

## **8 Manutention après récolte**

## Principaux points du chapitre 8

### **PROGRAMMATION, TECHNIQUES ET CONDITIONS RELATIVES AUX RÉCOLTES**

*Programmer les récoltes pour obtenir de bons prix;  
Récolter au point de maturité optimale;  
Impact des méthodes  
de récolte inadéquates sur la qualité;  
Récolter au bon moment de la journée;  
Manutention dans les champs.*

### **PRÉCONDITIONNEMENT, SÉCHAGE ET CALIBRAGE**

### **EMBALLAGE**

*Types de matériaux d'emballage;  
Quand utiliser l'emballage;  
Types de dégradation évitée grâce à l'emballage.*

### **ENTREPOSAGE**

*Décider si l'entreposage est efficace ou non.*

### **AIDER LES AGRICULTEURS À ÉTABLIR UNE RÉPUTATION BASÉE SUR LA QUALITÉ DES PRODUITS**

## CONSEILS APRÈS PRODUCTION

Le présent guide ne prétend pas couvrir en profondeur les détails techniques de la manutention après récolte des cultures horticoles. La FAO et autres ont traité le sujet dans un grand nombre de publications\*. L'accent est mis ici sur les implications commerciales des différentes pratiques de récolte et après récolte. Les aspects clés sont:

- maintenir la qualité;
- maximiser la durée de conservation\*\*;
- fournir les produits au moment et sous la forme demandés par le marché.

Le meilleur moyen d'aider à améliorer la manutention après récolte est de former les agriculteurs par le biais de la formation pratique ainsi que d'exposés. Dans les pages suivantes, les principales méthodes par lesquelles les techniques après récolte peuvent augmenter les bénéfices des agriculteurs sont présentées.

### **Les récoltes**

La programmation, la technique et les conditions relatives aux récoltes peuvent affecter considérablement les prix.

\* Voir la section sur les lectures supplémentaires à la fin du présent guide.

\*\* La durée de conservation renvoie à la durée pendant laquelle un produit reste vendable.

**Les récoltes et les prix.** Les récoltes précoces peuvent permettre de tirer profit des possibilités de prix élevés, par ex., les choux récoltés en tant que légumes verts de printemps, les jeunes carottes vendues en bottes, les prunes vertes et les pommes de terre nouvelles. Pour profiter de ces débouchés de marché à court terme, il est nécessaire d'entretenir des liens étroits avec le marché.

**Les récoltes et la maturité des cultures.** La durée de conservation des cultures et son adaptabilité à l'entreposage à long terme dépendent de la maturité de la culture au moment de la récolte. Le moment optimal pour la plupart des cultures est lié non seulement au climat et à la distance du marché mais aussi à la variété et aux conditions culturales. Quand des marchés éloignés sont envisagés, des expériences permettront de déterminer la maturité idéale des fruits au moment de la récolte. Envoyez les échantillons aux différents degrés de mûrissement et évaluez celui qui donne les meilleurs résultats. Il pourra être nécessaire de faire appel à l'avis d'un expert pour déterminer si l'entreposage à long terme de la culture améliore de façon significative le revenu des agriculteurs.

**Les récoltes et la qualité.** Il arrive souvent que les agriculteurs ne comprennent pas l'effet que produisent la récolte et la manutention sur la qualité du produit à son arrivée sur le marché. Une fois qu'un fruit est détaché de la plante, ou qu'un légume racine ou feuille est récolté, il est séparé de sa source d'alimentation, notamment sa source d'eau. Les effets d'un traitement inadéquat se manifestent

### Programmation et commercialisation des récoltes

L'entreposage des légumes racines comme les patates douces, les carottes, les oignons, l'ail, les pommes de terre et les ignames donne généralement de meilleurs résultats s'ils sont récoltés quand ils sont complètement mûrs.

Certaines cultures racines, comme le manioc et les carottes, peuvent être récoltées sur une période prolongée car elles peuvent être laissées en terre.

Les melons doivent être récoltés au bon moment; trop tôt, la teneur en sucre n'est pas développée, trop tard, ils perdent leur sucre et deviennent mous.

Certains fruits, comme les bananes, les ananas, les mangues et avocats, sont récoltés quand ils ne sont pas trop mûrs pour être transportés vers les marchés éloignés.

Les fruits qui sont adaptés à l'entreposage à long terme, comme les pommes, les poires, les citrons et les raisins, présentent souvent des exigences spéciales pour la programmation de leur récolte, selon la variété, la région culturelle et, parfois, la saison.

normalement quelques jours plus tard, quand le produit est présenté à la vente ou est entreposé. D'où les conflits qui s'en suivent, parce que les agriculteurs envoient au marché des produits qu'ils considèrent de bonne qualité mais, suite à la durée du transport, le négociant reçoit des produits qui se sont considérablement dégradés. Ainsi, l'exemple de Tonga, dans le Pacifique Sud, qui 95

exportait des poivrons verts en Nouvelle-Zélande. Quand les fruits quittaient Tonga, ils apparaissaient en excellent état mais après quatre jours d'acheminement par bateau, ils arrivaient en mauvais état. Le problème était dû à l'utilisation de couteaux sales pour la récolte.

La manutention après récolte non adéquate dont résultent les produits de mauvaise qualité a deux effets; d'une part, le prix est réduit et, d'autre part, la réputation de la région de production est, avec le temps, ternie (d'où des prix à nouveau inférieurs). L'amélioration de la récolte et de la manutention des produits engendrera un produit d'apparence et de durée de conservation meilleures, et donc un prix meilleur.

***Moment de la journée pour récolter.*** Théoriquement, la récolte devrait avoir lieu quand la culture et le climat sont les plus frais et que la plante contient la plus haute teneur en humidité. Cela correspond au petit matin mais d'autres éléments sont à considérer. Par exemple, la main d'œuvre et le transport risquent de ne pas être disponibles tôt le matin. Si le transport est un problème, la récolte devra être reprogrammée pour éviter que les produits n'attendent trop longtemps dans les champs. Certaines cultures ont parfois des périodes de récoltes idéales précises. Par exemple, les agrumes ne doivent pas être ramassés avant que la rosée n'ait séché. Le meilleur moment pour récolter les mangues est le milieu de la matinée, quand le flux du latex est à son minimum.

### Techniques de récolte

**Récolter les fruits dans les arbres hauts à l'aide d'un crochet en les recueillant dans un sac attaché à une perche, pour éviter au fruit de tomber par terre et de se meurtrir.**

**Récolter les laitues, les choux, les poivrons, les melons et les bananes à l'aide d'outils de coupe.**

#### Les fruits ...

doivent être récoltés en utilisant la paume de la main, et non en tenant le fruit avec les doigts. Autant que possible, il faut détacher la tige, par exemple pour les fraises, les haricots verts et les petits pois.

#### Les légumes feuilles ...

sont récoltés en coupant la plante avec un couteau tranchant le plus près possible de la racine.

#### Les bulbes ...

comme l'ail et les oignons, sont récoltés en tirant les feuilles au niveau du col et en coupant ensuite les feuilles à environ 3 cm du bulbe.

#### Les tubercules et les racines ...

sont normalement récoltés à l'aide d'une bêche et d'une sarcluse. Le bêchage commence à quelque 15 cm (6 pousses) de la plante. Il est préférable de faire levier et de tirer les racines plutôt que de les sortir en creusant un trou. La récolte est plus facile quand le sol est relativement sec, ainsi les dommages sont réduits et le lavage moins nécessaire.

**Contenants de plein champ.** Grâce aux sacs ou aux paniers attachés à leur ceinture, les collecteurs ont les deux mains libres. Les dommages liés à la manutention des sacs de produits dans les champs sont ainsi réduits. Dans le cas des sacs, il est préférable qu'ils puissent être ouverts par le fonds pour permettre de décharger les produits délicatement au lieu de les renverser. Les contenants doivent être soigneusement vidés pour minimiser la hauteur de la chute et les dommages de fruit à fruit. Les contenants doivent être nettoyés le plus souvent possible.

L'utilisation de paniers ou de caisses dont les bords sont rugueux ou rêches doit être évitée à moins que les contenants soient doublés intérieurement de papier ou de feuilles. Les dommages ont fréquemment lieu lors

### **Améliorer la durée de conservation en plein champ**

Pour les produits hautement périssables, un linge humide placé dessus le carton plein assurera la protection dans les champs contre la chaleur du soleil. Certains légumes feuilles pourront être arrosés d'eau par intermittence, pour maintenir la fraîcheur des feuilles.

Les contenants de plein champ doivent être placés à l'ombre dès que possible. Grâce aux points de regroupement dans les champs à l'ombre, fabriqués à partir de matériaux naturels ou de tente en toile, les produits resteront frais et bénéficieront de ventilation.

du transfert du produit d'un contenant dans un autre. Si possible, le produit doit être récolté directement dans le contenant dans lequel il sera entreposé et/ou transporté.

### **Séchage et pré-conditionnement**

Le séchage est principalement utilisé pour les bulbes, dans le but de prolonger leur durée de conservation. Il est possible de sécher les cultures comme les oignons et l'ail dans les champs en six jours environ, en les étalant sur une couche unique. Sinon, le séchage peut être pratiqué dans un lieu couvert, dans des plateaux peu profonds empilés les uns sur les autres. Le but est de durcir les écaïlles externes et d'éliminer l'humidité dans le col du bulbe, pour prolonger la durée de conservation durant l'entreposage et la commercialisation. Les cultures racines répondent pour la plupart au milieu chaud et humide en épaississant et en durcissant leur peau. C'est le moyen de se protéger contre la déshydratation et les infections. Les lésions de la peau guérissent. C'est le pré-conditionnement, qui prolonge de façon significative la durée de conservation des produits comme les pommes de terre et les carottes.

### **Calibrage**

Le calibrage a pour but de permettre de sélectionner des produits exempts de maladies et de meurtrissures pour l'entreposage à long terme, permettre de sélectionner les produits de première qualité pour le transport dans les marchés éloignés et séparer les produits en fonction de leur qualité, maturité, couleur et taille. Les produits

triés sont emballés dans des contenants différents pour faciliter la commercialisation auprès des consommateurs dont les exigences en matière de qualité diffèrent.

Le calibrage est parfois effectué à même le sol à l'ombre d'un arbre. Cette méthode est à la fois peu hygiénique et inefficace. Les abris ou espaces conçus pour le calibrage sont généralement ouverts sur les côtés, et couverts d'un toit d'étain ou, de préférence, de chaume pour donner de l'ombre. Les individus se tiennent aux tables, soit debout soit assis, ce qui permet un travail rapide. Les tables sont recouvertes de feuilles de polythène faciles à nettoyer et celles-ci ne sont pas coûteuses à remplacer. L'éclairage doit être adéquat. Les toits d'étain peuvent être peints en blanc pour réfléchir la lumière, pendant que l'eau qui s'égoutte à l'extérieur de l'abri permet de réduire la température à l'intérieur.

### **Emballage**

Un emballage bien conçu augmente l'attractivité du produit, facilite la manutention et la commercialisation du produit en unités d'emballage pratique, et permet de prévenir les dommages mécaniques.

**Dommmages mécaniques.** Les quatre principaux types de dommages mécaniques sont les coupures, les meurtrissures de compression, les dommages dus aux chocs et les dommages dus aux frottements produits par les vibrations.

1. *Coupures.* Le soin apporté à la récolte et la manutention permettra d'éliminer les coupures et les lésions. Recouvrir l'intérieur des contenants de papier ou de feuilles peut aussi prévenir les dommages au contenu.
2. *Meurtrissures de compression.* Il est possible de les réduire en utilisant des contenants suffisamment solides pour résister à l'empilage multiple. Les matériaux d'emballage doivent être particulièrement solides dans les coins verticaux. Le contenant doit être peu profond de sorte que les couches situées au fond ne soient pas endommagées par le poids des autres couches de produits. Le remplissage excessif des contenants peut entraîner des dommages dus au poids total de la pile de produits qui écrase la couche supérieure des fruits ou des légumes, dont le poids se transmet aux couches inférieures.
3. *Dommmages dus aux chocs.* Les chocs pendant le transport ou le largage des contenants peuvent provoquer ce type de dommages. Il y a largage quand un paquet est soit suffisamment petit pour être lancé soit trop volumineux pour être facilement déplacé. Une unité de produits emballés ne doit pas dépasser 50 kg, poids maximum pour un maniement aisé. Les spécifications relatives à la taille des colis dépendent généralement des exigences du client, bien que dans un grand

nombre de pays, les disponibilités de matériaux d'emballage adéquats soient limitées et les acheteurs devront accepter ce qui est disponible.

4. *Dommages dus aux frottements produits par les vibrations.* Ce type de dommages se produit généralement pendant le transport. Il peut être considérablement réduit en empêchant les produits de bouger à l'intérieur du contenant tout en assurant simultanément que les fruits et les légumes ne sont pas serrés les uns contre les autres. Pour empêcher les fruits de frotter les uns contre les autres, il est possible d'utiliser des plateaux à alvéoles, un emballage individuel ou des matériaux de rembourrage. Un exemple est l'utilisation de papier ou de paille pour séparer les couches de pommes. Une autre approche consiste à secouer le contenant avec douceur pour que les produits s'installent, et à remplir les interstices ainsi créés.

**Matériaux d'emballage.** L'emballage peut être le coût individuel le plus élevé, notamment concernant les contenants non récupérables en bois ou en carton. Les avantages de l'emballage doivent clairement justifier l'investissement. Un exemple de ces calculs est donné à la figure 13. Les négociants s'efforcent généralement de réduire leurs coûts et sont réticents à investir dans l'emballage à moins que les bénéfices financiers soient clairs.

Cinq types de matériau d'emballage sont énumérés ci-après.

1. *Les matériaux naturels disponibles localement,* (par ex., les caisses ou les plateaux de bois, les paniers de bambou ou saule tressés ou les contenants fabriqués à l'aide de minces lanières de bois ou de roseaux). Certes, l'utilisation des matériaux locaux est normalement recommandée, mais une surutilisation peut avoir des conséquences néfastes sur l'environnement. Dans le nord de l'Inde, par exemple, les problèmes de déforestation sont dus au fait que les arbres sont utilisés pour fabriquer les caisses en bois pour les pommes.
2. *Le carton compact ou le carton ondulé* sont de plus en plus utilisés, notamment dans les pays développés.
3. *Les caisses à claire-voie en plastique* sont coûteuses et doivent généralement être importées. Elles présentent l'avantage d'être ré-utilisables à condition qu'un système soit mis en place pour que les agriculteurs récupèrent les contenants et les remplissent à nouveau.
4. *Les sacs et les filets* sont bon marché mais ne présentent aucune protection contre les dommages. Ils sont utilisés pour emballer les oignons, l'ail, les choux et les pommes de terre.

**Figure 13**  
**Analyse coûts-avantages de l’emballage**

Supposez la production de 6 000 kg de concombres. Le prix du marché est de \$0,30/kg et les coûts d’emballage sont de \$0,05/kg. Les autres coûts de commercialisation sont de \$0,05/kg donc le revenu net est de \$0,20/kg. Avec emballage, il n’y a pas de pertes. Sans emballage, les pertes varient, ainsi que le prix de vente. L’analyse coûts-avantages doit tenir compte à la fois de la différence des prix et des pertes, le calcul est par conséquent un peu compliqué.

	CAS			
	A	B	C	D
Revenu net des ventes sous emballage (\$0.20 per kg x 6 000 kg)	1 200	1 200	1 200	1 200
Revenu net des ventes sans emballage				
Pertes de 10% Prix du marché \$0,26	1 104			
Pertes de 10% Prix du marché \$0,27		1 158		
Pertes de 5% Prix du marché \$0,26			1 182	
Pertes de 5% Prix du marché \$0,27				1 242
<b>Utiliser l’emballage</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>

**N.B.** Dans le calcul de l’impact des pertes, la valeur du produit perdu est la valeur brute, qui comprend les coûts de transport, vu que ceux-ci seront encourus même si le produit est perdu. Le revenu net pour l’agriculteur pour les ventes sans emballage est calculé comme suit :

$$6\ 000 \times (\text{prix de vente} - \text{coûts de transport}) - \text{coûts des pertes}$$

$$(\text{prix} \times 6\ 000 \text{ kg} \times \text{la perte exprimée en décimale [soit 10\% perte} = 0,1]).$$

Ainsi, quand les pertes sont de 10% et que le prix du marché est \$0,26 le calcul devient

$$(6\ 000 \times (\$0,21)) = \$1\ 260 - (\$0,26 \times [6\ 000 \times 0,1]) = \$156 = \$1\ 104.$$



5. *Le plastique et le papier* sont fréquemment utilisés pour recouvrir le fonds des contenants ou envelopper les produits.

**Présentation de l'emballage.** L'utilisation d'imprimés et de noms de marques attractifs peut ajouter de la valeur aux produits frais mais seulement sur les marchés où les consommateurs sont aisés et apprécient l'esthétique et l'image de marque. Sur les marchés des produits frais dans le Golfe d'Arabie et l'Asie du Sud-Est, les imprimés multicolores sont d'usage courant parce qu'ils aident à vendre les produits et à relever les prix.

### **Entreposage**

Les produits peuvent être entreposés autant à court terme qu'à long terme. L'entreposage à court terme est principalement utilisé pour offrir de la flexibilité dans la commercialisation (par ex., en attendant le transport), ou parce que les acheteurs ne sont pas disponibles dans l'immédiat. Les cultures horticoles sont, pour la plupart, périssables et ne peuvent être entreposées que pour quelques jours. Ce n'est que rarement que les cultures périssables valent la peine d'être entreposées pour attendre des prix plus élevés, car l'entreposage réduira la qualité et la durée de conservation tout en ajoutant des coûts. L'entreposage est coûteux et, dans la plupart des cas, quand le produit sort de l'entrepôt, il doit concurrencer les produits beaucoup plus frais.

Seules quelques cultures sont adaptées à l'entreposage à long terme. Elles peuvent être conservées dans les entrepôts bien au-delà de la période de récolte normale. Quand elles sont finalement vendues, des prix plus élevés sont généralement obtenus et, en prolongeant la saison de commercialisation, une quantité plus grande de produits peut être commercialisée. Souvent, les entrepôts les plus rentables sont situés dans les zones urbaines parce que:

- les produits peuvent être rapidement introduits sur le marché quand les prix montent;
- les installations réfrigérées dans les zones urbaines peuvent aussi servir aux autres variétés de produits (par ex., les pommes en hiver et les agrumes en été, le beurre et autres produits laitiers).

Les entrepôts réfrigérés sont coûteux et ne sont justifiés que s'ils peuvent être rentables. Pour cela, il est nécessaire que la demande soit adéquate, que la gestion soit efficace et que l'approvisionnement en électricité soit fiable.

La durée de conservation peut en revanche être prolongée sans avoir à investir dans du matériel d'entreposage coûteux. La première priorité doit être de sélectionner des produits de haute qualité (à savoir sans meurtrissures, ni dommages dus aux animaux nuisibles et aux maladies), de maintenir un niveau d'humidité élevé et de garder le produit à l'ombre.



*Quand le produit sort de l'entrepôt, il doit concurrencer les fruits et légumes frais.*

Dans les conditions appropriées, avec une gestion efficace, des entrepôts ventilés peuvent être extrêmement rentables, notamment pour les pommes de terre et les oignons. Théoriquement, ils exigent des températures nocturnes fraîches.

### **Améliorer la rentabilité des agriculteurs**

L'accent est placé ici sur l'amélioration de la manutention, du calibrage et de l'emballage. Une amélioration des prix peut résulter d'une seule livraison de qualité. À long

terme, les groupements d'agriculteurs peuvent obtenir des prix forts en établissant leur identité et leur réputation de fournisseurs réguliers de produits de haute qualité en:

- appliquant les normes minimales de calibrage pour un produit de qualité supérieure;
- calibrant conformément à cette norme;
- convenant d'un nom, symbole ou image de "marque", qui sera imprimée sur l'emballage;
- convenant qu'ils ne fourniront que les produits de haute qualité sous le nom de marque;
- exigeant des producteurs qu'ils identifient leur cargaison à l'aide de leur propre marque d'identification de sorte que si un produit n'est pas conforme aux normes, il soit possible de remonter jusqu'au coupable.

Il y a un grand nombre d'exemples de régions de production qui obtiennent des prix forts sur la base de leur réputation de fournir des produits de qualité, mais il importe de rappeler qu'une réputation qui prend des années à s'établir peut être détruite en deux ou trois livraisons non satisfaisantes.