に応じた栽培技術の改善を図るとともに適期収穫や適正な追熟法による高品質果実の生産が重要である。

これまでの追熟試験から、日較差の小さい部屋での室温追熟によって高品質な果実が得られることを明らかにしてきた。ここでは、さらに再現性のある安定した追熟法を確立するため、恒温恒湿庫を利用した追熟法について検討したのでその結果を報告する。本試験は地域重要新技術開発促進事業「消費ニーズ対応のセイヨウナシの高級化技術確立」の一環として1991年～1994年に行ったものである。

2 試験方法

(1) 使用した恒温恒湿庫：1991年、3.3㎡の通風式冷却・加温・加湿装置付き恒温恒湿庫を設置。

(2) 供試品種：‘マルゲリット・マリーラ’を主体に‘ラ・フランス’、‘シルバーベル’を供試。

(3) 試験方法：場内及び現地(県南部)産の適熟果を供試、箱に一段詰めとし新聞紙2枚で覆って収穫当日に入庫した。入庫後に試験Ⅰ～試験Ⅲの3タイプの追熟方法で試験を行い、好適室温(追熟温度及び湿度が適正な日較差の小さい無風の部屋)の追熟結果と比較検討した。

1) 試験Ⅰ；入庫後の追熟条件をほぼ一定にした場合(1991～1992年実施)

‘マルゲリット・マリーラ’の追熟条件：恒温恒湿庫；温度18±0.5℃，湿度89±1%，好適室温区；温度17→15℃漸減±0.7℃，湿度75±1%。‘ラ・フランス’の追熟条件：恒温恒湿庫；18→15±0.4℃，湿度89→85±2%，好適室温区；17→12℃漸減±0.5℃，湿度75→70±1%で実施。適熟果の一部を秋田市の消費者(男女公務員34名)に依頼し官能による食味評価を実施した。

2) 試験Ⅱ；追熟後半を室温に移した場合(1992年実施)

適熟果を、1991年とほぼ同様の追熟条件で、‘マルゲリット・マリーラ’は入庫後9日目に、‘ラ・フランス’は15日目に、‘シルバーベル’は19日目に恒温恒湿庫から好適

室温に移して追熟を続けた。

3) 試験Ⅲ；好適室温に合わせて変温した場合(1993～1994年実施)

場内産の3品種を供試し、収穫時期は表5に、処理及び追熟条件は表4と図1、図2に示した。

(4) 調査方法：適熟と思われる時期に出庫し、目減りや果皮色、糖度、酸度など果実品質は1処理5～10果を「セイヨウナシの調査方法」にしたがって行い、別に消費者による食味評価も行った。日持ち性は室温に放置して調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 試験Ⅰ 恒温恒湿庫でほぼ一定条件で追熟した場合日較差の小さい好適室温で追熟した場合と比較して、追熟日数は短めとなり、目減りも少なく、斉性は良好であるが、肉質は粘質性が少なく食味は一段階劣った(表1)。また、湿度が高過ぎると水浸状果など障害が発生した。消費者による食味評価でも好適室温に比べて明らかに劣った(表2)。これは追熟後半の果肉軟化期に入っても追熟温度が高めに推移することに問題があると考えられた。

表1 恒温恒湿庫内をほぼ一定にした場合の追熟結果(1991年)

品種	試験区 (追熟方法)	追熟期	追熟日数 (収穫後)	斉性	目減り (%)	日持ち	食味評価 ¹⁾ (指数)
マルゲリット・マリーラ	恒温恒湿庫	9・24	10日	良	1.6	1～2日	±～+
	好適室温	10・1	17日	ほぼ良	2.3	1～2日	++～+++
ラ・フランス	恒温恒湿庫	11・5	22日	良	3.0	7日	+
	好適室温	11・19	36日	ほぼ良	6.2	11日	++～+++

注. 1) 収穫日：マルゲリット・マリーラ 9月14日(満開後135日)、ラ・フランス 10月14日(満開後164日)

2) 食味評価：++ 優秀，+ 良好，± 普通，- やや不良，-- 不良

表2 恒温恒湿庫内をほぼ一定にした場合の追熟結果と食味評価(1992年)

試験区 (追熟方法)	追熟期	追熟日数	果実重 g	糖度 (Brix) %	日減 %	※食味評価(優秀+良好の合計%)				
						香气	肉質	果汁	食味	総合評価
恒温恒湿庫	10・6	19日	521	13.3	1.7	21%	32%	42%	35%	23%
好適室温	10・6	19日	532	13.3	4.0	55	51	68	82	75

注. 1) 品種：マルゲリット・マリーラ，収穫日：9月17日(満開後134日)

(2) 試験Ⅱ 追熟後半を室温に移した場合

収穫後、恒温恒湿庫で追熟し、追熟後半、好適室温に移して追熟を完了させた場合の結果を検討した。追熟日数は恒温恒湿庫と同じであったが、食味は室温に移した場合の方が果実品質は改善され、好適室温に近いほぼ良好な果実品質及び食味に仕上がった(表3)。「ラ・フランス」で消

表 3 恒温恒湿庫から好適室温に移した場合の追熟結果 (1993~1994年)

試験区 (追熟方法)	マルゲリット・マリーラ		ラ・フランス		シルバーベル	
	追熟日数	食味	追熟日数	食味	追熟日数	食味
恒温恒湿庫のみ	20日	±	32日	±	26日	±~+
恒温恒湿庫→好適室温	20日	±~+	33日	±~+	26日	±~±
好適室温のみ	18日	±~++	40日	±~+	50日	±~±

費者による食味評価を行った結果、優秀+良好の割合は両者とも52%台で差が見られなかった。

(3) 試験Ⅲ 好適室温に合わせて変温した場合

追熟後半に、追熟温度を好適室温に合わせて2~3度下げることにより適熟果の果実品質及び食味は好適室温とほぼ同じとなり、品種固有の高品質な果実に上げることができた(表5)。「ラ・フランス」の適熟果を供試した消費者による試食評価の結果では、優秀+良好の割合が恒温恒湿庫では58%、好適室温では61%で両者に差が見られなかった。

表 4 恒温恒湿庫内を変温処理した場合の追熟中の温度及び湿度 (1993~1994年)

品 種	試験年次	追 熟 法	温度変化(日較差)		湿度変化(日較差)	
			温度(°C)	湿度(%)	温度(%)	湿度(%)
マルゲリット ・マリーラ	1993	恒温恒湿庫	18.7→14.7(±0.6)	85~88(±1)		
		好適室温	16.5→13.7(±0.6)	80~78(±3)		
	1994 (追熟開始 10日後に変温)	恒温恒湿庫	17.1→15.8(±0.7)	85~87(±5)		
		好適室温	22.5→14.8(±0.5)	81~77(±2)		
ラ・フランス	1993	恒温恒湿庫	14.7→13.1(±0.5)	88~83(±1)		
		好適室温	11.6→8.7(±0.5)	76~75(±3)		
	1994 (追熟開始 14日後に変温)	恒温恒湿庫	16.3→12.8(±1.1)	92~72(±6)		
		好適室温	15.3→11.9(±0.6)	78~76(±3)		
シルバーベル	1993	恒温恒湿庫	14.0→12.6(±1.2)	72~75(±7)		
	(一定温度)	好適室温	12.6→10.1(±0.6)	72(±4)		

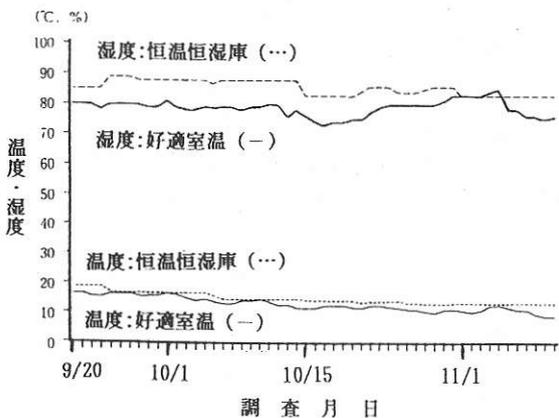


図 1 追熟温度・湿度の変化 (1993)

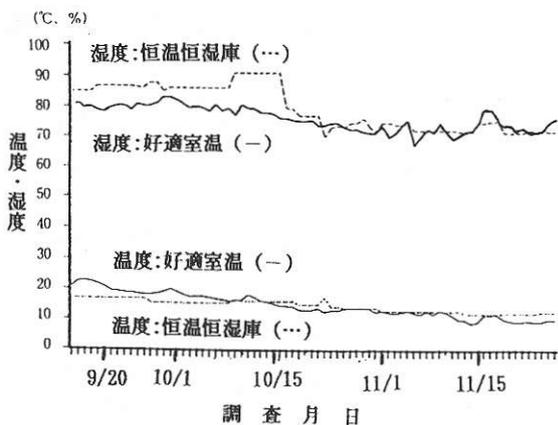


図 2 追熟温度・湿度の変化 (1994)

表 5 恒温恒湿庫内を変温処理した場合の追熟結果 (1993~1994年)

品 種	試験年次	追熟法	収穫時期	追熟日数	斉一性	平均果重(g)	糖度(Brix)	リンゴ酸(%)	食味評価	日待ち(日)	
											追熟温度(°C)
マルゲリット ・マリーラ	1993	恒温	9・24	10・11	18日	良	501g	12.5	0.09	±~++	2~3
		室温	"	10・12	18	ほぼ良	489	12.2	0.08	±~++	3~4
	1994	恒温	9・17	10・11	24	良	635	13.3	0.13	±~++	2~3
		室温	"	10・19	32	ほぼ良	638	13.3	0.13	±~++	9~10
ラ・フランス	1993	恒温	10・14	11・9	26	良	265	13.6	0.15	±~++	6~7
		室温	"	11・11	28	ほぼ良	280	13.5	0.17	±~++	7~8
	1994	恒温	10・17	11・16	30	良	290	15.1	0.20	±~++	4~5
		室温	"	11・22	36	良	287	14.4	0.20	±~++	4~5
シルバーベル	1993	恒温	11・2	11・30	28	良	452	15.9	0.31	±~++	-
	室温	"	11・30	28	良	454	14.7	0.27	±~++	16~17	

(4) 以上の結果から、各品種とも追熟後半ごろに変温処理(2~3°C温度を下げる)をすることで、品種固有の肉質や果汁となり高級な品質と食味に仕上がることが明らかとなった。

(5) 恒温恒湿庫を利用する場合の好適な追熟条件は、「マルゲリット・マリーラ」では入庫時17°Cで追熟を開始し10日後に15°Cに変温、「ラ・フランス」は15°Cで開始し、14日後に13°Cに変温、「シルバーベル」は13°C一定温度で追熟中の湿度は、各品種とも相対湿度で75~85%に維持することが適正と見られた。

4 ま と め

セイヨウナシの高品質性を引き出すための追熟法は、追熟中の果肉硬度の低下に合わせて追熟温度を下げるソフトな追熟法が適当であった。適正な温度と湿度で日較差が小さく無風な室温が最も好適な追熟条件と言えるが、恒温恒湿庫利用による追熟法は、これに近い状態の追熟が可能で、さらに再現性と客観性の点で安定した追熟法と言える。「シルバーベル」など晩生種を収穫後一定期間冷蔵した後、正月出荷をめざして追熟する場合、気温の低い時期の追熟となるので、恒温恒湿庫等の利用が有効となる。今後、土蔵や鉱山跡など経費のかからない既設のもの有効利用なども検討する必要がある。