

成績概要書 (2003年1月作成)

研究課題：西洋なし主要品種の収穫適期判定指標

(高品質な西洋なしの安定生産技術の確立)

担当部署：中央農試 作物開発部 果樹科 協力分担：

予算区分：道費 研究期間：1998～2003年度(平成11～15年度)

1. 目的

西洋なしは収穫後適食期までに追熟を必要とする。収穫が適期であったかどうかは、追熟後の肉質や障害果の発生を見なければ判らず、適期に収穫するのが難しい。そのため収穫適期を判定するには、収穫時点で追熟後の果実品質を予測する指標が必要である。そこで本試験では、道内の西洋なし主要品種である「フランドー-ワイン」「マルゲリット・マリ-ラ」「ゼネラル・レクラーク」の3品種について、収穫適期判定指標を検討した。

2. 方法

品種	産地	年度	供試樹数	樹齢	満開日		収穫調査期間			予冷処理	追熟条件
							追熟後の調査実施	収穫時調査	追熟後調査		
フランドー-ワイン	農試	1999	1	47	5.24	8.23~9.28	9.6~9.28	1回の調査	1999年は	3 7日間	予冷処理：追熟を揃えるため、収穫直後から冷蔵庫内に果実を搬入して行う追熟前の低温処理
		2000	1	48	5.26	8.14~9.27	9.8~9.27	につき	80果、		
		2001	1	49	5.23	8.10~10.5	9.6~10.5	20果	他年度は30果		
		2002	1	50	5.14	8.13~10.1	8.28~10.1		硬度2lbs		
	余市	1998	2	20	5.14	9.7~10.1	9.10~10.1		前後を目標に		
		1999	2	21	5.25	9.8~9.24	9.8~9.24		調査した		
		2000	2	22	5.25	8.14~9.26	9.7~9.26				
		2001	2	11	5.18	8.6~9.25	8.31~9.25				
マルゲリット・マリ-ラ	増毛	1999	4	21	5.24	8.31~9.23	8.31~9.23			無し	追熟：西洋なしは収穫して直ぐ食べられず、一般的に左記の様な条件に置いておくと、果肉が柔らかくなって可食期になる。
		2000	2	22	5.24	8.16~10.3	9.7~10.3				
		2001	2	23	5.20	8.16~9.26	9.7~9.26				
		2002	3	24	5.8	8.26~9.24	8.26~9.24				
ゼネラル・レクラーク	余市	1999	2	11	5.25	10.7~10.22	10.7~10.22			3 7日間	
		2000	2	12	5.25	9.7~10.30	9.21~10.30				
		2001	2	13	5.18	8.31~10.22	9.20~10.22				
		2002	3	14	5.5	9.13~10.16	9.13~10.16				

3. 成果の概要

(1) 収穫時期と追熟後の果実品質の関係

1) 収穫が遅いほど果実重は増加し追熟後Brixは徐々に上昇したが、肉質は溶質 崩壊質 やや粉質 粉質と劣化し、果肉空洞果が発生した(表1,2)。

(2) 追熟後の果実品質による収穫適期の判定

1) 食味アンケートの結果から、肉質はやや粉質まで、追熟後Brixは11~12%であれば許容された。

2) ゴム質または粉質の果実がなく果肉空洞果率が10%未満を適期として、各年度における収穫適期を判定した(表2)。

(3) 収穫時における適期判定指標の作成

1) 「フランドー-ワイン」

a) 収穫適期早限は満開後日数110日前後で、種子が褐色に着色を開始していれば確実に適期に入っており、種子が未着色でも115日では収穫適期に入っていた。

b) 収穫適期の晩限は満開後日数120日前後であった(表3)。

c) 満開後110日以降に果実調査を行い、ヨード反応指数2.5以下の果実が認められてから1週間前後で適期晩限に近かった(表4)。

d) 追熟後Brixの下限を12%とすると収穫時Brixは10%以上必要であった(データ省略)。

2) 「マルゲリット・マリ-ラ」

a) 満開後110日目ではほぼ収穫適期早限となった(表3)。

b) 収穫適期の晩限は満開後日数120日前後であった(表3)。

c) 満開後110日以降に果実調査を行い、酸度が0.2(g/100ml)以下になってから5日前後で適期晩限に近かった(表5)。

d) また、種子の着色が認められた時期が概ね適期晩限に近かった(データ省略)。

e) 追熟後Brixの下限を11%とすると収穫時Brixは10%以上必要であった(データ省略)。

3) 「ゼネラル・レクラーク」

a) 満開後130日目ではほぼ収穫適期早限となった(表3)。

b) 収穫適期の晩限は満開後日数140~150日であった(表3)。

c) 満開後135日以降に果実調査を行い、完全着色種子が認められてから1週間前後で適期晩限に近かった(表6)。

d) また、ヨード反応指数3以下の果数が50%前後になる時期が概ね適期晩限に近かった(表6)。

e) 追熟後Brixの下限を12%とすると収穫時Brixは11%以上必要であった(データ省略)。

以上の結果をもとに満開後日数を基本として、収穫前の果実調査で適期を判定する収穫適期判定指標を作成した(表7)。

表1 肉質の調査基準

肉質	説明
ゴム質	果肉に弾力があり、舌でつぶれにくい
ヤゴム質	果肉に弾力が残り、やや舌でつぶれにくい
溶質	果肉に粘りがあり、舌の上で滑らかにつぶれる。目標とする肉質
崩壊質	果肉の粘りが少なく、舌の上でぼろぼろと崩れる
ヤ粉質	果肉の粘りが少なく、水気が少なくややバサつく
粉質	果肉の粘りがなく、水気がなくバサつく

表2 追熟後果実品質（ブランドワイン、農試）

年度	収穫時期		果実重 (g)	Brix (%)	肉質別果数割合 (%)						果肉空洞果率 (%)	追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期
	暦日 (月・日)	満開後日数			ゴム質	ヤゴム質	溶質	崩壊質	ヤ粉質	粉質		
1999	9.6	105	104	14.2	100	0	0	0	0	0	0	早
	9.13	112	144	14.5	10	40	50	0	0	0	0	早
	9.16	115	161	14.9	0	20	80	0	0	0	0	適
	9.20	119	174	15.3	0	0	100	0	0	0	0	適
	9.22	121	197	15.2	0	0	80	10	10	0	0	適
2002	9.28	127	195	15.2	0	0	0	10	90	0	90	遅
	8.28	106	112	12.3	0	17	83	0	0	0	3	適
	9.2	111	127	12.1	0	0	100	0	0	0	0	適
	9.5	114	133	12.9	0	0	100	0	0	0	0	適
	9.10	119	170	13.2	0	0	97	3	0	0	3	適
	9.13	122	160	13.3	0	0	67	7	7	20	20	遅
	9.18	127	187	13.2	0	0	43	10	20	27	30	遅
	9.25	134	201	14.	0	0	30	13	20	37	40	遅
	10.1	140	222	14.2	0	0	10	7	7	77	77	遅

は適期の期間に入っている収穫時期を示す、以後の表も同じ

表3 満開後日数と追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期

品試験場所	年度	収穫日 (月・日)	満開後日数	追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期	品試験場所	年度	収穫日 (月・日)	満開後日数	追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期
農試	1999	9.13	112	早	増毛	1999	8.31	99	早
		9.16	115	適			9.10	109	適
		9.22	121	適			9.23	122	適
		9.28	127	遅			9.7	106	適
		9.6	106	適			9.22	121	適
	2001	9.15	115	適		9.27	126	遅	
		9.21	121	遅		9.7	110	適	
		2002	8.28	106		適	9.12	115	適
			9.10	119		適	9.17	120	遅
			9.13	122		遅	8.26	110	適
余市	1999	9.8	106	早	ゼネラル・レクラーク	2002	9.10	125	適
		9.13	111	適			9.17	132	遅
		9.24	122	適			9.21	119	適
		8.31	105	適			10.18	146	適
		9.14	119	適			10.23	151	遅
	2001	9.20	125	遅		9.20	120	適	
		2002	8.23	109		早	10.10	140	適
			8.30	116		適	10.15	145	遅
			9.13	130		適	9.13	131	適
		9.17	134	遅		10.7	155	適	
				10.11	159	遅			

表5 収穫時酸度と追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期 (マルガリット・マリラ、増毛)

年度	収穫時期		収穫時酸度 (g/100ml)	追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期
	暦日 (月・日)	満開後日数		
2000	9.7	106	0.24	適
	9.18	117	0.20	適
	9.22	121	0.18	適
	9.27	126	0.16	遅
	10.3	132	0.16	遅
2001	9.7	110	0.20	適
	9.12	115	0.18	適
	9.17	120	0.17	遅
	9.21	125	0.15	遅
	9.26	129	0.15	遅
2002	8.26	110	0.22	適
	8.30	114	0.19	適
	9.5	120	0.18	適
	9.10	125	0.17	適
	9.17	132	0.14	遅
9.24	139	0.12	遅	

表4 収穫時ヨード反応指数別果数割合と追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期 (ブランドワイン、余市)

年度	収穫時期		ヨード反応指数別果数割合 (%)		追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期
	暦日 (月・日)	満開後日数	2.5以下	3以上	
2001	8.31	105	0	100	適
	9.5	110	0	100	適
	9.10	115	20	80	適
	9.14	119	45	55	適
	9.20	125	75	25	遅
2002	9.25	130	100	0	遅
	8.19	105	0	100	早
	8.23	109	0	100	早
	8.30	116	0	100	適
	9.3	120	15	85	適
	9.9	126	65	35	適
	9.13	130	60	40	適
	9.17	134	95	5	遅

表6 収穫時ヨード反応指数および収穫時種子着色程度別果数割合と追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期 (ゼネラル・レクラーク、余市)

年度	収穫時期		果数割合 (%)			追熟後の肉質、障害果発生からみた収穫適期	
	暦日 (月・日)	満開後日数	ヨード反応指数 3以下	ヨード反応指数 3.5以上	収穫時種子着色程度 4.5以下		
2001	9.20	120	0	100	95	5	適
	9.25	125	0	100	93	7	適
	10.1	131	15	85	83	17	適
	10.5	135	15	85	67	33	適
	10.10	140	87	13	29	71	適
2002	10.15	145	93	7	0	100	遅
	10.22	152	100	0	0	100	遅
	9.13	131	0	100	100	0	適
	9.17	135	0	100	100	0	適
	9.24	142	20	80	100	0	適
	9.27	145	25	75	100	0	適
	10.1	149	35	65	100	0	適
	10.7	155	45	55	91	9	適
	10.11	159	84	16	33	67	遅
	10.16	164	84	16	60	40	遅

種子着色程度：4.5 (9割着色) 5 (完全着色)

表7 品種別収穫適期判定指標

判定方法：まず満開後日数を基準に収穫適期を予想し、基準に示す項目で収穫前果実調査を行い(調査果数10個程度)、収穫適期を決定する。

品種	収穫時下限 Brix(%)	適期 早 限		適期 晩 限			
		満開後日数	収穫前果実調査 種子着色程度	調査開始時期	ヨード反応指数	種子着色程度	酸度 (g/100ml)
ブランドワイン	10	110日	種子が着色していれば収穫を始めても良い。 種子が未着色の場合は満開後115日からとする	120日	満開後110日	指数2.5以下の果実が認められれば1週間以内に収穫 指数2.5以下の果実が認められなければ5日後毎に調査する。	-
マルガリット・マリラ	10	110日	-	120日	満開後110日	着色始の種子があれば直ぐ収穫する。 種子が未着色で酸度が0.2以下の場合は5日以内に収穫する。 酸度が0.2より高ければ更に5日後毎に調査する。	-
ゼネラル・レクラーク	11	130日	-	140-150日	満開後135日	指数3以下の果実が50%以上の場合直ぐ収穫する ヨード反応指数3以下の果実が50%未満の場合、完全着色種子があれば1週間以内に収穫する。なければ更に5日後毎に調査する。	-

4. 成果の活用面と留意点

道内西洋なし産地における「ブランドワイン」「マルガリット・マリラ」「ゼネラル・レクラーク」の収穫適期判定に利用する。

5. 残された問題点とその対応

新しい産地および新品種に対する収穫適期の検討。