

Stabilisation des abricots après récolte.

M. SOUTY, Y. CHAMBROY, G. JACQUEMIN,
Maryse REICH et Liliane BREUILS

STABILISATION DES ABRICOTS APRES RECOLTE.

M. SOUTY, Y. CHAMBROY, G. JACQUEMIN,
Maryse REICH et Liliane BREUILS.

Fruits, Dec. 1985, vol. 40, n° 12, p. 813-817.

RESUME - La commercialisation en frais d'abricots de bonne qualité gustative est difficile à cause de l'évolution rapide de ces fruits après récolte.

Dans cette étude les auteurs montrent que des prétraitements par le CO₂, ou «Chocs CO₂», ont un effet positif sur le ralentissement du métabolisme des fruits. Cette technique mérite d'être considérée avec attention et pourra certainement être envisagée pour la stabilisation d'autres espèces.

INTRODUCTION

L'abricot est un fruit excessivement fragile évoluant très rapidement dans les dernières phases de la maturation (SOUTY et al., 1969) ou après récolte. Ceci représente un handicap pour une bonne commercialisation et conduit le plus souvent à des cueillettes de fruits beaucoup trop immatures. Les fruits n'évoluent plus alors vers la maturité, ou évoluent mal et tout le monde se plaint de leur mauvaise qualité gustative.

Pour que les fruits soient gustativement bons, il faut qu'ils soient récoltés suffisamment mûrs. Mais il est alors nécessaire de trouver le moyen de les stabiliser convenablement ou de freiner leur évolution afin de permettre des délais normaux de commercialisation avant consommation.

L'objet du présent travail est de montrer la possibilité et l'intérêt d'un prétraitement par le CO₂ pour cette stabilisation.

METHODES - TECHNIQUES

Matériel végétal.

Les fruits, var. **Rouge du Roussillon**, proviennent du Centre expérimental de l'Abricotier (66440 TORREILLES). Les fruits, pris à maturité commerciale, ont subi un tri d'homogénéisation : élimination des fruits trop mûrs, trop verts, trop petits ou trop gros.

Les fruits restant ont alors été répartis, par une technique de distribution au hasard, en 40 plateaux d'environ 5 kg de fruits.

Protocole expérimental.

Les 40 plateaux servent à constituer 10 lots différents. Le premier lot est utilisé pour effectuer les analyses de départ (R = état des fruits à la récolte), un deuxième lot est placé directement à 20°C et sert de témoin d'évolution après récolte (T). Les 8 autres lots sont placés dans de petites cellules de 160 l pouvant être rendues étanches et susceptibles de recevoir des atmosphères bien précises. Les cellules sont placées dans une chambre froide à plus 1°C.

* - Laboratoire de Technologie et Biochimie appliquée -
INRA - Centre de Recherches d'Avignon - Domaine Saint Paul -
84140 MONTFAVET (France).

Les différents prétraitements effectués sont indiqués dans le tableau 1. Nous avons choisi de les comparer à un lot placé en atmosphère normale et à un lot placé en atmosphère contrôlée (5), 5. Au bout des temps indiqués dans le tableau 1 les cellules sont ouvertes et l'atmosphère normale rétablie. Au bout de 6, 12, 18 et 24 jours après le départ de l'expérimentation un plateau est retiré de chaque enceinte, placé à 20°C pendant 24 heures puis les fruits analysés.

TABLEAU 1 - Protocole expérimental Abricots.

Réf. Lot	Prétraitement
A	Air
B	AC (5), 5
C	10 p. 100 CO ₂ pendant 48 heures
D	10 p. 100 CO ₂ pendant 96 heures
E	20 p. 100 CO ₂ pendant 48 heures
F	20 p. 100 CO ₂ pendant 72 heures
H	30 p. 100 CO ₂ pendant 24 heures
G	30 p. 100 CO ₂ pendant 48 heures

Analyses.

a) **Analyses physiologiques.** 20 fruits sont placés dans un «gazéotron» (CHAMBROY et al., 1970) et les échanges

gazeux de ces fruits sont déterminés : intensité respiratoire (par la consommation d'oxygène), et émission d'éthylène (par CPG).

b) **Analyses biochimiques.** 20 autres fruits sont prélevés. Après avoir déterminé leur fermeté au moyen d'un pénétromètre à ressort les fruits sont dénoyautés et broyés. Des aliquotes de cette pulpe servent alors aux analyses : IR, concentration en sucres (totaux et réducteurs), pH, acidité titrable, anions malate et citrate, évolution des substances pectiques, vitamine C.

c) **Analyses organoleptiques.** Les fruits restant sont examinés organoleptiquement par 4 à 5 personnes différentes et notés quant à leur aspect, leur texture et leur saveur selon une échelle hédonique.

RESULTATS

Activité physiologique.

Les résultats des mesures de l'intensité respiratoire et du dégagement d'éthylène sont rapportés dans les courbes de la figure 1. Les 5 déterminations effectuées sur les lots «départ» permettent de juger de la dispersion des valeurs et de connaître la précision des mesures : elle est de l'ordre de 10 p. 100.

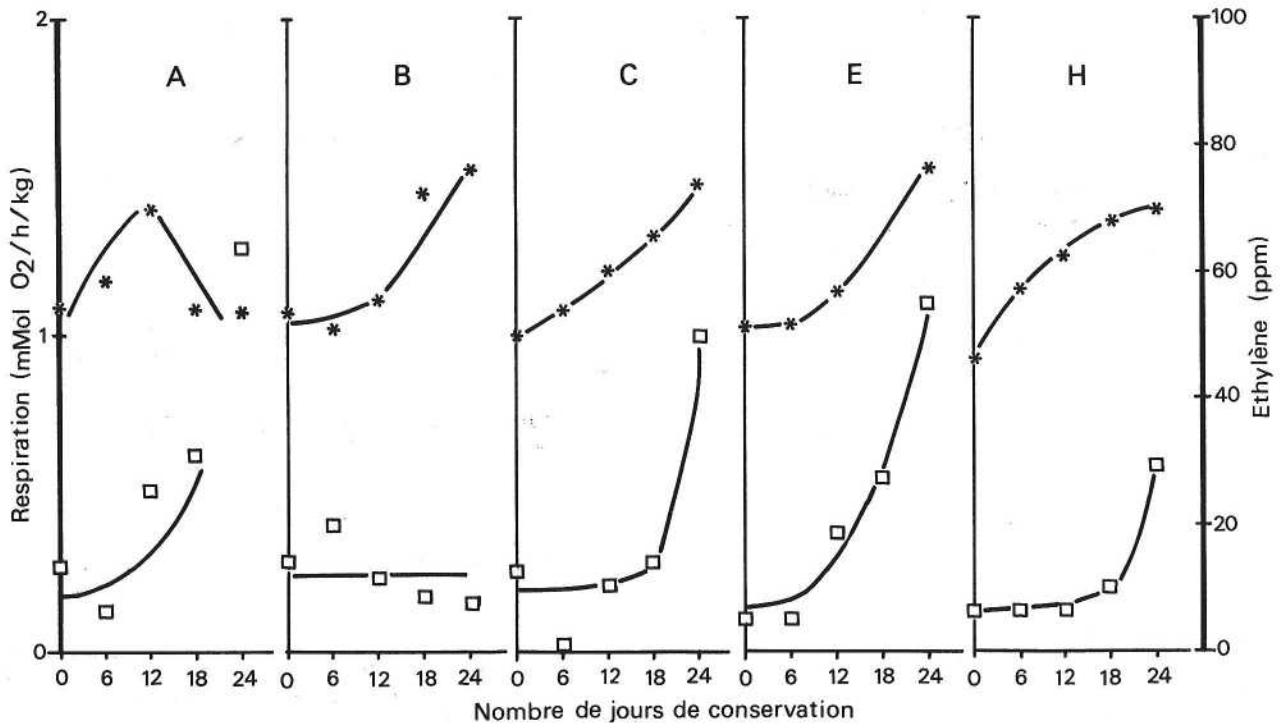


Fig. 1 • Influence de traitements par le CO₂ sur les courbes d'activité respiratoire (*—*) et d'émission d'éthylène (□—□) d'abricots 'Rouge du Roussillon' après récolte. (Pour la définition des essais se reporter au tableau 1).

Le lot A (fruits sans prétraitement par le CO₂) montre une courbe caractéristique du «climactérique» (ULRICH, 1952). Les autres semblent tous avoir eu un comportement différent de celui du lot A et présentent un certain temps de latence autant pour le début de l'augmentation de l'intensité respiratoire que pour celui du dégagement d'éthylène. Si les différents prétraitements par le CO₂ semblent retarder le début du climactérique, il se pourrait cependant qu'après traitement par le CO₂ l'intensité respiratoire soit finalement plus élevée que dans le cas du témoin à l'air. Dans le cas du lot conservé en atmosphère contrôlée (lot B), l'action permanente du CO₂ en présence d'une faible quantité d'O₂ semble inhiber partiellement la production d'éthylène, pendant la durée de l'expérimentation, sans empêcher l'augmentation de l'intensité respiratoire.

Analyses biochimiques.

Les résultats de ces analyses ne laissent pas apparaître pour les différents prétraitements par le CO₂ de différences significatives sensibles à la fin de l'expérimentation.

Pour simplifier, nous ne rapportons ici que les résultats concernant l'acidité, ceux-ci illustrent parfaitement l'évolution similaire, plus ou moins accentuée, des autres critères

analysés.

Dans le cas de l'acidité titrable (figure 2), celle-ci diminue constamment au cours de la conservation et lors de la quatrième sortie, au vingt-quatrième jour, elle se trouve pratiquement au même niveau dans le lot Air (A) et dans tous les lots prétraités par le CO₂ (C à G). Une différence nette apparaît par contre lors de la première sortie. L'acidité titrable est alors dans tous les lots traités par le CO₂, plus élevée que dans le lot Air. Le métabolisme des fruits prétraités par le CO₂ a donc été ralenti. On remarque par ailleurs que la diminution d'acidité au cours de la conservation se fait surtout aux dépens de l'anion citrate (figure 3), l'anion malate restant plus stable (figure 4). Ainsi après le sixième jour de conservation la concentration en anion malate reste constante alors que celle en citrate diminue encore de 13 p. 100 entre le sixième et le dix-huitième jour. Il faut noter cependant qu'entre le lot départ et le sixième jour de conservation, l'anion malate a diminué de près de 30 p. 100 et l'anion citrate de 20 seulement.

CONCLUSION

Les prétraitements par le CO₂, dans les conditions où ils ont été effectués, ont un effet certain sur le ralentissement

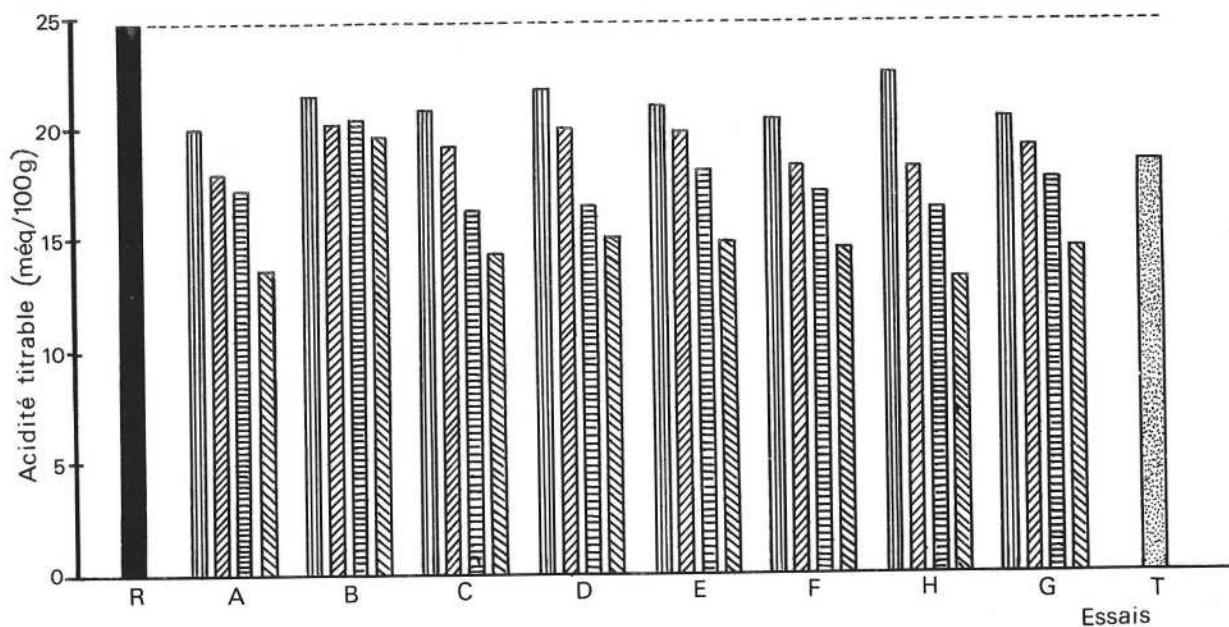


Fig. 2 • Influence de traitements par le CO₂ sur l'évolution de l'acidité titrable d'abricots 'Rouge du Roussillon' après récolte.

(Pour la définition des essais se reporter au tableau 1).

Analyse :
 R = à la récolte
 T = après 48h à 20°C
 [diagonal lines] = " 6j à +1°C
 [horizontal lines] = " 12j " "
 [vertical lines] = " 18j " "
 [dots] = " 24j " "

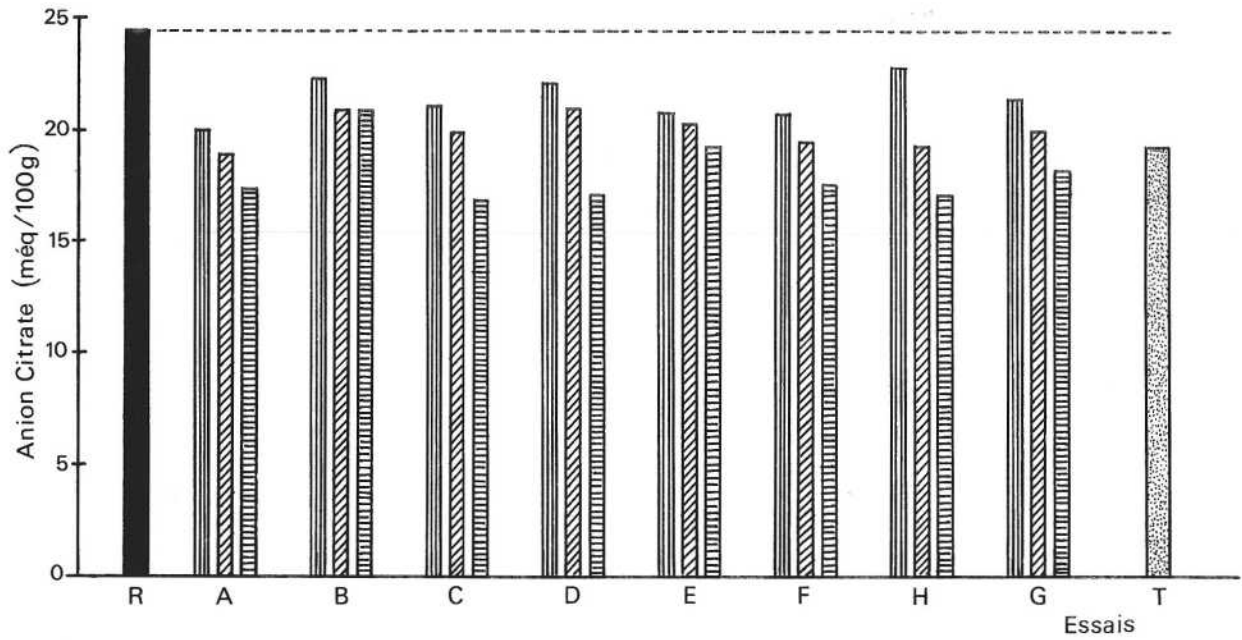


Fig. 3 • Influence de traitements par le CO₂ sur l'évolution de la teneur en anion citrate d'abricots 'Rouge du Roussillon' après récolte.

(Pour la définition des essais se reporter au tableau 1).

Analyse :

R = à la récolte

T = après 48 h à 20°C

▨ = " 6 j à +1°C

▧ = " 12 j " "

▩ = " 18 j " "

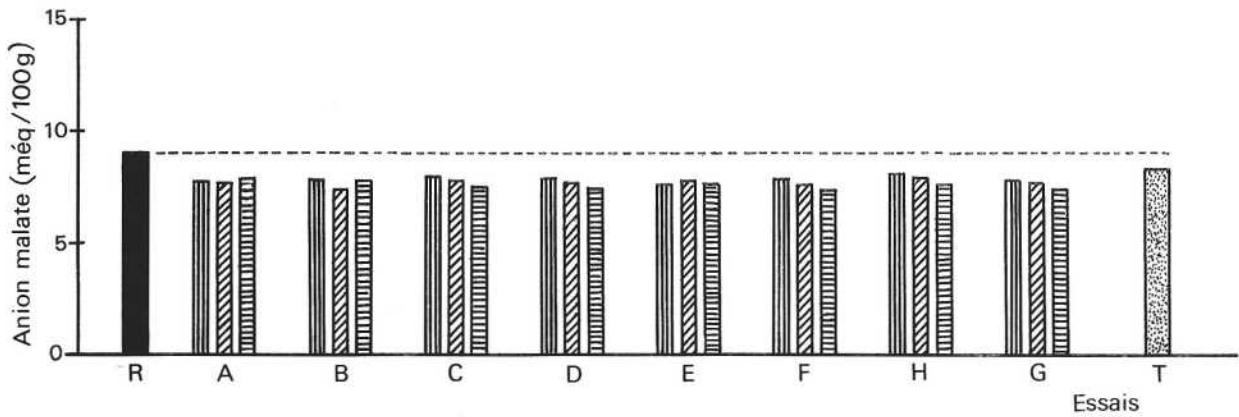


Fig. 4 • Influence de traitements par le CO₂ sur l'évolution de la teneur en anion malate d'abricots 'Rouge du Roussillon' après récolte.

(Pour la définition des essais se reporter au tableau 1)

Analyse :

R = à la récolte

T = après 48 h à 20°C

▨ = " 6 j à +1°C

▧ = " 12 j " "

▩ = " 18 j " "

du métabolisme des fruits pour une période de huit jours environ. Au-delà cet effet n'est plus perceptible. Cet effet se remarque notamment au niveau de la diminution d'acidité et de la respiration des fruits. A basse température c'est le citrate qui est catabolisé alors que la concentration en malate reste plus stable. On est là en présence d'un métabolisme tout à fait différent de ce qui se passe à des températures plus élevées (CHAMBROY et FLANZY, 1985).

Il est particulièrement intéressant de noter que le lot B, conservé en atmosphère contrôlée, c'est-à-dire sous l'influence du CO₂ pendant toute la durée d'expérimentation, est celui qui a montré les meilleurs résultats à la fin de l'essai.

Le rôle du CO₂ sur le ralentissement du métabolisme des fruits après cueillette est donc positif et il semble que

l'emploi de ce gaz soit l'une des voies à retenir pour tenter de les « stabiliser » pendant leur période de commercialisation. Des travaux sont encore nécessaires pour préciser les meilleures conditions d'utilisation de cette technique.

REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié d'une aide de la Région PACA et de l'ATP INRA 3066 B.

Nous remercions également le Laboratoire d'Analyses automatiques de l'INRA-IPV (GRUISSAN-NARBONNE) qui a réalisé les dosages des anions malate et citrate.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHAMBROY (Y.), FERRY (P.) et FLANZY (C.). 1970.
Appareil pour la mesure automatique et l'étude cinétique des échanges d'un gaz à pression et température constante.
Ann. Technol. agric., 19, 205-216.
- CHAMBROY (Y.) et FLANZY (C.). 1985.
Métabolisme anaérobie de l'abricot.
Fruits, Nov. 1985, vol. 40 (11), 745-748.
- SOUTY (M.), ANDRE (P.) et POGGI (A.). 1969.
Aptitudes de quelques variétés d'abricots à l'élaboration des fruits au sirop.
I.- Observation sur quelques particularités de la maturation au verger.
Ind. Alim. agric., 391-399.
- ULRICH (R.). 1952.
La vie des fruits.
Ed. Masson et Cie, Paris, 370 p.



E. E. AZOULAY & C°

tous les fruits
exotiques

2, rue des Tropiques
F 108 - 94538 RUNGIS Cedex
tél. 687.25.40 - télex 270079