



La post-récolte des produits frais au Maroc

Ait-Oubahou A., El Otmani M.

in

Choukr-Allah R. (ed.).
Protected cultivation in the Mediterranean region

Paris : CIHEAM / IAV Hassan II
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 31

1999
pages 485-492

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI020873>

To cite this article / Pour citer cet article

Ait-Oubahou A., El Otmani M. **La post-récolte des produits frais au Maroc**. In : Choukr-Allah R. (ed.). *Protected cultivation in the Mediterranean region* . Paris : CIHEAM / IAV Hassan II, 1999. p. 485-492 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 31)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>



LA POST-RECOLTE DES PRODUITS FRAIS AU MAROC

A. AIT-OUBAHOU & M. EL-OTMANI

IAV Hassan II, Agadir
B.P. 18/S, 80.001 Agadir, Maroc

Abstract: With its geographical situation at the North West part of Africa between latitudes 22 and 35-N, Morocco is characterized by a climate that allows production of a wide range of crops. Several million metric tons of fruits and vegetables ranging from temperate to tropical crops are produced annually. Moroccan horticultural industry can be divided into traditional and modern sectors. The latter is using the latest technologies for production and postharvest handling. Most of the production is export oriented. The traditional sector produces mainly for the domestic market and local consumption. Postharvest handling technology of fruits and vegetables within the country varies according to the crop type, region of production and the final destination. The availability of the product and the consumer demand also have a direct effect on the type of technology used postharvest. For export quality standards are well defined and the control is very strict at checking points at sea ports and airports. However, for the local market these quality criteria and standards are not yet developed. In recent years, prices of several crops such as apples, pears and grapes are high in the local market thus allowing growers to use modern technologies for storage, handling and packing. Advanced Controlled atmosphere storage facilities are available only for long term storage of apples, pears and grapes. Cold storage is used for a few perishable crops but the extent of use remains below the country's need. Postharvest handling of several perishable crops needs more attention in order to reduce the extent of postharvest losses, which are believed to be above the acceptable range for these crops. In the 1980's most exported crops, except flowers and strawberries, were exported by sea. However, in the 1990's refrigerated truck transport is taking over transport by ship mainly for tomato and other vegetable crops to European markets.

INTRODUCTION

Par sa situation géographique et son climat varié, le Maroc dispose des atouts certains pour la production d'une large gamme de fruits et légumes aussi bien pour l'export que pour le marché local. Les cultures primeurs dont la majorité est destinée à l'export ont connu un développement rapide durant les 2 dernières décennies et ont certainement contribué à la modernisation de l'horticulture marocaine. Les cultures de saison sont orientées surtout vers le marché local. Par ailleurs, les technologies de production et de post-récolte appliquées diffèrent selon la destination de la production. L'un des grands handicaps de notre horticulture réside dans sa non diversité aussi bien en produits exportés qu'en débouchés. Cet article donne un aperçu sur les principales productions fruitières et légumières et la description des techniques d'après récolte appliquées à ces produits en fonction de la destination.

PRODUCTIONS MARAICHERES

Les superficies des cultures primeurs oscillent annuellement aux alentours de 20000 ha dont la grande partie de la production est destinée à l'export. A part la pomme de terre, presque toutes les autres cultures primeurs sont produites sous abris plastiques. La tomate demeure le cheval de bataille, comme l'appellent souvent les exportateurs, pour les exportations des produits agricoles marocains. Le développement de la culture sous serre a certes révolutionné les techniques de production et a augmenté considérablement les rendements. Le profil variétal des tomates primeurs se concentre sur les variétés dites «long shelf life» en particulier Daniela et Gabriela. En 1996, la tomate et la pomme de terre occupent respectivement 5500 et 9500 ha pour des productions respectives de 485000 et 125000 tonnes (Tableau 1).

Les exportations sont destinées en majeure partie à l'Union Européenne et particulièrement au marché français qui a absorbé à lui seul plus de 80% de la tomate et 92% de la pomme de terre (MAMVA, 1996). En 1998, les exportations en tomate ont connu une augmentation importante grâce au marché russe qui a absorbé à lui seul 40 600 tonnes et la Pologne 3800 tonnes sur un total de 220 000 tonnes exportés (EACCE, 1998).

Tableau 1. Superficie (ha), production (x1000 tonnes) et export (x1000 tonnes) des primeurs pour la campagne 1995-96 (MAMVA, 1996)

| Produit | Superficie | Production | Export |
|----------------|--------------|------------|--------------|
| Tomate | 5500 | 458 | 159,0 |
| Pomme de terre | 9500 | 125 | 55,0 |
| Autres | 4000 | 140 | 33,5 |
| Total | 19000 | 723 | 247,5 |

(MAMVA, 1996)

Pour les cultures de saison, elles concernent annuellement plus de 200000 ha. Comme pour les primeurs, l'essentiel des superficies cultivées est représenté par quelques cultures témoignant du manque d'une vraie diversification des cultures. Le tableau 2 résume l'importance en superficie par culture et la production des principales cultures de saison (MAMVA, 1996).

Tableau 2. Superficie (x1000 ha) et la production (x1000 tonnes) des principales cultures maraîchères de saison durant la campagne 1995-96

| Culture | Superficie | Production |
|-------------------------|------------|-------------|
| Pomme de terre | 55 | 1000 |
| Tomate | 18 | 450 |
| Oignons | 18 | 360 |
| Carottes | 16 | 300 |
| Petits pois et haricots | 17 | 140 |
| Melons + pastèques | 40 | 650 |
| Autres | 36 | 400 |
| Total | 200 | 3300 |

Contrairement aux produits primeurs, la grande part de la production maraîchère de saison est destinée à la consommation locale et à la transformation (tomate, petit pois, haricot vert, carotte, etc.). Une faible quantité de ces productions est exportée.

PRODUCTIONS FRUITIÈRES

Comme pour les légumes, la production fruitière est variée allant des fruits des rosacées fruitières, aux fruits subtropicaux et méditerranéens (agrumes, olivier) aux espèces désertiques comme le palmier dattier. Malgré cette diversité, les fruits d'agrumes sont les plus importants au niveau de l'export.

Actuellement, la superficie agrumicole nationale couvre plus de 75000 ha produisant annuellement entre 1,2 à 1,5 millions de tonnes. La production est constituée d'une large part de variétés clémentine et de mandarine et des oranges. Les exportations concernent entre 550 000 et 650 000 tonnes par an destinés à l'Union Européenne, le Canada, les pays du golf, les pays Scandinaves, la Pologne et la Russie. Une faible quantité d'agrumes est exportée en Afrique du sud du Sahara.

Tableau 3. Productions fruitières au Maroc en 1995-96. (MAMVA, 1996)

| Produit | Superficie (x1000 ha) | Production (x1000 tonnes) | Export (x1000 tonnes) |
|--------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Agrumes | 75 | 1 400 | 625 |
| Raisins | 49 | 230 | - |
| Pomme | 28 | 360 | - |
| Poires | 3,6 | 30 | - |
| Abricot | 14,1 | 90 | - |
| Pêches | 3,9 | 35 | - |
| Prunes | 7,0 | 48 | - |
| Cognassier | 2,8 | 25 | - |
| Bananier | 2,7 | 87,8 | - |
| Cerisier | 0,85 | 4 | - |
| Autres | 0,45 | 3 | - |
| Total | 187,4 | 2312,8 | 625 |

MATURITE ET RECOLTE

A part pour les produits destinés à l'export et certains produits des rosacées fruitières, l'appréciation de la maturité des fruits par des critères objectives est presque absente. A nos jours, les producteurs souffrent du manque de guide pratique pouvant les aider à mieux maîtriser le stade de récolte des produits. La maturité horticole est déterminée ainsi par le producteur et la demande sur le marché. En effet, plusieurs produits sont récoltés et mis sur le marché encore immatures afin de bénéficier des prix élevés ou en début de saison. A titre d'exemple nous citons, le melon, la pastèque, les grenadines et les raisins. Ce manque de normes standards à l'instar des produits destinés à l'export est souvent à la base de la mauvaise qualité des produits après-récolte.

Le prix sur le marché incite aussi le producteur à récolter tôt son produit. Plusieurs produits comme la banane, la clémentine, la tomate verte sont parfois récoltés à un calibre encore petit afin de profiter des prix sur le marché. Dans d'autres situations, les produits sont laissés longtemps sur arbre pour gagner plus de poids mais entraînant une surmaturité (petit pois, haricot, carottes, courgettes, etc.). Pour les produits destinés à l'export, le stade est apprécié par plusieurs critères définis par l'organisme responsable du contrôle.

La technique et les moyens utilisés pour la récolte diffèrent d'un produit à un autre en fonction de sa périssabilité et de sa valeur commerciale. Pour le matériel de cueillette, une panoplie d'instruments est utilisée allant de caisses en bois de 15 à 20 Kg (pommes) ou de 5 à 10 Kg (abricot, pêches), de caisses en plastique de 18-20 Kg pour les agrumes à 10-12 Kg pour la

tomate. Des sacs de ramassage sont fabriqués en plastique, en tissus ou en jute. Si dans les grandes exploitations le matériel de récolte (pince, gants, échelle, sacs de ramassage, caisses propres, etc.) est adéquat. Pour la production vendue localement les méthodes de récolte ne sont pas toujours appropriées de même que le matériel de cueillette utilisé. Les récoltes sont faites manuellement à l'aide d'une main d'œuvre occasionnelle souvent inexpérimentée.

PRETRAITEMENTS EN POST-RECOLTE

Les pré-traitements utilisés varient considérablement d'un produit à l'autre est en fonction de la destination. Ces pré-traitements englobent, entre autres, les techniques appliquées au champ après récolte comme, le séchage de l'oignon qui peut durer entre 2 à 3 mois ou celui de la pomme de terre de quelques jours au soleil. Dans le cas de l'oignon, les bulbes sont protégés seulement par les feuilles des coups de soleil. Pour certaines variétés de dattes, le séchage se fait au soleil pour quelques jours voire quelques semaines. Les traitements chimiques et particulièrement les fongicides sont appliqués aux produits destinés à la conservation au froid. La nature du fongicide varie en fonction du produit et du pathogène visé au stockage.

L'ionisation des produits contre les insectes des fruits, comme la pyralle des dattes, ou pour l'inhibition de la germination chez les tubercules et les bulbes où l'utilisation des températures élevées pour l'acquisition de la tolérance au froid des produits sensibles ne sont pas encore utilisées commercialement. Alors que les traitements par les températures faibles comme moyen de désinsectisation contre la mouche méditerranéenne sont utilisés surtout pour les agrumes destinés au marché américain.

La pré-réfrigération au vrai sens du terme n'est utilisé que pour certains produits comme l'asperge et la fraise. Dans ce cas les méthodes d'hydrocooling et d'air cooling sont utilisées. Pour les produits expédiés par camion réfrigéré, un refroidissement des fruits à des températures avoisinant de 8-10°C est pratiqué au niveau des stations disposant de chambres froides. A part ces exemples, très peu de produits subissent une pré-réfrigération réelle à la récolte malgré les températures élevées des fruits à la récolte surtout en été.

Parmi les autres pré-traitements communément appliqués en particulier pour les clémentines en début de saison, le déverdisage. La capacité de déverdisage des agrumes au Maroc se situe aux alentours de 30 000 tonnes dont plus de 50% de cette capacité est concentrée dans le Souss (EACCE, 1995).

CONDITIONNEMENT ET EMBALLAGE

Le conditionnement constitue une étape importante pour la préparation des produits au marché. Pour les produits consommés localement, certains produits comme les pommes, les poires, les pêches, les fraises et d'autres légumes sont conditionnés et emballés convenablement pour certains marchés des grandes villes du pays. Quant aux nombreux produits les opérations de conditionnement et d'emballage sont limitées voir inexistantes.

Les produits exportés, en particulier les agrumes et les cultures maraîchères primeurs, bénéficient d'un conditionnement satisfaisant à cause de la disponibilité des chaînes de conditionnement et surtout à cause d'un contrôle sévère à l'export.

Le nombre et la répartition régionale ainsi que le statut juridique des stations de conditionnement sont illustrés dans le tableau 4.

Tableau 4. Distribution et statut juridique des stations de conditionnement au Maroc

| Localisation | Nombre | Statut juridique | | |
|-----------------|-----------|------------------|-----------|---------------|
| | | Coopérative | Privée | Semi-publique |
| Centre | 12 | 1 | 7 | 4 |
| Gharb + Loukkos | 7 | - | 2 | 5 |
| Oriental | 18 | 8 | 7 | 3 |
| Souss | 30 | 10 | 17 | 3 |
| Total | 67 | 19 | 33 | 15 |

(MAMVA, 1996)

Sur les 67 stations, 1/3 du nombre sont des coopératives alors que la moitié appartient à des individus privés. Le semi-public, représenté surtout par la SODEA (Société de Développement Agricole) dispose de 15 stations de conditionnement d'agrumes dans les différentes régions agrumicoles du pays..

Les stations de capacité moyenne à élevée se concentrent dans le centre et la région du Souss, alors que les stations de faibles capacités se trouvent surtout dans la région de l'oriental où l'agrumiculture est constituée en grande partie de la clémentine (Tableau 5).

La majorité des stations de conditionnement sont manuelles avec des chaînes longues composées de différentes postes de lavage, triage, calibrage et d'emballage. Les stations utilisent une main d'œuvre importante pouvant atteindre dans certains cas plus de 350 personnes en majorité de femmes pour la mise en caisse des fruits (Hamanitene, 1996).

Tableau 5. Répartition des stations de conditionnement selon leur capacité (x1000 tonnes) en 1995.

| Capacité | Zone de production | | | | Total |
|--------------|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | Centre | Gharb+Loukkos | Oriental | Souss | |
| <4 | - | - | 9 | 3 | 12 |
| 4 - 8 | 2 | - | 8 | 3 | 13 |
| 8 - 12 | 3 | 1 | - | 5 | 9 |
| 12 - 16 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| 16 - 20 | 1 | 3 | - | 5 | 9 |
| 20 - 24 | 2 | - | - | 2 | 4 |
| 24 - 28 | 1 | 1 | - | 3 | 5 |
| 28 - 32 | - | - | - | 4 | 4 |
| 32 - 36 | - | - | - | 1 | 1 |
| >40 | 2 | - | - | - | 2 |
| Total | 12 | 7 | 18 | 30 | 67 |

(EACCE, 1995)

L'approvisionnement en fruits, des stations se fait parfois par des exploitations situant à des distances supérieures à 200 Km (Marrakech ou Beni Mellal – Casablanca ou Agadir). Toutes les

stations sont agréées et contrôlées par l'Établissement Autonome de Contrôle et de la Coordination des Exportations (EACCE).

Pour les cultures maraîchères, le nombre de stations de conditionnement qui était de 209 unités en 1990 a connu une diminution importante à cause de la concentration et la centralisation du conditionnement dans des stations plus modernes et d'une capacité plus grande. Actuellement, le nombre des stations de conditionnement de primeurs en particulier la tomate est de 171 stations (EACCE, 1998).

Contrairement aux stations d'agrumes, les chaînes de conditionnement de la tomate disposent d'un système de calibrage automatique permettant une répartition des fruits en lots plus homogènes aussi bien en couleur qu'en poids. Toutefois, de nombreuses stations sont toujours équipées d'un matériel simple. Pour les autres produits exportés comme la pomme de terre, le piment fort, le poivron et le haricot vert, la courgette, le concombre, toutes les opérations sont réalisées sur des tapis roulants simples souvent fixes. Ces stations sont généralement mixtes (traitant plusieurs produits).

EMBALLAGE

L'emballage à nos jours joue un rôle important non seulement dans la protection du produit et sa présentation mais aussi comme moyen publicitaire pour une marque donnée.

Pour le marché local, les caisses en bois sont les plus utilisées pour le transport des fruits et légumes. Les caisses sont en général de mauvaise qualité et de dimension variable. Par ailleurs, leur empilement en camion ou lors du stockage est souvent difficile. De même, le remplissage excessif des caisses est à l'origine des blessures, des déformations et par conséquent des pertes des produits.

Les sacs en jute sont utilisés pour les produits peu périssables (pomme de terre, carottes, oignons, dattes, etc. Alors que pour les pommes, poires et pêches des caissettes en polystyrène ou en carton sont utilisées pour la distribution au niveau de certains marchés.

À l'export, l'emballage est bien soigné et il est sujet à des contrôles sévères pour répondre aux normes exigées par l'EACCE et les pays importateurs. Plusieurs usines de production sont disponibles au Maroc, mais une grande partie des emballages en particulier le carton est aussi importée.

TECHNIQUES DE CONSERVATION

Différentes méthodes de conservation des fruits et légumes, allant des techniques archaïques et artisanales aux techniques plus modernes et sophistiquées sont rencontrées dans le pays.

Les techniques traditionnelles sont pratiquées en grande partie dans le milieu rural ou pour les produits peu périssables ou de valeur commerciale faible. Les lieux utilisés sont les caves ou fruitiers en zones montagneuses, le champ pour l'oignon et la pomme de terre, les hangars ventilés et parfois en vrac dans des locaux non ventilés.

Pour d'autres produits plus rémunérateurs sur le marché ou destinés à l'exportation, les chambres froides sont utilisées. La capacité nationale en chambre froide se situe à plus de 1 million de m³ (EACCE, 1995). Les conditions d'utilisation de ces chambres varient d'une station à une autre en fonction du produit et sa destination. L'atmosphère contrôlée est utilisée surtout pour les pommes les poires.

Parmi les principaux problèmes liés à l'utilisation des chambres froides, le manque de connaissances suffisantes sur les techniques et les conditions de stockage des produits (température, humidité relative, ventilation,..) et la limitation de cette infrastructure à quelques produits. En effet, plusieurs installations frigorifiques ne sont utilisées que pendant une courte période allant de 3 à 6 mois avec parfois un taux de remplissage ne dépassant pas les 50% de leur capacité pour plusieurs mois. Dans de nombreux cas, les écarts de triage sont souvent conservés pour une vente au marché local. Ceci est valable surtout durant les périodes de faible production ou lorsque la demande sur le marché extérieur est importante (Amazal, 1997).

La mauvaise gestion des chambres se manifeste aussi par le mode, le temps de chargement ou de déchargement et à la disposition des palettes dans les chambres. Pour le chargement, la sortie, la technique du premier stocké, dernier sorti communément connu sous le terme FILO (First In Last Out) au lieu de la technique FIFO (First In First Out) premier stocké premier sorti est répandue. Cette dernière méthode exige une bonne disposition des palettes dans les chambres. Or le manque de support des palettes en étages sous forme de casiers ne facilite pas l'empilement des palettes et par conséquent leur manipulation facile. Cette mauvaise disposition des palettes affecte aussi la circulation de l'air et par conséquent augmente les problèmes liés à la conservation. Quant au prix de conservation, il varie considérablement en fonction de la demande, la période et la quantité stockée. En moyenne, le prix varie de 0,4 à 1 DH par Kg par mois.

TRANSPORT

Pour le marché local, les fruits et légumes sont généralement transportés par des petits camions de 8 à 10 tonnes pour les grandes distances (Agadir - Casablanca ou à Fès, par exemple). Toutefois, des camionnettes de moins de 2 tonnes sont utilisées entre la ferme et le marché. D'autres moyens de transport peuvent être rencontrés. Alors que l'utilisation des camions réfrigérés à l'intérieur du pays pour les fruits et légumes est encore faible.

Le transport se fait soit en vrac ou en caisses en bois de 20 à 25 Kg ou en sac en jute pour les produits peu périssables. Ces modes de transports occasionnent souvent des pertes considérables dues à l'écrasement, les blessures et les déformations des produits.

Pour les produits exportés, les manipulations sont souvent correctes dans l'ensemble bien que l'infrastructure routière soit parfois limitante. Les produits sont transportés de l'exploitation vers la station dans des caisses en plastique de dimensions variables en fonction du produit. Pour l'export, le transport par bateau demeure le plus pratiqué pour les agrumes avec plus de 95%. La logistique maritime est assurée par l'AFB (Atlas Fruit Board), un organisme chargé d'affrètement des bateaux, de définir avec les professionnels le calendrier des exportations et de commercialiser les agrumes dans les pays à contrat (Canada, Pays scandinaves,...).

Quant aux primeurs, les camions réfrigérés sont de plus en plus utilisés avec plus de 50% durant les 4 dernières années. Toutefois, le TIR est monopolisé par des sociétés étrangères en particulier espagnole. Cette situation constitue un risque pour les exportations marocaines (dans le cas des grèves routières). Le transport entre Agadir et Rengis coûte à peu près 4000 US dollars pour 26 palettes de tomates. A côté du transport, les frais d'emballage et le conditionnement pénalisent le produit marocain en réduisant sa marge de manœuvre sur le marché Européen à cause du prix de revient élevé.

Malgré sa cherté, le transport terrestre assure plusieurs avantages entre autres (i) temps court pour arriver à destination, (ii) bonne distribution des produits exportés même au sein d'un pays donné, (iii) contrôle de l'offre à cause des arrivages plus faibles que dans le cas du bateau, (iv) réduction de la manipulation et contrôle de la température des produits entre la station et la

destination, (v) peu de dégâts de palettes durant le transit et (vi) possibilités de diversifier les marchés en exportant d'autres produits même à faibles quantités.

A cause de la nécessité de répondre à la demande du marché et à s'adapter aux nouvelles données de commercialisation les professionnels marocains sont contraints à chercher une bonne gestion du transport.

Le transport par avion a été testé pour la tomate vers les USA et le Canada. Ce type de transport demeure à certainement beaucoup d'avantages mais nécessite une logistique convenable des avions cargo et une production ponctuelle pour des marchés rémunérateurs.

GESTION DE LA QUALITE

La notion de qualité commence à se généraliser. Le Ministère de l'Agriculture a développé des critères de normalisation de la qualité pour certains produits. Cependant, l'application sur le terrain retarde à se concrétiser. Par ailleurs, la nature du produit et la période de production jouent un rôle important sur son prix sur sa présentation et par conséquent sur son prix sur le marché.

Pour les produits destinés à l'export, chaque produit doit répondre aux normes de l'EACCE et du cahier de charges de l'importateur. Des contrôles systématiques par les techniciens de l'EACCE au niveau des stations de conditionnement ou au port sont effectués. Malgré les efforts de l'EACCE et aussi de certains groupes d'exportation, la gestion de la qualité repose aussi sur les techniques de production au champ, sur les techniques de récolte, le mode de transport et de manutention. L'intégration de toutes ces composantes s'avère nécessaire et indispensable pour la protection du label qualité «Maroc».

CONCLUSION

La continuité des exportations en fruits et légumes sur les marchés de l'Union Européenne (le principal débouché du Maroc) réside dans l'amélioration des performances du secteur par une recherche et une gestion continue de la qualité, une amélioration de la productivité, une adaptation des circuits de commercialisation à la mondialisation. Cette adaptation nécessite une révision des anciennes méthodes de travail et l'adoption de nouvelles approches pour une présence durable sur le marché. Une attention particulière doit être donnée au marché local dont la consommation est en croissance continue. Pour cela, une normalisation des produits et emballages et une amélioration de l'infrastructure intérieure des marchés des gros et des méthodes de distribution à l'intérieur du pays.

REFERENCES

Amzal, E. 1997. Analyse de la situation actuelle du conditionnement des agrumes dans la région du Souss Massa. Mémoire de 3^{ème} cycle, IAV Hassan II, Agadir

EACCE, 1995. Répartition de la capacité de conditionnement d'entreposage frigorifique et de déverdisage par région. Rapport interne de l'Etablissement Autonome de Contrôle et de la Coordination des Exportations. Casablanca.

EACCE, 1998. Bilan des Exportations de primeurs pour 1998. Etablissement Autonome de Contrôle et de Coordination des Exportations. Casablanca.

Hmanitène, A. 1996. Caractéristiques de certaines stations de conditionnement des fruits et légumes au Maroc. Mémoire de 3^{ème} cycle, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Agadir.

MAMVA, 1996. Bilan de la Campagne Agricole 95-96. Ministère d'Agriculture et du Développement rural et des Pêches Maritimes, Rabat, Maroc.