

熟度判定資材を用いたセイヨウナシ「ラ・フランス」の食べ頃判定法

原田芳郎・奥山 聡・仲條誉志幸*・高橋由信*・米野智弥**

(山形県農業総合研究センター園芸試験場・*山形県村山総合支庁・**山形県農林水産部)

Determination of good for eating time of 'La France' pear using ripeness determination materials

Yoshiro HARADA, So OKUYAMA, Yoshiyuki NAKAJO*, Yoshinobu TAKAHASHI* and Tomoya YONENO**

(Horticultural Experiment Station of Yamagata Integrated Agricultural Research Center・*Yamagata Murayama Area General Branch Administration Office・**Agriculture Forestry and Fisheries Department of Yamagata Prefectural Government Office)

1 はじめに

山形県のセイヨウナシ産地の主力品種である「ラ・フランス」は、食べ頃の可否が外観からは容易に判断できず、そのことが消費拡大の大きな課題となっている。そのため、生産量により単価が大きく左右され、生産意欲の減退や栽培面積の微減が進んでいる。そこで、消費の拡大を目指すため、現在市販されている熟度判定資材（商品名：ライブセンス）を用い、食べ頃判定法について検討した。

2 試験方法

(1) 供試樹

山形県農業総合研究センター園芸試験場(寒河江市)に植栽された「ラ・フランス」(ヤマナシ台)48年生3樹の果実を供試した。

(2) 供試資材

熟度判定資材は、ニュージーランドのライブセンス社製で果実の香りに反応し、ラベル色に変色する資材(商品名：ライブセンス)を用いた。ライブセンスは、果実を入れた資材(袋等)の内側に貼付し、封印して使用する。

なお、熟度判定資材は、ラベルの色が指数7(赤)のものを使用した。

(3) 試験区および処理方法

【試験1】ラベル色の変色を安定させる条件の検討

1) 包装資材の種類

①MA袋(商品名:Pプラス、厚さ0.025mm×幅180mm×高さ260mm)、②多孔袋(商品名:BIK00、厚さ0.025mm×幅165mm×高さ230mm)、③ポリ袋(厚さ0.03mm×幅180mm×高さ270mm)

2) 封印方法

①シーラーにより加熱圧着、②輪ゴムで8重巻にし結束、③セロテープで貼り付け

【試験2】供試する果実条件の検討

1) 収穫時期

収穫時のヨード反応指数:2.5、2.0、1.5程度(染色度合い40%、30%、20%程度)

2) 予冷期間

収穫後の予冷期間:30、45、60日間(温度:2℃)

3) 封入時期

予冷库出庫後、果実を封入するまでの日数:出庫

1、3、5、7日後(出庫後は15℃で保管)

(4) 調査方法および項目

調査に供試した果実は、封入後、15℃の恒温庫で保管し、1~2日間おきに各区5果ずつ果実品質(果実重減少率、果肉硬度、糖度、酸度、内部障害の発生程度)とラベルの色を調査し、食べ頃とラベルの色の関連性を調査した。

3 試験結果及び考察

【試験1】

(1)ライブセンスは、「ラ・フランス」の追熟中の香りに反応し、ラベルの色が赤から橙、黄色へ変色した(表1、図1、2)。

(2)包装資材の種類別のラベルの変色は、適度な通気性があるMA袋では進み、多孔袋やポリ袋では進まなかった(図1)。これは、多孔袋では通気性が高いため香氣成分が資材の中に滞留せず、ポリ袋では通気性が低いため正常に果実が追熟せず、香氣成分が少なかったと考えられた。

(3)封印方法別では、密閉性が高いシーラーではラベルの変色が進むものの、密閉性の低い輪ゴムやセロテープでは香氣成分が滞留しないため変色が進まなかった(図2)。

【試験2】

(1)収穫時のヨード反応指数は、2.0~1.5の収穫盛期の果実を用いるとラベルの色の黄化と食べ頃が一致する割合が高かった(図3)。一方、2.5の収穫始期の果実では、追熟時の香氣成分の発生量が少ないため、食べ頃となってもラベルの色の黄化がみられない場合があると考えられた。

(2)予冷期間は、30日間までの果実を用いるとラベルの色の黄化と食べ頃が一致する割合が高かった(図3)。一方、予冷期間が45日間以上経過した果実では、食べ頃とラベルの色の黄化が一致しない場合がみられた。

(3)出庫後の日数は、出庫後7日間の果実を用いるとラベルの黄化と食べ頃が一致する割合が高かった(図3)。

また、封入時期が早過ぎると、果実の食味が劣り、内部障害の発生もみられた(表2)。これは、MA袋内では二酸化炭素濃度が高く保たれることから、封入期間が長くなることで、炭酸ガス障害を生じたものと考え

られた。

4 まとめ

以上のことから、熟度判定資材ライブセンスのラベルの変色を安定させるためには、適度な通気性があるMA資材に果実を入れ、密閉性の高いシーラーにより密

封する。

また、熟度判定資材ライブセンスを「ラ・フランス」で利用する場合は、収穫時のヨード反応指数が 2.0～1.5 程度で、予冷期間が 30 日間程度までの果実を用い、予冷後 15℃の恒温条件下で 7 日間程度追熟した後、熟度判定資材を貼付したMA袋に封入して追熟すると、ラベル色の黄化時期と食べ頃がほぼ一致する。

表 1 熟度判定資材ライブセンスの各ラベル色におけるラベルの色

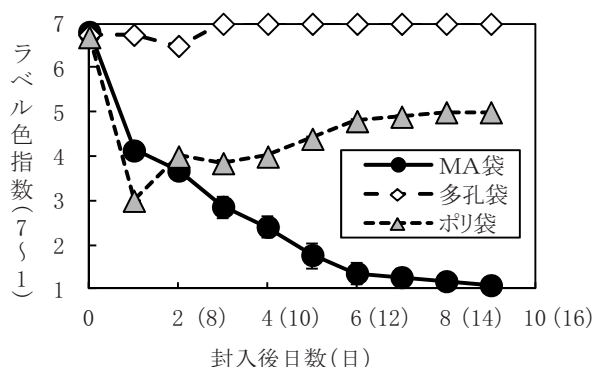
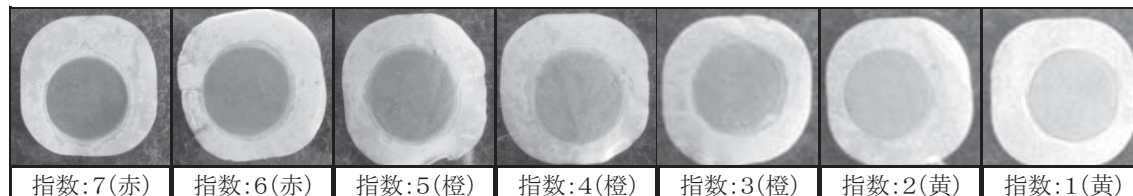


図 1 包装資材の種類がラベル色の变化に及ぼす影響 (2010 年) ()は追熟日数を示す。

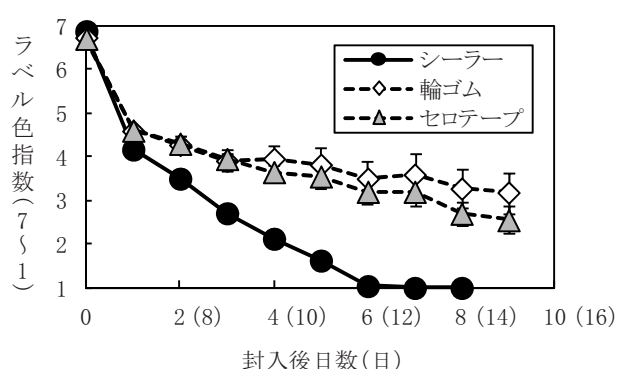


図 2 MA袋の封印方法がラベル色の变化に及ぼす影響 (2010 年) ()は追熟日数を示す。

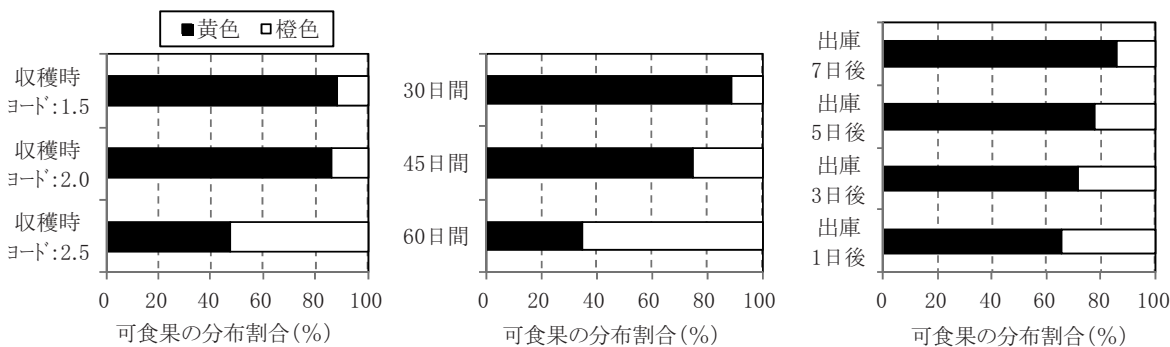


図 3 収穫時期、予冷期間、封入時期別の食べ頃果実のラベル色 (2012～2013 年)

表 2 封入時期が果実品質および内部障害発生に及ぼす影響 (2012 年:追熟 15 日後)

封入日 ^z	ラベル色 (7～1)	果実重 減少率 (%)	果肉硬度 (lb)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)	食味 ^y	内部障害 ^x 発生数 (果)
出庫1日後	1.3	1.5	2.3 ± 0.1	15.2	0.18	△	2/20
出庫3日後	1.5	2.0	2.3 ± 0.2	15.1	0.18	△	0/20
出庫5日後	1.3	2.4	2.1 ± 0.2	14.8	0.19	△	0/20
出庫7日後	1.4	2.6	2.0 ± 0.1	15.1	0.18	○	0/20
対照(無封入)	—	4.2	1.9 ± 0.2	15.2	0.20	○	0/20

^z 出庫後は15℃恒温で追熟した。^y 食味は、3段階(○:良好、△:水っぽくやや劣る、×:不良)で評価した。^x 内部障害発生数は可食期間中の調査数あたりの発生数とした。