

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ GIÀ THU HÁI ĐẾN CHẤT LƯỢNG VÀ THỜI HẠN TỒN TRỮ CỦA QUẢ HỒNG GIÒN JIRO

Nguyễn Hoàng Việt¹, Hoàng Thị Lệ Hằng¹, Nguyễn Đức Hạnh¹,
Nguyễn Thị Thùy Linh¹, Nguyễn Thị Phương²

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của độ già thu hái đến chất lượng và thời hạn tồn trữ của quả hồng giòn Jiro. Quả hồng giòn được thu hoạch ở 75-80; 80-85; 85-90; 90-95 và 95-100 ngày sau khi đậu quả. Sau đó, quả được làm sạch bằng khăn len hoặc khăn mềm, tiếp theo bao kín từng quả bằng túi PE có kích thước 12x17cm; độ dày 0,06 mm. Sau đó, các quả được xếp vào 7 sọt nhựa, 10 kg/sọt. Các sọt được đặt trong điều kiện thường, thông thoáng có nhiệt độ $28 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Kết quả cho thấy rằng, ở các độ già thu hái khác nhau cho thời hạn tồn trữ và chất lượng hồng khác nhau sau thời gian bảo quản. Độ già thu hoạch hồng giòn Jiro tối ưu là 85- 90 ngày sau khi đậu quả cho thời hạn bảo quản là 21 ngày ở điều kiện nhiệt độ thường, tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên là 8,73%; tỷ lệ thối hỏng 9,21%; vỏ quả màu vàng/cam; hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số 14,1⁰ Bx; hàm lượng đường tổng số 6,35%; hàm lượng tinh bột 1,93%. Như vậy, quả hồng giòn Jiro thu hoạch ở độ già 85-90 ngày sau khi đậu quả, cho chất lượng tốt.

Từ khóa: Quả hồng giòn Jiro, độ già thu hái, chất lượng, thời hạn tồn trữ sau thu hoạch.

1. MỞ ĐẦU

Hồng giòn Jiro là một giống (cultivar) thuộc loài *Diospyros kaki* L.. Hồng giòn Fuyu và Jiro là hai giống hồng mới có nguồn gốc từ Nhật Bản đang được trồng khá phổ biến ở huyện Mộc Châu - tỉnh Sơn La), huyện Đà Bắc – tỉnh Hòa Bình, huyện Sa Pa – tỉnh Lào Cai, huyện Lục Ngạn - tỉnh Bắc Giang (Trung tâm Phát triển Nông nghiệp Nông thôn, 2008). Chỉ riêng huyện Mộc Châu tỉnh Sơn La đã có diện tích 80 ha, hàng năm cho sản lượng trên 1000 tấn quả tươi (Quốc Định, 2018). Đây là giống hồng mới có đặc điểm khác hoàn toàn với các giống hồng địa phương. Giống hồng giòn Jiro cho năng suất và chất lượng cao hơn hẳn các giống hồng bản địa. Hồng Jiro là giống chín sớm (mùa vụ thu hoạch từ giữa tháng 8 đến tháng 9 dương lịch), có thể thu hái để ăn tươi khi đạt độ già thu hái, quả vẫn cứng. Ngoài quả to, mẫu mã đẹp, hồng giòn Jiro có thời gian chín kéo dài 15 ngày, khi chín quả có thể để được thêm 10 ngày nữa mà vẫn giữ được độ cứng nên rất thuận tiện cho việc vận chuyển đi xa mà nhiều giống hồng bản địa không có được (Trung tâm Phát triển Nông nghiệp Nông thôn, 2008).

Hồng giòn Jiro là loại quả có hô hấp đột biến, độ già thu hái có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, chất lượng, thời hạn tồn trữ sau thu hoạch (Seymour G. B và cs., 2000): quả thu hoạch quá non thì năng suất thấp, các chất dinh dưỡng chưa được tích lũy đầy đủ, chất lượng quả kém, quả thu hái quá già thì có thể tự

chín rất nhanh sau thu hoạch, trong trường hợp đang vận chuyển hay tồn trữ sẽ gây chín sớm đồng loạt, gây tổn thất sau thu hoạch có khi tới 100% (Kader, 2000).

Nghiên cứu nhằm xác định thời gian tồn trữ ở điều kiện thường và chất lượng cảm quan sau khi tồn trữ cho quả hồng giòn Jiro thu hái ở các độ già khác nhau để khuyến cáo cho các chủ vườn hay những cơ sở kinh doanh loại quả này, từ đó họ có thể lên kế hoạch sử dụng quả thích hợp góp phần làm giảm tính thời vụ và tăng tính bền vững cho sản xuất quả hồng giòn Jiro

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Quả hồng giòn Jiro được thu hái từ các cây 7-8 tuổi trồng trong cùng một vườn tại Tiểu khu Cờ Đỏ, thị trấn Nông Trường Mộc Châu, tỉnh Sơn La. Vụ thu hoạch vào tháng 8-9/2018.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Quả hồng được thu hoạch ở 5 độ già khác nhau: Độ già ĐG1, ĐG2, ĐG3, ĐG4 và ĐG5 (tương ứng với các thời điểm thu hoạch 75-80; 80-85; 85-90; 90-95 và 95-100 ngày sau khi đậu quả), tiến hành xử lý, bảo quản như sau:

Hồng sau khi thu hoạch được vận chuyển về phòng thí nghiệm trong vòng 24 giờ kể từ khi thu hoạch. Tại phòng thí nghiệm, quả được lựa chọn sao cho đồng đều về kích thước, màu sắc, tiếp theo được lau sạch bằng khăn mềm, bao kín từng quả bằng túi PE có kích thước 12x17cm; độ dày 0,06 mm. Sau đó, các quả được xếp vào 7 sọt nhựa, mỗi sọt 10 kg. Các

¹ Viện Nghiên cứu Rau quả

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

sọt này được đặt trong điều kiện thường, thông thoáng có nhiệt độ $28 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Mỗi công thức có 10 quả, lặp lại 3 lần.

2.2.2. Phương pháp phân tích chất lượng

Các chỉ tiêu kích thước được đo bằng thước đo vi cấp Mitutoyo- Nhật; khối lượng quả được xác định bằng phương pháp cân (sử dụng cân kỹ thuật Shimadzu UX420S - Nhật, có độ sai số 0,01g); tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên được tính theo công thức: $X(\%) = [(M1 - M2) : M1] \times 100$, trong đó M1 (g) là khối lượng quả trước bảo quản và M2 (g) là khối lượng quả sau bảo quản. Tỷ lệ thối hỏng quả: $Y(\%) = [N2 : N1] \times 100$, trong đó N1 là tổng số quả theo dõi, N2 là tổng số quả thối. Xác định hàm lượng chất khô hòa tan tổng số theo TCVN 4417-87. Xác định hàm lượng đường tổng số theo TCVN 4594-88). Xác định hàm lượng tanin theo phương pháp chuẩn độ KMnO_4 . Chất lượng cảm quan của quả được đánh giá bằng phương pháp cho điểm thị hiếu (Hà Duyên Tư, 2006) theo thang điểm từ 1-5 đối với chỉ tiêu: màu vỏ quả,

điểm 1 ứng với chất lượng kém nhất về chỉ tiêu đưa ra đánh giá, điểm 5 ứng với chất lượng tốt, đặc trưng cho quả hồng giòn Jiro. Hội đồng đánh giá cảm quan gồm 15 thành viên cả nam và nữ tuổi từ 20-23 đã có kiến thức và kỹ năng về đánh giá chất lượng cảm quan thực phẩm, có ngưỡng cảm giác tương đối đồng đều và được tập huấn về các mức điểm của từng chỉ tiêu cần đánh giá. Màu sắc vỏ quả được đánh giá cảm quan theo thang điểm từ 1- 4 (1- vỏ quả xanh lá cây hoàn toàn; 2- vỏ quả nhiều màu xanh lá cây hơn màu vàng/cam; 3- vỏ quả nhiều màu vàng/cam hơn màu xanh lá cây; 4- vỏ quả hoàn toàn màu vàng/cam). Sử dụng Microsoft Excel và phần mềm SAS 9.0 để xử lý số liệu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của độ già thu hái đến năng suất và một số chỉ tiêu hóa lý của quả hồng

3.1.1. Ảnh hưởng của độ già thu hái đến năng suất và một số chỉ tiêu cơ lý của quả hồng

Bảng 1: Sự thay đổi các chỉ tiêu cơ lý của quả hồng ở các độ già thu hoạch

TT	Các chỉ tiêu	ĐG1	ĐG2	ĐG3	ĐG4	ĐG5
1	Chiều cao (mm)	39,7 ^d	42,4 ^c	44,3 ^b	45,5 ^a	45,4 ^a
2	Đường kính (mm)	61,3 ^d	66,7 ^c	70,3 ^b	73,6 ^a	73,7 ^a
3	Khối lượng (g)	117,42 ^d	146,63 ^c	162,58 ^b	170,49 ^a	170,51 ^a
4	Độ cứng (N/cm ²)	59,89 ^a	57,64 ^b	53,23 ^c	47,54 ^d	40,11 ^e
5	Màu sắc vỏ quả	1,2	2,1	3,2	4,1	4,2

(Ghi chú: Trong cùng một hàng, những giá trị trung bình có chữ ở mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$).

Từ kết quả thu được cho thấy, các chỉ tiêu về hình dáng (chiều cao, đường kính) và khối lượng của quả hồng tăng dần tỷ lệ thuận với thời gian thu hái, điều đó có nghĩa thời điểm thu hái càng kéo dài thì kích thước của quả càng tăng và ngược lại. Tuy nhiên mức độ tăng này không đều giữa các thời điểm thu hái khác nhau. Cụ thể: kích thước, khối lượng quả tăng nhanh ở trong khoảng thời gian thu hoạch từ độ già 1 đến độ già 3), nhưng giá trị này lại có mức độ tăng không đáng kể khi thời gian thu hoạch tiếp tục tăng trong khoảng từ độ già 3 đến độ già 5. Mặt khác, quả ở ĐG4, ĐG5 có khối lượng lớn hơn ĐG3 là 8g, ĐG2 là 24g và ĐG1 là 53g. Vì vậy, khi thu hái ở ĐG1 và ĐG2 thì năng suất sẽ thấp hơn đáng kể lần lượt là 31,12% và 13,99% so với ĐG4 và ĐG5, trong khi ĐG3 chỉ là 4,63% so với ĐG4, ĐG5.

Về độ cứng, ĐG1 có giá trị cao nhất, ĐG5 có giá trị thấp nhất. Quả càng già thì độ cứng của mô quả càng giảm, nguyên nhân là do sự thay đổi về cấu

trúc của lớp giữa làm giảm sự kết dính giữa các tế bào; do sự phá vỡ cấu trúc toàn bộ thành tế bào (một hay nhiều thành phần cấu trúc của thành tế bào bị phá vỡ: protopectin bị thủy phân; galactose bị giảm tổng hợp) và do sự phân hủy của các vật liệu xây dựng nên thành tế bào (Nakatsubo và cs., 2002). Tuy nhiên, ở giai đoạn đầu của quá trình già hóa mức độ thay đổi này chưa cao nên độ cứng vẫn còn khá lớn, đảm bảo quá trình vận chuyển thuận lợi.

Về màu sắc vỏ quả, vỏ quả ở ĐG1 và ĐG2 có giá trị từ 1-2,1 nghĩa là vỏ quả ở các độ già này có màu xanh lá cây. Còn vỏ quả ở ĐG3 có giá trị cảm quan là 3,2 nghĩa là vỏ quả có màu vàng/cam nhiều hơn màu xanh lá cây. Ở ĐG4, ĐG5 có giá trị lần lượt là 4,1 và 4,2 nghĩa là lúc này vỏ quả có màu vàng/cam hoàn toàn.

3.1.2. Ảnh hưởng của độ già thu hái đến chỉ tiêu hoá học của quả hồng giòn Jiro

Bảng 2: Sự thay đổi các chỉ tiêu hóa học chính của nguyên liệu ở các độ già thu hoạch

TT	Các chỉ tiêu	ĐG1	ĐG2	ĐG3	ĐG4	ĐG5
1	HL chất rắn hòa tan (⁰ Bx)	8,6 ^c	13,9 ^d	14,1 ^c	15,5 ^b	16,1 ^a
2	HL tanin hòa tan (%)	0,06 ^a	0,03 ^b	0,00 ^c	0,00 ^d	0,00 ^d
3	HL đường tổng số (%)	5,94 ^c	6,16 ^b	6,35 ^b	8,82 ^a	8,91 ^a

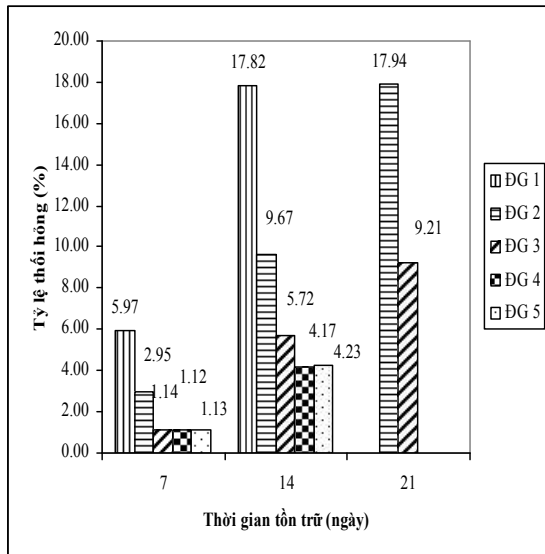
(Ghi chú: Trong cùng một hàng, những giá trị trung bình có chữ ở mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$).

Số liệu ở bảng 2 cho thấy hàm lượng chất rắn hòa tan và hàm lượng đường tăng khi độ già thu hái tăng, hàm lượng tanin thay đổi theo chiều ngược lại. Quả càng già thì sự thành thực và hoàn thiện chất lượng ăn tươi cho quả hồng càng nhiều. Trong quá trình già hóa thì tanin hòa tan-chất tạo nên vị chát bị polyme hóa bởi acetaldehyde (AA) trở thành tanin không hòa tan, không có vị chát. Quả càng già thì hoạt tính của các enzyme chịu trách nhiệm tổng hợp nên AA như enzyme malic, pyruvate decar-boxylase và alcohol dehydrogenase càng tăng (Nakatsubo và cs., 2002). Chính vì vậy, khi độ già của quả càng tăng độ chát càng giảm. ĐG1 có hàm lượng tanin cao nhất

0,06%; hàm lượng tanin của quả ở ĐG3, ĐG4, và ĐG5 là 0%, quả hết chát hoàn toàn.

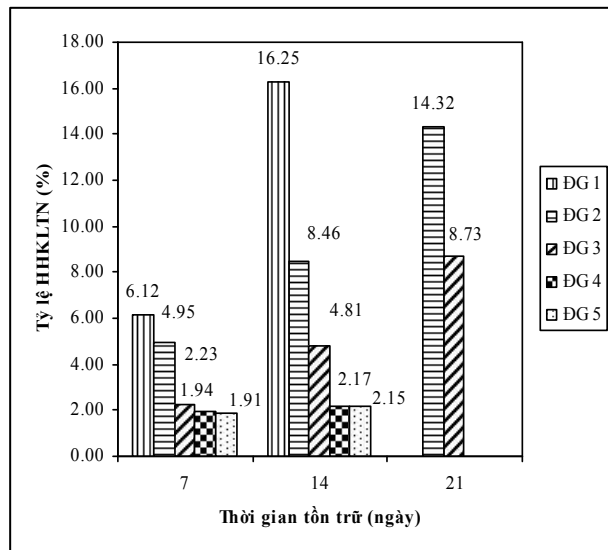
3.2. Ảnh hưởng của độ già thu hái đến tỷ lệ hư hỏng và tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên của quả trong quá trình tồn trữ ở nhiệt độ thường (28±3°C)

Hao hụt khối lượng tự nhiên và thối hỏng của quả trong quá trình tồn trữ ở nhiệt độ thường là không thể tránh khỏi. Hao hụt khối lượng tự nhiên là do quá trình bay hơi nước và các hoạt động sinh lý của bản thân quả. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự thối hỏng của quả chủ yếu là do bị sâu bệnh. Nếu hao hụt tự nhiên của quả quá cao, tỷ lệ hư hỏng của quả quá lớn sẽ làm tăng giá thành sản phẩm, giảm khả năng thương mại trên thị trường.



Hình 1. Tỷ lệ hư hỏng của quả hồng giòn Jiro trong quá trình tồn trữ

Kết quả ở hình 1 cho thấy, sau 14 ngày bảo quản thì tỷ lệ thối hỏng giảm dần theo các độ già thu hái và tăng dần theo thời gian bảo quản. Tuy nhiên, sau 21 ngày tồn trữ tỷ lệ thối hỏng của hồng ở các ĐG1, 4 và 5 là lớn hơn 25% nên chúng tôi dừng không theo dõi mẫu. Sau 21 ngày tồn trữ thì tỷ lệ thối hỏng của hồng ở ĐG3 là thấp nhất đạt 9,21%,; tỷ lệ thối hỏng ở ĐG2 là 17,94%. Theo khuyến cáo của các nhà khoa học cho rằng việc bảo quản đa số các loại rau quả sẽ cho hiệu quả kinh tế khi tỷ lệ hư hỏng đạt dưới 10%



Hình 2. Tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên của quả hồng giòn Jiro trong quá trình tồn trữ

nên thời gian bảo quản tối ưu của ĐG3 là 21 ngày. Kết quả ở hình 2 cho thấy, sau 14 ngày bảo quản tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên giảm dần theo độ già thu hái và tăng thời gian bảo quản. Sau 21 ngày bảo quản thì hồng nguyên liệu chỉ còn lại ĐG2 và ĐG3. Tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên ở ĐG3 là 8,73% thấp hơn so với ĐG2 14,32%. Điều này cho thấy ở độ già 4 và độ già 5 quả hồng đã có độ hoàn thiện. Trong cùng một độ già, thời gian bảo quản càng dài thì tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên, tỷ lệ quả thối hỏng ở công

thức độ già 1 cao nhất và khác biệt so với hồng giòn ở các độ già còn lại. Điều này chứng tỏ, do hồng ở độ già 1 còn non nên dễ bị mất nước và thối hỏng.

4. KẾT LUẬN

Độ tuổi thu hoạch thích hợp của quả hồng giòn Jiro là ở độ già 3. Hồng thu hoạch ở độ già 3 (85-90 ngày sau đậu quả), bao gói từng quả bằng túi PE kích thước 12x17cm, độ dày 0,06mm cho thời gian bảo quản 21 ngày ở điều kiện nhiệt độ thường cho chất lượng tốt nhất. Tương ứng tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên là 8,73%; tỷ lệ thối hỏng 9,21%; vỏ quả có màu vàng/cam; hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số 14,1⁰Bx; hàm lượng đường tổng số 6,35%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Duyên Tư (2006). Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm. NXB Khoa học kỹ thuật.

2. Kader, A. A. (2002). *Postharvest technology of horticultural crops* (Vol. 3311). University of

California Agriculture and Natural Resources.

3. Nakatsubo F. et al. (2002) Chemical structures of the condensed tannins in the fruits of Diospyros species J. Wood Sci. (48), p.414-418.

4. Seymour, G.B., Taylor, J.E., Tucker, Gregory A (2000). Biochemistry of fruit ripening: Persimmon.p.153-157.

5. Verma, L. R., & Joshi, V. K. (Eds.). (2000). *Postharvest Technology of Fruits and Vegetables: General concepts and principles* (Vol. 1). Indus Publishing.

6. Trung tâm Thông tin Phát triển Nông nghiệp Nông thôn (2008). *Lục Ngạn ghép cải tạo giống hồng*. http://agro.gov.vn/vn/tID9897_Luc-Ngan-ghep-cai-cao-giong-hong.html

7. Quốc Định (2018). *Vùng đất trồng hồng Nhật, quả treo đầy cành, được mùa giá lại cao*. <http://danviet.vn/nha-nong/vung-dat-trong-hong-nhat-qua-treo-day-canh-duoc-mua-gia-lai-cao-904989.html>

THE EFFECT OF HARVESTING MATURITY ON POST-HARVEST QUALITY AND SELF-LIFE OF JIRO PERSIMMON

**Nguyen Hoang Viet, Hoang Thi Le Hang, Nguyen Duc Hanh,
Nguyen Thi Thuy Linh, Nguyen Thi Phuong**

Summary

The research aimed to investigate the effects of harvesting maturity on quality and post-harvest self-life of the Jiro persimmon. The fruits at 75-80, 80-85, 85-90, 90-95, and 95-100 days after fruit set were harvested. Fruits were cleaned by wool or soft towels, and then each fruit was entirely wrapped by the PE bag, size 12x17cm and thickness 0.06 mm before placing into 7 plastic crates container, 10-kilogram per one plastic crate. The containers were kept at room temperature of 28± 3°C. The results show that, the difference in harvesting maturity resulted in a different fruit self-life and quality traits after storage. The optimal maturity of Jiro persimmon fruits dor harvest was 85-90 days after fruit set, which allowed the fruits to be stored in 21 days at the room temperature with the natural weight loss of 8.73%, the decay rate of 9.21%, yellowish orange skin, the total soluble solids content of 14,1 ⁰Bx, the total sugars content of 6.35%, the starch content of 1.93%. In conclusion, the Jiro persimmon fruits harvested at 85-90 days after fruit set has a good quality

Keywords: *Jiro persimmon, harvesting maturity, quality, self-life.*

Người phản biện: PGS.TS. Phạm Anh Tuấn

Ngày nhận bài: 7/1/2020

Ngày thông qua phản biện: 11/2/2020

Ngày duyệt đăng: 18/2/2020