

Rapport | 2023



Essais conservation de la pomme Bonita Saison 2022-23

Auteurs

S. Gabioud Rebeaud et P.-Y. Cotter.
Agroscope, Centre de Recherche Conthey



Impressum

Éditeur:	Agroscope Centre de recherche Conthey Route des Eterpys 18 1964 Conthey www.agroscope.ch
Rédaction:	S. Gabioud

Table des matières

1	Introduction	4
1.1	Contexte	4
1.2	Objectifs des essais	4
2	Matériel et méthodes	4
2.1	Fruits.....	4
2.2	Traitement SmartFresh™	4
2.3	Conditions d'entreposage.....	4
2.4	Analyses physico-chimiques	4
2.5	Détermination des dégâts physiologiques	5
3	Résultats	5
3.1	Maturité à la récolte.....	5
3.2	Influence des conditions d'entreposage	5
3.2.1	Paramètres physico-chimiques après entreposage	5
3.2.2	Dégâts physiologiques après entreposage.....	6
3.2.3	Perte de poids.....	7
4	Conclusions	7
5	Annexes	8

1 Introduction

1.1 Contexte

Bonita est une variété de pomme résistante à la tavelure issue d'un croisement entre Cripps Pink et Topaz. Cette variété a une couleur d'épiderme rouge très attractive mais montre une forte sensibilité au brunissement de la chair et à la pourriture lenticellaire, en particulier lorsqu'elle est récoltée à un stade de maturité avancé (Lafer, 2023).

1.2 Objectifs des essais

Evaluer l'influence de différentes conditions d'entreposage sur la qualité des pommes Bonita, en particulier :

- la teneur en oxygène (O₂),
- la teneur en gaz carbonique (CO₂),
- le traitement 1-MCP,
- la température.

2 Matériel et méthodes

2.1 Fruits

Les pommes Bonita ont été récoltées le 26.09.2022 dans un verger de Göttingen (TG). Les fruits ont été transportés à Conthey le 29.09.2022 puis répartis dans les différentes variantes d'entreposage.

2.2 Traitement SmartFresh™

Les traitements au 1-MCP (SmartFresh™, 0.14 %, AgroFresh) ont été effectués à une concentration de 625 ppb dans des microcellules (volume 0.74 m³) durant 24 heures sur les fruits refroidis à 4 °C le 3.10.2022, soit 7 jours après la récolte.

2.3 Conditions d'entreposage

Les pommes ont été entreposées à 2.5 °C et 92 % d'humidité relative en conditions d'atmosphère contrôlée (AC) et ULO (Ultra Low Oxygen) :

1. **AC**: 0.0% de CO₂ et 2.0% d'O₂.
2. **ULO1**: 0.0% de CO₂ et 1.0% d'O₂.
3. **ULO2**: 2.0% de CO₂ et 1.0% d'O₂.

Quelques fruits ont été entreposés en conditions d'atmosphère normale à 1 °C afin d'évaluer l'influence de la température sur le développement d'échaudure.

La qualité des fruits a été évaluée à la sortie des frigos, en décembre, en février et en avril et après 7 jours de shelf life à 20 °C.

2.4 Analyses physico-chimiques

Les mesures de fermeté, teneur en sucre et acidité ont été réalisées à la réception des fruits, le 29.9.2022 et après entreposage au moyen de l'automate Pimprenelle (SETOP, France). La fermeté (kg/cm²) et la teneur en sucre (°Brix) ont été déterminées pour chaque fruit, tandis qu'une mesure d'acidité (g/L) a été réalisée par lot de 20 fruits.

2.5 Détermination des dégâts physiologiques

Le pourcentage de fruits touchés par des dégâts d'origine physiologique a été déterminé sur un échantillon de 50 fruits par lot. Les fruits ont été coupés en lamelles d'environ 0.5 cm d'épaisseur de manière transversale.

3 Résultats

3.1 Maturité à la récolte

A ce jour, il n'existe pas de recommandations spécifiques pour la fenêtre de récolte des pommes Bonita en Suisse. Les valeurs de poids, fermeté, teneur en sucre et acidité mesurées après réception des fruits le 29.9.22 sont détaillées dans le *Tab. 1*.

Tab. 1 Poids, fermeté, teneur en sucre et acidité des pommes Bonita mesurées à la réception des fruits, le 29.9.2022.

Poids [g]	Fermeté [kg/cm ²]	Teneur en sucre [°Brix]	Acidité [g/L]
169	5.9	11.5	8

3.2 Influence des conditions d'entreposage

3.2.1 Paramètres physico-chimiques après entreposage

Les pommes traitées au SmartFresh (SF) ont gardé des valeurs de fermeté proches de celles mesurées à la récolte (*Fig. 1* et Annexe I), contrairement aux fruits non traités qui ont perdu environ 2 à 2.5 kg jusqu'en avril, en particulier à la teneur en O₂ de 2 %. Diminuer l'O₂ à 1 % et adsorber totalement le CO₂ produit par les pommes a permis de maintenir des valeurs de fermeté proches de celles mesurées sur les pommes traitées au SF (*Fig. 1*). Quant à la teneur en sucre, elle a légèrement augmenté jusqu'en décembre puis elle est restée relativement stable jusqu'à la sortie d'avril, indépendamment des conditions de stockage et du traitement SF (*Fig. 1* et Annexe I).

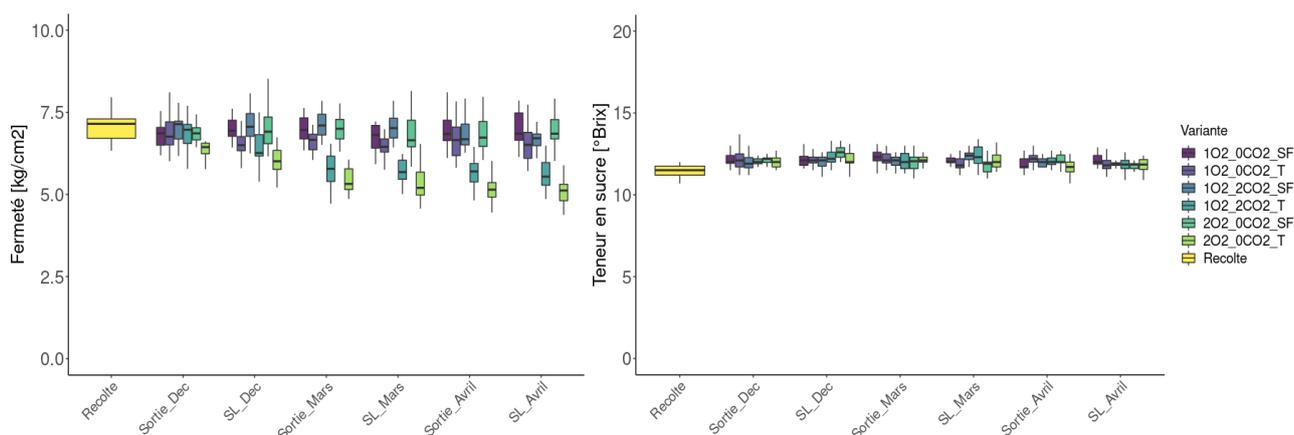


Fig. 1 Influence des conditions d'entreposage et du traitement SmartFresh (SF), sur la fermeté et la teneur en sucre des pommes Bonita. SL : Shelf life.

3.2.2 Dégâts physiologiques après entreposage

Des dégâts de nécrose de l'épiderme (*Fig. 2*) ont été observés dans certaines variantes dès la sortie de décembre. Les fruits traités au SF et entreposés avec une faible teneur en O₂, ou une teneur en CO₂ élevée étaient particulièrement touchés (*Fig. 3*). Des dégâts de brunissement de la chair ont été observés en avril, dans les fruits entreposés avec 2 % d'O₂ et non traités au SF (*Fig. 4*).



Fig. 2 Dégâts de nécrose.

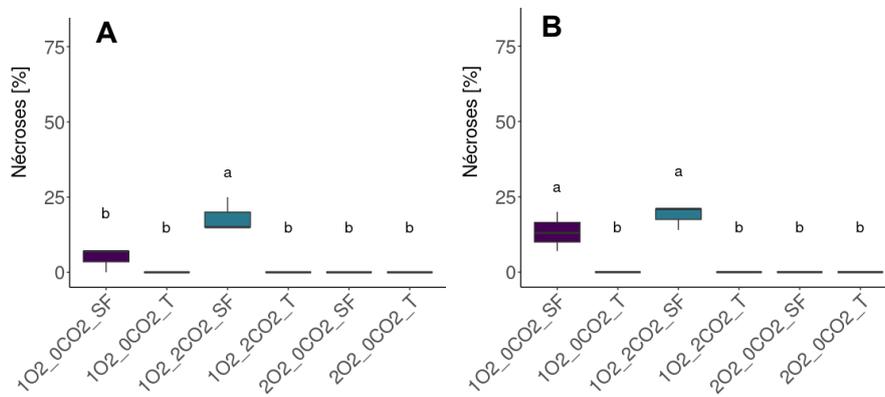


Fig. 3 Influence des conditions d'entreposage et du traitement SmartFresh (SF), sur le pourcentage de pommes affectées par des nécroses des pommes Bonita entreposées jusqu'en **A** : décembre et **B** : avril.

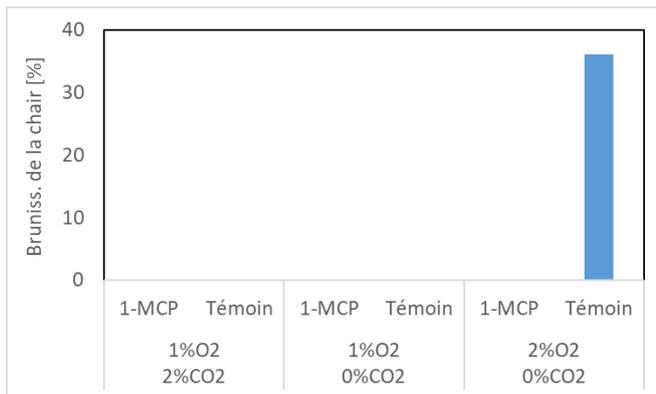


Fig. 4 Influence des conditions d'entreposage et du traitement SmartFresh (SF) sur le brunissement de la chair des pommes Bonita entreposées jusqu'en avril.

Enfin, des dégâts d'échaudure ont été observés sur les pommes entreposées en froid normal à 1 °C jusqu'en avril (*Fig. 5*). Ces dégâts étaient particulièrement visibles après 7 jours de shelf life.



Fig. 5 Dégâts d'échaudure sur un lot de pommes Bonita entreposées en froid normal à 1 °C.

3.2.3 Perte de poids

De manière générale, la perte de poids est restée inférieure à 2 % pour toutes les conditions d'entreposage testées (Fig. 6). Un entreposage à 1 % d'O₂ avec un ajout de 2 % de CO₂ a permis de fortement limiter la perte de poids des fruits, en particulier en combinaison avec le traitement SF.

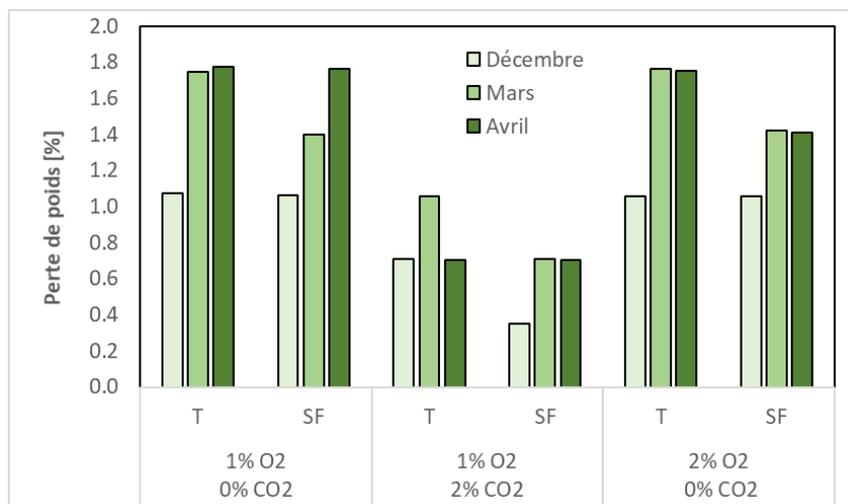


Fig. 6 Influence des conditions d'entreposage et du traitement SF sur la perte de poids des pommes Bonita entreposées jusqu'en décembre, mars et avril.

4 Conclusions

- Un entreposage avec 1 % d'O₂ et une adsorption complète du CO₂ a permis de maintenir des valeurs de fermeté élevées jusqu'à fin avril, même sans traitement SF.
- Toutes les pommes traitées au SF sont restées très fermes, même dans les conditions d'entreposage avec 2 % d'O₂.
- Par contre, le traitement SF a favorisé l'apparition de nécroses sur l'épiderme des pommes, en particulier dans la variante à 1 % d'O₂ et 2 % de CO₂.
- L'origine de ces nécroses n'est à ce jour pas connue.
- Des dégâts de brunissement de la chair ont été observés dans la variante à 2 % d'O₂ sans traitement SF après 7 mois d'entreposage. Il est probable que ce désordre physiologique soit lié à une respiration plus importante des pommes à 2 % d'O₂ qu'à 1 % et donc à une maturation plus rapide durant l'entreposage, ce que confirment les mesures de fermeté.
- Des dégâts d'échaudure ont été observés sur les fruits entreposés en froid normal à 1 °C ce qui confirme que cette variété ne doit pas être entreposée à des températures trop froides.

5 Annexes

