

# Influence du stade de maturité, de la température et du traitement au 1-MCP sur la qualité des abricots

Séverine GABIOUD REBEAUD, Pierre-Yves COTTER et Danilo CHRISTEN, Agroscope, 1964 Conthey

Renseignements: Séverine Gabioud Rebeaud, e-mail: severine.gabioud@agroscope.admin.ch, tél. +41 58 481 34 11, www.agroscope.ch



Stades de maturité «vert» et «mûr» à la récolte.

## Introduction

Les abricots sont des fruits climactériques dont la qualité évolue rapidement après la récolte (Lichou et Jay 2012). Cette évolution est notamment liée à l'augmentation de la production d'éthylène. Les abricots se caractérisent par une production d'éthylène élevée (de 10 à 100  $\mu\text{l}/\text{kg}/\text{h}$  à 20 °C selon les variétés) et y sont considérés comme très sensibles (CTIFL). L'effet de cette phytohormone se traduit principalement par une production d'arômes et une perte de fermeté et d'acidité améliorant la qualité gustative des fruits (Bony 2003). La diminution de la production d'éthylène, qui correspond à la fin de la phase climactérique, induit la phase de sénescence qui mène finalement au dépérissement du fruit.

La qualité gustative des abricots est donc fortement liée à la maturité. Un fruit récolté à un stade précoce n'a pas encore développé son potentiel gustatif, mais sa fermeté élevée facilite les manipulations lors de

la récolte, du transport, de l'entreposage, du conditionnement et de la commercialisation. Un fruit récolté mûr possède une qualité gustative plus appropriée aux attentes des consommateurs, mais son potentiel de conservation est relativement limité. De tels fruits doivent être commercialisés rapidement pour éviter de conduire à de nombreux déchets de pourriture. Les exigences en termes de qualité gustative et de facilité de manipulation sont donc difficiles à concilier.

Afin de ralentir les processus de dégradation de la qualité des fruits, différentes méthodes de conservation peuvent être appliquées. La baisse de la température, une technique couramment utilisée, permet de ralentir la respiration et la production d'éthylène des fruits et d'agir ainsi directement sur le processus de maturation. Le froid limite également le développement des maladies fongiques. Par la diminution de la teneur en oxygène et l'augmentation de la teneur en gaz carbonique, l'entreposage en atmosphère contrôlée (AC) ou modifiée (AM) améliore le maintien de la fermeté et

réduit la perte en eau des abricots. Toutefois, l'accumulation en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère d'entreposage ne doit pas dépasser 10 % pour éviter le développement du brunissement de la chair (Gabioud *et al.* 2013).

Le 1-méthylcyclopropène (1-MCP, commercialisé sous le nom de SmartFresh™ par AgroFresh) est un antagoniste de l'éthylène qui, en inhibant sa production et son influence sur la maturation, permet de prolonger la durée de vie de la marchandise une fois cueillie. L'efficacité d'un tel traitement a déjà été démontrée pour de nombreux fruits (Blankenship et Dole 2003), mais seules quelques études se sont concentrées sur les abricots (Fan *et al.* 2000; Dong *et al.* 2002; Botondi *et al.* 2003).

Les essais présentés dans cette étude ont pour but d'évaluer l'influence du traitement au 1-MCP, de la température d'entreposage et du stade de maturité à la récolte sur la qualité de deux variétés d'abricots cultivées en Suisse et caractérisées par des vitesses différentes d'évolution de la qualité après la récolte: Orangered®, variété précoce à évolution «moyenne», et Goldrich, variété mi-précoce à évolution «lente».

## Matériel et méthodes

### Matériel végétal et traitement au 1-MCP

Les essais ont été menés durant deux ans (2013 et 2014) sur les variétés d'abricots Orangered® et Goldrich, récoltés dans des vergers situés en Valais. En 2013, deux stades de maturité ont été testés, déterminés sur la base de la couleur de fond de l'épiderme («vert» et «mûr») et, en 2014, le stade de maturité «tournant» a également été évalué. Les fruits ont été répartis de manière aléatoire dans les variantes d'essai. Pour chaque stade de maturité, la moitié des fruits a été traitée au 1-MCP. Deux températures d'entreposage ont été testées (1 et 8 °C). La qualité des fruits a été analysée à la sortie des chambres frigorifiques et après deux jours d'entreposage à 20 °C (shelf-life).

Le traitement au 1-MCP a été réalisé sur les abricots préalablement refroidis à 1 °C dans une microcellule étanche de 0,74 m<sup>3</sup> à une concentration de 625 ppb durant vingt-quatre heures (1-MCP, poudre SmartFresh™ à 0,14 %, AgroFresh Inc.).

### Analyses de la production d'éthylène

Les mesures d'éthylène ont été réalisées sur cinq à huit fruits confinés hermétiquement dans un récipient de 1,8 litre durant deux heures à température ambiante. La production d'éthylène, exprimée en termes de production d'éthylène par rapport au poids des fruits par heure (µg/kg/h), a été mesurée par chromatographie en phase gazeuse (Agilent 7890A, colonne Agilent

**Résumé** La maturité des abricots évolue rapidement après la récolte, notamment sous l'influence de l'éthylène. Différentes techniques existent pour ralentir la dégradation de la qualité des fruits, dont la réduction de la température et l'application d'un traitement au 1-MCP, un antagoniste de l'éthylène. Dans cette étude, l'influence de la maturité des abricots à la récolte, de la température d'entreposage et du traitement au 1-MCP a été évaluée sur la production d'éthylène et les paramètres physico-chimiques de deux variétés d'abricots (Orangered® et Goldrich) durant deux années. Les résultats montrent que le stade de maturité à la récolte influence tous les paramètres de qualité mesurés. Entreposer les fruits à 1 °C inhibe fortement la production d'éthylène et permet de mieux limiter les pertes de fermeté qu'à 8 °C. Le traitement au 1-MCP n'a pas d'effet sur la teneur en sucre et l'acidité durant l'entreposage à 1 et 8 °C, mais ralentit le ramollissement des abricots et limite la production d'éthylène, surtout avec une température d'entreposage élevée et un stade de maturité avancé à la récolte.

19095P-U04 (30 m x 530 µm x 20 µm), température du four 40 °C, détecteur FID, standard externe éthylène à 100 ppm).

### Analyses physico-chimiques

La couleur des fruits (composante «a\*») a été déterminée sur la face non colorée de chaque fruit à l'aide d'un colorimètre (Chromamètre CR-400, Minolta). La fermeté a été mesurée avec un appareil Durofel muni d'un embout de 0,1 cm<sup>2</sup> sur les deux faces opposées de chaque abricot (Giraud-Technologie, SETOP) et exprimée en indice Durofel (ID10). Cinq fruits par échantillon ont ensuite été réduits en purée au robot mixeur avec centrifugeuse pour les analyses de teneur en sucre et d'acidité. La teneur en sucre (°Brix) a été mesurée au réfractomètre (ATAGO, modèle PR-1) et l'acidité (meq/100g MF) déterminée par titration (titrimètre Metrohm, 7195, Titrino).

### Analyses statistiques

Les analyses de variance ont été réalisées à l'aide du logiciel XLSTAT 2011.

## Résultats et discussion

### Production d'éthylène

La production d'éthylène augmente durant la maturation des abricots puis diminue dans la phase de sénescence. Afin de mesurer précisément les différentes phases de la crise climactérique, la teneur en éthylène a été analysée sur les mêmes lots à intervalles réguliers durant toute la période d'entreposage. Les résultats montrent que la température d'entreposage est le principal facteur qui a influencé la production d'éthylène, suivie du stade de maturité à la récolte puis du traitement au 1-MCP (fig. 1). Le tableau 1 indique les valeurs maximales d'éthylène mesurées durant l'entreposage. A 1°C, les abricots Goldrich cueillis mûrs ont commencé à produire de l'éthylène après 35 jours d'entreposage avec une valeur maximale de 3,7 µg/kg/h, alors qu'à 20°C, le pic de production était déjà atteint après trois jours avec une teneur maximale de 139,4 µg/kg/h. L'influence de la température d'entreposage sur la produc-

tion d'éthylène a également été observée sur les abricots Orangered® (fig. 1b et tabl. 1), mais avec un dégagement d'éthylène à 8°C comparable à celui observé à 1°C.

L'effet du stade de maturité à la récolte sur la production d'éthylène est surtout visible à 20°C: à cette température, la crise climactérique des fruits récoltés verts a démarré trois à quatre jours après celle des fruits cueillis mûrs (fig. 1). Cet effet était plus faible pour les fruits entreposés à 8°C et nul pour ceux conservés à 1°C.

Le traitement 1-MCP n'a eu aucune influence sur la production d'éthylène des abricots Orangered® et Goldrich entreposés à 1°C et 8°C, indépendamment du stade de maturité à la récolte (fig. 1a et 1b). Par contre, durant la shelf-life à 20°C, les abricots traités au 1-MCP ont produit moins d'éthylène que les fruits témoins, comme l'indique la figure 2 pour la variété Goldrich. Le

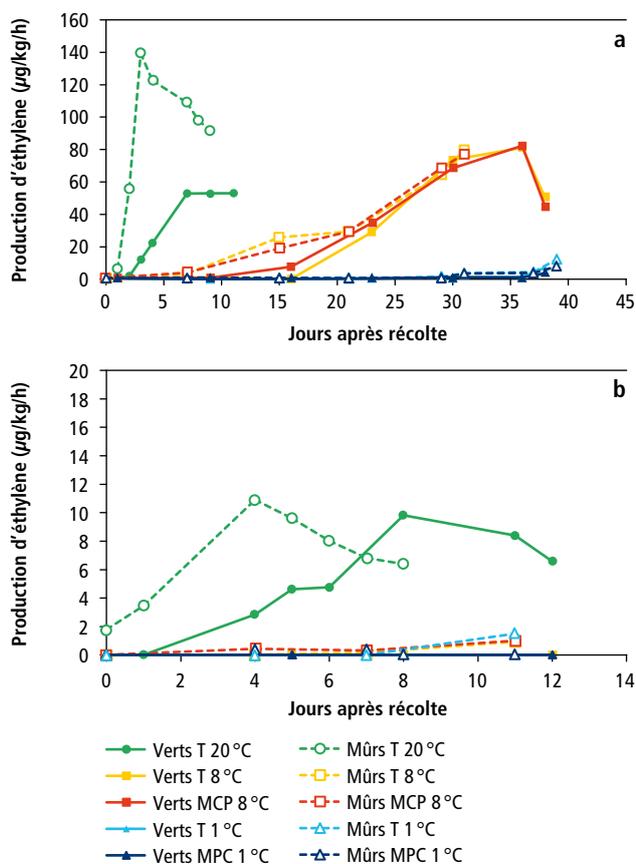


Figure 1 | Influence du traitement au 1-MCP (T: non traité, MCP: traité), de la température d'entreposage (1, 8 et 20°C) et du stade de maturité à la récolte («vert» et «mûr») sur la production d'éthylène des abricots de la variété a: Goldrich et b: Orangered® (2013).

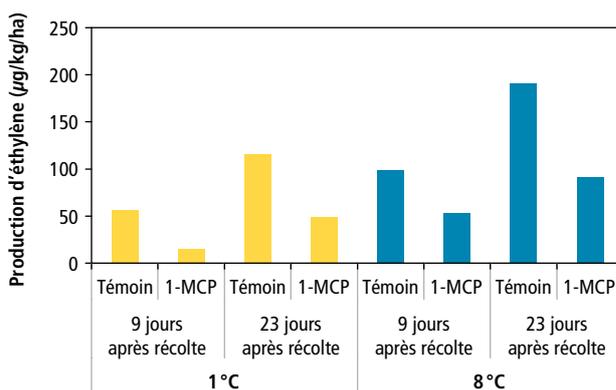


Figure 2 | Influence du traitement au 1-MCP sur la production d'éthylène des abricots Goldrich récoltés au stade de maturité «mûr» et entreposés durant 9 et 23 jours à 1 et 8°C et durant deux jours à 20°C (2013).

Tableau 1 | Teneurs maximales d'éthylène des abricots Goldrich et Orangered® récoltés aux stades de maturité «vert» et «mûr», traités et non traités au 1-MCP et entreposés à 1, 8 et 20°C (2013)

Stade de maturité	Température d'entreposage	Variante	Goldrich	Orangered®
Vert	20°C	Témoin	53,1	9,8
		1-MCP	1,2	0,0
	8°C	Témoin	73,6	0,0
		1-MCP	68,5	0,0
	1°C	Témoin	1,0	0,0
		1-MCP	1,2	0,0
Mûr	20°C	Témoin	139,4	10,9
		1-MCP	77,2	1,0
	8°C	Témoin	79,6	0,9
		1-MCP	77,2	1,0
	1°C	Témoin	3,7	1,5
		1-MCP	3,5	0,4

1-MCP fixé sur les récepteurs de l'éthylène retarde le démarrage de la crise climactérique des abricots exposés à la température ambiante, un effet également démontré par Botondi *et al.* (2003) et Fan *et al.* (2000) sur les variétés 'Ceccona', 'San Castrese' et 'Perfection'.

### Fermeté

La fermeté est liée à la maturation des abricots. Elle diminue après la récolte et constitue souvent un facteur limitant pour l'entreposage, le conditionnement et la commercialisation des fruits. Selon Bony *et al.* (2005), le

**Tableau 2 | Influence du traitement 1-MCP et de la durée de stockage sur la fermeté des abricots Orangered® récoltés aux stades de maturité «vert», «tournant» et «mûr» et entreposés à 1 et 8 °C (2014)**

Entreposage à 1 °C						
Jours après récolte	Vert		Tournant		Mûr	
	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP
0	78,8		77,9		74,3	
6	70,3	71,5	69,6	68,2	63,5	68,5
9	67,1	64,1	67,3	67,3	63,4	63,8
12	65,7	68,9	61,0	65,5	59,1	58,6
Traitement	ns		ns		ns	
Durée stockage	**		**		**	
Entreposage à 8 °C						
Jours après récolte	Vert		Tournant		Mûr	
	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP
0	78,8		77,9		74,3	
6	69,5	70,9	67,1	66,2	56,8	64,7
9	65,0	63,4	55,5	63,8	49,5	60,9
Traitement	ns		*		**	
Durée stockage	**		**		*	

\*Significatif à  $p < 0,05$ , \*\* significatif à  $p < 0,0001$ , ns: non significatif.

**Tableau 3 | Influence du traitement au 1-MCP et de la durée de stockage sur la fermeté des abricots Goldrich récoltés à trois stades de maturité («vert», «tournant» et «mûr») et entreposés à 1 et 8 °C (2014)**

Entreposage à 1 °C						
Jours après récolte	Vert		Tournant		Mûr	
	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP
0	82,1		77,6		65,5	
7	82,1	77,7	74,8	76,9	66,8	71,0
14	73,8	75,9	73,9	74,8	64,1	69,2
21	78,6	75,6	73,6	74,6	65,1	68,1
28	74,0	75,1	72,4	71,4	63,8	64,5
Traitement	ns		ns		*	
Durée stockage	**		*		*	
Entreposage à 8 °C						
Jours après récolte	Vert		Tournant		Mûr	
	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP	Témoin	1-MCP
0	82,1	82,1	77,6		65,5	
7	72,5	73,5	66,1	73,6	57,0	68,9
14	67,0	71,1	61,6	64,1	55,2	60,6
21	67,6	69,4	62,0	62,4	nd	nd
Traitement	*		*		**	
Durée stockage	**		**		*	

\*Significatif à  $p < 0,05$ , \*\* significatif à  $p < 0,0001$ , ns: non significatif.

niveau de fermeté des abricots souhaité par les consommateurs se situe autour de 40 à 50ID<sub>10</sub>. Le suivi de ce paramètre lors de l'entreposage est donc important.

Selon les résultats de cet essai, le stade de maturité au moment de la récolte, la température et la durée d'entreposage influencent l'évolution de la fermeté (tabl. 2 et 3). Comme attendu, les fruits cueillis au stade de maturité «vert» ont une fermeté plus élevée et un ramollissement plus lent durant l'entreposage que les abricots cueillis à des stades plus avancés («tournant» ou «mûr»). La fermeté des Goldrich et Orangered® cueillis verts n'est jamais descendue au-dessous de 50ID<sub>10</sub> durant l'entreposage à 1 et 8°C et seule une période de shelf-life a permis d'obtenir un ramollissement suffisant pour les fruits de cette maturité (données non montrées).

Réduire la température d'entreposage de 8 à 1°C a permis de limiter plus efficacement la perte de fermeté des abricots Orangered® et Goldrich (tabl. 2 et 3). La perte moyenne des abricots testés dans cet essai était de 0,7 (Goldrich) et 2,3 (Orangered®) ID<sub>10</sub> par jour à 8°C. En abaissant la température d'entreposage à 1°C, la perte de fermeté a été réduite de moitié. Un effet comparable avait été observé dans une précédente étude menée sur ces deux variétés (Gabioud *et al.* 2013). Un entreposage à près de 0°C est d'ailleurs souvent recommandé pour prolonger la durée de vie des abricots après la récolte (Manolopoulou *et al.* 1999; Stanley *et al.* 2009). Les abricots Orangered® ont ainsi pu être entreposés durant douze jours à 1°C, contre seulement neuf jours à 8°C (tabl. 2). Pour les abricots Goldrich, l'entreposage à 1°C a permis de prolonger leur durée de vie d'une semaine par rapport à 8°C (tabl. 3).

L'influence du traitement au 1-MCP sur l'évolution de la fermeté des abricots durant l'entreposage s'est surtout manifestée à 8°C, pour les deux variétés testées (tabl. 2 et 3). A 1°C, le traitement au 1-MCP n'a pas amélioré significativement le maintien de ce paramètre durant l'entreposage, sauf pour les abricots Goldrich cueillis mûrs. A 8°C, en revanche, il a permis de limiter le ramollissement des fruits indépendamment du stade de maturité à la récolte. A 20°C, l'influence du traitement 1-MCP sur la fermeté devient encore plus évidente (tabl. 4). Il est admis que la perte de fermeté des fruits est un processus de maturation influencé par l'éthylène (Lelièvre *et al.* 1997). Le retardement du ramollissement et de la crise climactérique observé dans nos essais durant la shelf-life confirment son rôle dans l'évolution de la fermeté des abricots. Fan *et al.* (2000) ont obtenu des résultats similaires avec la variété 'Perfection'. Néanmoins, ce ramollissement n'est pas exclusivement lié à l'éthylène, comme le montrent nos essais d'entreposage

à 1°C: à cette température, la production d'éthylène est fortement inhibée mais la fermeté diminue quand même. D'autres paramètres influencent donc la perte de fermeté des abricots notamment, selon Bony (2003), des facteurs en lien avec la déshydratation des fruits.

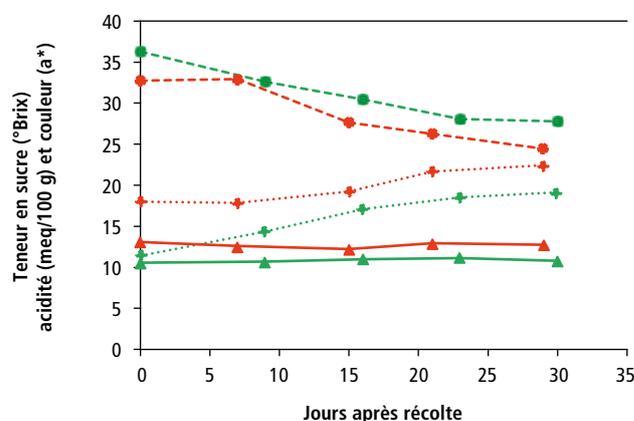
#### Teneur en sucre, acidité et couleur

Comme la fermeté, la teneur en sucre, l'acidité et la couleur des abricots Orangered® et Goldrich dépendent fortement du stade de maturité à la récolte. Les abricots récoltés verts sont en effet moins sucrés, plus acides et leur couleur moins jaune orangé que celle des fruits cueillis mûrs. A l'exemple de la variété Goldrich (fig. 3), la teneur en sucre est fixée au moment de la récolte et n'évolue quasiment pas durant l'entreposage. Une légère augmentation peut être observée, mais elle résulte de la perte en eau. En conséquence, le traitement au 1-MCP n'a aucun effet sur ce paramètre puisqu'il n'est pas lié à l'évolution des fruits lors du stockage (tabl. 4). L'enrichissement en sucre des abricots, assuré sur l'arbre par le transport des assimilats produits dans les feuilles par la photosynthèse, ne peut pas être influencé par des méthodes de conservation (Lichou & Jay, 2012).

L'acidité, quant à elle, diminue durant l'entreposage sous l'effet de la respiration des fruits. Cette perte varie

**Tableau 4 | Influence du traitement 1-MCP sur la fermeté des abricots Goldrich et Orangered® durant la shelf-life (2013 et 2014)**

	Goldrich		Orangered®	
	2013	2014	2013	2014
1-MCP	62,5	64,3	68,8	59,0
Témoin	55,3	62,3	60,1	55,8
p-value	< 0,0001	0,002	< 0,0001	< 0,0001



**Figure 3 | Evolution de la teneur en sucre, de l'acidité et de la couleur des abricots Goldrich récoltés aux stades de maturité «vert» et «mûr» et entreposés à 8°C (2013).**

en fonction de la variété, du stade de maturité à la récolte et de la durée d'entreposage. Ainsi, Goldrich, une variété à haute valeur d'acidité (environ 35 méq/100g), voit sa teneur diminuer en moyenne de 10 méq/100g durant l'entreposage (fig. 3), tandis qu'Orangered®, qui en contient moins (environ 20 méq/100g à la récolte), ne subit qu'une perte moyenne de 4–5 méq/100g. L'acidité est principalement déterminée par le stade de maturité à la récolte et le traitement au 1-MCP n'influence pas significativement ce paramètre durant l'entreposage à 1 et 8 °C pour les variétés examinées (tabl. 5).

**Tableau 5 | Influence du traitement au 1-MCP sur les paramètres physico-chimiques des abricots Orangered® et Goldrich analysés en 2013 et 2014**

	Orangered®		Goldrich	
	2013	2014	2013	2014
Fermeté (ID <sub>10</sub> )	*	**	**	**
Teneur en sucre (°Brix)	ns	ns	ns	ns
Acidité (meq/100 g)	ns	ns	ns	ns
Couleur (a)	ns	ns	*	ns

\*Significatif à  $p < 0,05$ , \*\* significatif à  $p < 0,0001$  et ns: non significatif.

La couleur de fond orangée apparaît sous l'effet de la dégradation de la chlorophylle. Cette dégradation étant liée à la maturation, la couleur évolue donc durant l'entreposage (Lichou et Jay 2012). Ces essais confirment l'influence du stade de maturité à la récolte sur la couleur et montrent que l'effet du traitement au 1-MCP et de la température d'entreposage varie en fonction de la variété et de l'année, ce qui sous-entend que tous les paramètres contrôlant la dégradation de la chlorophylle ne sont pas encore identifiés.

## Conclusions

- Pour limiter efficacement la production d'éthylène et le ramollissement des abricots Goldrich et Orangered®, il convient de les entreposer à 1 °C.
- L'effet du traitement au 1-MCP se manifeste principalement durant la shelf-life à 20 °C par un ralentissement du ramollissement des abricots.
- La vitesse de ramollissement des fruits cueillis «mûrs» reste plus élevée que celle des fruits cueillis «verts», même avec un traitement au 1-MCP.
- La teneur en sucre est déterminée au moment de la récolte et n'est influencée ni par la durée d'entreposage, ni par le traitement au 1-MCP. ■

## Remerciements

Les auteurs remercient Agrofresh pour le support financier de ce projet, ainsi que Fanny Legrand, Marielle Lucas et Adeline Maurer, qui ont contribué à la réalisation des essais.

## Bibliographie

- Blankenship S. M. & Dole J. M., 2003. 1-Methylcyclopropene: a review. *Postharvest Biol. Tec.* **28**, 1–25.
- Bony P., 2003. Evolution post-récolte de l'abricot: l'éthylène, un critère expérimental de maturité. *Infos-CTIFL* **191**, 24–28.
- Bony P., Lichou J., Jay M., Lespinasse N. & Aubert C., 2005. L'entreposage de l'abricot: étape cruciale dans l'évolution de la qualité gustative. *Infos-CTIFL* **211**, 22–27.
- Botondi R., Desantis D., Bellincontro A., Vizovitis K. & Mencarelli K., 2003. Influence of Ethylene Inhibition by 1-Methylcyclopropene on Apricot Quality, Volatile Production and Glycosidase Activity of Low- and High-Aroma Varieties of Apricots. *J. Agric. Food Chem.* **51**, 1189–1200.
- CTIFL. L'éthylène et les produits volatils. Fiche technique «qualité après récolte et emballages». Adresse: <http://www.fruits-et-legumes.net> [6 juillet 2015].
- Dong L., Lurie S. & Zhou H. W., 2002. Effect of 1-methylcyclopropene on ripening of 'Canino' apricots and 'Royal Zee' plums. *Postharvest Biol. Tec.* **24**, 135–145.
- Fan X., Argenta L. & Mattheis J. P., 2000. Inhibition of ethylene action by 1-methylcyclopropene prolongs storage life of apricots. *Postharvest Biol. Tec.* **20**, 135–142.
- Gabioud Rebeaud S., Cotter P.-Y., Siegrist J.-P. & Christen D., 2013. Influence de la température et de l'atmosphère modifiée sur la qualité des abricots. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **45** (3), 168–173.
- Manolopoulou H. & Mallidis C., 1999. Storage and processing of apricots. *Acta hortic.* **488**, 567–576.
- Lelièvre J.-M., Latche A., Jones B., Bouzayen M. & Pech J.-C., 1997. Ethylene and fruit ripening. *Physiol. Plant.* **101**, 727–739.
- Lichou J. & Jay M., 2012. Monographie de l'abricot. CTIFL, 558 p.
- Stanley J., Marshall M., Ogwaro J., Feng R., Wohlers M. & Woolf A., 2009. Postharvest storage temperature impacts significantly on apricot fruit quality. *Acta hortic.* **880**, 525–532.

## Summary

### Influence of fruit maturity at harvest, storage temperature and 1-MCP treatment on quality of apricots

Apricot ripening evolves quickly after picking, especially under the influence of ethylene. Various techniques are available to maintain fruit quality, including temperature reduction and 1-MCP treatment, an antagonist of ethylene. In this study, the influence of fruit maturity at harvest, storage temperature and 1-MCP treatment was assessed on ethylene production and quality parameters of two apricot varieties (Orangered® and Goldrich) during two consecutive years. The results show that maturity at harvest influences all the quality parameters evaluated in this study. Storing fruit at 1°C is more effective than 8°C to slow down ethylene production and losses of firmness. 1-MCP treatment does not influence sugar content and acidity during storage at 1 and 8°C but slows down apricot softening and ethylene production, especially when storage temperature is high and fruits are ripe at harvest.

**Key words:** apricot, 1-MCP, storage, ethylene, firmness, quality.

## Zusammenfassung

### Beeinflussung der Qualität von Aprikosen durch Reifegrad, Temperatur und 1-MCP Behandlung

Die Fruchtreife von Aprikosen entwickelt sich nach der Ernte rasch, insbesondere unter Einfluss von Ethylen. Es gibt verschiedene Techniken zur Verlangsamung der Qualitätsverminderung der Früchte, wie etwa Temperatursenkung und 1-MCP Behandlung, ein Ethylen-Antagonist. In der vorliegenden Studie sind über eine Dauer von zwei Jahren, der Einfluss von Reifegrad bei der Ernte, von Lagertemperatur und von der 1-MCP Behandlung auf die Ethylenproduktion und auf die physikalisch-chemischen Parameter von zwei Aprikosensorten (Orangered® und Goldrich) ausgewertet worden. Die Resultate zeigen, dass der Reifegrad bei der Ernte alle gemessenen Qualitätsparameter beeinflusst. Die Lagerung der Früchte bei einer Temperatur von 1°C hemmt die Ethylenproduktion stark und begrenzt wirksamer den Verlust der Festigkeit als bei 8°C. Die 1-MCP Behandlung beeinflusst den Säure- und Zuckergehalt während einer Lagerung von 1 oder 8°C nicht, verlangsamt aber das Erweichen der Aprikosen und begrenzt die Ethylenproduktion, insbesondere falls die Lagertemperatur hoch ist und der Reifegrad bei der Ernte fortgeschritten ist.

## Riassunto

### Influenza dello stadio di maturità, della temperatura e del trattamento 1-MCP sulla qualità delle albicocche

Dopo la raccolta, la maturazione delle albicocche evolve rapidamente, notoriamente sotto l'influenza dell'etilene. Per rallentare la degradazione della qualità dei frutti esistono differenti tecniche, tra cui la riduzione della temperatura e l'applicazione del trattamento 1-MCP (1-Methylcyclopropan) un antagonista dell'etilene. In questo studio è stata valutata per due varietà d'albicocche (Orangered® et Goldrich), per la durata di due anni, l'influenza della maturità, della temperatura dello stoccaggio e del trattamento 1-MCP sulla produzione di etilene e di altri parametri fisico-chimici. I risultati mostrano che lo stadio della maturazione al momento della raccolta influenza tutti i parametri della qualità. Lo stoccaggio dei frutti ad 1°C inibisce fortemente la formazione e la produzione di etilene e permette di limitare più efficacemente le perdite di fermezza che con 8°C. Il trattamento 1-MCP non influenza né il tenore di zucchero e neppure l'acidità; né con uno stoccaggio ad 1°C e neppure con uno stoccaggio ad 8°C, ma rallenta il rammollimento delle albicocche e limita la produzione di etilene, soprattutto con una temperatura di stoccaggio elevata e lo stadio di maturità alla raccolta avanzato.