

4 果実形質測定値と食味

第4表は果実形質測定値と食味評価の相関関係をみたものである。

第4表 果実形質測定値と食味の相関(r)

果実形質測定値	食 味
果 実 重 量	+ 0.264
屈 折 計 示 度	+ 0.206
全 糖	+ 0.249
リ ン ゴ 酸	- 0.203
pH	+ 0.007

注. 有意水準

n 5% 1%
231 0.131 0.172

食味と正の相関関係が認められたものは、果実重量、屈折計示度、全糖との間であり、負の相関が得られたものは、リンゴ酸との関係であった。しかし、得られた相関係数は有意であるが寄与率は非常に低く、リンゴの食味に関係する要因はかなり複雑ではないかと考えられる。

5 果実形質測定のための供試果実数

供試果実数と果実形質測定値の95%信頼限界を求めると第5表のようになる。

1樹内の果実形質測定値の平均値の5%は、屈折計示度で0.62、全糖で0.59、リンゴ酸で17.3である。15果供試した場合の95%信頼限界の幅は、屈折計示度、全糖で0.50、リンゴ酸で16.58と各測定平均値の5%の範囲に入る。したがって1樹内の果実形質を推定するのに必要な供試果実数は15果以上あれば十分である。

第5表 供試果実数と信頼限界の幅 (P = 0.05)

	平 均 値	10 果	15 果	20 果	25 果	30 果
果 実 重 量	300.02 ±	44.89	34.75	29.37	25.90	23.43
屈 折 計 示 度	12.25 ±	0.65	0.50	0.42	0.37	0.34
全 糖	11.83 ±	0.65	0.50	0.43	0.37	0.34
リ ン ゴ 酸	345.14 ±	21.41	16.58	14.01	12.36	11.18
pH	3.91 ±	0.054	0.041	0.025	0.031	0.028

リンゴ果実の採取後の質的变化に関する研究

熊谷 徹郎・永山 忠明・佐藤 幸平

(宮城県農試)

1 はじめに

リンゴ果実の質的向上を図るためには、適期収穫および収穫後の鮮度保持のための果実管理が特に必要である。

本試験は収穫適期とその後の果実管理を常温下で行ない、鮮度保持の限界を検討した。一部成果を得たので報告する。

2 試験方法

供試品種はリチャードデリシャス(17年生)、ゴールドデンデリシャス(17年生)の果実を用いた。両品種の採取した果実は満開155日で、果実の大きさ別に大玉、中玉に分けた。リチャードは中玉(250g

程度)、大玉(350g程度)の着色を中程度にそろえた。ゴールドデンは中玉(300g程度)、大玉(400g程度)の地色が緑黄～黄緑色の果実をそろえた。

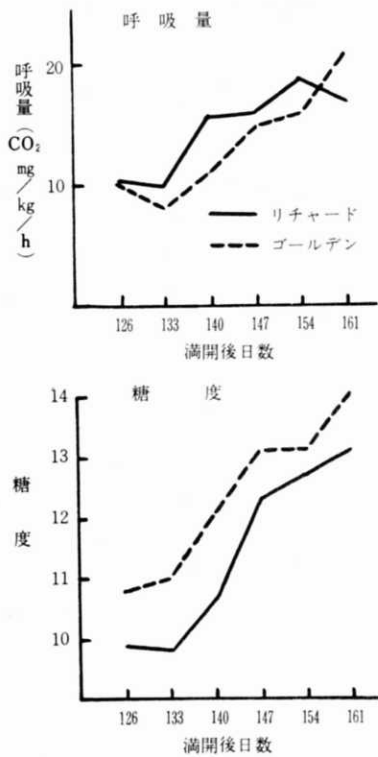
調査方法は、リチャード、ゴールドデンとも中玉は採取直後から35日後まで、大玉は採取直後から20日後まで5日ごとに30果調査した。

調査項目は、減量、硬度(マグネステラー針頭7/16インチ)、糖度(屈折糖度計)、pHと、さらに、肉眼観察で果肉の軟化、萎ちゅう、蜜(程度を5段階に分ける)、腐敗の変化を調査した。

3 結果および考察

1 貯蔵果実の条件と貯蔵中の管理について
供試貯蔵果実の条件として、採取日と呼吸果、糖度

の変化を検討したのが第1図である。



第1図 採取時期による果実の呼吸量と糖度の変化

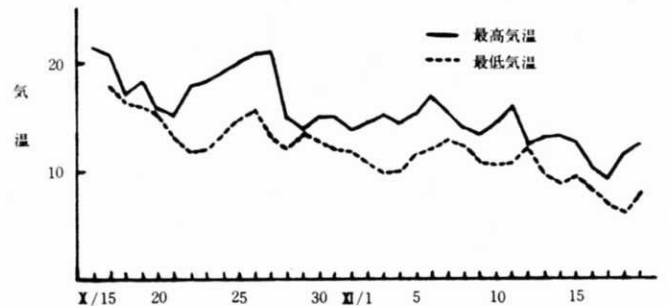
この図によれば、満開126日後から161日後までの呼吸量の変化は、リチャード、ゴールドデンとも満開133日後に最低値がみられ、その後漸次上昇し、リチャードでは154日後、ゴールドデンは161日後に最大値に達した。

また、糖度については満開126日後でリチャード9.9度、ゴールドデン10.8度と最低値であったが、呼吸量の

上昇期の133日後から増加し、140日後から147日後にかけ最大の増加を示して、154日後にはリチャード12.7度、ゴールドデン13.1度に達した。

以上のことから、供試果実の採取時期は満開155日後で果実の質的变化からみて、収穫期に達していると考えられる。

さらに、果実貯蔵中の条件として常温室内の気温を測定した結果は第2図のとおりで、すなわち、貯蔵期間の最高気温は21.5～21.1℃で平均最高気温は15.5℃、最低気温は17.8～6.0℃に経過した。この条件は本年の10月中旬～11月中旬の自然条件と比べ、平均最高気温で0.3℃の差でほぼ同条件と考えられる。



第2図 貯蔵中の気温の変化

2 貯蔵果実の形質変化について

(1) リチャードデリシャスについて

貯蔵中のリチャードの減量、硬度、糖度、 pH についての変化は第1表のとおりである。

第1表 常温下におけるリチャードデリシャス果実の質的变化

玉 別	調査項目	採 取 後 日 数							
		直 後	5 日後	1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5
中 玉	減量 (%)	—	0.5	1.0	1.6	2.8	2.9	3.0	3.6
	硬度(ポンド)	15.9	15.1	14.5	11.4	10.1	10.1	9.6	9.1
	糖度	12.6	13.0	13.2	13.8	14.2	14.0	14.0	14.2
	pH	3.80	3.96	3.83	3.89	3.91	3.80	3.88	3.87
大 玉	減量 (%)	—	0.5	1.0	1.3	2.0	—	—	—
	硬度(ポンド)	14.0	14.4	13.2	10.8	9.8	—	—	—
	糖度	13.1	13.6	13.4	13.8	14.2	—	—	—
	pH	3.81	3.91	3.88	3.87	3.91	—	—	—

この表によれば、減量は貯蔵期間が長いほど増加の傾向がみられ、20日後で中玉2.8%、大玉2.0%となり、大きさ別では中玉がやや多い傾向があるが、差はないと考えられる。

硬度については貯蔵後の変化が明瞭に現われ、10日後まで中玉で15.9~14.5ポンド、大玉で14.4~13.2ポンドと高く、10日後から15日後にかけ急激な低下を示し、中玉11.4ポンド、大玉10.8ポンドとなり、その後漸次低下した。大きさ別では大玉が早く

低下する傾向がみられた。

さらに、糖度については採取時、中玉12.6度、大玉13.1度であったが、貯蔵期間が長くなるにつれ高くなる傾向を示した。

pHについては、貯蔵期間中あまり大きな変化がみられなかった。

次に、果肉の軟化、萎ちょう、蜜の変化についてみたのが第2表である。

第2表 常温下におけるリチャードデリシヤス果肉・蜜の変化

玉 別	調 査 項 目	採 取 後 日 数							
		直 後	5 日後	10	15	20	25	30	35
中 玉	果 肉 軟 化 (%)	0	3.3	0	20.0	53.3	90.0	93.3	100.0
	果肉萎ちょう (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	蜜	3.5	2.6	2.4	2.7	2.8	1.8	2.0	2.0
大 玉	果 肉 軟 化 (%)	0	3.3	20.0	26.7	60.0	—	—	—
	果肉萎ちょう (%)	0	0	0	0	0	—	—	—
	蜜	3.7	3.5	3.4	3.3	3.0	—	—	—

すなわち、果肉の軟化は中玉で貯蔵5日後3.3%とわずかにみられるが、急激に増加するのが15日後で、20日後には53.3%を示した。大玉については5日後3.3%とわずかであったが、20日後には60.0%を示した。大きさ別では大玉の軟化がやや早く、かつ、程度が進む傾向がある。

これらのことから、果肉の軟化と硬度の関連が考えられ、中玉が貯蔵10日後、硬度が14.5ポンド、大玉は貯蔵5日後14.4ポンドの時、軟化はほとんどみられない。

果肉の萎ちょうは全く発生しなかった。

蜜の変化は、採取直後中玉が3.5、大玉が3.7であったが、中玉は貯蔵5日後2.6になり、20日後まではほとんど変化しないが、25日後以降には2.0~1.8に消失した。大玉については漸次消失したが、中玉より変化がみられず、20日後で3.0であった。

(2) ゴールデンドリシヤスについて

貯蔵中のゴールデンの減量、硬度、糖度、pHの変化については第3表のとおりである。

第3表 常温下におけるゴールデンドリシヤス果実の質的变化

玉 別	調 査 項 目	採 取 後 日 数							
		直 後	5 日後	10	15	20	25	30	35
中 玉	減 量 (%)	—	1.1	2.7	3.3	3.9	5.5	5.6	6.4
	硬 度 (ポンド)	13.4	13.5	11.9	12.1	9.9	9.9	9.5	9.4
	糖 度	13.5	13.7	13.2	14.0	14.0	13.2	13.8	13.8
	pH	3.55	3.65	3.64	3.67	3.71	3.70	3.72	3.80
大 玉	減 量 (%)	—	0.9	2.1	3.0	3.8	—	—	—
	硬 度 (ポンド)	13.0	12.8	11.1	11.5	9.4	—	—	—
	糖 度	13.6	13.4	13.4	14.0	14.0	—	—	—
	pH	3.49	3.70	3.62	3.62	3.70	—	—	—

すなわち、減量は貯蔵期間が長いほど増加し、その率もリチャードより多い。中玉で貯蔵20日後3.9%、25日後には5.5%と急激に増加し、大玉も同傾向で20日後には3.8%を示した。大きさ別では差はないものと考えられる。

硬度については、貯蔵後の変化が明瞭で、中玉は5日後13.5ポンドと採取直後に比べ変化なく、15日後には12.1ポンドとやや良好な硬さであったが、20日後以降は10ポンド以下に低下した。大玉についても

同傾向がみられ、5日後12.8ポンドで採取時とほとんど変わらず、15日後には11.5ポンドを示し、20日後には9.4ポンドまで低下した。大きさ別には中玉がやや硬い傾向がみられる。

糖度とpHについては、貯蔵期間中は中玉、大玉とも一定の傾向がなく、あまり大きな変化はなかった。

次に、果肉の軟化、萎ちょう、腐敗についての変化は第4表のとおりである。

第4表 常温下におけるゴールデンデリシャス果肉・蜜の変化

玉 別	調 査 項 目	採 取 後 の 日 数							
		直 後	5 日 後	1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5
中 玉	果 肉 軟 化 (%)	0	0	13.3	13.3	43.3	90.0	100.0	100.0
	果肉萎ちょう(%)	0	0	20.0	20.0	36.7	80.0	93.3	83.3
	腐 敗 (%)	0	0	10.0	0	0	6.7	13.3	13.3
大 玉	果 肉 軟 化 (%)	0	0	0	10.0	30.0	—	—	—
	果肉萎ちょう(%)	0	0	0	3.3	50.0	—	—	—
	腐 敗 (%)	0	0	0	0	6.7	—	—	—

この表によると、果肉の軟化は中玉で貯蔵10日後13.3%、20日後には43.3%を示した。大玉では15日後に10.0%、20日後に30.0%になり、中玉と比べその率は少ない傾向がみられた。軟化は硬度の低下により増加する傾向があると考えられる。

果肉の萎ちょうは、中玉で貯蔵10日後20.0%、20日後36.7%を示し、大玉は15日後に3.3%であったが20日後には50.0%を示した。大きさ別にみると、中玉が貯蔵期間が短い時期から発生するが20日後には大差がなく、減量との関係も明瞭でなかった。腐敗については、全腐敗果の発生が中玉で25日後6.7%、大玉で20日後の6.7%であったが大きさ別では明らかな差はないものと考えられる。

4 ま と め

1 満開155日後前後に収穫した果実は、気温が最高気温で21.5~13.9℃の範囲で、しかも平均最高気温が15.5℃の場合、両品種とも硬度が最も著しく変化

し、次いで、果肉の軟化であった。

2 リチャードの硬度は貯蔵10日後から15日後の変化が著しく、大きさ別には中玉で11.4ポンドに、大玉で10.8ポンドに低下した。果肉の軟化は硬度の低下に伴って発生が増加し、蜜は消失した。

3 ゴールデンについては、硬度が貯蔵5日後から10日後に著しく変化した。中玉では15日後まで12ポンド程度を保持したが、大玉は11.5ポンドに低下した。果肉の軟化と萎ちょうは中玉で10日後、大玉で15日後に発生した。

4 以上のことから、満開155日後の収穫果の場合、10月中旬以降の気温条件で、リチャードは中玉で15日間程度、大玉で10日間程度、ゴールデンは中玉で15日間程度、大玉で10日間程度の期間が鮮度保持の限界と推察される。

リンゴ需要関数の計測

下 村 義 人

(東北農試)

1 課題の設定

リンゴ生産は生産量、栽培面積ともに最近停滞的

であり次第に減少する傾向にある。リンゴ生産のふるわない原因は①需要の停滞的傾向、②労賃、資材費の高騰による生産費の上昇、③庭先価格の横ばいによる