AG1792 56

Facteurs intervenant sur la conservation en frais de la goyave-fraise à l'île de la Réunion

Jean-Christophe Paniandy[a*]
Frédéric Normand[b]
Max Reynes[c]

[a] Laboratoire de chimie des substances naturelles et des sciences des aliments, faculté des sciences, université de la Réunion, BP 7151, 97715 Saint-Denis Messag, cedex 09, France

[b] Cirad-Flhor, BP 180, 97455 Saint-Pierre cedex, France

[c] Cirad-Flhor, Maison de la technologie, BP 5035, 34032 Montpellier cedex 01, France

* *Correspondence and reprints*
paniandy@univ-reunion.fr

Received 7 May 1998
Accepted 16 March 1998

Fruits, 1999, vol. 54, p. 49–56
© Elsevier, Paris

Resumen Español, p. 56

Factors affecting the conservation of fresh strawberry-guavas produced on Reunion Island.

Abstract — Introduction. The strawberry-guava (*Psidium cattleianum* Sabine) has a promising future because of its pleasant taste and aspect. However, this delicate fruit has a very short after-harvest life span which does not exceed 2 days. In Reunion Island, most of the strawberry-guavas production is processed for commercial purposes. To start marketing fresh strawberry-guavas, the factors which influence the shelf life of this fruit were analyzed. **Materials and methods**. Strawberry-guavas picked early in the morning were arranged in clear plastic containers with lids. The fruit was then stored at four different temperatures, including the ambient temperature (8, 12, 14,and 20 °C), and four stages of increasing maturity (S_1, S_2, S_3, and S_4) reached by the fruit when harvested were tested for 12 d. Physical, chemical, and gustatory analyses were performed on fruit samples collected every day from the containers to check the quality of the fruit stored. **Results and discussion**. The fruit harvested just before its stage of optimal maturity, packaged in plastic containers, and stored at temperatures ranging from 12 °C to 14 °C, stayed fresh an additional 2 to 12 d. **Conclusion**. Now that harvested strawberry-guavas can be stored fresh for a longer period of time without altering their flavor quality, it should be possible to market them in large supermarket chains. Further research is still needed to develop suitable packaging for this fruit. (© Elsevier, Paris)

Reunion Island / *Psidium cattleianum* (fruit) / storage / keeping quality / chemico-physical properties / organoleptic properties

Facteurs intervenant sur la conservation en frais de la goyave-fraise à l'île de la Réunion.

Résumé — Introduction. Le fruit du goyavier-fraise (*Psidium cattleianum* Sabine) a une saveur et un aspect agréables qui lui confèrent, potentiellement, un avenir intéressant. Cependant, après sa récolte, il est très fragile et sa durée de vie ne dépasse pas 2 d. À l'île de la Réunion, l'essentiel de la production de cette espèce fruitière est actuellement écoulé sous forme de produit transformé. Afin de pouvoir envisager la commercialisation de ces fruits en frais, les facteurs pouvant influencer les conditions de conservation de ce produit ont été étudiés. **Matériel et méthodes**. Des goyaves-fraises récoltées tôt dans la matinée ont été conditionnées en barquettes transparentes munies d'un couvercle. Quatre stades de maturité croissante (S_1, S_2, S_3 et S_4), atteints par le fruit lors de sa récolte, ont été testés au cours d'une période de stockage de 12 d à quatre températures dont la température ambiante (8, 12, 14 et 20 °C). Des analyses physiques, chimiques et gustatives des fruits, faites à partir du prélèvement quotidien d'échantillons dans les barquettes, ont permis de suivre l'évolution de leur qualité pendant leur stockage. **Résultats et discussion**. Une récolte à un stade précédent celui de la maturité optimale du fruit et une gamme de température de conservation allant de 12 à 14 °C a permis d'augmenter la durée de vie des fruits en barquette de 2 d à 12 d. **Conclusion**. La durée de vie de la goyave-fraise récoltée ayant pu être allongée sans diminuer la qualité gustative des fruits, sa distribution en grande surface s'avère désormais envisageable. Les recherches devront se poursuivre par la mise au point d'un conditionnement bien adapté à ce produit. (© Elsevier, Paris)

Réunion / *Psidium cattleianum* (fruit) / stockage / aptitude à la conservation / propriété physicochimique / propriété organoleptique

1. introduction

Le goyavier-fraise (*Psidium cattleianum* Sabine) appartient à la famille des *Myrtaceae*. Cette espèce végétale exotique, introduite à l'île de La Réunion à la fin du XVIII[e] siècle [1], s'est naturalisée jusqu'à constituer une part importante de la végétation secondaire de l'île et est considérée, aujourd'hui, comme une véritable peste végétale [2]. L'arbre est néanmoins très apprécié par la population réunionnaise en raison de sa production naturelle importante de fruits comestibles. L'espèce est très proche mais moins bien connue que *Psidium guajava* Linné. À l'inverse de cette dernière espèce qui produit de grosses goyaves, *P. cattleianum* donne de petites baies sphériques, de couleur rouge pourpre, dont le poids moyen varie entre 7 et 8 g ; ceux-ci sont sucrés, légèrement acidulés et très parfumés à complète maturité ; leur arôme rappelle celui de la fraise. La couleur et le parfum de ces petits fruits constituent une matière première de choix pour la transformation artisanale et industrielle locale [3, 4].

Le goyavier-fraise est une plante rustique bien adaptée aux zones à forte pluviométrie. Il représente une voie intéressante de diversification pour l'agriculture [5]. Le développement potentiel de cette production justifie la recherche de nouveaux marchés pour son écoulement. Dans ce contexte, la vente en barquette, en grande surface, est un créneau nouveau, qui permet une bonne valorisation du fruit en produit frais ; compte tenu de l'importance croissante de la vente en grandes surfaces à l'île de la Réunion, ce type de commercialisation possède un avenir assuré [6].

La goyave-fraise est traditionnellement récoltée à pleine maturité mais, à température ambiante, elle s'altère rapidement en 24 à 48 h : ramollissement de la pulpe et diminution rapide de sa qualité gustative [7]. L'objectif des travaux présentés a donc été d'identifier les moyens d'assurer une bonne tenue du fruit après sa récolte et de le maintenir dans cet état suffisamment longtemps pour permettre une commercialisation par la grande distribution. Deux paramètres ont été étudiés : le stade de maturité du fruit au moment de sa récolte et la température de conservation la mieux adaptée à la conservation des fruits conditionnés [8].

2. matériel et méthodes

2.1. stades de maturité

Durant leur grossissement, les fruits sont d'une couleur vert soutenu [9] qui s'éclaircit ensuite, puis vire au rouge, 7 à 15 d[1] avant la récolte. Quatre stades de maturité de la goyave-fraise ont donc été considérés au cours de l'expérimentation réalisée. Ils s'appuient sur l'utilisation de ce critère de couleur des fruits, complété par celui de la facilité d'abscission :

– le stade de maturité dit « S_1 » a permis de classer les fruits de couleur vert pâle à abscission difficile ; ce stade correspond au début de l'éclaircissement de la couleur ;

– le stade de maturité « S_2 » correspond aux fruits de couleur vert-jaune à vert-orangé dont l'abscission est encore difficile ; il est caractérisé par le début du changement de couleur ;

– le stade de maturité « S_3 » est celui des fruits fermes, de couleur rouge et d'abscission difficile ;

– le stade de maturité « S_4 », enfin, correspond aux fruits à complète maturité ; la goyave-fraise est alors de couleur rouge à rouge foncé et son abscission est facile, mais le fruit est très fragile.

2.2. températures de stockage testées

En s'appuyant sur les résultats de Singh et al. [10], qui montraient que la grosse goyave produite par *Psidium guajava* L. cv. Safeda pouvait être conservée 4 semaines à 8–14 °C avec 85 à 95 % d'humidité relative, contre seulement 3 d à température ambiante (27–33 °C), trois températures de conservation – 8, 12 et 14 °C – ont été testées lors notre expérimentation, les lots témoins étant alors maintenus à 20 °C.

[1] d = *day* : unité recommandée pour « jour ».

2.3. prélèvement des fruits

Les fruits de *Psidium cattleianum* Sabine var. *cattleianum* utilisés lors de nos essais de conservation ont été récoltés dans des peuplements naturels situés à 720 m d'altitude.

Récoltées tôt le matin, les goyaves-fraises ont été rapidement transportées jusqu'au lieu de conditionnement où elles ont été triées, lavées et séchées avant d'être conditionnées ; pour cela, elles ont été placées en barquettes transparentes de 500 ml, munies d'un couvercle, contenant, chacune, 250 g de fruits. La conservation s'est effectuée dans une enceinte réfrigérée Dagard de 600 L, équipée d'un système de régulation de la température.

2.4. dispositif de l'expérimentation

L'essai bifactoriel mené a permis d'étudier les facteurs :

– stade de maturité à la récolte définis à partir des quatre états S_1, S_2, S_3 et S_4 décrits précédemment,

– température de stockage : 8, 12, 14 et 20 °C

Les lots ont été suivis pendant 12 d.

Chaque jour, deux barquettes par couple de traitement (stade de maturité et température de stockage) ont été sorties du dispositif pour analyse des fruits ; dans chacune de ces barquettes :

– dix fruits ont été prélevés au hasard pour subir les analyses physiques,

– quinze autres ont été échantillonnés pour les analyses chimiques

– dix autres, enfin, prélevés un à un, ont permis d'apprécier la qualité gustative du lot.

Les diverses analyses, menées par le même opérateur pendant toute la durée de l'essai, ont été effectuées séparément sur chaque échantillon. L'état sanitaire a été déterminé par observation de la barquette entière.

2.5. analyses effectuées

Les caractéristiques physiques mesurées – poids, dimensions, fermeté et couleur du fruit – (*tableau I*) ont permis de rendre compte de l'évolution des goyaves-fraises au cours d'une période de stockage de 12 d.

Leur qualité a été évaluée par une analyse de leur jus extrait par écrasement manuel, à l'intérieur d'un morceau de gaze, des 15 fruits échantillonnés dans chaque barquette, préalablement épluchés. Sur chacun de ces jus caractéristiques des fruits conservés dans une même barquette, ont été évalués l'extrait sec soluble exprimé en degré Brix, le pH et l'acidité mesurée par titration à la soude 0,1 N, la phénolphtaléïne étant alors utilisée comme indicateur coloré.

Les analyses gustatives ont porté sur l'appréciation en bouche des fruits ; celle-ci résulte de la composante de plusieurs éléments : saveur (équilibre sucre/acidité), texture, teneur en jus et richesse aromatique ; elle a été notée à partir de l'utilisation d'une échelle qualitative : 1, très mauvaise ; 2, mauvaise ; 3, moyenne ; 4, bonne ; 5, très bonne appréciation.

Tableau I.
Caractéristiques physiques mesurées sur des échantillons de goyaves-fraises conditionnées en barquettes transparentes soumises à différentes conditions de conservation.

Caractéristique mesurée	Unité et technique de mesure
Poids du fruit	g ; balance Sartorius, modèle V 2200S
Hauteur du fruit et diamètre équatorial du fruit	mm ; pied à coulisse Mitutoyo, modèle CD-SASC
Fermeté de la pulpe	$g \cdot cm^{-2}$; utilisation d'un pénétromètre Bletagri, modèle FT 327, équipé d'une sonde cylindrique de 8 mm
Coloration externe	Échelle qualitative : 1 – vert foncé, 2 – vert clair 3 – vert jaune-orangé 4 – rouge jaune-orangé 5 – rouge clair 6 – rouge foncé 7 – rouge violacé

Tableau II.
Caractérisation physicochimique des stades de maturité de la goyave-fraise à la récolte (moyenne de 30 fruits).

Stade de maturité	Poids (g)	Hauteur (mm)	Diamètre (mm)	Fermeté (10^3 g·cm^2)	Couleur[1]	ESS (°Brix)	pH	NaOH 0,1N (mEq %)	Qualité[2] gustative
S_1	6,8 a	22,9	23,3 a	3,2 a	2	9,9 a	2,7 a	53,8 a	1
S_2	7,1 ab	22,5	23,9 a	2,0 b	3	10,1 a	2,8 b	41,5 b	2
S_3	8,3 b	23,5	25,4 b	1,1 c	5	11,6 b	2,9 c	35,8 c	4
S_4	7,6 ab	22,3	24,3 ab	< 1	6	12,4 b	3,1 d	28,0 d	5
Test de Newman-Keuls	*	ns	*	*	so	*	*	*	so

* : test de Newman-Keuls significatif au seuil de 5 % ; pour chaque variable, les moyennes suivies de lettres différentes appartiennent à des classes de signification différentes.
ns : test non significatif.
so : sans objet.
[1] L'échelle de couleur utilisée est celle présentée dans le *tableau I*.
[2] La qualité gustative croît de la note 1 à la note 5.

L'aspect sanitaire de la barquette a été évalué à partir de l'observation de la présence ou absence de moisissures.

L'ensemble de ces analyses a également été effectué sur un lot de 30 fruits prélevés au moment de la récolte afin de caractériser les stades de maturité.

3. résultats

3.1. caractérisation des stades de maturité au moment de la récolte

La plupart des caractéristiques étudiées ont présenté des valeurs moyennes significativement différentes selon le stade de maturité des goyaves-fraises récoltées (*tableau II*).

Du stade S_1 au stade S_3, le poids moyen des fruits croît, en même temps que leur diamètre ; au stade S_4, ces valeurs ont tendance à régresser. En revanche, la hauteur des fruits ne varie pas.

Par ailleurs, plus le stade de maturité est avancé lors de la cueillette des fruits, plus ceux-ci sont colorés, fragiles et agréables à consommer. Conjointement, leurs taux en sucres augmentent et leurs acidités diminuent.

3.2. évolution des paramètres au cours du traitement

3.2.1. analyses physiques

Quels que soient la température de stockage et le stade de maturité des goyaves-fraises lors de leur conditionnement en barquette, les variations de hauteur, diamètre et poids des fruits, pendant les 12 d de conservation, n'ont pas été significatives. Cependant, la tendance globale des lots a été une légère diminution de poids, due à des pertes en eau qui ont été maximales pour les fruits appartenant au stade de maturité S_4 stockés à 20 °C et pour les barquettes correspondantes qui ont perdu 1 % de leur poids lorsqu'elles ont été conservées à 20 °C contre seulement 0,3 % lorsque placées à 14 °C.

La fermeté des fruits a diminué de façon régulière au cours de la conservation pour les fruits cueillis aux stades S_1 et S_2 (*figure 1*). En revanche, la fragilité croissante de ceux classés S_3 et S_4 a très rapidement rendu impossible la mesure au pénétromètre.

L'intensité et la rapidité de la coloration du fruit ont augmenté en fonction de la température de stockage. Par ailleurs, pour une température donnée, l'évolution de la

couleur a été la plus importante pour les fruits les moins colorés lors de leur conditionnement, c'est à dire pour ceux classés dans les maturités S_1 et S_2 (*figure 2*).

3.2.2. analyses chimiques

L'extrait sec soluble du goyavier-fraise se situe aux environs de 9,5 à 10 °Brix pour les fruits aux stades de maturité S_1 et S_2 et peut atteindre 12 à 13 °Brix pour ceux des stades S_3 et S_4 (*figure 3*). Au cours de leur maturation normale, les fruits accumulent donc des sucres solubles dont la teneur est maximale au stade S_4. Durant la conservation au froid, ce paramètre évolue peu, bien qu'une légère diminution soit visible surtout aux stades de maturités S_3 et S_4. La température de stockage ne semble avoir aucune influence sur le Brix.

Le pH des fruits et leur acidité titrable varient, respectivement, de 2,7 à 2,9 et de 55 à 35 mEq pour les fruits aux stades S_1 et S_2, et de 3,0 à 3,1 et 30 à 25 meq pour les fruits aux stades S_3 et S_4. Les acidités totale et titrable diminuent donc au cours de la maturation normale du fruit sur l'arbre-mère. Cependant, ces valeurs ne varient pas au cours de la période de stockage, et cela quels que soient la température et le stade de maturité [11].

3.2.3. analyses gustatives

La qualité gustative des fruits cueillis aux stades de maturité S_1 ou S_2 évolue peu, et cela quelle que soit la température de stockage (*figure 4*). Le goût très acide, peu sucré et peu parfumé du départ est conservé pour ces lots de goyave-fraise. En revanche, la qualité des fruits cueillis au stade S_4 ne peut être maintenue très longtemps. Elle chute à compter du deuxième jour de conservation à 14 °C et peut être maintenue 4 d à 12 °C.

Le comportement des fruits cueillis au stade de maturité S_3 est différent : leur qualité s'améliore au cours de la conservation au froid jusqu'à atteindre la saveur de ceux cueillis au stade S_4 ; elle peut facilement être maintenue pendant 8 d à 12 ou 14 °C. À 8 °C, des changements d'aspect apparaissent sur la pulpe du fruit, qui devient brune et granuleuse.

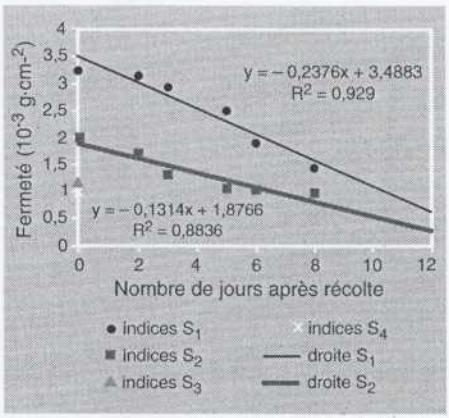

Figure 1.
Évolution de la fermeté de la goyave-fraise récoltée, au cours d'une période de stockage de 12 d à 14 °C, en fonction du stade de maturité atteint par le fruit lors de sa cueillette (S_1, fruit vert pâle et abscission difficile ; S_2, fruit vert-jaune à vert-orangé et abscission difficile ; S_3, fruit rouge et abscission difficile ; S_4, fruit rouge à rouge foncé et abscission facile).

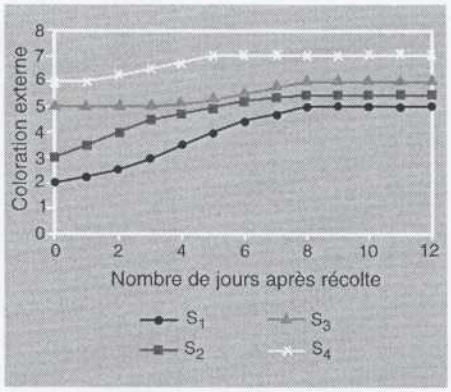

Figure 2.
Évolution de la couleur externe de la goyave-fraise récoltée, au cours d'une période de stockage de 12 d à 14 °C, en fonction du stade de maturité atteint par le fruit lors de sa cueillette. Stade de maturité : S_1, fruit vert pâle et abscission difficile ; S_2, fruit vert-jaune à vert-orangé et abscission difficile ; S_3, fruit rouge et abscission difficile ; S_4, fruit rouge à rouge foncé et abscission facile. Échelle qualitative de coloration : 1, vert foncé ; 2, vert clair ; 3, vert jaune-orangé ; 4, rouge jaune-orangé ; 5, rouge clair ; 6, rouge foncé ; 7, rouge violacé.

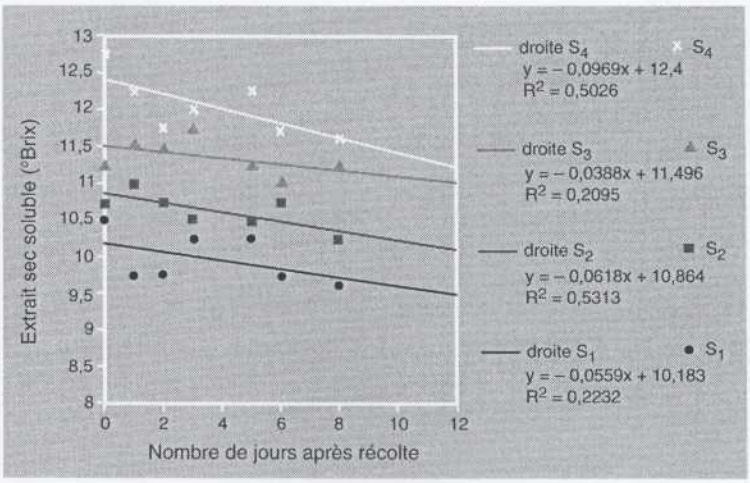

Figure 3.
Évolution de l'extrait sec soluble de la goyave-fraise récoltée, au cours d'une période de stockage de 12 d à 14 °C, en fonction du stade de maturité atteint par le fruit lors de sa cueillette (S_1, fruit vert pâle et abscission difficile ; S_2, fruit vert-jaune à vert-orangé et abscission difficile ; S_3, fruit rouge et abscission difficile ; S_4, fruit rouge à rouge foncé et abscission facile).

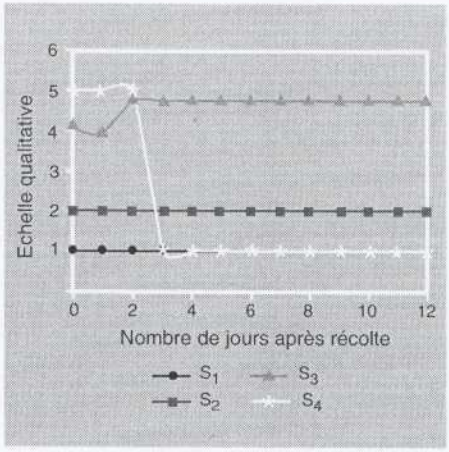

Figure 4.
Évolution de la qualité gustative de la goyave-fraise récoltée, au cours d'une période de stockage de 12 d à 14 °C, en fonction du stade de maturité atteint par le fruit lors de sa cueillette (S_1, fruit vert pâle et abscission difficile ; S_2, fruit vert-jaune à vert-orangé et abscission difficile ; S_3, fruit rouge et d'abscission difficile ; S_4, fruit rouge à rouge foncé et abscission facile).

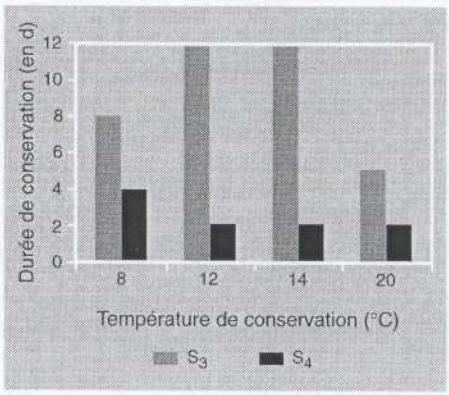

Figure 5.
Durée de conservation de la goyave-fraise à différentes températures selon le stade de maturité atteint par le fruit lors de sa cueillette : S_3, fruit rouge et abscission difficile dont la maturation progresse pendant le stockage ; S_4, fruit rouge à rouge foncé et abscission facile, ayant atteint sa complète maturation au moment de la récolte.

3.2.4. aspect sanitaire

L'état sanitaire des lots de fruits cueillis aux stades de maturité S_1, S_2 et S_3 est resté excellent pendant 8 d de conservation et cela quelle que soit la température de stockage ; il en a été de même pour les fruits cueillis au stade S_4 stockés à 8 et 12 °C. En revanche, lorsque ces lots S_4 ont été maintenus à des températures plus élevées, des moisissures se sont développées à partir du cinquième jour pour les fruits conservés à 20 °C et du huitième jour pour ceux placés à 14 °C. Les fruits très mûrs sont donc les premiers infestés, ce qui peut être expliqué par leur fragilité accrue : les fruits mûrs s'écrasent en libérant de la pulpe sucrée qui constitue un milieu favorable au développement de microorganismes.

4. discussion

4.1. détermination d'un stade de maturité à la récolte

Les fruits aux stades de maturité S_1 et S_2 sont incapables de mûrir s'ils sont séparés de l'arbre-mère, et cela quels que soient la température et le temps de stockage. Seule une légère évolution de la couleur et de la fermeté a été relevée. De tels fruits, qui n'ont donc pas atteint leur maturité physiologique, ne pourront pas être commercialisés et il faudra donc éviter de cueillir les goyaves-fraises à ces stades.

Le stade S_4 est un stade de maturité très avancé et les fruits qui l'ont atteint évoluent rapidement vers la sénescence. Une température moyenne de 8 °C permet de rallonger légèrement leur durée de vie (*figure 5*).

Le stade S_3 semble être le meilleur stade de récolte de la goyave-fraise. La durée de conservation de 10 à 12 d à une température proche de 12 °C semble améliorer sa qualité gustative de départ, jusqu'à atteindre celle des fruits mûris sur l'arbre. En effet, même séparé de l'arbre-mère, le fruit continue sa maturation.

4.2. choix de la température de conservation

Une température de 8 °C semble être trop basse pour la conservation de la goyave-fraise et a pour effet direct d'altérer la pulpe de ce fruit tropical. Les meilleures températures de stockage ont été 12 et 14 °C : de telles conditions de conservation permettent une évolution physiologique satisfaisante de la pulpe, le développement d'une qualité organoleptique acceptable, la limitation des pertes en eau (qui se traduisent par une turgescence moindre et le flétrissement des tissus), de l'apparition de troubles métaboliques (ou des maladies physiologiques) et du développement de microorganismes. Les deux températures 12 °C et 14 °C n'ont pas permis de noter des différences significatives quant au comportement des lots de fruits considérés. À l'issue des tests effectués, c'est donc une gamme de températures comprises entre 12 et 14 °C

qui peut être recommandée pour la conservation de la goyave-fraise. Les résultats de nos expériences, présentés dans le cas d'une conservation à 14 °C, peuvent ainsi servir de référence aux performances attendues de l'utilisation de telles températures.

Les fruits, cueillis au stade de maturité S_3 et après 8 d de conservation à 12 °C sont même préférés aux fruits mûris sur l'arbre. Cela pourrait être dû à la légère diminution de l'acidité des fruits. La coloration est parfaite. Le seul point négatif pourrait être une légère perte de fermeté.

5. conclusion

Ce travail avait pour principal objectif de définir des conditions de conservation permettant d'augmenter la durée de vie de la goyave-fraise récoltée. La cueillette de fruits de maturité S_3 et le stockage de cette récolte dans une enceinte maintenue à 12 ou 14 °C ont permis de faire passer cette durée de vie de 2 d, obtenue jusqu'à présent dans le cas de fruits cueillis au stade S_4 et stockés à température ambiante, à 12 d. La vente en frais de barquettes de goyave-fraise dans les grandes surfaces locales, avec les délais de commercialisation qu'elle engendre, est dès lors envisageable. Conservée dans de telles conditions, la goyave-fraise subit peu de transport et demeure peu de temps au froid. Elle reste une réserve énergétique, minérale et vitaminique considérable.

L'effort devrait maintenant porter sur la recherche d'un type d'emballage adapté le mieux possible à la commercialisation de ce produit frais. Dans ce contexte, l'utilisation de barquettes filmées pourrait être intéressante à tester pour le maintien, à moyen terme, d'une qualité acceptable [12, 13] et pour prolonger davantage la durée de vie des fruits, rendant ainsi possible leur exportation vers la métropole.

références

[1] Rivals P., Les espèces fruitières introduites à l'île de la Réunion, in: Notes historiques et biologiques, laboratoire de botanique, faculté des sciences de Toulouse, France 1 (3), 1960, pp. 51–52.

[2] MacDonald I. A. W., Thebaud C., Strahm W.A., Strasberg D., Effects of alien plant invasions on native vegetation remnants on La Reunion (Mascarene Islands, Indian Ocean), Environ. Conserv. 18 (1) (1991) 51–61.

[3] Aubert B., Réflexion sur une possible intégration du petit goyavier rouge (*Psidium cattleianum* Sabine) dans une chaîne agro-alimentaire, Irfa-Cirad Réunion, document interne, Saint-Pierre, île de la Réunion, 1985, 21 p.

[4] Jagtiani J., Chan H. T., Sakia W. S., Tropical fruit processing, Academic press, Inc., NY, États-Unis, 1988, 184 p.

[5] Normand F., Le goyavier-fraise, son intérêt pour l'île de la Réunion, Fruits 49 (3) (1994) 217–227.

[6] Roullet B., Étude sur les attitudes et les comportements des consommateurs vis-à-vis des fruits de la Réunion, Étude Semex-France Marketing, île de la Réunion, 1992, 62 p.

[7] Paniandy J.-C., Essais de conservation en frais du goyavier-fraise (*Psidium cattleianum* Sabine), mémoire de fin d'études, université de Corse, France, 1994, 34 p.

[8] Collin M.N., Conservation par le froid de quelques espèces fruitières tropicales ou subtropicales, Cirad-Flhor, Montpellier, France, document interne, 1983, 18 p.

[9] Brown B.I., Wills R.B.H., Post-harvest changes in guava fruits of different maturity, Sci. Hortic. 19 (3/4) (1983) 237–243.

[10] Singh K.K., Mathur P.E., Cold storage of guava, Ind. J. Hort. 11 (1954) 1–5.

[11] Vazquez-Ochoa R.I., Colinas-Leon M.T., Changes in guavas of three maturity stages in response to temperature and relative humidity, HortScience 25 (1) (1990) 86–87.

[12] Combrink J.C., de Kock S.L., van Eeden C.J., Effect of post-harvest treatment and packaging on the keeping quality of fresh guava fruit, Acta Hortic. 275 (1990) 639–645.

[13] Ahlawat V.P., Yamadagni R., Jindal P.C., Studies on the effect of post-harvest treatments on storage behavior of guava cv. Sardar (L49), Haryana Agr. Univ. J. Res. X (2) (1980) 242–247.

Factores que intervienen en la conservación en fresco del guayabo-fresa en la isla de la Reunión.

Resumen — Introducción. El fruto del guayabo-fresa (*Psidium cattleianum* Sabine) tiene un sabor y un aspecto agradables que le otorgan, potencialmente, un futuro interesante. No obstante, después de cosecharlo, es muy frágil y su tiempo de vida no supera 2 d. En la isla de la Reunión, lo esencial de la producción de esta especie frutal se vende actualmente en forma de producto transformado. A fin de poder examinar la comercialización de estos frutos en fresco, se estudiaron los factores pudiendo influenciar las condiciones de conservación de este producto. **Material y métodos**. Guayabos-fresas cosechados temprano por la mañana fueron embalados en barquillas transparentes provistas de una tapadera. Cuatro fases de madurez creciente (S_1, S_2, S_3 y S_4), alcanzados por el fruto en la cosecha, fueron sometidos a prueba durante un período de almacenamiento de 12 d en cuatro temperaturas entre ellas la temperatura ambiente (8, 12, 14 y 20 °C). Análisis físicos, químicos y gustativos de los frutos, hechos a partir de la toma de muestra diaria de muestras en las barquillas permitieron seguir vigilando la evolución de su calidad durante su almacenamiento. **Resultados y discusión**. Una cosecha en una fase anterior a la de la madurez óptima del fruto y una gama de temperatura de conservación yendo de 12 a 14 °C permitió incrementar la duración de vida de los frutos en barquilla de 2 d a 12 d. **Conclusión**. La duración de vida del guayabo-fresa cosechado habiendo podido alargarse sin disminuir la calidad gustativa de los frutos, resulta que de ahora en adelante se puede examinar su distribución en supermercados. Las investigaciones tendrán que proseguirse mediante la puesta a punto de un embalaje bien adaptado a este producto.
(© Elsevier, Paris)

Reunión / *Psidium cattleianum* (fruta) / almacenamiento / aptitudo para la conservación / propriedades fisicoquímicas / propiedades organolepticas